Monographie der turbellarien ... Bearb. und hrsg. ... von dr. Ludwig von Graff.
Graff, Ludwig von, 1851-
Leipzig, W. Engelmann, 1882-99.

http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841

HathiTrust

www.hathitrust.org

Public Domain in the United States, Google-digitized
http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

We have determined this work to be in the public domain in the United States of America. It may not be in the public domain in other countries. Copies are provided as a preservation service. Particularly outside of the United States, persons receiving copies should make appropriate efforts to determine the copyright status of the work in their country and use the work accordingly. It is possible that current copyright holders, heirs or the estate of the authors of individual portions of the work, such as illustrations or photographs, assert copyrights over these portions. Depending on the nature of subsequent use that is made, additional rights may need to be obtained independently of anything we can address. The digital images and OCR of this work were produced by Google, Inc. (indicated by a watermark on each page in the PageTurner). Google requests that the images and OCR not be re-hosted, redistributed or used commercially. The images are provided for educational, scholarly, non-commercial purposes.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The University of Chicago
Libraries

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Ges. von H. Frh. v. Königsbrunn.

Heliogr. v. Meisenbach Riffarth u. Co. Leipzig.

INDOMALAYISCHER URWALD

(Titelbild zu L. v. Graffs Monographie der Turbellarien I. Bd.)

Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

MONOGRAPHIE

DER

TURBELLARIEN.

II. TRICLADIDA TERRICOLA

(LANDPLANARIEN).

BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

MIT UNTERSTÜTZUNG DES HOHEN K. K. MINISTERIUMS FÜR CULTUS UND UNTERRICHT

SOWIE AUS DEM

LEGATE WEDL DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU WIEN

VON

Dr. LUDWIG VON GRAFF

O. Ö. PROFESSOR DER ZOOLOGIE U. VERGL. ANATOMIE AN DER K. K. CARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT IN GRAZ.

MIT EINEM TITELBILDE, NEUNZIG TEXTFIGUREN

UND

EINEM ATLAS VON ACHTUNDFÜNFZIG ZUM THEILE COLORIRTEN TAFELN.

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1899.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

Alle Rechte vorbehalten.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

152691

DEM GEDÄCHTNISSE

FRITZ MÜLLER'S

UND

HENRY NOTTIDGE MOSELEY'S

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

105025

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

VORWORT.

Mit dem vorliegenden, die Land-Tricladen behandelnden Bande schliesse ich die „Monographie der Turbellarien“ ab. Nachdem schon vorher die Rhabdocoeliden[1]), Acoelen[2]) und Polycladen[3]) monographische Darstellung erfahren haben, harren nämlich jetzt bloss noch die Tricladen des süssen und salzigen Wassers einer gleichen, dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Bearbeitung. Mit einer solchen ist aber *L. Böhmig* beschäftigt und so wird nach Beendigung dieser Arbeit jenes Ziel erreicht sein, welches mir vorschwebte, als ich vor nunmehr 25 Jahren den Plan entwarf zu einer gleichmässigen monographischen Durcharbeitung der Turbellarien.

Für die mit wenig Ausnahmen tropischen Landplanarien hat die Beschaffung des Materiales grosse Schwierigkeiten geboten und ebenso wie die hier allein anwendbare Schnittmethode der Untersuchung ausserordentlich viel Zeit gekostet. Aber obgleich ich nahezu das gesammte in den Zoologischen Sammlungen enthaltene Material aus eigener Anschauung kennen gelernt hatte, wäre mir doch nur ein kleiner Bruchtheil der in diesem Bande beschriebenen Formen zur Verfügung gestanden, wenn meine Arbeit nicht einer Zeitperiode angehörte, in welcher endlich die Erkenntniss allgemein zum Durchbruche gekommen ist, dass der Zoologe und Botaniker den überwältigenden Formenreichthum tropischen Lebens an Ort und Stelle studiren müsse. Den infolge dessen häufiger unternommenen wissenschaftlich-zoologischen Studienreisen verdanke ich gut conservirtes Material aus allen Welttheilen, das ich überdies im Wintersemester 1893/94 während eines Aufenthaltes in Java, Singapore und Ceylon selbst vervollständigen konnte.

Die Mittel zu dieser Reise bot mir die *Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien*, welche sich auch später mit dem *Hohen k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien* in die zur Herstellung des Atlas erforderlichen grossen Kosten theilte. Diesen beiden Hohen Förderern meiner Arbeit gebührt daher in erster Linie mein ehrerbietigster Dank.

---

1) *L. v. Graff*, Monographie der Turbellarien, I. Rhabdocoelida. Mit 12 Holzschnitten und einem Atlas von 20 z. Th. col. Tafeln. Leipzig 1882.

2) Ebendaselbst und in *L. v. Graff*, Die Organisation der Turbellaria Acoela. Mit 3 Holzschn. und 10 Taf. Leipzig 1891.

3) *A. Lang*, Die Polycladen (Seeplanarien). Fauna und Flora des Golfes von Neapel, XI. Monographie. Mit 39 Taf. und 54 Fig. im Text. Leipzig 1884.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Daran schliesse ich den Dank für die Fahrpreisermässigung, welche mir der *Österreichische Lloyd* auf seinen schönen und von so vortrefflichen Capitänen commandirten Schiffen angedeihen liess.

Die lange Reihe der den verschiedensten Nationen angehörigen Personen und zoologischen Sammlungen, welche mein Werk durch Arbeitsmaterial gefördert haben, ist im Materialverzeichnisse (S. 568), im Autorenregister (S. 571), im Verzeichnisse der Textfiguren (S. 573), sowie in den Vorbemerkungen zum Atlas namhaft gemacht. Ihnen Allen danke ich aus ganzem Herzen und hebe an dieser Stelle nur hervor die Directoren und die Vorstände der Abtheilung Vermes des Königl. Museums für Naturkunde zu *Berlin*, des British Museum zu *London*, des naturhistorischen Museums zu *Hamburg*, der Universitätsmuseen zu *Amsterdam*, *Moskau*, *Turin* und *Göttingen*, sowie die Herren *Arthur Dendy* (Christchurch), *Adolf Strubell* (Bonn), *Paul* und *Fritz Sarasin* (Basel), *Max Weber* (Amsterdam) und *Hermann von Ihering* (São Paulo) — als diejenigen, welche mir das meiste und werthvollste Material zur Verfügung gestellt haben.

Meinem Collegen *L. Böhmig* danke ich dafür, dass er einen grossen Theil der vielen Schnittserien selbst angefertigt und die Herstellung der meisten übrigen gewissenhaft überwacht hat. Seine meisterhafte Technik brachte auch an schlecht conservirtem Materiale noch soviel als nur möglich zur Anschauung.

Und nun zu allen den lieben Menschen, die ich während der zahlreichen, im Interesse dieses Werkes unternommenen Reisen kennen lernte und die direct oder indirect daran Theil haben, dass ich so reichen Gewinn sowohl in wissenschaftlicher als auch in gemüthlicher Beziehung heimbringen konnte. Ich kann sie hier nicht alle nennen. Aber in den unauslöschlichen Erinnerungen, welche ein Blick auf Meister *Königsbrunn*'s Titelbild neu belebt, erstrahlen immer wieder zwei Bilder: der Plantentuin in Buitenzorg, woselbst Herr Prof. Dr. *M. Treub* Alt-Hollands Gastfreundschaft so liebenswürdig übte, und Lady Hill in Singapore, wo ich so herrliche Tage in dem gastlichen Hause *C. A. Rauch* verleben durfte!

Auch dieser II. Band legt mir die angenehme Pflicht auf, den Herren *Werner & Winter* in Frankfurt a. M. für die ausgezeichnete Herstellung der Tafeln und der Verlagsfirma *Wilhelm Engelmann* in Leipzig für die allen meinen Wünschen entgegenkommende Ausstattung des Buches bestens zu danken.

Da schon im Herbste 1897, also ehe der Druck dieses Bandes begonnen hatte, die Karte der geographischen Verbreitung und fast sämmtliche Tafeln fertiggestellt waren, so erschien es nicht mehr möglich, all' das Material, welches nach jenem Zeitpunkte in meine Hände gelangte, zu verwerthen. Dasselbe wird daher durch mich oder meine Schüler besonders publicirt werden. Auch konnten die wenigen, mir erst nach den Sommerferien 1897 zugekommenen Publicationen über Landplanarien[1]) nur noch insoweit berücksichtigt

1) *A. Dendy*, Notes on New Zealand Land Planarians III. Trans. N. Z. Institute vol. XIX. 1896, p. 258—264.
E. Buck, Beobachtungen an einer Landplanarie (Geodesmus bilineatus?) und deren Züchtung. Mit 2 Figg. Der Zoologische Garten 38. Jahrg. No. 12, p. 353—361. Frankfurt a. M. 1897.
K. Krsmanović, Beiträge zur Anatomie der Landplanarien. Zeitschr. f. wiss. Zool., LXV. Bd., p. 179—210, Taf. VII und VIII, Leipzig 1898. (Arbeiten aus dem Zool. Institut zu Graz VI. Bd. No. 2.).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden, als dadurch die Reihenfolge der Species und die tabellarischen Zusammenstellungen keine Änderung erfuhren.

Irrthümer und Fehler sind bei einer so umfangreichen Publication natürlich nicht zu vermeiden. Doch hoffe ich, dass ihre Anzahl nicht über jenes Maass hinausgehen wird, welches menschlicher Arbeit auch dann anklebt, wenn alle Kraft und Aufmerksamkeit gewissenhaft auf dieselbe verwendet worden ist.

Kleine Incongruenzen zwischen dem Texte und den Tafelerklärungen sind dadurch entstanden, dass letztere schon gedruckt waren, als das umfangreiche Capitel „Geschlechtsorgane" niedergeschrieben wurde. Ich habe auf dieselben im Texte aufmerksam gemacht. In einer Anmerkung zum Autorenregister (S. 571) sind überdies irrthümliche Angaben in Bezug auf die Provenienz einiger Figuren des Atlas richtiggestellt.

Graz, am 5. August 1899.

Der Verfasser.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

INHALTSVERZEICHNISS.

Seite

Vorwort V
Einleitung 1
Literaturverzeichniss 3

Allgemeiner Theil.

Seite

Form und Farbe 11
I. Äussere Formverhältnisse 11
Oberfläche, Umriss und Querschnitt 11
Länge, Kriechsohle 14
Drüsenkante, Vorderende und Sinneskante . . . 16
Tentakel, Drüsenpolster, Saugnäpfe 17
Formveränderung durch die Conservirung . . . 18
II. Färbung und Zeichnung 20
Farben und deren Sitz 20
Färbung und Körperquerschnitt, Zeichnung . . . 22
Nomenclatur der Zeichnung 24
Färbung und Zeichnung des Vorderendes . . . 27
Variabilität der Färbung und Zeichnung 30
Jugendfärbung 32
Entstehung der Zeichnung 33
Biologische Bedeutung der Färbung und Zeichnung 35
Veränderung derselben durch die Conservirung . 36

Anatomie und Physiologie 38
Untersuchungsmethoden 38
I. Integument 39
Epithel 39
Allgemeines 40
(Eingesenkte Epithelien s. auch sub Pharynx S. 104 und sub Copulationsorgane S. 172.)
Specielles 43
Basalmembran 52
Stäbchen und verwandte Gebilde 53
Allgemeines 55
(Stäbchenförmige Körper im Darmepithel s. S. 114.)
Specielles 57
Drüsen der Haut 63
Allgemeines 64
(Drüsenkante s. auch S. 413.)
Specielles 67
II. Körpermusculatur 71
Hautmuskelschlauch 73
Allgemeines 73
Specielles 74
Parenchymmuskeln 77
Allgemeines 77
Specielles 79

Seite

Musculatur der Kriechleiste 81
Die Körpermusculatur und das System 83
Histologie der Körpermuskeln 85
III. Saugnäpfe und Drüsenpolster 86
Saugnäpfe 86
Drüsenpolster 88
IV. Bindegewebe 89
Bau des Bindegewebes 89
Pigmentirtes Bindegewebe 92
V. Verdauungsapparat 94
Pharyngealapparat 96
Morphologie 96
Histologie 102
Darm 111
Morphologie 111
Histologie 113
VI. Excretionsorgane 115
VII. Nervensystem 117
Centralnervensystem 120
Hautnervenplexus 127
Nerven 128
VIII. Sinnesorgane 130
Sinneskante und Sinnesgrübchen 130
Augen 134
Zahl und Stellung der Augen (vergl. auch sub B. phebe S. 425) 136
Bau der Augen 138
Invertirte Kolbenaugen 139
Retina-Augen 143
Vergleichende Betrachtungen 145
IX. Geschlechtsorgane 147
Weibliche Geschlechtsdrüsen und deren Ausführungsgänge 149
Ovarien 151
Oviducte 153
Dotterstöcke 155
Dottertrichter 156
Männliche Geschlechtsdrüsen und deren Ausführungsgänge 157
Hoden 158
Samenleiter 161

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Seite

Copulationsorgane 163
Allgemeines 165
Geschlechtsöffnung 165
Räumliche Ausgestaltung des Atrium . . . 166
Bau des Atrium 170
Organologische Differenzirung 172
Männlicher Apparat 172
Weiblicher Apparat 175
Musculöse Drüsenorgane 179
Specielles 182
Geoplana eugeniae 182
— pulla 183
— rufiventris 184
— ladislavii 185
— atra 185
— argus 185
— nigrofusca 186
— maximiliani 187
— burmeisteri 187
— marginata 187
— kenneli 187
— whartoni 188
— nasuta 188
— micholitzi 189
— sieboldi 189
— spenceri 189
— coerulea 190
— hoggi 190
— assimilis 190
— canaliculata 190
— korotneffi 190
— nephelis 190
— munda 191
— steenstrupi 192
— traversi 192
— pelewensis 192
Polycladus gayi 194
Choeradoplana iheringi 194
— langi 195
Pelmatoplana moluccana 196
— trimeni 196
— sarasinorum 198
— sondaica 198
Dolichoplana feildeni 199
Microplana humicola 199
Rhynchodemus vejdovskýi 199
— ochroleucus 200
— nematoides 200
— putzei 200
— bilineatus 200
— terrestris 200
— scharffi 202
Platydemus grandis 204
— fasciatus 205
— laterolineatus 205
— thwaitesi 206
— atropurpureus 206
— albicinctus 206
Amblyplana notabilis 206
— teres 207
Cotyloplana punctata 207
— whiteleggei 208

Seite

Artiocotylus speciosus 208
Bipalium sumatrense 211
— haberlandti 211
— marginatum 213
— ephippium 214
— univittatum 216
— diana 217
— proserpina 217
— ceres 218
— phebe 219
— dendrophilum 219
Placocephalus fuscatus 220
— kewensis 222
— javanus 222
— dubius 222
— gracilis 223
— mollis 223
Perocephalus sikorai 223
— hilgendorfi 224
Artioposthia fletcheri 225
— adelaidensis 228
— diemenensis 230
— grubei 234
— regina 234
— castanea 234
Abnormitäten 234
Geoplana whartoni 235
Artioposthia adelaidensis 235
Rhynchodemus terrestris 236
Function 236
Die Geschlechtsorgane und das System 240

X. Regeneration und Theilung 241
(Vergl. auch Bip. catenatum S. 447.)

Oecologie 245
Wohnorte, Verhalten gegen Feuchtigkeit, Wärme und Licht 247
Nahrung 248
Fortbewegung 249
Verhalten zur übrigen Thierwelt, Parasiten . . . 249

Chorologie 253
Verbreitungstabelle 256
Numerische Tabelle 269
Verbreitung der Geoplanidae 270
— der Bipaliidae 271
— des Placocephalus kewensis . . 272
— der Cotyloplanidae 272
— der Rhynchodemidae 272
Die palaearctische Region 273
Die äthiopische Region 274
Die orientalische Region 274
Die australische Region 277
Die neotropische Region 279
Die nearctische Region 279

Systematik 280
Übersicht des Systems der Landplanarien . . . 282
Phylogenetische Betrachtungen 283
Vorbemerkungen zum Speciellen Theile 286

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Specieller Theil.

		Seite
I. Familie: Limacopsidae Dies.		291
1. Genus: Limacopsis Dies.		291
1. Limacopsis terricola (*Schmarda*)		291
II. Familie: Geoplanidae p. p. Stps. (em. Graff)		291
2. Genus: Geoplana p. p. Fr. Müll. (em. Graff)		292
2. Geoplana	rufiventris *Fr. Müll.*	294
3. —	argus *nov. spec.*	296
4. —	nigrofusca (*Darw.*)	297
5. —	olivacea *Fr. Müll.*	298
6. —	maximiliani *Fr. Müll.*	299
7. —	ladislavii *nov. spec.*	300
8. —	pulla (*Darw.*)	301
9. —	burmeisteri *Max Schultze*	303
10. —	marginata *Fr. Müll.*	305
11. —	atra *Fr. Müll.*	307
12. —	applanata *nov. spec.*	307
13. —	polyophthalma *nov. spec.*	308
14. —	braunsi *nov. spec.*	309
15. —	goeldii *nov. spec.*	309
16. —	gollmeri *nov. spec.*	310
17. —	albopunctata *nov. spec.*	311
18. —	sagittata *nov. spec.*	311
19. —	platei *nov. spec.*	312
20. —	andicola (*Schmarda*)	312
21. —	eugeniae *Graff*	313
22. —	stolli *nov. spec.*	314
23. —	férussaci *nov. spec.*	314
24. —	carrièrei *Graff*	315
25. —	pallida (*Darw.*)	316
26. —	cruciata *nov. spec.*	316
27. —	distincta *nov. spec.*	316
28. —	blanchardi *nov. spec.*	317
29. —	brasiliensis (*Blainv.*)	318
30. —	reticulata *nov. spec.*	319
31. —	lata *nov. spec.*	320
32. —	oerstedi *nov. spec.*	320
33. —	maculata (*Darw.*)	321
34. —	metzi *nov. spec.*	321
35. —	modesta *nov. spec.*	322
36. —	halbani *nov. spec.*	322
37. —	bergi *nov. spec.*	323
38. —	ehlersi *nov. spec.*	323
39. —	bogotensis *nov. spec.*	324
40. —	taenioides *nov. spec.*	324
41. —	fryi *nov. spec.*	325
42. —	gigantea *nov. spec.*	325
43. —	multicolor *nov. spec.*	326
44. —	splendida *nov. spec.*	326
45. —	schultzei *Dies.*	327
46. —	tristriata *Fr. Müll.*	327
47. —	elegans (*Darw.*)	328
48. —	rostrata *nov. spec.*	328
49. —	sexstriata *nov. spec.*	329
50. —	pardalina *nov. spec.*	330
51. —	pulchella *Fr. Müll.*	330
52. —	semilineata (*Darw.*)	330
53. —	collini *nov. spec.*	330
54. —	vaginuloides (*Darw.*)	331
55. —	octostriata *Fr. Müll.*	331
56. —	chilensis *nov. spec.*	332
57. —	muelleri *Dies.*	333
58. —	bohlsi *nov. spec.*	333
59. —	elongata (*Darw.*)	333
60. —	bilinearis (*Darw.*)	334
61. —	brittlebanki *Graff*	334
62. —	nobilis *nov. spec.*	334
63. —	perspicillata *nov. spec.*	335
64. Geoplana	micholitzi *nov. spec.*	335
65. —	traversi p. p. *Moseley*	336
66. —	nephelis *Fr. Müll.*	337
67. —	munda *Fletch. Ham.*	338
68. —	spenceri *Dendy*	340
69. —	coerulea (*Mos.*)	341
70. —	hoggi *Dendy*	342
71. —	korotneffi *nov. spec.*	343
72. —	assimilis *nov. spec.*	344
73. —	canaliculata *nov. spec.*	345
74. —	flava *Mos.*	345
75. —	kenneli *nov. spec.*	346
76. —	nasuta *Loman*	346
77. —	whartoni *Gulliv.*	347
78. —	pelewensis *nov. spec.*	348
79. —	leuckarti *nov. spec.*	348
80. —	latissima *Dendy*	348
81. —	mortoni *Dendy*	349
82. —	mariae *Dendy*	349
83. —	coxi *Fletch. Ham.*	350
84. —	pulverulenta *nov. spec.*	350
85. —	lucasi *Dendy*	350
86. —	viridis *Fletch. Ham.*	351
87. —	huttoni *nov. spec.*	352
88. —	sowerbyi *nov. spec.*	352
89. —	gelatinosa *Dendy*	352
90. —	testacea (*Hutt.*)	353
91. —	triangulata *Dendy*	354
92. —	adae *Dendy*	354
93. —	spectabilis *Dendy*	356
94. —	graffi *Dendy*	356
95. —	splendens *Dendy*	357
96. —	hamiltoni *Dendy*	358
97. —	ventropunctata *Dendy*	358
98. —	virgata *Fletch. Ham.*	359
99. —	ornata *Fletch. Ham.*	359
100. —	iris *Dendy*	359
101. —	metschnikoffi *nov. spec.*	360
102. —	walhallae *Dendy*	360
103. —	daemeli *nov. spec.*	361
104. —	krausi *nov. spec.*	362
105. —	sugdeni *Dendy*	362
106. —	sanguinea (*Mos.*)	363
107. —	minor *Dendy*	364
108. —	typhlops *Dendy*	365
109. —	purpurea *Dendy*	365
110. —	dendyi *Spencer*	366
111. —	agricola *Dendy*	366
112. —	inaequalistriata *Dendy*	367
113. —	ventrolineata *Dendy*	367
114. —	quadrangulata *Dendy*	368
115. —	wellingtoni *Dendy*	369
116. —	challengeri *nov. spec.*	370
117. —	tasmaniana (*Darw.*)	370
118. —	lapidicola *Stps.*	370
119. —	laingi *Dendy*	371
120. —	mediolineata *Dendy*	371
121. —	subquadrangulata *Dendy*	372
122. —	gamblei *nov. spec.*	373
123. —	quinquelineata *Fletch. Ham.*	374
124. —	balfouri *nov. spec.*	375
125. —	tenuis *Dendy*	377
126. —	meridionalis *nov. spec.*	377
127. —	dubia *Dendy*	377
128. —	alfordensis *Dendy*	378
129. —	macmahoni *Dendy*	378
130. —	warragulensis *nov. spec.*	379
131. —	sieboldi *nov. spec.*	380
132. —	sulphurea *Fletch. Ham.*	380

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Seite

133. Geoplana variegata *Fletch. Ham.* 382
134. — subviridis (*Mos.*) 383
135. — howitti *Dendy* 383
136. — bicolor *nov. spec.* 384
137. — moebiusi *nov. spec.* 386
138. — moseleyi *Hutt.* 386

3. Genus: Pelmatoplana Graff 387

139. Pelmatoplana moluccana *nov. spec.* 387
140. — trimeni *nov. spec.* 388
141. — sarasinorum *nov. spec.* . . . 389
142. — sondaica (*Loman*) 389
143. — ijimai *nov. spec.* 391
144. — humberti *nov. spec.* 392
145. — bogoriensis *nov. spec.* 392
146. — treubi *nov. spec.* 392
147. — greeni *nov. spec.* 393
148. — inflata *nov. spec.* 393
149. — martensi *nov. spec.* 393
150. — blomefieldi *nov. spec.* 394
151. — guentheri *nov. spec.* 394
152. — buettneri *nov. spec.* 395

4. Genus: Choeradoplana Graff 395

153. Choeradoplana iheringi *nov. spec.* 395
154. — langi *Graff* 396
155. — ehrenreichi *nov. spec.* . . . 398
156. — spatulata *nov. spec.* 398

5. Genus: Polycladus Blanch. (em. Graff) 399

157. Polycladus gayi *Blanch.* 400

6. Genus: Artioposthia Graff 401

158. Artioposthia fletcheri (*Dendy*) 402
159. — adelaidensis (*Dendy*) 403
160. — diemenensis (*Dendy*) 404
161. — grubei *nov. spec.* 406
162. — castanea *nov. spec.* 406
163. — regina (*Dendy*) 407

7. Genus: Geobia Dies. (em. Graff) 408

164. Geobia subterranea *Fr. Müll.* 408

Anhang zur Familie der Geoplanidae 409

III. Familie: Bipaliidae Graff 409

8. Genus: Perocephalus Graff 414

165. Perocephalus sikorai *nov. spec.* 414
166. — hilgendorfi *nov. spec.* 415
167. — tamatavensis *nov. spec.* . . . 415
168. — ravenalae *nov. spec.* 416

9. Genus: Bipalium p. p. Stps. (em. Graff) 417

169. Bipalium sumatrense *Loman* 418
170. — haberlandti *nov. spec.* 418
171. — marginatum *Loman* 419
172. — proserpina *Humbert* 421
173. — diana *Humbert* 422
174. — ceres *Mos.* 424
175. — phebe *Humbert* 425
176. — univittatum *Gr.* 426
177. — dendrophilum (*Schmarda*) . . . 427
178. — shipleyi *nov. spec.* 428
179. — gulliveri *nov. spec.* 428
180. — floweri *nov. spec.* 429
181. — wrighti *nov. spec.* 429
182. — smithi *nov. spec.* 430
183. — piceum *nov. spec.* 430
184. — falcatum *nov. spec.* 430
185. — simplex *nov. spec.* 431
186. — steindachneri *nov. spec.* 431
187. — adensameri *nov. spec.* 431
188. — unicolor *Mos.* 432
189. — negritorum *nov. spec.* 433

Seite

190. Bipalium claparèdei *nov. spec.* 433
191. — madagascarense *nov. spec.* . . . 433
192. — kirkpatricki *nov. spec.* 434
193. — ocellatum *nov. spec.* 434
194. — robiginosum *nov. spec.* 435
195. — claviforme *Loman* 436
196. — lehnerti *nov. spec.* 437
197. — modiglianii *Graff* 437
198. — wiesneri *nov. spec.* 437
199. — ferudpoorense (*E. P. Wright*) . . 438
200. — haasei *nov. spec.* 438
201. — ferrugineum *nov. spec.* 439
202. — superbum *nov. spec.* 439
203. — strubelli *nov. spec.* 440
204. — lomani *nov. spec.* 441
205. — rigaudi *Graff.* 441
206. — moseleyi *Loman* 442
207. — trilineatum *Stps.* 443
208. — jansei *nov. spec.* 443
209. — cantori (*E. P. Wright*) 443
210. — salvini *nov. spec.* 444
211. — virgatum *Stps.* 445
212. — layardi *nov. spec.* 445
213. — maculatum *Stps.* 446
214. — voigti *nov. spec.* 446
215. — tripartitum *nov. spec.* 447
216. — catenatum *nov. spec.* 447
217. — solmsi *nov. spec.* 448
218. — vittatum *Loman* 448
219. — kelleri *nov. spec.* 449
220. — woodworthi *nov. spec.* 450
221. — hildebrandi *nov. spec.* 450
222. — girardi *nov. spec.* 451
223. — grayi (*E. P. Wright*) 452
224. — ephippium *Loman* 452
225. — fenestratum *nov. spec.* 453
226. — nigrilumbe *Loman* 453
227. — expeditionis *Loman* 454
228. — interruptum *nov. spec.* 454
229. — weberi *Loman* 455
230. — gestroi *Graff* 455
231. — ellioti *nov. spec.* 456
232. — simrothi *Loman* 456
233. — rauchi *nov. spec.* 457
234. — ridleyi *nov. spec.* 458
235. — quadricinctum *Loman* 458
236. — sexcinctum *Loman* 459
237. — kuhli *Loman* 459

Anhang zu dem Genus Bipalium 460

10. Genus: Placocephalus Graff 460

238. Placocephalus fuscatus (*Stps.*) 461
239. — kewensis (*Mos.*) 462
240. — javanus (*Loman*) 465
241. — dubius (*Loman*) 467
242. — gracilis (*Loman*) 468
243. — mollis *nov. spec.* 470
244. — murinus *nov. spec.* 471
245. — richtersi *nov. spec.* 471
246. — virchowi *nov. spec.* 471
247. — bergendali *nov. spec.* 472
248. — bleekeri *nov. spec.* 473
249. — stimpsoni (*Dies.*) 473
250. — hasselti (*Loman*) 474
251. — semperi *nov. spec.* 474

Anhang zu der Familie der Bipaliidae 476

IV. Familie: Cotyloplanidae Graff 476

11. Genus: Cotyloplana Spencer 477

252. Cotyloplana whiteleggei *Spencer* 478
253. — punctata *Spencer* 478

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Seite

254. Cotyloplana megalophthalma (*Loman*) . . . 479
255. — dugèsi *nov. spec.* 479
256. — diesingi *nov. spec.* 480
257. — sharpi *nov. spec.* 480

12. Genus: Artiocotylus Graff 481
258. Artiocotylus speciosus *nov. spec.* 481

V. Familie: Rhynchodemidae Graff 482

13. Genus: Rhynchodemus p. p. Leidy (em. Graff) . . 484
259. Rhynchodemus terrestris (*Müll.*) 485
260. — sharffi *nov. spec.* 487
261. — pyrenaicus *Graff* 488
262. — bilineatus (*Metschn.*) . . . 489
263. — sylvaticus *Leidy* 490
264. — ochroleucus *nov. spec.* . . 491
265. — vejdovskýi *nov. spec.* . . . 492
266. — nematoides *Loman* 493
267. — putzei *nov. spec.* 494
268. — albicollis *nov. spec.* 494
269. — nolli *nov. spec.* 495
270. — stenopus *Graff* 495
271. — cultratus *nov. spec.* 495
272. — blainvillei *nov. spec.* . . . 496
273. — figdori *nov. spec.* 496
274. — simulans *Dendy* 496
275. — obscurus *Fletch. Ham.* . . 497
276. — lubbocki *nov. spec.* 498
277. — guttatus *Fletch. Ham.* . . . 498
278. — ceylonicus *nov. spec.* . . . 498
279. — varians *nov. spec.* 499
280. — amboinensis *nov. spec.* . . 499
281. — rubrocinctus *nov. spec.* . . 500
282. — hallezi *nov. spec.* 500
283. — excavatus *nov. spec.* . . . 501
284. — pellucidus *nov. spec.* . . . 501
285. — demani *nov. spec.* 501
286. — schmardai *nov. spec.* . . . 502
287. — hectori *Graff* 502
288. — borellii *Graff* 503
289. — belli *nov. spec.* 504
290. — michaelseni *nov. spec.* . . . 504
291. — boehmigi *nov. spec.* 505
292. — chuni *nov. spec.* 505

Anhang zum Genus Rhynchodemus 506

14. Genus: Microplana Vejd. 506
293. Microplana humicola *Vejd.* 506

15. Genus: Amblyplana Graff 507
294. Amblyplana teres *nov. spec.* 507
295. — fusca (*Mos.*) 508
296. — notabilis *nov. spec.* 509
297. — zenkeri *nov. spec.* 509
298. — knysnensis *nov. spec.* 509
299. — mahéensis *nov. spec.* 510
300. — fuliginea *nov. spec.* 510
301. — cockerelli *nov. spec.* 510
302. — ehrenbergi *nov. spec.* 511
303. — flava (*Mos.*) 511
304. — capensis *nov. spec.* 512
305. — brauerì *nov. spec.* 512
306. — haeckeli *nov. spec.* 512

Seite

16. Genus: Nematodemus Graff 513
307. Nematodemus lumbricoides *nov. spec.* . . . 513

17. Genus: Platydemus Graff 514
308. Platydemus thwaitesi (*Mos.*) 514
309. — fasciatus (*Spencer*) 515
310. — grandis (*Spencer*) 516
311. — laterolineatus (*Spencer*) 517
312. — niger (*Fletch. Ham.*) 518
313. — conspersus *nov. spec.* 518
314. — kraepelini *nov. spec.* 519
315. — luteicollis *nov. spec.* 519
316. — miniatus *nov. spec.* 520
317. — tabatteldili *nov. spec.* 520
318. — macrophthalmus *nov. spec.* . . . 520
319. — insularis *nov. spec.* 521
320. — africanus *nov. spec.* 521
321. — trilineatus (*Fletch. Ham.*) . . . 522
322. — moseleyi (*Fletch. Ham.*) . . . 522
323. — boholicus *nov. spec.* 523
324. — dubius (*Spencer*) 523
325. — atropurpureus *nov. spec.* . . . 524
326. — lividus *nov. spec.* 524
327. — victoriae (*Dendy*) 525
328. — mediolineatus (*Spencer* 526
329. — septemstriatus *nov. spec.* . . . 526
330. — lineolatus *nov. spec.* 526
331. — bistriatus (*Gr.*) 527
332. — fletcheri (*Spencer*) 528
333. — bivittatus *nov. spec.* 528
334. — leidyi *nov. spec.* 529
335. — albicinctus *nov. spec.* 529
336. — quadristriatus (*Gr.*) 530

Anhang zum Genus Platydemus 530

18. Genus: Dolichoplana Mos. (em. Graff) 531
337. Dolichoplana striata *Mos.* 531
338. — feildeni *nov. spec.* 533
339. — tristis *nov. spec.* 535
340. — signata *nov. spec.* 535
341. — harmeri *nov. spec.* 536
342. — conradti *nov. spec.* 536
343. — voeltzkowi *nov. spec.* 537
344. — bosci *nov. spec.* 537
345. — procera *nov. spec.* 538
346. — picta *nov. spec.* 538
347. — nietneri (*Humbert*) 539

19. Genus: Othelosoma Gray 540
348. Othelosoma symondsi *Gray* 540

Bestimmungsschlüssel 542

Genus Geoplana 542
— Pelmatoplana 547
— Choeradoplana 548
— Artioposthia 548
Familie Bipaliidae 548
Genus Cotyloplana 552
— Rhynchodemus 552
— Amblyplana 553
— Platydemus 554
— Dolichoplana 555

Synonymen-Verzeichniss 556
Ortsregister und Localfaunen 562
Material-Verzeichniss 568
Autoren-Register 571
Verzeichniss der Textfiguren 573

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Einleitung.

Die Landplanarien stimmen, obgleich sie in Grösse, Form und Färbung von ihren im süssen und salzigen Wasser lebenden Verwandten sich zumeist auffallend unterscheiden, doch mit diesen in den wichtigsten Verhältnissen des Baues überein. Ich werde daher in dem Abschnitte »Anatomie und Physiologie« stets auch die See- und Süsswassertrikladen berücksichtigen und am Schlusse des »Allgemeinen Theiles« die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen diesen und den Landplanarien erörtern. Die im Capitel »Systematik« näher zu begründende Eintheilung der *Tricladida terricola* ist aus umstehender Tabelle zu ersehen, welche zugleich den Leser in den Stand setzen soll zu beurtheilen, wie gross oder wie klein das Untersuchungsmaterial ist, auf welches sich in jeder einzelnen Gruppe diese Arbeit stützt.

Von den in diesem Buche beschriebenen 348 Species kenne ich danach 297 aus eigener Anschauung und von den 82 Arten, auf welche sich die Darstellung der Anatomie stützen wird, habe ich 75 selbst untersucht. Dem steht freilich die bedauerliche Thatsache gegenüber, dass ich von drei Gattungen (*Leimacopsis*, *Geobia* und *Microplana*) keinen Vertreter gesehen habe und dass von vier Gattungen (*Leimacopsis*, *Geobia*, *Nematodemus* und *Othelosoma*) kein einziger Vertreter bisher anatomisch untersucht worden ist. —

Erst seit eine Reihe australischer Forscher: J. J. Fletcher und A. G. Hamilton, W. B. Spencer und vor Allen A. Dendy die Wissenschaft mit genauen Beschreibungen und Abbildungen der dortigen Landplanarien beschenkt hat, besitzen wir eine richtige Vorstellung von der Beschaffenheit lebender *Geoplaniden* und ihrer Mannigfaltigkeit in Form, Farbe und Zeichnung. Dazu gesellten sich Angaben über die ausserordentliche Variabilität mancher Species in Färbung und Zeichnung und über die Veränderungen, welche Form und Färbung durch die Conservirung erleiden. Für *Bipaliiden* verdanken wir diesbezügliche Angaben Al. Humbert, H. N. Moseley und namentlich J. C. C. Loman. Dank den Arbeiten der genannten Forscher sowie dem Umstande, dass mir überdies vortreffliche Abbildungen nach dem Leben von der Hand zahlreicher Fachgenossen vorlagen und ich in der Lage war, in Singapore und Buitenzorg eigene Beobachtungen zu machen, kann ich in Folgendem den Versuch wagen, Form und Farbe der lebenden Landplanarien zu schildern sowie eine Darstellung der Veränderungen zu geben, welche diese Verhältnisse durch die Conservirung erfahren.

In anatomischer Beziehung sind bis heute am besten bekannt die *Bipaliiden*, indem von H. N. Moseley (*51*) *Bip. ceres*, *diana* und *proserpina*, von J. C. C. Loman (*89*) *Bip. sumatrense* und *Plac. javanus*, von D. Bergendal (*83*, *123*) und G. H. Lehnert (*110*) *Plac. kewensis* genauere Untersuchung erfahren haben.

Von *Rhynchodemiden* sind *Rh. terrestris* durch J. v. Kennel (*66*), *Rh. bilineatus* durch denselben und G. H. Lehnert (*110*), *Plat. thwaitesi* durch H. N. Moseley (*51*) und *Microplana humicola* durch F. Vejdovský (*95*), von *Geoplaniden* bloss *G. traversi* durch H. N. Moseley (*55*) und *G. spenceri* durch A. Dendy (*96*) in ihrer Gesammtorganisation studirt worden.

Ueber andere Formen existiren nur vereinzelte anatomische Notizen und zum erstenmale hat J. C. C. Loman (*97*) versucht, auf Grund des bis dahin Bekannten sowie eigener Untersuchungen an *G. nasuta*, *Cot. megalophthalma* und *Bip. ephippium* ein Gesammtbild der Organisation der Landplanarien zu entwerfen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Ebendaselbst hat Loman auch die geographische Verbreitung der *Bipaliidae* darzustellen gesucht — für alle übrigen Landplanarien war dies aus dem einfachen Grunde unmöglich, weil damals die erste Grundlage dazu fehlte, nämlich die Möglichkeit, die bis dahin in der Literatur genannten Species zu sichten und systematisch zu ordnen.

Systematische Eintheilung der **Tricladida terricola.**	Zahl der Species			Anatomisch untersucht wurden			Gesammtsumme der	
	welche bisher von Anderen beschrieben wurden	von welchen mir Material vorlag und zwar		bisher von anderen Forschern	von mir, davon		systematisch beschriebenen Species	auch anatomisch untersuchten Species
		an schon beschriebenen	an neuen Formen		nachuntersucht	zum ersten Male untersucht		
I. FAM. **LEIMACOPSIDÆ** .	1	—	—	—	—	—	1	—
1. gen. Leimacopsis	1	—	—	—	—	—	1	—
II. FAM. **GEOPLANIDÆ** . .	85	50	78	7	6	30	163	37
2. gen. Geoplana	78	44	59	5	4	21	137	26
3. » Pelmatoplana . . .	1	1	13	1	1	4	14	5
4. » Choeradoplana . . .	—	—	4	—	—	2	4	2
5. » Polycladus	1	1	—	1	1	—	1	1
6. » Artioposthia	4	4	2	—	—	3	6	3
7. » Geobia	1	—	—	—	—	—	1	—
III. FAM. **BIPALIIDÆ** . . .	33	25	54	8	6	10	87	18
8. gen. Perocephalus . . .	—	—	4	—	—	2	4	2
9. » Bipalium	26	19	43	6	4	4	69	10
10. » Placocephalus . . .	7	6	7	2	2	4	14	6
IV. FAM. **COTYLOPLANIDÆ**	3	3	4	1	1	3	7	4
11. gen. Cotyloplana	3	3	3	1	1	2	6	3
12. » Artiocotylus	—	—	1	—	—	1	1	1
V. FAM. **RHYNCHODEMIDÆ**	26	19	64	7	3	16	90	23
13. gen. Rhynchodemus . .	7	5	27	3	2	6	34	9
14. » Microplana	1	—	—	1	—	—	1	1
15. » Amblyplana	2	2	11	—	—	3	13	3
16. » Nematodemus . . .	—	—	1	—	—	—	1	—
17. » Platydemus	13	9	16	1	1[1]	6	29	7
18. » Dolichoplana . . .	2	2	9	2	—	1	11	3
19. » Othelosoma	1	1	—	—	—	—	1	—
	148	97	200	23	16	59	348	82

1) Hier käme noch hinzu die von A. Lang (*69*) untersuchte, aber nicht bestimmbare Species.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Literaturverzeichniss.

Obgleich der I. Band meiner Monographie ein Verzeichniss der gesammten Turbellarien-Literatur bis 1881 besitzt, so schien es mir doch wünschenswerth, in diesem II. Bande nicht jenes allgemeine Verzeichniss einfach bis heute fortzuführen, sondern ein solches für die specielle Landplanarien-Literatur neu anzufertigen.

Dasselbe enthält also alle Schriften, die sich speciell auf Landplanarien beziehen, soweit mir solche bis zum 1. August 1897 bekannt geworden sind. Die Nummern desselben werden durch die in Klammern gesetzte Reihenzahl — grosse liegende Ziffern wie z. B. (*98*) — citirt. Alle im Verzeichnisse nicht enthaltenen Publicationen werden in jedem Abschnitte, in welchem sie zum erstenmale erscheinen, mit vollem Titel, später in leicht verständlicher Abkürzung angeführt.

Bei Verweisungen auf Angaben in anderen Werken verwende ich die lateinischen Beziehungen p. (pagina), tab. (tabula), fig. (figura), während die Abkürzungen S., Taf., Fig. sich auf Seiten, Tafeln und Figuren dieses Bandes selbst beziehen.

1. Müller, O. F. Vermium terrestrium et fluviatilium, seu animalium Infusoriorum, Helminthicorum, et Testaceorum, non marinorum, succincta historia. Vol. I mi pars altera. Havniæ et Lipsiæ 1774, 4°, p. 68.
2. Müller, O. F. Zoologiae Danicae Prodromus, seu Animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, Nomina et Synonyma imprimis popularium. Havniae 1776, 8°, p. 223.
3. Gmelin, J. F. Caroli a Linné Systema naturae, Editio decima tertia, aucta, reformata. Cura J. F. Gmelin. Lugduni 1789, Tom. I, pars VI, p. 3092.
4. Bosc, L. A. G. Suites à Buffon. Histoire naturelle des vers, contenant leur description et leurs moeurs. Tom. I, Paris An X (1801), p. 260.
   Idem, Seconde Edition, Paris 1830, p. 306.
5. Férussac, A. E. de. Note sur une nouvelle Espèce de ver terrestre du Brésil; figurée Pl. II, fig. A, B. Journal de Physique T. XCII, Cahier de Février, Paris 1821, p. 233—235.
   Idem in Annales générales des Sciences Physiques. T. VIII, Bruxelles 1821, p. 90—92, Tab. CXVI fig. 2 u. 3 (hier die Abbildungen colorirt).
6. Blainville, D. de. Article »*Planaire*« im »Dictionnaire des sciences naturelles«. T. XLI, Paris 1826, p. 215—216.
   Planches, Zoologie: Vers et Zoophytes. Paris 1830, tab. 40 fig. 16.
7. Dugès, A. Aperçu de quelques observations nouvelles sur les Planaires et plusieurs genres voisins. Ann. des sc. nat. 1. sér. T. XXI, Paris 1830, p. 82, Fig. 18.
8. Gray, J. E. The zoological miscellany. No. 1. London 1830, 8°, p. 5.
9. Ehrenberg, Chr. G. Die Acalephen des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee erläutert und auf Systematik angewendet. Berlin 1836, 4°, p. 67 Anm.
10. Darwin, Ch. Naturwissenschaftliche Reisen übersetzt von E. Dieffenbach. Braunschweig 1844, p. 28—30. (Narrative of the Surveying voyages of H. M. S. »Adventure« and »Beagle« between the years 1826 and 1836, describing their examination of the southern Shores of South America, and the »Beagle's« circumnavigation of the globe. Vol. III. Journal and Remarks, 1832—1836. London 1839, 8°.)
    Dasselbe, nur etwas gekürzt in: Reise eines Naturforschers um die Welt, Ch. Darwin's gesammelte Werke übers. v. J. V. Carus. 13. u. 14. Lieferung. Stuttgart 1875, p. 30—31 (Naturalist's voyage round the world, Journal of researches into the natural History and Geology of the countries visited during the voyage of H. M. S. Beagle round the world under the command of. Capt. Fitz Roy. London 1860, p. 26—27).
11. Cantor, Th. Conspectus of collections made by Dr. Cantor, assistant surgeon, during his employment with H. M. 26th regiment on the expedition to China 1840.
    The Chinese repository vol. X, Canton 1841, 8°, p. 436.
    Idem in Calcutta Journal of nat. hist. No. 5 (vol. I 1841).
12. Cantor, Th. General Features of Chusan, with remarks on the Flora and Fauna of that Island. Ann. Mag. nat. hist. (1. ser.) vol. IX, London 1842, p. 277.
    Idem in Zoology of Chusan, comm. by the government of India, Calcutta 1844, 4°, p. 19.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

13. Oersted, A. S. Forsög til en ny classification of Planarierne (Planariea Dugès) grundet paa mikroskopisk-anatomiske Undersögelser. Kroyer's Naturhist. Tidsskrift IV. Kjöbenhavn 1843, 8°, p. 552 Anm.

14. Oersted, A. S. Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer, auf mikroskopische Untersuchungen gegründet. Copenhagen 1844, p. 55 Anm.

15. Darwin, Ch. Brief descriptions of several Terrestrial Planariae and of some remarkable Marine species, with an Account of their Habits. Ann. Mag. nat. hist. (2. ser.) vol. XIV, p. 241—246, London 1844.

16. Bleeker, P. Bijdrage tot de geneeskundige topographie van Batavia. Natuur- e Geneeskundig Archief voor Nederlandsch Indië I. 1844, p. 527, nota (citirt nach Loman Nr. 89).

17. Blomefield, L. Observations in natural history. in:
Jenyns, L. Observations in Meteorology. London 1846, 8°, p. 315—317.

18. Blanchard, E. Recherches sur l'organisation des Vers. Recherches anat. et zool. faites pendant un voyage sur les côtes de la Sicile par Milne Edwards, de Quatrefages et Blanchard, troisième partie. Paris 1845, 4°, p. 70—73, Pl. I, figg. 1—1 d.
Idem (aber ohne Abbildungen) Ann. Sc. nat. (3. sér.) T. VIII, Paris 1847, p. 146—149.
Idem in

18a. Blanchard, E. »Planarianos« in Cl. Gay »Historia fisica y politica de Chile«, Zoologia, T. III, 8°, p. 69—72; Atlas zoológico, folio, Anelides lam. 3, fig. 1—1e. Paris 1849. (Auf p. 72 ein in den erstgenannten Ausgaben fehlender Hinweis auf das häufige Vorkommen von Landplanarien in Chile.)

19. Elliot, W. Description of a new species of Terrestrial Planaria (Pl. lunata). Madras Journal of Lit. and Science, vol. XV, 1848—1849, p. 162—167, Pl. I.

20. Diesing, C. M. Systema Helminthum. Vol. I, Vindobonae 1850, p. 192—206.

21. Leidy, J. Helminthological contributions N 3. Proceed. Acad. Philadelphia T. V, 1850—1851, p. 241—242.

22. Leidy, J. Corrections and Additions to former Papers on Helminthology published in the Proceedings of the Academy. Proceed. Acad. Philadelphia T. V, 1850—1851, p. 289.

23. Layard, E. L. Rambles in Ceylon. Ann. Mag. nat. hist. (2. ser.) vol. XI, London 1853, p. 225.

24. Schultze, M., u. Fr. Müller. Beiträge zur Kenntniss der Landplanarien nach Mittheilungen des Dr. Fritz Müller in Brasilien und nach eigenen Untersuchungen von Dr. Max Schultze. Abhandlungen der naturforsch. Ges. in Halle, 4. Band. Halle 1857, 4°, p. 19—38.
Idem übersetzt in Ann. Mag. nat. hist. (2. ser.) vol. XX. London 1857, p. 1—13.

25. Stimpson, W. Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, Johanne Rodgers Duce a Republica Federata missa, observavit et descripsit W. Stimpson. Pars I, Turbellaria Dendrocoela. Proceed. Acad. nat. sc. of Philadelphia 1857, Philadelphia 1858, p. 24—25 u. 30—31.

26. Leidy, J. Remarks on Rhynchodemus sylvaticus. Proceed. Acad. nat. sc. of Philadelphia 1858. Philadelphia 1859, p. 171—172.

27. Tennent, J. E. Ceylon, vol. I. London 1859, p. 245.

28. Schmarda, L. K. Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857. I. Band. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden. Erste Hälfte. Leipzig 1859, 4°, p. XIII, 15, 30—31, 36—37, Taf. II fig. 31, 31b, Taf. VI fig. 69, Taf. VIII fig. 83, 83b, 83c.

29. Wright, E. P. Notes on Dunoplea. Ann. Mag. nat. hist. (3. ser.) vol. VI. London 1860, p. 54—56 mit 2 Holzschnitten.

30. Stimpson, W. On the genus Bipalium. Silliman's American Journal of Science and Arts (2. ser.) vol. XXXI. New Haven 1861, p. 134—135.
Idem in Ann. Mag. nat. hist. (3) vol. VII. London 1861, p. 231—232.

31. Diesing, C. M. Revision der Turbellarien. Abtheilung: Dendrocoelen. Sitzungsberichte d. mathem.-naturw. Classe der Akad. d. Wiss. zu Wien XLIV. Bd., I. Abth. Wien 1861, p. 495—519.

32. Noll, F. C. Ueber eine Landplanarie (Planaria terrestris, O. F. Müll.). Der zoolog. Garten, herausgeg. von Weinland. Jahrg. 1862, p. 254—255 mit Fig. 1—6.

33. Humbert, A., et Ed. Claparède. Description de quelques espèces nouvelles de Planaires terrestres de Ceylan par M. A. Humbert suivie d'observations anatomiques sur le genre Bipalium par

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

M. Ed. Claparède. (Extrait des) Mémoires de la soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève, Tom. XVI. 2ème partie, 1862, 19 p. et 1 Planche.

Idem (Referat) in Revue et Mag. Zool. 2. sér. T. XIV, 1862, p. 404—413.

34. Semper, C. Reisebericht. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. XIII. Bd. p. 558. Leipzig 1863.

35. Metschnikoff, El. Ueber Geodesmus bilineatus Nob. (Fasciola terrestris O. Fr. Müll.?), eine europäische Landplanarie. (Lu le 21 septembre 1865.) Mélanges biologiques V. p. 544—565 m. 1 Taf. (aus dem Bull. de l'Acad. des Sciences de St. Pétersbourg. T. IX, p. 433—447). St. Petersburg 1866.

36. Martens, G. von. Die preussische Expedition nach Ostasien. Zoologischer Theil, I. Bd. Berlin 1866, p. 231.

37. Grube, Ed. Beschreibungen neuer, von der Novaraexpedition mitgebrachter Anneliden und einer neuen Landplanarie. Verhandlungen d. k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien, XVI. Bd., p. 183. Wien 1866.

38. Grube, Ed. Ueber Landplanarien. 44. Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur (f. d. Jahr 1866). Breslau 1867, p. 61—64.

Idem in Halle'sche Zeitschr. f. d. gesammten Naturwissenschaften. XXX. Bd., p. 245—248. Halle 1867.

39. Grube, Ed. Ueber Landplanarien. 45. Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur (f. d. Jahr 1867). Breslau 1868, p. 45—46.

40. Grube, Ed. Reise der österreichischen Fregatte »Novara« um die Erde. Zoologischer Theil, II. Bd., 3. Abtheilung, Anneliden. Wien 1868, 4°, p. 45, Taf. IV, fig. 9.

41. Gray, J. E. On Othelosoma, a New Genus of Afrikan Slugs. Ann. Mag. nat. history (4. ser.), vol. III. London 1869, p. 241—242.

42. Steenstrup, J. Om Jord-Fladormens (*Planaria terrestris O. Fr. Müll.*) Forekomst in Danmark. Videnskab. Meddel. fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn for 1869, p. 189—194.

43. Lubbock, J. Note on the discovery of Planaria terrestris in England. The Journal of the Linnean Society. London 1870, Zoology vol. X, p. 193—195.

44. Leuckart, R. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niedern Thiere während der Jahre 1868 und 1869. Archiv f. Naturgeschichte. 35. Jahrgang, II. Bd., Berlin 1869, p. 328.

45. Houghton, W. On two species of Land-Planariae from Borneo. Ann. Mag. nat. hist. (4. ser.) vol. VI. London 1870, p. 255—257 m. fig. 1—3.

46. Mc' Intosh, W. C. On two species of Land-Planariae from Borneo, described by Rev. W. Houghton. Ann. Mag. nat. hist. (4. ser.) vol. VI. London 1870, p. 347.

47. Elliot, W. On two species of Land-Planariae from Borneo, described by Rev. W. Houghton. Ann. Mag. nat. hist. (4. ser.) vol. VI. London 1870, p. 495.

48. Moseley, H. N. Some remarks on the habits of some Ceylon animals, and notes on methods for keeping them alive in confinement. Nature vol. VI. London 1872, p. 65.

49. Hutton, F. W. The Geographical Relations of the New Zealands Fauna. Transact. New Zealand Inst. vol. V (1872), Wellington 1873, p. 249.

50. Schneider, A. Untersuchungen über Plathelminthen. Separat aus d. 14. Jahresbericht d. oberhessischen Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde. Giessen 1873, p. 10 u. 18, Taf. VII fig. 7a u. 7b (über »ein Bipalium« ohne Angabe der Provenienz).

51. Moseley, H. N. On the Anatomy and Histology of the Land-Planarians of Ceylon, with some Account of their Habits, and a Description of two new Species, and with Notes on the Anatomy of some European Aquatic Species. Philos. Trans. of the Royal Society MDCCCLXXIV. London 1875, 4°, p. 105—171, Plates X—XV.

Vorläufige Mittheilung darüber in: Proceed. of the Royal Soc. of London 1872, p. 82—97 und Ann. Mag. nat. hist. (4. ser.) vol. IX. London 1873, p. 310—314.

52. Grube, Ed. Ueber *Geodesmus bilineatus* Mecznikow. 51. Jahresbericht der schles. Ges. f. vaterl. Cultur (f. 1873). Breslau 1874, p. 56.

53. De Man, J. G. De gewone europeesche Landplanarie, Geodesmus terrestris O. Fr. Müll. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel II, Afl. 4. 's Gravenhage 1876, p. 238—242, Pl. XIV fig. 1—11.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

54. Moseley, H. N. On the Colouring Matters of Various Animals, and especially of Deep-Sea Forms dredged by H. M. S. Challenger. Microsc. Journal (New ser.) vol. XVII. London 1877, p. 11.
55. Moseley, H. N. Notes on the Structure of Several Forms of Land Planarians, with a Description of two new Genera and several new species, and a List of all species at present known. Microscopical Journal (New ser.), vol. XVII. London 1877, p. 273—292, Pl. XX.
56. Moseley, H. N. Urticatory organs of Planarian Worms. Nature vol. XVI. London 1877, p. 475.
57. Blomefield, L. (L. Jenyns). Note on the Occurrence of the Land-Planaria (Planaria terrestris) in the Neighbourhood of Bath. Proc. Bath Nat. Hist. and Antiquar. Field Club, vol. III (No. 1. 1874), 1877, p. 72—73.
58. Kennel, J. von. Bemerkungen über einheimische Landplanarien. Zoolog. Anzeiger, I. Jahrg. Leipzig 1878, p. 26—29. (Vorläufige Mittheilung zu No. *66*).
59. Moseley, H. N. Description of a new species of Land-Planarian from the Hothouses at Kew-Gardens. Ann. Mag. nat. hist. (5. ser.), vol. I. London 1878, p. 237—239.
60. Hutton, F. W. Catalogue of the hitherto described Worms of New Zealand. Trans. and Proceed. of the New Zealand Institute, 1878, vol. XI, Wellington 1879, p. 315.
61. Graff, L. von. Über einige interessante Thiere des zoologischen und des Palmen-Gartens zu Frankfurt a. M. Der Zoolog. Garten, 1879, p. 196—199.
62. Hallez, P. Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés. Travaux de l'institut zoologique de Lille et de la Station maritime de Wimmereux, fasc. II. Lille 1879, 4°, p. 3, 9, 12, 14, 20, 47, Pl. VII, fig. 14 et 15.
63. Lang, A. Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystemes der Plathelminthen. I. Das Nervensystem der marinen Dendrocoelen. Mittheil. aus d. zoolog. Station zu Neapel. I. Bd. Leipzig 1879, p. 466—469.
64. Gulliver, G. Turbellaria of Rodriguez. Philosophical Transactions, vol. 168 (Extra-Vol.) London 1879, p. 561—562 with Plate LV, fig. 1.
65. Carrière, J. Ein neuer Fundort von Planaria terrestris O. Fr. Müll. Zoologischer Anzeiger, II. Jahrg. Leipzig 1879, p. 668.
66. Kennel, J. von. Die in Deutschland gefundenen Landplanarien Rhynchodemus terrestris O. Fr. Müller und Geodesmus bilineatus Mecznikoff. Arbeiten aus dem zool.-zootom. Institut in Würzburg, V. Bd. Würzburg 1879, p. 120—160 u. Tafel VII.
67. Hutton, F. W. Additions to the List of New Zealand Worms. Trans. and Proceed. of the New Zealand Institute 1879, vol. XII. Wellington 1880, p. 277.
68. Semper, C. Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere, I. Bd. Leipzig 1880, p. 228, 229, 296 Anm. 6, fig. 53 *d* und *e*, (von diesen ist *e* eine ideale Figur, *d* nach der Natur angefertigt).
69. Lang, A. Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystemes der Plathelminthen. IV. Das Nervensystem der Tricladen. V. Vergleichende Anatomie des Nervensystemes der Plathelminthen. Mittheilungen aus der zoolog. Station zu Neapel, III. Bd. Leipzig 1881, p. 60—64, 81, 87, 91—94, Taf. V Fig. 10 u. 11, Taf. VI Fig. 1, 2, 5.
70. Graff, L. von. Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882.
71. Kennel, J. von. Biologische und faunistische Notizen aus Trinidad. Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg. VI. Bd. Wiesbaden 1883, p. 279—280.
72. Loman, J. C. C. Zwei neue Arten von Bipalium. Zoolog. Anzeiger, VI. Jahrg. Leipzig 1883, p. 168.
73. Günther, A. A Foreign Worm. The Gardeners Chronicle, vol. XIX, New Series. London 1883, p. 415.
74. Schmidt, O. Die niederen Thiere. Brehm's Thierleben, 2. Aufl., X. Bd. Leipzig 1884, p. 152—154, mit Figuren.
75. Lang, A. Die Polycladen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, XI. Monographie. Leipzig 1884.
76. Jjima, Isao. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Süsswasser-Dendrocoeliden (Tricladen). Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 40. Bd. Leipzig 1884, p. 367, 368, 370, 375, 380, 382, 383, 386, 388, 390, 418.
77. Bell, F. J. A Foreign Worm. The Gardeners Chronicle, vol XXV. New series. London 1886, p. 338.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

78. Bell, F. J. On Bipalium kewense. Proceedings of the R. Micr. Soc. (Meeting of 13th October 1886) in Journal of the Royal Microsc. Soc. (2. ser.), vol. VI. London 1886, p. 1107—1108.

79. Bell, F. J. Note on Bipalium kewense and the generic characters of Landplanarians. Proceedings of the Zool. Society London 1886, p. 166—168, Pl. XVIII.

80. Salvin, O. Exhibition of and remarks upon a living specimen of Bipalium kewense, found at Hawksfold, Sussex. Proceedings of the Zool. Society London 1886, p. 205.

81. Schulze, F. E. Über lebende Bipalien. Sitzungsberichte d. Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin, 1886, p. 159—160.

82. Loman, J. C. C. Eene voorloopige mededeeling naar aanleiding ziner onderzoekingen over den bouw van de Land-Planarien. Tijdschrift der nederlandsche Dierkundige Vereeniging (2), Deel I, Aflevering 2 (1886). Leiden 1887, Verslagen, p. CXXX—CXXXI.
(Vorläufige Mittheilung zu No. *89*).

83. Bergendal, D. Zur Kenntnis der Landplanarien. Zoologischer Anzeiger, X. Jahrgang. Leipzig 1887. p. 218—224.

84. Kennel, J. von. Ueber Theilung und Knospung der Thiere. Dorpat 1887, 4° (enthält bloss Allgemeines über die ungeschlechtliche Fortpflanzung der dendrocoelen Turbellarien).

85. Richters, F. Bipalium kewense Moseley, eine Landplanarie des Palmenhauses zu Frankfurt a. M. Der Zoolog. Garten, XXVIII. Jahrg. Frankfurt 1887, p. 231—234, mit 3 Fig.

86. Trimen, R. On Bipalium kewense at the Cape. Proceed. of the scientif. meetings of the zoological Society of London for the year 1887, p. 548—550.

87. Fletcher, J. J. Remarks on an introduced species of Land-Planarian apparently Bipalium kewense Moseley. Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales (2. ser.), vol. II. Sydney 1887, p. 244—249.

88. Fletcher, J. J., and A. G. Hamilton. Notes on Australian Land-Planarians, with descriptions of some new species, Part I, Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales (2. ser.), vol. II. Sydney 1888, p. 349—374, Pl. V.

89. Loman, J. C. C. Über den Bau von Bipalium Stimpson, nebst Beschreibung neuer Arten aus dem indischen Archipel. Bijdragen tot de Dierkunde 14. Afl. Amsterdam 1888, p. 61—88, Pl. I u. II.

90. Brittlebank, Ch. C. Food of Planarians. Victorian Naturalist, Vol. V, Nr. 3. Melbourne 1888, p. 48.

91. Kennel, J. von. Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Anatomie u. Ontogenie der Thiere, III. Bd. Jena 1888, p. 468—471.

92. Zacharias, O. Landplanarien auf Pilzen. Biologisches Centralblatt, VIII. Bd. Erlangen 1888—1889, p. 542—543.

93. Dendy, A. Zoological notes on a trip to Walhalla. Victorian Naturalist, vol. VI, No. 8 (December). Melbourne 1889, p. 128.

94. Fisk, G. H. R. Extract from a letter containing remarks upon Bipalium kewense. Proceed. of the scient. meetings of the zoological Society of London for the year 1889, p. 586.

95. Vejdovský, Fr. Note sur une nouvelle Planaire terrestre (Microplana humicola nov. gen., nov. spec.), Revue biologique du Nord de la France, T. II, No. 4. Lille, Janvier 1890 (Extrait), p. 1—20, Pl. II et III.

96. Dendy, A. The Anatomy of an Australian Land-Planarian. Transactions of the Royal Society of Victoria 1889. Melbourne 1890, p. 50—95, Pl. VII—X.

97. Loman, J. C. C. Über neue Landplanarien von den Sunda-Inseln. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, herausgeg. von M. Weber. I. Heft. Leiden 1890, p. 131—158, Taf. XII u. XIII.

98. Harmer, S. F. Note on the occurrence of Rhynchodemus terrestris at Cambridge. Proceed. of the Cambridge Philos. Soc., vol. VII, pt. II. Cambridge 1890, p. 83.

99. Bell, F. J. Exhibition of, and remarks upon, some living specimens of Bipalium. Proceed. of the scient. meetings of the zoological Society of London for the year 1890, p. 3.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

100. Dendy, A. On the Victorian Land Planarians. Transactions of the Royal Society of Victoria 1890. Melbourne 1891, p. 65—80, Pl. VII.

101. Spencer, W. B. Notes on some Victorian Land Planarians. Proceedings of the Royal Society of Victoria 1890. Melbourne 1891, p. 84—93, Pl. 11 and 12.

102. Graff, L. von. Article »Planarians« in E. Ray Lankester, Zoological Articles contributed to the »Encyclopaedia britannica« London 1891, pag. 77—82 (aus Encycl. Britannica, vol. XIX, London 1888).

103. Simroth, H. Die Entstehung der Landthiere. Leipzig 1891, p. 197, 202, 209, 232, 425, 453.

104. Dendy, A. Notes on the Planarian Worms obtained on the Upper Wellington. The Victorian Naturalist, vol. VIII. Melbourne 1891, p. 43—44.

105. Fletcher, J. J. Über das Vorkommen von Bipalium kewense Mos. in: Linnean Society of New South Wales February 25th, 1891 (citirt nach Zoolog. Anzeiger, XIV. Jahrg., 1891, p. 139).

106. Sharp, B. On a probable New species of Bipalium. Proceed. Acad. Nat. Science, Philadelphia 1891, p. 120—123.

107. Dendy, A. Additional observations on the Victorian Land Planarians. Transactions of the Royal Society of Victoria 1891. Melbourne 1892, p. 25—41, Pl. IV.

108. Dendy, A. Short description of new Land Planarians. Proceed. Roy. Soc. Victoria. Melbourne 1891, p. 35—38.

109. Dendy, A. On the presence of ciliated pits in Australian Land Planarians. Proceed. Roy. Soc. Victoria. Melbourne 1891, p. 39—46, Pl. V.

110. Lehnert, G. H. Beobachtungen an Landplanarien. Archiv f. Naturgeschichte, 57. Jahrg. Berlin 1891. p. 306—350.

111. Spencer, W. B. Land Planarians from Lord Howe Island. Part. I Description of the species. Transactions Roy. Soc. Victoria, vol. II, 1891. Melbourne 1892, p. 42—51, Pl. V u. VI.

112. Graff, L. von. Über Othelosoma Symondsii Gray. Zoolog. Anzeiger, XV. Jahrg. Leipzig 1892, p. 7—9.

113. Dendy, A. Description of some Land Planarians from Queensland; Proc. Roy. Soc. Victoria 1891. Melbourne 1892, p. 123—129, Pl. XI.

114. Moseley, H. N. Notes by a naturalist. New edition. London 1892, p. 77, 133, 242, 428.

115. Dendy, A. Notes on some Land Planarians from Tasmania and South Australia. Australasian Association for the advancement of science, Hobart, Tasmania, 1892, 8 p. (citirt nach dem Separatabdruck).

116. Bergendal, D. Einiges über den Uterus der Tricladen. Leuckart-Festschrift. Leipzig 1892, p. 310—318, Taf. XXXII.

117. Hallez, P. Morphogénie générale et affinités des Turbellariés. Travaux et Mémoires des Facultés de Lille. T. II, Mém. No. 9. Lille 1892, p. 11 et 21.

118. Collin, A. Kleine Mittheilungen über Würmer. I. Bipalium kewense Moseley. Sitzungsber. d. Ges. naturforschender Freunde in Berlin, 1892, p. 164—166.

119. Graff, L. von. Une nouvelle Planaire terrestre d'Europe, Rhynchodemus pyrenaicus n. sp. Bull. Soc. zool. de France. Paris 1893, p. 122 u. 123.

120. Collin, A. in Berliner Entomol. Zeitschrift, Bd. 38, Heft 1 u. 2, Juli 1893, p. 14: Geoplana büttneri Graff n. sp.

Idem in Beiträge zur Fauna des Togolandes, Mitth. aus d. deutschen Schutzgebieten, Bd. VI. Berlin 1893, p. 71.

121. Shipley, A. E. On the occurrence of Bipalium kewense, Moseley, in a new locality, with a note upon the Urticatory Organs. Proceed. Cambridge Philos. Soc. vol. VII, pt. IV, 1891. Cambridge 1892, p. 142—147. (Abstract in Journ. R. Microscopical Society London 1892, p. 372.)

122. Hector, J. Notes on a land Planarian (sent by F. V. Knapp, Hampden State School, Nelson). Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute 1892, vol. XXV. Wellington 1893, Trans. p. 255, Proceed. p. 528.

123. Bergendal, D. Studien über Turbellarien I. Ueber die Vermehrung durch Quertheilung des Bipalium kewense Moseley. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar Bd. 25, No. 4. Stockholm 1892, 4°, 42 p., 1 Taf. (citirt nach dem Separatabdruck).

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

124. Hallez, P. Catalogue des Turbellariés du Nord de la France et de la côte Boulonnaise. Revue biol. du Nord de la France, T. II. Lille 1889—90 (1893), (Extrait) p. 1—179, Pl. III u. IV.

125. Graff, L. von. Ueber das Vorkommen von Xerobdella Lecomtei, Geonemertes chalicophora, Rhynchodemus terrestris und Bipalium kewense in Steiermark. Mittheil. d. naturwiss. Ver. in Steiermark, Jahrg. 1892. Graz 1893, p. LXXXV u. LXXXIX.

126. Dendy, A. Notes on some new or little-known Land Planarians from Tasmania and South Australia. Proceed. R. S. Victoria, Melbourne 1893 (1894), p. 178—188, Pl. X.

127. Girard, Ch. Recherches sur les Planariés et les Némertiens de l'Amérique du Nord. Ann. sc. nat., Zoologie 7. sér. T. XV. Paris 1894, p. 145—310, Pl. III—VI.

128. Graff, L. von. Description d'une Planaire terrestre du Tonkin. Bull. de la Soc. zool. de France T. XIX. Paris 1894, p. 100.

129. Graff, L. von. Viaggio del Dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. V. Landplanarien. Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, vol. IX, No. 182. Torino 1894, p. 1—4.

130. Graff, L. von. Die von Dr. E. Modigliani in Sumatra gesammelten Landplanarien. Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova, ser. 2ª, vol. XIV, 1894, p. 524—525.

131. Pisařovic, K., u. J. Babor. Rhynchodesmus terrestris (O. F. Müller) v Čechách. Věstnik královské české společnosti náuk (Jahrg. 1892). Prag 1894, p. 324—325.

132. Dendy, A. Further notes on the Land Panarians of Tasmania and South Australia. Meeting of the Australasian Association for the Advancement of Science, held September 1893 at Adelaide (1894) (eine vorl. Mitth. zu Nr. *126*, die mir aber später zugegangen ist als letztere Nummer).

133. Voigt, W. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Turbellarien. Biologisches Centralblatt, XIV. Bd. Erlangen 1894, p. 745—751 (Allgemeines enthaltend).

134. Göldi, E. Breve noticia sobre alguns vermes interessantes do Brazil. Boletim do Museu Paraense, vol. I. Pará 1894, p. 40—42.

135. Keller, J. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Süsswasserturbellarien. Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft, XXVIII. Bd. Jena 1894, p. 370—407 (Allgemeines enthaltend).

136. Hallez, P. Catalogue des Rhabdocoelides, Triclades et Polyclades du Nord de la France, 2e édition. Lille 1894. (Neu-Auflage der sub Nr. *124* angeführten Publication. Dieselbe enthält aber, abgesehen von einigen Literaturnachträgen und einer Bestimmungstabelle der Rhynchodemus-Species nichts neues in Bezug auf Landplanarien. Ich citire daher bloss die erste Ausgabe.)

137. Hallez, P. Description d'un nouveau Triclade terrestre du Cayenne (Dolichoplana joubini). Revue biologique du Nord de la France, T. VII, 1894—95. Lille 1894, p. 1—5.

138. Scharff, R. F. Bipalium kewense (Moseley) in Ireland. Irish Naturalist, vol. 3, No. 11. Dublin 1894, p. 242.

139. Gamble, F. W. Rhynchodemus terrestris in England. Nature vol. 51, No. 1306. London 1894, p. 33.

140. Kraepelin, K. Zoologische Ergebnisse einer Frühjahrs-Excursion nach Madeira und den Canarischen Inseln. Verh. d. naturwiss. Vereins zu Hamburg vom Jahre 1894. Hamburg 1895, p. 12.

141. Dendy, A. Additions to the Cryptozoic Fauna of New Zealand. Annals and Magazin of Natural history, Ser. 6, vol. XIV, Dec. 1894. London 1895, p. 393—401.

142. Dendy, A. Notes on New Zealand Land Planarians, part I. Transactions of the New Zealand Institute, vol. XXVII (August 1894). Christchurch 1895, p. 177—189.

143. Dendy, A. Notes on some Land Planarians collected by Thos. Steel, Esq., F. C. S., in the Blue Mountains N. S. W. Proceed. of the Linnean Soc. of New South Wales, vol. IX (November 1894). Sydney 1895, p. 729—734.

144. Sarasin, P. und F. Reiseberichte aus Celebes, I. Bericht. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, XXIX. Bd. Berlin 1894 (1895), p. 354, 389.

145. Loman, J. C. C. On some Landplanarians of the genus Bipalium from the Leyden Museum of natural history. Notes from the Leyden Museum, vol. XVII. Leyden 1895, p. 28.—32.

145a. Vejdovský, F. Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien, II. Zeitschr. f. wiss. Zool., LX. Bd. Leipzig 1895, p. 212.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

146. Sarasin, P. und F. Reiseberichte aus Celebes, III. Bericht. Zeitschrift d. Ges. für Erdkunde zu Berlin, XXX. Bd. Berlin 1895, p. 329.

147. Dendy, A. The Cryptozoic Fauna of Australasia. Australasian Association for the advancement of Science. Brisbane 1895, p. 15—21.

148. Dendy, A. Notes on New Zealand Land Planarians, part. II. Transactions of the New Zealand Institute, vol. XXVIII (1895). Christchurch 1896, p. 210—214.

149. Graff, L. von. Über das System und die geographische Verbreitung der Landplanarien. Verhandl. d. deutschen Zool. Ges., VI. Versammlung zu Bonn. Leipzig 1896, p. 61—75.

150. Graff, L. von. Über die Morphologie des Geschlechtsapparates der Landplanarien. Ebendaselbst, p. 75—93, mit 13 Textfiguren.

151. Jaenichen, E. Beiträge zur Kenntniss des Turbellarienauges. Zeitschrift für wiss. Zoologie, Bd. LXII. Leipzig 1896, p. 275—278, Taf. X Fig. 18 u. 19, XI Fig. 21.

152. Woodworth, W. Mc M. Notes on Turbellaria I. On the occurrence of Bipalium kewense (Moseley) in the United States. The American Naturalist, December 1896, p. 1046—1047.

153. Hesse, R. Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. II. Die Augen der Phathelminthen, insonderheit der tricladen Turbellarien. Zeitschrift f. wiss. Zoologie Bd. LXII, 4. Heft. (Tübinger zoologische Arbeiten, II. Bd. Nr. 5). Leipzig 1897, p. 203—205, Taf. XXVII, Fig. 13—15.

154. Graff, L. von. Viaggio del Dott. A. Borelli nel Chaco Boliviano e nella Republica Argentina IX. Neue Landplanarien. Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, vol. XII, No. 296 Torino 1897, p. 1—3.

155. Graff, L. von. Die von P. und F. Sarasin auf Celebes gesammelten Landplanarien. Verhandl. der deutschen Zool. Ges., VII. Versammlung zu Kiel. Leipzig 1897, p. 111—114.

156. Stoll, O. Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. Berlin 1897, p. 13 u. 14.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Allgemeiner Theil.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:16 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Form und Farbe.

I. Äussere Formverhältnisse.

Da ich den grössten Theil der in diesem Bande beschriebenen Landplanarien nur aus Spiritusexemplaren kenne, so wird das, was ich über die Körperform, sowie weiter unten über die Färbung zu sagen habe, sich zunächst auf conservirtes Material beziehen. Am Schlusse dieses sowie des folgenden Capitels sollen dann die Wirkungen der üblichen Conservirungsmittel besprochen und Anhaltspunkte gegeben werden, die aus dem Spiritusmateriale einen Schluss auf Grösse, Form und Farbe der lebenden Thiere gestatten.

Oberfläche. Die Oberfläche des Körpers zeigt zwar sowohl im Leben wie auch besonders an conservirten Objekten häufig quere Falten und Runzeln, doch sind diese stets eine Folge von Contractionen des Körpers. Von solchen abgesehen ist die Haut glatt und nur von einer einzigen Species, der *Geoplana laingi* wird berichtet, dass am lebenden Thiere sowohl im ruhenden wie im kriechenden Zustande der Rücken mit feinen Granulationen oder Wärzchen besetzt erscheint.

Umriss und Querschnitt. Ihre Extreme sind einerseits durch flächenhafte, blattartige, an marine Polycladen erinnernde Formen wie *Polycladus gayi* (Taf. III Fig. 10) und anderseits durch fadenförmig gestreckte, drehrunde, Nematoden-ähnliche Gestalten wie *Geobia subterranea* oder *Rhynchodemus scharffi* (Taf. XIII Fig. 51, 52) gegeben. Bei *Polycl. gayi* beträgt die in ganzer Fläche fast gleichbleibende Dicke 4 mm, die grösste Länge 118 mm und die grösste Breite 49 mm. Rücken und Bauch sind hier ganz flach und durch eine scharfe Kante (Taf. XXX Fig. 6, *drk*) von einander geschieden, die zugleich die Grenze der auffallend verschiedenen Färbungen und der anatomischen Differenzen beider Körperflächen bildet. Dahingegen ist bei der mir durch eigene Anschauung bekannten extremsten Ausbildung des drehrunden Querschnittes, bei *Nematodemus lumbricoides* (Taf. XIV Fig. 12), Rücken und Bauch bloss nach der Augenstellung zu bestimmen und die Körperoberfläche weist von der dorsalen bis zur ventralen Medianlinie keinerlei Anzeichen verschiedener Färbung und Structur auf. Die genannte Species hat bei einer Länge von ca. 60 mm einen Querdurchmesser von 3,5 mm und noch schlanker erscheint *Geobia subterranea*, die über 104 mm lang und nur 2 mm breit ist. Der blattartigen Gestalt des *Polycl. gayi* am nächsten stehen jene Geoplaniden, deren abgeplatteter Leib zwar mehr gestreckt aber nur am Vorderende verschmälert ist, während der Rest des Leibes mit fast parallelen Seitenrändern sich zum breit abgestumpften Hinterende erstreckt (*Geoplana argus* Taf. IV Fig. 35, *bogotensis* Taf. III Fig. 12—14). Bei noch weiterer Längenzunahme kommen dann die platten bandförmigen »fast in ganzer Länge gleichbreiten«[1]) Formen wie *Geopl. fryi* und *taenioides* (Taf. V Fig. 2 u. 3) zu Stande. Dieselben sind verhältnissmässig selten und viel häufiger combinirt sich mit der gestreckten platten Gestalt eine auffallende Verbreiterung in der Pharyngeal- und Genitalregion, von welcher aus das hintere Körperende sich meist rasch und unvermittelt, das vordere dagegen ganz allmählich zuspitzt. Typen für diese (namentlich unter den neotropischen Geoplanen häufigen) Gestalten sind *Geopl. gollmeri* (Taf. I Fig. 9—12), *braunsi* (Taf. I Fig. 15) und *gigantea* (Taf. VI Fig. 23).

Bei der übergrossen Mehrzahl der Landplanarien überhaupt und der Genera *Geoplana* und *Platydemus* insbesondere erscheint die Dorsalseite mehr oder weniger gewölbt und durch Seitenkanten deutlich von der

1) Die in den Speciesbeschreibungen immer wiederkehrenden Ausdrücke sind mit Anführungszeichen versehen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

flachen Bauchseite abgesetzt, sowohl bei blattartig breiten Formen wie *Geopl. reticulata* (Taf. VII Fig. 34—36) als auch bei langgestreckten. Und zwar ist diese dorsale Wölbung des plan-convexen Querschnittes meist eine gleichmässige wie bei der »schwachgewölbten« *Geopl. bergi* (Taf. VII Fig. 18 und 19) und der »starkgewölbten« *Geopl. metschnikoffi* (Taf. XIX Fig. 3), selten in der Mittellinie verstärkt wie bei *Geopl. albopunctata* (Taf. VII Fig. 40 und 41) und noch mehr bei *Geopl. sagittata* (Taf. I Fig. 19)[1]. Während bei platten und schwachgewölbten Formen die — sei es »scharfen« sei es »stumpfen« — Kanten stets deutlich ausgeprägt zu sein pflegen, ist dies bei starkgewölbten nur ausnahmsweise[2] der Fall. Vielmehr geht mit Zunahme der Körperdicke und der Convexität des Rückens eine Abrundung der Seiten des Körpers Hand in Hand, sodass dann — was den Umriss des Querschnittes betrifft — die scharfe Grenze zwischen Rücken und Bauch verloren geht. Die Formen mit schwachgewölbtem Rücken, flachem Bauche und »abgerundeten« Seiten — die meisten *Bipaliidae* gehören hierher — führen hinüber zu solchen mit »ovalem« Querschnitte (*Geopl. canaliculata* Taf. IV Fig. 19—21), bei welchen die Bauchseite ähnlich gewölbt ist wie der Rücken, weiters zu »fast drehrunden«, bei welchen der Dickendurchmesser fast gleich ist der Breite (*Rhynchodemus pellucidus* Taf. XVI Fig. 6), und schliesslich zu den oben schon erwähnten »drehrunden« Extremen.

Eine andere Form — die der »riemenförmigen« Gestalten — kommt zu Stande, wenn bei beträchtlicher Dicke des Körpers und breitabgerundeten Seiten der Rücken sich abflacht, wie bei den durch ihre bedeutende Länge und in ganzer Länge gleichbleibende Breite ausgezeichneten *Dolichoplana*-Arten[3]. Einen ganz ähnlichen Querschnitt und Leibesumriss zeigen die langgestreckten Bipaliiden des Genus *Placocephalus*[4].

Im Gegensatze zu den oben erwähnten Formen, bei welchen die Rückenmitte sich aus der Dorsalfläche als ein Kiel heraushebt, giebt es eine Anzahl von Species der verschiedensten Gattungen, bei welchen der Querschnitt die Eigenthümlichkeit zeigt, dass der Rücken flach, die Bauchseite dagegen stark vorgewölbt ist. Dabei können die beiden Hälften der Bauchfläche gerade von der Seitenkante zur Medianlinie zustreben und einen dreiseitigen Querschnitt herstellen[5] oder die flachen Seitentheile fallen fast senkrecht zu einer die Bauchfläche begrenzenden Kante ab, wodurch der Querschnitt vierseitig wird[6]. Ist auch diese absonderliche Configuration des Querschnittes zumeist nur eine Folge der Conservirung (s. unten), so wird dieselbe doch bisweilen (*Geopl. quadrangula*) auch an dem lebenden Objekte beobachtet.

Länge. Diese schwankt in weiten Grenzen und erreicht die grössten Maasse in den Gattungen *Geoplana*, *Dolichoplana* und *Placocephalus*, also bei den plan-convexen und riemenförmigen und nicht, wie man erwarten sollte, bei drehrunden Gestalten. Das Museum zu Dunedin besitzt ein Exemplar der *Geopl. triangulata*, das in conservirtem Zustande 203 mm misst und mir liegen conservirte Exemplare von *Geopl. rufiventris* vor, die bis 209 mm lang und 12 mm breit sind. Lebende Exemplare von *Dol. feildeni* werden über 300 mm, von *Plac. kewensis* bis 353 mm lang und *Plac. stimpsoni* soll sich bis auf eine Länge von 600 mm ausstrecken können. Als kleinste bekannte Form steht diesen Riesen *Rhynchodemus figdori* gegenüber, der im Leben bloss 6 mm lang wird, wie denn überhaupt verhältnissmässig am meisten kleine Formen in der Gattung *Rhynchodemus* gefunden werden.

Kriechsohle. Die der Unterlage zugewendete Bauchseite unterscheidet sich meist schon durch ihre Färbung vom Rücken, welcher lebhafter pigmentirt und mit mannigfachen Zeichnungen versehen ist. Aber eine scharfe Abgrenzung von Rücken und Bauch ist doch nur da gegeben, wo die ganze Ventralfläche zum Kriechen verwendet wird, also bei den platten oder plan-convexen Formen der *Geoplanidae* (genera *Geoplana*, *Choeradoplana*, *Polycladus*, *Artioposthia*), *Cotyloplanidae* und *Rhynchodemidae* (genera *Platydemus*, *Microplana*). Bei diesen kommt die Trennung von Rücken und Bauch nicht bloss durch die verschiedene Färbung und die plastische Grenze einer mehr oder weniger scharfen Seitenkante zum Ausdrucke, sondern auch durch die anatomischen Differenzen, welche die Kriechsohle als solche charakterisiren. Dieselben betreffen: die Form und

---

1) Vergl. auch *Geopl. triangulata.*
2) Vergl. *Geopl. multicolor* Taf. VII Fig. 12 und *Bipalium salvini* Taf. XIX Fig. 23—26.
3) Vergl. *Dol. striata* und *picta* Taf. XVII Fig. 18 und 22.
4) Vergl. *Plac. kewensis* Taf. XIII Fig. 3 und 12, *Plac. javanus* Taf. XII Fig. 5 und 12.
5) So bei *Pelmatoplana ijimai* Taf. VII Fig. 25, *Plac. semperi* Taf. XIII Fig. 39, *Dol. voeltzkowi* Taf. XVIII Fig. 38.
6) Vergl. *Geopl. quadrangulata* Taf. IV Fig. 15.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

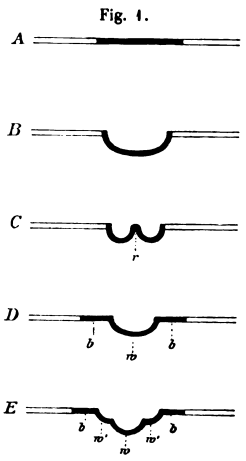
Grösse der Epithelzellen, die Länge der Cilien (die sich auf der Kriechsohle auch dann erhalten, wenn sie durch Conservirungsmittel auf der ganzen übrigen Körperoberfläche zerstört wurden), die Vertheilung der stäbchenförmigen Körper und der verschiedenen Drüsen sowie meist auch die Stärke des Hautmuskelschlauches und der Parenchymmuskulatur.

Bei den riemenförmigen und subcylindrischen, meist mit abgerundeten Seiten versehenen *Geoplanidae* (genus *Pelmatoplana*) und *Rhynchodemidae* (genera *Dolichoplana*, *Rhynchodemus*, *Amblyplana*, *Othelosoma*) sowie bei allen *Bipaliidae* wird stets nur ein Theil der Bauchseite zum Kriechen verwendet und wir sprechen dann von einer Kriechsohle im engeren Sinne oder — da dieselbe während des Kriechens aus der Bauchfläche als erhabene Leiste vorspringt — von einer »Kriechleiste«. Dieselbe nimmt meist nur einen Theil ($^1/_3$—$^1/_7$) der Bauchbreite ein und kann selbst auf eine ganz schmale Medianlinie beschränkt sein (vergl. *Amblyplana zenkeri* Taf. XIII Fig. 56). Sie tritt um so schärfer hervor, als sie — im Gegensatze zu der breiten Kriechsohle vieler der im vorigen Absatze genannten Formen — in der Regel gänzlich pigmentlos ist und die Grundfarbe des Rückens sich über die Seiten des Leibes hinweg oft ganz unverändert bis zu ihr fortsetzt.

Bei den ganz drehrunden Formen der genera *Geobia* und *Nematodemus* scheint eine Kriechleiste überhaupt nicht ausgebildet zu sein und es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass diese ihrer Form entsprechend sich nicht kriechend wie die übrigen Landplanarien, sondern schlängelnd, wie Nematoden, fortbewegen.

An conservirtem Materiale wird die Kriechleiste oft bei Individuen einer und derselben Species bald platt (Textfigur 1, *A*), bald wulstförmig vorspringend (*B*) gefunden; ja dieses verschiedene Verhalten ist bei langgestreckten Species (z. B. *Plac. kewensis*) an verschiedenen Körperstellen desselben Exemplares anzutreffen, je nachdem daselbst die Muskulatur im Zustande der Erschlaffung oder der Contraction fixirt wurde. Häufig erscheint, namentlich wenn sie sehr schmal ist, die Kriechleiste durch eine mediane Rinne (Fig. *C*, *r*) in zwei Wülste getheilt, während hinwiederum bei *Bipaliiden* die Kriechleiste ganz allgemein in einen medianen, stark vorwölbbaren Wulst (Fig. *D*, *w*) und zwei flache, sich nur wenig über das Niveau der Bauchwand erhebende Bänder (*b*) zerfällt. Letztere erstrecken sich, indem sie das vordere Ende des Wulstes umrahmen, weiter in die Kopfplatte hinein als ersterer (vergl. *Bip. interruptum* Taf. IX Fig. 25). Ähnlichen Verhältnissen begegnet man auch in anderen Gruppen, so namentlich bei manchen Species des genus *Rhynchodemus* (z. B. *Rh. stenopus* Taf. XIV Fig. 7 und 8). Bei manchen Formen der *Bipaliidae* zerfällt die Kriechleiste sogar in fünf Theile, indem der Wulst in einen medianen Hauptwulst (Fig. *E*, *w*) und die von demselben abgestuften Nebenwülste (*w'*) getheilt ist (vgl. *Plac. fuscatus* Taf. VIII Fig. 10, a Nebenwülste). Im anatomischen Capitel werden wir sehen, dass diesen plastischen Differenzen im Aufbaue der Kriechleiste histologische Unterschiede entsprechen.

Fig. 1.



Formen der Kriechleiste im Querschnitte.

(Die Kriechleiste schwarz, die »Seitentheile« des Bauches hell).

A »flache«, *B* »vorspringende« (wulstförmige) Kriechleiste; *C* die durch eine »Rinne« *r* in zwei Wülste zerfallende Kriechleiste; *D* die normale Form der Bipaliiden-Kriechleiste, aus einem medianen »Wulst« *w* und den seitlichen flachen »Bändern« *b* bestehend; *E* eine ebensolche, bei welcher der Wulst in einen medianen »Hauptwulst« *w* und seitliche »Nebenwülste« *w'* zerfällt.

So scharf auch die Extreme auseinanderzuhalten sind, so lässt sich doch der Charakter der Kriechleiste nur mit Vorsicht systematisch verwerthen, da z. B. innerhalb der Familie der *Geoplanidae* von Formen, die ihre ganze Bauchseite zum Kriechen benützen, bis zu solchen mit sehr schmaler Kriechleiste alle Übergänge vorhanden sind und bei allen *Geoplana*-Arten mit »stumpfen Kanten« oder »abgerundeten Seiten« Farbe und Bau des dorsalen Integumentes sich auf den Bauch fortsetzen, um hier bald sehr schmale (*G. atra* Taf. II Fig. 35), bald auch recht breite (*G. wellingtoni* Taf. IV Fig. 38) »Einfassungen« der eigentlichen Kriechsohle zu bilden.

Übrigens bedarf die Annahme, dass beim Kriechen stets nur die Kriechsohle die Berührung mit der Unterlage vermittelt, noch der Bestätigung durch Beobachtung des lebenden Thieres in jenen Fällen, wo sich entfernt von der scharf ausgeprägten schmalen Kriechleiste am Rande der Bauchfläche noch sogenannte »Drüsenkanten« (siehe unten) vorfinden. Vielleicht ruht hier der sich bewegende Körper nicht bloss auf dem schmalen Bande oder (bei Vorhandensein einer Medianfurche) den beiden Wülsten der

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Kriechleiste, sondern auch noch auf den seitlichen Drüsenkanten (vgl. *Peroc. tamatavensis* Taf. XIII Fig. 14 und 15, *dr*)[1]).

Was die Längenausdehnung der Kriechsohle betrifft, so machen die platten oder planconvexen Formen (vergl. *G. rufiventris* Taf. I Fig. 22) den Eindruck, als ob sie sich bis an die Körperspitzen erstreckte. Indessen zeigt die histologische Untersuchung, dass das charakteristische Kriechsohlenepithel an beiden Enden, zum mindesten aber am Vorderende erst ein Stück hinter der Spitze beginnt. Und im Leben, wenn die Spitze nicht retrahirt ist, wird dieses kriechsohlenfreie Stück jedenfalls noch bedeutend grösser erscheinen, wie denn auch an allen mehr convexen Formen die Kriechsohle selbst im conservirten Zustande erst ein Stück hinter dem Vorderende anhebt und nur hinten bis dicht an die Leibesspitze herangeht, ja bisweilen diese selbst bildet (vergl. *Bip. diana* Taf. XLII Fig. 7). Dies wird um so auffallender, je schmäler die Kriechleiste ist. So beginnt sie bei *Bipaliiden* stets in der Kopfbasis (*Bip. strubelli* Taf. XI Fig. 15) und lässt bei *Rhynchodemiden* das als Tastapparat verwendete Vorderende ganz frei (*Rhynch. borellii* Taf. XVI Fig. 11, *l* Beginn der Kriechleiste).

Drüsenkante. Bei vielen Landplanarien münden an den Seitenkanten des Leibes besondere, von den Schleimdrüsen der Kriechsohle verschiedene Drüsen aus, die das beim Kriechen erhobene Vorderende frei lassen, aber etwas dahinter als farbloser Kantenstreif sich markiren und oft durch die bei der Abtötung ausgestossenen, an conservirten Thieren weiss erscheinenden Secretmassen sofort in die Augen springen. Doch fallen diese »Drüsenkanten«[2]) nicht immer mit der plastischen Kante — dem äussersten Seitenrande des Querschnittes — zusammen. Dies ist bloss bei dem ganz flachen *Polycl. gayi* der Fall, während die Drüsenkante schon bei der planconvexen *Geopl. rufiventris* unterhalb des Körperrandes die Einfassung der Kriechsohle bildet, bei Formen mit ovalem oder subcylindrischem Querschnitte aber noch weiter in die Bauchfläche hineinrückt.

Vorderende. Das Vorderende als der hauptsächlichste Träger der Sinnesorgane und als derjenige Theil des Körpers, welcher in mehr oder weniger weiter Ausdehnung sich bei der Fortbewegung über die Unterlage erhebt und an der Kriechbewegung nicht direct betheiligt ist, unterscheidet sich natürlich vielfach von dem Reste des Leibes. Doch ist es nur bei den *Bipaliiden* und bei der *Rhynchodemiden*-Gattung *Othelosoma* als Kopftheil (Kopfplatte) scharf vom Körper abgesetzt. Bei ersteren ist der Kopfrand der ausschliessliche Träger der Sinnesgrübchen, welche in dichter Reihe die unterhalb der Augen liegende pigmentlose »Sinneskante« besetzen. Aber auch bei jenen Landplanarien, die eines scharf abgegrenzten Kopftheiles entbehren, bietet die Form des Vorderendes des Charakteristischen genug, um dieselbe systematisch verwerthen zu können.

Bei den platten oder planconvexen *Geoplana*-Arten erscheint das Vorderende im Leben langausgezogen, allmählich verjüngt (vergl. *Geopl. rufiventris* Taf. I Fig. 21), es sind die Seitenränder um so schärfer je näher der Spitze, weil hier die der Unterseite zugekehrten Sinnesgrübchen am dichtesten stehen. Im conservirten Zustande hebt sich die oft als feine Furche vertiefte farblose Sinneskante scharf ab, nach hinten meist allmählich verlaufend (*Geopl. collini* Taf. V Fig. 1, *gf*). Oft springt die Sinneskante scharf zur Bauchseite vor und wandelt die Ventralseite des Vorderendes in einen flachen, nach hinten allmählich seichter werdenden Trog um (*Geopl. perspicillata* Taf. VI Fig. 19) oder sie ist hufeisenförmig gestaltet, stärker vorspringend, aber hinten rasch verlaufend (*Rhynch. putzei* Taf. XIV Fig. 2). Bei manchen umrandet sie ein löffelartig geformtes Vorderende (*Platyd. kraepelini* Taf. XIV Fig. 17). Bei noch anderen (*Artioposthia grubei* Taf. II Fig. 5) erscheint die Sinneskante hinten scharf begrenzt und — wenigstens im conservirten Objekte — vom Körperrande auf die Ventralseite abgerückt. Schon früheren Beobachtern (Kennel *66*) ist überdies der Unterschied aufgefallen zwischen dem einfach fadenförmig verjüngten Vorderende des *Rhynch. terrestris* und der durch Herabbiegung der Seitenränder bewirkten rinnenförmigen Gestaltung desselben bei dem nahe verwandten *Rhynch. bilineatus*. Letztere Gestaltung des Vorderendes ist auch bei anderen Rhynchodemusarten selbst im conservirten Zustande überaus deutlich ausgesprochen[3]). Der Besitz einer scharf ausgeprägten vorspringenden Kante auf der Unterseite des Vorderendes ist zumeist auf die dichte Anreihung der Sinnesgrübchen zurückzuführen. Doch darf

---

1) Diese Frage wird zusammen mit derjenigen nach der Function der Kantendrüsen entschieden werden (s. sub Drüsen der Haut).

2) Vergl. *Polycl. gayi* Taf. XXX Fig. 6, *Geoplana rufiventris* Taf. XX Fig. 4, *Platydemus grandis* Taf. XLIX Fig. 7, *drk*, *Peroceph. tamatavensis* Taf. XIII Fig. 15 und *Bip. ceres* Taf. IX Fig. 37 a, *dr*.

3) *Rh. stenopus* Taf. XIV Fig. 6 und 7, *Rh. ochroleucus* Taf. XV Fig. 9 und 10, *Rh. borellii* Taf. XVI Fig. 11, u. A.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht verschwiegen werden, dass die Kantenbildung auch bei Formen (wie *Rhynch. bilineatus*) zu beobachten ist, bei welchen bisher Sinnesgrübchen nicht nachgewiesen wurden. Indessen lässt die Innervirung der Kanten mit besonderen Seitenrandnerven vermuthen, dass hier andere Sinnesorgane vorhanden seien, sodass man mit Recht von einer »Sinneskante« auch dann spricht, wenn in derselben keine Grübchen vorhanden sind. Wo die Sinneskante sich auf den Körper fortsetzt, da liegt sie stets über der eventuell vorhandenen Drüsenkante (vergl. *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 6, *grk* und *drk*).

Hervorgehoben sei noch die plumpe, breit abgerundete Form des Vorderendes bei den Arten des genus *Amblyplana* (*A. notabilis* Taf. XVI Fig. 27), bei welchen diese Gestaltung wahrscheinlich stets auf das Vorhandensein eines besonderen Musculus retractor des Vorderendes zurückzuführen ist, während bei *Dolichoplana* ein ähnlicher Umriss des Vorderendes schon am lebenden ausgestreckten Objekte beobachtet wird (Taf. XVII Fig. 1, 3, 4). Auf weitere Differenzen in der Ausbildung des Vorderendes, wie sie namentlich bei *Bipaliiden* und *Rhynchodemus*-Arten vorkommen, sei hier nicht eingegangen, da dieselben im speciellen Theile näher besprochen werden müssen.

Dagegen soll noch kurz der Tentakel, Drüsenpolster und Saugnäpfe gedacht werden.

Tentakel. Nur wenige Landplanarien besitzen Tentakel und diese wenigen gehören zu Gattungen, die auch sonst, sei es durch ganz merkwürdige Stellung der Augen (*Leimacopsis*), sei es durch den Besitz von Saugnäpfen (*Cotyloplana*) sich als aberrante Formen erweisen. Zudem sind die Tentakel in Form und Stellung sehr verschieden.

Leim. terricola trägt zwei, dem breit abgestutzten Vorderende aufsitzende und von einander weit abstehende, fein zugespitzte »pfriemenförmige« Fühler (Schmarda *28* tab. VI fig. 69), an deren Innenseite und Basis die zahlreichen Augen sitzen. Dagegen sind bei *Cot. punctata* (Taf. LI Fig. 9, *T*) die Tentakel rudimentär und präsentiren sich als rundliche Höckerchen, die ober- und ausserhalb der Augen der Dorsalfläche aufsitzen und so klein sind, dass sie nur auf Schnittpräparaten wahrgenommen werden.

Bei *Cot. whiteleggei* sind es Hautfalten, die in Augenhöhe beginnen und sich jederseits des Saugnapfes eine Strecke weit nach hinten ziehen (Spencer *111* tab. V fig. 3 und 4). Auf Schnitten (Taf. LI Fig. 2—4, *T*) sieht man, dass sie nichts anderes als Ausladungen (Verbreiterungen) des Seitenrandes des Körpers darstellen und unterhalb der Augen liegen. Ähnliche Bildungen besitzt *Cot. dugèsi* (Taf. XIX Fig. 35 und 36, *b*), nur dass hier diese Ausladungen auf der Bauchseite jederseits des Saugnapfes als stumpfe Auftreibungen beginnen und sich von da nach hinten und oben auf die Seiten des Körpers fortsetzen.

Drüsenpolster. Die so benannten Bildungen finden sich bei den Arten des Geoplanidengenus *Choeradoplana* auf der Unterseite des Vorderendes. Sie stellen ein Paar länglicher Auftreibungen dar, die, durch eine mediane Furche getrennt, jede für sich mit feinen Querfältchen versehen und mit dicken Secretmassen bedeckt sind. Sowohl alle Profil- wie Flächenansichten des Vorderendes erhalten durch diese Organe eine eigenthümliche Form[1]).

Saugnäpfe. Der Besitz von solchen charakterisirt meine Fam. *Cotyloplanidae*, die in die beiden Gattungen *Cotyloplana* (mit einem Saugnapfe) und *Artiocotylus* (mit zwei Saugnäpfen) zerfällt. Die zuerst von Spencer (*111*) entdeckten einfachen Saugnäpfe liegen stets auf der Ventralseite, etwas hinter dem Vorderende und machen sich als kleine kreisrunde, quer- oder längsovale Vertiefungen bemerklich. Nur bei *Cot. whiteleggei*[2]) springt der Rand des Saugnapfes wallartig aus der Bauchfläche heraus und setzt sich dadurch schärfer ab.

Dagegen sind die zwei Saugnäpfe — oder besser Saugflächen — des *Artioc. speciosus* (Taf. VII Fig. 50 und 51, *ss*) zwar durch hellere Färbung und feine Querfaltung scharf begrenzt, aber nur wenig vertieft (Fig. 53). Sie sind langgestreckt, stossen vor der Kriechleiste zusammen und erstrecken sich dann jederseits derselben so weit nach hinten, dass sie an dem conservirten Objekte mehr als ein Viertheil der gesammten Körperlänge einnehmen.

Da auch die Saugnäpfe massenhaft Drüsen enthalten und andererseits bei Drüsenpolstern eine ähnliche Muskelversorgung vorkommt wie bei Saugnäpfen, so erinnern — wie noch des näheren in dem betreffenden

---

1) *Choer. iheringi* Taf. I Fig. 2—4, *Choer. ehrenreichi* Taf. IV Fig. 35, *Choer. langi* Taf. VII Fig. 7, *Choer. spatulata* Taf. VII Fig. 1 und 2.

2) Spencer (*111*) tab. V fig. 4 und Taf. LI Fig. 3 und 7, *s*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Capitel der Anatomie ausgeführt werden soll — namentlich die paarigen Saugnäpfe von *Artiocotylus* sehr an die »Drüsenpolster« von *Choeradoplana*.

Formveränderung durch die Conservirung. Von den Verkrümmungen und Einrollungen nach der Rücken- oder Bauchseite abgesehen erstreckt sich die Wirkung der Conservirungsmittel sowohl auf die Textur der Oberfläche, als auch auf den Querschnitt und die Längenausdehnung des Körpers.

Jedem, der lebende Landplanarien aufmerksam betrachtet hat, muss der Unterschied zwischen dem Ruhezustande und dem Stadium der Bewegung aufgefallen sein, ein Unterschied, der allerdings bei so weichen und in enormer Weise mit Muskeln versorgten Thieren nichts verwunderliches an sich hat. In ihrer Länge sehr reducirt liegen die ruhenden Thiere schlaff und faltig in unregelmässigen Windungen zusammengelegt da, stark abgeplattet und verbreitert der Unterlage angeschmiegt auch in jenen Fällen, in welchen der Querschnitt des bewegten Thieres ein ovaler oder cylindrischer ist. Offenbar sind die Ringfasern des Hautmuskelschlauches sowie die transversalen Parenchymmuskeln erschlafft bei gleichzeitiger Contraction der longitudinalen und dorsoventralen Fasern. Die Bewegung hebt an mit einer Quercontraction, die Haut glättet sich, der Rücken wird mehr oder weniger convex, der Querschnitt erhebt sich über die allein mit der Unterlage in Contact bleibende Kriechsohle und gleichzeitig geht eine Streckung wellenförmig über den Körper und die tastenden Bewegungen des Vorderendes beginnen. Die longitudinalen Muskelzüge sind erschlafft, die Ring- und Quermuskeln contrahiren sich und die vorher von vorne nach hinten zusammengepressten und zur Seite gedrängten inneren Organe (namentlich die Darmäste) kehren, indem sie sich von einander entfernen, wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück und bewirken dadurch, vom Seitendrucke unterstützt, eine Streckung des Körpers.

Bei der Conservirung combiniren sich nun, indem alle Muskeln in Folge des Reizes der Reagentien zur äussersten Contraction veranlasst werden, die Wirkungen der Ring- und Quermuskeln mit denen der longitudinalen Fasern. Es wird einerseits die Querschnittsform des bewegten Thieres hergestellt und meist noch etwas übertrieben — der Rücken stärker gewölbt, die Seiten mehr abgestumpft, die Kriechleiste allein oder oft auch die Bauchfläche im Ganzen convex herausgehoben — und andererseits die Contraction in der Längsaxe noch über die des ruhenden Thieres hinaus verstärkt. Die grössere oder geringere Entfaltung der longitudinalen Muskeln des Parenchyms im Allgemeinen spricht sich durch Verkürzung des ganzen Körpers, locale Verstärkungen derselben drücken sich an den betreffenden Partien des Leibes bei der Conservirung durch entsprechende Verbreiterungen, durch tiefere und dichtere Querrunzeln der Oberfläche aus.

So verkürzt sich, da in der Regel die Längsbündel des Hautmuskelschlauches sowohl wie auch die longitudinalen Parenchymmuskeln im Vorderkörper kräftiger sind als hinten, die Strecke zwischen Vorderende und Mund bei allen Landplanarien viel stärker als der Hinterleib. Die auffallende Verbreiterung des Vorderkörpers bei so vielen conservirten Objekten von ovalem oder rundlichem Querschnitte[1]) ist auf die gleiche Ursache zurückzuführen, und wenn sie nicht noch häufiger auffällt, so liegt dies daran, dass im Allgemeinen der Körper im Leben, vom Munde angefangen, sich allmählich gegen das Vorderende verjüngt. Sind gar Drüsenpolster und Saugnäpfe im Vorderende eingelagert oder ist eine locale Verstärkung der Contraction hier durch den Besitz eines besonderen Retractormuskels ermöglicht wie bei dem genus *Amblyplana*, so kann vollends eine keulenförmige Verdickung des Vorderendes durch die Conservirung bewirkt werden[2]).

Überhaupt wird das empfindliche nervenreiche Vorderende, wie es im Leben mannigfaltig gestaltet und der grössten Formveränderungen fähig ist, so auch durch die Conservirung am meisten beeinflusst werden. Das ganz allmählich fein ausgezogene Vorderende der *Geoplana*-Arten präsentirt sich stumpf oder rasch zugespitzt an dem conservirten Objekte[3]) und sitzt bei *Rhynchodemiden* oft als ein Wärzchen dem contrahirten und verbreiterten Körper auf[4]). Und wo Sinneskanten das Vorderende umsäumen, da erscheinen diese

---

1) Vergl. *Pelm. sondaica* Taf. IV Fig. 7 und 9, *Plac. mollis* Taf. XI Fig. 9, *Peroc. tamatavensis* Taf. XIII Fig. 13, *Bip. girardi* Taf. XVIII Fig. 8.

2) Vergl. *Choerad. iheringi* Taf. I Fig. 3, *Choerad. ehrenreichi* Taf. IV Fig. 25, *Choerad. spatulata* Taf. VII Fig. 2, *Artioc. speciosus* Taf. VII Fig. 55, *Cotyl. sharpi* Taf. XIX Fig. 32, *Ambl. zenkeri* Taf. XIII Fig. 55 und 56, *Ambl. braueri* Taf. XVIII Fig. 22, *Ambl. ehrenbergi* Taf. XVIII Fig. 28.

3) Vergl. *G. rufiventris* Taf. I Fig. 21 und 22, *G. marginata* Taf. V Fig. 27 und 28.

4) Vergl. *Rh. scharffi* Taf. XIII Fig. 51 und 53.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch die starke Contraction schärfer markirt und vorspringend[1]) oder es wird das beim Tasten weit ausgestreckte und eine lange ventrale Rinne bildende Vorderende durch die Verkürzung hufeisenförmig oder zu einem breiten Troge umgestaltet[2]). Und wie mannigfaltig die halbmondförmige Kopfplatte der *Bipaliidae* durch die Conservirung verändert wird, ist schon aus den bisherigen Beschreibungen des *Plac. kewensis* zu ersehen und wird von mir im systematischen Theile noch des weiteren dargestellt werden, sodass ich hier nicht näher darauf einzugehen brauche.

Dagegen seien nun einige Daten angeführt, um die Änderungen in der Länge bei ruhenden und bewegten, bei lebenden und conservirten Thieren zu illustriren.

Die grössten Längendifferenzen zwischen dem ruhenden und dem in energischer Bewegung befindlichen Thiere ergeben sich bei den Gattungen *Placocephalus*, *Dolichoplana* und *Rhynchodemus*, also bei Formen, die im Leben schon die grösste Längenentwickelung im Verhältnisse zur Körperbreite besitzen. Für *Plac. kewensis* ist es schon durch Lehnert (*110*) und andere Autoren bekannt, dass das Thier in der Bewegung 2—3 mal so lang ist als im Ruhezustande und dass dementsprechend auch die Conservirungsmittel das kriechende Thier bis auf ein Drittheil oder ein Viertheil seiner Länge contrahiren können. Dasselbe gilt von *Dol. feildeni*[3]) und *Rhynch. scharffi*[3]), und wenn in letzterem Falle das Thier durch die Conservirung nicht so stark verkürzt erschien wie im lebenden aber ruhenden Zustande, so liegt dies an der raschen Wirkung des kochenden Sublimates, das die Form fixirte, ehe noch die Muskeln dieselbe Wirkung erreichen konnten wie im Leben. Der langsamer abtödtende Alcohol lässt sowohl den longitudinalen wie den transversalen Muskeln genügende Zeit zur Contraction und wir sehen daher so abgetödtete Thiere stets kürzer als im lebenden ruhenden Zustande und ebenso schmal oder noch schmäler als im Zustande der Bewegung[4]). Aus den in der Anmerkung angeführten Zahlen geht hervor, dass sich bei der Conservirung die breiten und mehr oder weniger abgeplatteten Formen der genera *Geoplana* und *Cotyloplana* am wenigsten (nur auf ca. 0,9—0,8 der Länge des lebenden Thieres) verkürzen. Etwas mehr (auf ca. 0,7) die Species der Gattungen *Artioposthia* und *Bipalium* und noch weiter (auf 0,6—0,35, ja bei *Dol. feildeni* auf 0,26) die Arten der Gattungen *Perocephalus*, *Placocephalus*, *Rhynchodemus* und *Dolichoplana*. Die einzigen in der Litteratur angeführten Maasse eines *Platydemus*-Individuums im lebenden und conservirten Zustande ergeben eine Contraction auf 0,55 der Länge.

Aus der grossen Differenz der Contractionsenergie in den verschiedenen Gruppen der Landplanarien,

---

1) *G. flava* Taf. III Fig. 31, *G. perspicillata* Taf. VI Fig. 19.

2) *G. möbiusi* Taf. II Fig. 19, 20, *G. canaliculata* Taf. IV Fig. 19 und 20, *Rhynch. stenopus* Taf. XIV Fig. 7, *Rhynch. excavatus* Taf. XVI Fig. 1, *Rhynch. boehmigi* Taf. XVII Fig. 31.

3) S. die folgende Anmerkung.

4) Es massen in Länge (l.) und Breite (br.) ein und dasselbe Individuum der nachbenannten Arten:

	kriechend	ruhend	conservirt
Geopl. maximiliani	l. über 100, br. 3	—	l. 92, br. 4 mm
» *sexstriata*	l. 9, br. 1	—	l. 8, br. 1 mm
» *gelatinosa*	l. 50, br. 6	l. 28, br. 8	—
Artiop. fletcheri	l. 60, br. 4	—	l. 44, br. 3,5 mm
» *diemenensis*	l. 70, br. 6	—	l. 48, br. 6 mm
Peroc. sikorai	l. 60	—	l. 24, br. 5 mm
Bip. marginatum	l. 110, br. 9	l. 92, br. 12	l. 83, br. 7,5 mm
» *strubelli*	l. 50	—	l. 36 mm
» *solmsi*	l. 55, br. 4	—	l. 34, br. 3,3 mm
» *rauchi*	l. 42	—	l. 31 mm
Plac. murinus	l. 60	—	l. 38, br. 4 mm
Cotyl. punctata	l. 50	—	l. 42 mm
Plat. grandis	l. 152, br. 16	—	l. 84, br. 17 mm
Rhynch. obscurus	l. 80, br. 3	—	l. 39, br. 3 mm
» »	l. 38, br. 2	—	l. 18, br. 3 mm
» *scharffi*	l. 45, br. 1,2	l. 15, br. 2,3	l. 27, br. 1,5 mm
Dolich. nietneri	l. 65, br. 4	l. 38, br. 5	—
» *feildeni*	l. 300, br. 4	l. 100, br. 6	l. 77, br. 5 mm

Über *Plac. kewensis* s. oben.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

zusammengehalten mit der oben erwähnten Thatsache, dass die vordere Partie des Körpers sich erheblich stärker verkürzt als die hintere, resultirt, dass es keinen allgemein gültigen Maassstab giebt, aus welchem nach der relativen Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnung am conservirten Objekte auf die Stellung dieser Öffnungen am lebenden Thiere geschlossen werden kann. Vielmehr werden erst die drei in den verschiedenen Familien und Gattungen wechselnden Momente festgestellt werden müssen, aus welchen dieser Maassstab resultirt. Es sind dies: die Contractionsenergie im Allgemeinen, die Differenz in der Contractionsenergie der prä- und postoralen Körperpartie und endlich die absolute Entfernung des Mundes und der Geschlechtsöffnung vom Vorderende beim lebenden kriechenden Objekte. Berücksichtigt man all' das, was ich über die Formveränderungen bei der Conservirung angeführt habe, so wird es in den meisten Fällen nicht zu schwer sein, sich aus dem Spiritusmateriale eine Vorstellung von der Gestalt und Grösse des lebenden Objektes zu machen. Demjenigen, der conservirte Objekte behufs der Speciesbestimmung unter einander vergleicht, tritt ferner ein anderer die Orientirung erleichternder Umstand helfend zur Seite. Es ist dies die Thatsache, dass, ebenso wie ich und andere[1]) es bei Acoelen, Rhabdocoelen und Süsswasser-Tricladen beobachtet haben, so auch bei Landplanarien durch die abtödtenden Reagentien gewisse plastische Details bei einer und derselben Species immer in derselben Weise ausgeprägt werden, sodass man in zweifelhaften Fällen oft rascher nach dem Spiritusmateriale als nach lebenden Objekten die Identität feststellen kann.

Von den durch die Conservirung bewirkten Farbenänderungen abgesehen, war es hauptsächlich dieser Umstand, der mich veranlasste, selbst da, wo gute Abbildungen des lebenden Thieres vorlagen, stets auch solche des abgetödteten Objektes hinzuzufügen.

II. Färbung und Zeichnung.

Farben und deren Sitz. Nur wenige Landplanarien sind farblos und erscheinen bei auffallendem Lichte weisslich, bei durchfallendem aber genügend transparent, dass an Quetschpräparaten ein mehr oder weniger guter Einblick in ihren Bau auch ohne die Anwendung der Querschnittsmethode ermöglicht ist. So *Geopl. pallida* und *minor*, *Geobia subterranea* und *Microplana humicola*, die des Pigmentes völlig entbehren. Ihnen reihen sich eine Anzahl anderer Formen an, bei denen ein vorherrschend helles Pigment die Darmäste selbst am Spiritusmateriale durchschimmern lässt (*Geopl. typhlops*, *Rhynch. pellucidus*) oder die Gewebe des Körpers so pellucid sind, dass sie an den pigmentfreien Stellen einen Blick in das Innere gestatten (*Geopl. gelatinosa*, *Rhynch. bilineatus*).

Alle übrigen Species sind mehr oder weniger lebhaft gefärbt, oft mit mehreren Farben und mannigfaltigen Zeichnungen versehen. Was den Sitz des Pigmentes betrifft, so ist hervorzuheben, dass dasselbe stets dem Parenchym anzugehören scheint, entweder in dessen Balkenwerke diffus vertheilt oder in besonderen Pigmentzellen enthalten. Im Epithel konnte ich nirgends echtes Pigment nachweisen und wo — namentlich an conservirten Objekten — farbige Körnchen oder aus solchen zusammengesetzte Häufchen im Epithel vorkommen, handelt es sich wahrscheinlich stets um durch Conservirungsmittel verfärbte Drüsensecrete. Das ist der Schluss, zu dem meine eigenen Beobachtungen mich führten[2]). In einigen wenigen Fällen sind farbige stäbchenförmige Körper bekannt geworden. So giebt Moseley (s. Anm. 2 und *55* p. 280) für *Geopl. coerulea* an, dass deren blaue Farbe »to a large extent« von den Stäbchen herrühre, und Dendy (*96* p. 76) beschreibt

1) J. v. Kennel, Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zool. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontogenie d. Thiere, III. Bd., Jena 1888, p. 455.

2) Moseley (*54*) sagt über das Pigment von *G. coerulea* und *sanguinea* Folgendes: »In the blue species the blue pigment is confined to the superficial structures, and is most abundant in the cells containing the rod-like bodies. It is insoluble in alcohol. It changes when acidified with dilute hydrochloric acid to a red, and is soluble in acidified alcohol. Neither the red nor the blue pigments yield absorption bands in the spectrum. The pigment can be rendered blue or red being made alkaline or acid any number of times. It was thought possible that the red species would be found to contain the same pigment as the blue one in the acid condition, since the two species are exactly alike in form and occur together, but such was found not to be the case. The red form contains red pigment which does not turn blue on being rendered alcaline, and which is insoluble in acidified alcohol.«

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

letztere als intensiv blau auch für *Geopl. spenceri*. Eine ausgedehntere Untersuchung an frischem, lebendem Materiale wird die Zahl dieser Fälle vielleicht noch vermehren[1]), aber wohl auch constatiren, dass (ebenso wie bei den genannten Arten) die Stäbchen nicht allein die Färbung bedingen, sondern dass neben denselben noch körniges echtes Pigment vorhanden sei.

In der mannigfaltigen Färbung der Landplanarien finden sich alle monochromatischen Farben vertreten und daneben reines Schwarz. Weitaus am häufigsten ist Gelb in allen Schattirungen von hellstem Weisslichgelb bis zum tiefsten Braun, in zweiter Linie stehen die orangen bis rothen Farbentöne, die nächsthäufigste Farbe ist Grün, während Blau und Violett selten vorkommen, namentlich in reinen Tönen. Es findet sich reines Grün bei *Leimacopsis terricola*, *Geoplana tenuis*, *ladislavii* (Taf. II Fig. 17), *viridis* und *hoggi*, häufiger kommt dagegen gelbgrün, graugrün oder grünlich-schwarz vor. Reines Blau findet sich nur bei *Geopl. coerulea*, *spenceri* (hier auf der Ventralseite) und *graffi*, sonst aber bloss in blaugrauen oder blauschwarzen Schattirungen. Reines Violett ist bisher nirgends constatirt und scheint diese Farbe nur in gebrochenen grauvioletten Tinten (z. B. bei *Geopl. maximiliani* Taf. III Fig. 33) aufzutreten.

Dendy, der wohl von allen bisherigen Beobachtern am meisten Gelegenheit hatte lebende Landplanarien zu studiren, fand zuerst auch Landplanarien mit metallischen und irisirenden Farben. So beschrieb er metallischgrüne Flecken bei *Geopl. gelatinosa* und ebensolche Längsstreifen bei *G. splendens*, irisirende grünliche Pünktchen bei *G. hamiltoni* und ebensolche grüne und blaue Längsstreifen bei *G. iris*. Wie diese Farben zu Stande kommen, ist einstweilen ebenso wenig festgestellt, wie die Gesetze, nach welchen die aus verschiedenen Pigmenten gemischten Schattirungen sich bilden. Dafür fehlen uns noch zu sehr Untersuchungen, welche ein und dasselbe Objekt im frischen wie im conservirten Zustande behandeln. Bei der Mehrzahl der mit einer dunklen Zeichnung versehenen Landplanarien überwiegt die hellere Grundfarbe an Flächenausdehnung über die Zeichnung und ich werde diesen helleren Ton in den Speciesbeschreibungen auch da noch als »Grundfarbe« bezeichnen, wo das von dem dunklen die Zeichnung bedingenden Pigmente eingenommene Areal ebenso gross oder etwas grösser ist als die helleren Flächen. Erst dort soll von einer »dunklen Grundfarbe« und von einer »hellen Zeichnung auf dunklem Grunde« gesprochen werden, wo der helle Ton auf schmale Linien oder isolirte Flecken und Pünktchen reducirt ist.

Grundfarbe und Zeichnung des Körpers[2]) sind im Allgemeinen auf der Bauchseite viel weniger ausgebildet als am Rücken und pflegen auch dorsal jede für sich nur in einem Farbenton aufzutreten. Doch weisen manchmal sowohl die Grundfarbe wie die Zeichnung nicht bloss auffallend verschiedene Nüancen derselben Tinte, sondern sogar verschiedene Farben auf.

In ersterer Beziehung kommt es zunächst vor, dass die Grundfarbe in Längszonen von reiner Farbe und in solchen von gebrochenem Tone auftritt, indem dunkles Parenchympigment unter die helle Grundfarbe diffus vertheilt ist. Gute Beispiele dafür bieten *G. cruciata* (Taf. VII Fig. 33), *G. quinquelineata* (Taf. V Fig. 15) und *bohlsi* (Taf. VII Fig. 17)[3]). Auch kann dadurch, sowie durch dichtere Anhäufung des Pigmentes der Grundfarbe diese in zwei verschiedenen Schattirungen erscheinen wie bei *Bip. tripartitum* (Taf. XIII Fig. 34)[4]) und schliesslich steigern sich diese Differenzen zu verschiedenen Farbenzonen von gelb und orange[5]), gelb und grün[6]),

1) Hier zu erwähnen ist auch Schneider's (*50* p. 23) Angabe über braune Stäbchen bei einem Bipalium.

Woher die saftgrüne Farbe der *Geopl. ladislavii* kommt, kann ich nicht sagen. Ich habe bloss conservirtes Material untersucht, an welchem der Farbstoff durch den Alcohol extrahirt ist. Auf Schnitten sieht man jedoch bei dieser Species ein anderen Geoplanen fehlendes Element: zahlreiche kleine (0,001—0,002 mm messende) runde glänzende, gelblichgrüne Körnchen, welche einen manchmal sehr dicken Belag auf dem dorsalen Epithel bilden und im peripherischen Parenchym sowie vereinzelt auch innerhalb der Epithelzellen enthalten sind. Sie fehlen auch der Kriechsohle nicht ganz und ich will die Vermuthung nicht unterdrücken, dass es sich hier vielleicht um symbiotische grüne Algen handelt, wie solche ja von Rhabdocoelen und Acoelen bekannt sind (vergl. Graff *70* p. 75 und Organisation der Turbellaria Acoela, Leipzig 1891).

2) Über die Farbendifferenzen, welche das Vorderende im Verhältnisse zum Körper aufweist, vergl. weiter unten, wo über die Zeichnung des Vorderendes speciell berichtet wird.

3) Vergl. auch *G. bicolor* (No. 136) und *oerstedi* Taf. XVIII Fig. 4, *Rh. excavatus* Taf. XVI Fig. 2, *belli* Taf. XVI Fig. 8, *nematoides* Taf. XVI 30—35 und *michaelseni* Taf. XVII Fig. 32, *Dol. voeltzkowi* Taf. XVIII Fig. 33.

4) Vergl. auch *G. brittlebanki* Taf. XVIII Fig. 3, *G. graffi* (No. 94), *Bip. ferrugineum* Taf. X Fig. 29, *Bip. girardi* Taf. XVIII Fig. 8.

5) *G. splendida* Taf. I Fig. 8, *vaginuloides* (No. 54), *latissima* (No. 80), *dubia* Taf. VI Fig. 11, *sexstriata* Taf. VII Fig. 10.

6) *G. variegata* (No. 133), *subviridis* (No. 134).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gelb und violett[1]). Ja bei *G. multicolor* liegen ein mattoranges Medianband eingefasst von hellgelben Streifen und dazu noch mattgelbe Flecken der Lateralregion vor (Taf. VII Fig. 12) und dieser auffallenden Farbenzusammenstellung sind nur noch der bunte *Rh. rubrocinctus* (Taf. XIX Fig. 44 und 45) sowie die vorher genannten im Leben mit irisirenden Farben geschmückten Arten an die Seite zu setzen.

Während verschiedene Töne derselben Farbe in der Zeichnung sehr häufig anzutreffen sind, findet sich dagegen echte Mehrfärbigkeit in der Zeichnung viel seltener als in der Grundfarbe. So schwarze und rothbraune Streifen bei *G. muelleri* (Nr. 57), *sulphurea* (Nr. 132), *Dol. striata* (Taf. XVII Fig. 16) und *picta* (Fig. 22), grüne und braune Streifen bei *G. tenuis* (Nr. 125) und *hoggi* (Nr. 70, s. Dendy *100* tab. VII fig. 4 und 5) und schliesslich braune, blaue und grüne Längsstreifen bei der von Dendy beschriebenen *G. iris* (Nr. 100). Auch *Polycl. gayi* (Taf. III Fig. 10) und *G. sagittata* (letztere mit einer am Rücken und Bauche verschieden abgetönten hellen Fleckung, Taf. I Fig. 18 u. 19) müssen hier erwähnt werden.

Färbung und Körperquerschnitt. Wenn in den Beschreibungen von Landplanarien die Färbung von »Rücken« und »Bauch« gesondert behandelt wird, so hat das seine Begründung in dem Umstande, dass zumeist der von oben überblickbare Theil der Körperoberfläche des kriechenden Thieres allein die charakteristischen Zeichnungen trägt. Doch kommt es vor, dass Theile der Zeichnung (Streifen, Flecken etc.) so tief an den Seiten des Körpers herabrücken, dass sie beim kriechenden Thiere von oben nicht wahrgenommen werden, während dies der Fall ist, sobald im Ruhezustande eine Abplattung des Körpers stattfindet und Theile, die früher nach unten gekehrt waren, nun in die Rückenfläche einbezogen werden (s. oben S. 18). Es steht aber nicht die Bauchfläche in toto, sondern eigentlich bloss der zum Kriechen verwendete Theil derselben in Bezug auf Färbung im Gegensatze zum Reste der Körperoberfläche. Dies ist schon in der Thatsache ausgedrückt, dass die Grundfarbe des Rückens stets bis an den Rand der Kriechsohle fortgesetzt erscheint, wenn auch ihre Intensität in der Regel um so mehr abnimmt, je mehr die betreffenden Partien des Bauches vom Lichte abgewendet sind. Als Ausnahmen erwähne ich einige *Perocephalus*-Arten, bei denen die Rückenfarbe ventral bis an die Kriechleiste in gleicher Intensität heranreicht[2]) oder sogar bauchseits noch erheblich dunkler wird[3]). Auch trägt die Bauchseite ab und zu besondere Zeichnungen[4]), wie ja die Kriechsohle selbst auch pigmentirt und dunkel gezeichnet sein kann. So besonders bei den mit ganzer Bauchfläche kriechenden *Geoplana-*, *Cotyloplana-* und *Platydemus*-Arten[5]), aber auch in Gattungen mit ausgesprochener Kriechleiste[6]), bei welchen sogar der — allerdings seltene — Fall vorkommt, dass die Färbung der Kriechleiste sich in nichts von der des Rückens unterscheidet[7]). Aber diese letzterwähnten Ausnahmen abgerechnet, wird man stets in der Färbung einen auffallenden Unterschied zwischen Kriechsohle und dem übrigen Körper vorfinden.

Zeichnung des Körpers. Im Verhältnisse zur Körperform und zur Färbung zeigt die Art, wie die Farben sich zu verschiedenartigen Zeichnungen combiniren, eine erstaunliche Mannigfaltigkeit. Es giebt einfärbige, marmorirte, gefleckte, längsstreifige und quergestreifte Landplanarien und diese Haupttypen sind durch Übergänge mit einander verbunden, von welchen hier die Combination der Längsstreifung mit Marmorirung und Fleckung besonders hervorgehoben sei. Wenn ich in Folgendem die Hauptarten der Zeichnung an markanten Beispielen beschreibe, so sehe ich einstweilen ebenso von der Variabilität der Zeichnung wie von der besonderen Gestaltung ab, welche sie am Vorderende des Körpers anzunehmen pflegt. Dagegen wird hier wie in den Speciesbeschreibungen als »Körperzeichnung« oder »Zeichnung« schlechtweg alles zusammengefasst,

---

1) *Plat. thwaitesi* (No. 308).

2) *Per. hilgendorfi* Taf. X Fig. 31 und 32. Bei *Per. tamatavensis* Taf. XIII Fig. 13 und 14 ist die Bauchfarbe zwar auch eine dunkle, aber immerhin noch heller als die des Rückens.

3) Vergl. bei *Per. sikorai* Taf. XII Fig. 32 und 33, 35 und 36.

4) Vergl. z. B. *Plac. dubius* Taf. XIII Fig. 10 und 11, *Bip. simrothi* Taf. IX Fig. 28 und 30, *Bip. janseı* Taf. XII Fig. 31, *Rhynch. rubrocinctus* Taf. XIX Fig. 46.

5) Vergl. *G. maculata* Taf. I Fig. 14, *G. sagittata* Taf. I Fig. 19, *G. reticulata* Taf. VII Fig. 35, *G. metschnikoffi* Taf. XIX Fig. 3, *G. ventropunctata* Taf. IV Fig. 34, *G. rufiventris* Taf. I Fig. 22 und 23, *G. mortoni* Taf. II Fig. 32, *G. ventrolineata* Taf. III Fig. 16, *Plat. macrophthalmus* Taf. XIII Fig. 41, *Plat. mediolineatus* Taf. XV Fig. 32, *Plat. laterolineatus* Taf. XVII Fig. 36 und 37, *Plat. bivittatus* Taf. XIII Fig. 48 und 49. *Cotyl. whiteleggei* (No. 252) und *punctata* (No. 253).

6) Vergl. *Rhynch. varians* Taf. XV Fig. 16, *Bip. strubelli* Taf. XI Fig. 15, *Bip. diana* Taf. XI Fig. 26.

7) *Bip. piceum* (No. 183) und *Plac. fuscatus* Taf. VIII Fig. 9.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

was im Verbreitungsgebiete der dorsalen Grundfarbe bemerkenswerth erscheint — also auch die eventuellen Zeichnungen der Seiten- und der die Kriechsohle einfassenden Bauchflächen. Die Kriechsohle wird dagegen stets für sich zu besprechen sein.

Einfärbigkeit. Sie ist charakterisirt durch den Mangel jeglicher Zeichnung und es sind hierunter demnach die oben (S. 20) erwähnten unpigmentirten wie die gleichmässig hell oder dunkel gefärbten[1]) Formen zusammenzufassen. Von den 348 in diesem Bande zu beschreibenden Arten sind 56 einfärbig und diese Art der Färbung steht, was ihre Häufigkeit betrifft, an dritter Stelle.

Marmorirung und Fleckung. In manchen Fällen dunkler Einfärbigkeit gewahrt man schon bei Lupenvergrösserung, dass das sie bedingende Parenchympigment fein netzartig angeordnet und stellenweise wolkig verdichtet ist. Geht nun diese locale Concentrirung des Pigmentes weiter, so führt sie entweder zu einem dunklen Netzwerke mit gleichmässigen Balken (*G. gollmeri* Taf. I Fig. 9) oder mit verdickten Knotenpunkten (*G. lucasi* Taf. IV Fig. 18) und bei Schwund der letztere verbindenden Fäden schliesslich zur Ausbildung isolirter Flecken (*G. rufiventris* Taf. I Fig. 21 und *applanata* Fig. 20). Marmorirung und Fleckung sind nur in ihren Extremen auseinanderzuhalten, indem man als Fleckung jene Art der Marmorirung bezeichnet, bei welcher keine Verbindungsfäden zwischen den Flecken vorhanden sind. Da aber die Flecken nicht immer scharf begrenzt, sondern oft diffus verwaschen, auch mit Ausläufern versehen sind, so werden mitunter Zweifel darüber entstehen, ob man eine Zeichnung als Marmorirung (Reticulirung) oder als Fleckung zu bezeichnen und demgemäss von »hellen Flecken auf dunklem Grunde« oder umgekehrt von »dunklen Flecken auf hellem Grunde« zu sprechen habe. Nach Grösse und Form der Flecken werden dieselben als »Punkte« (kleine und runde), »Flecken« (grössere und unregelmässig gestaltete), »Spritzer« (längliche oder kommaförmige), »Strichel« (gerade oder gebrochene kurze Linien) oder »Augenflecken«[2]) bezeichnet. Bald hat man es mit einer einzigen Art, bald mit zweierlei in Form und Grösse verschiedenen Flecken zu thun (*G. göldii* Taf. I Fig. 29).

Marmorirung und Fleckung haben oft an verschiedenen Körperstellen ganz verschiedenen Charakter. Vorderende, Medianlinie des Rückens und Seitenränder zeigen entweder Verdichtung oder Auflockerung des Pigmentnetzes[3]), dichtere Anhäufung oder sparsamere Vertheilung der Flecken[4]). So geht diese Art der Zeichnung in die Streifung über. Anfangs bleibt neben den Streifen noch die Zeichnung des übrigen Körpers erhalten und wir haben Formen, in denen Marmorirung oder Fleckung mit Streifung combinirt ist; später schwindet erstere ausserhalb der Streifen bei gleichzeitiger compacterer Anordnung des Pigmentes in letzteren, sodass die »diffusen« oder »verwaschenen« zu »scharf begrenzten« (dunklen oder hellen) Streifen werden[5]).

Marmorirung und Fleckung findet sich bei 31, mit Streifung verbunden aber bei nicht weniger als 80 Arten. Diese Verbindung zweier Zeichnungstypen kommt demnach in Bezug auf Häufigkeit gleich nach der reinen Längsstreifung und ist eine Quelle zahlreicher Färbungscombinationen, indem die Marmorirung und Fleckung bald über den ganzen Rücken[6]), bald nur über gewisse Längszonen[7]) sich erstreckt, bald nur dem Vorderende zukommt[8]) bald dieses allein frei lässt[9]).

Längsstreifung. Die reine (nicht mit Marmorirung oder Fleckung combinirte) Längsstreifung ist die verbreitetste Art der Zeichnung. Sie findet sich bei mehr als der Hälfte, nämlich 178[10]) von 348 Landplanarien. Es giebt eine helle Längsstreifung auf dunklem und — viel häufiger — eine dunkle Längsstreifung auf hellem Grunde und ich habe schon oben (S. 21) auseinandergesetzt, was ich jeweils als »Grundfarbe« bezeichnen werde.

---

1) Vergl. *Geopl. ladislavii* Taf. II Fig. 17, *G. krausi* Taf. II Fig. 28, *G. chilensis* Taf. II Fig. 38 und 42, *Plac. fuscatus* Taf. VIII Fig. 8, *Bip. falcatum* Taf. VIII Fig. 14, *Ambl. zenkeri* Taf. XIII Fig. 55, *Rhynch. stenopus* Taf. XIV Fig. 6.

2) Solche mit dunkler Mitte und heller Peripherie bei *G. braunsi* (Taf. I Fig. 16), solche mit heller Mitte und dunklem Aussenring bei *G. argus* (Taf. IV Fig. 35).

3) Vergl. auf Taf. I *G. splendida* Fig. 9, *G. maculata* Fig. 13, *G. sagittata* Fig. 18.

4) Vergl. *G. wellingtoni* Taf. IV Fig. 37, *Plat. grandis* Taf. XVI Fig. 42.

5) Vergl. *Bip. robiginosum* Taf. X Fig. 5—7 und *Plat. macrophthalmus* Taf. XIII Fig. 40.

6) *G. argus* Taf. IX Fig. 35, *Bip. cantori* Taf. XIII Fig. 1.

7) *Choer. langi* Taf. VII Fig. 8 und 9, *Bip. superbum* Taf. I Fig. 1, *Per. tamatavensis* Taf. XIII Fig. 13.

8) *G. mediolineata* Taf. V Fig. 10.

9) *G. fryi* Taf. V Fig. 2.

10) In dieser Zahl sind auch die wenigen quergestreiften eingerechnet, da diese fast alle gleichzeitig Längsstreifen tragen (s. den folgenden Absatz).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach ihrer Breite hat man es mit Linien, Strichen, Streifen oder Bändern zu thun, die entweder compact und »scharf begrenzt« sind oder aber ihre Zusammensetzung aus einzelnen Flecken noch deutlich erkennen lassen und daher verschwommen oder »verwaschen« erscheinen. Dieser undeutliche Contour kann beiden Seiten des Streifens zukommen oder nur der einen Seite, während die andere scharf begrenzt ist: »nach aussen« oder »nach innen verwaschene« Streifen[1]).

Wie die Zeichnung überhaupt eine symmetrische zu sein pflegt[2]), so sind auch die Streifen in Form und Stellung streng bilateral-symmetrisch. Was die Anzahl der Längsstreifen betrifft, so sind bisher 1- bis 11-streifige[3]) Landplanarien beschrieben worden, und da die Vertheilung der Streifen auf dem Körperquerschnitte (ihre Lage), ihre absolute und relative Breite sowie ihr Verhältniss zur Breite der sie trennenden »Zonen« der Grundfarbe sehr wechseln, so wird es, wenn keine genauen Abbildungen vorliegen, oft schwierig sein, sich aus blossen Beschreibungen eine zutreffende Vorstellung von der Zeichnung zu machen — um so mehr als eine einheitliche Nomenclatur dafür noch nicht existirt. Es sei daher gestattet, an der Hand der Textfigur 2 die im speciellen Theile adoptirte Bezeichnungsweise zu erläutern und künftigen Beschreibern zur Annahme zu empfehlen.

Derselben liegt das in der Querschnittsform meist mit dem conservirten Objekte übereinstimmende kriechende Thier zu Grunde. Was man an diesem bei der Betrachtung von oben sieht, macht den Rücken, was man von unten her überblickt den Bauch aus. Wo die ganze Bauchfläche zum Kriechen verwendet wird, fallen die Bezeichnungen Bauch und Kriechsohle zusammen, während bei allen übrigen am Bauche zwischen Kriechsohle (oder Kriechleiste) und den Seitentheilen des Bauches zu unterscheiden ist. Die Rücken und Bauch verbindenden Seiten können entweder von oben und von unten oder nur in einer der beiden Hauptansichten oder (bei Formen mit ovalem und rundlichem Querschnitt) schliesslich bloss in der Profilansicht überblickt werden. Die Nomenclatur der Seitenzeichnung wird daher vor Allem festzustellen sein. Ich rechne die noch von oben sichtbaren Streifen oder Zonen zur Rückenzeichnung. Rückt ein Streifen oder eine Zone so weit herab, dass sie nur von der Profilansicht oder bloss noch von unten als Einfassung des Bauches wahrnehmbar ist, so bezeichne ich sie als »submarginal«, die event. auf den Seitentheilen des Bauches vorhandenen Streifen und Zonen aber als »ventral«. Der in Textfigur 1, *D* gezeichnete Fall zeigt jederseits eine Submarginalzone (*smz*) und einen Submarginalstreifen (*sm*). Die Ventralzone ist hier durch die Lage des Ventralstreifens (*v*) in eine äussere (*evz*) und eine innere (*ivz*) getheilt. Die letztere geht bis an die Kriechsohle *K* heran. Fehlte hier der Submarginalstreifen, so würde die Submarginalzone in der äusseren Ventralzone aufgehen, fehlte dazu auch noch der Ventralstreifen, so würde die ganze Fläche vom dorsalen Marginalstreif *ma* bis zum Rande der Kriechsohle als einheitliche Ventralzone anzusprechen sein. Doch kann der Ventralstreif auch dicht neben der Kriechsohle liegen und die Ventralzone bloss durch den verschiedenen Ton der Grundfarbe in eine äussere und innere getheilt sein, wie bei *Plac. dubius* (Taf. XIII Fig. 11 und 12).

Der Rücken zerfällt in fünf Regionen (Fig. A). Zu äusserst liegen die jederseits $^1/_8$ der Rückenbreite einnehmenden »marginalen« Regionen (*mar*). An die Marginalregion schliesst sich nach innen jederseits eine $^1/_4$ der Rückenbreite umfassende »laterale« Region (*lr*) und von diesen ist eingeschlossen die gleichfalls $^1/_4$ Rückenbreite einnehmende »Medialregion« (*mr*). Damit ist auch die Bezeichnung der Streifen und Zonen in den Seitentheilen des Rückens gegeben, die ihren Beinamen *lateral* oder *marginal* stets von der Region erhalten, der sie ganz oder doch zum grösseren Theile angehören. Dieses Princip wende ich aber nicht auf die der Rückenmitte angehörige Zeichnung an. Hier gilt der Grundsatz, dass es immer nur einen »Medianstreifen« (bei unpaarstreifigen), eine »Medianzone« und ein »Medialstreifenpaar« (bei paar-streifigen) giebt. Was sich rechts und links von Median- oder Medialstreifen befindet heisst auch dann »lateral«, wenn es noch in die

1) Vergl. *G. gigantea* Taf. VI Fig. 23, *Bip. solmsi* Taf. IX Fig. 16, *Rh. demani* Taf. XIX Fig. 51.

2) Eine Ausnahme machen die marmorirten und punktirten Formen (z. B. *G. sagittata* Taf. I Fig. 18, *G. argus* Taf. IV Fig. 35), sowie jene, bei welchen sich Marmorirung und Punktirung zu Längs- oder Querstreifung zu concentriren beginnt, wie *G. polyophthalma* Taf. I Fig. 31—36, *Plat. grandis* und *dubius* (Spencer *III*, tab. VI fig. 14 und 24), *Cot. whiteleggei* und *punctata* (Spencer *III*, tab. V fig. 1 und 5, 6).

3) Die höchsten Zahlen finden sich bei *G. octostriata* (8 dunkle Längsstreifen), *G. traversi* (9 dunkle Längsstreifen), *G. flava* (9 helle Längsstreifen), *Artiop. regina* (11 dunkle Längsstreifen).

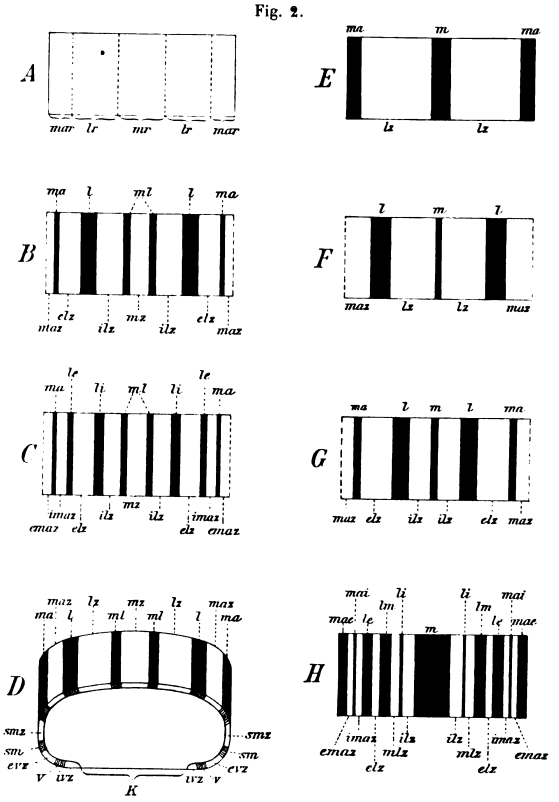
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Medianregion fällt. Dagegen benenne ich bei paar-streifigen das innerste, die Medianzone einfassende Streifenpaar nur dann als »medial«, wenn es thatsächlich der Medianregion angehört, und lasse jederseits eines solchen Medialstreifenpaares die Bezeichnung »lateral« beginnen, ähnlich wie jederseits des Medianstreifens bei unpaar-streifigen. Diese scheinbare Inconsequenz rechtfertigt sich dadurch, dass nicht selten bei normal paar-streifigen Formen die beiden Medialstreifen sich zu einem einzigen Streifen verbinden, während bei normal unpaarstreifigen bisweilen durch Spaltung des Medianstreifens ein Streifenpaar entsteht[1]). Diese Beziehungen sollen nun in der Nomenclatur zum Ausdrucke kommen, indem auch bei paarstreifigen die Bezeichnung »medial« nur für jenes innerste Streifenpaar reservirt bleibt, welches eventuell zu einem Medianstreifen werden kann, oder vielleicht aus einem solchen hervorgegangen ist.

Die Anwendung meiner Nomenclatur sei hiermit kurz erläutert a) an der unpaarigen und b) an der paarigen Streifung[2]).

Der einfachste Fall der Streifung ist die Einstreifigkeit, bei welcher die Lateralzonen (Fig. *E*, *lz*) über den Seitenrand hinweg in die Ventralzonen übergehen. Kommen zwei weitere Streifen hinzu, so können diese entweder rand- oder kantenständig sein (Marginales *ma*) oder sie rücken in die Dorsalfläche herein, wodurch dieselben von Marginalzonen (Fig. *F*, *maz*) der Grundfarbe eingefasst erscheinen. Bei fünfstreifigen hängt es von der Stellung der Marginales ab, ob der Rücken vier oder sechs Zonen trägt. Sind sie von der Kante abgerückt, sodass ein Randsaum von Grundfarbe vorhanden ist wie in Fig. *G*, so haben wir eine innere und eine äussere Lateralzone (*ilz* und *elz*) und dazu noch eine Marginalzone (*maz*), sind sie dagegen randständig, so kommen nur zwei Zonenpaare zu stande: entweder zwei laterale[3]) oder — wenn auch die Lateral-

Fig. 2.



Schemata für die Bezeichnung der Streifen und der sie trennenden Zonen.

A Eintheilung der Dorsalfläche in Regionen: *mr* Median-, *lr* Lateral-, *mar* Marginalregion.

B—H. Einige Fälle von paariger (*B*, *C*, *D*) und unpaariger (*E*, *F*, *G*, *H*) Streifung. Die Streifenbezeichnung ist oben, die der Zonen unten angebracht. *m* Medianstreif. *ml* Medialstreifenpaar. *mz* Medianzone. *l* Lateralstreif. *li* innerer, *lm* mittlerer, *le* äusserer Lateralstreif. *lz* Lateralzone. *ilz* innere, *mlz* mittlere, *elz* äussere Lateralzone. *ma* Marginalstreif. *mai* innerer, *mae* äusserer Marginalstreif. *maz* Marginalzone. *imaz* innere, *emaz* äussere Marginalzone.

D Rückenzeichnung mit Querschnitt combinirt. Auf letzterem ist die Kriechsohle einfach, der Rest doppelt contourirt und hier die Bezeichnung für Streifen und Zonen der Seiten- und Ventralflächen des Körpers eingetragen. *sm* Submarginalstreif. *smz* Submarginalzone. *v* Ventralstreif. *evz* äussere, *ivz* innere Ventralzone. *k* Kriechsohle.

---

1) Vergl. weiter unten den Absatz: Variation der Färbung und Zeichnung.

2) Für die Nomenclatur ist es natürlich gleichgültig, ob man es mit heller oder mit dunkler Längsstreifung zu thun hat. Dagegen sei hervorgehoben, dass in Bezug auf den Typus der Zeichnung die unpaarig helle Streifung zusammen mit der paarig dunklen gegenüberstehen der paarig hellen und unpaarig dunklen Streifung. Der erstere Typus entbehrt eines dunklen Mittelfeldes, das jedoch dem letzteren als Medianzone oder -streifen zukommt. Beide Typen sind ziemlich gleich häufig. Von den, sei es rein, sei es in Combination mit Marmorirung oder Fleckung längsgestreiften 258 Arten gehören 124 dem ersteren und 134 dem letzteren Typus an. Hell gestreift auf dunklem Grunde sind 52 Arten (45 unpaarig, 7 paarig), dunkel gestreift auf hellerem Grunde 206 (127 unpaarig, 79 paarig).

3) Im Zweifelfalle, d. h. da, wo eine Zone oder ein Streif zum Theile der Lateral- und zum Theile der Marginalregion angehören, bezeichne ich dieselben nämlich stets als »lateral«. Eine Ausnahme mache ich nur dann, wenn wie in Fig. *H* schon

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

streifen in die Marginalregion rücken — ein laterales und ein marginales. Bei siebenstreifigen werden in gleicher Weise 4 oder 3 Zonenpaare, im ersteren Falle drei laterale (innere *ilz*, mittlere *mlz* und äussere *elz*) im letzteren deren zwei (*ilz* und *elz*) und dazu in beiden Fällen ein marginales Zonenpaar entstehen. Bei neunstreifigen können ebenso 5 oder 4 Zonenpaare gebildet werden, doch schlage ich vor, unter allen Umständen im ersteren Falle die beiden äusseren Zonenpaare als innere und äussere Marginalzone (*imaz* und *emaz*) zu bezeichnen, wie dies in der, der Beobachtung (Dendy's *Artiop. regina*) entnommenen elfstreifigen Fig. *H* geschehen ist (vergl. Anm. 3 der vorigen Seite). Käme in Fig. *H* durch Hineinrückung des äusseren Marginalstreifens (*mae*) noch eine weitere Marginalzone zu Stande, so würde diese zur äusseren und die jetzt als solche bezeichnete (*emaz*) zur mittleren Marginalzone (*mmaz*) werden. Als Bezeichnungsschema für eine allenfalls zu gewärtigende dreizehnstreifige Zeichnung erschiene demnach

mae mam mai le lm li m li lm le mai mam mae
emaz mmaz imaz elz mlz ilz ilz mlz elz imaz mmaz emaz.

Bei der paarigen Streifung ist an zweistreifigen je nach seiner Lage das Streifenpaar medial, lateral oder marginal. Bei vier-, sechs- (Fig. *B* und *D*) und achtstreifigen (Fig. *C*, nach der bei *G. octostriata* beobachteten bisher höchsten Paarstreifigkeit etwas modificirt) wird dieselbe Nomenclatur gelten wie bei unpaarstreifigen Formen mit der einzigen Ausnahme, dass die beiden innersten Streifen in allen jenen Fällen, in welchen sie thatsächlich der Medianregion angehören, stets als Medialstreifenpaar zu bezeichnen sind (s. o.). Im übrigen wird sich die Nomenclatur für eine vielleicht noch aufzufindende vierzehnstreifige Zeichnung folgendermaassen gestalten:

mae mam mai le lm li ml ml li lm le mai mam mae
emaz mmaz imaz elz mlz ilz mz ilz mlz elz imaz mmaz emaz.

Querzeichnung. Ungleich seltener als die Längsstreifen sind die quer zur Principalaxe orientirten »perlateralen«[1]) Flecken, Streifen oder Bänder, die ich unter dem Ausdrucke »Querzeichnung« zusammenfasse. Auszuscheiden ist daraus die bisweilen zu beobachtende Erscheinung, dass dunkle Längsstreifen sich in der Region des Mundes und der Geschlechtsöffnung, oder in bloss einer derselben verstärken, sowohl was die Intensität als was die Breite der Streifen betrifft[2]). Es kann dadurch, indem die Verbreiterung bis zur Verschmelzung der Längsstreifen führt, an den genannten Körperstellen eine Art Querband zu Stande kommen, wie z. B. bei *Rh. bilineatus* (Lehnert *110* p. 8).

Unter den übrig bleibenden Querzeichnungen sind zunächst die der vorderen Körperspitze angehörigen »Halsbänder« zu erwähnen. Sie entstehen entweder dadurch, dass das dunkle Parenchympigment dem Vorderende mangelt, während gleichzeitig die äusserste Spitze ein anderes Epithelpigment trägt als der Rest des Körpers. So wird z. B. bei *G. nobilis* (Taf. VII Fig. 27) und *Ambl. cockerelli* Taf. XIV Fig. 25) zwischen der röthlichen Spitze und dem Beginne des dunklen Rückenpigmentes die hellgelbe Farbe als »falsches« Querband zum Ausdrucke kommen. »Echte« helle Halsbänder, d. h. solche, welche vorn und hinten von dunklem Pigmente eingefasst sind, finden sich bei den gefleckten Formen *Plat. luteicollis* (Taf. XIII Fig. 45) und *albicinctus* (Taf. XVI Fig. 28) sowie bei dem rein längsstreifigen *Plat. bivittatus* (Taf. XIII Fig. 47 und 50), bei welch' letzterem die Zusammensetzung des Halsbandes aus einem hellen Fleckenpaare noch deutlich zu erkennen ist. Minder scharfe, aber etwas weiter vom Vorderende abgerückte Andeutungen von Querzeichnungen kommen durch localen Schwund des Pigmentes resp. dichtere Anhäufung der hellen Fleckung zu Stande bei *G. sagittata* (Taf. I Fig. 18) und *G. reticulata* (Taf. VII Fig. 34 und 35), bei der erstgenannten bloss auf den Rücken beschränkt, bei letzterer auch auf der Ventralseite ausgebildet.

---

drei laterale Streifen (innere, mittlere und äussere) vorhanden sind, was in diesem Falle nach aussen auf *le* (laterales externae) folgt, wird stets als »marginal« angesprochen, selbst wenn es nach dem in Fig. *A* gegebenen Schema noch in die laterale Region *lr* zu liegen käme. Diese Einschränkung ist geboten, will man die Bezeichnungsweise nicht zu sehr compliciren.

1) Nach E. Schulze, Über die Bezeichnung der Lage und Richtung im Thierkörper. Biolog. Centralblatt, Bd. XIII, p. 5, Erlangen 1895.

2) Vergl. *Peroc. ravenalae* Taf. IX Fig. 11, *Bip. marginatum* Taf. XII Fig. 1—3, *Plac. kewensis* (Lehnert *110* p. 6).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hier müssten eigentlich auch die perlateralen und queren Zeichnungen am Kopflappen der *Bipaliidae*, wie »Brillenflecken« und »Stirnbänder« Platz finden, doch will ich dieselben weiter unten besprechen, wo die Eigenthümlichkeiten der Zeichnung des Vorderendes erörtert werden sollen.

Je ein scharf begrenztes und im Verhältnisse zu den bisher erwähnten vom Vorderende noch weiter abgerücktes und daher nicht mehr in die Kategorie der »Halsbänder« fallendes helles Querband findet sich bei *Rh. albicollis* (Taf. XIII Fig. 59), *G. platei* (Taf. VII Fig. 37) und *G. cruciata* (Taf. VII Fig. 30 und 31). Bei letzterer ist das Querband nichts als die seitliche Verbreiterung der feinen hellen Medianzone, bei den zuerst genannten beiden Arten ist das Querband die einzige Zeichnung in der sonst gleichmässig dunklen Grundfarbe. Durch zwei helle Querbänder (wovon eines etwa in der Körpermitte, eines nahe dem Hinterende befindlich) und ein diesen gleichgefärbtes Vorderende ausgezeichnet ist *Rh. rubrocinctus* (Taf. XIX Fig. 44 u. 45) und bei *G. elegans* (Nr. 47) werden die dunklen Längsstreifen durch drei in der zweiten Körperhälfte auftretende farblose Querbinden durchschnitten, ein Verhalten, das an die Unterbrechung der lateralen Längsstreifen bei *Bip. catenatum* (Taf. XIII Fig. 29—32) erinnert.

Mit den meisten quergestreiften *Bipalien* haben alle bisher angeführten Arten der Querzeichnung das gemeinsam, dass es sich stets um helle Flecken auf dunkler Grundfarbe handelt. Wenn wir bei *Bipalien* von Formen ausgehen, welche eines hellen Medianstreifens entbehren, so bilden die erste Gruppe jene, bei denen die helle Zeichnung einen geringen Raum einnimmt und die meisten der hellen Querbinden in der Mitte des gleichmässig dunklen Rückens eine Unterbrechung erfahren. So bei *B. gestroi* (Taf. XIII Fig. 27) mit seinen drei Fleckenpaaren, von denen nur das vorderste in der Mittellinie verschmilzt. Dann kommt *B. ellioti* (Taf. XIX Fig. 30), wo von 6 Binden 3 breit unterbrochen sind, und *B. quadricinctum*, das nur eine vollständige Querbinde, aber daneben die Andeutung einer hellen Medianlinie besitzt und so zur zweiten Gruppe (quergezeichnete mit hellem Medianstreif) hinüberführt. Eine andere zur ersten Formengruppe gehörige Species ist *B. interruptum* (Taf. IX Fig. 19), indem sie ein dunkles dorsales Medianband, aber hellbraune Seiten besitzt und ein einziges in der Mittellinie zusammenstossendes helles Fleckenpaar trägt. Diese leitet zur dritten Gruppe (*B. weberi*, *nigrilumbe*, *ephippium*) mit immer mehr überwiegender heller Grundfarbe hinüber.

Unter den quergezeichneten Bipalien mit hellem Medianstreif hat zunächst *B. fenestratum* (Taf. IX Fig. 18) noch keine Querstreifen, sondern bloss zwei Paare von rundlichen mit dem Medianstreifen nicht zusammenhängenden Flecken, *B. expeditionis* (Loman *145* p. 31 fig. 2) nur unbestimmte Querfortsätze seines verschwommenen Medianstreifens und bei *B. sexcinctum* (Taf. IX Fig. 40) sind zwar 6 Paare querausgezogener Flecken vorhanden, aber keiner erreicht die Medianlinie. Dies ist erst der Fall bei einem der 4 Querstrichpaare des *B. kuhli* (Taf. IX Fig. 38) und in ausgedehnterer Weise noch bei *B. ridleyi* (Taf. IX Fig. 32), *B. simrothi* (Fig. 27) und *B. rauchi* (Fig. 36), von welchen die beiden letzteren auch unter den bisher genannten die breitesten hellen Querbänder besitzen.

Die dritte Gruppe der quergezeichneten Bipalien mit *B. weberi* (breite helle Medianzone in zwei ebensolche Querbänder fortgesetzt, Taf. IX Fig. 34), *B. nigrilumbe* (die dunkle Farbe auf ein Fleckenpaar im Hinterkörper reducirt, s. Taf. IX Fig. 26 und Loman *97* tab. XII fig. 4) und *B. ephippium* (Grundfarbe ein leuchtendes Gelb, die Querzeichnung aus 1—3 schwarzen Fleckenpaaren in der Mundregion bestehend, s. Loman *97* tab. XII fig. 1, a—e) kann in der Weise charakterisirt werden, dass man sagt: die helle Querzeichnung hat so überhand genommen, dass durch dieselbe die ursprüngliche dunkle Grundfarbe bis auf spärliche Reste verdrängt worden ist, welche Reste jetzt als dunkle Querzeichnung die Stelle der anfänglich hellen Querzeichnung vertreten.

Färbung und Zeichnung des Vorderendes. Während es eine seltene Erscheinung ist, dass beide Enden einen in Färbung und Zeichnung von dem Körper abweichenden Charakter besitzen[1]), ist ausserordentlich häufig das Vorderende allein vom Körper verschieden gefärbt und gezeichnet.

So trägt dasselbe namentlich bei Geoplana-Arten oft ein gelbröthliches bis rostrothes Pigment, sowohl bei hellerer als dunklerer Rückengrundfarbe, bei gestreiften oder ungestreiften Arten[2]).

---

1) *G. canaliculata* Taf. IV Fig. 19, *G. nobilis* Taf. VII Fig. 27 und 28, *Ambl. cockerelli* Taf. XIV Fig. 25, *Rh. rubrocinctus* Taf. XIX Fig. 44.

2) Vergl. *G. carrierei* Taf. XVIII Fig. 1, *G. moebiusi* Taf. II Fig. 18, *Rh. figdori* Taf. XIV Fig. 36 und die von A. Dendy *100* tab. VII und *107* tab. IV abgebildeten Species.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Häufiger ist die Einlagerung von braunen oder schwarzen Pigmenten, die eine nach hinten verwaschene diffuse dunkle Färbung der vorderen Spitze bedingt[1]). Dieselbe spricht sich häufig auch durch eine schärfere dunkle Umrandung des Vorderendes[2]), durch diffuse Pigmentirung des Vorderendes der Kriechsohle[3]) oder selbst darin aus, dass bauchseits hier eine Art dunkler Längsstreifung[4]) zu Stande kommt. Ist eine dorsale dunkle Längszeichnung vorhanden, so pflegt dieselbe in der diffusen Färbung der Spitze zu verlaufen[5]).

Noch verbreiteter ist Pigmentmangel und damit hellere Färbung des Vorderendes[6]). Erstreckt sich der Pigmentmangel bloss auf die Grundfarbe, so kann dabei eine eventuell vorhandene dunkle Zeichnung im Vorderende schärfer hervortreten als im Körper[7]). Meist ist aber das Gegentheil der Fall, indem auch die Zeichnung im Vorderende reducirt ist und ein Stück hinter der vordersten Spitze ganz schwindet[8]). In zahlreichen Fällen ist es nicht die Grundfarbe, sondern in erster Linie die Zeichnung, welche das Vorderende vom Reste des Körpers unterscheidet. So kann bei sonst gleichbleibender Intensität der Grundfarbe die Zeichnung am Vorderende fehlen[9]) oder es kommt dem Vorderende allein eine dem Körper sonst mangelnde Zeichnung[10]) zu.

Unter allen Gruppen der Landplanarien ist aber bei den ***Bipaliidae*** das auch in seiner Form vom Körper scharf abgesetzte Vorderende von ersterem am meisten in Färbung und Zeichnung verschieden. Von der allen Bipaliiden zukommenden farblosen Grübchenkante und der bloss durch die Ansammlung der Augen hervorgebrachten dunklen Färbung des Stirnrandes sehe ich im Folgenden ab.

Eine völlige Übereinstimmung der Kopf- und Körperfärbung findet sich bloss bei nicht gestreiften ***Bipaliiden***[11]), doch ist auch bei solchen die Kopfplatte oft heller oder dunkler[12]), als die Körpergrundfarbe. Bei anderen ist Farbe und Zeichnung der Kopfplatte zwar vom Körper verschieden, aber leicht aus dem Umstande zu erklären, dass die Kopfplatte nichts anderes ist, als das querausgezogene Vorderende der Geoplana-ähnlichen Vorfahren. So bei *Per. ravenalae*, wo sich die Körperzeichnung entweder ganz unverändert (Taf. IX Fig. 11) in den Kopf fortsetzt oder »Brillenflecken« vorhanden sind, welche sich deutlich als abgegliederte Stücke der hellen Marginalstreifen erweisen (var. *bimaculata* Taf. XVIII Fig. 18). Unter denselben Gesichtspunkt fallen die mit einem hellen Medianstreif versehenen, bei welchen das Vorderende des letzteren sich über die Kopffläche ausbreitet[13]), oder dunkelgestreifte, bei welchen es sich einfach um eine Streifenverbreiterung ohne[14]) oder mit Verschmelzung[15]) an dieser Stelle handelt, wie sie ja auch von anderen Gruppen oben beschrieben wurde und wofür ausser den eben angeführten Species das *Bip. woodworthi* (Taf. XVIII Fig. 15 und 17) ein so schönes Beispiel bietet.

---

1) *G. braunsi* Taf. I Fig. 15, *férussaci* Taf. II Fig. 10, *halbani* Taf. VII Fig. 20, *Choer. ehrenreichi* Taf. IV Fig. 25.

2) *G. applanata* Taf. I Fig. 20, *G. stolli* Taf. II Fig. 22, *Plat. grandis* Taf. XVI Fig. 42.

3) *G. cruciata* Taf. VII Fig. 32, *G. platei* Taf. VII Fig. 38.

4) *Plat. bistriatus* Taf. XVI Fig. 21.

5) *G. micholitzi* Taf. VI Fig. 5 und 8, *Rh. amboinensis* Taf. XV Fig. 25 und 26, *Dol. feildeni* Taf. XVII Fig. 4 und 11, *procera* Taf. XVII Fig. 27 und *voeltzkowi* Taf. XVIII Fig. 33.

6) *G. nephelis* Taf. II Fig. 23, *G. maximiliani* Taf. III Fig. 34, *G. moseleyi* Taf. VI Fig. 33, *Rh. scharffi* Taf. XIII Fig. 53.

7) *G. sowerbyi* Taf. VI Fig. 32.

8) *Choer. langi* Taf. VII Fig. 6 und 7, *Rh. ochroleucus* Taf. XV Fig. 7, *varians* Fig. 13, *vejdovskýi* Taf. XVI Fig. 14, *schmardai* Fig. 19, *Plat. luteicollis* Taf. XIII Fig. 45, *Ambl. flava* Taf. XV Fig. 1.

9) *G. pelewensis* Taf. IV Fig. 4, *G. collini* Taf. V Fig. 1, *G. fryi* Taf. V Fig. 2, *G. rostrata* Taf. VI Fig. 24, *Pelm. sondaica* Taf. IV Fig. 5, *Choer. spatulata* Taf. VII Fig. 2, *Plat. lividus* Taf. XV Fig. 3, *miniatus* Fig. 18, *kraepelini* Taf. XIV Fig. 16, *atropurpureus* Taf. XVI Fig. 7, *Rh. pellucidus* Taf. XVI Fig. 5.

10) Und zwar: Marmorirung bei *G. mediolineata* Taf. V Fig. 10, Strichelung bei *G. nigrofusca* Taf. II Fig. 2, Streifung bei *G. semilineata* (No. 52), *argus* Taf. IV Fig. 35, *albopunctata* Taf. VII Fig. 40, *metschnikoffi* Taf. XIX Fig. 2, *sieboldi* Taf. XIX Fig. 8.

11) *Plac. richtersi* Taf. VIII Fig. 6 und *fuscatus* Fig. 8, *Bip. falcatum* Taf. VIII Fig. 14, *unicolor* Fig. 18, *gulliveri* Fig. 30, sowie *sumatrense* (No. 169) und *negritorum* (No. 189).

12) Heller bei *Bip. madagascarense* Taf. VIII Fig. 24—26, dunkler bei *Bip. claparèdei* Taf. VIII Fig. 22 und *Plac. mollis* Taf. XI Fig. 6.

13) *Bip. simplex* Taf. VIII Fig. 7, *claviforme* Taf. X Fig. 13 und 14 und *lehnerti* Fig. 23, *Plac. virchowi* Taf. X Fig. 27 und *bleekeri* Taf. XII Fig. 13.

14) *Bip. lomani* Taf. XI Fig. 18, *cantori* Taf. XIII Fig. 1, *voigti* Taf. XVIII Fig. 12, *salvini* Taf. XIX Fig. 24 und 25.

15) *Bip. kelleri* Taf. IX Fig. 13, *hildebrandi* Fig. 15, *ceres* Fig. 37, *superbum* Taf. XI Fig. 1 und 3, *diana* Fig. 19—24, *marginatum* Taf. XII Fig. 3, *proserpina* Taf. XIII Fig. 18—26, *girardi* Taf. XVIII Fig. 8, *layardi* Taf. XIX Fig. 27 und 28.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Unter den zuletzt erwähnten dunkelstreifigen Formen repräsentiren diejenigen, bei welchen das dem Kopfe angehörige verbreiterte Streifenende sich von den Körperstreifen durch eine Unterbrechung am Halse abgelöst hat[1]), den ersten Schritt zu einer dem Kopfe eigenthümlichen Zeichnung. Ehe diese besprochen wird, sei vorerst noch darauf hingewiesen, wie die quergezeichneten Bipalien auf ihrem Kopfe meist dieselbe Zeichnung tragen wie am Körper: dieselben Fleckenpaare bei *B. fenestratum* (Taf. IX Fig. 18) oder die Querflecken und Halbbinden zu Brillenflecken umgestaltet[2]) oder die gleiche Abwechslung von hellen und dunklen Querbinden[3]). Eine Ungleichheit in der Zeichnung des Körpers und des Kopfes wird zunächst dadurch hervorgebracht, dass bei sonst nahezu gleicher Grundfarbe die Zeichnung des Körpers sich nicht auf den Kopf fortsetzt, wie z. B. die Punktirung bei *Plac. murinus* (Taf. VIII Fig. 1), die Fleckung und Streifung bei *B. jansei* (Taf. XII Fig. 30) und die Längsstreifung bei einer Anzahl von Arten[4]). Dazu kommt bei manchen noch eine mehr oder weniger auffallende Differenz in der Grundfarbe[5]), die nirgends schärfer in die Erscheinung tritt als bei *B. haasei* (Taf. XVIII Fig. 11).

Als dem Bipalienkopfe eigenthümliche Zeichnungen sind zu nennen die »Stirnbinden«, die »Brillenflecken«, die »Keilflecken« und die »Kommaflecken«. Wie bekannt sind die Augen der *Bipaliidae* in einer vorne dichten, nach hinten aber lockerer werdenden Zone am Kopfrande angeordnet (Taf. IX Fig. 35). Dieselben bewirken stets eine schon mit freiem Auge sichtbare dunkle Trübung des »Stirnrandes« (Taf. XII Fig. 18 u. 19), die aber nur dann als dunkles, scharf begrenztes, dem Kopfe parallel laufendes Band erscheint, wenn zu den Augen noch Pigment hinzutritt. Dann erst spreche ich von einer dunklen Stirnbinde. Dieselbe erweist sich bald als directe Fortsetzung dunkler Marginal- oder Lateralstreifen (vergl. *B. girardi* Taf. XVIII Fig. 8), bald erscheint sie als selbständiges Zeichnungselement des Kopfes und ist nicht von Längsstreifen des Körpers abzuleiten (*B. strubelli* Taf. XI Fig. 12 und *diana* Fig. 19—23). Hinten ist diese dunkle Stirnbinde entweder von der allseits herantretenden hellen Grundfarbe des Körpers begrenzt (*B. strubelli* Taf. XI Fig. 12, *B. cantori* Taf. XIII Fig. 1) oder von Fortsetzungen bestimmter Zonen des Rückens (Marginalzonen bei *Per. ravenalae* Taf. XI Fig. 11, Lateralzonen bei *B. girardi* Taf. XVIII Fig. 8). Doch ist bisweilen diese, der dunklen Stirnbinde parallele helle Binde völlig von dem Areal der Grundfarbe des Rückens abgeschlossen wie bei *B. diana* (Taf. XI Fig. 19—23) — wo der Rücken überdies mit dunklen Punkten besäet ist — und bei allen den mit dunkler Grundfarbe versehenen Formen[6]). In diesen Fällen erscheint auch die helle Binde als ein selbständiges Element der Kopfzeichnung und ich spreche von einer »doppelten Stirnbinde« (einer dunklen und einer hellen). Meist weicht das helle Band in der Breite nicht wesentlich von der dunklen Binde ab und nur bei *B. shipleyi* (Taf. XIX Fig. 17) ist dasselbe auf eine feine Linie reducirt.

Als Brillenflecken bezeichne ich ein Paar heller rundlicher Flecken auf der Dorsalfläche des Kopfes. Sie wurden bereits genannt und in einem Falle (*Per. ravenalae* var. *bipunctata* Taf. XVIII Fig. 18) als die abgegliederten Vorderenden heller Marginalstreifen (S. 28)[7]), in einigen anderen (s. Anm. 2) als den Querflecken und -Streifen des Körpers entsprechende Bildungen erkannt. Eine dritte Art der Entstehung der Brillenflecken ist bei *B. ocellatum* (Taf. X Fig. 1 und 2) und *robiginosum* (Fig. 5—7) die durch Zusammenfluss einer Anzahl heller Flecken. Die beiden der Kopfbasis und der Halsmitte angehörigen langgezogenen hellen Flecken von *B. haberlandti* (Taf. X Fig. 18) fallen in die Fortsetzung des hellen Medianstreifens und sind wohl aus diesem entstanden.

---

1) *Bip. marginatum* Taf. XII Fig. 1 und 2 und Taf. XIX Fig. 21, *strubelli* Taf. XI Fig. 12 und 14, *rigaudi* Taf. XII Fig. 18.

2) *B. kuhli* Taf. IX Fig. 38, *quadricinctum* Fig. 39, *sexcinctum* Fig. 40.

3) *B. simrothi* Taf. IX Fig. 29 und 31, *gestroi* Taf. XIII Fig. 27, *ellioti* Taf. XIX Fig. 30. Bei *B. ephippium* (No. 224) trägt der Kopf die Farbe des Rückens, bei *B. nigrilumbe* (No. 226) und *weberi* Taf. IX Fig. 34 handelt es sich einfach um Verbreiterung der hellen Medianzone am Kopfe.

4) *B. solmsi* Taf. IX Fig. 16, *ferrugineum* Taf. X Fig. 29, *modiglianii* Taf. XIII Fig. 28, *catenatum* Fig. 29—31, *tripartitum* Fig. 34, *Plac. bergendali* Taf. X Fig. 8, *gracilis* Taf. XIV Fig. 21, *semperi* Taf. XIII Fig. 36, *hasselti* (No. 250), *Per. hilgendorfi* Taf. X Fig. 31.

Plac. kewensis gehört nach seiner typischen Zeichnung Taf. XIII Fig. 3 ebenfalls hierher, rangirt jedoch durch die Fig. 8 abgebildete Varietät auch in einer anderen Kategorie in gleicher Weise wie die Varianten des *Plac. javanus* Taf. XII Fig. 5, 10, 11.

5) *B. interruptum* Taf. IX Fig. 19, *wiesneri* Taf. X Fig. 16, *Per. sikorai* Taf. XII Fig. 33.

6) *B. floweri* Taf. VIII Fig. 33, *univittatum* Fig. 37, *shipleyi* Taf. XIX Fig. 17, *wrighti* Taf. XIX Fig. 19.

7) In dieser Beziehung ist auch die Kopfzeichnung von *B. voigti* Taf. XVIII Fig. 12 zu vergleichen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Keilflecken — vom Stirnrande gegen die Kopfbasis an Breite abnehmende mediane dunkle Flecken — finden sich bei *B. vittatum* (Taf. IX Fig. 4 und 10) sowie bei den quergezeichneten Arten *B. ridleyi* (Taf. IX Fig. 32), *rauchi* (Fig. 36) und *simrothi* (Fig. 27)[1]. Bei *B. vittatum* hat man es wahrscheinlich mit einer, später abgegliederten, vorderen Verschmelzung der beiden Medialstreifen zu thun, bei den übrigen ist der Keilfleck wohl der Rest eines früher vorhanden gewesenen Querstreifens.

Die Kommaflecken sind längliche helle Flecken in der Kopfmitte, im Verbreitungsbezirke dunkler Längsstreifen oder in einer dunklen Grundfarbe ausgespart. In ersterem Falle[2]) erweisen sie sich als abgegliederte Vorderenden einer hellen Medianzone, in letzterem (*B. wrighti* Taf. XIX Fig. 19) als selbständige Bildung gleich der Stirnbinde und dem Halsstreifen desselben Thieres.

Schliesslich sei bemerkt, dass die beiden dunklen seitlichen »Halsflecken« der *Bipaliidae* nichts mit der Zeichnung zu thun haben, indem sie in der Regel bloss aus angehäuften Augen bestehen und nur selten[3]) die Augenanhäufung durch beigemischtes Pigment noch auffälliger gemacht wird.

Variabilität der Grundfarbe. Nicht selten wird die Grundfarbe durch zweierlei Pigmente, ein helles und ein dunkles, hervorgebracht. So gefärbte Species pflegen viel mehr zu variiren als jene Arten, bei welchen die Färbung bloss durch ein helles Pigment bedingt ist. Denn im Gegensatze zu letzterem wechselt die Menge des dunklen Pigmentes in weitesten Grenzen (pigmentarme und pigmentreiche Individuen). So kommt es bei marmorirten und gefleckten Formen vor, dass von Individuen, bei welchen die Elemente der Zeichnung sich deutlich von der Grundfarbe abheben, bis zu solchen, bei welchen das diffuse Pigment so reichlich vorhanden ist, dass die Zeichnung kaum noch in dem dunklen Gesammttone wahrgenommen wird, alle Übergänge zu finden sind[4]). Bei Formen mit heller Grundfarbe kann diese auf gleiche Weise bei pigmentreichen Individuen in verschiedenem Grade gebrochen erscheinen, sei es auf der ganzen Rückenfläche[5]), sei es nur in bestimmten Zonen[6]), wodurch z. B. die so häufige gelbe Grundfarbe in schmutziges Graugelb, Gelblichbraun, selbst Umbra- und Olivenbraun umgewandelt wird, wie anderseits ein helles Indigoblau (*G. coerulea*) in Blaugrau, Blaubraun bis Schwarz, ein gleichmässiges Grau durch Grünlichgrau und Blaugrau bis in fast schwarze Töne übergehen kann[7]). Aber auch das helle Pigment kann bei einer und derselben Species durch dichtere oder weniger dichte Anhäufung verschiedene Schattirungen erhalten, wie ja so oft Varianten von Hellgelb bis zu Ocker oder Orange[8]) vorkommen und selbst verschiedene Tinten auftreten: weisslichgelbe bis rostrothe, ziegelrothe oder fleischfarbige[9]), seltener auch noch satt braune[10]). Varianten von Gelb zu Hellgrün (*G. hoggi*), von Grünlichgelb zu Grasgrün (*G. viridis*), oder gar von Rothbraun zu Olivengrün (*Per. sikorai*) kommen nicht oft vor. Mit dem Ton der Grundfarbe wechselt natürlich auch die Intensität der Zeichnung, indem dieselbe viel greller auf einer leuchtenden reinen Farbe hervortreten wird, als auf einer mehr oder weniger durch Beimischung dunklen Pigmentes gebrochenen[11]). Jedoch ist in vielen Fällen die Variation im Farbenton der Zeichnung von dem Wechsel der Grundfarbe unabhängig, wie im folgenden Absatze besprochen werden soll.

Variabilität der Zeichnung. Anschliessend an die oben (S. 27 ff.) erwähnten Eigenthümlichkeiten des Vorderendes in Färbung und Zeichnung sei hier zunächst hervorgehoben, dass dasselbe auch bei der Variation eine Rolle spielt, indem einerseits bei ungestreiften Formen Individuen vorkommen, die nur an den Körperenden, besonders aber am vorderen die Marmorirung ausgebildet haben (*Art. diemenensis*) oder bei sonst gleichmässiger Pigmentirung des Rückens besonders hier die Tendenz zu streifenweiser Anordnung der Marmorirung und

---

1) Bei letzterer nur gelegentlich auftretend.

2) Vergl. *B. diana* Taf. XI Fig. 19 und 24 mit Fig. 20—23 sowie *B. proserpina* Taf. XIII Fig. 18 und 25 mit Fig. 20—24.

3) Z. B. bei *B. strubelli* Taf. XI Fig. 16, wo *ha* die dichteste Stelle des Augenhaufens, *pi* Pigment bezeichnet.

4) *G. rufiventris, G. burmeisteri, Rh. terrestris.*

5) *G. balfouri* und *sieboldi, Plac. kewensis.*

6) *Bip. layardi, Dol. voeltzkowi.* [Bei letzterer Species (Taf. XVIII Fig. 33—37) wechselt die Grundfarbe auch in der Tinte und kann bisweilen mit deutlichen dunklen Punkten besäet sein.]

7) *Plac. javanus.*

8) *G. polyophthalma, distincta, mediolineata, Bip. diana, Dol. feildeni.*

9) *G. munda, adae, sanguinea, quinquelineata, macmahoni, sulphurea, Dol. voeltzkowi.*

10) *G. subquadrangulata, Bip. interruptum.*

11) Vergl. *G. olivacea* Taf. IV Fig. 29—33.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fleckung erkennen lassen (*G. rufiventris*, *Plat. dubius*), während andererseits bei gestreiften Species neben gleichmässiger Ausbildung der Streifen auch Individuen mit Beschränkung derselben auf das Vorderende angetroffen werden und zwar in der Weise, dass entweder alle oder nur einzelne der typischen Streifen ausschliesslich hier zur Entwickelung kommen[1]). Eine wechselnde Deutlichkeit der Körperzeichnung entsteht bei marmorirten und gefleckten durch Schwanken in der Zahl und Deutlichkeit der hellen Flecken, wodurch sich auch die Abgrenzung von vorwiegend hellen und vorwiegend dunklen Zonen[2]) verschieden deutlich markirt. In wie weiten Grenzen die Marmorirung und Fleckung bei manchen Species variiren kann, zeigt vor allem *G. polyophthalma* (Taf. I Fig. 31—36), bei welcher dies um so mehr in die Augen springt, als die schwarzbraune Zeichnung auf einer hellen Grundfarbe aufgetragen ist. Augenflecken, Strichel, Spritzer und Wischer combinirt oder vorwiegend nur eine Art dieser Marken überdecken entweder den ganzen Rücken (Fig. 31 u. 32) oder lassen grössere Stellen frei, um sich dafür local zu Längs- oder Querstreifen ähnlichen Haufen zu concentriren (Fig. 33 u. 34), und treten endlich immer mehr gegen die nicht gezeichnete Fläche zurück (Fig. 35 u. 36) bis zu Varianten, die jeder Zeichnung entbehren. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den mit dunkler Grundfarbe versehenen Arten *G. rufiventris* und *burmeisteri*. Erstere hat Individuen mit grossen verwaschenen Flecken auf dunklem (Taf. I Fig. 21 u. 26) und solche mit scharfbegrenzten kleinen Flecken auf hellerem Grunde (Fig. 25) und daneben noch solche, wo die Flecken zu netzartiger Marmorirung verschmelzen (Fig. 24). Bei *G. burmeisteri* kommt zu den gleichen Nüancen noch eine in Zahl und Deutlichkeit wechselnde Gruppirung der Flecken zu Längsstreifen (Taf. I Fig. 21—26), welche bewirkt, dass diese typisch als mit einem dunkel begrenzten hellen Medianstreif beschriebene Species sich unter Umständen mit 2, 4 oder 6 dunklen Längsstreifen präsentirt, ja sogar in einer Variante vorkommt, in der selbst jene helle Medianlinie fehlt! Ein anderes auffallendes Beispiel dieser Art bietet *Art. diemenensis* (Taf. V Fig. 21—24) und daneben giebt es zahlreiche marmorirte und gefleckte Species, bei welchen der typischen Zeichnung gegenüber neue Streifen durch Zusammenfliessen von Flecken sich bilden können[3]). Andererseits kann auch durch Verminderung der Flecken eine typisch vorhandene Streifung verloren gehen, wie *G. lucasi*[4]), besonders aber *Art. adelaidensis* beweisen. Für letztere hat Dendy (*126* tab. X) eine Anzahl von Varianten abgebildet, die von stark gefleckten 5-streifigen bis zu solchen führen, bei denen nur noch Spuren der Flecken im Hinterende und Spuren des Medianstreifens im Vorderende vorhanden sind.

Man kann im Allgemeinen sagen, dass die Streifung um so mehr variirt, je weniger compact die einzelnen Streifen sind und je mehr deren Zusammensetzung aus einzelnen Punkten oder Flecken ihnen einen »diffusen« Charakter verleiht. Dies gilt namentlich bei Arten mit marmorirtem oder dunklem Grunde[5]), aber auch bei solchen mit heller Grundfarbe, also bei sogenannter reiner Streifung. Es variirt da nicht bloss Deutlichkeit und Lage, sondern auch die relative Breite und die Zahl der Streifen (ähnlich wie bei den bisher betrachteten marmorirten und gefleckten Formen) dadurch, dass benachbarte Streifen mit einander verschmelzen oder ein Streifen durch Verdichtung der Flecken an seinen Rändern in zwei Streifen zerfällt. Ein ausgezeichnetes Beispiel dafür giebt die auch in anderer Beziehung variirende *Dol. voeltzkowi* (Taf. XVIII Fig. 33—37) neben anderen minder prägnanten[6]). Diese Erscheinungen wiederholen sich aber, wenngleich nicht in derselben Häufigkeit, auch bei compacter Streifung, wie *G. adae* (Nr. 92), *G. sulphurea* (Taf. VI Fig. 13—18), *G. hoggi* (Taf. VI Fig. 42—45) und *Rh. nematoides* (Taf. XVI Fig. 30—36) sehr schön zeigen[7]).

Die Bipaliiden habe ich bisher ausser Betracht gelassen, weil bei diesen in der Kopfplatte ein neues Substrat für die Variation der Zeichnung vorliegt. Unter den wenigen marmorirten zeigen *B. robiginosum* und

1) *G. burmeisteri, mediolineata, quinquelineata, balfouri, sieboldi, Choer. langi, Art. adelaidensis* und *diemenensis.*

2) Z. B. bei *G. maculata* Taf. I Fig. 13 und *sagittata* Taf. I Fig. 18.

3) So sind: *G. ventropunctata* 3-, 5- oder 7streifig, *subquadrangulata* 3- oder 5streifig, *wellingtoni* 1- oder 3streifig, *subviridis* 4-, 6- oder 8streifig, *howitti* 2- oder 4streifig, *Rh. simulans* 1- oder 3streifig.

4) Bei der auch die Farbe der Zeichnung wechselt (grau, braun, schwarz) sowie die Form der Flecken (Längsstrichel oder verästelte rundliche Flecken).

5) Ausser den schon oben angeführten *G. distincta* Taf. III Fig. 3—8 und *sieboldi* Taf. XIX Fig. 6 und 8, *Choer. langi* Taf. VII Fig. 8 und 9, Taf. XVIII Fig. 6.

6) *G. micholitzi, Dol. feildeni.*

7) Im übrigen vergl. *G. munda, marginata, hoggi, viridis, macmahoni, Rh. hectori* Taf. XVIII Fig. 19 und 20, *vejdovskýi, varians, schmardai, Plat. africanus.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ocellatum erhebliche Variation in Bezug auf die Zahl der hellen Flecke, die letztgenannte zudem auch in der Gestaltung der Brillenflecken des Kopfes (Taf. X Fig. 1 u. 2) und bei dem punktirten *B. marginatum* (Taf. XII Fig. 1—3 und Taf. XIX Fig. 21) kommt dazu noch die grosse Schwankung in der Ausbildung des Medianstreifens sowie in der Art, wie die Kopfflecken unter einander und mit den drei Längsstreifen des Körpers verbunden oder nicht verbunden sind. Das ebenfalls punktirte *B. diana* zeigt bei zumeist[1]) gleichbleibender Punktirung eine differente Kopfzeichnung und die Tendenz zur Verschmelzung der beiden Mediales zu einem einzigen Medianstreifen (Taf. XI Fig. 20—23), der sogar ganz fehlen kann, womit dann auch die charakteristische Kopfzeichnung einer gleichmässigen Punktirung Platz macht (Fig. 24). Das nahe verwandte rein gestreifte *B. proserpina* (Taf. XIII Fig. 18—26) gehört zu den in weitesten Grenzen variirenden Formen, sowohl was die relative Breite der 4 Längsstreifen, die Verwachsung der Mediales — die in einem Falle sogar bis auf Spuren verschwinden (Fig. 20) — als auch die Kopfzeichnung betrifft. Im wesentlichen auf letztere beschränkt sich die Variabilität bei *Per. ravenalae*, *B. woodworthi* und *layardi*, während bei *Plac. gracilis* (Taf. XII Fig. 21—27) die enorme Verschiedenheit der Streifenbreite, bei *Plac. javanus* (Taf. XII Fig. 5—11) und *stimpsoni* (Nr. 249) dagegen der Umstand auffällt, dass hier die Rückenmitte bald bloss zwei, bald aber drei dunkle Längsstreifen trägt.

Gross ist die Variabilität bei einigen der quergezeichneten Bipalien. Sie spricht sich schon bei dem zwischen Längs- und Querzeichnung vermittelnden *B. catenatum* (Taf. XIII Fig. 29—32) in der Breite und Länge der Streifensegmente aus, steigert sich dann, sowohl was die Kopf- als die Körperzeichnung angeht, bei *B. simrothi* (Taf. IX Fig. 27—31) und erreicht ihren Höhepunkt bei *B. ephippium* (Nr. 224), von dem Loman (*97* tab. XII fig. 1, a—e) eine Anzahl auffallend verschiedener Varianten von Querbänderung und -fleckung abgebildet hat.

Schliesslich sei hervorgehoben, dass die Variabilität nicht bloss die Färbung und Zeichnung des Rückens, sondern auch die der Ventralseite betrifft. So mangelt z. B. der Mehrzahl der Individuen von *G. rufiventris* jegliche Bauchzeichnung, während manche eine breite dunkle Randbinde und dazu oft noch mediale Längsbänder besitzen (Taf. I Fig. 21, 23, 27). Farbe und Art der Marmorirung variiren am Bauche der *G. sagittata* sowie *olivacea* und *G. ventropunctata* ist bald mit Ventralstreifen versehen (Taf. IV Fig. 34) bald nicht. Bei *Bip. simrothi* entspricht der Variabilität der Rückenzeichnung eine ebensolche ventralseits (Taf. IX Fig. 28 u. 30) und schliesslich sei, um nur noch ein sehr auffallendes Beispiel zu nennen, auf die zuerst von Spencer beschriebenen Varianten der Bauchzeichnung von *Plat. laterolineatus* (bald mit zwei bald mit vier Längsbändern, Taf. XVII Fig. 36 u. 37) hingewiesen.

Jugendfärbung. In Bezug auf Farbe und Zeichnung junger Thiere existiren leider in der Litteratur nur wenige Angaben und auch diese sind kaum zu Schlüssen verwerthbar, da es an genauen Daten über die Grösse der Thiere mangelt und auch nicht in einem einzigen Falle eine zusammenhängende Beobachtungsserie vorliegt. Trotzdem will ich die fremden und eigenen Einzelangaben, wie sie im speciellen Theile enthalten sind, hier zusammenstellen — sei es auch nur, um mit der Kärglichkeit des Thatsachenmateriales das Bedürfniss nach neuen Beobachtungen in dieser Richtung zu beweisen. Frisch aus den Cocons ausgekrochene junge Landplanarien sind selten beschrieben worden. v. Kennel (*58* p. 27) sagt von *Rh. terrestris*: »die jungen Individuen sind sehr hell, fast ganz weiss«. Fletcher und Hamilton (*88* p. 367) bemerken von *G. quinquelineata*: »Young specimens on emerging from the cocoon are 2·5 to 4 mm long. In these and sometimes in larger ones the colour of the anterior portion of the body is more intense. In very young specimens also the lines are brighter, but the outermost one on each side is only faintly indicated, or absent.« Das heisst also, dass das rothe Pigment des Vorderendes reichlicher, die typische Fünfstreifigkeit aber nicht so deutlich ausgesprochen ist wie bei ausgewachsenen Thieren. Schliesslich berichtet Dendy (*126* p. 188) von eben ausgeschlüpften Jungen der *Art. adelaidensis*: »The ground colour of both surfaces was bright yellow, with distinct brownish-pink anterior tip. In both specimens specks of brown pigment were scattered over the dorsal surface. In one they were clearly arranged as in fig. D of the adult (Andeutung eines Medialstreifens und deutliche laterales), with the addition of scattered specks outside the outer band of specks (i. e.

---

1) Eine Ausnahme macht die in Taf. XI Fig. 20 abgebildete Varietät mit Verdichtung der Punktirung in den Seiten der Rückenfläche.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Laterales). The other specimen only showed traces of a similar arrangement.« Und von drei weiteren: »one of which showed the distinct longitudinal lines of specks as before, while the other two showed only a very few, faint, scattered specks«. Danach nimmt die Zeichnung der Jungen eine Mittelstellung ein zwischen den von Dendy abgebildeten Extremen pigmentreicher und pigmentarmer erwachsener Individuen.

Moseley, der (*51* p. 110) von *Bip. diana* und *ceres* behauptet, dass »the very young specimens are much more definitely marked than the adults«, beschreibt gleichwohl für die Jungen beider Species bloss Zeichnungen, die auch bei Erwachsenen bisweilen vorkommen und die wenigstens für die Jungen des *B. ceres* eine trübere Grundfarbe bedeuten, als sie typisch gezeichneten Erwachsenen zukommt. Für *B. proserpina* sei nach Moseley die Zeichnung bei Jungen und Ausgewachsenen die gleiche. Was ich sonst über die Zeichnungsunterschiede an grossen und verhältnissmässig kleinen Exemplaren nach eigenem und fremdem Materiale notirt habe, lässt sich folgendermaassen gruppiren.

Nur bei *Plat. grandis* (Spencer *111* tab. VI fig. 14, 16, 18, p. 48) sind die kleinsten Individuen bedeutend weniger marmorirt und ausgesprochen deutlicher gestreift als die grossen und es wird daher auch von Spencer dieses Beispiel als eine Bestätigung der erwähnten Ansicht Moseley's aufgefasst. Bei *G. warragulensis* sind die Jungen zwar von hellerer Grundfarbe, haben aber die typische Zeichnung nur am Vorderende angedeutet, und bei *G. polyophthalma* vertheilen sich die völlig pigmentlosen wie die marmorirten Individuen in gleicher Weise auf die kleinsten wie auf die grössten Exemplare.

In allen übrigen Fällen jedoch ist an kleinen Exemplaren bei marmorirten die Grundfarbe dunkler und die Fleckung oder Marmorirung diffuser, bei reingestreiften die hellen Streifen oder Zonen dunkel bewölkt oder gebrochen, die dunklen Streifen breiter, verschwommener und die Zeichnung oft bloss auf das Vorderende beschränkt — kurz, die Zeichnung eine weniger scharfe und der Pigmentreichthum ein grösserer als an ausgewachsenen Thieren[1]).

Entstehung der Zeichnung. Bei dem Umstande, dass die Erzeugung von Pigment eine so allgemeine Function des Thierkörpers ist, dass nur die in ganz lichtlosen Aufenthaltsorten lebenden Thiere desselben entbehren, scheint mir die Annahme gerechtfertigt, dass das Ursprüngliche auch bei Landplanarien die Pigmentirung ist und dass alle farblosen Arten erst secundär ihres Pigmentes verlustig gingen. Wäre dem anders, so müsste gerade bei diesen Thieren, die zum allergrössten Theile Dämmerungs- oder Schattenthiere sind, die Farblosigkeit viel häufiger angetroffen werden, als es thatsächlich der Fall ist.

Den Ausgangspunkt dürfte bilden eine gleichmässige Vertheilung des Pigmentes über den ganzen Rücken, also eine diffuse graue oder graubraune Färbung, wie sie sich z. B. bei *G. krausi* (Taf. II Fig. 28) vorfindet. Sie entspräche einer gleichmässigen Durchsetzung des dem Integumente anliegenden Bindegewebes mit Pigmentkörnchen — eine Art der Pigmentvertheilung, wie sie ja weit verbreitet ist. Mit der Localisation des Pigmentes auf specielle Pigmentzellen muss die diffuse Pigmentirung mehr und mehr zur Fleckung, Marmorirung, Punktirung werden. Wie aber aus diesem als Marmorirung schlechtweg zu bezeichnenden und mehr als irgend ein anderer variirenden Färbungsmodus die übrigen der oben beschriebenen Färbungstypen hervorgegangen sein dürften, sehen wir noch heute an solchen marmorirten Arten, von welchen uns grössere Reihen von Individuen vorliegen[2]). Wie häufig ist doch bei solchen eine Concentration des Pigmentes in bestimmten Regionen des Körpers, die Aussparung von zunächst schlecht abgegrenzten helleren Medianzonen und -streifen[3]), oder die Verdichtung des Pigmentes in der Rückenmitte[4]) sowie in den Seiten der Dorsalfläche[5]) und damit die Anbahnung von Längsstreifen durch dichteres Zusammenrücken der dunklen Flecken oder des Geäders einer Marmorirung. So ist denn auch nirgends die Ausbildung der Streifen in der Längserstreckung, ihre Breite

---

1) Vergl. die speciellen Beschreibungen von *G. rufiventris, burmeisteri, gollmeri, distincta, brasiliensis, rostrata, micholitzi, munda, sulphurea, bicolor, Art. diemenensis, Bip. madagascarense, vittatum, simrothi, Rh. nematoides, Cot. dugèsi.*

2) Vor allem aus den Varianten der *G. polyophthalma* Taf. I Fig. 31—36.

3) Vergl. *G. maximiliani* Taf. III Fig. 33, *G. albopunctata* Taf. VII Fig. 40, *G. metschnikoffi* Taf. XIX Fig. 2, *Bip. robiginosum* Taf. X Fig. 5 und 6, *Bip. shipleyi* Taf. XIX Fig. 17, *Plat. conspersus* Taf. XIV Fig. 31.

4) *G. sagittata* Taf. I Fig. 18, *Plat. macrophthalmus* Taf. XIII Fig. 40.

5) *G. maculata* Taf. I Fig. 13, *G. reticulata* Taf. VII Fig. 34, *G. gamblei* Taf. XIX Fig. 11, 12, *Plat. grandis* Taf. XVI Fig. 42, *G. argus* Taf. IV Fig. 35, *G. pulverulenta* Taf. III Fig. 35.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und selbst ihre Zahl so variabel wie dort, wo die Streifung auf marmorirter Unterlage[1]) ruht. Indem zwischen diesen Streifen das Pigment schwindet, kommt zunächst eine »reine« Streifung in der Art zu Stande, dass die einzelnen Streifen noch aus isolirten und mehr oder weniger deutlich getrennten Pünktchen und Flecken oder netzartigem Geäder bestehen, demnach der scharfen Grenzen entbehren und, was Dichte und Breite betrifft, noch vielfach variiren[2]). Sie verdichten sich später, erhalten scharfe Umrisse und werden so compact, dass sie als zusammenhängende Pigmentmasse imponiren. Dieser schärferen Ausprägung entspricht dann auch eine viel geringere Variabilität.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Längsstreifung die ursprünglichere Streifungsart, da schon im Baue der Landplanarien die Bahnen für die Concentration des Pigmentes in longitudinalen Streifen vorgezeichnet sind, indem zwischen den Längsbündeln des Hautmuskelschlauches grössere, von pigmentirtem Bindegewebe erfüllte Zwischenräume übrig bleiben (Taf. XXXIII Fig. 5, Taf. XXXIV Fig. 3). So erscheinen sehr oft scheinbar compacte und scharf begrenzte Längsstreifen aus einzelnen parallelen Linien dichteren Pigmentes zusammengesetzt, sobald man sie mit einer stärkeren Lupe betrachtet (Taf. XVI Fig. 32).

Dagegen ist die Querzeichnung und besonders die reine Querstreifung (s. S. 26—27) ein aberranter und zum Theile aus der Längsstreifung durch locale Unterbrechung der Streifen hervorgegangener Zeichnungstypus. Dass jedoch sowohl dunkle Querstreifung auf hellem Grunde wie umgekehrt aus der Marmorirung auch direct sich herausbilden können, sehen wir an *G. polyophthalma*, *sagittata* und *reticulata*. Aber auch die Zeichnung von *G. platei*, *Bip. ellioti* und *Bip. simrothi* ist wahrscheinlich nicht aus gestreiften, sondern direct aus gleichmässig dunkel gefärbten Formen durch localen Pigmentverlust entstanden. Denn die Einfärbigkeit nimmt eine verschiedene Stellung in der Entwickelung der Zeichnung ein, je nachdem es sich a) um eine dunkle Einfärbigkeit handelt, hervorgerufen durch so massenhafte Anhäufung des Pigmentes, dass dadurch jede Marmorirung oder Fleckung vernichtet wurde, oder b) um eine helle, durch den Verlust ehemals reichlicher vorhanden gewesenen Pigmentes entstandene. Letztere ist das Ende einer, sei es von der Marmorirung und Fleckung, von der Längsstreifigkeit oder der Querzeichnung ausgehenden Entwickelungsreihe. Für die Querzeichnung habe ich dies schon oben (S. 27) wahrscheinlich zu machen gesucht, für die Marmorirung, Fleckung und Längsstreifung braucht bloss das in dem Capitel über die Variabilität (S. 30) zusammengestellte Material verglichen zu werden mit den, leider nur spärlichen, Daten über die Jugendfärbung (S. 32), um zu dem Schlusse zu gelangen: dass die Phylogenie der Zeichnung von diffuser Färbung zu Marmorirung und Fleckung —

von da an auf drei Wegen zur dunklen Einfärbigkeit, zur Längsstreifung oder zur Querzeichnung führt —

dass die Querzeichnung aber auch secundär aus dunkler Einfärbigkeit und Längsstreifung hervorgehen kann —

dass die helle Einfärbigkeit das Ende der Entwickelung für alle vier genannten Färbungstypen ist —

und dass endlich besondere Anpassungen (z. B. Leben an dunklen Orten) auch zum Verluste des gesammten Pigmentes und damit zur Entstehung farbloser Species führen können.

Schliesslich sei die Vertheilung der Haupttypen der Zeichnung auf die verschiedenen Familien und Genera tabellarisch zusammengestellt. In nebenstehender Tabelle ist aber nur die Zeichnung des Körpers berücksichtigt und sowohl die Kopfplatte der *Bipaliidae* wie die speciellen Verhältnisse des Vorderendes anderer Gruppen ausser Acht gelassen. Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die — in der vorherstehenden Nummer schon mitgezählten — quergestreiften Species.

Ohne den Werth einer solchen Zusammenstellung mit Rücksicht auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse von den Landplanarien überschätzen zu wollen, scheint mir doch daraus das eine hervorzugehen, dass

---

1) *G. burmeisteri* u. A. schon oben (S. 23) angeführte.

2) *Pelm. sondaica* Taf. IV Fig. 5, *G. gigantea* Taf. VI Fig. 23, *Dol. voeltzkowi* Taf. XVIII Fig. 33—37. Letztere schon wiederholt genannte Art ist auch dadurch interessant, weil sie noch Varietäten besitzt, die durch diffuse Trübung oder Punktirung der hellen Zonen (Fig. 33, 34, 36) den Übergang zeigen von Streifung auf marmorirtem Grunde zur reinen Streifung. Unter denselben Gesichtspunkt fallen auch viele in der Streifung noch weiter fortgeschrittene Arten, die das gleiche ursprüngliche Merkmal an sich tragen, wie z. B. *G. metzi* (Taf. VII Fig. 15), *G. triangulata* (No. 64), *agricola* (No. 112), *Bip. kuhli* (Taf. IX Fig. 38) u. A.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Familien und Genera	Gesammt-zahl der Species	marmorirte oder gefleckte	dunkel-einfärbige	marmorirte oder gefleckte mit Streifen	rein gestreifte	hell-einfärbige oder farblose
LEIMACOPSIDÆ . . .	**1**	—	—	—	**1**	—
Leimacopsis	1	—	—	—	1	—
GEOPLANIDÆ	**163**	**22**	**18**	**41**	**73**	**9**
Geoplana	137	20	16	36	57 (3)	8
Pelmatoplana. . . .	14	—	—	2	12	—
Choeradoplana . . .	4	1	—	1	2	—
Polycladus.	1	—	—	—	1	—
Artioposthia	6	1	2	2	1	—
Geobia	1	—	—	—	—	1
BIPALIIDÆ	**87**	**4**	**13**	**13**	**54**	**3**
Perocephalus. . . .	4	—	—	1	3	—
Bipalium	69	3	11	12	40 (15)	3
Placocephalus . . .	14	1	2	—	11	—
COTYLOPLANIDÆ . .	**7**	**1**	—	**4**	**1**	**1**
Cotyloplana	6	1	—	4	1	—
Artiocotylus . . .	1	—	—	—	—	1
RHYNCHODEMIDÆ . .	**90**	**3**	**13**	**22**	**49**	**3**
Rhynchodemus . . .	34	2	6	9	15 (2)	2
Microplana	1	—	—	—	—	1
Amblyplana	13	—	5	—	8	—
Nematodemus . . .	1	—	—	—	1	—
Platydemus	29	1	1	10	17	—
Dolichoplana . . .	11	—	1	3	7	—
Othelosoma . . .	1	—	—	—	1	—
in Summa	348	30	44	80	178	16

bei der niedrigsten Gruppe (*Geoplanidae*) die ursprünglicheren Zeichnungstypen relativ häufiger sind als bei den höheren Gruppen. Es sind nämlich

	marmorirt-gefleckt oder dunkel-einfärbig	marmorirt-gefleckt combinirt mit Streifung	rein-gestreift
Geoplanidae	25%	25%	45%
Bipaliidae	20%	16%	62%
Rhynchodemidae	18%	24%	54%

Die *Bipaliidae* erscheinen demnach als die in der Zeichnung am weitesten fortgeschrittene Gruppe und es ist im Zusammenhange mit dem über die Ableitung der Querstreifung Gesagten immerhin bemerkenswerth, dass dieser Familie auch die relativ grösste Zahl von quergestreiften Species zukommt.

Biologische Bedeutung der Färbung und Zeichnung. Vergeblich habe ich nach einer Beantwortung der Frage gesucht, ob der Färbung und Zeichnung der Landplanarien eine biologische Bedeutung zukomme. Zwar hat v. Ihering in seinen Notizen die (grüne) Farbe der *G. ladislavii* als Schutzfärbung in Anspruch genommen und A. Dendy ist sowohl bei *G. gelatinosa*[1]) wie bei *G. triangulata* var. *australis*[2]) zur gleichen Annahme geneigt. Aber selbst wenn für diese und einige andere Formen eine solche Auffassung

1) *142* p. 187: »The colour and markings of the worm altogether formed a close imitation of the piece of wet rotten bark on which it lay at rest, and on which it was almost indistinguishable, looking like a mere slimy patch.«

2) *148* p. 214: »Some specimens were found associated with dead beechleaves, which, in their two prevailing shades of orange and dark-brown almost exactly matched the colours of the planarian. Possibly we have here a case of protective resemblance.«

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

gerechtfertigt sein sollte, so ist dieselbe doch für die übergrosse Anzahl der Arten schon mit Rücksicht auf die verborgenen Aufenthaltsorte und die nächtliche Lebensweise derselben nicht zulässig. An geschlechtliche Zuchtwahl ist bei hermaphroditischen Thieren und solchen, deren Augen eine Farbenempfindung abgesprochen werden muss, ebenso wenig zu denken. Eher könnte die mir brieflich durch L. Plate mitgetheilte Beobachtung von der Giftigkeit des *Polycladus gayi*[1]) im Zusammenhalte mit Thwaites' (Moseley *56* p. 475) und Dendy's (*96* p. 53) Beobachtungen von der nesselnden oder adstringirenden Wirkung der Stäbchen[2]) sowie des letztgenannten Mittheilung, dass die Landplanarien von Hühnern verschmäht werden (*100* p. 69), dazu verleiten, die Farben als »warning colours« zu betrachten und in ihnen mit Dendy einen Schutz gegen das Gefressenwerden zu sehen. Indessen halte ich es für verfrüht, auf diese Einzelbeobachtungen hin einen allgemeinen Schluss zu ziehen, da nach unserem bisherigen Wissen zum mindesten die Landplanarien in dieser Hinsicht am besten durch ihre Lebensweise geschützt scheinen[3]). Inwieweit aber die Entstehung der Farben und der Zeichnung auf innere, im Baue und im Stoffwechsel der Landplanarien gelegene Ursachen[4]) zurückzuführen sei, kann heute noch nicht beurtheilt werden.

Veränderung der Färbung und Zeichnung durch die Conservirung. Zunächst sei hervorgehoben, dass die Landplanarien im Leben von einem klaren Schleim überzogen sind, der im Freien und besonders in der Lichtfluth der Tropensonne so lebhafte Glanzlichter auf der Oberfläche dieser Thiere erzeugt, dass dieselbe bei flüchtiger Betrachtung oft einfärbig erscheint, während man später in seinem Arbeitszimmer verschiedene Farben und Zeichnungen auf ihr entdeckt. So kommt es, dass selbst von sehr gewissenhaften Sammlern am lebenden Objekte Zeichnungen übersehen werden, die am abgetödteten deutlich hervortreten[5]).

Von Conservirungsmitteln sind alle jene zu verwerfen, die selbst färbend wirken, wie z. B. Chromsäure, da fast alle damit behandelten Objekte nicht mehr zu bestimmen sind und nebenbei auch für die anatomische Bearbeitung unbrauchbar werden. Sublimat, das für histologische Zwecke ausgezeichnete Dienste leistet, pflegt eine so starke Schleimsecretion und Stäbchenausstossung zu bewirken, dass dadurch die Färbung und Zeichnung getrübt wird. So sind Farbe und Zeichnung am besten in Alcohol zu erhalten, wenngleich hier einige Veränderungen hervorgerufen werden, die besonders zu besprechen sind.

Zunächst werden alle metallischen und irisirenden Farben zerstört, blau wird zu grau gebrochen und grün in grau oder mattgelb umgewandelt[6]). Ferner werden alle hellen weisslichgelben, fleisch- oder isabellfarbigen Töne in leuchtende gelbe bis gelbröthliche Farben (ocker, orange, rostroth)[7]), selten in Gelblichbraun[8])

---

1) Prof. Plate schreibt mir: »dass der schöne *Pol. gayi* giftig ist und Hausthiere (Rinder, Pferde) tötet, wenn sie von diesen auf feuchten Wiesen gefressen wird. Ich habe hierüber zwar keine eigenen Beobachtungen angestellt, aber ein durchaus zuverlässiger und mir persönlich genau bekannter Sammler (Hopke) aus dem Süden Chile's theilte mir mit, dass er öfters im Magen plötzlich verendeter Hausthiere diese Landplanarien angetroffen habe, zwar schon angefault, aber doch noch deutlich erkennbar. Es ist daher wenigstens wahrscheinlich, dass in diesen Fällen die grosse Landplanarie die Todesursache war.«

2) Diese Wirkung wird vielleicht gar nicht durch die stäbchenförmigen Körper, sondern durch das Secret der Körnerdrüsen hervorgebracht (s. den Schluss des Abschnittes: Drüsen der Haut).

3) So sagen auch Fletcher und Hamilton (*88* p. 357), nachdem sie eine geschlechtliche Zuchtwahl bei der Entstehung der Färbungen im Falle der Landplanarien als ausgeschlossen erklärt haben: »Nor, avoiding the light as they habitually do, is it clear how their colours can be of use to them as a protection either by assimilating them to the colour of their surroundings, or as in the case of gaudy caterpillars, by serving as a warning to their ennemies that they are distasteful, or that they are provided with defensive structures in the shape of urticating organs (rod cells). On the other hand all the Australian species characterized by the possession of two eyes are dull-coloured and very inconspicuous, yet they live under similar conditions as the manyeyed species of Geoplana; we have found examples of both genera under the same log.«

4) Vergl. A. Graf, Über den Ursprung des Pigments und der Zeichnung bei den Hirudineen. Zool. Anzeiger, XVIII. Jahrg. 1895, p. 65 ff. und

H. Simroth, Über die einfachen Farben im Thierreich. Biolog. Centralblatt, XVI. Bd., 1896, p. 33 ff.

5) Namentlich gilt dies von Marmorirungen und Punktirungen, wie ich es u. A. bei *G. maculata*, *G. sagittata*, *B. salvini* erfahren habe.

6) Vergl. *G. coerulea*, *ladislavii*, *hoggi*, *tristriata*, *Bip. claviforme* etc.

7) Vergl. *Rh. amboinensis* Taf. XV Fig. 25 und 26, *Rh. varians* Taf. XV Fig. 13 und 15, *Rh. chuni* Taf. XVII Fig. 1 und 2. Es gehören hierher auch *G. lucasi*, *micholitzi*, *ventropunctata*, *quinquelineata*, *Bip. wiesneri*, *simrothi*, *vittatum*, *Plat. dubius*, *Ambl. flava* und *fusca*, *Dol. signata*.

8) *Dol. feildeni* Taf. XVII Fig. 14 und 15.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

übergeführt, wobei eventuelle zartere Farbennüancen des Lebenden völlig schwinden[1]) und namentlich hellere Streifen auf solchem Grunde bei der Conservirung verloren gehen (*G. flava*). Schwarzblaue oder grünlichschwarze Grundfarben werden durch diese Verfärbung in hellere Nüancen von Grünlichgelb umgewandelt (*Plac. javanus* Taf. XII Fig. 5 und 10, 11), graubraune oder olivenbraune Töne gehen in sattes Braun oder Braungelb über[2]). Das Orange des Bauches von *G. rufiventris* erhält sich in Alcohol zwar einige Zeit, macht aber später einem schmutzigen Gelb Platz. Bisweilen wirkt das bei der Conservirung mehr oder weniger undurchsichtig werdende Integument in der Art, dass ein im Leben die Farbe bestimmendes Parenchympigment dadurch verdeckt und die Zeichnung getrübt wird (*G. nigrofusca* Taf. II Fig. 1 und 2). Doch stehen dem zahlreiche Fälle gegenüber, in denen thatsächlich die Zeichnung des Spiritusmateriales viel heller und klarer erscheint als im Leben. Es kann diese Erscheinung entweder auf die Contraction der Pigmentzellen oder auf Lösung eines Theiles des diffusen Pigmentes zurückgeführt werden. So wird der Farbenton bei schmutziggelben oder -braunen Arten ein hellerer[3]) und vorher diffuse Streifen werden jetzt schärfer begrenzt[4]). Eine Folge der starken Verkürzung ist es schliesslich, wenn im Verhältnisse zu den lebenden bewegten Thieren an conservirten die Längsstreifen erheblich verbreitert sind[5]), oft so sehr, dass dabei vorher getrennte benachbarte Streifen nun verschmelzen (*Bip. superbum*) und wenn Körperlängsstreifen der *Bipalien*, die bei ausgestrecktem Kopfe an dessen Basis endeten, nun bis nahe an den Stirnrand heranzugehen scheinen (*Plac. bergendali*).

Wenn auch in sehr vielen Fällen die angegebenen Thatsachen ermöglichen werden, aus dem conservirten Objekte richtige Schlüsse auf die Farbe des lebenden Thieres zu ziehen, so wird es doch immer sehr zu empfehlen sein, beim Sammeln die Farben des letzteren möglichst genau zu notiren und bei Aufstellung einer neuen Species die Färbung und Zeichnung derselben sowohl nach dem Leben als nach dem conservirten Materiale zu beschreiben und abzubilden.

---

1) *Bip. superbum* Taf. XI Fig. 1 und 3, *strubelli* Taf. XI Fig. 12 und 14, *proserpina* Taf. XIII Fig. 21 und 22—26.

2) *G. gigantea* und *metschnikoffi*, *Plat. grandis*, *Dol. signata* (Taf. XIV Fig. 20 und 21, Medianstreif).

3) *G. marginata* Taf. V Fig. 28 und 29, ferner *G. sieboldi* (No. 130) und *Plac. bleekeri* Taf. XII Fig. 13 und 17.

4) *Pelm. sondaica* Taf. IV Fig. 5 und 7, 9, *Plac. gracilis* Fig. 23 und 24, 26, *B. diana* Taf. XI Fig. 19 und 20, *B. claviforme* Taf. X Fig. 10 und 13, 14.

5) *B. strubelli* Taf. XI Fig. 12 und 14, *B. superbum* Taf. XI Fig. 1 und 3, *Rh. varians* Taf. XV Fig. 13 und 15, *Rh. amboinensis* Taf. XV Fig. 25 und 26 sowie *Ambl. flava* (No. 303).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Anatomie und Physiologie.

Am Beginne der vorliegenden Arbeit war ich ausschliesslich auf schlecht conservirtes Museumsmaterial angewiesen und es schien eine vermessene Hoffnung, einst genügende Mengen gut conservirter tropischer Landplanarien zu erlangen, um auch die Histologie derselben durcharbeiten zu können. Daran konnte ich erst nach der Rückkehr von meiner Tropenreise denken. Indessen waren nach älteren Präparaten schon zahlreiche Abbildungen gezeichnet und ein Theil der anatomischen Tafeln vom Lithographen fertiggestellt. Die Folge davon ist, dass im Texte so manche histologische Thatsache zur Beschreibung kommen wird, die in den entsprechenden — aber nach älteren ungenügenden Präparaten gezeichneten — Abbildungen nicht dargestellt erscheint.

Was die Untersuchungsmethoden betrifft, so ist man für die Erforschung der Organisation ausschliesslich auf die Schnittmethode angewiesen. Die wenigen Formen, bei denen die Quetschmethode Aussicht auf Erfolg bieten dürfte[1]), haben mir nicht lebend vorgelegen und an den indomalayischen Landplanarien habe ich erfahren, dass auch dann, wenn die Pigmentirung einen Einblick gestatten würde, doch die kräftige Musculatur die Herstellung von brauchbaren Quetschpräparaten unmöglich macht.

Für histologische Zwecke ist die beste Conservirungsflüssigkeit eine gesättigte wässerige Sublimatlösung mit oder ohne Zusatz von Essigsäure (99 Vol. Sublimatlösung, 1 Vol. Eisessig). Wenn man die möglichst ausgestreckten kriechenden Thiere mit der heissen Lösung überschüttet, so werden sie momentan getödtet und man verhindert die Zerreissungen und Verschiebungen innerer Organe, die bei langsamer wirkenden Mitteln namentlich an *Rhynchodemiden* bisweilen eintreten. Breite *Geoplaniden* und *Bipaliiden* lassen in dieser Richtung weniger befürchten. Nachheriges gründliches Auswaschen behufs Überführung in Alcohol ist selbstverständlich.

Zur Durchfärbung ganzer Thiere oder grösserer Stücke von solchen wurden alle gebräuchlichen Tinctionsmittel versucht, doch hat sich schliesslich das Grenacher'sche Alauncarmin am besten bewährt. Grosse *Geoplana*-Arten mit starkem Hautmuskelschlauche müssen darin 3—4 Tage bis zur Durchfärbung liegen, bei kleinen *Rhynchodemus*-Formen genügen hierfür ca. 36 Stunden. Für histologische Zwecke und namentlich zur Differenzirung der verschiedenartigen Drüsen sowie zur scharfen Scheidung von Muskelfasern, Bindegewebe und Nervensystem wurden stets einzelne Schnitte — eventuell auch solche, die schon mit Alauncarmin (Picrocarmin, Boraxcarmin) gefärbt waren, nach Entfernung des letzteren durch ½ % Salzsäure — mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt oder nach der van Gieson'schen Methode behandelt. Letztere wurde in der Weise gehandhabt, dass man die mit Ehrlich'schem Hämatoxylin stark gefärbten Schnitte für einige Augenblicke in verdünnte Pikrinsäure (1 Vol. concentrirte wässerige Pikrinsäure, 2 Vol. Wasser) einlegte, welcher auf 100 ccm 15 Tropfen einer concentrirten wässerigen Fuchsinlösung zugefügt waren. In diesem Falle erscheinen alle Muskelfasern gelb, das Bindegewebe aber roth tingirt.

Für die Untersuchung der Augen ergaben Tinctionen mit Eisenhämatoxylin nach Benda oder M. Heidenhain gute Präparate und zwar wurden die instructivsten Bilder erzielt an nach der Heidenhain'schen Methode mit Eosin vorgefärbten und etwas unterdifferenzirten Schnitten.

---

1) Es sind dies in erster Linie *Microplana humicola* Vejdovský, ferner *Geobia subterranea* Fr. Müll. und *Geoplana gelatinosa* Dendy.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Eingebettet wurde in Paraffin. Doch wurden im späteren Verlaufe der Arbeit die Objekte aus dem absoluten Alcohol nicht in Xylol, sondern in Cedernholzöl überführt, nachdem die Erfahrung gezeigt hatte, dass manche Objekte (z. B. *Geopl. rufiventris* und *ladislavii*) im Xylol eine Spaltung an den Kanten erfahren, die bis zu einer völligen Ablösung des Integumentes (Epithel und Hautmuskelschlauch) auf der Dorsalseite oder auch auf beiden Körperflächen führen kann.

Da wohl auch spätere Untersucher oft genug gleich mir in die Lage kommen werden, für die anatomische Untersuchung bloss ein einziges Exemplar zur Verfügung zu haben, so werden für dieselben noch folgende Winke von Nutzen sein. Man orientire sich so genau als möglich darüber, wie weit etwa der Pharynx sich nach vorne erstreckt. Dann durchschneide man das Objekt etwas vor dem Pharynx und mache durch das Vorderende Querschnitte bis in die Region der ersten Hodenfollikel, also etwa durch die Hälfte dieses vorderen Abschnittes, dessen zweite Hälfte theils zu Sagittal-, theils zu Horizontalschnitten verwendet werde. Den hinteren Abschnitt durchschneide man abermals ein Stück hinter der Geschlechtsöffnung, aber ja nicht zu nahe derselben, da ja (vergl. die betreffenden Textfiguren) die weiblichen Copulationsorgane sich oft ziemlich weit hinter die Geschlechtsöffnung erstrecken. Das nun die Pharyngeal- und Genitalregion umfassende Stück zerlege man womöglich in toto in Sagittalschnitte, da das Hinterende der Pharyngealtasche oft ganz dicht an die Basis des männlichen Copulationsorganes anstösst und bei dem Versuche, Pharynx und Copulationsapparat gesondert zu schneiden, mit der Durchtrennung des Mittelstückes sehr oft eines der genannten Organe angeschnitten wird. Das Schwanzende selbst zerlege man in Querschnitte; ist dasselbe von grösserer Ausdehnung, so kann die vordere Partie noch zu Horizontalschnitten verarbeitet werden.

Die einzelnen Capitel der Anatomie und Physiologie sind durch (klein gedruckte) historische Übersichten eingeleitet, in welchen zuerst Alles, was bisher von Landplanarien bekannt geworden, und hierauf alles Wichtige aus der Litteratur der wasserbewohnenden Tricladen zusammengestellt ist.

In der Darstellung meiner eigenen Untersuchungen werde ich, um einerseits die Übersichtlichkeit nicht zu stören und andererseits das gewonnene Detail nicht verloren gehen zu lassen, letzteres durch kleineren Druck kennzeichnen, insoweit als es mir bloss für den Specialforscher von Interesse zu sein scheint.

I. Integument.

In diesem Abschnitte will ich nicht bloss Epithel und Basalmembran, sondern auch alle jene im Parenchym liegenden Drüsen behandeln, welche geformtes oder flüssiges Secret zur Oberfläche des Körpers entsenden. Dagegen sollen Drüsenpolster und Saugnäpfe, deren Charakter wesentlich bestimmt wird durch die an ihrem Aufbaue betheiligte Muskulatur des Parenchyms, nach diesem in einem besonderen Capitel besprochen und ebenso die dem Epithel angehörigen Nervenendigungen und Sinnesorgane hier einstweilen ausser Acht gelassen werden.

Epithel.

Cilien. Nachdem schon Darwin (*15* p. 243) bei *Geoplaniden* das Vorhandensein eines Cilienkleides vermuthet hatte, macht Fr. Müller (*24* p. 23) seinen, diese Vermuthung bestätigenden Versuch mit Arrowrootmehl und Schultze (*24* p. 34) findet »an einzelnen Stellen« die »Epithelialzellen mit ihrer Wimperkrone«. Metschnikoff (*55* p. 548) findet den *Rh. bilineatus* am ganzen Körper mit Cilien bedeckt, während Moseley (*51* p. 118) bei *Bipalium diana* bloss an der Grübchenkante des Kopfes und auf der ventralen Kriechleiste Cilien sieht, später aber (*55* p. 274) an lebenden Exemplaren der *G. flava* die Verbreitung derselben über den ganzen Körper constatiren kann. v. Kennel (*66* p. 125) findet an *Rh. terrestris*, Ijima (*76* p. 367) an *G. ladislavii* und Dendy (*96* p. 55) an *G. spenceri* bloss auf der Kriechsohle Cilien und Loman (*89* p. 68) behauptet direct für *Bipalien* das Fehlen derselben ausserhalb der Kriechleiste. Nachdem aber Bergendal (*83* p. 223) *Plac. kewensis* ganz mit Cilien bedeckt fand, kehrt auch Loman (*97* p. 144) zu der von den schon genannten Autoren ausgesprochenen Ansicht zurück, dass im Leben wohl ein continuirliches Cilienkleid den Körper bedecke, dass aber die viel schwächeren dorsalen Cilien wahrscheinlich erst durch die Conservirung zerstört werden. Diese Ansicht findet durch Lehnert's Beobachtungen (*110* p. 332) ihre Bestätigung, wogegen bei der von Vejdovský (*95* p. 4) beschriebenen *Microplana humicola* bestimmt nur die Ventralfläche mit einem Wimperkleide versehen ist. — Diese letzterwähnte Beobachtung im Zusammenhange mit den neuesten Untersuchungen an Süsswassertricladen gestatten nicht mehr überall da, wo auf Schnitten Cilien fehlen, dies

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ohne weiteres auf die zerstörende Wirkung der Reagentien zurückzuführen, wie dies noch bei Ijima (*76*) und Woodworth[1]) geschieht. Zudem giebt der erstere selbst an, dass der seitliche Rand des Körpers bei erwachsenen Thieren nur ausnahmsweise Cilien trägt, während bei jüngeren Individuen von *Dendr. lacteum* sich daselbst ein dichtes Cilienkleid vorfindet (p. 366) und Chichkoff's ausgezeichnete Histologie der Süsswassertricladen[2]) zeigt, dass bei seiner *Plan. montana*, bei *Dendr. lacteum* sowie bei jungen Individuen von *Plan. polychroa* zwar der ganze Leib bewimpert ist, wenngleich die Cilien der Seitenkanten des Rückens kürzer sind und weniger lebhaft schlagen, dass aber bei der letztgenannten Species im ausgewachsenen Zustande nur das Vorderende dorsal Cilien trägt, wogegen dieselben auf dem Reste der Rückenfläche obliteriren. Er führt (p. 450—452) diese Erscheinung auf die stärkere Ausbildung des Hautmuskelschlauches bei der genannten Species sowie ihr Leben im ruhigen Wasser zurück — also auf Nichtgebrauch, wogegen die schwächere Entfaltung der Cilien der Seitenkante eine Folge der Festheftung mit den hier ausmündenden Schleimdrüsen sei.

Epithelzellen. Schultze findet sie keilförmig mit einem Cuticularsaum, Metschnikoff prismatisch, Moseley (*51* p. 118—119) kann sich kein klares Bild von denselben machen und v. Kennel (*66* p. 125) findet bei *Rh. terrestris* auf der Kriechsohle »regelmässige niedrige Cylinderzellen, jede mit einem kleinen Kern, der ungefähr in der Mitte der Zelle liegt«, während die Epithelzellen im übrigen Körper (p. 126) »feine Fädchen, so lang als die Epidermis dick ist, an ihrer Basis etwas anschwellend, und dort einen der Unterlage fest angedrückten Kern enthaltend« darstellen. Bergendal (*83* p. 223) findet bei *Plac. kewensis* »zwischen den gewöhnlichen Epithelzellen ... hier und da Gruppen von schmäleren, stäbchenähnlichen, die möglicherweise Sinnesorgane sein könnten«. Wie Loman (*89*) für *Bipalium*, so gibt Dendy (*96*) für *G. spenceri* an, dass das Epithel in der Kriechsohle niederer sei als am Rücken und der letztere bietet eine genaue Beschreibung und Abbildung (p. 56 ff., tab. VII fig. 5 und 6) der mit ovalen basalgelegenen Kernen versehenen dorsalen und ventralen »columnar cells« der Haut. Auch Lehnert (*100* p. 332) findet die Zellen der Kriechleiste halb so gross als dorsal und mit einer »dickeren Cuticula« versehen.

Im übrigen wird nur noch von Vejdovský (*95*) die Cuticula der *Microplana* als ein glänzendes Häutchen des Rückens beschrieben, während Ijima für *G. ladislavii* direct hervorhebt, dass keine Cuticula vorhanden sei. — Für Süss- und Salzwassertricladen wird das Epithel allgemein als einfache Lage cylindrischer oder prismatischer Zellen beschrieben. Doch trifft Woodworth (l. c.) dieselben bisweilen — wenn sie durch die angeblich intracellulär liegenden Rhabditen zusammengedrückt sind (p. 11) — fadenförmig und Wheeler[3]) bezeichnet sie durchweg als pilzförmig. Wie der erstere für *Phagocata* (p. 8) angiebt, erscheint die freie Fläche mit einem verdichteten Plasmasaume besetzt, in welchem Chichkoff (l. c. p. 456) sogar abwechselnde dunklere und hellere Stellen, also eine Art cuticularer Punktlinie unterscheidet. Ijima (l. c. p. 368) findet die Basis der Zellen in durch die Basalmembran hindurchtretende kammartige Plasmafortsätze ausgezogen und auch Chichkoff (l. c. p. 454) beschreibt an dieser Stelle eine fibrilläre Structur. Derselbe lässt die ovalen, centralen Kerne der Epithelzellen von einer Membran umhüllt und mit gleichartigen Chromatinkörnchen durchsetzt sein. Die genannten Autoren finden im Allgemeinen das ventrale Epithel niederer als das dorsale. Eine ventrale Randzone von Klebzellen mit in ihrem Bereiche sich findenden Schleimdrüsen-Ausmündungen wird zuerst bei *Gunda segmentata* von Lang[4]) beschrieben und später findet Ijima (*76*, p. 368) auch bei den der Klebzellen entbehrenden Süsswasserplanarien diese Drüsenzone, innerhalb welcher das Epithel eine bedeutendere Dicke besitzt als am Rücken.

Allgemeines.

Das Epithel aller Landplanarien ist durch eine einzige Lage von Zellen gebildet. Dieselben können zwar in verschiedenen Körperregionen an Gestalt und Grösse sich unterscheiden, aber in jeder dieser Regionen wird das Epithel nur durch eine Form von Zellen gebildet und es giebt bei Landplanarien keine aus mehreren Zellformen aufgebauten Epithelien und ebenso wenig ein interstitielles Gewebe zwischen den Epithelzellen.

Was das Cilienkleid betrifft, so sei hier nur Folgendes bemerkt. Den ganzen Körper auch des conservirten Thieres fand ich mit Cilien bedeckt bei *Geopl. rufiventris*, *burmeisteri*, *atra*, *munda*, *Pelm. sondaica*, *Art. fletcheri*, *adelaidensis*, *diemenensis*, *Placoc. kewensis* und *mollis*, *Dolich. feildeni*. Sonst sind die Cilien zwar stets in der Kriechsohle, ausserhalb derselben dagegen nur in den Sinneskanten und im Epithel des vorderen Körperendes und allenfalls in den Seitentheilen des Bauches erhalten, wie aus den weiter unten folgenden speciellen Angaben zu ersehen ist.

---

1) W. M. Woodworth, Contributions to the Morphology of the Turbellaria I. On the structure of Phagocata gracilis Leidy. Bull. of the Mus. of comp. Zoölogy at Harvard College vol. XXI No. 1. Cambridge 1891.

2) G. Chichkoff, Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades). Archives de Biologie, T. XII, Gand 1892.

3) W. M. Wheeler, Syncoelidium pellucidum a new marine Triclad. Journal of Morphology, vol. IX, No. 2, Boston 1894, p. 171.

4) A. Lang, Der Bau von Gunda segmentata und die Verwandtschaft der Plathelminthen mit Coelenteraten und Hirudineen. Mittheilungen aus d. Zoölog. Station zu Neapel, III. Bd., 2. Heft. Leipzig 1881, p. 193.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach der Form und Grösse der Zellen, der Beschaffenheit der Cilien sowie der Art und Menge der in oder zwischen den Epithelzellen liegenden Drüsensecrete lassen sich mit Hinblick auf das Epithel folgende Regionen am Körper unterscheiden: Rückenepithel, Kriechsohle, Sinneskante und Drüsenkante.

Rückenepithel. Dasselbe ist auf den ersten Blick dadurch charakterisirt, dass es erfüllt ist von stäbchenförmigen Körpern, die manchmal so dicht gedrängt stehen, dass man von der Structur des Epithels gar nichts erkennt. Ferner münden in und zwischen den Zellen zahlreiche erythrophile und vereinzelte cyanophile Drüsen. Wenn ich Maasse vom dorsalen Epithel gebe, so sind dieselben stets in der Mitte der Rückenfläche und in einiger Entfernung vom Vorderende genommen. Daselbst sind die Zellen 0,016 (*Dolich. feildeni*) bis 0,048 mm hoch (*Bip. marginatum*) und meist von cylindrischer Gestalt mit glatten, durch eine Kittsubstanz verbundenen Seitenwänden und ovalen, meist der basalen Hälfte der Zellen angehörigen Kernen. Selten sind die Zellen so verbreitert, dass sie sich der Würfelform nähern (*Geopl. ladislavii*, *Art. fletcheri*, *Dolich. feildeni*) und nur in einem einzigen Falle — bei *Pelm. sondaica* — finde ich die dorsalen Epithelzellen unter einander durch seitliche feine Plasmafortsätze (statt durch Kittsubstanz) verbunden. Einsenkungen des Zellleibes unter die Basalmembran beobachtet man nur an einzelnen dorsalen Epithelzellen von *Placoc. kewensis* (s. unten). Die Cilien des Rückenepithels pflegen nur ½—⅓ so lang zu sein wie die der Kriechsohle; zudem erscheinen sie stets feiner und nicht so straff parallel gestellt wie dort, sondern wellig gebogen und struppig.

Im Verhältnisse zum Kriechsohlenepithel ist das dorsale bei allen von mir untersuchten Arten der Genera *Geoplana* (excl. *G. rufiventris*), *Pelmatoplana*, *Artioposthia*, den *Bipaliiden*, allen *Rhynchodemiden* sowie den *Cotyloplaniden* gleich hoch oder höher[1]), während bei *Geopl. rufiventris*, *Choerad. iheringi* und *langi*, *Polycl. gayi* und den *Platydemus*-Arten — also gerade bei den plattesten Formen — die Zellen des Kriechsohlenepithels höher[2]) sind als am Rücken.

Wie man an jedem Querschnitte beobachten kann, nehmen die Zellen des Rückenepithels in den Seitenkanten des Körpers an Höhe ab und stehen hier sowie in den Seitentheilen des Bauches auch dann an Höhe bedeutend dem Rückenepithel nach, wenn die Kriechsohle selbst viel höhere Zellen als letzteres aufweist. Noch auffallender ist die Abnahme der Epitheldicke im Vorderende des Körpers, dessen Epithel jedoch ebenso wie das der Seitentheile bis an die Kriechsohle alle wesentlichen Charaktere des Rückenepithels beibehält und letzterem daher zugezählt werden muss. Von der Höhe der Zellen abgesehen, besteht ein Unterschied nur darin, dass die zuletzt genannten Partien weniger Stäbchen enthalten als die eigentliche Rückenfläche oder — wo neben den Rhabditen noch die weiter unten zu besprechenden Rhammiten und Chondrocysten auftreten — eines oder beider dieser letzteren Einschlüsse entbehren.

Kriechsohle. Die Zellen des Kriechsohlenepithels pflegen viel schlanker zu sein als die des Rückens, doch kommen auch kubische Zellen, ja selbst solche, die breiter als hoch sind (*Geopl. maximiliani*), bei manchen Species vor. Dementsprechend schwankt die Höhe der Kriechsohlenzellen in weiteren Grenzen als die der dorsalen Epithelzellen: von 0,012 mm (*Pelm. sondaica*) bis 0,076 mm (*Polycl. gayi*). Die Länge der Cilien beträgt meist ⅓ der Höhe der Epithelialschichte, doch giebt es Fälle, in welchen die Cilien ebenso lang sind wie die zugehörigen Epithelzellen (*Placoc. javanus*, *Bip. marginatum*).

Ein anderer sofort in die Augen springender Charakter des Kriechsohlenepithels ist durch die Masse der daselbst ausmündenden cyanophilen Drüsen sowie die geringere Ausstattung mit oder den gänzlichen Mangel an Stäbchen gegeben. Diese fehlen der Kriechsohle gänzlich nur bei solchen Formen, bei welchen bloss ein kleiner Theil der Bauchfläche als schmale »Kriechleiste« differenzirt ist, während die breiten mit der ganzen Bauchfläche kriechenden Formen, wie z. B. *Geopl. rufiventris*, im ganzen Kriechsohlenepithel oder doch in den Randpartien desselben Rhabditen enthalten.

Die histologisch wichtigste Eigenthümlichkeit der Kriechleiste besteht aber darin, dass dieselbe bei allen *Bipaliiden* und bei den Arten des Genus *Rhynchodemus* ein unter die Basalmembran eingesenktes Epithel besitzt, demnach die gleichen Verhältnisse darbietet wie sie nach Blochmann's lichtvoller Darstellung[3]) dem Körperepithel der Cestoden, Trematoden und Hirudineen zukommen und sich im Aussenepithel des Tricladen-

1) Bei *Artiocotylus speciosus* dreimal so hoch.

2) Bei *Polycladus gayi* messen die Zellen der Kriechsohle 0,076 mm, die des Rückenepithels aber bloss 0,04 mm.

3) F. Blochmann, Die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden. Hamburg 1896.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und Polycladenpharynx[1]) wiederfinden. Mit letzterem stimmt das Kriechleistenepithel der genannten Landplanarien insofern völlig überein, als die kernlose Aussenschichte — Jander's »Zellplattenschichte« — noch rein protoplasmatischer Natur ist und sich in keiner Weise vom Plasma der eingesenkten kernführenden Zellenleiber unterscheidet. Wenn ich im Folgenden statt des Ausdruckes »Zellplattenschicht« für die der einzelnen Zelle zugehörige Aussenschichte die Bezeichnung Epithelialplatte, für die der Gesammtheit der eingesenkten Epithelzellen angehörende periphere Plasmalage aber den Namen Epithelialplattenschichte in Anwendung bringe, so geschieht dies deshalb, weil der Ausdruck »Zellplatte« schon seit langer Zeit anderweitige Verwendung gefunden hat[2]).

Bei den ***Rhynchodemiden*** ist meist nur ein Theil der Kriechleistenzellen eingesenkt und die Epithelialplattenschichte enthält mehr oder weniger Kerne in normaler Lage. Dagegen ist die Einsenkung weiter fortgeschritten bei ***Bipaliiden***. Hier sind wenigstens im medianen Theile der Kriechleiste — bloss in der Rinne oder im ganzen Wulste — alle Zellen eingesenkt, aber bei manchen Species schreitet diese Einsenkung auch auf die seitlichen »Bänder« der Kriechleiste fort und bei einer Form (***Placocephalus kewensis*** Taf. XXXV Fig. 6) kommen dazu auch noch im Epithel der Seitentheile des Bauches sowie des Rückens vereinzelte mehr oder weniger tiefe Einsenkungen vor!

Berücksichtigt man, dass in der ursprünglichsten Familie (***Geoplanidae***) selbst da, wo eine Kriechleiste differenzirt ist (Gen. ***Pelmatoplana***), ein normales Epithel angetroffen wird, so kann man in den eingesenkten Epithelien überhaupt und speciell in dem der Kriechleiste nur einen secundären Charakter erkennen — einen Charakter, der erst in den beiden am weitesten differenzirten Familien der ***Rhynchodemidae*** und ***Bipaliidae*** auftritt und bei letzterer seinen höchsten Ausbildungsgrad erreicht hat. Hier ergreift der Process der Einsenkung bei manchen Formen, wie ***Plac. kewensis***, das gesammte Körperepithel und man könnte sagen, dass diese Species und die ihr im Baue des Epithels zunächststehenden Bipaliiden im Begriffe sind, die Epithelform der Trematoden und Cestoden zu acquiriren!

Gestützt wird diese Auffassung durch die Thatsache, dass es neben der Kriechleiste noch eine andere Region der Körperoberfläche giebt, welche — viel verbreiteter als die Kriechleiste — den gleichen Charakter der Epitheleinsenkung[3]) aufweist, nämlich die

Sinneskante. In wie weit die Sinneskante ein charakteristisches äusseres Merkmal des vorderen Körperendes bildet, ist schon oben (S. 16) besprochen worden. Ebenso dass die »Sinnesgrübchen« überall da, wo diese Organe überhaupt vorkommen, in der Sinneskante aufgereiht sind. Dass die Grübchen aber keinen nothwendigen Bestandtheil der Sinneskante bilden, geht daraus hervor, dass a) manche Landplanarien[4]) wohl eine Sinneskante aber keine Grübchen besitzen, und b) die Grübchen keineswegs an die Sinneskante gebunden sind, indem sie sich oft weiter nach vorne und hinten erstrecken als die Sinneskante[5]) und umgekehrt[6]).

Charakteristisch für die Sinneskante ist der Mangel an Kernen (vergl. Taf. XXII Fig. 6, von der Grenze der Drüsenkante ***drk*** bis *) — ihr Epithel ist eben nur eine »Epithelialplattenschichte«, unter welcher die kernhaltigen birnförmigen Zellen eingesenkt sind, von denen ein Theil mit Nerven in Verbindung tritt und die

---

1) R. Jander, Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. Zoologische Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontogenie d. Thiere, X. Bd., Jena 1897.

2) Ed. Strasburger, Über Zellbildung und Zelltheilung. Jena 1875, p. 212—213.

3) Blochmann hat schon (l. c. p. 10) darauf hingedeutet, dass diese Erscheinung, nachdem man einmal auf sie aufmerksam geworden, sich noch weiter verbreitet finden wird. Ich erinnere mich zunächst der Kernlosigkeit des Epithels mancher *Acoelen* (*Convoluta schultzii* und *roskoffensis*, *Proporus venenosus*), wie ich sie in meiner Arbeit »Die Organisation der Turbellaria acoela«, Leipzig 1891, p. 6, dargestellt habe. Doch ergab die Revision der alten und schon etwas ausgeblassten Präparate kein sicheres Resultat, und da ich an derselben Stelle von *Conv. sordida* und *paradoxa* erwähnte, »dass bei ihnen ein und dieselbe Härtungs- und Färbungsmethode bald zahlreiche Epithelkerne hervorhebt, bald gar keine oder doch nur wenige Kerne des Epithels tingirt«, und auch L. Böhmig (Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien II., Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LI, p. 8 oder Arb. a. d. Zool. Inst. zu Graz, Bd. IV, p. 174, Leipzig 1890) das Gleiche von *Alloiocoelen* berichtet, so können erst neue mit Hinsicht auf diesen Punkt hergestellte Präparate die Entscheidung bringen. Dasselbe gilt für das Epithel der Randfurche der *Acoelen* (s. weiter unten S. 43 Anm. 2).

4) *Rhynch. bilineatus*, *scharffi*, *nematoides* und *ochroleucus*, *Ambl. teres* (?).

5) *Geopl. rufiventris*, *ladislavii*, *burmeisteri* und *argus*, *Choerad. iheringi* und *langi*.

6) *Platyd. grandis*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eigentlichen Sinneszellen darstellt. Die Epithelialplattenschichte der Sinneskante ist von geringerer Höhe als das anstossende Rückenepithel, oft senkrecht zur Oberfläche fibrillär gestreift und fällt auf Schnitten meist schon durch ihre geringe Tinction auf. Die Cilien erhalten sich hier besser als am Rückenepithel und haben kräftiger ausgebildete Wurzelstücke, die den Anschein einer Cuticula vortäuschen. Dagegen grenzt sich die Basis der Epithelialplattenschichte schlecht ab, da die Basalmembran durch die Stiele der Epithelzellen verdrängt erscheint. Rhabditen finden sich hier niemals, Drüsensecrete nur sehr spärlich vor.

Die Sinneskante habe ich bei allen Landplanarien constatiren können, von welchen mir gut erhaltenes Material und Schnitte durch das Vorderende vorlagen, mit Ausnahme der Vertreter der Genera *Cotyloplana* und *Artiocotylus*. Bei *Cotyl. whiteleggei* und *punctata* ist die Sinneskante offenbar durch die Tentakel ersetzt, deren Spitze eine ähnliche kernlose Epithelialplattenschichte trägt wie die Sinneskante. Dagegen finden sich bei den tentakellosen Formen *Cot. megalophthalma* und *Artioc. speciosus* auf der Dorsalseite des Vorderendes — also an einer, der Lage nach den Tentakeln entsprechenden Stelle — kernlose Epithelstreifen [1]), die an ähnliche Bildungen bei Süsswasserplanarien erinnern, wo bisher ebenfalls weder Sinneskanten noch Grübchen entdeckt worden sind [2]).

Drüsenkante. Die weiter unten zu beschreibenden Drüsen, deren Vorhandensein das Charakteristicum der »Drüsenkante« (s. S. 16) bildet, bedingen durch ihren specifischen Bau eine besondere Gestaltung des Epithels (vergl. Taf. XX Fig. 1—5 und Taf. XXI Fig. 6, *drk*). Zunächst dadurch, dass ihre dichtgedrängten und voluminösen Ausführungsgänge das Epithel deformiren und verdrängen, sodass von demselben in der Drüsenkante nicht viel mehr zu sehen ist, als einzelne unregelmässig zwischen den Secretmassen eingekeilte Kerne. Die Höhe des Drüsenkantenepithels ist geringer als die des Rückenepithels und erreicht oft nicht einmal die der Epithelialplattenschichte der Sinneskante, die Cilien fehlen ganz oder sind nur in einzelnen Büscheln zwischen den Drüsenausführungsgängen erhalten und die basale Abgrenzung des Epithels wird infolge der oft vollständigen Verdrängung der Basalmembran durch die Kantendrüsen undeutlich.

Die Drüsenkante liegt nach innen (unten) von der Sinneskante, zwischen dieser und der Kriechsohle. Ihre grösste Breite erreicht sie zu Seiten des vorderen Körperendes, wo sie manchmal so breit wird, dass sie die Sinneskante beiderseits einfasst. Nach hinten verschmälert sie sich allmählich, um entweder schon in der Pharyngealregion oder erst nahe dem Hinterende des Körpers zu verschwinden.

Was die Verbreitung der Drüsenkante anlangt, so ist dieselbe eine Eigenthümlichkeit fast aller der breiten platten, einer Kriechleiste entbehrenden Formen. Dagegen ermangeln ihrer solche, bei welchen andere drüsenreiche Haftapparate, wie Drüsenpolster oder Saugnäpfe, vorhanden sind, also die Genera *Choeradoplana*, *Cotyloplana*, *Artiocotylus*, und ebenso fehlt die Drüsenkante dem mit schmaler Kriechleiste versehenen Geoplanidengenus *Pelmatoplana*. Bei *Bipaliiden* ist nur für eine einzige Form (*Bip. ceres*)[3]), bei *Rhynchodemiden* nur für *Dolich. feildeni* das Vorhandensein derselben festgestellt.

Specielles.

Geoplana rufiventris. Das Cilienkleid kann bei dieser Species auf der ganzen Rücken- und Bauchfläche nachgewiesen werden. Das Epithel der Kriechsohle (Taf. XXII Fig. 3), nach aussen durch die Drüsenkante (Fig. 6, *drk*) scharf begrenzt, ist 0,03 mm hoch und verhält sich, was seine Höhe betrifft, zu dem des Rückens wie 5 : 4. Die Zellen derselben sind mehrseitige Prismen von unregelmässigem Querschnitte (Fig. 4, *ep*)

---

1) *Amblyplana fusca* und *notabilis* besitzen vielleicht ähnliche gelagerte Sinnesepithelien — sie waren zu schlecht conservirt, um darüber in's Klare kommen zu können.

2) J. Ijima (Über einige Tricladen Europa's, Journ. College of Science Imp. Univ. Japan, vol. I, p. 343, Tokyo 1887) vergleicht mit den »Tastorganen« der Süsswassertricladen die von Lang (75 p. 58) beschriebene »Randrinne« der *Polycladen*. Dieselbe erscheint nach ihrer Lage als ein Homologon der Sinneskante, doch fehlt ihr ein eingesenktes Epithel. Dagegen scheint auch in letzterem Punkte mit der Sinneskante der Landplanarien übereinzustimmen die von mir bei platten Acoelen (Organismus etc., p. 38) entdeckte »Randfurche« mit ihren Sinneshärchen.

3) Siehe Moseley (51 p. 123, tab. X fig. 6, A), dessen Darstellung die Annahme gestattet, dass echte Kantendrüsen vorliegen. Die Drüsenkante ist hier von der Kriechleiste weit abgerückt und liegt submarginal wie bei *Geopl. rufiventris*. Nach einer mir vorliegenden schlechten Sagittalschnittserie von *Bip. diana* vermuthe ich auch bei dieser Species eine Drüsenkante.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

und enthalten ovale Kerne, die, am Beginne der basalen Hälfte der Zellen gelegen, auf einem Flächenschnitte (Fig. 4) kreisrund erscheinen, in Querschnitten dagegen erhebliche Schwankungen in Form und Grösse aufweisen (Fig. 3, *k*). Jeder Kern ist von einer feinen Membran scharf begrenzt, enthält ein Chromatingerüst mit Körnchen in den Knotenpunkten und weist in der Regel ein deutlich von den Chromatinkörnchen durch Grösse und Färbung sich abhebendes Kernkörperchen auf. Es ruht der Kern in einer compacten centralen Plasmamasse (*g'*), die in der Hauptaxe der Zelle, namentlich gegen deren freies Ende hin, ausgezogen ist und dann in ein feines wabiges Plasmagerüste (*g*) übergeht. Die Maschen dieses Gerüstes erscheinen kleiner gegen das freie Zellende hin als im basalen Theile und verdichten sich hier (*g''*) allmählich zu der Fussplatte, von welcher unregelmässige feine Fortsätze an die Basalmembran (*bm*) herantreten. Im Gegensatze zu der allmählichen Verdichtung an der Basis sieht man das Plasmagerüst an den Seitenwänden sowie am freien Ende ganz unvermittelt in das dichte Randplasma übergehen. Von einer Membran kann aber bei ersteren (Fig. 2, *zm*) ebenso wenig gesprochen werden als von einer Cuticula am freien Ende (*cu*). Denn die seitlichen Grenzschichten zwischen zwei Zellen, welche oben und unten eine Verdickung erfahren, zeigen auch keinerlei Grenzlinie, aus der erkannt werden könnte, was davon der einen und was der anderen Zelle angehört, und sie gehen allmählich über in die sog. Cuticula (*cu*), die in continuirlichem Zusammenhange die Körperoberfläche bedeckt und vom Plasmagerüst durch keinerlei scharfe Linie abgesetzt ist. Dagegen sieht man, dass diese »Cuticula« in ihrer ganzen Dicke aus einzelnen Stäbchen zusammengesetzt ist. Die schematische Fig. 11 giebt in *ciw* diese Structur insofern nicht ganz richtig wieder, als — wie an Flächenschnitten deutlich nachzuweisen ist — diese aus verdichtetem Plasma gebildeten Stäbchen nicht unmittelbar beisammen liegen, sondern durch eine minder dichte und weniger färbbare Zwischensubstanz von einander getrennt sind. Jedes Stäbchen endet mit einem hellen Knöpfchen (*cif*) und die Summe dieser Endknöpfchen setzt sich auf Schnitten zu einem stärker lichtbrechenden Saum (Fig. 3, *cus*) zusammen. Die beschriebene Structur der »Cuticula« gehört zum Cilienapparat: die Stäbchen sind die Wurzeln (*ciw*), die Knöpfchen die Fussstücke (*cif*) der bis 0,007 mm langen Wimperhaare, welche auf den Fussstücken mit einer conischen Anschwellung, den Bulbi (*cib*), aufsitzen[1]).

Das Rückenepithel — ich meine damit die Gesammtheit jenes Theiles der Körperoberfläche, welcher die Grundfarbe der Dorsalfläche trägt — ist, soweit als die Sinneskante reicht, von dieser (Taf. XX Fig. 1—5, *gr*), weiter hinten von der Drüsenkante (*drk*) eingefasst. Es zeigt den gleichen Bau wie das Kriechsohlenepithel. Die Zellen sind (Taf. XXII Fig. 2) im Allgemeinen so breit wie in letzterem, nur bedeutend niedriger (0,024 mm). Der durch die Cilienwurzeln gebildete Saum ist breiter als an der Kriechsohle, die Fussstücke gleich wie dort ausgebildet. Indessen sind die Cilien etwa um ein Drittel kürzer als ventral, viel schwächer, stehen nicht straff und parallel ab, sondern sind struppig, vielfach gebogen und geknickt und entbehren schliesslich der Bulbi. Die Höhe des Dorsalepithels nimmt seitlich gegen die Sinnes- und Drüsenkante hin etwas, an der vorderen Spitze aber fast um ein Drittheil ab.

Der schon bei schwacher Vergrösserung auf den ersten Blick sich aufdrängende Unterschied, welcher zwischen Rücken- und Kriechsohlenepithel durch die verschiedene Ausstattung mit stäbchenförmigen Körpern und Drüsenausführungsgängen bedingt wird, soll mit letzteren zusammen besprochen werden.

In der Drüsenkante (Fig. 6, *drk*) ist das Epithel noch um ein erhebliches niedriger als am Rücken, sodass die Kerne — welche ihre normale Länge behalten und nur zum grossen Theile seitlich comprimirt erscheinen — zum mindesten die Hälfte der ganzen Höhe der Zellen einnehmen. Die Grenzen der letzteren sind durch die breiten und dichtgedrängten Drüsenausführungsgänge unkenntlich gemacht und die »Cuticula« ist schmäler und bei allen Arten der Tinction viel blasser gefärbt als am Rücken und Bauche. Damit hängt zusammen, dass hier die Cilien schwächer entwickelt sind als an irgend einer Stelle des Körpers. Wo die Drüsen ausmünden ist die Continuität des Flimmerkleides unterbrochen und an Stellen, wo die Secretmassen dicht gedrängt sind, sodass vom eigentlichen Epithel nichts als die Kerne wahrgenommen werden können, ist nur hier und da ein Flimmerbüschelchen vorhanden. Zugleich ist die basale Abgrenzung des Epithels dadurch eine minder prägnante, dass die Basalmembran nur in Resten zwischen den Drüsen vorhanden ist. Kleine Rhabditen finden sich zwar überall in dem Epithel der Drüsenkante, aber sie sind hier sehr spärlich.

---

1) Vergl. die Darstellung, welche ich vom Baue der Cilien der Acoela gegeben habe in: Die Organisation der Turbellaria acoela, Leipzig 1891, p. 5.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Sinneskante ist, was die Kürze der Cilien und die schwache Tinction der »Cuticula« betrifft, ebenso beschaffen wie die Drüsenkante. Die Höhe der Epithelialplattenschichte ist stellenweise ein wenig grösser als das Epithel der letzteren, aber die basale Abgrenzung noch weniger scharf. Rhabditen scheinen gänzlich zu fehlen und ebenso sucht man vergebens nach Kernen in dieser hellen, senkrecht zur Oberfläche durch die ganze Dicke hindurch fibrillären Plasmamasse, die hier die Stelle der Epithelzellen einnimmt. Die Epithelzellen selbst findet man aber als flaschenförmige, unter den Hautmuskelschlauch eingesenkte und mit der fibrillären epithelialen Plasmamasse durch breitere oder schmälere Stiele zusammenhängende, kernführende Gebilde (*sz*) im ganzen Bereiche der Drüsenkante vertheilt. Bald sind dieselben an ihrem inneren Ende abgerundet, bald ist das letztere in einen feinen Fortsatz ausgezogen. Letztere sind wahrscheinlich als Sinneszellen anzusprechen, während erstere die eigentlichen Epithelzellen darstellen.

Sinnes- und Drüsenkante sind am Vorderende ventralwärts gewandt. Die Drüsenkante (*drk*) ist hier am breitesten (bis 15 Epithelzellen umfassend) und die Sinneskante mit dichtgedrängten Grübchen (*gr*) besetzt. Je weiter nach hinten (Fig. 1—5, Taf. XX), desto mehr rücken beide an den Rand des Körpers. Ca. 7 mm hinter der Spitze ist die Sinneskante schon sehr schmal und wird hier auch dorsal von den Kantendrüsen eingefasst. Ca. 18 mm vom Vorderende ist auch bei den grössten Exemplaren von der Sinneskante nichts mehr zu sehen und die weiter hinten liegenden Grübchen sind demnach allseits vom Rückenepithel umgeben, während die Drüsenkante den Körper bis ans Hinterende — von der Pharyngealregion angefangen aber nur mehr in der Breite von 4—5 Epithelzellen — einfasst.

G. argus. Dieselben Verhältnisse wie bei *G. rufiventris.* Nur ist hier das Dorsalepithel höher (0,036 mm) als in der Kriechsohle (Taf. XXIII Fig. 6 und 8), wo es nur 0,024 mm misst, und der Abfall gegen das vordere Körperende ist dadurch auffallender, indem das Epithel hier (Fig. 6) auf weniger als die halbe Höhe (0,016) herabsinkt. Im Kriechsohlenepithel ist die Zone der Cilienwurzeln heller, die der Cilienfussstücke aber dunkler gefärbt als das Plasmagerüst der Epithelzellen.

G. nigrofusca. Die Höhe des Epithels geringer als bei *G. rufiventris*, das relative Verhältniss zwischen Rücken- und Kriechsohlenepithel wie bei *G. argus.* Von dieser Species habe ich in Glycerin macerirte Hautfetzen, die genau dasselbe Bild bieten wie Chichkoff's fig. 5, wo also die Kittsubstanz der Epithelzellen gelöst worden ist.

Über *G. olivacea*, von der ich nur ein Stückchen des Vorderendes geschnitten habe, kann ich nur mittheilen, dass ich an derselben eine kernlose Sinneskante constatirte, in der dichtgereihte Grübchen — die ersten 40 je 0,036—0,04 mm von einander entfernt — ebenso tief wie bei *G. rufiventris* eingesenkt sind.

G. maximiliani. Hier ist das Epithel auffallend niedrig. Die Zellen der Kriechsohle messen 0,016 mm in der Höhe bei einer ebenso grossen oder noch etwas grösseren (bis 0,02 mm) Breite, sind demnach cubisch gestaltet. Ihr Cilienbesatz ist 0,006 mm lang. Die dorsalen Epithelzellen sind etwas höher (0,02 mm). Die Kerne sind oben und unten, besonders aber in der Kriechsohle durchwegs kugelig, im Verhältnisse zur Zellhöhe gross (0,007 mm breit) und liegen überall der Basis der Zellen dicht an.

Ebenso wie bei *G. maximiliani* ist das Epithel auch bei *G. marginata* beschaffen.

G. ladislavii. Das Kriechsohlenepithel ist 0,028 mm hoch und sehr schlank, indem die Breite der einzelnen Zellen durchschnittlich 0,008 mm beträgt. Die Kerne sind ausgesprochen oval (0,01 : 0,005 mm) und liegen näher der Basis als dem freien Ende der Zellen, deren Cilien 0,008 mm messen. Die dorsalen Epithelzellen sind in der Rückenmitte fast ebenso hoch als die ventralen, nehmen aber in den Seiten um ca. $^1/_3$ an Höhe ab. Ihre Breite beträgt fast das Doppelte der Kriechsohlenzellen. Die Drüsenkante ist von der Pharyngealregion angefangen nur durch einige wenige Drüsenzellen vertreten und schon ein gutes Stück vor dem Schwanzende überhaupt nicht mehr nachweisbar.

Bei *G. burmeisteri* scheinen die Verhältnisse ähnlich zu liegen wie bei *G. ladislavii* und es zeigen die Alauncarminpräparate, obgleich sonst die Conservirung für histologische Zwecke eine sehr ungünstige ist, doch sehr schön das dorsale Cilienkleid, namentlich im Vorderkörper.

G. atra hat ziemlich gleichhohe Epithelzellen auf beiden Körperflächen und das Cilienkleid lässt sich über den ganzen Rücken verfolgen. Die Drüsenkante (Taf. XXIII Fig. 1, *drk*) nimmt nur in der vordersten Spitze die Breite von 8—10 Epithelzellen ein, verschmälert sich sehr bald und endet in der Pharyngealregion. Die Sinneskante ist von Anfang an nur wenig breiter als die in ihr liegenden Grübchen und kann nicht über das erste Achtel der Körperlänge hinaus verfolgt werden. Bei *G. micholitzi* fand ich auf Querschnitten aus der Gegend vor dem Pharynx (Taf. XXVII Fig. 2) von der Drüsen- und Sinneskante keine Spur mehr.

G. spenceri hat nach Dendy (*96*) dorsal ein bedeutend höheres Epithel als ventral, die Zellen sind cylindrisch und enthalten ovale Kerne in ihrem basalen Ende. Die Cilien der Kriechleiste sind sehr kurz.

Bei *G. coerulea* und *G. hoggi*, die beide auch in anderen Beziehungen übereinstimmen, erscheint das dorsale Epithel ebenfalls höher als das der Kriechsohle.

Von *G. nephelis* kann ich nur bemerken, dass hier das dorsale Epithel ein wenig höher ist, als das ventrale, und in den Querschnitten kurz vor der Pharyngealregion weder Drüsen- noch Sinneskante zu constatiren sind. Dagegen bietet *G. munda*, von der mir eine gute Querschnittserie aus dem Vorderende vorliegt, bemerkenswerthe Unterschiede gegenüber den breiten

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

platten neotropischen Geoplanen. Eine Sinneskante ist vorhanden, obgleich sehr schmal und auf die vorderste Spitze (ca. die ersten 2 mm) beschränkt. Dagegen fehlen die Kantendrüsen. Das Cilienkleid ist hier nicht bloss auf der Kriechsohle, sondern auch auf den Seiten und stellenweise auch auf der Dorsalfläche des Körpers sehr deutlich erhalten.

G. korotneffi, *assimilis* und *canaliculata* scheinen, soweit als das schlecht erhaltene Material erkennen lässt, in Bezug auf die Drüsenkante dieselben Verhältnisse wie bei *G. munda* darzubieten. Dagegen ist an Querschnitten von *G. flava* aus dem letzten Viertel des Körpers die Drüsenkante noch gut nachweisbar. Das dorsale Epithel ist etwas höher als das der Kriechsohle. Bei *G. kenneli* verhalten sich Drüsen- und Sinneskante ebenso wie bei *G. rufiventris* und an den Schnitten von *G. nasuta* und *whartoni* konnte ich zwar im Vorderende die Sinneskante erkennen, jedoch der mangelhaften Drüsentinction wegen nicht über die Drüsenkante ins Reine kommen.

Pelmatoplana sondaica. Die sehr schmale Kriechleiste ist von 0,012 mm hohen schlanken Cylinderzellen gebildet, deren länglichovale Kerne in der basalen Hälfte der Zelle liegen. Sie tragen einen dichten straffen Besatz von 0,008 mm langen Cilien, die demnach hier im Verhältnisse zur Höhe der Zellen fast dreimal so lang sind als bei *G. rufiventris*. Die vordere Spitze der Kriechleiste ist auf eine Strecke von nicht ganz 1 mm von einer seicht rinnenförmigen Sinneskante besäumt, die nicht viel breiter ist als die in ihr liegenden Grübchen. Sie trägt ebensolange Cilien wie die Kriechleiste, enthält aber keine Kerne. Das Epithel der Seitentheile des Bauches jederseits der Kriechleiste ist bloss 0,009 mm hoch, während es in den aufsteigenden Seiten des Körpers und am Rücken die Höhe von 0,016 mm erreicht. Ebenso unvermittelt wie die Höhe der Zellen nimmt neben der Kriechleiste auch die Cilienlänge ab, die am Rücken des Vorderkörpers — wo man sie in continuirlicher Anreihung vorfindet, während sie weiter hinten dorsal nur hie und da constatirt werden können — bis auf 0,003 mm sinkt. Eine Drüsenkante ist nicht vorhanden.

Auf mit Boraxcarmin tingirten Flächenschnitten durch das dorsale Epithel fällt auf, dass jede Zelle mit einer membranartigen Verdichtung ihres peripheren Plasmas umkleidet ist. Von derselben gehen ringsum feine unregelmässige Fortsätze aus, die mit denen der benachbarten Zellen anastomosiren. Schleimsecretpfropfen und Stäbchen finden sich sowohl in diesem intercellularen Maschenwerke wie in den Zellen selbst.

P. trimeni, *ijimai* und *sarasinorum* stimmen mit *P. sondaica* überein, desgleichen *P. moluccana*, was die allgemeine Anordnung des Epithels, die Sinneskante und das Fehlen einer Drüsenkante betrifft. Bei der letztgenannten Species wäre nur der unvermittelte Übergang des Epithels der Kriechleiste in das beinahe doppelt so hohe Epithel der Bauchseiten (Taf. XXVIII Fig. 5 bei *kl*) hervorzuheben und bei *P. sarasinorum* scheint wenigstens ein Theil des Kriechleistenepithels in die Tiefe eingesenkt zu sein.

Choeradoplana iheringi hat in der Kriechsohle ein Epithel von 0,016 mm hohen und durchschnittlich 0,012 mm breiten Cylinderzellen, deren freier Rand noch deutlicher als bei *G. rufiventris* die durch die Cilienwurzeln hervorgerufene Strichelung aufweist. Die Cilien sind 0,004 mm lang und die Basis der Zellen lässt an Picrocarminpräparaten deutlich eine fibrilläre Structur erkennen, in dem Maasse wie es Chichkoff (l. c. tab. XV fig. 1, b) abbildet. Die im basalen Ende der Zellen gelegenen Kerne sind 0,007 mm lang und nur wenig schmäler, sodass sie nahezu Kugelgestalt besitzen.

In den Drüsenpolstern (Taf. XXIX Fig. 1—10, *drp*) erreichen die Epithelzellen eine Höhe von 0,024 mm, um von da gegen die Mittellinie des Rückens bis auf 0,012 mm abzufallen. Auf den Drüsenpolstern ist nichts von Flimmerhaaren zu sehen, dagegen sind die Seiten und der Rücken des Vorderendes deutlich von kleinen Cilien besetzt, die etwa $^1/_3$ so lang und feiner sind als die der Kriechsohle; weiter hinten finde ich nur noch an zerstreuten Stellen Cilienschöpfe, namentlich dort, wo weniger Stäbchen vorhanden sind.

Eine scharfe Abgrenzung der Kriechsohle gegen die Drüsenpolster ist nicht vorhanden. Dieselben Secretmassen, welche letztere charakterisiren, sind auch im Epithel der ganzen Kriechsohle (Fig. 1—3 und 7, *kl*) in einzelnen grösseren oder kleineren Ballen angehäuft, die gegen die Aussenränder sich mehren, womit ein Schwinden der Cilien Hand in Hand geht.

Eine besondere Drüsenkante fehlt, dagegen verhält sich die Sinneskante ähnlich wie bei den Geoplana-Arten. Kurz hinter dem Beginne der Kriechsohle, die vorne als eine schmale tiefe Rinne die beiden Drüsenpolster trennt, finden sich innerhalb der letzteren, dicht unter den Augen, die Grübchen. Dieselben liegen anfangs (das erste 0,6 mm vom Vorderende) als 0,012—0,016 mm breite und nur wenig unter das Epithel eingesenkte Säckchen isolirt zwischen den Secretmassen der Drüsenpolster. Etwa 1,2 mm vom Vorderende beginnt (Fig. 3, *gr*) das bewimperte, kernlose und secretfreie Band der Sinneskante. Anfangs ist sie nicht viel breiter als die Grübchenmündungen, erreicht allmählich bis 0,048 mm Breite und verschwindet wieder ca. 2,5 mm vom Vorderende, während die isolirten und nun in grösseren Intervallen aufeinander folgenden Grübchen sich noch weiter nach hinten bis über die Drüsenpolster hinaus (Taf. XXIX Fig. 5, *gr*) fortsetzen, indem sie jetzt die äussere Begrenzung der Kriechsohle gegen das Rückenepithel bilden.

Ganz den gleichen Verhältnissen begegnen wir bei *Choer. langi*. Auch hier beginnt die Kriechsohle mit einer engen Furche zwischen den Drüsenpolstern ca. 0,3 mm vom Vorderende, um sich jedoch schon bei 0,9 mm abzuflachen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die ersten Sinnesgrübchen finde ich schon 0,12 mm vom Vorderende entfernt, ziemlich nahe bei einander auf der Ventralseite (etwa in der Höhe des Aussenrandes der Kriechsohle *kl* in Taf. XXIX Fig. 12), und von hier setzt sich die Sinneskante Anfangs in der Breite eines Grübchens, später höchstens auf das doppelte dieser Breite anwachsend bis zu 2,2 mm vom Vorderende fort, worauf die noch sehr dicht stehenden Grübchen an dem Aussenrande der sich verbreiternden Kriechsohle isolirt im kernführenden Epithel sitzen, wenngleich eine flache Furche (Taf. XXX Fig. 1 und 2 *kl*) ihren Verbreitungsbezirk bezeichnet. Das letzte Grübchen finde ich, nachdem dieselben schon vom vierten Millimeter angefangen weiter auseinander rücken, 5,2 mm vom Vorderende entfernt.

Die Grübchen der *Choer. langi* sind schmäler aber tiefer als bei *Choer. iheringi* und senken sich 2—3 mal so tief ein als das Kriechsohlenepithel hoch ist.

Polycladus gayi besitzt durch seine schmale farblose Seitenkante eine ausserordentlich scharfe Abgrenzung der Rückenfläche von der in toto als Kriechsohle dienenden Bauchfläche. Das Epithel der letzteren ist aus äusserst schlanken Zellen zusammengesetzt, deren Höhe in der Bauchmitte 0,076 mm misst, während ihre Breite, nach der dichten Anreihung der Kerne zu urtheilen, nicht viel über 0,006 mm — dies ist die Breite der schlanken 0,012 mm langen Kerne — betragen kann. Der freie Rand der Kriechsohlenzellen trägt einen nur 0,006 mm hohen Ciliensaum. Das Plasma der Zellen zeigt auf den (allerdings zur Erkennung feinerer Structurverhältnisse wenig geeigneten) Präparaten eine fibrilläre Structur, besonders im Basaltheile. Die Kerne liegen im Beginne der basalen Hälfte der Zellen. Dorsal ist das Epithel so vollgepfropft von — im Kriechsohlenepithel gänzlich fehlenden — Stäbchen, dass keinerlei Zellgrenzen und auch keine Spur von Cilien wahrgenommen werden können. Die Höhe der Zellen beträgt hier nur 0,04 mm, ihre Kerne sind etwas kleiner als ventral, aber gleichfalls dicht angereiht. Gegen die farblose Seitenkante hin (Taf. XXX Fig. 6, *drk*) fällt das Epithel beider Flächen rasch ab und es trägt die Seitenkante in dem von mir geschnittenen ca. 10 mm vom Vorderende entfernten Stückchen an ihrem oberen kernlosen Theile Grübchen von 0,028 mm Tiefe, während unter dieser Sinneskante die Secretschläuche der Kantendrüsen (*drk'*) das Epithel fast ganz verdrängen.

Von den drei Species der Gattung *Artioposthia*, welche in Schnitte zerlegt wurden, besitze ich bloss Präparate aus der Pharyngeal- und Genitalregion, sodass ich über die Verhältnisse im Vorderende nichts aussagen kann. Indessen ist es wahrscheinlich, dass sie sich enge an die Gattung *Geoplana* anschliessen, wie aus Folgendem hervorgeht.

Bei allen dreien ist die Kriechsohle mit langen Cilien bekleidet. Bei *Art. fletcheri* messen dieselben 0,006 mm und gehen seitlich bis in die Hodenregion (Taf. XXXI Fig. 3, *te*) und es charakterisirt sich hier überdies die Kriechsohle durch den Besitz massenhafter stäbchenähnlicher Secretpfröpfchen, die allerdings an ihrer körnigen Structur und geringen Grösse leicht von den Stäbchen der Dorsalfläche zu unterscheiden sind. Von einer Drüsenkante ist wenigstens in der Region hinter dem Pharynx, aus welcher die Querschnitte stammen, nichts zu sehen. Die den dorsalen an Höhe gleichen Zellen des Kriechsohlenepithels messen 0,016 mm und sind, nach der Stellung der runden Kerne zu schliessen, von fast cubischer Gestalt. Grübchen sind im Vorderende dieser Species von Dendy (*109* p. 41) constatirt worden.

Bei *Art. adelaidensis* findet sich noch in der Genitalregion an der äussersten Kante der lang bewimperten Bauchfläche die Ausmündung eines Büschels von Kantendrüsen, die demnach im Vorderkörper viel mächtiger ausgebildet sein müssen. Auch hier hat das Secret der Kriechsohlendrüsen die Form von Stäbchen, die jedoch viel kürzer sind als bei *Art. fletcheri*. An den Querschnitten von *Art. adelaidensis* ist deutlich ein dorsales Cilienkleid von ca. $^1/_3$ der Länge des ventralen wahrzunehmen.

Art. diemenensis hat eine mächtige Drüsenkante (Taf. XXXIII Fig. 5, *drk*) und es setzen sich überdies denen der letzteren völlig gleiche Drüsen (*drz*) über die ganze Dorsalfläche fort, wie weiter unten noch näher dargestellt werden wird. Das Cilienkleid zieht bis an die Drüsenkante heran und das Kriechsohlenepithel enthält in der Randpartie zwischen Auge und Drüsenkante auch Stäbchen, wogegen nach innen von der Augenlinie (*au*) bloss das körnige Secret der Kriechsohlendrüsen (*kd*) anzutreffen ist.

In den übrigen Verhältnissen des Epithels zeigen *Art. adelaidensis* und *diemenensis* keine erwähnenswerthen Unterschiede gegen *Art. fletcheri*.

Placocephalus kewensis. Schon Lehnert (*110* p. 332) hat angegeben, dass diese Form im lebenden Zustande ein den ganzen Körper bedeckendes Cilienkleid aufweise, und ich kann nur hinzufügen, dass sich dasselbe auch an einzelnen gut conservirten Objekten deutlich erkennen lässt. Die einzige der Cilien entbehrende Region des Körpers ist die den ganzen Kopfrand mit Ausnahme der Hinterseite der Öhrchen (Taf. XXXVI Fig. 5, *—*) besetzende Sinneskante. Dieselbe trägt sehr kurze Cilien bloss in den zu den Sinnesgrübchen führenden Furchen (Fig. 6 und 7), wogegen die zwischen denselben sich erhebenden Papillen (*pa*) cilienlos sind. In der ganzen Sinneskante von *Plac. kewensis* sind die kernführenden Zellenleiber des Epithels in die Tiefe gerückt und stehen mit der wenig über 0,004 mm hohen oberflächlichen Epithelialplattenschichte durch Stiele in Verbindung. In letzterer sind nur spärliche Pfröpfchen von Drüsensecret (*ed''*) neben den Nervenendigungen vorzufinden.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die beiden Flächen der Kopfplatte haben ein gleich langes Cilienkleid — stellenweise scheint es eher noch auf der Rückenfläche länger (etwas über 0,004 mm) zu sein als unterseits. Das ventrale Epithel mit seinen 0,018 mm hohen Cylinderzellen ist durch seinen Reichthum an Secretpfropfen der erythrophilen Drüsen (Taf. XXXV Fig. 2, *ed'''*) charakterisirt. Die Ausführungsgänge cyanophiler Drüsen (*cyd'*) sowie Stäbchen finden sich hier nur spärlich. Die Kerne des Epithels (*ep'*) schwanken sowohl in der Grösse (0,008—0,01 mm grösster Durchmesser), als auch was ihre Form (meist oval aber auch rund) und Lage in der Zelle betrifft. Die meisten liegen im basalen Ende der Zellen, doch finden sich auch in der Mitte, ja selbst näher dem freien Ende welche. Es sind die Kerne (vergl. Fig. 6) sämmtlich mit einem Kernkörperchen versehen und von einer Membran umgeben. Die Basalfortsätze der Zellen und die helle Zone zwischen Epithel und Ringmuskeln sind deutlich erkennbar, aber von einer Basalmembran ist nur stellenweise etwas wahrzunehmen. Das dorsale Epithel des Kopfes (*ep*) ist nur unbedeutend niederer (0,016 mm), dagegen schwanken hier die Kerne in Form und Grösse (0,004—0,008 mm) noch mehr als ventral. Weiter hinten am Körper erreicht das Epithel der Rückenmitte eine Höhe von 0,02 mm, unterscheidet sich aber sonst nicht wesentlich von dem des Kopfes.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in der Kriechleiste. Auf Querschnitten des Kopfes, die das gemeinsame Vorderende der Kriechleistenbänder treffen, wie Fig. 4, fällt sofort ins Auge, dass diese von einer einfachen Lage birnförmiger Zellen (*hd*) besetzt sind, die mit ihren Stielen an die kernlose epitheliale Lage herangehen. In den Kriechleistenbändern (Fig. 6, *kl*—*) ist diese Eigenthümlichkeit um so schöner zu erkennen, als hier das Secret erythrophiler Drüsen nur spärlich (*sb*), das der cyanophilen gar nicht vertreten ist und Stäbchen in der ganzen Kriechleiste fehlen. Der Bau des Epithels in dem dem Kriechleistenwulste des lebenden Thieres (Fig. 5, *—*) entsprechenden Theile ist derselbe wie in den Bändern. Doch sind hier, wegen des ausserordentlichen Reichthumes an Ausführungsgängen und Secretpfropfen der cyanophilen Drüsen (*kd*, vergl. auch Taf. XXXVI Fig. 1), die Verhältnisse nicht sofort klar zu übersehen. Die eingesenkten Epithelzellen werden bis 0,036 mm lang bei einer grössten Breite von 0,001 mm; jede enthält in ihrem bauchigen Ende einen ovalen, bis zu 0,012 mm langen Kern und durchsetzt mit mehr oder weniger breitem Stiele die helle Zone ausserhalb der Ringmuskeln, um in die 0,012 mm hohe Epithelialplatte überzugehen. Das innere Ende der flaschenförmigen Zellen ist meist abgerundet, doch scheint dasselbe manchmal auch in einen oder zwei, auch drei Fortsätze ausgezogen. Das merkwürdigste aber ist, dass wir in den Kriechleistenbändern, namentlich in den Aussenpartien derselben (Fig. 6, bei *hd'*), alle Übergänge treffen von Zellkernen, die noch im Verbande der Epithelialplattenschichte liegen, von halb oder ganz ausgewanderten bis zu den drüsenähnlich eingesenkten Epithelzellen (*hd*). Während in der Kriechleiste die Cilien sehr lang (bis 0,006 mm) und straff sind[1]), sinkt ihre Länge in den Seitentheilen des Bauches fast auf $^1/_3$ bei gleichzeitiger Verfeinerung. Dieser Übergang vollzieht sich sehr unvermittelt (bei *kl*), er wird noch auffallender gemacht dadurch, dass hier die Kerne im Epithel selbst aufgereiht sind und dass das etwas höhere Epithel der Seitentheile des Bauches reichlich Secretballen und zudem auch Rhabditen (*st*) enthält.

Ich habe schon oben die wechselnde Lage der epithelialen Zellkerne hervorgehoben und füge hier hinzu, dass man sie auch an der Bauchseite und am Rücken nicht selten aus der basalen Grenzlinie des Epithels mehr oder weniger herausgerückt findet, so wie z. B. auf der rechten Seite der Fig. 6 und noch tiefer, sodass die Kerne mit ihrer Hälfte oder auch gänzlich zwischen die Hautmuskeln hineinragen. Ja es finden sich vereinzelt im ganzen Körper Epithelzellen, die gleich den flaschenförmigen der Kriechleiste in die Tiefe gerückt sind, und wir haben demnach bei *Bip. kewense* neben Stellen (Sinneskante, Kriechleiste), wo das Epithel sich dem der Hirudineen, Cestoden und Trematoden gleich verhält, auch solche, die uns alle Zwischenstadien des Überganges vom normalen Turbellarienepithel zu dem der genannten Gruppen darbieten. Wie schon bemerkt, ist der mediane Wulst der Kriechleiste gegen die Bänder auch dann, wenn er nicht oder nur zum Theile vorspringt (Taf. XXXV Fig. 5 und Taf. XXXVI Fig. 1), durch seine massenhaften cyanophilen Drüsen (*kd*, *kd'*) deutlich abgesetzt.

---

1) Lehnert (*110* p. 332) giebt für das lebende Thier die Länge der Kriechleistencilien auf 0,0088—0,0117 mm an und aus dieser Differenz gegen obige das conservirte Object betreffende Zahl ist zu ersehen, bis zu welchem Grade sich die Cilien bei der Conservirung contrahiren.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bekanntlich kann der Wulst während des Kriechens durch eine mediane Rinne in zwei als Schlittenkufen dienende Längswülstchen getheilt werden (Lehnert *110* p. 313). Conservirte Exemplare zeigen diese Rinne nicht immer als solche ausgeprägt. Doch wird sie stets daran zu erkennen sein, dass sie, wie schon Lehnert angegeben, »mit nur halb so langen Cilien ausgestattet« ist wie der Rest der Kriechleiste. Ich füge hinzu, dass auch in anderer Beziehung das Epithel der Rinne Besonderheiten zeigt. Was zunächst den äusseren Contour von Querschnitten betrifft, bei denen die Rinne nicht als solche eingefaltet ist, so erscheint hier der ihr entsprechende mediane Streifen etwas höher (bis 0,02 mm) und an seiner freien Fläche in wellige Fältchen gelegt. Die ihn bildenden Zellplatten sind von einander zum grössten Theile wohl abgegrenzt, verhalten sich aber in Bezug auf ihre Kerne ganz so wie der Rest des Kriechleistenwulstes. Auch ist die den übrigen Epithelzellen des Körpers eigene »cuticulare« Verdichtung (Cilienwurzeln) an den Zellen des Rinnenepithels viel schwächer ausgeprägt und schmäler.

Die Einsenkung der Epithelzellen kommt nach dem Gesagten bei *Plac. kewensis* vereinzelt auf der ganzen Oberfläche vor, verstärkt sich in den Bändern und erscheint vollständig durchgeführt erst in dem Wulste der Kriechleiste. Der allmähliche Übergang in diesen differenten Bauverhältnissen des Epithels bedingt es wohl, dass bei dieser Species die Abgrenzung der Kriechsohlenbänder sowohl nach innen wie nach aussen keine so scharfe ist wie bei anderen *Bipaliiden*. So ist schon bei den übrigen von mir untersuchten *Placocephalus*-Arten zu constatiren, dass die Einsenkung aller Epithelzellen nur im Wulste oder selbst nur in der Rinne zu beobachten ist, dass dagegen in den Bändern die Mehrzahl der Kerne (*Plac. javanus*, *fuscatus*, *mollis*, *gracilis*) oder alle (*Plac. dubius*) in normaler Lage sich befinden. Bei allen den genannten Arten ist der Wulst durch den ausschliesslichen Besitz von Ausführungsgängen cyanophiler Drüsen (Taf. XXXVIII Fig. 2, 4, 7, *kd*, *kd'*, *kd''*) ausgezeichnet und hat einen medianen Rinnenstreifen mit niedrigerem Cilienkleide. Auch unterscheidet sich ihre Sinneskante, was das Epithel betrifft, nicht von der des *Plac. kewensis*.

Plac. javanus. Das Epithel der Dorsalfläche ist 0,02 mm hoch und mit schlanken ovalen Kernen versehen, seine Höhe nimmt beim Umschlage auf die Bauchfläche rasch ab, wogegen die dorsal stellenweise erhaltenen Cilien ca. 0,002 mm, die der Bauchseiten aber bis 0,004 mm lang werden. Das Epithel der Kriechleiste ist macerirt und zerfällt in einzelne circa 0,016 mm hohe Cylinder, die in den Bändern zumeist Kerne (von kugeliger Beschaffenheit und 0,007 mm Breite) einschliessen und einen mit der Zellhöhe fast gleichlangen Cilienbesatz (von 0,012 mm) tragen. Dieselbe Beschaffenheit hat das Epithel auf der Höhe des Wulstes, während die »Rinne« kubische, oft breitere als hohe Zellen enthält, die namentlich durch die Länge ihres Cilienbesatzes (0,002 mm) unvermittelt abfallen und von allen Kriechleistenzellen allein ihre Zellleiber flaschenförmig eingesenkt haben, sodass hier nur selten auf einem Schnitte ein Kern in der Epithelialplattenschichte anzutreffen ist. Das freie Ende der Wulstzellen ist mit feinen Sekretstäbchen gespickt.

Plac. fuscatus zeigt ganz dieselben Verhältnisse und was hier auffällt ist die Höhe des Epithels (dorsal 0,044, im Kriechleistenbande 0,018 mm) und die Länge der Cilien im Kriechleistenbande (0,016), wo sich der Cilienbesatz (offenbar in Folge der Maceration in schlechten Conservirungflüssigkeiten) oft auf grössere Strecken als zusammenhängende Masse abgelöst hat.

Plac. mollis. Hier sah ich das Cilienkleid am ganzen Körper erhalten. Das Rückenepithel ist 0,028 mm hoch mit fast 0,004 mm hohen Cilien, gegen den Bauchrand nimmt das Epithel an Höhe ab und sinkt zu Seiten der Kriechleiste auf 0,015 mm, besitzt jedoch den dorsalen gleichlange Cilien. In den Kriechleistenbändern enthält das 0,012 mm hohe Epithel Kerne und trägt auf verhältnissmässig breiter »Cuticular«schicht 0,01 mm lange Cilien, die im Wulste auf die Hälfte und in der Rinne auf $^1/_4$ dieser Länge sinken. In ersterem ist ein Theil der Zellen, in letzterer sind alle ins Parenchym versenkt. Der Wulst ist auf seiner ganzen Fläche mit feinen Secretstäbchen besetzt.

Die Weber'schen Schnitte von *Plac. dubius* lassen ebenfalls den Gegensatz zwischen Bändern und Wulst sehr scharf hervortreten, indem erstere dicht angereihte ovale Kerne enthalten, während letzteren solche völlig fehlen.

Dem *Plac. dubius* schliessen sich auch *Perocephalus sikorai* und *hilgendorfi* an und von *Bipalium*-Arten *Bip. marginatum*, *sumatrense* und *haberlandti*. Bei diesen hat nur die Rinnenregion ein eingesenktes Epithel mit bloss vereinzelten Kernen in der Epithelplattenschichte, während die Seiten des Wulstes, sowie die Bänder, ihre Kerne in normaler Lage aufweisen. Bei *Bip. marginatum* ist das Epithel des Rückens bis 0,048 mm hoch und lässt keine Spur von Cilien erkennen, in den Seitentheilen des Bauches sinkt das Epithel auf 0,012 mm und trägt einen 0,004 mm hohen Cilienbesatz. In den Bändern und Wulstseiten besteht das Epithel aus cubischen Zellen mit basalen runden Kernen und einem Cilienkleide, das der Höhe der Zellen (0,01—0,012 mm) gleichkommt. Die Rinnenregion, welche abgeflacht eine Breite von 0,32 mm einnimmt, hat eine Epithelplattenschichte von 0,012—0,016 mm Höhe mit bloss 0,004 mm langen Cilien. Sie ist ebenso wie das Epithel der Bauchseiten und des Rückens mit feinen gelben Sekretstäbchen gespickt. Die Hauptmasse der Kriechleistendrüsen ist in der Rinnenregion concentrirt.

Eine zweite Gruppe von Arten des Genus *Bipalium* weist, was die Epitheleinsenkung in der Kriechleiste betrifft, genau die gleichen Verhältnisse auf wie *Plac. kewensis*. Es sind dies *Bip. univittatum*, *ephippium*, *ceres*, *diana* und *proserpina*. Bei

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

allen kommen in der Rinne Secretstäbchen, bei *ceres* und *proserpina* daselbst auch die Hauptmasse der Kriechleistendrüsen vor, während deren Ausführungsgänge bei *B. diana* auch in den Bändern reichlich angetroffen werden.

Bei *Rhynch. terrestris* erreicht das dorsale Epithel eine Höhe von 0,024 mm und seine rundlich-ovalen Kerne liegen im basalen Ende der schlanken Cylinderzellen. Ventral dicht neben der Kriechleiste hat das Epithel noch eine Höhe von 0,018 mm, welche aber in der Kriechleiste selbst auf 0,016 mm sinkt, woselbst auch, wie v. Kennel (*66* p. 125) richtig angiebt, die Kerne etwa der Mitte der Zellen angehören. An eingesenkten Epithelzellen fehlt es auch bei *Rh. terrestris* nicht, doch bleiben dieselben vereinzelt. Die Cilien sind 0,004 mm lang und wurden von mir ausserhalb der Kriechleiste nur noch in der letztere am Vorderende einsäumenden Sinneskante (Taf. XLVIII Fig. 2 bei *kl*) wahrgenommen.

Die Kriechleiste ist an ihrem Beginne — unmittelbar hinter den Augen — jederseits von einem schmalen, sich nicht tingirenden, nur wenige Epithelzellen breiten Saume eingefasst, der sich durch eine Kernlosigkeit sowie dadurch markirt, dass ein kräftiger Nervenstamm (Fig. 1, *nr*) vom Plexus her an ihn herangeht. Dieser Saum erreicht eine Maximalbreite von 0,4 mm und erstreckt sich bis ca. 0,8 mm hinter das Vorderende, nach hinten sich wieder verschmälernd. Sein Epithel ist niederer als das der Kriechleiste (0,01—0,012 mm), seine Cilien etwas länger (0,006 mm) und auf manchen Querschnitten sieht man deutlich grübchenähnliche Einsenkungen in demselben, doch sind dieselben flach und gehen nirgends unter die Basalmembran in die Tiefe. Es liegt demnach eine Sinnes- oder Grübchenkante vor. In ihr sind zwar Secretkörnchen der cyanophilen Drüsen anzutreffen, niemals aber stäbchenförmige Körper oder Secret erythrophiler Drüsen.

An Sagittalschnitten durch ein junges Exemplar von *Rh. bilineatus* finde ich das dorsale Epithel 0,01 mm hoch mit runden basalen Kernen versehen, das Epithel der Kriechleiste dagegen auffallend niedrig, sodass die 0,004 breiten Kerne oft die ganze Dicke des Epithels durchsetzen. Auch fällt sofort in's Auge, dass die Kerne weit (0,01—0,02 mm) von einander entfernt sind, besonders in der Mitte der Kriechleiste. Hier ist die Epithelialplattenschichte höher (0,006 mm) und das Cilienkleid kürzer (0,003) als in den seitlichen Partien der Kriechleiste, wo die Epithelzellen nur wenig über 0,004 mm hoch, ihre Cilien aber bis 0,006 mm lang werden. In der Mitte ist der grösste Theil der Epithelzellen eingesenkt und bildet über der Kriechleiste eine fast continuirliche Schichte 0,012—0,016 mm langer und bis 0,006 mm breiter birnförmiger drüsenähnlicher Zellen, die ihre Stiele zur Epithelialplatte entsenden. In den Seiten der Kriechleiste sind die eingesenkten Zellen weniger zahlreich, dagegen ragen häufig Kerne über den basalen Epithelialcontour hervor. Überdies ist hier noch mehr als in der Mitte die Dicke der Cilienwurzelschichte auffallend. Eine scharfe Abgrenzung zwischen Wulst und Bändern fehlt demnach, wenngleich im Allgemeinen die Epithelverhältnisse der Kriechleiste ähnliche sind wie bei *Plac. kewensis*.

Rh. scharffi schliesst sich, was die Beschaffenheit des Kriechleistenepithels betrifft, enge an *Rh. bilineatus* an, wie Taf. XLVI Fig. 7 zeigt, wo die eingesenkten Epithelzellen (*hd*) über der ganzen Kriechleiste sich ausbreiten. Sie haben meist grössere und mehr ovale Kerne (Fig. 14, *hd*), während die spärlichen [1]), in der Epithelialplattenschichte verbliebenen Kerne rund und nur 0,003 mm breit sind. Die Höhe der Epithelialplatten beträgt 0,005 mm und ihre Cilien sind seitlich bis 0,004 mm hoch, in der Mittelpartie etwas kürzer, ohne dass jedoch eine scharfe Grenze zwischen Wulst und Bändern zu Stande käme. Die Kriechleiste mit ihren cyanophilen Drüsen beginnt feinzugespitzt vor den Augen und ist von Anfang an von der kernlosen und in ihrem ganzen Verlaufe gleichfalls mit birnförmig eingesenkten Zellen versehenen Sinneskante eingesäumt. Die letztere ist bis fast 1 mm weit nach hinten zu verfolgen, in der Mitte flach rinnenartig vertieft und ihre Epithelialplatte misst daselbst 0,004 mm in der Höhe bei gleicher Länge der Cilien. Nur wenige erythrophile Drüsen münden in ihr und nirgends konnte ich mich von dem Vorhandensein der Grübchen überzeugen. Im Vorderende ist das Epithel der Seitentheile des Bauches 0,006 mm hoch und die einzelnen Zellen ziemlich breit (0,003—0,004 mm), das dorsale Epithel wenig höher (0,008 mm). Dagegen ist letzteres weiter hinten, wo die vorne sehr spärlichen Rhabditen an Zahl zunehmen, beträchtlich höher und misst schon 1,5 mm, vom Vorderende 0,02 mm. Cilienspuren sind im Dorsalepithel vielfach anzutreffen, ihre Länge ist allerdings eine viel geringere (0,001 mm) als in der Kriechleiste.

Bei *Rh. pyrenaicus* beginnt die feine Spitze der Kriechleiste (vergl. Taf. XIV Fig. 32 und Taf. LIII Fig. 3) dicht unter den Augen und ist von Anfang an von einer kernlosen Sinneskante eingesäumt. Vorne (in den ersten 100 Querschnitten) ist eine Differenzirung der Kriechleiste in Wulst und Bänder nicht zu beobachten, ihr Epithel ist 0,012 mm hoch mit 0,006 mm hohen Cilien, wie das Epithel der Sinneskante, der jedoch Drüsenausführungsgänge fehlen. Kerne sind in der Kriechleiste nur spärlich anzutreffen. Das bauchseits 0,02 mm, dorsal 0,028 mm hohe Körperepithel hat schlankovale 0,004 mm lange Kerne. In der Sinneskante finden sich Grübchen, deren Mündung 0,012 mm breit ist, deren Tiefe jedoch nicht viel über die halbe Höhe der Epithelialplatte beträgt.

In den 3 mm vom Vorderende entfernten Querschnitten (Taf. LIII Fig. 5 — das vorhergehende Stück ist in Sagittalschnitte zerlegt und giebt keinen sicheren Aufschluss über die Grübchen —) finde ich keine Spur der Sinneskante, dagegen ist hier ein Gegensatz zwischen dem durch eine Rinne getheilten medianen Wulste und den seitlichen Bändern der Kriechleiste ausgesprochen, indem letztere ein 0,016 mm hohes Epithel mit 0,006 mm langen Cilien besitzen, während beide Dimensionen

---

1) In der Fig. 14 sind zu wenig eingesenkte Zellen und zu viele Kerne eingezeichnet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

im Wulste nur halb so gross sind. In Bezug auf die Spärlichkeit der Kerne verhalten sich beide Theile der Kriechleiste gleich und nach aussen gehen die Bänder ohne scharfe Grenze unter allmählicher Zunahme der Zahl der Kerne und Abnahme der Cilienlänge in das Körperepithel über.

Alle übrigen von mir untersuchten *Rhynchodemus*-Arten haben noch weniger eingesenkte Epithelzellen in ihrer Kriechleiste als *Rh. terrestris* und ich würde das Vorhandensein solcher überhaupt leugnen, wenn die Präparate von den hier in Betracht kommenden Species (*Rh. nematoides, vejdovskýi, ochroleucus, putzei*) mir nicht eine vorsichtige Ausdrucksweise zur Pflicht machten. Ich kann in Folge dessen auch nicht sagen, ob die Kriechleiste von *Rh. ochroleucus* (Taf. XLIV und XLV) sich auch anatomisch in Wulst und Bänder differenzirt, wie es den äusseren Anschein hat.

Eine kernlose Sinneskante als Einfassung des Vorderendes der Kriechleiste ist aber stets vorhanden, und bei *Rh. vejdovskýi* sowie *putzei* gelang es, Grübchen sicherzustellen. Dieselben sind bei ersterem sehr schmal (nicht viel über 0,004 mm breit) und senken sich nur wenig unter das Epithel ein, während sie bei *Rh. putzei* breiter und tiefer eingesenkt sind und dadurch, sowie auch in ihrer dichten Anordnung an die Grübchenkante der neotropischen *Geoplana*-Arten erinnern. Bei der ebengenannten Form prägt sich deshalb auch die Grübchenkante schon bei Lupenbetrachtung sehr deutlich aus (Taf. XIV Fig. 2).

Die Gattung *Platydemus* zeigt nicht bloss in der Körperform, sondern auch in Bezug auf das Epithel grosse Übereinstimmung mit den breiten *Geoplanen*, indem eine Drüsen- und Sinneskante, letztere mit tiefen Grübchen, deutlich ausgebildet ist und die ganze von der Drüsenkante eingesäumte Bauchfläche die histologischen Merkmale des Kriechsohlenepithels aufweist. Wie bei *Geoplana* so überzieht auch hier das dorsale Epithel das vordere Körperende und in meiner Querschnittserie von *Plat. grandis* ist erst im 22. Schnitte nahe der Mitte der Bauchfläche die Sinneskante mit dem ersten Grübchen anzutreffen — dieselbe umzieht daher vorne die Kriechsohle, deren Epithel wenige Schnitte weiter angetroffen wird. Das Kriechsohlenepithel ist 0,012 mm hoch und enthält durchwegs ovale Kerne in der basalen Hälfte der Zellen. Die Cilien sind zart und struppig, von 0,003 mm Länge. Die Kriechsohle verbreitert sich rasch und nimmt, wie die Querschnitte Taf. XLIX Fig. 2—5 zeigen, den ganzen in der Bauchmitte vorspringenden Theil bis zum Grunde der seitlichen Vertiefung ein, welche (Fig. 6, *drk*) die innere Grenze der Drüsenkante bezeichnet. Diese ist Anfangs schmal und verbreitert sich zu der in letzterer Figur angegebenen Breite erst vom 50. Schnitte angefangen. Sie enthält bis ca. 1,5 mm vom Vorderende nur spärliche cyanophile Drüsen neben den Kantendrüsen und keine grösseren Stäbchen. Von da an beginnen jedoch Stäbchendrüsen mit grossen Rhabditen und Fäden in derselben auszumünden (Fig. 7, *drk*), die, immer reichlicher werdend, schliesslich auch den Aussenrand der Kriechsohle besetzen und in der Gegend vom 250. bis nahezu 400. Schnitt (Schnittdicke $^1/_{100}$ mm) hier viel massenhafter vorhanden sind als am Rücken, sodass der Anblick dieser Region an die Drüsenpolster von *Choeradoplana iheringi* erinnert. In derselben schwindet auch die Sinneskante, welche bisher von vorne an die Drüsenkante aussen begleitete und die sich von letzterer dadurch scharf abhebt, dass ihr, nur spärliche Secretpfröpfchen einschliessendes Epithel straffe 0,004 mm lange Cilien trägt, deren Wurzeltheile einer Cuticula ähnlich die Aussenfläche der völlig kernlosen Epithelialplatte besetzen (Fig. 5—7, *grk*). Wir haben eben auch hier im ganzen Verlaufe der Sinneskante ein eingesenktes Epithel, wie bei *G. rufiventris*. Die Sinneskante enthält vorne dichtgedrängte Grübchen (0,04—0,056 mm von einander entfernt), welche erst 1 mm vom Vorderende weiter auseinanderrücken und mit dem Schmälerwerden der Sinneskante ca. 2 mm vom Vorderende ganz aufhören, während das eigenthümliche helle kernlose Sinneskantenepithel sich noch bis gegen das Ende des vierten Millimeters verfolgen lässt. Die Kantendrüsen konnte ich noch bis über die Geschlechtsöffnung hinaus in den Sagittalschnitten durch diese Region verfolgen. Dorsal ist das Epithel nur um ein geringes niederer als in der Kriechsohle und von stäbchenförmigen Körpern erfüllt, die jedoch in dem Seitenrande des Körpers, dicht über der Sinneskante, auffallend spärlicher sind als auf der Rückenfläche.

Ähnlich wie bei *Plat. grandis* liegen die Verhältnisse bei *Plat. laterolineatus*. Nur beginnt hier Grübchenkante und Kriechsohle dicht hinter der Spitze (schon im 5. Schnitte), die Sinneskante hört schon viel früher auf als bei *Plat. grandis* und wird durch die sich rasch ausserordentlich verbreiternde Drüsenkante verdrängt (Taf. L Fig. 12 *drk*). Jener Theil der Bauchfläche, welcher in letzterer Figur von der Drüsenkante eingenommen ist, erscheint im Hinterkörper dicht mit Rhabditen besetzt.

Dolichoplana feildeni besitzt ein normales Kriechsohlenepithel aus cylindrischen Zellen von 0,016 mm Höhe bei 0,006—0,008 mm Breite. Die ovalen, zumeist dem basalen Ende, seltener der Mitte der Zellen angehörigen Kerne sind nahezu halb so lang wie letztere. Der straffe Cilienbesatz ist 0,006 mm lang. Das dorsale Epithel ist etwas höher als das der Kriechleiste, doch sind die Zellen unregelmässiger (kegelförmig oder mehr kubisch) gestaltet. Am Vorderende nimmt die Höhe des Epithels rasch ab bis zu der die Ventralfläche der Körperspitze hufeisenförmig einsäumenden Sinneskante. Deren Epithelialschichte ist bloss 0,007 mm hoch, hell, kernlos und trägt ein viel zarteres und niedrigeres (0,003 mm hohes) Cilienkleid als die Kriechsohle. Die ihr zugehörigen Kerne finden sich in den birnförmigen eingesenkten Zellen. Die Sinnesgrübchen (Taf. XLVII Fig. 6, *gr*) sind tief, weit und wie gewöhnlich angeordnet. Von der Kriechsohle ist die Sinneskante durch die Drüsenkante getrennt, deren kernführende Zellen nach innen an Höhe zunehmen.

Die von mir geschnittenen *Amblyplana*-Arten sind leider für histologische Zwecke schlecht erhalten und namentlich in Bezug auf die Kernfärbung mangelhaft. Sie boten daher keine Gelegenheit, über das Vorhandensein oder Fehlen eingesenkter Epithelien ins Klare zu kommen, obgleich ersteres wahrscheinlicher ist. Eine Drüsenkante fehlt allen und von der Sinneskante scheint nur bei *Ambl. teres* am Vorderende eine Andeutung vorzuliegen. Im übrigen ist hier das dorsale Epithel bis 0,03 mm

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hoch, während die Epithelialschicht der Kriechleiste auf den Wülstchen sowie in der Rinne 0,016 mm misst. Die Länge der nur auf der Kriechleiste erhaltenen Cilien beträgt 0,008 mm.

Ähnlich verhält sich *Ambl. notabilis*, nur dass ich bei dieser und der folgenden keine Spur der Sinneskante entdecken konnte. Bei dem jungen Exemplare der *Ambl. fusca* ist das Kriechleistenepithel etwas über 0,008 mm hoch und trägt 0,005 mm hohe Cilien.

Bei allen dreien sind die Cilien in der Kriechleiste nur stellenweise, am Rücken und in den Seiten des Bauches aber gar nicht wahrzunehmen. Doch muss bemerkt werden, dass Moseley (55 tab. XX fig. 24) nach einem frischen Präparate ein Stück der Rückenhaut vom *Ambl. flava* abbildet, an welchem deutlich kurze Cilien eingezeichnet sind.

Auch die mir zur Verfügung stehenden Präparate von *Cotyloplana* taugen wenig für histologische Zwecke, wie schon daraus hervorgeht, dass selbst die Cilien der Kriechsohle zerstört sind. Das Körperepithel von *Cot. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 5) ist höher als das der Kriechsohle (*kl—kl*), welch' letztere deutlich die epithelialen Kerne erkennen lässt. Eine Drüsenkante fehlt, desgleichen eine Sinneskante, dagegen scheint das der Ventralseite zugewendete Epithel der Tentakelkante (Fig. 3, *T*) kernlos zu sein, vorne in grösserer Ausdehnung, nach hinten aber nur noch im Bereiche des schmalen Streifens (Fig. 4, ✱), an welchen der den Tentakel versorgende Seitenrandnerv *nr* herantritt. Diese kernlose Epithelialplatte ist auch niederer als das umgebende Tentakelepithel. Ganz ebenso verhält sich *Cot. punctata* (Fig. 9 und 10, *T*). Dagegen findet sich bei der tentakellosen *Cot. megalophthalma* am Rande der Bauchfläche (nicht der Kriechsohle *kl—kl*) ein Längsstreifen niedrigeren kernlosen Epithels, an welchen die Seitenrandnerven herantreten. Derselbe zieht, von den Augen angefangen, bis hinter den Saugnapf, entbehrt der Stäbchen, ist stellenweise eingefaltet (Taf. LII Fig. 4, *gr*), besitzt jedoch keine Sinnesgrübchen. Der Lage nach entspräche diese »Sinneskante« der Kante der Tentakel von *Cot. whiteleggei*.

Bei *Artiocotylus speciosus* ist das dorsale Epithel (Taf. LV Fig. 8) fast dreimal höher als das der Kriechleiste (Taf. LVI Fig. 3, *ep*), welch' letzteres nur hie und da die kleinen ovalen Kerne erkennen lässt. Die Höhe des Kriechleistenepithels beträgt 0,01, die Länge seines straffen Cilienbesatzes (*ci*) 0,007 mm. Das dorsale Epithel nimmt auch hier gegen die vordere Körperspitze an Höhe ab (bis auf 0,012 mm) und lässt auf der Dorsalseite eine bogenförmig von einem Auge zum anderen ziehende Furche erkennen, deren Epithelialplatte auf der Innenseite mit birnförmigen eingesenkten Zellen besetzt ist. Sinnesgrübchen scheinen aber zu fehlen und auch von einer Drüsenkante konnte ich keine Spur entdecken.

Basalmembran.

Moseley (*51* p. 119) behauptet, dass eine solche bei *Bipalium* vorhanden sei, dagegen bei *Plat. thwaitesi* fehle. v. Kennel findet sie bei *Rh. terrestris*, Ijima bei *G. ladislavii* und Loman (*89* p. 71, tab. II fig. 14) schildert sie für *Bip. sumatrense* als dünnes durchlöchertes Häutchen, das als »Hautsehne« zur Anheftung der Hautmuskeln dienen soll. Auch Dendy und Lehnert sprechen von einer Basalmembran. —

Bei *Süsswassertricladen* findet Ijima dieselbe überall bald als homogenes, bald als granulöses feines Häutchen, von welchem er meint, dass es im Leben »eine Lage gallertartiger Substanz« (*76* p. 376) darstelle und dass es von den Basalfortsätzen der Epidermiszellen durchbohrt werde. Letztere Beobachtung kann Woodworth (l. c. p. 20) nicht bestätigen, indem er die Basalmembran bis auf die von Drüsen und Rhabditen bewirkten Durchbohrungen homogen findet. Dagegen giebt W. an, dass die Ringmuskeln derselben so dicht anliegen, dass sie Eindrücke an der Innenseite der im übrigen als ein Product des Epithels betrachteten Basalmembran hervorbringen. Mit Woodworth stimmt Chichkoff (l. c. p. 468) darin überein, dass auch er die Basalmembran dorsal dicker findet als ventral, während sie gegen die Enden des Körpers allmählich an Dicke abnehme. Im übrigen beschreibt Ch. dieselbe als granulös und glattflächig und hält sie mit Ijima für ein Produkt des Bindegewebes.

An geeigneten Präparaten kann man die Basalmembran bei allen Landplanarien nachweisen. Sie ist in der Regel am Rücken kräftiger ausgebildet als an den Seiten des Körpers und in der Kriechsohle, dagegen sehr schwach entwickelt in der Drüsen- und Sinneskante.

Bei *G. rufiventris* ist die Basalmembran nirgends über 0,001 mm dick und erscheint in Hämatoxylin-Eosin und noch besser in Alauncarmin als eine dunkle, fein granulirte Linie in einer hellen Zone zwischen Epithel und Ringmuskelschichte (Taf. XXII Fig. 2 und 3, *bm*). Diese helle Zone entspricht den basalen Fortsätzen der Epithelzellen, welche durch die Basalmembran hindurchtreten, wie man an Stellen, wo die letztere isolirt ist, besonders deutlich sehen kann. Stellenweise erscheint die äussere Partie der Basalmembran dichter und tiefer tingirt als die innere, und dann rufen die Durchbohrungen an der Aussenfläche im optischen Querschnitte den Eindruck einer Strichlinie hervor. Die Basalmembran ist dorsal nur um ein geringes dicker als in der Kriechsohle, nimmt aber in der Drüsenkante bedeutend ab und ist in der Sinneskante überhaupt nicht oder nur in Spuren erkennbar, da sie hier von den eingesenkten Epithelzellen resp. den Drüsen verdrängt wird. Dass Rhabditen und Schleimdrüsen die Basalmembran durchbohren, braucht kaum bemerkt zu werden. Indessen erscheint es doch auffallend, dass man an Stellen der Rückenfläche, wo die Epithelzellen vollgepfropft von Rhabditen sind, die Basalmembran, wenngleich vielfach unterbrochen, doch noch auf Strecken von der Breite

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

mehrerer Epithelzellen intact vorfindet. Ich schliesse daraus, dass die Basalmembran von weicher, nachgiebiger Beschaffenheit ist, sodass sich die beim Hindurchgehen der Secretpfropfen und Rhabditen bildenden Löcher nach dem erfolgten Durchgange wieder schliessen. Diese Auffassung entspricht demnach vollständig der Ansicht, welche sich Ijima von der Basalmembran der Süsswassertricladen gebildet hat.

Die meisten der von mir untersuchten Arten der Gattung *Geoplana* sowie die Species der Genera *Pelmatoplana* und *Artioposthia*, die *Rhynchodemiden* und *Bipaliiden* zeigen ein gleiches Verhalten wie ich es für *G. rufiventris* geschildert habe. Die Unterschiede betreffen nur die Dicke der Basalmembran sowie den Umstand, dass bei manchen (z. B. *G. argus*) in der Drüsen- und Sinneskante vergeblich nach einer Spur der Basalmembran gesucht wird.

Bei *G. ladislavii* ist sie noch stärker (0,0012 mm) als bei *G. rufiventris* und an mit Picrocarmin nachgefärbten Boraxcarmin-Präparaten erscheint sie hier durch und durch tiefroth, wobei die Durchbohrungen so scharf zu sehen sind, dass die Basalmembran an manchen Stellen des Rückens das Ansehen einer punktirten Linie gewinnt.

Auch bei *Dolichoplana feildeni* fällt die verhältnissmässige Dicke der Basalmembran (Taf. XLVII Fig. 8, *bm*) auf, während im Gegensatze dazu der an die grössten und massivsten der marinen Polycladen erinnernde Körper des *Polycladus gayi* dieselbe sowohl dorsal als ventral nur als überaus feine Linie in der hellen Zone zwischen Epithel und Hautmuskelschlauch erkennen lässt.

Man ersieht demnach aus allen den angeführten Thatsachen, dass die Basalmembran der Landplanarien so schwach entwickelt ist, dass sie keinesfalls wie bei *Polycladen* (vergl. A. Lang *75* p. 65) »als Stütz- oder Skelethaut des Körpers« in Anspruch genommen werden kann.

Über die von Loman erwähnten Beziehungen zwischen Basalmembran und Musculatur werde ich bei letzterer zu sprechen haben.

Stäbchen und verwandte Gebilde.

Mit den von Férussac bei *Geopl. brasiliensis* beschriebenen »eiähnlichen Kugeln« in der Haut (*5* p. 234) sind wohl Rhabditen gemeint, wogegen M. Schultze (*24* p. 35) bei *G. burmeisteri* das Fehlen von Stäbchen behauptet und nach Schmarda (*28* p. 36) die Stäbchen von *Bip. dendrophilum* wahrscheinlich aus »Kalksubstanz« bestehen. Metschnikoff (*35* p. 549—551 fig. 7) beobachtet bei *Rh. bilineatus* spindelförmige kurze und fadenförmige lange Rhabditen, von denen erstere nur die eingerollten Zustände der letzteren (»Nesselfäden«) sein sollen. Dieselben fehlten den Enden des Körpers und entstünden in besonderen Zellen des Parenchyms. Sehr bemerkenswerthe Angaben liefert auch Schneider (*50* p. 23, tab. VII fig. 7) über ein nicht näher bestimmbares *Bipalium*. Hier »liegen die Stäbchenzellen, welche sich in Alcohol recht gut erhalten haben, in der erwähnten Parenchymzone. Sie haben mehrere nach der Haut gehende Ausläufer, deren Epithelzellen reichlich damit gefüllt sind. Sie sind braun gefärbt und geben der Haut die dunkele Farbe«. In der Gegend der Kriechleiste vermisst Schneider Stäbchenzellen, ebenso wie später Moseley (*51* p. 118). Gleich Metschnikoff stellt auch letzterer in Wort und Bild (*55* p. 283, fig. 14—23) von *Ambl. flava* und *G. flava* dar, wie fadenförmige Rhabditen aus Zellen ausgestossen werden, in welchen sie während der Ruhe aufgerollt lagen. Dagegen beschreibt v. Kennel (*66* p. 127) zum erstenmale zweierlei Rhabditen bei *Rh. terrestris:* »eiförmige, elliptische oder spindelförmige«, die massenhaft dorsal und seitlich vertheilt sind und weniger zahlreiche »fadenförmige, an beiden Enden fein zugespitzte«. Bei *Rh. bilineatus* »sind die Stäbchen viel kleiner, mehr von einerlei Gestalt, spindelförmig mit zugespitzten Enden«. Nach Ijima (*76* p. 370) sind bei *G. ladislavii* die Rhabditen am Rücken »nadelförmig und so lang, dass sie sich gegen die Basalmembran hin umbiegen müssen, um in den Epidermiszellen Platz zu finden«, am Bauche aber »nur durch sehr kleine Körperchen vertreten«. Bergendal (*83* p. 223) findet auch bei *Plac. kewensis* zwei Arten von Rhabditen. »Die meisten sind kleiner und spindelförmig, aber nicht wenige sind auch fadenförmig, mehr oder weniger zusammengerollt. Man findet die beiden Arten in denselben Zellen zusammen, und beide Arten werden auch ausgestossen, daher ich sie nicht als Entwickelungsstadien ansehen kann.« Loman (*89* p. 69—70) giebt für *Bipalium* ebenfalls zwei Rhabditenarten an, 1. fadenförmige, deren Bildungszellen direct in das Epithel einwandern und dort diese Stäbchen hervorschnellen (echte Nesselorgane), und 2. mit letzteren in denselben Bildungszellen entstehende kürzere und dickere Stäbchen (Stützorgane der Haut), die aber vornehmlich der Rückenseite zukommen. Bei *Plac. javanus* sei die letztere, bei *Bip. sumatrense* die erstere Art zahlreicher vorhanden. Auf der Kriechleiste und der Unterseite des Kopfes fehlten die Stäbchen gänzlich. Vejdovský (*95* p. 5—9) giebt für *Micropl. humicola* an, dass die Stäbchen der Gehirnregion, die zu beiden Seiten des Vorderendes in je einem länglichen Fleck dichtgedrängt angehäuft sind (sie werden als Hautstützen in Anspruch genommen), keilförmig und grösser seien, als die zweispitzigen Nadeln, die sich im übrigen Körper einzeln oder in kleinen Gruppen vertheilt vorfinden. Dendy (*96*) nimmt auch für die Bauchseite der *G. spenceri* spärliche Rhabditen an, da die Zone der Bildungszellen sich auch über diese Region fortsetze (p. 57). Im übrigen lägen die Rhabditen stets zwischen den Zellen (p. 58 und 75) und ihre Gestalt wird für die dorsale und Seitenregion als eine langgestreckte fadenförmige und an beiden

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Enden zugespitzte beschrieben (p. 74). Die Bildungszellen der tieferen Schichten seien noch plasmareich mit deutlichem Kerne, näher der Oberfläche schwinde das Plasma und die einzelnen Stäbchen fielen auseinander, besondere Ausführungsgänge zur Epidermis fehlten (p. 75). Ihrer Function nach seien sie einerseits vermöge ihres adstringirenden Geschmackes Schutzmittel und andrerseits — indem sie die Zähigkeit des Schleimes vermehrten — Mittel »to hold its prey more securely« (p. 53). Loman (*97* p. 144) constatirt bei *G. nasuta* nur kurze keulenförmige, bei *Bip. ephippium* und *Cotyl. megalophthalma* dagegen daneben noch fadenförmige, den Nesselorganen der Coelenteraten entsprechende Stäbchen (s. o. sub *89*). Lehnert's Angaben für *Pl. kewensis* (*110* p. 332) lauten: »Die Hautstäbchen sind von zweierlei Art, die einen, die Hautstützen, kurz, dick, keulenförmig, die anderen, die Hautnadeln, lang, dünn, fadenförmig. Die Hautstützen werden ohne Verletzung der Haut niemals, die Hautnadeln dagegen bei jeder Reizung ausgestossen. Die Stützen fehlen nur am Kopfrande, auf den Sohlenleisten und in der Sohlenrinne, die Nadeln dagegen fehlen sowohl der Kopf- als der Sohlenhaut und sind auch in der Bauchhaut dünn gesäet, nehmen aber nach den Seiten an Zahl zu und sind massenhaft vorhanden in der Rückenhaut.« Im Gegensatze zu der oben citirten Angabe Loman's (*89*) für *Plac. javanus* sind bei *Plac. kewensis* demnach auch auf der Kopfunterseite die kurzen »Stützen« vorhanden und auf der Dorsalfläche des Körpers die langen »Nadeln« zahlreicher als die Stützen. Shipley (*121* p. 145) schreibt den langen und allein nesselnde Wirkungen besitzenden Rhabditen von *Plac. kewensis* Peitschengestalt zu und lässt die kurzen Stäbchen den dickeren Stielen ersterer entsprechen. —

In der Turbellarien-Litteratur kehren immer wieder die historischen Übersichten betreffend die Rhabditen und die über deren Function geäusserten Ansichten. Ich werde aber, da ja im I. Bande meiner Monographie (*70* p. 49—59) dem gleichen Gegenstande ein so breiter Raum gewidmet worden ist, hier nur dasjenige anführen, was seither an neuen histologischen Thatsachen und an solchen Momenten zu Tage gefördert wurde, die geeignet sind, in die Auffassung von der Function dieser Gebilde mehr Licht zu bringen.

In Bezug auf die Form der rhabditenähnlichen Bildungen sei die Beschreibung der Nematocysten und Sagittocysten (mikroskopischen Waffen) von *Anonymus virilis* durch Lang (*75* p. 60), sowie des Baues und der Entwickelung der Sagittocysten von *Convoluta roskoffensis* und *Conv. schultzii* durch mich[1]) und schliesslich die Auffindung zweier verschiedener Rhabditentypen bei manchen Landplanarien (s. oben) hervorgehoben, von denen die fadenförmig langgestreckten und vielfach eingerollten als neue Form echter Rhabditen den von mir (*70* p. 52) aufgestellten Categorien hinzuzufügen ist. Die von Lang (p. 53 ff.) beschriebenen »Schleimblöckchen« und Körnerdrüsenballen bieten Übergangsstufen zu den Schleimstäbchen und festigen die längst von Niemandem mehr angefochtene Auffassung Keferstein's[2]), dass auch die echten Rhabditen nichts anderes seien als »geformte Schleimmassen«. Was die Lage der Bildungszellen betrifft, so hat Lang (p. 51) gezeigt, dass dieselben bei Polycladen dem Verbande des Epithels angehören, während ich sie bei Acoelen stets dicht unter dem Integumente und mit dem Epithel durch breite Ausführungsgänge verbunden fand — Gründe mehr für die zuerst von Hallez (*62* p. 7) ausgesprochene und nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse allein gerechtfertigte Ansicht von dem ectodermalen Ursprunge der Stäbchenbildungszellen.

An histologischen Thatsachen sind die von Woodworth[3]), Chichkoff[4]) und Vejdovský[5]) bei gewissen Untersuchungsmethoden beobachteten Erscheinungen der Abhebung einer Membran[6]) und Fragmentirung des Stäbcheninhaltes sowie des Auftretens von 2—4 Poren in der Membran (Chichkoff) bemerkenswerth.

Die Frage nach der Function der Rhabditen — die Sagittocysten und Nematocysten können wir hier beiseite lassen — ist auch heute noch ungelöst. Doch machen die am lebenden Objekte angestellten Beobachtungen von Wendt[7]), v. Kennel[8]) und Woodworth[9]) — der letztere verweist unter anderem auch auf das Fehlen der Rhabditen bei parasitischen Turbellarien — es sehr wahrscheinlich, dass die Rhabditen hauptsächlich zum Fange der Beute dienen, indem sie als »condensirtes Drüsensecret« (v. Kennel), das langsam im Secrete der Schleimdrüsen oder im Wasser aufquillt, die Zähigkeit des Schleimes erhalten oder vergrössern. Diese Meinung[10]) wird von Dendy (s. oben) auch für die Landplanarien getheilt, offenbar ohne Kenntniss der Publication v. Kennel's, der ja auch, wenngleich nicht so entschieden wie Dendy und Woodworth, die Möglichkeit andeutet, dass die chemischen Eigenschaften der Rhabditen zugleich ein Schutzmittel (s. S. 36) darstellten.

Die Rhabditen der wasserbewohnenden Tricladen scheinen immer nur in einer Form bei derselben Species aufzutreten und in den verschiedenen Körperregionen bloss in Bezug auf die Zahl und Grösse Verschiedenheiten darzubieten. Sie

---

1) L. v. Graff, Die Organisation der Turbellaria acoela. Leipzig 1891, p. 9—11.

2) W. Keferstein, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte einiger Seeplanarien von St. Malo. Abh. d. Kgl. Ges. d. Wissenschaften zu Göttingen, XIV. Bd., Göttingen 1868, p. 15.

3) L. c. *Phagocata gracilis* p. 12, tab. I fig. 9.

4) L. c. *Plan. lactea* p. 59, tab. XV fig. 7 und 8.

5) F. Vejdovský, Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien II. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, LX. Bd. Leipzig 1895, p. 170, tab. X fig. 10 (*Bothrioplana bohemica*) und tab. VIII fig. 57 (*Plan. mrazeki*).

6) Membranbildung (»hohle Stäbchen«) habe ich übrigens schon an den frischen Rhabditen von *Mesostoma productum* beschrieben (*70* p. 57, tab. VI fig. 5).

7) A. Wendt, Über den Bau von Gunda ulvae. Archiv f. Naturgeschichte, Jahrgang 1888, Bd. I, p. 257.

8) J. v. Kennel, Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Anatomie und Ontogenie d. Thiere, III. Bd. Jena 1888, p. 474 ff.

9) L. c. p. 17—20.

10) Für *Polycladen* schon von A. Lang (*75* p. 59) ausgesprochen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fehlen ganz an den Sinnesflächen der Ecken des Kopfendes und an den Tentakelrändern, sind kleiner und spärlicher auf der Ventralfläche und besonders auf der Drüsenkante. Auch in der Umgebung der Geschlechtsöffnung werden sie vermisst (Chichkoff). In Bezug auf die Verbindung der Stäbchenbildungszellen mit dem Epithel (»Stäbchenstrassen«) gehen die Angaben auseinander, indem Woodworth solche beschreibt und abbildet, während Ijima und noch entschiedener Chichkoff ihr Vorhandensein leugnen. Letzterer sagt (l. c. p. 462) in Bezug auf das Austreten der Rhabditen aus den Bildungszellen: »La sortie se fait ici soit isolément, soit par groupes, et, contrairement à ce que a lieu chez *Phagocata*, sans l'intermédiaire de canaux ou prolongements tubulaires; les rhabdites, lorsqu'ils ont achevé leur développement, déchirent les parois cellulaires et doivent passer à travers le parenchyme.«

Allgemeines.

Zunächst sei bemerkt, dass ich die stäbchenförmigen Körper der Landplanarien nur an conservirten Objekten studirt habe und dass sich auch für diese Elemente als bestes Tinctionsmittel Hämatoxylin-Eosin erwies. Es differenzirt schärfer als Bismarckbraun die Stäbchen von den cyanophilen Schleimdrüsen; Thionin lässt erstere ganz ungefärbt. Sie kommen in drei Formen vor, die ich als Rhabditen oder Stäbchen i. e. S., Rhammiten oder Fäden und Chondrocysten bezeichnen will, um damit die extremen Formen auseinander zu halten. Doch muss gleich hier hervorgehoben werden, dass ein principieller Unterschied zwischen diesen Categorien nicht besteht und dass Rhammiten und Chondrocysten nur die Extreme der beiden Richtungen darstellen, nach welchen sich die Rhabditen auszugestalten vermögen.

Während die kleinsten Rhabditen nicht viel über 1 μ messen, haben die grössten die Länge der sie beherbergenden Epithelzellen oder nur wenig darüber. Dann sind sie schwach gekrümmt, im Gegensatze zu der geraden Stäbchenform, welche sonst den Rhabditen eigen ist. Meist erscheinen sie als feine, an beiden Enden zugespitzte Nadeln oder Spindeln (Taf. XXII Fig. 2, *st*), oft am distalen Ende, selten beiderseits abgestumpft. An den kleineren ist eine Structur nicht nachzuweisen, sie entstehen wahrscheinlich aus je einem in die Länge gezogenen Secretkörnchen oder -tröpfchen. Sowie aber die Dicke der Rhabditen zunimmt, ist an ihnen in der Regel deutlich eine centrale granulöse Marksubstanz und eine homogene membranartige Rinde zu unterscheiden. Die Kügelchen der Marksubstanz scheinen leicht quellbar zu sein und auf diese Weise die unregelmässig wabige Structur hervorzurufen, welche von Anderen (Chichkoff, Vejdovský) schon beobachtet wurde und mir sehr häufig in meinen Präparaten begegnet ist. Dieses Verhalten führt hinüber zu den Chondrocysten. Diese sind nichts als mächtige, aus einer grossen Anzahl von Secretkügelchen zusammengesetzte Rhabditen, bei denen die die Marksubstanz bildenden Kügelchen auch im ausgebildeten Zustande getrennt und von einer homogenen Hülle zusammengehalten werden. Auch in der Form giebt es von den grossen eiförmigen, die ganze Dicke des Epithels durchsetzenden Chondrocysten[1]) durch gleichgestaltete kleinere[2]), spindelförmige[3]) und gestreckt keulen- oder wurstförmige[4]) alle Zwischenstufen bis zur Gestalt der echten Rhabditen. Aber auch bei einer und derselben Species sind oft verschiedene Chondrocystenformen vorhanden[5]) oder die Grenzen zwischen Chondrocysten und Rhabditen durch Übergangsformen verwischt[6]). Die Rhammiten sind durch ihre, die Höhe der Epithelzellen oft um mehr als das doppelte übertreffende Länge und in ganzer Länge gleichbleibende geringe Breite sowie die feine Zuspitzung an ihren Enden ausgezeichnet. Je länger sie sind, desto auffallender ist die Art, wie sie innerhalb des Epithels Platz finden: geschlängelt, in Schleifen gelegt, spiralig eingerollt, hufeisenförmig oder sonstwie verkrümmt (Taf. XXXIX Fig. 7 und 8). Auch hier ist für die kräftigeren (dickeren) Formen die Scheidung in eine körnige Marksubstanz und eine homogene Aussenschichte nachzuweisen, während die feineren Rhammiten homogen erscheinen. Was die Gesammtform betrifft, so besitzen schon die Rhammiten von *Rhynch. terrestris* nicht mehr die reine Fadenform, sondern verfeinern sich von der Mitte an ganz allmählich gegen die Enden und anderseits giebt es zahlreiche Species,

---

1) Vergl. *Bip. ephippium* (Taf. XXXIX Fig. 8, *spi*), ferner *Per. sikorai* und *Rhynch. terrestris.*

2) *Pelm. sarasinorum, Plac. gracilis, Per. hilgendorfi, Rhynch. scharffi.*

3) *Plac. kewensis, fuscatus, mollis, dubius* und *javanus, Cot. whiteleggei.*

4) *Pelm. moluccana* und *trimeni, Choer. iheringi, Artiop. diemenensis, Bip. haberlandti, univittatum, marginatum, sumatrense, ceres* und *proserpina.*

5) *Bip. diana, Rhynch. bilineatus* und *putzei, Ambl. fusca* und *notabilis.*

6) *Pelm. moluccana, trimeni* und *sarasinorum, Choer. iheringi* und *langi, Plac. kewensis, Cot. whiteleggei.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei welchen[1]) zwischen Rhammiten und Rhabditen ebenso alle Übergangsformen vorhanden sind, wie zwischen den extremen Grössencategorien dieser letzteren.

Es ist demnach weder in der Form noch im feineren Bau eine scharfe Grenze zwischen Rhabditen und Rhammiten einer- und zwischen Rhabditen und Chondrocysten anderseits zu ziehen. Ebenso wenig bietet die Art der Entstehung einen Differentialcharakter, wie schon aus der Thatsache hervorgeht, dass sehr oft Rhabditen mit einer der beiden anderen Formen von stäbchenförmigen Körpern, oder Rhammiten und Chondrocysten zusammen in einer und derselben Bildungsquelle gebildet werden. Allerdings ist dies nicht die Regel und ein gleichartiges Product wird in den Stäbchenbildungszellen vielfach schon deshalb zu erwarten sein, weil — wie weiter unten auseinandergesetzt wird — den verschiedenen Regionen der Haut ganz bestimmte Formen von stäbchenförmigen Körpern zuzukommen pflegen. Vorerst sei jedoch noch einiges zur Frage der »Stäbchenstrassen« bemerkt. Entgegen meiner s. Z. für Rhabdocoelida gegebenen Darstellung (*70* p. 55), wonach die Stäbchenbildungszellen ihre Stäbchen auf dem Wege von an das Epithel heranreichenden Plasmasträngen zur Peripherie entsenden sollten, ist von Ijima und Chichkoff das Vorhandensein solcher Stränge bei Süsswassertricladen geleugnet worden. Indessen habe ich auch bei Landplanarien in den zahlreichen Präparaten, die mir vorlagen, so oft unzweifelhafte »Stäbchenstrassen« gesehen (vergl. Taf. XXII Fig. 3, *std*), dass ich dieselben als bei allen Tricladen verbreitete Bildungen ansehen und ihr Fehlen und damit das regellose Auseinanderfallen der aus einer Bildungszelle hervorkommenden Stäbchen als eine Folge der Reagentienwirkung betrachten muss, der so zarte Plasmafortsätze nicht Stand halten.

Was die Verbreitung der drei Stäbchenarten angeht, so scheinen die Rhabditen die allgemeinste Form darzustellen. Als ausschliessliche Form erscheinen sie bei *Artiop. fletcheri* und *adelaidensis*, *Microplana humicola*, *Dol. feildeni* und wahrscheinlich auch bei *Geopl. munda*.

Rhabditen und Rhammiten finden sich bei den Gattungen *Geoplana*, *Choeradoplana*, *Polycladus*, *Platydemus* sowie bei *Cot. megalophthalma* und *Artioc. speciosus*.

Rhabditen mit Rhammiten und Chondrocysten vereint besitzen das Genus *Pelmatoplana* und *Artiop. dienenensis*, sämmtliche *Bipaliidae*, *Cot. whiteleggei* und *punctata*, *Rhynch. pyrenaicus* und *ochroleucus*. Dagegen fehlen die Rhabditen bei allen übrigen der untersuchten *Rhynchodemus*-Arten[2]) und dem Genus *Amblyplana* — hier finden sich bloss Rhammiten und Chondrocysten, also die Endstadien der beiden Entwickelungsrichtungen, welche die stäbchenförmigen Körper der Landplanarien nehmen. Wo zwei oder drei Formen von stäbchenförmigen Körpern vorkommen, da überwiegt — wie aus dem speciellen Theile dieses Capitels zu ersehen — bald die eine bald die andere. Indessen vermeide ich eine Verwerthung dieser Befunde, da in allen solchen Fällen erst nachzuweisen wäre, ob dieses Verhältniss wirklich ein ursprüngliches oder ein durch partielle Ausstossung bei der Conservirung erzeugtes ist. Finden sich doch auch manchmal bei einer und derselben Species Individuen mit gleichmässig dichtgedrängtem Stäbchenbesatze neben solchen, wo der ganze Körper oder wenigstens einzelne Körperstellen durch Ausstossung von Stäbchen entblösst wurden.

Über die eigenthümlichen Degenerationserscheinungen an den Stäbchen von *Pelm. sondaica* und *Dol. feildeni* berichte ich weiter unten.

Auch wenn man die Vertheilung der Stäbchen auf verschiedenen Regionen der Haut betrachtet, erweisen sich die Rhabditen als die ursprünglichste Form. Sie finden sich nicht bloss auf der dorsalen, sondern auch auf der ventralen Fläche des Körpers und auf letzterer ist ihre Menge und Grösse um so geringer, je mehr die Bauchfläche oder bestimmte Theile derselben sich zu einem specifischen Kriechorgan umgestaltet haben.

Bei den platten Formen, bei welchen die ganze Bauchfläche oder der grösste Theil derselben zum Kriechen verwendet wird, finden wir dagegen in derselben stets auch Rhabditen enthalten, manchmal von verschiedener Form und Grösse und in reichlichen Mengen[3]). Dann giebt es platte Formen, bei welchen nur in den Randpartien des Bauches grössere, in der Bauchmitte aber stets nur kleine Rhabditen auftreten[4]) und weiter jene übergrosse Mehrzahl von Formen, bei denen bloss minimale, wenige Mikromillimeter messende

1) *G. rufiventris, nigrofusca, ladislavii, marginata, burmeisteri, atra, eugeniae, nephelis, flava* und *micholitzi*, *Pol. gayi*, *Plac. kewensis* und Verwandte, *Rhynch. pyrenaicus* und *ochroleucus*, *Plat. grandis, fasciatus* und *laterolineatus*.

2) *Rh. terrestris, scharffi, bilineatus, putzei, vejdovskyi* und *nematoides*.

3) *G. coerulea* und *hoggi*, *Choer. iheringi* und *langi*, *Plat. laterolineatus*.

4) *G. rufiventris*, *Plat. grandis*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stäbchen den Saum des ventralen Epithels besetzen[1]). Die Arten der Gattungen *Pelmatoplana* und *Dolichoplana*, bei welchen zwar nur ein kleiner Theil des Bauches zum Kriechen verwendet wird, dessen Epithel aber noch normalen Bau besitzt, enthalten in der Kriechleiste nur sehr spärliche kleine Rhabditen und bilden den Übergang zu jenen Formen, deren Kriechleiste durch eingesenktes Epithel und den gänzlichen Mangel an stäbchenförmigen Körpern ausgezeichnet erscheint, wie in der Familie der *Bipaliidae* sowie in den Gattungen *Rhynchodemus* und *Amblyplana*. Bei letzteren beiden ist der Gegensatz zwischen Kriechleiste und dem übrigen Epithel um so auffallender, als hier dicht neben der Kriechleiste bereits alle jene Stäbchenarten auftreten, welche den betreffenden Formen überhaupt zukommen. Diesem Verhalten am nächsten kommen *Bip. ephippium* und die diesem nächststehenden Arten, indem hier die Seitentheile des Bauches zwar der Chondrocysten entbehren, aber doch Rhabditen und Rhammiten (wenngleich feinerer Art als die des Rückens) enthalten. Bei allen übrigen *Bipaliiden* sowie bei *Pelmatoplana*[2]) fehlen den Seitentheilen des Bauches sowohl Chondrocysten als Rhammiten — es unterscheiden sich demnach hier die Bauchseiten von der Kriechsohle der *Geoplaniden* bloss durch reichlicheren Besitz von Rhabditen. Alles zusammengefasst, kann man daher hinsichtlich der Vertheilung der stäbchenförmigen Körper Folgendes sagen: Es giebt nur eine Region, in welcher sie stets fehlen, das ist die Sinneskante (s. S. 42). Im übrigen aber kommen vor — wenn sie überhaupt vorhanden sind —:

die Rhabditen am ganzen Körper bei fast[3]) allen Formen ohne Kriechleiste und bei den eine solche besitzenden Gattungen *Pelmatoplana* und *Dolichoplana*, dagegen bloss auf den beiden Kopfflächen und in den Bauchseitentheilen bei den *Bipaliidae*;

die Rhammiten im ganzen Epithel mit Ausnahme der Kriechleiste bei *Bip. ephippium* und Verwandten, sonst überall bloss am Rücken und in den Seitenkanten;

die Chondrocysten im ganzen Epithel, mit Ausnahme der Kriechleiste, bei den der Rhabditen entbehrenden *Rhynchodemus*-Arten, sonst stets nur am Rücken und in den Seitenkanten.

Den höchsten Grad der Differenzirung in Bezug auf stäbchenförmige Körper bietet *Bip. ephippium* dar. Wir haben hier (von der Sinneskante abgesehen) a) eine derselben völlig entbehrende Kriechleiste, b) Rhabditen und feine Rhammiten auf den Kopfflächen und in den Bauchseiten und c) grobe Rhammiten und Chondrocysten auf der Dorsalfläche des Körpers und in dessen Seitenkanten.

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass die von Lang (*75* p. 53) beschriebenen »Schleimblöckchensäulen« ebenso wie die von ihm p. 55 beschriebenen »Schleimstäbchen« grosse Übereinstimmung mit unseren Chondrocysten aufweisen, während die p. 54 erwähnten Secrete feiner »Körnerdrüsenzellen« mehr den von mir s. Z. als Pseudorhabditen bezeichneten Gebilden entsprechen, von welchen ja L. Böhmig[4]) gezeigt hat, dass zwischen ihnen und den echten Rhabditen kein scharfer Unterschied gemacht werden kann. Alle diese geformten Secrete sind unter einander enge verwandt und als »stäbchenförmige Körper« den Sagittocysten und Nematocysten gegenüberzustellen.

Specielles.

Bei *G. rufiventris* entbehrt lediglich die Sinneskante der Stäbchen, in der Drüsenkante sind sie spärlich, etwas reichlicher in der Kriechsohle, dagegen dichtgedrängt im Rückenepithel enthalten. Man kann zwei Formen von stäbchenförmigen Körpern unterscheiden. Die eine (Taf. XXII Fig. 2, *st*, *st'*) hat die Gestalt kleiner, an beiden Enden oder nur an einem (bald dem proximalen bald dem distalen) zugespitzter Stäbchen, deren Dicke höchstens die halbe Breite eines Epithelkernes erreicht, aber meist dahinter zurückbleibt, während ihre Länge selten der der Epithelzellen gleich, meist ca. $^2/_3$ so gross ist und von solchen bis zu ganz kleinen Körperchen herabgeht, die noch innerhalb des Cilienwurzelsaumes Platz finden. Diese Rhabditen finden sich sowohl dorsal als ventral und ihre längeren Repräsentanten sind oft leicht gekrümmt und gebogen. Die Mitte

1) Alle übrigen *Geoplana*-Arten, *Polycl. gayi*, *Artiop. diemenensis*, *Plat. fasciatus*, *Cot. whiteleggei*, *Artioc. speciosus* u. A.

2) Die Gattung *Dolichoplana* kommt hier nicht in Betracht, da sie überhaupt bloss Rhabditen besitzt.

3) Einige wenige *Geoplana*-Arten (*G. spenceri* und nächstverwandte australische Formen) scheinen nur in der Kriechsohle Rhabditen, im Rückenepithel aber bloss Rhammiten zu enthalten. Vgl. auch S. 60 sub *Artiop. diemenensis*.

4) L. Böhmig, Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien II. Plagiostomina und Cylindrostomina. Zeitschr. f. wiss. Zool., LI. Bd. Leipzig 1890, p. 190 (Arbeiten Graz IV, p. 24).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Kriechsohle enthält nur kleine Rhabditen von höchstens $^1/_4$ der Epithelhöhe und es sind dieselben hier im freien Ende der Zellen aufgereiht. Gegen die Drüsenkante hin treten auch einzelne längere hinzu. Die zweite Art von Stäbchen sind die fadenförmigen Rhammiten, deren Breite nicht über 0,001—0,0015 mm hinausgeht und in der ganzen — manchmal bis zum Doppelten der Epithelzellenhöhe reichenden — Länge gleich bleibt, um erst an den Enden spitz zuzugehen. Die Rhammiten finden sich auf ihrem Wege zum Epithel meist zierlich wellenförmig gekrümmt, in Schleifen gelegt etc. und innerhalb des Epithels an den Enden eingebogen, spiralig aufgerollt oder auch (die längsten) Schleifen bildend, in der Weise, dass die Schleife der Basis, die beiden Enden der freien Fläche der Epithelzellen zugekehrt sind. Die Rhammiten gehören ausschliesslich dem Rücken an, zwischen ihnen und den Rhabditen giebt es aber daselbst Übergänge und beide werden oft in denselben Bildungszellen beisammen gefunden. In Hämatoxylin-Eosin färben sich die Rhammiten tiefroth, während die Rhabditen einen um so deutlicheren violetten Ton annehmen, je gedrungener sie sind. Dies rührt daher, dass die Marksubstanz der Rhabditen im Gegensatz zu ihrer Membran etwas Hämatoxylin aufnimmt. Ich bin auf dieses Structurverhältniss zuerst durch Eisenhämatoxylinpräparate aufmerksam geworden. In diesen sieht man nämlich die stäbchenförmigen Körper zumeist schwarz gefärbt, bald in toto bald nur zum Theile, bald auch so, dass z. B. ein Rhammit mit mehrfachen Unterbrechungen schwarz und hellröthlich erscheint, und es ergiebt sich bei genauem Zusehen, dass nur die, wie es scheint feinkörnige Marksubstanz allein den schwarzen Ton annimmt, während die homogene dünne Rinde hellröthlich bleibt. Letztere ist bei den Rhammiten im Verhältnisse zu der als feiner schwarzer Centralfaden erscheinenden Marksubstanz stärker als bei den massiveren Rhabditen.

Die Bildungszellen liegen ihrer Hauptmasse nach in einer Zone dicht unterhalb des Hautmuskelschlauches noch im Bereiche der Pigmentzellen (Taf. XXI Fig. 3, *std*), doch sieht man hier und da auch einzelne tiefer ins Parenchym versenkt oder andererseits zwischen die Längsbündel des Hautmuskelschlauches eingekeilt (Taf. XXII Fig. 3, *std*). An letzterer Figur ist auch deutlich der Ausführungsgang der Bildungszelle zu sehen und daneben (*std'*) Stücke anderer solcher »Stäbchenstrassen«, wie sie bei gelungener Tinction nicht selten zu finden sind. Bisweilen liegen auch Bildungszellen dicht unter dem Epithel, in dieses einen breiten Plasmafortsatz mit darin enthaltenen Rhabditen hineinschiebend. Das Plasma der Bildungszellen ist compact, der rundlich-ovale, nur wenige Granula enthaltende Kern hell, mit feiner Membran und einem Kernkörperchen versehen.

Bei *G. argus* enthält die Sohle nur ganz kleine, spindel- bis (die kleinsten!) eiförmige Rhabditen von 0,002—0,006 mm Länge. Sie besetzen den Saum des Epithels (Taf. XXIII Fig. 8, *kl*) und sind reichlicher vorhanden als bei *G. rufiventris*. Dorsal überwiegen weitaus die Rhammiten, welche meist leicht wellig gekrümmt sowie an der Basis abgebogen sind und im übrigen in paralleler Anordnung das Epithel erfüllen (Fig. 6 und 8).

G. maximiliani zeigt dagegen, was das Überwiegen der Rhabditen über die Rhammiten anlangt, die gleichen Verhältnisse wie *G. rufiventris*, doch sind erstere sämmtlich an den Enden breit abgerundet und erscheinen dadurch massiver. Ihre Länge schwankt zumeist zwischen $^1/_3$ und $^2/_3$ der Epithelhöhe, die grössten sind bis 0,004 mm breit und 0,022 mm lang. Ganz kleine Rhabditen sind seltener sowohl dorsal als auch in der — nur solche enthaltenden — Kriechsohle. Letzteres gilt auch von *G. nigrofusca*, bei der im übrigen die Form der Stäbchen dieselbe ist wie bei *G. rufiventris*, der sich in jeder Beziehung gleich verhält *G. ladislavii*. Doch ist mir auf Schnittserien dieser Species[1]) die Erscheinung aufgefallen, dass man hier oft kleinere oder grössere Flecken des Rückens findet, wo im Epithel nur spärliche Rhammiten enthalten sind, während Rhabditen gänzlich fehlen. Ijima hat offenbar ein gleiches Exemplar vor sich gehabt, da er nur die fadenförmigen Stäbchen (»nadelförmig und so lang, dass sie sich gegen die Basalmembran umbiegen müssen, um in den Epidermiszellen Platz zu finden«) beschreibt. Vielleicht werden die Rhabditen auf Reize leichter ausgeworfen als die Rhammiten?

G. marginata hat die gleichen Stäbchenformen wie *G. rufiventris*, desgleichen *G. burmeisteri*. Doch sind bei der letztgenannten die kleinsten, das distale Ende des Epithels besetzenden Rhabditen viel zahlreicher und die grösseren etwas plumper. M. Schultze giebt ausdrücklich an, bei dieser Species keine Stäbchen gefunden zu haben (s. o.), was mir anfangs befremdlich vorkam. Doch finde ich in einer Schnittserie die Erklärung dafür. In dieser fehlen nämlich alle grösseren Rhabditen im Epithel und dieses enthält nur vereinzelte Rhammiten sowie die kleinen Rhabditen des Zellsaumes und sehr vereinzelt ganze Bildungszellen mit ihrem Rhabditenpaket. Da aber das Parenchym auch hier Bildungszellen mit grösseren Rhabditen enthält, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass dieses Exemplar bei der Conservirung sich heftig contrahirt und dabei nicht bloss alle voluminöseren Rhabditen ausgestossen, sondern auch einen Theil der Bildungszellen bis in das Epithel hineingepresst habe. Ein solches Exemplar hat offenbar auch Schultze vorgelegen.

---

1) Desgleichen der *G. marginata* und *eugeniae*.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

G. atra. Die Rhabditen halten, was ihre Anzahl betrifft, den Rhammiten das Gleichgewicht, doch sind erstere über den Seitenkanten dichter angehäuft. Dagegen herrscht bei *G. eugeniae* das umgekehrte Verhältniss.

G. nephelis und *flava* zeigen dasselbe Verhalten wie *G. rufiventris*. Für *G. flava* war dies schon aus den von Moseley (*55* fig. 14—17) gegebenen Abbildungen zu vermuthen, in deren Erklärung allerdings kein Unterschied zwischen stab- und fadenförmigen Stäbchen gemacht wird. Auch hat Moseley die kleinen Rhabditen sowohl des Rückens als der Kriechsohle übersehen.

Bei *G. micholitzi*, wo das dorsale Epithel von Stäbchen ganz erfüllt ist, tritt der Gegensatz zwischen fadenförmigen und stabförmigen deshalb nicht so scharf hervor wie bei den meisten übrigen Geoplanen, weil die Rhabditen niemals so plump spindelförmig sind, sondern auch in ihren kleineren Repräsentanten stets gestreckt, vielmals länger als breit bleiben.

Dagegen scheinen bei *G. munda* die Rhammiten gänzlich zu fehlen, indem die Dicke der kurzen, stäbchenförmigen Rhabditen nur in geringen Grenzen variirt und ihre Länge auch bei den grössten die Höhe der Epithelzellen nur wenig überschreitet. Auffallend ist bei dieser Species die meist häufchenweise Anordnung der Rhabditen, wie sie sowohl dorsal als auch bei den kleinen spindelförmigen Rhabditen der Kriechsohle zum Ausdrucke kommt. Ob das ein specifischer oder bloss ein individueller Charakter ist, kann ich nicht entscheiden, da ich nur ein einziges Exemplar geschnitten habe (Taf. XXIV Fig. 1, 2 und 7). In der letztcitirten Figur sind die Stäbchenbildungszellen der Kriechsohle mit *kd* bezeichnet — ich bin erst durch neuerlich angefertigte Präparate auf die Differenz zwischen den kleinen Rhabditen und den stabförmigen Secretkörnchen der Schleimdrüsen aufmerksam geworden (s. unten bei Besprechung der Schleimdrüsen).

Auch bei *G. spenceri* scheint nach Dendy's Darstellung (s. o.) nur eine Stäbchenform im Rückenepithel vorzukommen. Doch handelt es sich nach den betreffenden Abbildungen offenbar um Rhammiten, ebenso wie ich dies bei *G. coerulea* und *hoggi* constatiren kann, wo die vielfach wellig gebogenen und geschlängelten Fäden die volle Höhe des Epithels durchsetzen und in ihrer ganzen Länge gleich schmal (ca. 0,002 mm) bleiben. Die Kriechsohle enthält dafür reichlicher als bei den anderen Geoplanaarten an beiden Enden fein zugespitzte Rhabditen, die bald nicht grösser sind als die stabförmigen Schleimsecretelemente (ca. 0,0015 mm), bald aber bis 0,006 mm, einzelne sogar bis 0,018 mm lang werden.

G. korotneffi besitzt nur sehr vereinzelte Rhammiten, dagegen reichlich Rhabditen in der Rückenhaut. Die letzteren sind zumeist am proximalen Ende fein zugespitzt, gegen die Körperoberfläche dagegen keulenartig verdickt und breit abgerundet. Die grössten von ihnen erreichen nicht ganz die Höhe des Epithels, indem sie eine Länge von 0,01 mm bei einer grössten Breite von 0,002—0,003 mm besitzen. In den Seiten sind die Rhabditen weniger dicht angeordnet und nehmen gegen die Kriechsohle, welche nur spärliche, ganz kleine Rhabditen enthält, rasch an Grösse ab. Dieselbe Form und dieselbe Vertheilung der stäbchenförmigen Körper findet sich bei *G. assimilis, canaliculata*[1]), *kenneli, whartoni* und *nasuta* (vergl. Loman *97*).

Ganz anders verhalten sich die *Pelmatopluna*-Arten. Was zunächst *P. moluccana* betrifft, so enthält deren Dorsalepithel zweierlei Einschlüsse: zunächst massenhaft das Epithel durchsetzende wurstförmige, an beiden Enden abgerundete, bis 0,022 mm lange und 0,005 mm breite Chondrocysten, die sich tief dunkel tingiren, und daneben schlankere Rhabditen sowie die minder dunkel gefärbten Rhammiten, deren Breite höchstens 0,001 mm beträgt, während sie bisweilen die doppelte Länge der Chondrocysten erreichen und demnach im Epithel vielfach gewunden und in Schlingen gelegt erscheinen. Gegen die Bauchseite schwinden die Chondrocysten und Rhammiten, während gleichzeitig die Rhabditen eine geringere Länge (bis auf die halbe Höhe der Epithelzellen) annehmen und die Gestalt feiner, beiderseits zugespitzter Nadeln erhalten (Taf. XXVIII Fig. 5, *std*). Die Kriechleiste scheint auch vereinzelte solche Nadeln zu besitzen, welche aber bei *P. trimeni* und *sarasinorum*, wenn überhaupt, so jedenfalls in noch geringerer Zahl der Kriechleiste zukommen.

Ein zweites von mir geschnittenes Exemplar der *P. moluccana* enthielt nur sehr vereinzelte Chondrocysten. Wahrscheinlich waren dieselben bei der Conservirung ausgestossen worden, ebenso wie bei *P. trimeni* (wo dieselben nur in einzelnen geschrumpften Exemplaren vorhanden waren) und bei *P. sarasinorum*, wo die noch vorhandenen Chondrocysten oval, von Körnchen erfüllt und viel kleiner (0,012 mm lang und bis 0,003 mm breit) sind als bei *P. moluccana*.

Am merkwürdigsten liegen die Dinge aber bei *P. sondaica*. Hier haben wir es mit einer Degeneration der Rhabditen zu thun. Betrachtet man die Kriechleiste, so findet man darin gar keine Rhabditen, dagegen kleine Häufchen von ovalen stark glänzenden kleinen (ca. 0,002 mm langen) Körnchen, die sich weder in Alauncarmin noch in Boraxcarmin tingiren. Sie kommen aus dem darüber liegenden Parenchym, wo man theils lose Häufchen, theils gegen das Kriechleistenepithel gerichtete Züge derselben antrifft. Im Epithel der Seitentheile des Bauches finden sich die gleichen Körnchen zu stäbchenartigen Massen und diese Stäbchen wieder zu mehreren in birnförmigen Zellen des Parenchyms vereint, aus welchen sie ganz in derselben Weise wie normale Rhabditen zum Epithel hinziehen. Normale Rhabditen enthält das Körperepithel verhältnissmässig wenige; es sind feine gestreckte, an beiden Enden zugespitzte Nadeln von einer bis 0,028 mm erreichenden Länge, homogen und genau so gefärbt wie sonst. Auch einzelne Bildungszellen mit solchen Rhabditen werden

1) Bei dieser finde ich ebenfalls völlig stäbchenleere Hautstellen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angetroffen. Viel grösser ist aber die Zahl der Bildungszellen, in welcher an Stelle von normalen Rhabditen die gelben gekörnelten, vielfach verkrümmten wurstähnlichen Massen enthalten sind, und ebensolche bilden auch im dorsalen Epithel die Mehrzahl. Schliesslich finden sich als Übergangsformen Stäbchen, die zwar die Carminfärbung angenommen haben, aber eine deutliche Granulirung und dieselbe höckerige Oberfläche darbieten wie die gelben Massen — und als Endproducte des Degenerationsprocesses unförmliche, nicht zu Stäbchen verbundene gelbe Körnerhaufen im Epithel und in Bildungszellen. Dieselben geben bei ihrem Zerfall ähnlich lose Körnchenmassen, wie ich sie aus dem Parenchym der Kriechleiste beschrieb. Dass alle diese Gebilde zusammengehören, beweist der Umstand, dass man in manchen Bildungszellen mit normalen Rhabditen auch Körnerstäbchen oder lose Körnermassen oder die erwähnten Übergangsformen — ja auch alle diese Gebilde vereint antrifft.

Noch weiter als bei diesem Exemplare finde ich den Degenerationsprocess fortgeschritten bei einem zweiten, wo man sagen kann, dass an Stelle der Stäbchen grösstentheils formlose Massen gelber Körnchen getreten sind, sowohl im Epithel als im Parenchym, indem nur wenige normale Rhabditen vorhanden sind und auch die stabförmigen Körnchenmassen gegen die rundlichen Klumpen solcher zurücktreten. Offenbar liegt hier eine Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Rhabditensubstanz vor, wie das negative Verhalten gegen die Färbemittel (Borax- und Alauncarmin) beweist. Doch muss ich es späteren Beobachtern überlassen, die Art der Veränderung genauer zu studiren[1]).

An *Choerad. iheringi*, welche die gleiche Formenmannigfaltigkeit der stäbchenförmigen Körper besitzt wie *G. rufiventris*, fällt zunächst auf, dass die Rhabditen dorsal nicht so zahlreich sind wie sonst (Taf. XXIX Fig. 6), sowie, dass in Hämatoxylin-Eosin die plumperen wurstförmigen von ihnen (von 0,016 mm Länge und 0,002 mm Breite) einen Stich ins Gelbe erhalten, im Gegensatze zu der lebhaft rothen Färbung der kleineren Rhabditen und der Rhammiten. Alauncarmin lässt in dieser Beziehung keinen Unterschied erkennen. In der Kriechleiste finden sich nur Rhabditen bis zur halben Höhe der Epithelzellen lang, doch meist kleiner, den Saum des Epithel besetzend und überdies in einzelnen Häufchen vertheilt (Fig. 8, vergl. auch Fig. 1—3).

Diese Darstellung trifft auch für *Ch. langi* zu.

Das ausserordentlich hohe Epithel von *Polycladus gayi* ist dorsal fast ganz von stäbchenförmigen Körpern erfüllt (Taf. XXX Fig. 5 und 6), die nur wenig vom basalen Ende der Epithelzellen freilassen und so massenhaft gedrängt sind, dass es kaum möglich ist, einzelne Elemente in ihrer Gestalt zu verfolgen. Von minimalen 0,002 mm langen spindel- oder eiförmigen Rhabditen durch bauchig aufgetriebene, wurstförmige, an den Enden abgestumpfte und spindel- oder keulenförmige finden sich alle Übergänge bis zu den fadenförmigen, oft die doppelte Höhe des Epithels erlangenden Rhammiten. Die Bildungszellen liegen unterhalb des Hautmuskelschlauches (Fig. 5, *std*), sind aber häufig auch innerhalb dieses eingekeilt. Die Bauchfläche enthält sehr zahlreiche Rhabditen, von der kleinsten Form angefangen bis zu Stäbchen oder Spindeln von 0,008 mm Länge. Sie besetzen den Saum der Zellen, wo auch die Secretpfropfen — die basalen $^3/_4$ des Epithels freilassend — sich zusammendrängen, sodass man die Rhabditen nur an Präparaten studiren kann, in welchen die Drüsensecrete nicht tingirt sind.

Bei *Art. fletcheri* fehlen Rhammiten und die Rückenhaut ist von dichtgedrängten Rhabditen erfüllt, die in ganzer Länge gleich breit, die ganze Dicke des Epithels durchsetzen. In der Kriechsohle (Taf. XXXI Fig. 3 von *te* angefangen) sind die Rhabditen ca. halb so gross und finden sich in unregelmässigen lockeren Häufchen vertheilt. *Art. adelaidensis* unterscheidet sich von der beschriebenen nicht bloss dadurch, dass hier die Stäbchen dorsal minder massenhaft erscheinen, sondern auch dadurch, dass ventral zwischen den Häufchen längerer Rhabditen noch kleinste Spindelchen den freien Rand des Epithels besetzen.

Art. diemenensis hat dagegen im Rückenepithel Rhammiten[2]), deren Breite 0,0015 mm beträgt, bei einer die Höhe des Epithels um mehr als das Doppelte überschreitenden Länge (von 0,04—0,06 mm), was natürlich reichliche Einrollungen etc. zur Folge hat. In der Drüsenkante werden die Rhammiten nur vereinzelt getroffen und an einem Querschnitte wie Fig. 5 (Taf. XXXIII) habe ich in der Drüsenkante (*drk*) bloss 12 angeschnittene Rhammiten, dagegen 30 Chondrocysten gezählt, während letztere auf dem Rücken sehr selten zu finden sind. Die Chondrocysten haben hier eine schlanke wurstförmige Gestalt, die Enden sind gleichmässig abgerundet und ihre bei einer Länge von 0,018—0,026 mm gleichbleibende Breite beträgt ca. 0,004 mm. Man erkennt an ihnen deutlich eine feine Membran, einen hellen Inhalt und in diesem suspendirt dunkel tingirte Körnchen (Alauncarminpräparat). Daneben giebt es aber auch solche, deren Inhalt wabig, von dunklen Bälkchen durchzogen ist, die selbst wieder aus Körnchen bestehen — Bilder, welche sehr an die in der historischen Übersicht citirten Darstellungen von Vejdovský und Chichkoff erinnern. Übrigens sei bemerkt, dass bei den stärksten Vergrösserungen auch die Substanz der

---

1) Dem äusseren Ansehen nach könnte man die Körnchen für chitinös halten und es wäre, da von manchen Forschern sämmtliche oder nur gewisse Arten der stäbchenförmigen Körper für Stützorgane gehalten werden (s. o. Loman *89*), von grossem Interesse, wenn wenigstens in einem Falle gezeigt werden könnte, dass die Rhabditen der Umwandlung in Chitinsubstanz fähig sind.

2) Die Fig. 6 auf Taf. XXXIII giebt kein richtiges Bild derselben, indem hier kein einziges Fädchen in voller Länge gezeichnet ist, sondern bloss Abschnitte von solchen zur Darstellung gelangen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Rhammiten granulös erscheint. Die Kriechsohle (in Fig. 5 links von dem Hautpigmente bei *au* beginnend) enthält vereinzelte oder häufchenweise gruppirte spindelförmige Rhabditen von ca. 0,01 mm Länge.

Plac. kewensis. Zu dem was schon oben (S. 57) über die Vertheilung der stäbchenförmigen Körper im Allgemeinen gesagt wurde, sei noch Folgendes bemerkt. Diese Hauteinschlüsse kommen hier, wie schon Bergendal und Lehnert beobachteten, in zwei Hauptformen vor, als meist spindelförmige Stäbchen (Lehnert's Hautstützen) und als lange Fäden (Lehnert's Hautnadeln). Die Ventralseite des Kopfes enthält nur Rhabditen, deren Länge von 0,002—0,008 mm schwankt, während sie schlank und meist an beiden Enden zugespitzt, doch auch an einem (keulenförmige) oder an beiden Enden abgestumpft sein können. Vorne (Taf. XXXV Fig. 2) sind weniger und meist ganz kurze Rhabditen vorhanden, nach hinten nimmt ihre Zahl und Länge zu, besonders in den Bauchseiten des Körpers, wo auch schon vereinzelte längere, die ganze Höhe der Epithelzellen durchsetzende und durch ihre Gestalt den Übergang zu den Rhammiten bildende sich beimischen.

Die Dorsalfläche des Kopfes enthält die Rhabditen reichlicher und sie sind hier schon vom Vorderende an meist halb so lang wie die Epithelzellen (Fig. 2, *ep*). Etwa in der Höhe des Kriechleistenbeginnes (Fig. 4) kommen dazu die erwähnten Übergangsformen zu den Rhammiten, sodass dann die ganze Dicke des Epithels von Rhabditen durchsetzt ist. Vom Halse an treffen wir aber erst die bis 0,036 mm langen echten Rhammiten in Schleifen, Schlingen, Spiralen und sonstigen Verkrümmungen das dorsale Epithel durchsetzend[1]). Zugleich nehmen am Körper die Rhabditen eine andere Gestalt an, indem dieselben mehr aufgetrieben (in der Mitte 0,004—0,005 mm breit) erscheinen und — statt der gleichmässigen Tinction, welche hier den Rhammiten überhaupt, sowie den Rhabditen des Kopfes und der Ventralseite des Körpers zukommt — sich deutlich in eine feine Membran und einen dunkelgekörnten oder wabigen Inhalt differenziren, ähnlich den Chondrocysten von ***Art. diemenensis.*** Diese Beschreibung stützt sich auf Hämatoxylin-Eosin-Präparate, an welchen allein diese Details hervortreten. Dass die im Epithel einer bestimmten Körperregion neben einander vorkommenden Stäbchenarten bisweilen in den zugehörigen Bildungszellen vereint erzeugt werden, kann ich auch für ***Plac. kewensis*** bestätigen, desgleichen das Fehlen derselben in der Kriechleiste.

Die übrigen von mir untersuchten Placocephalusspecies haben in der Hauptsache dieselben Stäbchenformen wie *Plac. kewensis.* So *Plac. fuscatus*, *mollis*, *dubius* und *javanus.* Die beiden letzteren enthalten jedoch in den Seitentheilen des Bauches eine bedeutend grössere Menge von Rhabditen und für *Plac. javanus* trifft auch an den mir vorliegenden Schnitten die Angabe Loman's (*89* p. 70) zu, dass nämlich die »Stäbchen« (Chondrocysten) am Rücken häufiger sind als die Rhammiten. Bei *Plac. gracilis* fällt die ausgebauchte Eiform der Chondrocysten auf.

Ganz anders verhält sich die Form und Vertheilung der stäbchenförmigen Körper bei ***Bip. ephippium.*** Hier sind dreierlei Hauptformen vorhanden: Rhabditen von $^1/_3$—$^1/_2$ der Epithelhöhe, Rhammiten und Chondrocysten. Ganz frei von diesen Elementen ist die Kriechleiste. Die Rhabditen gehören dem Vordertheile der Oberseite sowie der Unterseite des Kopfes und den Bauchseiten des Körpers an. Sie sind viel reichlicher vorhanden als die gleichen Elemente bei ***Plac. kewensis*** und zeigen überall die Neigung in ganzen Paketen in das Epithel einzudringen. Ihnen beigemischt sind stets feine Fäden (Rhammiten), welche über den ganzen Körper vertheilt sind, aber so, dass sie im dorsalen Epithel des ganzen Körperrückens sowie in der Haut der beiden Kopfflächen spärlich, in den Bauchseiten des Körpers dagegen so reichlich vorkommen, dass sie hier das vorherrschende Element bilden (Taf. XXXIX Fig. 7). Erst an den Seitenkanten mischen sich ihnen die fast doppelt so langen dicken Rhammiten (Fig. 8, *st*) bei, welche im Vereine mit den Chondrocysten für die ganze Rückenfläche des Körpers charakteristisch sind. Am Kopf beginnt der Verbreitungsbezirk dieser Elemente dorsal etwa in der Höhe des Kriechleistenanfanges und breitet sich gegen den Hals hin aus, um hier auf die Seiten des Körpers bis zu der in den Fig. 2—6 durch * markirten Linie herabzusteigen. An den dicken Rhammiten lässt sich eine körnige Structur (Fig. 9) erkennen. Die Chondrocysten sind grösser und reichlicher als bei irgend einer andern Species. Sie haben eine eiförmige Gestalt (Fig. 8, *spi*) und die grössten werden 0,04 mm lang und bis 0,012 mm breit. An beiden Enden breit abgerundet, sind sie mit einer feinen Membran versehen, die sich in Alauncarmin so tief tingirt, dass man nur an Anschnittstellen (*spi'*) mit Sicherheit den grobkörnigen Inhalt nachweisen kann. Sie entwickeln sich mit den Rhammiten in denselben Bildungszellen (*std'*) und ihre ersten Stadien (*spi'''* und *spi''''*) lassen noch keine Membran, dafür aber um so besser die wenig

1) Sie sind hier ziemlich ebenso häufig wie die Rhabditen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Farbstoff annehmenden Granula erkennen. Bisweilen treten auch solche unreife Chondrocysten in das Epithel ein (*spi'*). Zwischenformen zwischen letzteren und Rhabditen sind nicht zu beobachten, und wenn auch im Kopfe die Chondrocysten kleiner sind als im Körper, so heben sie sich doch schon von Anfang an durch Form und Grösse ohne weiteres von den feinen Rhabditen ab. Demnach sind hier die drei oder — wenn man die zweierlei Rhammitenarten berücksichtigt — vier Stäbchenformen scharf differenzirt. Hämatoxylin färbt die Chondrocystenmembran mattblau, sodass die Granula sehr deutlich erscheinen, Boraxcarmin tingirt sie gelblichroth und ist für die Unterscheidung der verschiedenen Entwickelungsstadien am günstigsten.

Loman, der diese Species untersucht hat, spricht (*97* p. 144) von »starren Stäbchen« und Fäden. Da seine mir gütigst zur Verfügung gestellten Schnitte die Chondrocysten in charakteristischer Ausprägung und ebenso massenhaft wie meine eigenen Präparate enthalten, so ist kein Zweifel darüber, dass Loman's »starre Stäbchen« mit meinen Chondrocysten identisch sind.

Bip. haberlandti, *univittatum* und *marginatum* zeigen dieselben Verhältnisse wie *B. ephippium*, doch sind bei diesen die Chondrocysten etwas schlanker[1]) und auch an Loman's Präparaten von *B. sumatrense* erkenne ich in den von ihm (*89* p. 70, tab. II fig. 11—17) beschriebenen »Stäbchen« echte Chondrocysten von schlank wurstförmiger oder keulenförmiger Gestalt.

Von *B. diana* hat schon Moseley (*51*) sowohl die Rhammiten wie auch die Chondrocysten deutlich beschrieben und abgebildet (tab. X fig. 11 und tab. XI fig. 4) und die letzteren als »rod-like bodies« erkannt, die »filaments« der Haut sowie der Stäbchenbildungszellen jedoch für Faltungen der Zellmembran gehalten. Thatsächlich kommen dicke Rhammiten und ei- bis wurstförmige Chondrocysten im Dorsalepithel vor. Ebenso bei *B. ceres* und *proserpina*, doch sind bei letzteren die Chondrocysten viel schlanker, wenngleich noch immer bedeutend dicker als die grössten Rhabditen der Placocephalusarten.

Auch bei den untersuchten *Perocephalus*arten finden sich in der Rückenhaut neben Rhammiten die Chondrocysten. Bei *P. sikorai* sind sie gross und eiförmig oder an einem Ende rasch zugespitzt, am anderen breit zugerundet. *P. hilgendorfi* zeichnet sich zunächst dadurch aus, dass sämmtliche Rhammiten viel feiner sind als bei den übrigen Bipaliiden, etwa so, wie auf der Bauchseite von *Bip. ephippium*. Überdies sind hier die Chondrocysten kleiner als bei *P. sikorai* und auf Picrocarminpräparaten ist ihr grobkörniger oder wabiger Inhalt gelb, während die Membran allein die auch den Rhammiten zukommende rothe Tinction annimmt.

Cotyloplana whiteleggei enthält im Rückenepithel neben 0,028 mm langen Rhammiten noch Stäbchen, deren Länge von 0,008—0,018 mm schwankt. Die grösseren erreichen eine Breite von 0,004 mm und erweisen sich als Chondrocysten. Die Kriechsohle besitzt bloss ganz kurze (0,003 mm lange) scharf zugespitzte Rhabditen in einzelnen Häufchen gruppirt.

Von *C. punctata* und *C. megalophthalma* besitze ich nur sehr ungenügende Präparate, doch ist bei beiden das Vorhandensein von Rhammiten zu constatiren neben Stäbchen, welche sich bei *C. punctata* ähnlich wie bei *C. whiteleggei* zu verhalten scheinen, während jene von *C. megalophthalma* sämmtlich sehr schlank und nur wenig dicker als die Fäden sind.

Artiocotylus speciosus hat in der Kriechsohle ganz kleine Rhabditen (wie *C. whiteleggei*), das dorsale Epithel dagegen ist ganz erfüllt von plumpen, an beiden Enden abgerundeten Rhabditen (Taf. LV Fig. 8, *st*), zwischen welchen 2—3 mal längere feinere Rhammiten spärlich eingelagert sind.

Ich bemerke überdies, dass bei den zuletzt erwähnten Gattungen *Cotyloplana* und *Artiocotylus* die Saugnäpfe von stäbchenförmigen Körpern frei sind, im Gegensatze zu den Drüsenpolstern der Gattung *Choeradoplana* (s. weiter unten).

Unter den *Rhynchodemus*-Arten haben wir in Bezug auf die stäbchenförmigen Körper zwei Gruppen zu unterscheiden, von denen die eine (repräsentirt durch *Rh. pyrenaicus*) Rhammiten und Rhabditen, die andere (repräsentirt durch *Rh. terrestris*) Rhammiten und Chondrocysten besitzt.

Bei *Rh. pyrenaicus* finden sich neben Rhammiten echte Rhabditen u. z. von ganz kleinen feinen bis zu solchen, deren Länge nahezu die Höhe des Epithels und deren Dicke bis 0,004 mm erreicht. An letzteren weit häufiger als die Rhammiten auftretenden Formen ist auch die granulöse oder wabige Structur nachzuweisen. Das gleiche Verhalten zeigt *Rh. ochroleucus*.

Für *Rh. terrestris* hat schon v. Kennel (*66*) ganz richtig angegeben, dass hier bloss zwei scharf unterschiedene Einschlüsse in der Haut vorkommen: fadenförmige lange und eiförmige, unseren Chondrocysten entsprechende Gebilde, an denen v. Kennel's fig. 17 deutlich die Membran und den granulösen Inhalt zeichnet, obgleich der Text darüber nichts besagt. Sie sind bald eiförmig (bis 0,016 mm lang und 0,008 mm breit) bald mehr wurstförmig (bis 0,036 mm lang und 0,005 mm breit). Die 0,04—0,05 mm langen Rhammiten unterscheiden sich von denen der Bipaliiden in der Form (wie auch v. Kennel richtig zeichnet) dadurch, dass sie in der Mitte ihre grösste Dicke (0,002 mm) besitzen und von da ganz allmählich sich nach beiden Enden verfeinern, während bei *Bipaliiden* die Rhammiten bis nahe an die Enden gleich breit bleiben. Beiderlei Elemente gehen hier dicht an die Kriechleiste heran, welche — wie bei allen Rhynchodemus-Species — der stäbchenförmigen Körper gänzlich entbehrt.

---

1) Ein Exemplar von *B. marginatum* hatte sein Epithel sehr schlecht erhalten und die Rhammiten, noch mehr aber die Chondrocysten waren grösstentheils ausgeworfen, sodass man oft auf grössere Strecken gar keine Einschlüsse vorfand.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Den gleichen Typus zeigen *Rh. scharffi* — bei der die Chondrocysten viel kleiner (0,01—0,012 mm lang) und sämmtlich eiförmig, die Rhammiten aber viel feiner sind — sowie *Rh. bilineatus* und *putzei*. Bei diesen beiden ist der Gegensatz zwischen Fäden und Chondrocysten nicht minder deutlich, aber letztere zeigen grössere Formschwankungen, indem sie Ei-, Spindel- oder Keulengestalt besitzen. Für *Rh. bilineatus* hat schon Metschnikoff (*35* fig. 7) die beiden Hauptformen abgebildet; mir lag bloss ein junges Thier vor, an welchem die Rhammiten sehr spärlich waren, während die (bis 0,008 mm langen) Chondrocysten die Haut fast gänzlich erfüllten.

Bei *Rh. vejdovskýi* und *Rh. nematoides* variiren die Chondrocysten sehr in der Länge, sodass die Extreme — da die Dicke fast gleich bleibt — Ei- oder Wurstform besitzen. Doch fehlen stets die feinen nadelförmigen Rhabditen, wie sie dem *Rh. pyrenaicus* zukommen.

Amblyplana teres und *fusca* besitzen feine, der Zahl nach aber weit hinter den anderen Elementen zurückbleibende Rhammiten, *A. teres* dazu noch schlanke und an beiden Enden fein zugespitzte Chondrocysten mit sehr deutlich granulöser oder wabiger Structur, während diese Gebilde bei *A. fusca* sowie bei *A. notabilis* in allen Grössen vorkommen. Bei der letzten sind überdies die Rhammiten in der Überzahl und sie haben eine grössere Länge und Dicke als bei irgend einer der bisher besprochenen Rhynchodemiden. Ebensolche, den dorsalen Rhammiten von *Bip. ephippium* gleichende Fäden hat Moseley (*55* fig. 20—23) für *Ambl. flava* abgebildet.

Was die Form der Rhabditen von *Platydemus grandis* betrifft, so liegen hier die Verhältnisse sehr einfach. Das Rückenepithel enthält schlanke, meist an beiden Enden zugespitzte 0,004 bis 0,016 mm lange Rhabditen, von denen die längeren gebogen im Epithel liegen und den Übergang bilden zu den etwas feineren und bis 0,024 mm langen Rhammiten. Eine scharfe Grenze zwischen beiderlei Gebilden ist demnach nicht zu ziehen. In der Mitte der Kriechsohle besetzen ganz kleine Rhabditen den Saum des Epithels (Taf. XLIX Fig. 7)[1]. Doch gesellen sich dazu gegen die Drüsenkante hin längere Stäbchen und Fäden, deren man auch innerhalb der Drüsenkante einige antrifft. Im übrigen sei auf das S. 57 über die Vertheilung der stäbchenförmigen Körper Gesagte hingewiesen.

Ganz ähnlich verhält sich *Plat. laterolineatus*, wogegen bei *Plat. fasciatus* ventral bloss vereinzelte Häufchen kleinster Rhabditen, dorsal dagegen grosse, das Epithel vollständig erfüllende Massen von bis zu 0,02 mm langen spindelförmigen Stäbchen und mehr als doppelt so langen kräftigen Rhammiten angetroffen werden. Diese liegen an den mir von Prof. Spencer überlassenen Präparaten zumeist in dem das Epithel bedeckenden Schleimbelag innig verfilzt und sind unschwer von den geraden Rhabditen zu unterscheiden. Doch fehlen auch hier die Extreme vermittelnde Formen nicht ganz.

Die Rhabditen sind bei *Dolichoplana feildeni* nicht so dicht angehäuft wie bei anderen Landplanarien. Dorsal und in den Bauchseitentheilen finden sich neben ganz kleinen solche, welche die Epithelzellen der ganzen Höhe nach durchsetzen. doch nehmen die meisten nur die distalen zwei Drittel des Epithels ein. Die Länge der Rhabditen schwankt so am Rücken von 0,002—0,016, während die viel spärlicheren der Kriechsohle nicht über 0,005 mm messen. In Hämatoxylin-Eosin-Präparaten treten sie durch ihren Glanz und die gleichmässig hellblaue Tinction scharf hervor. Andere Arten von stäbchenförmigen Körpern sind hier neben den Rhabditen nicht aufzufinden.

An einem (in Boraxcarmin tingirten) Exemplare erscheinen alle Rhabditen sowohl des Epithels wie der Bildungszellen in ähnlicher Weise deformirt, wie ich dies von *Pelm. sondaica* (S. 59) beschrieben habe: in krümelige Massen gelber, glänzender, keine Tinction annehmender Körnchen umgestaltet.

Drüsen der Haut.

O. F. Müller (*1*) bemerkt schon von *Rh. terrestris*: »more Limacum progreditur vestigiaque viscositate sua notat«. Ferussac (*5*) und Darwin (*15*) machen die gleiche Beobachtung an südamerikanischen *Geoplaniden* und der Letztgenannte führt die Schleimspur auf ventrale Drüsen zurück. Das Aufhängen an einem Schleimfaden wird zuerst von Elliot (*19*) von einem *Bipalium* beschrieben. Schmarda (*28* p. 36) spricht zuerst von Schleimdrüsen in der Haut und begeht damit denselben Fehler wie später Moseley (*51* p. 118), indem er die Secretballen im Epithel als einzellige Drüsen anspricht. Doch vermisst Moseley dieselben in der Kriechleiste. Auch constatirt derselbe (*48*), dass *Dol. nietneri* im Gegensatze zu *Bip. diana* keine Schleimfäden bildet, und beobachtet (*55* p. 283, tab. XX fig. 24) das Ausstossen des Schleimes bei einer lebenden *Ambl. flava*. Die »remarkable glandular masses« und die sie liefernden, auf einer Kante des Bauchrandes ausmündenden Drüsen, welche Moseley (*51* p. 123, tab. X fig. 6) von *Bip. ceres* beschreibt, hält er, in der Meinung dass diese Drüsen metamer angeordnet seien, für Vorstufen von Segmentalorganen. Die »deux grosses glandes«, welche Hallez (*62* p. 12, tab. VII fig. 15, *gl*) bei *Rh. terrestris* »dans les coupes transversales faites à un niveau supérieure au pharynx« beschreibt, halte ich für Dotterstocksfollikel. Jedenfalls haben sie mit Schleimdrüsen nichts zu thun. v. Kennel (*66* p. 125) beobachtet bei *Rh. terrestris* zuerst die Schleimdrüsen der Kriechsohle und deren Ausführungsgänge und constatirt (p. 126), dass sämmtliche Schleimdrüsen dem Parenchym angehören und nur ihre Ausführungsgänge zum Epithel entsenden. Ijima (*76* p. 382) findet bei *G. ladislavii* Schleimdrüsen auf der ganzen Körperoberfläche, besonders reichlich jedoch in den Seitenkanten ausmündend. Loman (*89* p. 70) constatirt die Wandungslosigkeit der Drüsenausführungsgänge bei *Bipaliiden* und Vejdovský (*95* p. 5) findet bei *Micr. humicola*

---

1) In den Figuren 5—7 dieser Tafel ist der Unterschied zwischen Drüsen- und Rhabditenzellen nicht durch die Zeichnung ausgedrückt. Doch sind letztere stets peripher gelegen — dorsal im Bereiche der Quermuskeln *mqd*, ventral ziemlich dicht über dem Nervenplexus — und alle den tieferen Schichten angehörigen dunklen Flecken bezeichnen cyanophile Drüsen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bloss am Hinterende ein Drüsenbüschel, mit dessen Secret das Thier sich festheften kann. Dendy (*96* p. 72) beschreibt bei *G. spenceri* die Vertheilung der Schleimdrüsen in der Umgebung des Darmes, deren Gestalt, sowie ihre Ausführungsgänge (tab. IX fig. 27) und vermuthet, dass dieselben auch blaues Pigment enthalten. Lehnert (*110* p. 332) bemerkt zu *Plac. kewensis* bloss: »die Schleimdrüsen sind zahlreicher in der Bauch- als in der Rückengegend, fehlen aber auch dem Kopfe nicht«, giebt aber eine eingehende Beschreibung der Bildung und Verwendung der Schleimspur und der Schleimfäden bei der Bewegung von *Plac. kewensis* und *Rh. bilineatus*, worauf noch in einem späteren Capitel Bezug zu nehmen ist. —

Von *wasserbewohnenden Tricladen* sind durch Lang (l. c. p. 193) und Wendt[1]) die bei *Gunda* im Bereiche der Klebzellen ausmündenden Schleimdrüsen beschrieben worden und in einer ähnlichen Bauchrandzone sieht Ijima (l. c. p. 382) auch bei den von ihm untersuchten Süsswassertricladen die Hauptmasse der Schleimdrüsen ausmünden, während nur einzelne zu der übrigen Körperoberfläche ihr Secret entsenden sollen. Derselbe beschreibt die Drüsenzellen und ihre, oft anastomosirenden Ausführungsgänge, wogegen Woodworth (l. c. p. 23) bei *Phagocata* nur Kopf- und Schwanzdrüsen, und auch von diesen bloss die Ausführungsgänge gesehen hat. Er homologisirt diese Drüsen mit den an gleicher Stelle sich vorfindenden Rhabditendrüsen der Rhabdocoela. Chichkoff (l. c. p. 484) beschreibt die in einer peripheren Zone des Körperquerschnittes und zwar ventral zahlreicher als dorsal vertheilten Schleimdrüsen als mit 1—3 Fortsätzen versehene Zellen, deren sog. Ausführungsgänge nichts anderes seien »que des trainés de mucosité sur le point de s'échapper au dehors« (p. 486). Diese Secretfäden richten sich je nach Bedarf bald zur Dorsal-, bald zur Ventralfläche. Dagegen behauptet Wheeler (l. c. p. 173), der bei *Syncoelidium* eine Bauchrandzone von Schleimdrüsen und dazu Kopf- und Schwanzdrüsen vorfand, dass dieselben präformirte Ausführungsgänge besässen.

Schliesslich will ich erwähnen, dass auch bei *Polycladen* neben den der Haut angehörigen auch subcutane Schleimdrüsen gefunden werden. Dieselben sind oft in grosser Zahl vorhanden, im Allgemeinen dorsal spärlicher als ventral, und münden am reichlichsten nahe dem Bauchrande »und zwar ganz besonders am Vorderende des Körpers in der Nähe der vorderen Randrinne« (Lang *75*, p. 58). Ihr Secret ist bald eine formlose Schleimmasse, bald aus runden Tröpfchen oder Körnchen zusammengesetzt. Bei *Acoelen* fand ich dagegen (Organismus d. Acoela, p. 7) die Schleimdrüsen (mit Ausnahme der das Frontalorgan zusammensetzenden) stets in oder dicht unter der Haut liegend und mit derselben innig verbunden. —

Für das Studium der Schleimdrüsen eignen sich am besten Hämatoxylin-Eosin-Präparate. Dieselben differenziren ausgezeichnet die drei Arten von Drüsen, indem sie die den fadenziehenden Schleim bildenden tiefblau (cyanophile Drüsen *cyd*), die Körnerdrüsen hellroth (erythrophile Drüsen *ed*) und schliesslich die — schon durch ihre Form und Grösse von den anderen beiden Arten leicht zu unterscheidenden — Drüsen der Drüsenkante (*drk*) meist tiefroth tingiren. Mit der van Gieson'schen Methode werden Körner- und Kantendrüsen hellgelb, Schleimdrüsen braun, die Ausführungsgänge der letzteren aber violett tingirt. Die für Drüsenuntersuchungen so wichtig gewordenen Thionin- und Bismarckbraun-Färbungen[2]) bestätigen die Ergebnisse der Hämatoxylin-Eosin-Methode. Thionin färbt die cyanophilen Drüsen intensiv blau, lässt aber die Körner- und Kantendrüsen gänzlich ungefärbt, Bismarckbraun tingirt die beiden letzteren hell gelbbraun, die cyanophilen Drüsen leuchtend braun und deren Ausführungsgänge (Secretfäden) tief dunkelbraun. Die Heidenhain'sche Eisenlackmethode färbt das Secret aller dieser Drüsen schwarz und ist überdies unverlässlich, da sie namentlich die peripheren Ausführungsgänge der Schleimdrüsen oft auf grosse Strecken ungefärbt lässt, und noch unbrauchbarer sind Picrocarmin oder Alauncarmin, welche die verschiedenen Drüsenarten nicht differenziren und überdies Drüsen nur da erkennen lassen, wo deren Ausführungsgänge in auffallender Menge vorhanden sind.

Ich werde daher im Folgenden nur über jene Species berichten, von welchen mir für die Differenzirung der verschiedenen Drüsen geeignete Präparate vorliegen.

Allgemeines.

Bisher ist bei Tricladen bloss eine Art von an der Körperoberfläche ausmündenden Drüsen bekannt geworden. Übereinstimmend wird angegeben, dass diese Drüsenzellen in einer peripheren, die Darmverzweigungen umgebenden Zone angeordnet seien, dass ihre Ausführungsgänge etwas reichlicher ventral als dorsal, in grösster Menge aber in der Seitenkante selbst oder in einer der Seitenkante genäherten Zone der Bauchfläche angetroffen werden. Diese in Hämatoxylin sich tief färbenden Drüsen sind namentlich von Chichkoff genau beschrieben worden und mit deren Verhalten stimmen völlig überein jene bei allen untersuchten Landplanarien vorgefundenen

1) A. Wendt, Über den Bau von Gunda ulvae (Planaria ulvae Oerstedt). Archiv f. Naturgeschichte, Jahrg. 1888, p. 258.

2) B. Rawitz, Der Mantelrand der Acephalen II. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. XXIV. Bd., p. 549, Jena 1890.
Ph. Nicoglu, Über die Hautdrüsen der Amphibien. Zeitschr. f. wiss. Zool., LVI. Bd., p. 409, Leipzig 1893.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Schleimdrüsen, welche ich als cyanophile bezeichnen werde[1]). Daneben aber fand ich weitverbreitet bei Landplanarien noch andere Hautdrüsen, die zunächst dadurch auffallen, dass sie aus Hämatoxylin-Eosin nur den rothen Farbstoff aufnehmen. Es sind dies die erythrophilen Körnerdrüsen sowie die von letzteren zwar nicht so sehr in der Farbstoffreaction, aber in Form und Grösse auffallend verschiedenen Kantendrüsen[2]).

Cyanophile Schleimdrüsen. Diese nie fehlenden Drüsen (Taf. LVI Fig. 3, *cyd*) mit ihren meist birnförmigen Zellleibern und feinen, geschlängelten und vielfach verästelten Ausführungsgängen (*cyd'*) sind in grösster Menge in der peripheren Region zwischen den Stäbchenbildungszellen einer- und den Darmverzweigungen und Geschlechtsdrüsen anderseits angehäuft (Taf. XLII Fig. 7, *kd*, *kd'*). Doch fehlen sie auch zwischen den Darmästen nicht, wo sie namentlich bei den mit einer Kriechleiste versehenen Formen in enormen Massen — ihre Ausführungsgänge nach abwärts gerichtet — beisammenliegen (Taf. XXXVIII Fig. 2, Taf. XLV Fig. 4, *kd*, *kd'*). Das Secret derselben wird durch Plasmastränge an die Oberfläche geleitet, ähnlich wie die stäbchenförmigen Körper, und sammelt sich innerhalb der Epithelzellen in meist wurstförmigen Secretballen oder -pfropfen (*sb* Taf. XXII Fig. 3) an, die oft das ganze Epithel erfüllen (Taf. XXXV Fig. 6). Es besteht aus feinen Körnchen oder Stäbchen[3]), die in Hämatoxylin sich tief blauschwarz färben und die Tendenz zeigen, mit einander zu verkleben und sowohl in der Drüsenzelle selbst wie in den Ausführungsgängen zu Fäden zusammenzufliessen (Taf. XXII Fig. 6, *cyd*).

Nicht bloss die allgemeine Verbreitung der cyanophilen Drüsen und die erwähnte Beschaffenheit des Secretes derselben sowie dessen Verhalten zu Farbstoffen, sondern auch die Beziehungen dieser Drüsen zur Kriechleiste weisen darauf hin, dass sie die eigentlichen Schleimdrüsen sind, welche das die Schleimspur und die Fäden bildende Secret liefern.

Wie bei den Süsswassertricladen, so pflegen auch bei den mit breiter Kriechsohle versehenen *Geoplaniden* und bei *Platydemus* die cyanophilen Drüsen in der Kriechsohle viel reichlicher zu münden als dorsal. Ganz besonders auffallend ist diese Differenz bei *Geopl. maximiliani* und *micholitzi*, *Choer. iheringi* und *Polycl. gayi*. Auch sind sie bei manchen Arten (*Geopl. nephelis*, *munda*, *micholitzi* u. A.) an den Seitenrändern der Kriechsohle oder -leiste in grösserer Menge angehäuft und ersetzen so wie bei Süsswassertricladen die fehlenden Kantendrüsen. Bei den mit einer Kriechleiste versehenen Gattungen *Pelmatoplana*, *Amblyplana* und *Dolichoplana* ist der Gegensatz zwischen der Kriechleiste und dem übrigen Körper noch schärfer ausgeprägt, indem hier nur vereinzelte cyanophile Drüsen ausserhalb der mit solchen überreich versehenen Kriechleiste gefunden werden. Am schönsten zeigen dies die *Amblyplana*-Arten, wie ein Blick auf Taf. LIII Fig. 1 und 2 lehrt. Fig. 1 giebt überdies den Farbenton der tingirten cyanophilen Drüsen *cyd* sowie der übrigen Elemente getreu wieder (s. S. 70 sub *Ambl. teres*). Für die hinsichtlich ihrer Drüsen untersuchten *Rhynchodemus*-Species[4]) und fast sämmtliche im Speciellen zu erwähnende *Bipaliiden*[5]) kann ich constatiren, dass die cyanophilen Drüsen ganz ausschliesslich auf die Kriechleiste oder selbst nur auf einen Theil derselben (den Wulst) beschränkt sind, und von der letzteren Familie macht nur *Plac. kewensis* eine Ausnahme, indem hier vereinzelte cyanophile Drüsen auch in der Kopfplatte vorkommen.

Erythrophile Körnerdrüsen. Das Charakteristische dieser Drüsen ist in ihrer Benennung ausgedrückt und liegt in der Grobkörnigkeit des Secretes, welches in Hämatoxylin-Eosin sich roth, in Thionin gar nicht tingirt. Im Übrigen ist die Form dieser Drüsen bis in die histologischen Einzelheiten ganz die gleiche wie bei den cyanophilen Schleimdrüsen (s. S. 69 sub *Plac. kewensis*). Wie diese sind sie um die Darmäste gruppirt und entsenden schmale, oft verästelte Ausführungsgänge[6]) zur Körperoberfläche. Wo diese Drüsen vorhanden

---

1) Das von Vejdovský beschriebene Drüsenbüschel am Hinterende der *Microplana humicola* gehört wahrscheinlich auch hierher, wie die Kopf- und Schwanzdrüsen bei *Phagocata* und *Syncoelidium* (s. o.).

2) Den letzteren entsprechen nach der von Lang (s. o.) gegebenen Beschreibung wahrscheinlich die im Bereiche der Klebzellenzone von *Gunda* ausmündenden Drüsen, wogegen die von demselben bei *Polycladen* gefundenen subcutanen Schleimdrüsen denselben Bau aufweisen wie die cyanophilen Drüsen der *Tricladen*.

3) So bei *Geopl. burmeisteri*, *nephelis*, *munda*, *coerulea*. Über die Mittel zur Unterscheidung dieser Secretstäbchen von kleinen Rhabditen siehe S. 68 sub *G. munda*.

4) *Rh. terrestris*, *pyrenaicus*, *ochroleucus*.

5) *Plac. mollis*, *Bip. ephippium*, *Per. hilgendorfi*.

6) Taf. XXXV Fig. 1, 2, 6, Taf. XLVII Fig. 8, 9, Taf. LIII Fig. 1, Taf. LVI Fig. 3, *cd*, *cd'*, *cd''*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sind, münden sie nicht bloss im dorsalen, sondern auch im Kriechsohlenepithel aus, doch scheinen sie im Allgemeinen an letzterer Stelle — besonders dort, wo eine schmale Kriechleiste vorhanden ist — spärlicher vor zu kommen als im Körperepithel. Eine Ausnahme scheint *Pelm. trimeni* zu machen, wo nicht bloss die cyanophilen, sondern auch die erythrophilen Drüsen in der Kriechsohle reichlicher ausmünden als dorsal. Am grossartigsten entwickelt sind die erythrophilen Körnerdrüsen bei den *Bipaliiden*, wo die dem Körper angehörigen Drüsenleiber in ungeheuren Massen ihre Ausführungsgänge zu den beiden Flächen der Kopfplatte entsenden und zwar reichlicher zur ventralen als zur dorsalen (Taf. XXXV Fig. 1 und 2, *ed*, *ed'*, *ed''*). Wo bei *Bipaliiden* die Kriechleiste so hoch differenzirt ist, dass bloss der Wulst mit Schleimdrüsen ausgestattet erscheint, da beschränken sich die Körnerdrüsen auf die Bänder der Kriechleiste.

Die erythrophilen Körnerdrüsen sind nicht so weit verbreitet wie die cyanophilen Schleimdrüsen. Sie fehlen den Gattungen *Geoplana* und *Platydemus* gänzlich und sind auch nur bei einzelnen Formen der Genera *Pelmatoplana*, *Choeradoplana*, *Polycladus* und *Dolichoplana* von mir nachgewiesen worden, was freilich zum Theil daran liegen mag, dass mir von vielen Species geeignete Präparate für die Drüsen fehlten. In der ganzen Familie der *Bipaliidae* und in den Gattungen *Rhynchodemus* und *Amblyplana* scheinen diese Drüsen aber allverbreitet zu sein.

Kantendrüsen. Dieselben verhalten sich, wie schon oben bemerkt, gegen Tinctionsmittel fast genau so wie die Körnerdrüsen, aber ihre streng localisirte Verbreitung und ihre Gestalt lassen sie als eine besondere Drüsenform erscheinen. Ihre Ausmündungen in der Seitenkante des Körpers oder ventral als Begrenzung der Kriechsohle (Taf. XX Fig. 1—5, *drk*) bedingen die als »Drüsenkante« (S. 43) bezeichnete Region des Epithels. Die einzelnen Drüsenzellen sind von colossaler Grösse (bei *Artioposthia diemenensis* bis 0,5 mm lang) und stellen zumeist gestreckte Säulen[1]) dar, die nahe an ihrem blinden Ende zwar meist ein wenig aufgetrieben sind, aber einen Gegensatz zwischen Zelle und Ausführungsgang nicht erkennen lassen, da sie sich fast in ganzer Breite bis zur Ausmündungsstelle erstrecken. Ihre ovalen grossen Kerne liegen meist nahe dem blinden Ende der Drüse. Das Secret besteht aus kleinen hellglänzenden Kügelchen und wird durch directe Umwandlung des gesammten Zellplasmas erzeugt, wie die zu beobachtenden Zwischenstadien zwischen den hellen homogenen oder körnchenarmen und den durch und durch von groben Kügelchen gebildeten Drüsenzellen darthun. Jede dieser Drüsen würde demnach mit der Umwandlung in Secretkörnchen zu Grunde gehen.

Über die Verbreitung der Drüsenkante und damit der Kantendrüsen ist schon oben gesprochen worden, und es sei hier nur darauf hingewiesen, dass im Allgemeinen erythrophile Körnerdrüsen der Haut und Kantendrüsen einander auszuschliessen scheinen, da es nur zwei Formen giebt, bei welchen beide zusammen gefunden werden. Es sind dies *Dol. feildeni* und *Polycl. gayi*, doch kann ich wenigstens von letzterer Species bestimmt angeben, dass die Kantendrüsen derselben (Taf. XXX Fig. 6, *drk'* und *drk''*) gar nicht den Charakter der Kantendrüsen der übrigen Landplanarien an sich tragen, sondern sich mehr als eine lokale Anhäufung von birnförmigen erythrophilen Drüsen darstellen. Es liegt demnach hier derselbe Fall vor wie bei *Rh. terrestris*, wo in der Umgebung der Sinneskante — also an der Stelle wo sonst die Kantendrüsen zu sitzen pflegen — eine dichtere Anhäufung erythrophiler Körnerdrüsen zu beobachten ist.

Diese Thatsachen sowie die Übereinstimmung in der Form und im Verhalten des Secretes Farbstoffen gegenüber gestatten den Schluss, dass die Kantendrüsen nur ein specieller Fall der erythrophilen Körnerdrüsen sind. Wie die cyanophilen Drüsen durch Localisirung bei *Bipaliiden* zu »Kriechleistendrüsen« werden, so sind die erythrophilen bei *Geoplana* u. A. auf die Drüsenkante beschränkt und zu »Kantendrüsen« umgestaltet. Unter der Voraussetzung, dass die Kantendrüsen nicht Organe sui generis sondern specifisch differenzirte erythrophile Hautdrüsen sind, lässt sich auch das merkwürdige Verhalten der *Artioposthia diemenensis* verstehen, bei welcher den Kantendrüsen (Taf. XXXIII Fig. 5, *drz*) völlig gleich gebaute Drüsen (*drz'*) über die ganze Rückenfläche vertheilt sind. Hier hätten demnach nicht wie sonst bloss die erythrophilen Drüsen der Seitenkante sich auf Kosten der des übrigen Körpers vergrössert, sondern auch die erythrophilen Drüsen der ganzen Rückenfläche den gleichen Entwickelungsgang mitgemacht.

Nach dem Gesagten haben wir bei Landplanarien ebenso wie bei *Acephalen* (Rawitz l. c.) zweierlei Hauptformen von Drüsen: die (Mucinreaction aufweisenden) Schleimdrüsen und die Eiweissdrüsen. Die letzteren

1) Taf. XXII Fig. 6, *dr*, *dr'*, *dr''*, Taf. XXXIII Fig. 5, *drz*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden bei Amphibien sowie bei Acephalen als Giftdrüsen in Anspruch genommen und es liegt nahe, mit Beziehung auf das, was oben (S. 36) über die giftige Wirkung der Landplanarien mitgetheilt wurde, dieselbe auf das Secret der erythrophilen Hautdrüsen und speciell der Kantendrüsen zurückzuführen. Indessen kann dies, solange als Experimente fehlen, nur eine blosse Vermuthung sein — eine Vermuthung, die aber hoffentlich zu Versuchen anregen wird. Solche müssen überdies die Frage ins Auge fassen, ob die fraglichen Drüsen nicht auch für die Bewältigung der Beute in Betracht kommen.

Schliesslich möchte ich kurz auf die von Rawitz[1]) für die Acephalen constatirte Gegensätzlichkeit in der Ausbildung der Sinnesorgane und Hautdrüsen Bezug nehmen. Derselbe — von der Auffassung ausgehend, dass die Eiweissdrüsen ein zur Vertheidigung dienendes giftiges Secret liefern — fasst seine Ansicht in dem Satze zusammen: »Je bessere Sinnesorgane, um so weniger Drüsen in der Haut; je mehr Drüsen, um so schlechtere Sinnesorgane« (p. 216). Wenn wir die Landplanarien vom Standpunkte der Rawitz'schen Argumentation betrachten, so bieten zwar nicht die erythrophilen Körnerdrüsen, wohl aber die Kantendrüsen Anhaltspunkte zu einer Eintheilung im Sinne des genannten Autors. Es stehen auf einer Seite die mit niedrig organisirten Augen versehenen *Geoplaniden*, und alle jene *Rhynchodemiden*, welche zwar höher organisirte Augen, aber vermöge ihrer platten breiten Körperform eine nur langsame Locomotion besitzen. Auf der anderen Seite stehen die *Bipaliiden* mit ihren auf der Kopfplatte concentrirten Sinnesorganen und von *Rhynchodemiden* alle die rasch beweglichen langgestreckten und gleich den *Bipaliiden* mit einer Kriechleiste versehenen Formen. Die erste Gruppe hat Kantendrüsen, der zweiten fehlen sie[2]).

Specielles.

Bei *G. rufiventris* finden sich bloss cyanophile Schleimdrüsen und Kantendrüsen. Die Schleimdrüsen münden an der ganzen Körperoberfläche, doch sind in der Sinneskante (Taf. XXII Fig. 6) nur wenige Secretpfropfen wahrzunehmen und auch in der Drüsenkante finden sie sich spärlich. Dagegen sind die vielfach geknickten oder welligen, mit Varicositäten versehenen Ausführungsgänge in ihrem radiär aus den tieferen Schichten zur ganzen Rücken- und Bauchfläche ziehenden Verlaufe überall anzutreffen. Ventral sind sie zahlreicher als dorsal und am zahlreichsten trifft man sie gegen die Seitenränder der Kriechsohle, da, wo dieselbe an die Drüsenkante anstösst. Die Ausführungsgänge verästeln sich wurzelartig immer mehr, je mehr sie sich der Oberfläche nähern, oft noch innerhalb der Epithelzellen selbst (Fig. 3), am reichlichsten jedoch in der Region der schiefgekreuzten und queren Hautmuskeln. Die Secretkörnchen sind an verschiedenen Stellen der Ausführungsgänge in wechselnder Dichte angehäuft, oft sind streckenweise nur sehr wenige oder gar keine vorhanden und der Ausführungsgang scheint unterbrochen. An solchen Stellen enthält eben der die Secretkörnchen einschliessende und leitende Plasmafaden keine Körnchen, wie man sich besonders an Eisenlackpräparaten überzeugen kann, wo deutlich an jedem Secretfaden bis in die Epithelzellen hinein die hellviolett tingirte plasmatische Grundsubstanz von den schwarzgefärbten Secretkörnern zu unterscheiden ist. Da es sich hier also nicht um blosses Secret handelt, das, aus der Zelle hervorquellend, auf beliebigen Bahnen dem Epithel zufliesst, sondern um Fortsätze des Zellplasmas, innerhalb welcher das Secret wahrscheinlich in derselben Weise weiterbewegt wird wie die Körnchen in den Pseudopodien eines Rhizopoden, so glaube ich trotz Chichkoff von »Ausführungsgängen« sprechen zu dürfen.

Die Drüsenzellen selbst liegen nach innen von den Bildungszellen der Rhabditen und bilden namentlich dorsal eine ziemlich dichtgedrängte Lage zwischen letzteren und den Geschlechtsdrüsen (Hoden und Dotterstöcken). Doch dringen sie zwischen diesen und den Darmästen auch in die Tiefe, um dann zwischen Darm und Nervenplatte sowie dicht unterhalb dieser wieder reichlicher zu werden — ohne doch jemals hier in annähernd so compacter Masse aufzutreten wie dorsal. Daraus allein geht schon hervor, dass, da ventral mehr Ausführungsgänge vorhanden sind als dorsal, ein grosser Theil der zwischen und über den Darmästen gelegenen Drüsen ihre Ausführungsgänge nach der Bauchseite entsenden, wie dies ja schon Chichkoff bei Süsswasserplanarien

1) B. Rawitz, Der Mantelrand der Acephalen, III. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss., XXVII. Bd. Jena 1892.

2) Die wenigen Ausnahmen von dieser Regel sind S. 43 angeführt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

beobachtet hat. Dessen Darstellung von der Gestalt der Drüsenzellen (l. c. tab. XVI fig. 20) trifft völlig zu für die den tieferen Schichten angehörigen intacten Schleimdrüsen von *G. rufiventris*. Näher dem Epithel erscheinen dieselben aber grösser, von rundlicher oder polyedrischer Gestalt mit Hohlräumen im Plasma, die schliesslich so überhand nehmen, dass nur ein Randbelag von Plasma, eine etwas grössere, den grossen runden Kern enthaltende Anhäufung davon und dazu einzelne, den blasigen centralen Hohlraum durchsetzende Fäden vorhanden sind. Das gesammte Plasma ist namentlich an der Peripherie von Secretkörnchen durchsetzt und auch der Kern von gefärbten Massen so erfüllt, dass er (besonders in Eisenlack) oft gleichmässig dunkel erscheint. Dabei hat es den Anschein, als ob die Drüse von einer Membran umhüllt wäre. Doch überzeugt man sich leicht, dass es sich bloss um Bindegewebsbalken handelt, innerhalb welcher die wachsende Drüsenzelle sich ähnlich einkeilt wie die Dotterzellen (vergl. Taf. XX Fig. 7 und 10), mit deren Erschöpfungsstadien diese zuletzt beschriebenen Drüsenzellen überhaupt sehr übereinstimmen, wenngleich es wahrscheinlich ist, dass hier diese Formzustände nicht ein Product normaler Secretionsthätigkeit sind sondern durch die gewaltsame plötzliche Schleimausstossung bei der Conservirung hervorgebracht werden.

Die Kantendrüsen bilden jederseits der Kriechsohle auf Querschnitten ein nach hinten an Mächtigkeit zunehmendes Büschel von Zellen (Taf. XX Fig. 1—5, *drz*), das sich im Parenchym bogenförmig nach oben und innen ausbreitet, mit dem blinden Ende gegen das Niveau der äusseren Darmäste zustrebend. Die einzelnen Drüsenzellen (Taf. XXII Fig. 6, *dr*) zeichnen sich durch grosse, exquisit ovale Kerne aus, die ein feines Chromatingerüst und ein kleines Kernkörperchen besitzen, und ihr Plasmaleib setzt sich oft in ganzer Breite in den an das Epithel herantretenden Ausführungsgang fort. So haben diese Drüsen meist Keulenform und ihre als dichtgedrängte, bisweilen innig verschlungene Massen erscheinenden Leiber heben sich von einander dadurch ab, dass die einzelnen Drüsen stets in ihrer Structur und damit auch in der Tinction Verschiedenheiten aufweisen. Bald sind sie fast homogen und dann hell gefärbt (*dr'* in Eisenlack ohne oder mit nur wenig schwarzen Körnchen), bald mehr oder weniger von groben Körnern erfüllt und dann tiefroth gefärbt (*dr''* — in Eisenlack ähnlich von schwarzen Körnern durchsetzt wie die Ausführungsgänge der Schleimdrüsen), aber stets compacte solide Massen, ohne Vacuolen und Erschöpfungszeichen. Nicht selten sieht man Anastomosen zwischen den Ausführungsgängen der Kantendrüsen, eine Erscheinung, die ja auch bei den Schleimdrüsen vorkommt, hier aber noch häufiger und leichter eintreten wird, da die Kantendrüsen als dichtgedrängte Büschel gar nicht oder nur in sehr geringem Maasse durch andere Gewebselemente von einander getrennt sind. Die grössten in continuo zu verfolgenden Kantendrüsen massen 0,2 mm in der Länge bei 0,012 mm Breite am blinden Ende.

Den ganz gleichen Bau haben die Kantendrüsen von *G. maximiliani*, dagegen finde ich hier die Schleimdrüsen sowohl dorsal als ventral viel reichlicher als bei *G. rufiventris* und die Kriechsohle geradezu erfüllt von Secretpfropfen. Auch bei *G. burmeisteri* sind die Schleimdrüsen sehr reichlich vorhanden und überdies haben hier die Secretkörnchen die Form von Stäbchen.

Bei *G. nephelis* fehlen wahrscheinlich Kantendrüsen und sie sind durch die am Vorderende besonders zahlreichen Schleimdrüsen (Taf. XXVI Fig. 3, *cyd*) ersetzt, deren Secret ebenfalls Stäbchenform besitzt.

Bestimmt kann ich das Fehlen von Kantendrüsen für *G. munda* behaupten. An Stelle derselben sieht man im Vorderende die Schleimdrüsen der Kriechsohle (Taf. XXIV Fig. 2, *kd*) seitlich in viel grösserer Menge angehäuft, ihr Secret auf der Innenseite der Sinneskante (*gr*) ergiessend. Es ist dieses Verhältniss in der citirten Figur nicht genügend deutlich ausgedrückt, da ich darauf erst später aufmerksam geworden bin. Auch hier hat das Secret der Schleimdrüsen die Form kleinster gerader Stäbchen. Die Secretstäbchen unterscheiden sich von den kleinen Rhabditen der Kriechsohle dadurch, dass letztere grösser, bauchig-spindelförmig und an den Enden fein zugespitzt sind. Überdies sind die Rhabditen homogen, in Alauncarminpräparaten tiefer gefärbt als die aus einzelnen Körnchen aufgebauten Secretstäbchen. Noch deutlicher differenzirt aber Picrocarmin, das die Rhabditen gelb, das Drüsensecret roth tingirt, sodass dadurch volle Sicherheit über die Natur dieser, den Saum des Kriechsohlenepithels besetzenden Gebilde erreicht werden kann.

Die Stäbchenform des Schleimsecretes findet sich auch bei *G. coerulea*.

Bei *G. micholitzi* fällt auf, um wie viel reicher die Ventralfläche — Kriechsohle und Seitentheile — (Taf. XXVII Fig. 2) mit Schleimdrüsen ausgestattet ist als der Rücken.

Bei allen *Pelmatoplana*-Arten fehlen die Kantendrüsen. Dafür kann ich für eine derselben (*P. trimeni*) bestimmt das Vorhandensein zweier Arten von Schleimdrüsen, erythrophiler und cyanophiler, behaupten, die beide in der Kriechleiste viel reichlicher ausmünden als auf der übrigen Körperoberfläche.

Choerad. iheringi lässt in der Kriechleiste neben den über die ganze Körperoberfläche verbreiteten cyanophilen Schleimdrüsen auch noch erythrophile Secretballen erkennen und bei *Polycl. gayi* finden sich letztere auch auf der Rückenfläche vor. Die cyanophilen Schleimdrüsen sind bei *Polycladus* dorsal nur vereinzelt zwischen den oberen Quermuskeln (Taf. XXX Fig. 3, *mqo*) vertheilt, während sie bauchseits in den das Nervensystem umschliessenden queren Parenchymmuskeln (*mqu* und *mqv*) massen-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

haft angehäuft sind. Dementsprechend ist auch der Saum der Kriechsohlenzellen ganz erfüllt von Secretpfröpfchen. Über den Bau der Kantendrüsen (Fig. 6, *drk* und *drk'*) kann ich bei dem schlechten Erhaltungszustande derselben nur so viel sagen, dass sie birnförmig gestaltet sind und verhältnissmässig schmälere Ausführungsgänge besitzen, als die Kantendrüsen der Geoplana-Arten (z. B. *G. rufiventris*).

Artioposthia diemenensis zeichnet sich nicht bloss unter ihren Gattungsgenossen, sondern unter allen von mir untersuchten Landplanarien dadurch aus, dass hier die Kantendrüsen sich über die ganze Rückenfläche ausbreiten. Während sie in der Seitenkante sowohl in Bezug auf ihre Gestalt als auch ihre dichtgedrängte Anordnung völlig den Kantendrüsen, wie sie oben von *G. rufiventris* beschrieben wurden, gleichen, jedoch bis zu 0,5 mm lang werden, nimmt ihre Länge auf dem Rücken ab und ihre Vertheilung wird eine regelmässige, indem sie in Reihen zwischen den Längsbündeln des Hautmuskelschlauches angeordnet sind. Eine Vergleichung des Sagittalschnittes Taf. XXXIV Fig. 3 mit dem Querschnitte Taf. XXXIII Fig. 5 lässt darüber keinen Zweifel und zeigt, dass diese Drüsen (*drz'*) hier wohl Ring- und Diagonalfasern, niemals aber die longitudinalen Bündel des Hautmuskelschlauches durchsetzen. Sagittalschnitte treffen die Ausführungsgänge immer nur in den Zwischenräumen zwischen den benachbarten Längsfaserbündeln *hml*. Die längsten dorsalen Drüsen erstrecken sich tief ins Parenchym und messen bis 0,36 mm bei einer grössten Breite von 0,024 mm, während die kürzesten mehr birnförmigen innerhalb der Längsmuskeln verbleiben (Taf. XXXIII Fig. 6, *drz* und *drz'*). Die in das Epithel eintretenden Ausführungsgänge sind verschmälert und münden entweder in dieser Weise an der Oberfläche, hier das Secret (*sb'*) ablagernd, oder es stauet sich letzteres noch innerhalb des Epithels an (*sb*). Wie bei anderen Geoplaniden so erscheinen auch hier diese Drüsen auf den ersten Blick homogen, erweisen sich aber als aus kleinsten Kügelchen zusammengesetzt, die nur wenig Farbstoff aufnehmen, aber doch regelmässig gegen den Ausführungsgang dunkler tingirt erscheinen als am blinden Ende. Stellenweise sieht man Drüsen, deren ganzer Inhalt in gröbere, sich gegen einander polyedrisch abplattende Schollen (von 0,004—0,005 mm Durchmesser) zerfällt, und am blinden Ende scheint diese Erscheinung bei den Drüsen der Kante (*drk*) eine allgemeine zu sein. Eine Membran fehlt und die Drüsenleiber sind vom Bindegewebe eingehüllt. Jede Drüse enthält einen rundlich-ovalen blassen fein punktirten Kern (Fig. 6 in *drz*).

Im Vorderkörper sind diese Drüsen reichlicher als hinter dem Pharynx, doch kann man sie bis an das Hinterende aufgereiht finden, und nur die Region über dem Pharynx und den umfangreichen Copulationsorganen enthält dieselben bloss vereinzelt.

Neben den Kantendrüsen finden sich auf der ganzen Körperoberfläche Ausführungsgänge cyanophiler Schleimdrüsen, die allerdings in der Kriechsohle zwischen den Längsmuskelbündeln viel zahlreicher auftreten (Taf. XXXIV Fig. 3, *kd'*) als am Rücken und in den Seitenkanten.

Plac. kewensis. Mit Hämatoxylin-Eosin tingirte Querschnitte durch den Kopf dieser Species bieten ein höchst eigenthümliches Bild, namentlich die des Vorderendes (Taf. XXXV Fig. 1). Man sieht hier nämlich fast den ganzen von den Grübchennerven (*n*) und dem Nervenplexus freigelassenen Raum von lebhaft roth gefärbten Körnerhäufchen (*ed'*) erfüllt, die gegen das Epithel hin sich verlängern und in Stränge (*ed''*) ausziehen, welche schliesslich in das Epithel eintreten. Dies sind Ausführungsgänge der erythrophilen Drüsen, die man durch den ganzen Kopf hindurch (Fig. 2—5) in der Umgebung der Darmäste (*da*), sowie in den Lücken der Gehirnplatte bündelweise querdurchschnitten antrifft (*ed*, *ed'*). Die Enden derselben zeigen vielfache Varicositäten und verästeln sich immer reichlicher, je mehr sie sich dem Hautmuskelschlauche nähern (*ed''*, *ed'''*). Bauchseits sind deren mehr vorhanden als am Rücken. Die zugehörigen Drüsenzellen findet man erst in der Kopfbasis, wo sie eine die Darmverzweigungen umgebende centrale Zone einnehmen (Taf. XXXVI Fig. 1, *kd*), welche sich auch weiter in den Körper nach hinten verfolgen lässt. Sie unterscheiden sich von der zweiten Art der bei *Plac. kewensis* zu findenden Drüsen, den cyanophilen Schleimdrüsen, bloss durch das verschiedene Verhalten des Secretes. Dasselbe ist nämlich bei den erythrophilen Hautdrüsen stets grobkörnig und färbt sich roth — um so intensiver, je näher der Haut — während das Secret der cyanophilen Drüsen sehr feinkörnig und stets tiefblau tingirt erscheint[1]).

Wenn die so massenhaften erythrophilen Drüsen den bisherigen Untersuchern des *Plac. kewensis* zum grössten Theile entgangen sind, so liegt dies an den Tinctionsmethoden. Denn keine von den zahlreichen verschiedenen Färbungen, die ich

1) Die Fig. 6 auf Taf. XXXV scheint dem Gesagten zu widersprechen. Doch handelt es sich bei den cyanophilen Drüsen *kd* um **Klumpen** von Secretkörnchen, bei den erythrophilen *ed* aber um **einzelne** Körner.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angewendet habe, lässt diese Drüsen und ihr Secret so schön hervortreten wie Hämatoxylin-Eosin. Diesem kommt zunächst die van Gieson'sche Methode, bei der aber der grösste Theil des Secretes hellgelb bleibt und nur hie und da ein blassrother Strang dazwischen erscheint, sodass zwar die buntscheckigen Secretmassen im Parenchym deutlich werden, aber die peripheren Secretstränge nicht genügend differenzirt sind.

Die cyanophilen Drüsen sind im Kopfe von ***Plac. kewensis*** nur sehr vereinzelt (Taf. XXXVI Fig. 2, *cyd*, *cyd'*) zu finden und im Körper sind ihre Ausführungsgänge ausschliesslich auf die Kriechleiste und zwar (Fig. 1) auf den Wulst derselben beschränkt. In diesem fehlen die erythrophilen Drüsen gänzlich, finden sich jedoch in den Bändern der Kriechleiste und noch reichlicher in den Seitentheilen des Bauches (Taf. XXXV Fig. 6, *ed*). Kantendrüsen mangeln dagegen vollständig.

Gute Drüsenpräparate besitze ich auch von ***Plac. mollis***, wo die erythrophilen Drüsen (Taf. XXXVIII Fig. 1—4, *ed* und *ed'*) genau die gleiche Vertheilung zeigen wie bei der eben besprochenen Species. Dagegen scheinen die cyanophilen Drüsen *(kd)* hier im Kopfe gänzlich zu fehlen, dafür aber um so reichlicher im Wulste der Kriechleiste auszumünden (Fig. 2, *kd''*).

Von ***Bip. ephippium*** habe ich keine Hämatoxylin-Eosin-Präparate, doch gehe ich kaum irre, wenn ich die die Oberfläche des Rückens und der Seiten des Bauches besetzenden Secretmassen (Taf. XXXIX Fig. 7 und 8, *cyd''*) sowie die länglichen Ballen im Inneren des Epithels (*cyd'*) auf erythrophile Drüsen zurückführe im Gegensatze zu den Secretfäden, welche (Fig. 2 und 3, *kd'*) im Wulste der Kriechleiste ausmünden.

Bemerkenswerth erscheint der Drüsenreichthum von ***Per. hilgendorfi***. Hier sind nicht nur dorsal sowohl am Kopfe wie am Körper die Körnerdrüsenausführungsgänge noch zahlreicher als bei *Plac. kewensis*, sondern es ist dazu auch der Drüsenreichthum der Kriechleiste (Taf. XLIII Fig. 8, *kd''*) ein so exorbitanter wie bei keiner anderen Bipaliide. Noch auf Schnitten in der Nähe des Pharynx finden sich die cyanophilen Kriechleistendrüsen massenhaft zwischen die Dotterstöcke und Darmäste eingekeilt (*kd*, *kd'*), ihre Ausführungsgänge nach abwärts entsendend.

Bei dem Genus ***Rhynchodemus*** sind durchwegs erythrophile Drüsen über die ganze Körperoberfläche, die Kriechleiste eingeschlossen, vertheilt, wie ich für die Arten ***Rh. terrestis***, ***pyrenaicus*** und ***ochroleucus*** bestimmt behaupten kann. Bei der erstgenannten finde ich die erythrophilen Drüsen in der Kriechleiste weniger zahlreich als an der übrigen Oberfläche. Dagegen begrenzen einige (3—7) Ausführungsgänge erythrophiler Drüsen in dichter Aneinanderlagerung sowohl innen wie aussen die Sinneskante, dieselbe zwischen sich fassend. Doch setzt sich diese Drüsenanhäufung nicht über die Sinneskante hinaus fort. Bei allen *Rhynchodemus*-Arten sind die auf die Kriechleiste beschränkten cyanophilen Drüsen ausserordentlich mächtig entfaltet[1]).

Dagegen kommen bei den nicht minder drüsenreichen *Amblyplana*-Arten die cyanophilen Drüsen, wenngleich sehr vereinzelt, am ganzen Körper zugleich mit erythrophilen vor. Letztere sind ausserhalb der Kriechleiste viel zahlreicher als die cyanophilen, während diese dagegen von allen Seiten mit ihren Ausführungsgängen zur Kriechleiste convergiren. Dies ist sehr schön zu sehen an den Schnitten von *Ambl. notabilis* (Taf. LIV). Ueberall da, wo die Kriechleiste getroffen ist (Fig. 2, 3, 8), findet man die massenhaften parallel an das Epithel herantretenden Ausführungsgänge (*kd'*), während ausserhalb derselben zwar die Drüsen (*kd*) selbst, aber nur spärliche Ausführungsgänge getroffen werden.

Von ***Ambl. teres*** habe ich Taf. LIII Fig. 1 einen Schnitt aus der Pharyngealregion abgebildet, um einerseits den Reichthum an cyanophilen Kriechleistendrüsen, und andererseits die differenzirende Wirkung der Hämatoxylin-Eosin-Tinction[2]) darzustellen. Man sieht hier Epithelien und Musculatur, das Plasma der Rhabditenzellen (*std*), die Speicheldrüsen (*spd*) sowie die erythrophilen Hautdrüsen (*ed*) und deren Ausführungsgänge (*ed'*) roth, die cyanophilen Drüsen (*cyd*) und ihre Ausführungsgänge (*cyd'*), die eingesenkten Epithelzellen (*dre*) und die stäbchenförmigen Körper tief indigoblau, die Schleimdrüsen des Pharynx (*sld*) lebhaft kobaltblau und schliesslich das Darmepithel (*D*) mattviolett gefärbt. Auch wird hier klar, dass die Kriechleiste ebenfalls erythrophile Drüsen und anderseits das dorsale Epithel auch cyanophile empfängt, wie dies schon für ***Ambl. notabilis*** hervorgehoben wurde. Doch sind in der Abbildung dorsal viel zu wenig erythrophile Drüsen eingezeichnet.

Platydemus grandis gleicht sowohl in der Vertheilung wie auch im Bau der cyanophilen und der Kantendrüsen völlig der ***G. rufiventris*** und es scheinen auch, wie bei letzterer, erythrophile Schleimdrüsen zu fehlen.

Dolichoplana feildeni besitzt nicht bloss Kantendrüsen, sondern auch beiderlei Hautdrüsen, von denen die erythrophilen gleichmässig am ganzen Körper vertheilt sind (Taf. XLVII Fig. 8 und 9, *ed*), während die cyanophilen (vergl. auch Fig. 7, *cyd*) zahlreicher in der Kriechleiste münden als dorsal und seitlich. Die Ausführungsgänge der cyanophilen Drüsen sind reich verästelt, ziehen zumeist zwischen den Längsbündeln des Hautmuskelschlauches zum Epithel, durchsetzen aber auch diese letzteren.

1) Vergl. *kd* bei *Rh. terrestris* Taf. XLVIII Fig. 1, *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 1—4, *Rh. pyrenaicus* Taf. LIII Fig. 1, *Rh. ochroleucus* Taf. XLIV Fig. 5, 7, 8 und Taf. XLV Fig. 3 und 4.

2) Der betreffende Schnitt war vorher in Alauncarmin gefärbt gewesen, was für den Schlusseffect jedoch irrelevant war. Nur jetzt nach 5 Jahren seit der Herstellung des Präparates ist das Eosin verblasst und in den rothen Partien (und zwar in den erythrophilen Hautdrüsen *ed* mehr als in den Speicheldrüsen *spd*) der mattere Ton des Alauncarmin wieder zur Geltung gekommen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Cotyloplana und *Artiocotylus* entbehren der Kantendrüsen, besitzen aber cyanophile und erythrophile Hautdrüsen in ähnlicher Vertheilung wie bei *Dol. feildeni*. Besonders *Artiocotylus speciosus* ist durch seinen ganz ausserordentlichen Drüsenreichthum ausgezeichnet, wobei die erythrophilen auf dem Rücken (Taf. LV Fig. 8, *cd*) vorherrschen, während dagegen die dorsal nur spärlich vorhandenen cyanophilen in grossen Massen auf der Kriechsohle ausmünden, wo man sehr instructive Bilder von continuirlicher Fortsetzung der Ausführungsgänge bis in das Epithel erhält (Taf. LVI Fig. 3, vergl. auch Taf. LVI Fig. 1 und 2, *kl* sowie den Medianschnitt Taf. LV Fig. 2, *kd*, *kd'*).

II. Körpermusculatur.

Schultze (*24* p. 35) hat bei *Geopl. burmeisteri* bloss die Längsfasern des Hautmuskelschlauches gesehen. Die »quergelagerten Muskelelemente«, von welchen er ausserdem spricht, gehören dem Parenchym an.

Schmarda (*28* p. 36) findet zwar bei *Bip. dendrophilum* longitudinal, schief und quer verlaufende Fasern, ohne sich aber Rechenschaft über deren gegenseitige Lagerung zu geben.

Metschnikoff (*33* p. 552) beschreibt für *Rh. bilineatus* die Längsfasern des Hautschlauches und dazu, von ersteren durch die Pigmentschichte getrennte — also dem Parenchym angehörige — Ringmuskeln.

Schneider (*50* p. 61, tab. VII, fig. 7, *b*) findet bei seinem *Bipalium* eine »Muskelhaut aus einer äusseren dünnen Querlängsschicht, inneren Längs-, Ring- und Sagittalfasern zusammengesetzt« und seine Figur stellt den Hautmuskelschlauch dar als aus einer dünnen Ringschichte und Längsbündeln bestehend.

Eingehender schildert Moseley (*51* p. 123 ff.) die Musculatur. Er unterscheidet zwischen dem »Superficial« und dem »Deep Muscular-System«. Ersteres — der Hautmuskelschlauch — enthalte bei *Bip. diana* eine äussere aus der Verfilzung von ringförmig und schiefgekreuzten Fasern bestehende und eine innere Längsbündelschichte (tab. X fig. 13, in deren Erklärung allerdings die Querschnitte der Längsbündel irrthümlich als »urticating cells« bezeichnet werden), während bei *Plat. thwaitesi* die Längsfasern nicht in Bündeln getrennt, sondern in einfacher Lage gleichmässig vertheilt erscheinen (tab. XI fig. 2 und 5). So kommt Moseley nicht bloss der richtigen Erkenntniss der Verhältnisse des Hautmuskelschlauches sehr nahe, sondern er giebt auch für die Parenchymmusculatur eine zutreffende Darstellung. Deren Verlaufsrichtungen: längs, quer und dorsoventral (»radiating« oder »radial« muscles) werden beschrieben, die schichtartige Ansammlung von Querfasern unter dem Darme sowie in der Höhe der Kriechsohle auch unter dem Nervensystem wird dargestellt und für die Kriechleiste des *Bip. diana* eine besonders reiche und eigenthümliche Anordnung der Musculatur geschildert. In seinen Diagrammen der Parenchymmusculatur (p. 129) zeichnet Moseley über der dorsalen, aus verfilzten Quer- und Längsfasern bestehenden Fasermasse bei *Plat. thwaitesi* noch eine bloss aus Ringfasern bestehende Schichte (*C*). Bei der Darstellung des Verdauungsapparates beschreibt derselbe dann (p. 129—130) feste Septa, die einerseits quer verlaufen und die Darmdivertikel von einander trennen und anderseits eine undurchbohrte, von der Muskelscheide der Copulationsorgane zum Hinterende verlaufende mediane Scheidewand zwischen den beiden hinteren Hauptdarmstämmen bilden. Offenbar ist M. zur Annahme solcher, angeblich denen der Anneliden entsprechenden Septa (p. 130) durch die dorsoventrale Musculatur verleitet worden. Später (*55*) fügt Moseley hinzu die Darstellung der Musculatur von *G. traversi* (deren Längsbündel des Hautschlauches in der Kriechsohle riesig, dorsal aber nur schwach ausgebildet seien, p. 275), sowie der *Dolich. striata*, Bei letzterer verhalten sich die Längsmuskeln des Hautschlauches gerade umgekehrt als wie bei *G. traversi*, und als wesentlich neues Moment kommt hier das Fehlen von longitudinalen Parenchymmuskeln auf der Dorsal- und ihre bündelweise Anordnung auf der Ventralseite (p. 282) in Betracht, ein Moment, das selbst für die Charakterisirung der neuen Gattung *Dolichoplana* (p. 286) verwerthet wird.

Hallez (*62* p. 9) lässt den Hautmuskelschlauch von *Rh. terrestris* aus Ring- und Längsfasern bestehen, wogegen v. Kennel (*66* p. 127) die ersteren vermisst, dagegen eine genauere Darstellung der Parenchymmuskeln der genannten Form giebt besonders hinsichtlich der longitudinalen Fasern derselben: »die innere Längsmusculatur, am Rücken und an den Seiten eine einzige Lage bildend, spaltet sich auf der Bauchseite in zwei Schichten, welche das Nervensystem zwischen sich nehmen« (p. 128).

Ijima (*76* p. 380) scheint bei *G. ladislavii* der richtigen Erkenntniss des Hautmuskelschlauches nahe gekommen zu sein, falls seine »innersten Längsfasern« wirklich sich auf diesen beziehen.

Bergendal (*85* p. 223) sieht bei *Plac. kewensis* bloss Ring- und Längsfasern im Hautmuskelschlauche, wogegen Loman (*89* p. 72) bei *Plac. javanus* auch die zwischen diesen liegenden schiefgekreuzten Fasern erkennt, ohne jedoch scharf zwischen Hautmuskelschlauch und Parenchymmusculatur zu scheiden. In der Kriechleiste sieht er »wirklich eine Art muskulösen Fusses« (p. 73).

Dendy (*96*) lässt bei *G. spenceri* den Hautschlauch aus schiefgekreuzten und longitudinalen Muskeln bestehen. Zum ersten Male wird von diesem Autor der periphere Nervenplexus als die natürliche Grenze zwischen Hautmuskelschlauch und Parenchymmusculatur in Anspruch genommen (p. 63).

Loman (*97*) erweitert unsere Kenntnisse sehr wesentlich und giebt (p. 145) Diagramme der Musculatur von *Bip. ephippium, marginatum* und *sumatrense, Plac. javanus, G. nasuta, Cotyl. megalophthalma*. Bei allen findet er den Hautschlauch aus Ring- und schiefgekreuzten Fasern, sowie aus longitudinalen Bündeln zusammengesetzt, doch seien die ersteren beiden untereinander verflochten. Was die Parenchymmusculatur betrifft, so seien die dorsoventralen (Radial-) Fasern »bei keiner Form besonders entwickelt«, die longitudinalen und transversalen Fasern aber bildeten lockere Geflechte und nirgends deutliche Lagen oder Schichten (p. 147).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Lehnert (*110*) lässt die Musculatur des *Plac. kewensis* am stärksten im Vorderkörper, am schwächsten dagegen in der Pharyngealregion entwickelt sein (p. 334), schildert dieselbe im übrigen jedoch bloss nach der Verlaufsrichtung und Verbindung untereinander und mit den übrigen Organen. Zur Histologie bemerkt derselbe (p. 334): »kein Muskel ist unverzweigt und die stärkeren Muskeln besitzen dort, wo ihre Verzweigungen beginnen, einen Kern. Das Auftreten des Kernes an diesen Stellen ist ein ganz regelmässiges und ausnahmsloses« und bei der Regeneration beobachtet Lehnert (p. 344), dass alle langen und verzweigten Fasern durch Verschmelzung mehrerer Muskelzellen entstehen, deren Kerne schliesslich bis auf die, welche in den Achseln der Verzweigungen liegen, verschwinden. Auf seine Bemerkungen über die Wirkungsweise der Muskeln (p. 335) soll später Bezug genommen werden. —

Für die *wasserbewohnenden Tricladen*, bei welchen zuerst Schneider (*50* p. 60, tab. VI fig. 4) die drei Schichten des Hautmuskelschlauches, Ring- und schiefgekreuzte Fasern sowie Längsbündel dargestellt hat, kann ich mich im übrigen auf Chichkoff[1]) beziehen, der auch in dieser Richtung die genauesten Angaben bietet. Nach diesem hat *Plan. polychroa* (tab. XVI fig. 14) eine einfache transversale, eine einfache longitudinale, eine schiefgekreuzte Doppellage und schliesslich eine bündelweise geordnete (innere) Längsfaserschichte in ihrem Hautmuskelschlauche. Der *Pl. montana* (tab. XV fig. 6 und tab. XVI fig. 15) und *lactea* (tab. XVI fig. 17) fehlt die äussere longitudinale Schichte, der letztgenannten dorsal auch die schiefgekreuzte Schichte, deren beide Faserlagen übrigens (s. die Abbild. zu *Pl. montana*) auf den beiden Körperflächen verschieden orientirt sind. Die Parenchymmusculatur hat neben dorsoventralen nur noch quere Fasern und auch diese nur im Vorderkörper, während sonst die abgebogenen Enden der dorsoventralen eine quere Faserlage vortäuschen. Die dorsoventralen Fasern enden in der Regel zwischen den Längsbündeln des Hautmuskelschlauches und gehen nur in den Seitenrändern bis an die Basalmembran heran. Chichkoff beschreibt genau die Form der Muskelfasern (tab. XV fig. 9—13), von welchen regelmässig bloss (*Pl. lactea*) die Längsfasern des Hautschlauches und die dorsoventralen Muskeln Kerne[2]) einschliessen. Nirgends sieht Chichkoff eine röhrige Structur mit Differenzirung von contractiler Rinde und centralem Sarcoplasma.

Jander[3]) beschreibt die Längsfasern des Hautmuskelschlauches von *Gunda ulvae* als Fasern, zwischen deren Fibrillen reihenweise Körnchen angeordnet sind und die mit kernhaltigen Myoblasten durch breite Plasmabrücken oder feine, oft varicöse Fasern in Verbindung stehen. Dieser Bau der Muskeln wurde schon vorher auch für Trematoden und Cestoden von Blochmann und seinen Schülern[4]) in gleicher Weise dargestellt. Doch darf nicht verschwiegen werden, dass Schuberg[5]) diese »Myoblasten« für Ganglienzellen hält. —

Indem ich mir vorbehalte, die einzelnen Organen des Körpers (Saugnäpfen, Drüsenpolstern, Pharynx, Geschlechtsapparat) eigenthümliche Musculatur bei diesen darzustellen, wird in diesem Capitel bloss vom Hautmuskelschlauche und von der Musculatur des Parenchyms die Rede sein. Die Art meines Untersuchungsmateriales bringt es mit sich, dass es sich dabei in erster Linie um die allgemeine topographische Vertheilung der Musculatur handeln wird und für die feineren histologischen Verhältnisse nur gelegentliche Einzelbeobachtungen zur Verfügung stehen.

Die bisherigen Versuche, die Homologien zwischen den verschiedenen Schichten der Körpermusculatur bei Turbellarien oder selbst auch nur innerhalb der Gruppe der Tricladen aufzudecken, scheiterten an dem Umstande, dass die meisten Autoren es unterlassen hatten, Hautmuskelschlauch und Parenchymmusculatur scharf auseinander zu halten. Faserlagen, die von dem einen Autor zur äusseren, oberflächlichen oder Hautmusculatur gerechnet werden, zieht der andere zur inneren, tiefen oder Körpermusculatur und umgekehrt. Es ist das Verdienst Dendy's, zuerst auf den subcutanen Nervenplexus als natürliche Grenze zwischen diesen beiden Categorien der Körpermuskulatur aufmerksam gemacht zu haben, eine Grenze, die ihren Werth nicht dadurch einbüsst, dass die Parenchymmuskeln zum grössten Theile mit ihren letzten Verzweigungen schliesslich in das Gebiet des Hautmuskelschlauches eindringen, um sich dort zu inseriren. Denn diese Endigungen der Parenchymmuskeln gehen radial vom Inneren des Körpers zur Haut, während die zwischen Nervenplexus und Basalmembran gelegenen Fasern des Hautmuskelschlauches sämmtlich in zur Körperoberfläche parallelen Schichten angeordnet sind.

---

1) G. D. Chichkoff, Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades). Arch. de Biologie, tome XII. Liège 1892, p. 472 ff.

2) Das Vorhandensein von Kernen in den Planarienmuskeln ist zuerst von A. Weismann (Über die zwei Typen contractilen Gewebes etc. Henle u. Pfeufer's Zeitsch. f. rationelle Medicin, 3. Reihe, XV. Bd., Leipzig und Heidelberg 1862, p. 94, tab. VIII fig. 22) und Fr. Ratzel (Histologische Untersuchungen an niederen Thieren, Zeitschr. f. wiss. Zool., XIX. Bd. 1869, p. 271, tab. XXIII fig. 26) behauptet worden und dem letzteren hat wahrscheinlich ein Blochmann'scher Myoblast vorgelegen.

3) R. Jander, Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. Zool. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontogenie d. Thiere, X. Bd. Jena 1897, p. 174—175, tab. XIII fig. 22—24.

4) S. die Litteratur bei Jander sowie F. Blochmann, Die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden, Hamburg 1896.

5) A. Schuberg, Zur Histologie der Trematoden. Arbeiten a. d. Zool.-Zoot. Institut in Würzburg, X. Bd. Wiesbaden 1895, p. 165.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hautmuskelschlauch.

Allgemeines.

Bei allen von mir untersuchten Landplanarien ist der Hautmuskelschlauch aus drei Schichten zusammengesetzt:

a) einer Ringschichte, deren Fasern quer verlaufen und eine ohne erhebliche Dickendifferenzen rings um den Körper gehende Lage bilden;

b) einer Diagonalschichte, die aus zwei Faserlagen besteht, welche einander fast rechtwinkelig kreuzen und mit den Fasern der Ringschichte einen Winkel von ca. 45° bilden und

c) einer Längsschichte. Die Fasern der letzteren sind meist zu Bündeln geordnet, deren Stärke nicht bloss in verschiedenen Körperregionen derselben Species, sondern auch nach systematischen Gruppen in weitestem Ausmaasse schwankt und in erster Linie die auffallenden Verschiedenheiten des Hautmuskelschlauches der Landplanarien bedingt.

Im Allgemeinen nimmt die Dicke des Hautmuskelschlauches gegen die Seitenränder, sowie nach den beiden Körperenden ab und ist am schwächsten an der vorderen Spitze. Drüsen- und Sinneskante unterbrechen den Hautmuskelschlauch entweder vollständig oder wenigstens in Bezug auf die Längsschichte. Hinter dem Vorderende wächst seine Dicke und erreicht ihren Höhepunkt ein Stück vor dem Pharynx, sinkt dann erheblich in der Pharyngealregion (besonders dorsal), um hinter derselben wieder ein wenig anzuschwellen und dann in ganz allmählich abnehmender Stärke gegen das Hinterende zu verlaufen. Die drei Schichten unterscheiden sich meist wesentlich in der Dicke ihrer Fasern, und zwar enthält die Ringschichte stets die feinsten, die Längsschichte die stärksten Muskelfasern, während die Diagonalschichte entweder der Ring- oder der Längsschichte in der Faserdicke gleicht oder zwischen beiden die Mitte hält.

Eine Correlation zwischen der Form des Körperquerschnittes und der Beschaffenheit des Hautmuskelschlauches existirt nicht, indem sowohl drehrunde wie ganz platte Formen einen sehr schwachen oder sehr kräftigen Hautmuskelschlauch besitzen können.

Der Hautmuskelschlauch liegt der Basalmembran dicht an, ohne jedoch in derselben Eindrücke zu erzeugen, und seine einzelnen Schichten folgen unmittelbar aufeinander. Doch bildet von dieser letzteren Regel *Platydemus laterolineatus* eine Ausnahme, indem hier zwischen Diagonalschichte und den Längsbündeln eine ziemlich breite Lage von Bindegewebe eingeschaltet ist (Taf. L Fig. 12).

Die einfachste Form des Hautmuskelschlauches bietet *Rh. terrestris*, bei welchem sämmtliche Schichten aus einer einzigen Lage von Fasern — im Ganzen also aus vier Lagen — bestehen. Ähnlich verhält es sich bei *Amblyplana*, wo nur die Dorsalfläche des Vorderkörpers mehrschichtige Längsmuskeln besitzt. Die Ring- und Diagonalschichte ist einfach bei den planconvexen australischen und indomalayischen und allen subcylindrischen *Geoplanen* sowie bei den Gattungen *Pelmatoplana* und *Cotyloplana*, bloss die Ringfasern sind einschichtig bei *Choeradoplana*. Bei den im letzten Satze genannten Formen sind die Längsfasern in Bündeln angeordnet, und der entgegengesetzte Fall, dass nämlich letztere ein-, die übrigen Hautmuskeln aber mehrschichtig wären, kommt dorsal nicht vor und ist nur auf der Bauchfläche von *Rh. scharffi* zu beobachten, sowie in der Kriechleiste mancher sonst mit Längsbündeln ausgestatteter Arten, wie weiter unten, bei specieller Darstellung der Kriechleistenmuskulatur, noch zu erwähnen sein wird.

Bei allen den platten und breiten neotropischen *Geoplanen*, bei *Polycladus*, *Artiocotylus*, *Rhynch. ochroleucus* und Verwandten, *Platydemus*, *Dolichoplana* und sämmtlichen *Bipaliiden* sind alle drei Fasersysteme des Hautmuskelschlauches mehrschichtig resp. aus Faserbündeln aufgebaut, deren Stärke nicht bloss von der Zahl der Fasern, sondern auch von ihrer Dicke abhängt. So enthalten die Längsbündel von *Polycladus gayi* nur 50—60 Fasern, obgleich sie im Querschnitte um die Hälfte höher sind als die von *G. rufiventris*, in welchen über 100 Fasern gezählt werden, und bei *P. gayi* erreicht der Hautmuskelschlauch eine Dicke von 0,256 mm gegen 0,1 mm bei *G. rufiventris*.

Nach dem bisher Gesagten und den folgenden speciellen Angaben liegt es nahe, zu behaupten, dass der Hautmuskelschlauch aller Landplanarien nach einem einzigen Schema aufgebaut sei. Indessen mahnen

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

die Beobachtungen Chichkoff's (s. o.) von Differenzen bei nahe verwandten Süsswassertricladen, sowie die innerhalb der *Rhabdocoeliden*[1]) und *Polycladen*[2]) beschriebenen Verschiedenheiten zur Vorsicht. Nur das eine sei hervorgehoben, dass der Hautmuskelschlauch der Landplanarien viel kräftiger ist als der der Süsswassertricladen.

Specielles.

G. rufiventris. Der Hautmuskelschlauch ist bei dieser Species sehr kräftig, indem nicht bloss die Längsfasern in grossen radial gestellten Bündeln (Taf. XX Fig. 4, *hml*, *hml'*), sondern auch die beiden schiefgekreuzten Faserlagen (Taf. XXII Fig. 2—4, *hmx*) in aus 5—10 Fasern bestehenden Strängen auftreten und die Ringfasern (*hmr*) sich in einer 4—5 Fasern dicken Schichte aufbauen. Im Allgemeinen ist der Hautmuskelschlauch der Kriechsohle kräftiger als dorsal, was hauptsächlich auf Rechnung der Längsbündel kommt, die unten schmälere aber höhere und dichter gestellte Lamellen (Taf. XX Fig. 4) bilden, während sich oben die Bündel lockerer gestellt, niederer, breiter und mit ovalem Querschnitte präsentiren.

Fast gänzlich unterbrochen erscheint der Hautmuskelschlauch im Bereiche der Drüsen- und Sinneskante und jede der 3 Schichten ist daselbst bloss durch einzelne Fasern vertreten (Taf. XXII Fig. 6), die nur an besonders günstigen Stellen sich noch als Längs- und Ringfasern auseinanderhalten lassen, während letztere von etwa hier vorhandenen Resten der schiefgekreuzten Schichte nicht zu unterscheiden sind.

Der Hautmuskelschlauch hat seine grösste Entfaltung im Vorderkörper, etwa 2—3 cm vom Vorderende. An der vorderen Spitze lassen sich die drei typischen Schichten nur mit Mühe erkennen, am Hinterende sind sie deutlicher aber gleichfalls nur je durch einzelne Fasern vertreten. Erst 0,3 mm vom Vorderende gewahrt man ventral die aus 5—6 Fasern bestehenden Längsbündel, die bei 0,5 mm schon 10—15, 3 mm vom Vorderende 35—40, 7 mm von Vorderende ca. 80 und 2 cm hinter der Spitze — und von da an bis zur Pharyngealregion — bis 100 Fasern und darüber enthalten. An derselben Stelle haben die dorsalen Längsbündel jedes ca. 20 Fasern weniger und diesen Zahlen entspricht auch die Dicke des Hautmuskelschlauches, wobei hervorgehoben werden muss, dass auch bei diesen in der Längserstreckung des Körpers auftretenden Differenzen in erster Linie die Längsschichte, in weit geringerem Maasse die schiefgekreuzte und fast gar nicht die Quer- oder Ringschichte betheiligt sind. Schon einige mm vor dem Pharynx sinkt die Stärke des Hautmuskelschlauches sehr beträchtlich, er wird in der Pharyngealregion selbst noch schwächer, um hinter derselben wieder eine Verstärkung zu erfahren und dann ganz allmählich gegen das Hinterende abzufallen[3]).

In gleicher Weise wie der Hautmuskelschlauch gegen die beiden Enden des Körpers an Dicke abnimmt, so auch wenn man von der Medianlinie gegen die Seitenkanten fortschreitet. Der Querschnitt Taf. XX Fig. 4 giebt ein zutreffendes Bild dieses Verhältnisses und zeigt zugleich, wie diese Abnahme dorsal allmählich erfolgt in

---

1) Graff, Monographie I. Bd., p. 64 ff.. Für die *Acoela* habe ich unterdessen (Die Organisation der Acoela, 1891, p. 6) allerdings die Einheitlichkeit im Baue des Hautmuskelschlauches sicherstellen können, aber in der Gruppe der *Alloeocoela* hat Böhmig (Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien II. Z. f. wiss. Zool. LI. Bd., 1890 p. 195) neue Complicationen entdeckt.

2) A. Lang (*75*, p. 67 ff.).

3) Diese Verhältnisse werden am besten illustrirt durch eine Reihe von Messungen, die ich an einer Sagittalschnittserie möglichst in der Medianlinie des Körpers vorgenommen habe. Die Dicke der Längs- (l), schiefgekreuzten (s) und Ringschichte (r) beträgt:

Entfernung vom Vorderende	ventral		dorsal	
0,6 mm	l 0,012,	s + r 0,012 (Sa. 0,024)	— l 0,008,	s + r 0,012 (Sa. 0,02) mm
1 mm	l 0,02,	s + r 0,016 (Sa. 0,036)	— l 0,02,	s + r 0,012 (Sa. 0,032) mm
2 mm	l 0,024,	s 0,012, r 0,006 (Sa. 0,044)	— l 0,02,	s 0,012, r 0,008 (Sa. 0,04) mm
6 mm	l 0,052,	s 0,014, r 0,008 (Sa. 0,074)	— l 0,048,	s 0,012, r 0,008 (Sa. 0,068) mm
9 mm	l 0,08,	s 0,014, r 0,008 (Sa. 0,102)	— l 0,056,	s 0,016, r 0,008 (Sa. 0,08) mm
24 mm	l 0,08,	s 0,016, r 0,008 (Sa. 0,104)	— l 0,068,	s 0,016, r 0,008 (Sa. 0,092) mm
vor dem Pharynx	l 0,056,	s + r 0,036 (Sa. 0,092)	— l 0,032,	s + r 0,024 (Sa. 0,056) mm
hinter dem Pharynx	l 0,072,	s + r 0,036 (Sa. 0,108)	— l 0,048,	s + r 0,028 (Sa. 0,076) mm
hinter der Geschlechtsöffnung	l 0,048,	s + r 0,024 (Sa. 0,072)	— l 0,04,	s + r 0,016 (Sa. 0,056) mm

Es ist aus dieser Tabelle zugleich ersichtlich, dass die Abschwellung des Hautmuskelschlauches in der Pharyngealregion bloss die Längsschichte betrifft, während die beiden anderen Schichten in dieser Region (namentlich ventral) sogar viel stärker entwickelt sind als im Vorderkörper.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Weise, dass die plastische Seitenkante am schlechtesten mit Muskeln versorgt ist, wogegen auf der Innenseite der Drüsenkante (*drk*) die Muscularis der Kriechsohle ziemlich unvermittelt einsetzt.

Die Längsfasern der *G. rufiventris* bilden nicht (wie man nach der halbschematischen Fig. 4 der Taf. XX vermuthen könnte) geschlossene, aus dichtgedrängten Fasern bestehende Bündel, sondern ihre von Bindegewebe umhüllten und durch dieses sowie dorsoventrale Muskeln und Nerven getrennten Bündel (Taf. XXII Fig. 2 und 3) enthalten die Fasern sehr locker angeordnet, besonders in ihrer Mitte, während am oberen und unteren Ende des Bündelquerschnittes die einzelnen Muskeln sich enger zusammenlegen. Auch sind die Bündel nicht so regelmässig gestaltet und gelagert, sondern oft durch eindringendes Bindegewebe und dorsoventrale Muskeln in zwei oder drei kleinere Abschnitte eingetheilt, die sich zwischen einander einkeilen (Taf. XXI Fig. 3).

Der *G. rufiventris* gleichen im Aufbaue des Hautmuskelschlauches die grossen breiten neotropischen Arten *G. argus*, *nigrofusca*, *olivacea*, *maximiliani*, *ladislavii*, *burmeisteri*, ferner *G. micholitzi* (Taf. XXVII Fig. 2) und *traversi*, bei welch' letzterer nach Moseley's Darstellung (*55* tab. XX fig. 8) die im Verhältniss zur Dorsalseite excessive Stärke der ventralen Längsbündel auffällt, sowie schliesslich *G. nephelis*.

Von den genannten bilden die, mit verhältnissmässig schwächeren Längsfaserbündeln versehenen Arten *G. nephelis* (Taf. XXVI Fig. 1), *G. flava* (Taf. XXVI Fig. 5) und *eugeniae* den Uebergang zu den durch die australische *G. munda* (Taf. XXIV Fig. 2 und XXV Fig. 9) vertretenen Formen *G. spenceri*, *hoggi*, *coerulea*, *atra* (Taf. XXIII Fig. 3). Bei allen diesen sind die Längsfaserbündel verhältnissmässig schwach (aus 5—15 Fasern bestehend) und durch ziemlich breite Zwischenräume getrennt, im Querschnitte dorsal rundlich, ventral aufrecht-oval, während die anderen Schichten aus einfachen Faserlagen gebildet sind. So erreicht die Gesammtdicke des Hautmuskelschlauches von *G. munda* in der Mittellinie oben 0,012 mm, ventral 0,02 mm.

Ein gleiches Verhalten in Bezug auf Ring- und schiefgekreuzte Schichte, aber colossale Entwickelung der Längsbündel zeigen die kleinen zierlichen, z. Th. fast drehrunden Geoplana-Arten, zu welchen *G. nasuta* (Taf. XXVII Fig. 10) hinüberführt und deren Hautmuskelschlauch in dem Querschnitte von *G. kenneli* (Taf. XXVII Fig. 4) dargestellt ist. Im Allgemeinen sind die Längsbündel hier in der Kriechsohle als schmale dichtstehende Lamellen angeordnet, während ihr Querschnitt am Rücken (wo sie auch weiter von einander entfernt sind) oval erscheint. Im Vergleiche mit *G. rufiventris* fällt nicht bloss die stärkere Muscularis der Seiten des Körpers, sondern auch die viel compactere Anordnung der Fasern in allen Längsbündeln auf. Dieser Gruppe gehören ausser *G. kenneli* noch an *G. korotneffi*, *assimilis*, *canaliculata*, *whartoni*.

Die den letzteren in der Form so nahe stehende Gattung *Pelmatoplana* hat gleichwohl einen sehr schwachen Hautmuskelschlauch. Die Ring- und Diagonalfasern scheinen je nur aus einer Faserlage zu bestehen und die Längsfasern bilden dorsal kleine lockere Bündel von 5—7, seitlich solche von je 1—4 Elementen, sodass man da kaum noch von Bündeln, sondern eher von einer unregelmässig mehrreihigen Anordnung sprechen kann, und erreichen erst wieder über der Kriechleiste die Stärke der dorsalen Bündel (vergl. *P. moluccana* Taf. XXVIII Fig. 5, *hml'*).

Dagegen schliesst sich die Gattung *Choeradoplana*, was den Hautmuskelschlauch anlangt, unmittelbar an die dritte Gruppe der Geoplanen an, indem hier namentlich bei *Ch. iheringi* (Taf. XXIX Fig. 1—4) die ganze Dorsalseite mit überaus compacten, im Querschnitte ovalen Längsbündeln (*hml*) besetzt ist, deren stärkste bis ca. 70 Fasern enthalten. In den Drüsenpolstern und über dem vorderen Theile der Kriechsohle (Fig. 1 und 2) sind diese Längsbündel allerdings sehr reducirt, treten aber vom hinteren Ende der Drüsenpolster an auch auf der Kriechsohle auf, obgleich sie hier (Fig. 3 und 4, *hml'*) viel kleiner sind als dorsal. Die Ringschichte scheint nur aus einer Faserlage (Fig. 8, *hmr*) zu bestehen, wogegen die beiden Lagen der diagonalen Schichte (*hmx*) aus grossen Bündeln bestehen, ähnlich denen von *G. rufiventris*. Wie *Ch. iheringi*, so verhält sich auch die viel kleinere *Ch. langi*, doch sind hier die Längsbündel viel lockerer, besonders (Taf. XXX Fig. 1 und 2, *hml*) auf der Kriechsohle, wo sie höher erscheinen ohne jedoch mehr Fasern zu besitzen als dorsal.

Den colossalsten Hautmuskelschlauch unter allen Landplanarien hat jedoch *Polycladus gayi* (Taf. XXX Fig. 3—5, *g*). Hier sind die Verhältnisse der *G. rufiventris* weit überboten, indem der Hautmuskelschlauch ventral bis 0,184 mm (Ringschichte 0,024, Diagonalschichte 0,048, Längsschichte 0,112), dorsal bis 0,256 mm (Ringschichte 0,036, Diagonalschichte 0,1, Längsschichte 0,12) erreicht. Die Längsbündel (*hml*) enthalten je 50 bis 60 — allerdings ganz ausserordentlich dicke — Fasern, die in den dorsalen Bündeln aber sehr locker, in den ventralen dagegen compact beisammen stehen[1]). Im Verhältnisse zu den Längsbündeln sind eigentlich die der Diagonalschichte noch excessiver ausgebildet (*hmx*), doch sind deren Fasern schwächer als die Längsfasern und gleichen denen der ca. 6 Fasern hohen Ringschichte (*hmr*).

Auch in der Gattung *Artioposthia* erscheinen Ring- und Diagonalfasern mehrschichtig (Taf. XXXIII Fig. 6, *hmr* und *hmx*) und dazu treten bei *A. diemenensis* compacte, aber (besonders ventral) seitlich comprimirte Längsbündel (Taf. XXXIII Fig. 5 und 6, Taf. XXXIV Fig. 3, *hml*). Letztere sind etwas schwächer bei *Art. adelaidensis* (Taf. XXXI Fig. 8) und noch schwächer (als lockere, im Querschnitte rundlich-ovale Häufchen erscheinend) bei *Art. fletcheri* (Taf. XXXI, Fig. 3).

Plac. kewensis besitzt alle drei Schichten von Fasern ähnlich ausgebildet wie bei den breiten Geoplanen, indem sowohl die Ring- wie Diagonalfasern (Taf. XXXVII Fig. 1, *hmr* und *hmx*) mehrschichtig, die Längsfasern (*hml*) dagegen bündelweise geordnet sind. Doch sind die Längsbündel locker und umfassen ein Stück hinter dem Kopfe dorsal nicht mehr als 20—25

1) Ich vermag nicht zu sagen, inwieweit an diesem Verhältnisse, wie auch an den localen Varianten in der Dicke des Hautmuskelschlauches die Folgen der Conservirung Antheil haben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ventral nur wenig mehr Fasern. Am Kopfe (Taf. XXXV Fig. 2 und 3) sind die ventralen Bündel (*hml'*) höher und schmäler als dorsal; gegen die Sinneskante wird der Hautmuskelschlauch immer dünner, lässt die Grübchen selbst sowie die Furchen ganz frei und ist auf den Papillen nur durch eine ganz feine, aus 2—3 Faserlagen bestehende Muscularis (Taf. XXXVI Fig. 6 und 7, *hm*) vertreten. Auf dem Körper ist die Abschwächung des Hautmuskelschlauches in der Kriechleiste bemerkenswerth (Taf. XXXV Fig. 6, *hml'*), die in der Rinnenregion, wo die Längsbündel nur mehr aus 5—7 Fasern bestehen am weitesten geht.

Ganz gleich verhalten sich die übrigen *Placocephalus*-Species, deren kleinere (*Pl. gracilis* und *mollis*) bloss etwas schwächere Längsbündel besitzen.

Im Genus *Bipalium* scheinen durchwegs die Ring- und Diagonalschichten aus mehreren Faserlagen zu bestehen, wogegen sich hinsichtlich der Längsfasern zwei Gruppen unterscheiden lassen. In der einen (*B. haberlandti*, *marginatum*, *diana*, *ceres*, *univittatum*) sind dieselben in sehr compacten Bündeln geordnet, die z. B. bei *B. haberlandti* (Taf. XL Fig. 6, *hml*) dorsal einen ovalen Querschnitt darbieten und 20—30 Fasern enthalten, gegen die Kriechleiste hin erheblich schwächer werden und in letzterer nur mehr aus 4—5 (höchstens 9) Fasern bestehen. Die zweite Gruppe (*B. ephippium* und wahrscheinlich auch *sumatrense*) zeigt eine so lockere Anordnung der Längsfasern, dass man selbst dorsal (Taf. XXXIX Fig. 8, *hml*), wo noch 3—5 (selten 7) Fasern beisammen liegen, kaum von »Bündeln« sprechen kann. Gegen die Ventralseite hin wird die Auflösung der Längsbündel und die gleichmässige Ausbreitung derselben immer deutlicher (Fig. 7, *hml'*) und über der Kriechleiste ist thatsächlich nur mehr eine einfache Lage von Längsfasern vorhanden, wie es schon Loman (*97* p. 145) gezeichnet hat.

Die beiden Cotyloplanidengattungen *Cotyloplana* und *Artiocotylus* sind in der Ausbildung des Hautmuskelschlauches auffallend verschieden. Erstere übertrifft in der Stärke der Längsbündel selbst die platten Geoplana-Arten und wie bei diesen haben die dorsalen Bündel (*C. whiteleggei* Taf. LI Fig. 5, *hml*) ovalen Querschnitt, während die der Kriechsohle (*kl—kl*) einen viel höheren aber seitlich comprimirten Querschnitt besitzen. Gegenüber der genannten Species wie der gleichgebauten *C. punctata* ist für *C. megalophthalma* bemerkenswerth die lockere Beschaffenheit der Längsbündel (Taf. LII Fig. 5 und 6) und der namentlich im Vorderkörper (Fig. 4) zu beobachtende Zerfall der grossen Bündel in mehrere kleinere Bündelchen, eine Erscheinung die dorsal viel auffallender ist als in der Kriechsohle. Bei allen drei Arten scheinen Ring- und Diagonalschichte aus je einer einzigen Muskellage zu bestehen.

Im Gegensatze zu *Cotyloplana* besitzt *Artiocotylus* einen sehr primitiven Hautmuskelschlauch, indem die Fasern der Längsschichte zwar sehr dick (Taf. LV Fig. 7, *hml*) aber in der Kriechsohle in einfacher Lage, in den Bauchseiten zu 1—4, dorsal zu 3—7 Fasern beisammenstehen und auch dies in so lockerer Anordnung, dass nur stellenweise von »Bündeln« gesprochen werden kann und der Gesammteindruck einer continuirlichen Ausbreitung der Längsfasern hervorgebracht wird.

Im Genus *Rhynchodemus* sind Formen vereint mit der einfachsten Gestaltung des Hautmuskelschlauches und solche mit an die grossen Geoplaniden erinnernder Ausbildung desselben. *Rh. terrestris* zeichnet sich vor allen übrigen Landplanarien dadurch aus, dass sämmtliche Muskelschichten in einfacher Lage auftreten. Die Längsbündel sind nur viel dicker als die der Ring- und Diagonalschichten, aber sie sind sehr locker aufgereiht, mit breiten Zwischenräumen zwischen den einzelnen Fasern. Nur an der Spitze des Vorderendes zertheilen sich die einzelnen Längsfasern pinselartig, sodass hier dann auf Querschnitten das Bild kleiner Bündel sich darbietet. Hallez (*62*) hat bei dieser Species die Diagonalfasern übersehen, während v. Kennel (*66*) die beiden äusseren Schichten als Basalmembran anspricht. *Rh. bilineatus* hat kleine Bündelchen von Längsfasern, die bei *Rh. pyrenaicus* (Taf. LIII Fig. 5) dorsal und an den Seiten 6—15, in der Kriechleiste 4—5 Fasern umfassen, während bei *Rh. scharffi* die Längsbündel dorsal zwar sehr dicht gestellt sind aber bloss 2—5 Fasern enthalten, ventral jedoch in eine einfache Faserreihe übergehen. Doch scheinen hier, wie bei *Rh. pyrenaicus*, die viel feineren Ring- und Diagonalfasern in schwachen Bündeln angeordnet zu sein (Taf. XLVI Fig. 13).

Alle übrigen von mir untersuchten Rhynchodemus-Species, *Rh. putzei*, *nematoides*, *vejdovskýi* und *ochroleucus* besitzen, und zwar die letztgenannte am ausgeprägtesten, mächtige distinkte Längsbündel von ovalem Querschnitte. Dieselben sind bei *Rh. ochroleucus* (Taf. XLIV und XLV) dorsal durch breitere Zwischenräume getrennt als ventral, die grössten dorsalen Bündel enthalten 50—60 Fasern, wogegen die Faserzahl in der Mitte der Kriechleiste (Taf. XLIV Fig. 7, *kl—kl*) eine sehr reducirte ist. Die anderen Faserschichten des Hautmuskelschlauches scheinen bei den Arten dieser zweiten Gruppe stets mehrschichtig angeordnet zu sein.

Die Gattung *Amblyplana* zeigt ein gleiches Verhalten wie die erste Gruppe der Rhynchodemusarten. Bei *A. teres* sind Ring- und Diagonalfasern einschichtig und die Längsschichte tritt nur im Vorderkörper (ein Stück hinter der Spitze) in der Dicke von höchstens 4 Fasern, am Vorderende und in der Pharyngealregion dagegen zu 1—2 Fasern auf, während sie im übrigen aus einer einzigen gleichmässig ausgebreiteten Lage besteht (Taf. LIII Fig. 1 und 2). Das Gleiche gilt von *A. notabilis* und *fusca* (Taf. LII Fig. 8, *hml*).

Das Genus *Platydemus* dagegen ist durch mächtige Entwickelung des Hautmuskelschlauches ausgezeichnet, indem nicht bloss die Längsmuskeln in grossen Bündeln auftreten, sondern auch die anderen beiden Schichten schon auf den ersten Blick durch ihre Dicke auffallen. So sind bei *Pl. grandis* (Taf. XLIX Fig. 8) die Diagonalfasern (*hmx*) bündelweise geordnet und zwar derart, dass die Bündel der inneren Schichte faserreicher sind als die der äusseren, und die Ringschichte (*hmr*) ist unregelmässig mehrreihig mit der Tendenz zur Bündelbildung. Die dicht angereihten Längsbündel (Fig. 6 und 7, *hml*) sind sehr hoch und seitlich comprimirt und auf der Kriechsohle viel stärker als dorsal. Ihre grösste Höhe (0,12 mm) erreichen sie am Aussenrande der Kriechsohle, wo Bündel von 100—120 Fasern vorkommen, während die dorsalen bis 0,08 mm hohen Längsbündel aus bloss 40—50 Fasern bestehen. Nach dem Vorderende zu zerfallen die Bündel je in mehrere kleinere Bündelchen (Fig. 5)

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

und seitlich ist die Längsschichte, soweit als Drüsen- und Sinneskante (*drk* und *grk*) reichen, vollständig unterbrochen. Ring- und Diagonalschichte sind oben und unten ziemlich gleich stark (zusammen 0,016 mm dick).

Ganz ebenso scheint sich *Pl. fasciatus* (von welchem mir bloss Sagittalschnitte vorliegen) zu verhalten. Dagegen bietet *Pl. laterolineatus* einige bemerkenswerthe Differenzen. Vor allem ist (Taf. L Fig. 12) dorsal die grosse Entfernung der einzelnen Bündel (*hml*) von einander und vom Epithel zu beachten — eine Entfernung, die dadurch zu Stande kommt, dass zwischen die dem Epithel dicht anliegenden Ring- und Diagonalschichten einer- und die Längsschichte andererseits sich Bindegewebe einschiebt und dadurch deren Bündel (dorsal noch mehr als ventral) in die Tiefe drängt. Dass hier aber keine Verwechslung mit Longitudinalbündeln des Parenchyms vorliegt, beweist die Lage des Nervenplexus (*np*). Die Längsbündel haben dorsal einen rundlichen Querschnitt und enthalten in der Körpermitte ca. 25—30 Fasern; seitlich nehmen sie rasch an Grösse ab, lassen sich aber auch in der Drüsenkante (*drk*) deutlich erkennen. In der Kriechsohle sind sie mehr als doppelt so gross wie am Rücken, dichtgedrängt, von ovalem Querschnitte und aus 90—100 Fasern gebildet. *Pl. thwaitesi* scheint nach Moseley's Darstellung (*51* p. 129 und tab. XI fig. 2) nur sehr schwache und lockere Längsbündel zu besitzen.

Ganz ähnlich wie bei *Platydemus* ist der schon von Moseley (*55* fig. 23) dargestellte Hautmuskelschlauch von *Dolichoplana* beschaffen. Von *Dol. feildeni* besitze ich leider keine Querschnitte aus dem Vorderende, aber der Taf. XLVII Fig. 7 abgebildete Schnitt aus dem Hinterkörper zeigt, wie hier die Längsbündel dorsal und namentlich gegen den Seitenrand hin viel kräftiger sind als in der Kriechleiste (von *kl* an). Die grössten dorsalen Bündel enthalten über 100 Fasern, die übrigen Schichten sind gleichfalls mehrreihig und besonders die Diagonalschichte deutlich in Bündeln angeordnet.

Parenchymmuskeln.

Allgemeines.

Die Musculatur des Parenchyms besteht aus longitudinalen, transversalen und dorsoventralen Fasern, also aus denselben Elementen wie bei Süsswassertricladen. Doch ist sie bei den Landplanarien in noch viel höherem Grade als der Hautmuskelschlauch kräftiger entwickelt als bei jenen, bei welchen sie niemals compacte Bündel und Schichten von solchen zusammensetzt. Der gleiche primitive Zustand ist unter den Landplanarien nur bei den platten und planconvexen Arten des Genus *Geoplana*, bei *Polycladus* und *Artioposthia* vorhanden, während sonst namentlich die longitudinalen Fasern sowohl durch ihre Dicke wie durch ihre bündelweise Anordnung auffallen und den Querschnitten der Landplanarien ein ganz specifisches Aussehen verleihen.

Die longitudinalen und transversalen Muskeln bedingen dadurch, dass sie sich erst gegen die Enden resp. Seitenränder des Körpers auffasern und an das Integument herantreten, im übrigen jedoch vom Hautnervenplexus durch eine mehr oder weniger breite Bindegewebsschichte getrennt sind, auf Querschnitten eine ziemlich scharfe Scheidung des Stäbchendrüsen, Pigment und Drüsenausführungsgänge enthaltenden, im übrigen aber bloss von dorsoventralen Muskeln durchsetzten peripherischen Parenchyms vom Centralparenchym, in welchem das Bindegewebe so reichlich von Muskelfasern durchzogen ist, dass es an Masse gegen diese sehr zurücktritt.

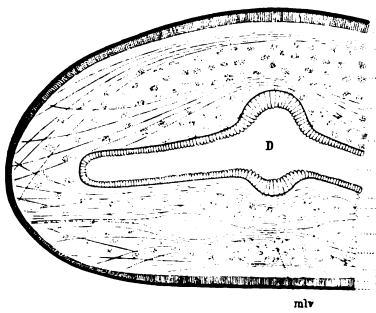
Die dorsoventralen Fasern durchsetzen den ganzen Leibesraum von oben nach unten, zwischen den seitlichen Darmdivertikeln und an der Aussenwand der Hauptdarmäste membranartige dichtgedrängte Massen bildend. Namentlich ist dies der Fall in der Medianlinie des Hinterkörpers, wo zwischen den hinteren Darmstämmen genügender Spielraum für eine reiche Entfaltung der dorsoventralen Musculatur und des Bindegewebes geboten ist. Indessen ist es leicht, an dünnen Schnitten sich davon zu überzeugen, dass man es weder hier noch zwischen den queren Darmdivertikeln mit geschlossenen lückenlosen »Septen« (Moseley) zu thun hat, sondern dass vielmehr auch hier das zwischen den Muskelfasern ausgespannte Gebälke des Parenchyms ein communicirendes System von Lückenräumen darbietet. Die dorsoventralen Muskeln erscheinen im Bereiche des Darmes auf Schnitten als Bündel, die sich jedoch über und unter dem Darme breit pinselartig auffasern, um sich zum Theile im Hautmuskelschlauche zu verlieren, zum Theile an die Basalmembran heranzutreten. In den Randpartien des Körpers, ausserhalb der Region der Darmverzweigungen lösen sich ihre Bündel in einzelne Fasern auf, die nicht immer senkrecht und parallel, sondern vielfach auch schief von aussen und oben nach innen und unten ziehen und bisweilen selbst tangential in schiefgekreuzter Richtung (Taf. XXIII Fig. 6, *mdv*) verlaufen. Sie durchsetzen das Nervensystem und ihre die Hauptdarmäste begleitenden medialen Fasern pflegen überall da, wo eine Kriechleiste vorhanden ist, zu dieser zu convergiren. Die Entfaltung der dorsoventralen Muskeln pflegt mit der Ausbildung der anderen beiden Fasersysteme Schritt zu halten. Aber bei muskelschwachen Formen, bei welchen transversale und longitudinale Fasern vereinzelt und gleichmässig im Parenchym vertheilt sind, erscheinen nur die dorsoventralen zu compacteren Zügen und Bündeln vereint und es bieten daher die

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

letzteren viel weniger Varianten dar als jene. So will ich denn mit Ausserachtlassung der dorsoventralen Muskeln an der Hand der Textfigur 3 eine Übersicht der mannigfaltigen Gruppirungen der anderen beiden Fasersysteme geben.

Die Transversalmuskeln (*mq*) bilden drei Complexe: einen dorsalen über dem Darme, einen mittleren zwischen Darm und Nervenplatte und einen ventralen. Oft sind diese transversalen Fasermassen mit der longitudinalen so innig verwoben, dass man beide Systeme nicht auseinanderhalten kann. Solch' ein Muskelfilz findet sich dorsal und ventral bei ***Artioposthia*** (Taf. XXXIII Fig. 7, *mlqd* und *mlqo*) und bei ***Plac. kewensis*** (Taf. XXXVI Fig. 2, *mqu*) sowie ***G. whartoni*** kommt dazu noch ein mittlerer. Doch ist bei der letztgenannten Species der dorsale Muskelfilz überragt von einer darauf liegenden Reihe reiner Transversalbündel (Taf. XXVI Fig. 4, *mqd*). Dieses Verhalten führt hinüber zu jenen Formen, bei welchen die dorsalen Transversalmuskeln sich in zwei Schichten gruppiren, die ich als dorsale (Textfigur 3, *mqd*) und obere (*mqo*) unterscheide. Letztere liegt dem Darm meist unmittelbar auf, und diese Spaltung in zwei dorsale Schichten findet sich am schönsten bei ***Cotyloplana***. Bei diesem Genus ist auch eine andere Erscheinung sehr ausgeprägt, nämlich die, dass die oberste Lage der Transversalfasern nicht quer, sondern in demselben Sinne wie die Diagonalschichte des Hautmuskelschlauches schiefgekreuzt verläuft.

Fig. 3.



Schema der transversalen und longitudinalen Parenchymmuskeln.

D Hauptdarm, *da* seitliches Darmdivertikel. *ep* und *ep,* Epithel. *hms* und *hms,* Hautmuskelschlauch. *nl* Längsnervenstamm. *mqd* dorsale, *mqo* obere, *mqm* und *mqm,* mittlere, *mqu* untere, *mqv* ventrale Transversalmuskeln. *mld* dorsale, *mlo* obere, *mlm* mittlere, *mlv* ventrale Longitudinalmuskeln.

In gleicher Weise wie die dorsalen spalten sich auch die mittleren Transversalmuskeln bisweilen in zwei Schichten, von denen die eine (*mqm*) der Unterseite des Darmes, die andere (*mqm,*) der Oberseite des Nervensystems anliegt (***Platydemus***) — ein Process, der auch bei den ventralen sich vollziehen kann und sie in untere (*mqu*) und ventrale (*mqv*) zu unterscheiden gestattet (***Cotyloplana***). Während aber dann die *mqu* gewöhnlich (wie in der Textfigur) dem Nervensystem anliegen, sind sie bei ***Dolichoplana feildeni*** (Taf. XLVII Fig. 7) von letzterem durch longitudinale Bündel getrennt. Die eben genannte Form zeigt übrigens wie keine andere die Transversalmuskeln als zusammenhängende Schichten von Bündeln angeordnet (Fig. 6, *mqd*, *mqu*, *mqv*). Die Mittelschichten der Transversalmuskeln (*mqm* und *mqm,*) — bei Formen, deren Hoden sehr tief liegen, eventuell auch die unteren (*mqu*) — erfahren in der Region der Hoden in der Regel eine Spaltung, indem sie letztere zwischen sich fassen (vergl. Taf. XLIV Fig. 7 und 8 und der gleiche Effect kann auch durch unter dem Darme gelegene Dotterstocksfollikel hervorgebracht werden.

Die longitudinalen Muskeln sind da, wo sie in Bündeln auftreten, noch viel charakteristischer gruppirt als die transversalen. Auch sie unterscheide ich als dorsale (*mld*), obere (*mlo*), mittlere (*mlm*) und ventrale (*mlv*), wobei ich bemerke, dass letztere beiden nirgends in zwei Lagen differenzirt sind und auch die Scheidung der dorsalen in dorsale i. e. S. und obere nie so scharf ausgeprägt gefunden wird, wie dies im Schema dargestellt ist. Auch kommt es vor, dass dorsale Longitudinalbündel über dem Muskelfilz oder der dorsalen Transversalschichte sich ausbreiten, wie z. B. bei ***G. rufiventris*** (Taf. XX Fig. 4, *mld*) und im Kopfe von ***Plac. kewensis*** (Taf. XXXV Fig. 2).

Im einfachsten Falle haben wir eine Schichte von Longitudinalbündeln rings an der Peripherie des Centralparenchyms, während in diesem selbst die Longitudinalfasern locker vertheilt sind. So z. B. bei ***G. kenneli*** (Taf. XXVII Fig. 4) und Verwandten. Aber schon hier sind die Bündel unterhalb des Nervensystems reichlicher, und noch deutlicher ist dieses Verhalten bei ***Bip. ephippium*** (Taf. XXXIX), das schliesslich zu Formen wie ***Choeradoplana*** (Taf. XXIX Fig. 1—3) und ***Dolichoplana*** (Taf. XLVII Fig. 6 und 7) hinüberleitet, bei welchen lediglich die ventralen Bündel als compacte Schichte (*mlv*) zusammentreten. Das genau entgegengesetzte Verhalten bietet das Genus ***Artiocotylus***, bei welchem dorsal die longitudinalen Bündel zu einer Schichte von sonst nirgends zu beobachtender Mächtigkeit und Compactheit (Taf. LVI Fig. 1 und 2, *mld*) sich zusammenschliessen, während sie ventral weniger compact stehen und über der Kriechleiste sogar auffallend spärlich werden. Ein Theil der Rhynchodemiden — besonders ***Rh. scharffi*** (Taf. XLV Fig. 7) — zeigt die Longitudinalschichte unten

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

in zwei das Nervensystem zwischen sich fassende Lagen, eine mittlere und eine ventrale gespalten, und schliesslich nehmen die Longitudinalbündel so überhand, dass sie das gesammte Centralparenchym erfüllen und eine Eintheilung in Schichten, wie sie in dem Schema versucht wurde, nicht mehr durchgeführt werden kann (Taf. LIII Fig. 2 *Amblyplana teres* und Fig. 5 *Rh. pyrenaicus*, *ml*, *mlm*, *mlv*).

Im Genus *Amblyplana* sind dorsale Longitudinalbündel im Vorderende verstärkt und zu einem specifischen Retractor der Körperspitze (Taf. LIV Fig. 1—3, *R*) umgestaltet, wie unten noch genauer dargestellt ist. Auch soll das Verhältniss der Parenchymmusculatur zu anderen Organen bei diesen besprochen werden.

Specielles.

Die Parenchymmusculatur von *G. rufiventris* enthält zunächst dorsoventrale Fasern, die hauptsächlich zwischen den Darmästen (Taf. XX Fig. 4, *mdv*) zu kräftigen Bündeln zusammentreten, sich gegen beide Flächen des Körpers pinselartig auffasern und ventral auch das Nervensystem durchsetzen. Ihre feinsten Enden sind nur in geringer Zahl bis an die Basalmembran zu verfolgen, zumeist scheinen sie innerhalb der Längsbündel des Hautmuskelschlauches sowie in dessen Diagonal- und Ringschichte zu enden — in letzteren beiden derart, dass sie in der Richtung des Faserverlaufes derselben mit ihren Enden umbiegen. In den Seitenrändern gehen zahlreiche einzelne dorsoventrale Fasern vom Rücken zum Bauche und zwar schief von oben und aussen nach innen und unten. Am schönsten ist die Parenchymmusculatur im Vorderkörper zu sehen. Hier gewahrt man die longitudinalen Fasern vereinzelt im ganzen Querschnitte vertheilt und zu lockeren Bündeln angeordnet (*mld*) unterhalb der dorsalen Pigmentschichte — vom Hautmuskelschlauche demnach durch eine Zone des Parenchymgewebes getrennt. Die transversalen Fasern (*mqd*) verdichten sich über dem Darme (*mqo*), unterhalb desselben (*mqu*) sowie unter der Nervenplatte (*mqv*).

Eine ganz gleiche Anordnung zeigt die Parenchymmusculatur der übrigen Geoplana-Arten und es ist bei den Vertretern dieser Gattung die Tendenz der drei, durch ihre Verlaufsrichtung bezeichneten Fasergruppen, sich in förmlichen Schichten zu differenziren, nicht so deutlich ausgesprochen, wie bei anderen Abtheilungen. Doch sei auf die auffallend kräftige Entwickelung der Parenchymmusculatur bei *G. argus* hingewiesen, bei welcher (Taf. XXIII Fig. 6, 8, 10) die Reichlichkeit der dorsoventralen Fasern auffällt, die hier in den Seitentheilen des Körpers (ausserhalb der Darmverzweigungen) nicht bloss senkrecht, sondern auch schiefgekreuzt (Fig. 6 und 8) vom Rücken zum Bauche ziehen. Ferner verdient für *G. kenneli* und die ihr nahestehenden stark convexen kleinen Formen hervorgehoben zu werden, dass hier nicht bloss dorsal (wie bei *G. rufiventris*), sondern in einer Darm, Geschlechtsdrüsen und Nervenplatte umziehenden Ringzone, besonders aber ventral die longitudinalen Fasern (Taf. XXVII Fig. 4, *mlv*) dichter angehäuft sind. Aber auch die übrigen Parenchymfasern sind bei dieser Gruppe sehr reichlich entwickelt (vergl. den Sagittalschnitt von *G. whartoni* Taf. XXVI Fig. 4), sodass dieselbe — da sie auch durch einen sehr kräftigen Hautmuskelschlauch ausgezeichnet ist (s. o.) — viel musculöser erscheint als die grossen platten Geoplana-Arten.

In dem Genus *Pelmatoplana* ist die Verstärkung der Parenchymmusculatur noch weiter gediehen und erreicht ihren Höhepunkt bei den Arten *P. moluccana* (Taf. XXVIII Fig. 4 und 5), *sondaica* (Fig. 1 und 2) und *ijimai*. Bei diesen sind die longitudinalen Parenchymmuskeln nicht bloss durch die Dicke ihrer Fasern (Fig. 5, *ml*) vor allen übrigen Muskeln des Körpers ausgezeichnet, sondern sie ordnen sich auch zu kräftigen Bündeln, die den ganzen Leibesraum zwischen Darm und Nervensystem einer- und der Zone der Stäbchenbildungszellen anderseits erfüllen (Fig. 4, *ml*). Dazu kommen Bündel von transversalen Fasern (Fig. 1 und 2, *mq*) und dorsoventrale Muskeln. Etwas weniger reichlich sind die longitudinalen Bündel bei *P. trimeni* und *sarasinorum*. Im Gegensatze zu der letzterwähnten Gruppe der *Geoplana*-Arten ist bei *Pelmatoplana* diese hohe Ausbildung der Parenchymmusculatur durch einen schwachen Hautmuskelschlauch compensirt.

Ein eigenthümliches Verhalten findet sich im Genus *Choeradoplana*, indem hier bei gleichzeitiger starker Entwickelung des Hautmuskelschlauches und der transversalen sowie dorsoventralen Parenchymmuskeln, deren longitudinale Fasern in der Umgebung des Darmes (Taf. XXIX Fig. 1—6, *Choer. iheringi*, *ml*) nur vereinzelte lockere Bündel bilden, dagegen zwischen Nervenplatte und Kriechsohle eine dichtgedrängte Anhäufung von compacten Bündeln (*mlv*) zusammensetzen. Dieses selbe Verhältniss herrscht auch bei *Ch. langi* (Taf. XXIX Fig. 12, Taf. XXX Fig. 1 und 2), nur dass hier die einzelnen Bündel nicht so dicht gedrängt erscheinen.

Polycladus gayi besitzt zwar alle drei Faserarten der Parenchymmusculatur, aber in verhältnissmässig schwacher Ausbildung und mit Ausnahme der dorsoventralen nirgends zu Bündeln oder Schichten gruppirt.

Die Vertreter der Gattung *Artioposthia* erinnern an die erste Gruppe der (platten) Geoplanen: Züge von longitudinalen und transversalen Fasern verfilzen sich über und unter dem Darme sowie unterhalb der Nervenplatte (Taf. XXXIII Fig. 5, *mlqd*, *mlqu*, *mlqv*) und dazu sind reichliche dorsoventrale Bündel vorhanden, sodass ihre Parenchymmusculatur etwas kräftiger erscheint als dort.

Plac. kewensis zeigt die Parenchymmusculatur am stärksten im Kopfe ausgebildet (Taf. XXXV Fig. 2—5, Taf. XXXVI Fig. 1 und 2). Kräftige dorsoventrale Bündel (*mdv*) streben zwischen den Darmästen hindurch, die Gehirnplatte (*ge*) durchsetzend, vom Rücken zum Bauche, die transversalen Fasern bilden eine mächtige Schichte oberhalb des Darmes (*mqd*), eine weniger dicke (*mqv*) unterhalb der Gehirnplatte und als schwächste eine solche zwischen letzterer und dem Darme (*mqu*). Diese drei transversalen Schichten sind durchsetzt von longitudinalen Bündeln (*mld*, *mlm*, *mlv*), die zudem noch über der dorsalen Transversalschichte eine Reihe von stärkeren Bündeln herstellen (Taf. XXXV Fig. 2). In Horizontalschnitten sieht man die longitudinalen Fasern fächerartig an die Papillen der Sinneskante herantreten (Taf. XXXVI Fig. 6 und 7, *mf'*). Schon vom Halse an (Taf. XXXVI Fig. 1) beginnt die Parenchymmusculatur (besonders in ihren Transversalschichten) erheblich abzunehmen,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

doch kann man ihre Hauptschichten bis in den Hinterkörper verfolgen. Hervorzuheben wäre auch, dass die Parenchymmuskelfasern im Querschnitte mehrfach stärker sind als die Längsfasern des Hautmuskelschlauches.

In den Seitentheilen des Körpers wird mit dem Auftreten der Hoden die ventrale Parenchymmuskelschicht gespalten in eine kleinere, den Zwischenraum zwischen Nerven und Hoden einnehmende (Taf. XXXVII Fig. 2, *mlm'* — sollte heissen *mlv'*!) und eine grössere, den Boden der Hodenregion bildende Portion (*mlv*). Genau in derselben Weise theilt sich dort, wo zwischen Darm und Nervensystem Dotterstocksfollikel zur Ausbildung kommen, wie z. B. bei *Plac. mollis* und *gracilis* die mittlere Schichte (Taf. XXXVIII Fig. 6 und 7, *mlm* und *mlm'*). Im übrigen zeigen die genannten beiden Species wie auch *Plac. fuscatus* und *javanus* im grossen und ganzen das gleiche Verhalten wie *Plac. kewensis*. Nur in der auffallenden Stärke der longitudinalen Fasern und deren Vertheilung bieten *Plac. mollis* und *javanus* eine Besonderheit. Es sind nämlich diese Fasern hier zu grösseren Bündeln gruppirt, nicht schichtweise geordnet, sondern in dem ganzen Umkreise des Darmes bis zur Region der Stäbchendrüsen reichlich vertheilt (Taf. XXXVIII Fig. 4, *mlqd*, *mlo*, *mlm*) und überdies in ganz besondern grossen und dichtgedrängten Bündeln (*mlv*) unterhalb des Nervensystems über der ganzen Bauchfläche ausgebreitet, in ähnlicher Weise wie ich dies von den *Choeradoplana*-Arten beschrieben habe. Diese Organisation erklärt die mit gleichzeitiger Verbreiterung und starker Querfaltung (vergl. Fig. 1 und 2) einhergehende enorme Verkürzung, welche *Plac. mollis* sowohl im Leben als auch besonders bei der Abtödtung durch seine Contraction erfährt. Für *Plac. javanus* hat schon Loman (*97* p. 145) die ventralen Longitudinalbündel abgebildet.

Das gleiche Verhalten findet sich bei allen *Bipalium*-Arten. Am prägnantesten bei *B. ephippium* (Taf. XXXIX Fig. 1—6) und *sumatrense* (Loman *97* p. 145), wo damit zugleich eine sehr geringe Entwickelung des Hautmuskelschlauches Hand in Hand geht. Eine zweite Gruppe, vorab *B. haberlandti* (Taf. XL Fig. 6), hat die longitudinalen Bündel (*mld*, *ml*) im Allgemeinen viel schwächer und auch auf der Ventralseite (*mlv*) nicht so compact und dichtgedrängt. Überdies breiten sich dieselben nicht als continuirliche Schichte über der ganzen Bauchseite aus, sondern es lösen sich die Bündel über der Kriechsohle (*mlv'*) in ihre hier gleichmässig vertheilten einzelnen Fasern auf. Zu dieser auch durch einen verstärkten Hautmuskelschlauch ausgezeichneten Gruppe der Bipalien gehören ausser der genannten Species noch *B. marginatum* (Loman *97* p. 145 und Taf. XLIII Fig. 4), *diana* und *ceres* (s. Moseley *51*) sowie *univittatum* (Taf. XLII Fig. 6).

In der Gattung *Cotyloplana* findet sich neben dem so kräftigen Hautmuskelschlauche auch eine sehr complicirte Parenchymmusculatur. Besonders kommt in dieser Beziehung die Region hinter dem Saugnapfe in Betracht. Hier finden sich bei *C. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 4) die Transversalfasern in 5 Lagen differenzirt: eine dorsale über der Drüsenregion gelegene (*mqd*), je eine über und unter dem Darme, eine dicht unter dem Nervensystem (*mqu*) und schliesslich als stärkste von allen die dem ventralen Nervenplexus aufliegende (*mqv*). Letztere beiden schliessen eine von dorsoventralen Fasern in mächtige Bündel zerspaltene Schichte von Longitudinalmuskeln (*mlv*) zwischen sich, während die übrigen longitudinalen Fasern durch das ganze Parenchym in lockeren Gruppen zerstreut sind. Weiter nach hinten (Fig. 5) lösen sich in gleicher Weise auch die ventralen Longitudinalbündel auf und die dorsale Transversalschicht (*mqd*) lockert sich derart, dass sie mit dem grössten Theile ihrer Fasern über die Drüsen- und Stäbchenzellenregion zu liegen kommt. Ganz ebenso reich an Parenchymmuskeln sind *C. punctata* (Taf. LI Fig. 8—12) und *C. megalophthalma* (Taf. LII Fig. 1—6), wenngleich hier keine so klare Schichtung der über dem Darme gelegenen Transversalmuskeln gegeben ist. Dagegen wird ersichtlich, dass die dorsale Partie derselben (Fig. 6, *mqd*) — im Gegensatze zu dem rein queren Verlaufe der tieferen Fasern (*mqo*) — schief gekreuzt ist. Auch lassen diese Abbildungen, an welchen der Deutlichkeit zu Liebe die longitudinalen Fasern nicht eingezeichnet sind, die starke Ausbildung der dorsoventralen Muskeln (*mdv*) klar hervortreten.

Mächtiger als irgendwo sonst sind aber die longitudinalen Parenchymmuskeln, sowohl was die Dicke der einzelnen Fasern wie den Umfang der Bündel betrifft, bei *Artiocotylus speciosus* entwickelt, wie ein Blick auf die Querschnitte Fig. 1 und 2 der Taf. LVI erkennen lässt. Der ganze Rücken bis an den Rand der Bauchfläche herab ist von einer dicken Schichte solcher Bündel besetzt, die hier zu 3—5 übereinandergeschichtet und durch dorsoventrale sowie spärliche transversale Fasern (*mqd*) von einander getrennt werden. Bauchseits sind diese Bündel ebenfalls vorhanden (Fig. 2, *mlv*), aber in dieser die Saugnäpfe treffenden Figur nicht so deutlich zu sehen. Hinter den Saugnäpfen erkennt man, dass die dorsale Schichte von Longitudinalbündeln sich, wenngleich in weniger dichter Anordnung, auch auf die Bauchseite bis in die Region der Längsnervenstämme fortsetzt. Zwischen diesen oder vielmehr über der Kriechleiste löst sich die Longitudinalschichte in einzelne lockere, bis an die Ventralfläche des Darmes zerstreute Bündel (*mlm*) auf. Die transversalen Muskeln zeigen dieselbe typische Schichtung wie bei *Cotyloplana*, wenngleich sie im Verhältnisse zu letzterer Gattung ausserhalb der Saugnapfregion an Masse auffallend zurücktreten.

Die beiden Gruppen des Genus *Rhynchodemus*, wie sie sich nach der Zusammensetzung des Hautmuskelschlauches ergeben, bleiben auch in Bezug auf die Parenchymmusculatur bestehen in der Weise, dass der Ausbildungsgrad beider Muskelsysteme in umgekehrtem Verhältnisse steht. So hat schon v. Kennel (*66* p. 128) zutreffend die longitudinalen Bündel beschrieben, die bei *Rh. terrestris* (Taf. XLVIII Fig. 1—3, *ml*, *mld*, *mlu*) im Vorderende ziemlich gleichmässig durch das ganze centrale Parenchym vertheilt sind, weiter hinten (Fig. 2 und 3, *mlv*) sich aber namentlich unterhalb des Nervensystems zu grösseren und reichlicheren Bündeln verdichten. Die dorsoventrale Musculatur ist hier gleichfalls im ganzen Körper, die transversalen Muskeln dagegen besonders im Vorderende wohl entwickelt. Noch viel schärfer ausgeprägt sind die longitudinalen Bündel bei *Rh. scharffi* und hier (Taf. XLVI Fig. 7) trifft der von v. Kennel (s. d. histor. Einl.) gebrauchte Ausdruck »Schichten« viel mehr zu als bei *Rh. terrestris*, sowohl für die longitudinalen wie für die transversalen Fasern (*mqo*, *mqu*). Dagegen kann man von »Lagen« oder »Schichten« der Longitudinalbündel bei *Rh. pyrenaicus* (Taf. LIII Fig. 5) nicht sprechen, weil dieselben hier das gesammte centrale Parenchym in der Umgebung des Darmes und des Nervensystems erfüllen und zwar viel dichter zusammengedrängt auf der ventralen (*mlv*) als auf der dorsalen Seite. Die dorsoventralen und transversalen Fasern sind hier gleichfalls

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sehr reichlich, aber wenigstens im Vorderende (— nur von diesem besitze ich Präparate —) nicht zu compacten Lagen verdichtet.

Rh. nematoides und *putzei* zeigen eine gleichmässige lockere Vertheilung der longitudinalen Fasern im ganzen Umkreise des Centralparenchyms und bei der letzteren Species bilden sie unmittelbar unterhalb des Nervensystems mit den transversalen Fasern einen dichten Muskelfilz. Dagegen sind bei *Rh. vejdovskýi* und *ochroleucus* zwar die dorsoventralen und transversalen Fasern zu kräftigen Bündeln gruppirt (Taf. XLIV und XLV, *mdv*, *mqo*, *mqu*), die longitudinalen dagegen einzeln vertheilt, ohne irgendwo zu auffallenden Bündeln zusammenzutreten.

Die Gattung *Amblyplana* schliesst sich unmittelbar an die erste Gruppe der Rhynchodemiden und besitzt wie diese im ganzen Umkreise des Centralparenchyms massenhaft vertheilte longitudinale Bündel, wie am besten ein Querschnitt durch *A. teres* (Taf. LIII Fig. 2) zeigt, der, obgleich dem Hinterkörper entstammend, doch nicht bloss die longitudinalen (*ml*, *mld*), sondern auch die transversalen (*mqo*, *mqu*) und dorsoventralen (*mdv*) Bündel in mächtiger Entfaltung darstellt. Die drei Lagen der longitudinalen Fasern (Taf. LII Fig. 9) reichen bis an das Vorderende und bilden, namentlich die dorsalen und ventralen (*mld*, *mlv*), indem sie sich an die Spitze ansetzen, die Retractoren, welche es bewirken, dass bei conservirten Amblyplana-Arten so oft die Spitze als ein Grübchen (∗) vertieft erscheint. Bemerkenswerth ist bei dieser Species, dass die transversalen Fasern dorsal so viel mächtiger sind als ventral und dass sie sich nicht über den dorsalen Longitudinalbündeln, sondern hauptsächlich unterhalb derselben (vergl. Taf. LIII Fig. 1, *mqo*) in flachen Bündeln ansammeln.

Noch charakteristischer ausgestaltet ist dieses Verhalten bei *A. notabilis* (Taf. LIV). Hier verstärken sich nämlich die dorsalen Longitudinalfasern im Vorderende und bilden über dem Darme einen, sowohl durch die Zahl wie die Dicke der Fasern ausgezeichneten Retractor (Fig. 1—3, *R*), dessen einzelne Elemente direct zur Spitze (Fig. 1) convergiren. Überdies ist die starke Entwickelung der transversalen Muskeln beachtenswerth, die aber hier nicht zu Bündeln vereint sind, sondern die ganze Dicke der drei Longitudinalschichten (Fig. 1—8, *mld*, *mlm*, *mlv*) durchsetzen, wie man an den in den angezogenen Figuren eingezeichneten punktförmigen Faserquerschnitten sehen kann.

Von *A. fusca* besitze ich leider nur Schnitte durch ein ganz junges Thier, doch sind auch an diesem die drei longitudinalen Faserschichten bereits deutlich ausgesprochen (Taf. LII Fig. 8).

Die Gattung *Platydemus* erinnert wie in der Gestalt so auch in der Ausbildung der Parenchymmusculatur an die breiten platten Geoplaniden. Doch ist sie mit ihrer ausserordentlich kräftigen Entfaltung der dorsoventralen (vergl. *Pl. grandis* Taf. XLIX Fig. 5—7, *mdv*) sowie der transversalen Fasern (*mqd*, *mqu*, *mqv*) weit muskelkräftiger als jene. Auch ist für *Platydemus* die breite, dem Nervenplexus dicht anliegende Schichte dorsaler Transversalfasern charakteristisch, wie sowohl bei *Pl. grandis* (Taf. XLIX Fig. 7) als bei *Pl. laterolineatus* (Taf. L Fig. 12, *mqd*) beobachtet wird. In diese Muskellage sind auch reichlich longitudinale Fasern verfilzt, die im übrigen im ganzen Parenchym zerstreut vorkommen, ohne irgendwo zu Bündeln zusammenzutreten. Für *Pl. fasciatus* gilt das Gesagte ebenfalls, ebenso wie für *Pl. thwaitesi* nach der Darstellung Moseley's (*51* p. 129 und tab. XI fig. 2).

Die bei *Dolichoplana* vorhandene Combination starker Längsbündel des Hautmuskelschlauches mit longitudinalen Bündeln der Parenchymmusculatur erinnert an die drehrunden *Geoplana*-Arten und noch mehr an *Choeradoplana*. Schon Moseley (*55* tab. XX fig. 16) hat für *D. striata* die allgemeine Anordnung der Musculatur sehr zutreffend geschildert, wie sie sich in ganz derselben Weise auch bei *D. feildeni* (Taf. XLVII Fig. 6—8) wiederfindet. Die transversalen Muskeln sind hier in compacten Bündellagen angeordnet (*mqd*, *mqu*, *mqv*), von welchen die ventrale über der Kriechleiste sich spaltet (vergl. Fig. 7 und 8, *mqv*, *mqv'*), um etliche longitudinale Bündel zwischen sich zu fassen. Im übrigen sind die Longitudinalfasern durch den ganzen Körper einzeln vertheilt, bilden aber wie bei *Choeradoplana* unterhalb des Nervensystems eine Schicht compacter Bündel (Fig. 6 und 7, *mlv*), die seitlich zwischen Längsnervenstamm und Hoden emporsteigt, um unterhalb der Darmdivertikel zu enden. In Anbetracht dessen, dass hier auch die dorsoventralen Fasern und die Längsbündel des Hautmuskelschlauches sehr stark ausgebildet sind, erscheint *Dolichoplana* als die musculöseste aller Landplanariengattungen.

Musculatur der Kriechleiste.

Moseley (*51* p. 127) bemerkt über die Kriechleiste von *Bip. diana:* »In Bipalium, just before the contour of the under surface of the body begins to swell out to form the projecting ambulacral line, the external circular muscular layer splits into two parts (pl. XI fig. 3) — one external, which, preserving the same direction which it takes in the other regions of the body, forms a thin layer immediately beneath the basement membrane of the skin; the other passes directly inwards, towards the median muscular mass of the ambulacral line, and its fibres than separating spread out fanwise and become lost in this mass. In so doing it separates off a series of smaller longitudinal muscular bands from the larger one, forming the regular external layer of longitudinal muscles. This latter layer, after being continued a short distance inwards, is lost. The series of smaller longitudinal muscular bands is continued all over the ambulacral line, as may be seen by reference to the figure referred to above. The stout vertical muscles of the line swell out as they pass between these longitudinal bundles to end at the external transverse or circular muscular layer. In *Rhynchodemus* (mein *Platydemus thwaitesi*) the ambulacral line is merely marked by an absence of pigment, and a slight increase of the vertical fibres.«

Dagegen berichtet Loman (*89* p. 73) über die Kriechleiste von *Bip. sumatrense* und *javanum:* »An einem Querschnitt zeigen sich die äusseren Schrägfasern getheilt, wie auch Moseley beobachtet hat. Der eine Theil liegt wie sonst unter der Haut, die Fasern des andern Theiles zweigen sich ab und biegen sich nach innen, wo sie zwischen der inneren Längsfaserschicht eindringen und schliesslich in die Fasern derselben übergehen, nicht aber, wie Moseley beschreibt, im Bindegewebe

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fächerartig enden. Da nun überdies die Zahl der inneren Längsfasern an dieser Körperstelle beträchtlich vermehrt ist, so wird auf diese Weise ein ausgedehntes Muskelnetz gebildet. Es ist wirklich eine Art musculösen Fusses, welcher wir hier begegnen. Weder bei den Polycladen noch bei den Süsswasserplanarien oder anderen Landplanarien (Geoplana) findet sich ein ähnlich entwickeltes Bewegungsorgan. Zwar ist auch der nächstgelegene Theil der Bauchseite von der Fortbewegung des Körpers noch keineswegs ausgeschlossen, doch sehe ich in dieser Sohle jedenfalls den Anfang eines bestimmten, selbständigen, durch Anpassung entstandenen, durch den Aufenthalt auf dem Trocknen bedingten Locomotionsapparates.«

Dass die Musculatur der Kriechsohle von der dorsalen abweicht, ist für wasserbewohnende Tricladen (Chichkoff), Polycladen (Lang), Geoplanen (Moseley 55, Dendy 96) festgestellt worden, und alle Autoren geben an, dass es sich entweder um eine mehr oder weniger auffallende Verstärkung des Hautmuskelschlauches, sei es durch Vermehrung, sei es durch Verstärkung der auch dorsal vorhandenen Schichten oder aber (bei *Dolich. striata* nach Moseley) durch Hinzutreten einer Schichte longitudinaler Parenchymmuskelbündel handelt. Wie aus dem oben Mitgetheilten hervorgeht, ist der Hautmuskelschlauch (in erster Linie dessen Längsbündel) verstärkt in der Kriechsohle der Gattungen *Geoplana*, *Cotyloplana* und *Platydemus*, dagegen schwächer als dorsal bei *Polycladus* und *Choeradoplana*. Bei *Polycladus* fehlt es an einer Compensation durch besondere Bündel der Parenchymmusculatur, ebenso wie in der durch eine auffallend schwache Hautmusculatur ausgezeichneten Kriechleiste des *Rhynch. ochroleucus* und seiner Verwandten sowie des *Artiocotylus speciosus*. Dagegen ist die schwächere Ausstattung der Hautmusculatur in der Kriechsohle von *Choeradoplana*, sowie in der Kriechsohle der um *Rhynch. scharffi* gruppirten Rhynchodemiden, der Gattung *Pelmatoplana* und sämmtlicher *Bipaliiden* durch Verstärkung der Parenchymmusculatur reichlich ausgeglichen.

Trifft demnach die von vornherein so wahrscheinliche Annahme, dass die Kriechsohle, und noch mehr die auch plastisch wie ein »musculöser Fuss« vorspringende Kriechleiste, eine ganz besondere Ausstattung mit Muskeln aufweisen werde, auch nicht in allen Fällen zu, so bietet die Kriechleistenmusculatur doch eine Anzahl von Eigenthümlichkeiten dar, die in Folgendem besprochen werden sollen.

Es handelt sich dabei hauptsächlich um die transversalen und dorsoventralen, weniger um die longitudinalen Parenchymmuskeln. Denn da, wo letztere in einer ventralen oder mittleren Bündelschichte auftreten, gehört dieselbe in der Regel nicht der Kriechleiste allein, sondern der gesammten Bauchfläche an, wie z. B. bei *Rh. terrestris* (Taf. XLVIII Fig. 2) und *Dol. feildeni* (Taf. XLVII Fig. 7). Bei *Rh. scharffi* (Taf. XLVI Fig. 7) ziehen sich die ventralen Longitudinalbündel (*mlv*) in gleichbleibender Stärke über die Bauchfläche, und nur die Mittelschichte (*mlm*) ist über der Kriechleistenmitte enorm verstärkt. Dagegen besteht bei der Kriechsohle von *Ch. iheringi* und *langi* (Taf. XXIX Fig. 1—3 und Taf. XXX Fig. 1, 2), sowie der Kriechleiste von *Rh. pyrenaicus* (Taf. LIII Fig. 5) eine unverkennbare Beziehung zu der Stärke der ventralen Bündelschichte, während im Gegensatze dazu bei anderen Formen die dorsal und seitlich sehr reichlichen Longitudinalbündel über der Kriechleiste in geringerer Mächtigkeit auftreten (*Plac. mollis* Taf. XXXVIII Fig. 4, *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 4 und 5), oder sich in einzelne zerstreute Fasern auflösen (*B. haberlandti* Taf. XL Fig. 6, *Artioc. speciosus* Taf. LVI Fig. 1 und 2).

Diese Verhältnisse sind bisher wenig beachtet worden, dagegen ist Moseley und Loman der Reichthum der Kriechleiste an dorsoventralen und transversalen Muskeln aufgefallen. Für die Dorsoventralfasern resultirt dies aus dem Umstande, dass ihre medialen, neben dem vorderen Hauptdarme herabziehenden Bündel überhaupt die kräftigsten sind und ihrer Lage nach auf die Kriechleiste treffen, besonders im Hinterkörper, wo das breite Spatium zwischen dem rechten und linken Hauptdarme (Taf. XLVII Fig. 7) ihrer Entwickelung kein Hinderniss setzt. Dass es aber nicht bloss diese — auch mit Bezug auf das Nervensystem geltenden — topographischen Verhältnisse allein sind, welche von selbst die Hauptmasse der dorsoventralen Muskeln der Kriechleiste zuführen, zeigen zahlreiche andere Beispiele (vergl. *Rh. ochroleucus* Taf. XLIV Fig. 7 und *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 2), bei welchen die im ganzen Umkreise der Darmäste von der Dorsalfläche kommenden Muskelbündel zur Kriechleiste convergiren. Je schmäler letztere ist, desto auffallender tritt dies in die Erscheinung.

Von den der Kriechleistenregion angehörigen Transversalfasern behaupten Moseley und Loman (s. histor. Einl.), dass dieselben detachirte Fasern der Ringfaserschicht des Hautmuskelschlauches seien. Ich habe weder an denselben Objekten, welche den genannten Autoren vorlagen, noch an anderen mit einer Kriechleiste versehenen Formen diese Darstellung bestätigen können. Die zahlreichen Transversalfasern, welche zwischen Nervensystem und Kriechleiste durchziehen[1]), gehen zu einem Theile an die Bauchwand der Seitentheile oder an

1) Vergl. *Dol. feildeni* (Taf. XLVII Fig. 7, wo die *mqv* in der Kriechleistenmitte in zwei Schichten geordnet sind) und *Plac.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Seitenkanten des Körpers heran — ein Verhalten, dass auch bei breiten Kriechsohlen[1]) beobachtet wird — zum anderen Theile überwölben sie im Bogen die Kriechleiste und inseriren sich beiderseits an den Bändern, besonders aber an dem äusseren Rande derselben, wo das Epithel der Kriechleiste in dasjenige der Bauchseiten übergeht. Da hierbei die Transversalfasern die Längsbündel des Hautmuskelschlauches durchsetzen und sich schliesslich in der Diagonal- und Ringschichte desselben verlieren, so ist die Auffassung der genannten Autoren leicht verständlich.

Die Anordnung der Parenchymmuskeln in der Kriechleiste erklärt die wechselnde äussere Form der Kriechleiste (s. S. 15), ihre Vorwölbung und Abflachung, sowie die so oft zu beobachtende feine Querfaltung derselben.

Die Körpermusculatur und das System.

Vergleicht man die oben mitgetheilten speciellen Angaben über den Hautmuskelschlauch und die Parenchymmusculatur, so ergiebt sich, dass in den meisten Fällen zwischen diesen beiden Muskelsystemen — namentlich was die in der Längsrichtung verlaufenden Fasern betrifft — eine Correlation besteht, in der Art, dass Formen, deren Hautmuskelschlauch kräftige Längsbündel besitzt, in ihrer Parenchymmusculatur starker longitudinaler Bündel entbehren und umgekehrt. Daneben giebt es einige wenige Gruppen, die beide Systeme wohl ausgebildet haben und daher als besonders muskelkräftig erscheinen.

Es verhalten sich die untersuchten Genera, von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, folgendermaassen[2]).

Geoplanidae.

Gen. *Geoplana*. Diese grosse Gattung lässt sich in zwei Gruppen theilen, von denen die eine a) sehr kräftige HMSbündel besitzt, während nirgends Pbündel oder gar Schichten von solchen auftreten. Typisch für diese Gruppe sind die grossen platten neotropischen Formen. Bei einer zweiten Gruppe b), die gestreckteren planconvexen (meist australischen) Species umfassend, fehlen gleichfalls Pbündel, aber es sind viel lockerere minder kräftige HMSbündel vorhanden als bei a. Als dritte Gruppe c) erscheinen endlich die kleinen subcylindrischen Arten, welche relativ noch stärkere HMSbündel besitzen als die breiten und platten Geoplanen, dazu aber noch eine wenngleich lockere Ringzone von Pbündeln.

Gen. *Pelmatoplana*. Die HMSbündel noch schwächer als bei den muskelschwächsten Geoplanen der Gruppe a, dafür aber Pbündel dichtgedrängt durch das ganze Parenchym vertheilt.

Gen. *Choeradoplana*. HMSbündel mindestens so kräftig als bei Geoplanen der Gruppe c, dazu Pbündel die ventral eine mächtige Schichte bilden. Auf diese Weise wird diese Gattung zur muskelkräftigsten der *Geoplanidae*.

Gen. *Polycladus*. HMSbündel kolossal, Pbündel fehlen und die Parenchymmusculatur ist überhaupt sehr schwach ausgebildet.

Gen. *Artioposthia*. HMSbündel ähnlich wie bei Geoplanen der Gruppe b oder noch schwächer, die gesammte Parenchymmusculatur sehr kräftig, obgleich nicht in festen Bündeln vereint.

Bipaliidae.

Gen. *Bipalium*. Es sind zwei Gruppen vorhanden, von denen die eine a) wohlentwickelte, wenngleich nicht sehr kräftige HMSbündel nebst schwachen und in einer lockeren Ringzone angeordneten Pbündeln besitzt, während bei der anderen b) die HMSbündel auf wenige Fasern reducirt, die Pbündel dagegen sehr reichlich sind und namentlich eine breite Ringzone zusammensetzen.

Gen. *Placocephalus*. Dessen Arten sind bei ziemlich gleicher Ausbildung der HMSbündel — wie in der

gracilis (Taf. XXXVIII Fig. 4, *mqvc*), wo ich dieselben genauer eingezeichnet habe, während sonst in den meisten Abbildungen die Transversalmuskeln entweder gar nicht oder bloss halbschematisch dargestellt wurden.

1) So z. B. bei *Cot. megalophthalma* Taf. LII Fig. 4 und 5, *Cot. whiteleggei* Taf. LI Fig. 4 und 5 (wo diese Muskeln ganz ausserordentlich stark entwickelt sind) und *Platyd. grandis* Taf. XLIX Fig. 5—7.

2) Ich will in dieser Erörterung der Kürze halber die Längsbündel des Hautmuskelschlauches als HMSbündel, die longitudinalen Bündel der Parenchymmusculatur als Pbündel bezeichnen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bipaliumgruppe a) — besonders durch die Pbündel zu unterscheiden in a) solche, wo zwar Pbündel vorhanden, aber locker vertheilt und nirgends zu compacten Lagen vereint sind. Bei dieser sind die HMSbündel kräftiger als bei der anderen Gruppe, wo b) dafür die Pbündel überaus reichlich im ganzen Parenchym enthalten und überdies ventral zu einer sehr compacten Platte zusammengedrängt sind.

Gen. *Perocephalus*. Über dieses kann ich, mangels für diesen Zweck geeigneter Präparate, keine bestimmten Angaben machen. Es scheint *P. hilgendorfi* sich der Gruppe b des gen. *Bipalium*, *P. sikorai* dagegen der Gruppe b des gen. *Placocephalus* zu nähern.

Cotyloplanidae.

Wenn von der Körpermusculatur dieser Familie hier gesprochen wird, so muss ausdrücklich das den Haftapparat tragende Vorderende ausser Betracht bleiben, da mit der Ausbildung von Saugnäpfen grosse Veränderungen besonders in der Parenchymmusculatur einhergehen. Im übrigen ist die Musculatur der beiden hierhergehörigen Gattungen in auffallender Weise verschieden.

Gen. *Cotyloplana*. Hier sind sowohl die HMSbündel wie die gesammte Parenchymmusculatur ausserordentlich stark ausgebildet, sodass diese Gattung mit zu den musculösesten Landplanarien gehört.

Gen. *Artiocotylus*. Sehr reducirte, aus wenigen locker angeordneten Fasern bestehende HMSbündel, aber eine besonders in der dorsalen und lateralen Parenchymregion kolossale Lage von Pbündeln vorhanden.

Rhynchodemidae.

Gen. *Platydemus*. Dasselbe gleicht in Bezug auf seine Musculatur der Geoplanagruppe a.

Gen. *Rhynchodemus*. Zwei Gruppen von Species, deren eine a) einen äusserst schwachen HMS besitzt (z. Th. mit einreihiger Längsschichte!), wogegen die Pbündel sehr mächtig entwickelt und bei manchen Arten zu compacten Schichten concentrirt sind. Die zweite Gruppe b) besitzt wohlentwickelte oder sogar auffallend starke HMSbündel (wie Geoplanagruppe c), doch sind hier die Pbündel entweder spärlich und locker vertheilt oder sie fehlen — bei denen mit sehr starken HMSbündeln — gänzlich.

Gen. *Dolichoplana*. Hier sind enorm kräftige HMSbündel mit starken, ventral in einer Schichte ausgebreiteten Pbündeln vereint, weshalb diese Gattung nicht bloss die musculöseste der Familie *Rhynchodemidae* ist, sondern zu den muskelkräftigsten Landplanarien überhaupt zählt.

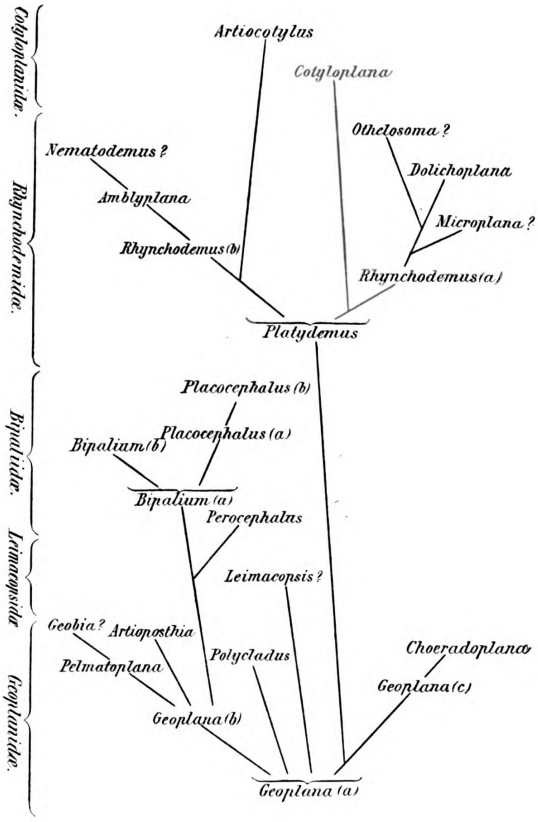
Gen. *Amblyplana*. Schliesst sich der Rhynchodemusgruppe a an, deren Pbündel-Entwickelung fast noch überbietend bei fast durchaus einreihigen Längsfasern des Hautmuskelschlauches. —

Was die weder von mir noch von anderen in Bezug auf ihre Körpermusculatur untersuchten Gattungen betrifft, so ist nach deren Gestalt zu vermuthen, dass sich *Leimacopsis* an Geoplana Gruppe a), *Geobia* an Pelmatoplana (oder Amblyplana?), *Microplana* an Rhynchodemus a, *Nematodemus* an Amblyplana, und schliesslich *Othelosoma* an Dolichoplana anschliessen werden.

Angesichts der zwei Richtungen, welche die Ausbildung der Körpermusculatur der Landplanarien aufweist, entsteht die Frage, welche von beiden als die primäre zu betrachten ist: die HMSbündel bei gleichzeitigem Fehlen von Pbündeln oder das Vorhandensein letzterer bei einreihiger Anordnung der Längsfasern des Hautmuskelschlauches? Oder sind diese Extreme aus einer Mittelform der Musculatur hervorgegangen? Denn bei dem Umstande als, wie schon oben erwähnt, keinerlei Correlation zwischen Körperform und Gestaltung der Körpermusculatur besteht und die beiden Typen der letzteren auch keine Beziehung zu dem Vorhandensein oder Fehlen einer Kriechleiste — also zu der Art der Locomotion — erkennen lassen, kann ich nicht umhin, der Beschaffenheit der Körpermusculatur phylogenetischen Werth beizumessen. Hat sie aber solchen, dann kann es nicht zweifelhaft sein, welcher Typus der Körpermusculatur der ältere ist und wie demnach in den Familien die Genera mit Rücksicht auf ihre Körpermusculatur zu gruppiren wären. Eine feste Basis finden wir dafür in der wohl kaum zu bezweifelnden Annahme, dass die Landplanarien aus wasserbewohnenden Tricladen hervorgegangen seien und dass die mit letzteren am meisten übereinstimmenden breiten Geoplanen (Gruppe a) zugleich die ursprünglichst gebauten Terricolen darstellen. Damit ist zugleich sichergestellt, dass die HMSbündel das primäre Verhalten darstellen, und dass nicht bloss bei *Geoplaniden*, sondern auch in den anderen Familien jene Genera den Ausgangspunkt zu bilden haben, die in ihrer Musculatur den Gruppen a und b der Gattung Geoplana gleichen. Dabei ergiebt sich die bemerkenswerthe Thatsache, dass die Stammgruppe aller der so vielgestaltigen zweiäugigen Formen (*Rhynchodemidae* und *Cotyloplanidae*),

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

die Gattung *Platydemus*, von ihrer Körperform ganz abgesehen, auch noch in anderen anatomischen Verhältnissen die grösste Ähnlichkeit mit der Gruppe a des Genus *Geoplana* aufweist. Es gestaltet sich nämlich auf Grund der Körpermusculatur der Stammbaum der Terricolen folgendermaassen:



Wir werden bei Besprechung des Systems sehen, inwieweit diese Aufstellung mit den aus der Betrachtung der übrigen Organsysteme zu ziehenden Schlussfolgerungen übereinstimmt.

Histologie der Körpermuskeln.

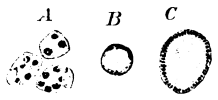
Nach Chichkoff giebt es zweierlei Arten von Muskelfasern bei den Süsswasserplanarien: solche, die als Fibrillenbündel eine längsstreifige Structur aufweisen und einfache, ganz glatte oder aus einer feinkörnigen Substanz bestehende Fasern von sehr wechselnder Dicke, die, obgleich sie keinerlei Streifung erkennen lassen, doch die Fähigkeit haben, wie erstere sich an den Enden pinselartig aufzufasern. Kerne fand Chichkoff bald in einem Ende, bald in der Mitte der Fasern eingeschlossen, daselbst kleine Auftreibungen bildend. Jander dagegen beobachtete (s. histor. Einl.) Myoblasten an den Längsfasern des Hautmuskelschlauches von *Gunda ulvae*.

Es kann nicht meine Absicht sein hier eine Histologie der Landplanarienmuskeln zu geben; da ja der grösste Theil meines Materiales nicht in der für einen solchen Zweck geeigneten Weise conservirt ist. Indessen zeigt schon das Wenige was ich mitzutheilen habe, dass die Muskeln der Landplanarien mannigfaltiger gebaut sind als bei Süsswassertricladen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Neben den allverbreiteten homogenen einfachen Fasern — die Ring- und Diagonalschichten des Hautmuskelschlauches scheinen durchwegs aus solchen zu bestehen — kommen solche Muskeln vor, die mehrere contractile Fasern enthalten. Und zwar sind diese Fibrillenbündel von zweierlei Art, wie Eisen-Hämatoxylin-Präparate von *G. rufiventris* lehren. Die Longitudinalfasern und ein Theil der Längsmuskeln des Hautschlauches zeigen, von einer dünnen Rindenschicht umschlossen, dichtgedrängte Fibrillen (Taf. XX Fig. 6), zwischen denen nur wenig Sarcoplasma die Ausfüllungsmasse bildet. Ein Theil der Längsfasern des Hautmuskelschlauches weist jedoch primitivere Verhältnisse auf, indem hier das Sarcoplasma überwiegt und in diesem nur wenige contractile Fibrillen enthalten sind (Textfigur 4, *A*). Die dorsoventralen und transversalen Fasern sind theils aus Fibrillenbündeln der ersten Art gebildet, theils stellen sie (die feineren von ihnen) einfache homogene Fasern oder röhrige Gebilde dar, die aus einer contractilen, aber nicht fibrillären Rinde und centralem Sarcoplasma bestehen (*B*).

Fig. 4.



Querschnitt durch Muskelfasern von: *A* und *B* *G. rufiventris*, *C* *Dolich. feildeni*. Die contractilen Elemente sind schwarz, das Sarcoplasma fein punktirt gezeichnet.

Bei der Mehrzahl der Geoplana-Arten, ferner bei *Polycladus*, *Choeradoplana* und fast allen untersuchten *Bipaliiden* scheinen die gleichen Verhältnisse obzuwalten. Dagegen kommt bei *G. ladislavii* und *nephelis* ein neues Formelement hinzu, indem hier die Längsfasern des Hautmuskelschlauches eine Structur zeigen, die an die bekannten Hirudineenmuskeln erinnert: eine centrale Sarcoplasmamasse, umgeben von einer, in einzelne feine (drehrunde oder bandförmig-radialstehende) Fasern zerfallenden contractilen Rinde (*C*). So sind auch die Längsfasern, sowohl des Hautschlauches wie der Parenchymmusculatur, bei *Pelmatoplana sondaica* und *ijimai*, bei *Artioposthia* (vergl. *A. diemenensis* Taf. XXXIII Fig. 6, *hml*), bei *Platyd. grandis*, *Rhynch. scharffi*, *Plac. hilgendorfi*, *Amblyplana teres* und *fusca*, *Dolich. feildeni*, *Cotyl. whiteleggei* und *Artioc. speciosus* gebaut — wahrscheinlich also bei allen *Rhynchodemiden* und *Cotyloplaniden*. Die schönsten Bilder bieten die beiden zuletzt genannten Species sowie *Artiop. diemenensis* und spätere Untersucher der Landplanarienmuskeln werden vor allen anderen Formen die so weit verbreitete und häufige *Dolichoplana feildeni* in Angriff zu nehmen haben.

III. Saugnäpfe und Drüsenpolster.

Nachdem schon seit längerer Zeit bei Polycladen und wasserbewohnenden Tricladen das Vorkommen von Saugnäpfen constatirt war, hat zuerst W. B. Spencer (111) zwei Landplanarien mit einem Saugnapfe an der Ventralfläche des Vorderendes beschrieben und für dieselben das Genus *Cotyloplana* geschaffen. Dazu kommen jetzt einige weitere Species, sowie das mit zwei Saugnäpfen versehene Genus *Artiocotylus*. Den Saugnäpfchen sehr verwandt sind die von mir als Drüsenpolster bezeichneten Organe der Gattung *Choeradoplana*.

Da ich schon oben (S. 17) über die äusseren Formverhältnisse der Saugnäpfe und Drüsenpolster gesprochen habe, so kann ich mich in Folgendem auf die Darstellung der Anatomie derselben beschränken.

Saugnäpfe.

Das beste Objekt zum Studium dieser Organe würde *Artioc. speciosus* bieten, wo sie grösser als irgendwo sonst ausgebildet sind. Indessen stand mir von dieser Species nur ein einziges Exemplar zur Verfügung, das ich derart verwendete, dass die vordere Hälfte der Saugnapfregion in Sagittal- (Taf. LV Fig. 2—5), die hintere Hälfte in Querschnitte (Taf. LVI Fig. 1 und 2) zerlegt wurde. Aus der Combination beider ergiebt sich zunächst, dass der (ohnehin sehr schwache) Hautmuskelschlauch sich nur insoferne am Aufbau der Saugnäpfe betheiligt, als derselbe über die Saugscheiben hinwegzieht, ohne irgendwie sein Verhalten zu ändern (Taf. LV Fig. 7, *hmr*, *lml*). Dagegen ist das Epithel der Saugscheiben etwa um $^1/_3$ höher als das des Körpers und 4—5mal so hoch als das der Kriechleiste (*kl*). Es entbehrt der Cilien und die einzelnen Zellen desselben sind zu langen Fäden oder Säulchen umgestaltet (*ep*), die an ihrer Basis sich verbreitern und zumeist in ihrer basalen Hälfte kleine längsovale Kerne einschliessen. Diese Gestalt der Zellen scheint durch den Umstand bedingt, dass das Secret der Saugnapfdrüsen (*sb*) im Epithel sich anstauet, ehe es auf die Oberfläche der Saugscheibe ergossen wird (*se*). Bei meinem Exemplare bildete es einen dicken Belag, der bisweilen die Querrinnen der Saugnäpfe

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:17 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

völlig ausfüllte (Fig. 3 und 4), sodass die Annahme gerechtfertigt ist, es sei dasselbe bei der Conservirung gewaltsam hervorgepresst worden. Mit dieser Annahme stimmt auch die Beschaffenheit der Drüsen und ihrer Ausführungsgänge, die sich grösstentheils als hohl erweisen und ein ähnliches Verhalten aufzeigen wie die Erschöpfungsstadien der Schleimdrüsen und Dotterzellen. Doch unterscheiden sich die Saugnapfdrüsen von den Schleim- und Körnerdrüsen sowohl im Verhalten gegen Farbstoffe wie in ihrem Bau sehr auffallend. In meinen ursprünglich mit Alauncarmin und hierauf noch mit Hämatoxylin-Eosin tingirten Präparaten haben die Schleimdrüsen — welche den Saugnäpfen vollständig fehlen — die gewöhnliche tiefblaue, die auch in den Saugnäpfen vorhandenen Körnerdrüsen ihre lebhaft rothe Farbe, wogegen die Saugnapfdrüsen purpurn gefärbt erscheinen. Auch sind letztere nicht verästelt, sondern einfache keulenförmige Gebilde, die am blinden Ende (Fig. 7, *sd*) einen Durchmesser von 0,02—0,024 mm haben und sich ventralseits allmählich zu einem ca. 0,004 mm breiten Ausführungsgang (*sd'*) verjüngen. Der letztere weitet sich innerhalb des Epithels durch Anstauung des nachrückenden Secretes oft auf das 2—3fache seiner Breite aus. Dieses bildet an den hohlen Stellen einen mehr oder weniger dicken Wandbelag und besteht aus groben Körnern oder Schollen. Die Drüsen scheinen eine eigene Membran zu besitzen, ihr kleiner runder Kern liegt im blinden Ende. Die Ausführungsgänge sind nicht immer so regelmässig wie es in Fig. 7 an den dicht über dem Epithel gelegenen Drüsen zu sehen ist, sondern es besitzen namentlich die viel längeren Ausführungsgänge der weiter oben (an der Ventralseite der Darmäste) vertheilten Drüsen nicht selten locale Auftreibungen.

Die Vertheilung der Drüsen ist eine derartige, dass ihre Verbreitungsgrenze durch einen Bogen gegeben ist, der auf dem inneren und äusseren Rande der Saugscheiben (Taf. LVI Fig. 1, *s*) aufruht, während seine Convexität die untere Fläche der Darmverzweigungen berührt. Ja es reichen die Drüsen selbst noch zwischen die Darmäste hinein (Taf. LV Fig. 4, wo wie in den übrigen Figuren die Querschnitte der Saugnapfdrüsen als kleine Ringel eingezeichnet sind). Am dichtesten angehäuft finden sie sich unterhalb des Darmes zwischen diesem und den zum Seitenrande ziehenden Nerven und überdies unmittelbar über dem Saugnapfepithel (Taf. LVI Fig. 1, *sd*). Aber niemals habe ich Saugnapfdrüsen oberhalb des Darmes vorgefunden. In dieser Region herrschen die Schleimdrüsen der Kriechleiste (*kd*, *kd'*), wie auch in dem Raume zwischen den Längsnervenstämmen und in deren allernächster Umgebung.

Die Centralmasse der Saugnäpfe wird grösstentheils durch ein dichtes Muskelgeflecht gebildet. An diesem sind in erster Linie die ventralen Longitudinalbündel (*mlv*) betheiligt, welche ich in der einen Schnitt durch das Hinterende des Saugnapfes darstellenden Fig. 2 (Taf. LVI) eingezeichnet habe. Sie durchsetzen die Saugnäpfe nicht bloss, sondern sie überwölben sie zugleich (vergl. *mlm* und *mlv* in Fig. 3—5 Taf. LV). Ein Gleiches gilt von den (in Fig. 5 als Punkthäufchen eingetragenen) transversalen Muskeln, deren ventrale Partien (Taf. LVI Fig. 1 und 2, *mqv*) in der Saugnapfregion in zwei Hälften zerfallen, welche beide bogenförmig verlaufen, indem die je einen Saugnapf durchsetzenden und überwölbenden Bündel sich einerseits in der Kriechleiste, anderseits am Aussenrande des Saugnapfes inseriren. Die Schaffung eines luftverdünnten Raumes durch Retraction und Hebung der Saugfläche wird zunächst von den in der Saugnapfregion massenhaft vorhandenen dorsoventralen Bündeln vermittelt (*mdv*), welche sich ventral überaus reich und fein auffasern (Taf. LV Fig. 5). Dazu kommen aber reichliche Bündel von dorsalen Longitudinalbündeln (*mld*), die zur Bauchseite umbiegen und sich in ihrer Verlaufsrichtung innerhalb der Saugnäpfe den dorsoventralen Fasern beigesellen. Auf Querschnitten findet man über den Saugnäpfen den ganzen Raum zwischen den Darmästen, soweit als derselbe von dorsoventralen Bündeln freigelassen ist, von Durchschnitten solcher Longitudinalbündel erfüllt. Vom Gehirne und von den beiden Längsnervenstämmen gehen in der Saugnapfregion mehr quere Nerven als sonst nach aussen (Taf. LVI Fig. 1 und Taf. LV Fig. 5, *nr*), die sich innerhalb der Saugnäpfe rasch theilen (Taf. LV Fig. 4, *ns*) und zahlreiche feine Ästchen ventralwärts zur Saugplatte entsenden.

Für das Studium des einfachen Saugnapfes der Gattung *Cotyloplana* stehen mir leider keine guten Präparate zur Verfügung. Doch kann man immerhin an *C. megalophthalma* (Taf. LII Fig. 1—3) das charakteristische Verhältniss des Saugnapfes zu dem ihm direct aufliegenden Gehirne (*ge*) erkennen. Das letztere umschliesst den Saugnapf (*ss*) seitlich mittelst der herabsteigenden Seitenrandnerven, umkleidet ihn vorne mit den zahlreichen an die Körperspitze ziehenden Nerven (*na*) und innervirt reichlich die Saugfläche. Ausserdem setzt sich auch der Hautnervenplexus (*np*) in den Saugnapf fort. Das Epithel des letzteren ist auch hier mehrmals höher als das der Kriechleiste und die Saugnapfdrüsen (*sd*) haben dieselbe Keulenform wie bei *Artioc. speciosus*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei *C. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 1—3 und 7) und *punctata* (Fig. 8—9) kann wenigstens bezüglich der Musculatur das Wesentlichste eruirt werden. Der scharf abgesetzte Saugnapf der erstgenannten Art ist vorne (Fig. 1) direct vom Gehirne überlagert, emancipirt sich aber hinten von demselben (Fig. 3). Die Längsbündel des Hautmuskelschlauchs verlieren schon jederseits des Saugnapfes ihre regelmässige Anordnung und vollends erst innerhalb desselben, wenngleich sie ihn durchsetzen. Die Retractoren werden auch hier theils durch dorsoventrale Fasern, hauptsächlich aber durch die kräftigen ventralen Longitudinalbündel der Parenchymmusculatur (Fig. 4 und 7, *mlv*) geliefert, die von oben her in den Saugnapf eintreten. Die quere Umschliessung besorgen die ventralen Transversalbündel (*mqv*), deren zahlreiche Durchschnitte auf dem abgebildeten Sagittalschnitte eine ebenso scharfe Begrenzung des Saugnapfes gegen das Parenchym herstellen wie die der Longitudinalfasern auf den Querschnitten.

In Bezug auf seine Muscularis scheint der Saugnapf von *C. punctata* (Fig. 8 und 9, *s*) dieselbe allgemeine Anordnung zu besitzen, obgleich er weder an der Körperoberfläche noch im Inneren jene scharfe Umgrenzung aufweist wie bei *C. whiteleggei*.

Drüsenpolster.

Diese für die Gattung *Choeradoplana* charakteristischen Organe habe ich besonders an *Ch. iheringi* (Taf. XXIX) studirt. Es sind dies zwei längliche, durch eine mediane Fortsetzung der Kriechsohle (*kl*) getrennte Auftreibungen auf der Unterseite des Vorderendes, die diesem Theile des im übrigen planconvexen Körpers einen fast drehrunden Querschnitt verleihen. An diesen Auftreibungen betheiligen sich 1. das Bindegewebe, dessen Kerne man zwischen dem der Cilien entbehrenden Epithel der Drüsenpolster einer- und dem Gehirne sowie den ventralen Longitudinalbündeln (Fig. 1, *mlv*) andererseits massenhaft antrifft; 2. Stäbchenzellen, die hier reichlicher sind als irgendwo sonst im Körper[1]) und lange fadenförmige Stäbchen an die Oberfläche entsenden, und 3. keulenförmige Drüsen mit grobkörnigem Secrete, ähnlich denen des *Artioc. speciosus*, nur kleiner als dort. Das combinirte Stäbchen- und Drüsensecret erfüllt die Haut vollständig (Fig. 6) und bedeckt manchmal die äussere Oberfläche der Drüsenpolster in dicker Schichte. Dazu kommt eine den Drüsenpolstern eigenthümliche Musculatur, an der sich besonders zweierlei Elemente betheiligen: transversale Parenchymmuskeln und die dorsalen Längsbündel des Hautmuskelschlauches.

Die Transversalmuskeln sind in der Region der Drüsenpolster über dem Darme sehr reichlich vorhanden und bilden hier ein förmliches Muskelgeflecht (Fig. 1, *mg*), dessen Ausläufer der Hauptmasse nach zu beiden Seiten an die Kanten des Körpers herangehen, um sich in und über dem äusseren Rande der Drüsenpolster zu inseriren (ihre Durchschnitte sind in Fig. 6 bei *mqo* und *mqd* eingezeichnet). Überdies sieht man in der ganzen Länge der Drüsenpolster sehr feine, aber überaus dicht gedrängte parallele Fasern dorsoventral an die Drüsenpolster herantreten (Fig. 6 und 7, *mdv*). Doch sind dies nur zu einem kleinen Theile dorsoventrale Parenchymmuskeln, der grösste Theil derselben wird durch aus dem Verbande der dorsalen Längsbündel des Hautmuskelschlauches (*hml*) heraustretende und sich direct nach abwärts biegende Fasern gebildet. Man kann sich an einem Sagittalschnitte (Fig. 7) leicht davon überzeugen, wie die hinten noch kräftigen Längsbündel (*hml*) durch allmähliche Abgabe von Fasern an die Drüsenpolster völlig aufgebraucht werden, noch ehe sie die vordere Spitze des Körpers erreicht haben. Nicht direct an den Drüsenpolstern betheiligt sind die ventralen Longitudinalbündel (*mlv*), die über sie hinweg bis zum Vorderende herangehen, sowie die ventralen Längsbündel des Hautmuskelschlauches (Fig. 2 und 7, *hml'*), welche in den Drüsen ausserordentlich schwach entwickelt und nur durch locker und unregelmässig angeordnete Fasern vertreten sind.

Die Wirkung der beschriebenen Muskelzüge ist leicht zu verstehen. Die dorsoventral verlaufenden und die ventralen Longitudinalbündel erscheinen als Antagonisten, indem letztere die Körperspitze nach unten ziehen und die Drüsenpolster in quere Falten legen, erstere dagegen nach Verlauf und Ursprung bei ihrer Contraction das Vorderende heben und nach oben krümmen werden, zugleich die Querfältchen ausgleichend. Wirken bei

---

1) Die Beimischung von Stäbchen zu dem Secret der Drüsenpolster erscheint als ein weiteres Argument für die Richtigkeit der von v. Kennel geäusserten Ansicht über die Function der Stäbchen überhaupt (s. S. 54). Auch lässt dieser Umstand vermuthen, dass die Anhäufung von Stäbchen auf der Ventralseite des Vorderendes von *Platyd. grandis* (S. 51) gleichen Zwecken diene, wie die Drüsenpolster bei *Choeradoplana*.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

letzterer Action die transversalen Muskeln mit, so werden die Seitenkanten des Körpers nach oben gezogen, die freie Fläche der Drüsenpolster vergrössert und noch mehr geglättet, wobei zugleich aller Wahrscheinlichkeit nach das Stäbchen- und Drüsensecret durch Andrücken der Drüsenpolster gegen die über denselben liegenden Organe (Nervensystem, ventrale Longitudinalmuskeln) ausgepresst werden wird.

Mit dieser Vorstellung stimmen die Beobachtungen an conservirten und lebenden Objekten völlig überein. Das Vorderende ist bei vielen conservirten Exemplaren noch oben gekrümmt und wird jedenfalls so auch beim Kriechen getragen. Ja es erwähnt v. Ihering sogar als eine charakteristische Eigenthümlichkeit dieser Species die Fähigkeit, das Vorderende noch oben eingerollt zu tragen (Taf. I Fig. 1 und 5). Offenbar handelt es sich hier darum, sei es zum Angriffe, sei es zur Vertheidigung, die klebrige Fläche der Drüsenpolster nach vorne gewendet zu tragen, und es besteht demnach trotz aller Ähnlichkeit im Baue doch ein wesentlicher Unterschied in der Function zwischen Drüsenpolstern und den Saugnäpfen.

IV. Bindegewebe.

Nachdem wir die im Parenchym liegenden Drüsen sowie die dasselbe durchsetzenden Muskeln besprochen haben, sei hiermit das Grundgewebe des Parenchyms behandelt, jene indifferente Ausfüllungsmasse, welche die specifischen Organe des Körpers in ihrer Lage erhält und sie untereinander verbindet und die daher auch am besten mit dem Namen »Bindegewebe« bezeichnet wird — ohne damit weder über die Entstehung noch über die chemischen Reactionen dieses Gewebes etwas bestimmtes ausdrücken zu wollen.

Da das Bindegewebe bei den Landplanarien zugleich Sitz des Pigmentes ist, so soll zuerst der Bau des Bindegewebes im Allgemeinen und dann speciell das pigmentirte Bindegewebe geschildert werden.

Bau des Bindegewebes.

Moseley (*51* p. 122) constatirt »that an irregular network of slimy connective tissue is to be found all over the body between the muscles and around the various organs; it is often seen to be connected with the large irregular masses which so closely resemble the glandular substance«. Hallez (*62* p. 12), dessen »reticulum conjonctiv« die gesammten Gewebe des Parenchyms umfasst, behauptet, dass dasselbe unter allen Turbellarien am stärksten bei Landplanarien entwickelt sei, und Loman (*89* p. 74, tab. II fig. 20) sagt vom Bindegewebe der Bipaliiden: »Unmittelbar unter der Haut ist es zwar überall solid und sind die Zellen nicht verästelt, doch ändert sich das Bild in den tieferen Körpertheilen. Hier lassen sich nämlich an vielen Stellen die stark verästelten Zellen und ihre dünnen anastomosirenden Stränge klar erkennen, zwischen welchen die oft mit perivisceraler Flüssigkeit erfüllten Maschen als kleine Höhlungen von verschiedenartiger Form erscheinen. Ein plötzlicher Uebergang zwischen dem inneren Reticulum und den peripherischen unverästelten Zellen besteht nicht«. Dendy (*96* p. 72) hält nach Untersuchung der *G. spenceri* das Balkennetz des Bindegewebs für ein Kunstproduct, entstanden durch Gerinnung der perivisceralen Flüssigkeit bei Behandlung mit Reagentien. Nach ihm sind bloss Zellen vorhanden, die in der Regel frei, seltener mittelst ihrer Ausläufer unter einander verbunden sind. »In the Land Planarians the amount of connective tissue is very small, owing to the great development of the muscular fibres«. Nach Lehnert (*110* p. 333 *Plac. kewensis* betreffend) stellt sich das Grundgewebe (Parenchym oder Mesenchym) der Bipalien dar »als ein maschiges Flechtwerk, das, aus verästelten, mit Kernen versehenen Zellen sich aufbauend, die Räume zwischen Basalmembran und Körperorganen ausfüllt«.

Für *wasserbewohnende Tricladen* constatirt Ijima (*76* p. 384) ebenfalls ein kernführendes, durch anastomosirende Zellen gebildetes Reticulum, bezweifelt aber das Vorkommen freier Bindegewebszellen, wogegen Wendt[1]) die Kerne in den Lückenräumen des Reticulum sieht und sie »nicht gefärbten Bindegewebszellen« zuschreibt, und Woodworth[2]) bei *Phagocata* das Bindegewebe ebenso gebaut findet, wie ich es für die Rhabdocoela dargestellt habe. Desgleichen Chichkoff[3]), der sagt: »Je considère donc le parenchyme des Dendrocoeles d'eau douce comme uniquement composé de cellules à prolongements, qui s'entrecroisant, se reliant les uns aux autres, déterminent de petits espaces lacunaires, ainsi qu'on le sait déjà. Mais, a côté de ces cellules à prolongements, il n'est pas rare d'en rencontrer d'autres, qui en sont dépourvues, revêtant une forme plus ou moins ronde, et possédant un noyau avec nucléole bien visible; ce dernier, du reste, se trouve dans toutes les cellules

1) A. Wendt, Über den Bau von Gunda ulvae. Arch. f. Naturgesch., Bd. I, p. 259—260. Berlin 1888.

2) W. M. Woodworth, Contributions to the Morphology of the Turbellaria I. On the structure of Phagocata gracilis Leidy. Bull. Mus. Comp. Zoölogy vol. XXI, No. 1, p. 22. Cambridge U. S. A. 1891.

3) G. D. Chichkoff, Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades). Arch. de Biologie, t. XII, p. 488 ff. Liège 1892.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

parenchymateuses. Dans certaines parties du parenchyme, surtout à la périphérie, on ne remarque pas de cellules bien différenciées; il ne présente qu'une masse protoplasmique parsemée de noyaux, comme l'a observé Schneider chez quelques Cestodes« (p. 490). Die freien rundlichen Bindegewebszellen findet Chichkoff am reichlichsten im peripherischen Parenchym (p. 491). Jander[1]) bemerkt für das Bindegewebe von *Gunda ulvae*: »Als histologische Grundlage des Gewebes erkennen wir Zellen von rundlicher oder länglicher Gestalt, die eine Anzahl feiner, bald sich verästelnder Fortsätze aussenden. Sie werden durch Orangegelb blassgelb gefärbt und enthalten im Inneren einen kugeligen oder länglichrunden, mit Hämatoxylin sich färbenden Kern. Die Fortsätze der Bindegewsbezellen lassen sich nie weit über den Zellkörper hinaus verfolgen. Sie werden schnell äusserst fein und entziehen sich dann der Wahrnehmung. Der zweite Bestandtheil des Bindegewebes färbt sich mit Hämatoxylin. Um die Zelle legt er sich als ein dunkelblauer, an eine Zellhaut erinnernder Saum, der auch auf die Zellfortsätze übergreift. Dort, wo diese als feinste Fäden enden, fliesst ihre röhrige Scheide zu einem scheinbar einheitlichen Blatte zusammen. Die Gesammtheit dieser Lamellen bildet ein bindegewebiges Maschenwerk, das den ganzen Körper durchsetzt. In den Maschen erblickt man hier und da eine fast farblose oder ganz blassgelb gefärbte, bisweilen körnige Masse«. Dieses Maschenwerk ist nach Jander eine von den Zellen ausgeschiedene Intercellularsubstanz.

Was die Verhältnisse bei den übrigen Turbellarien angeht, so habe ich (*70* p. 68) bei *Rhabdocoelida* (excl. Acoela) das Bindegewebe als ein kernführendes spongiöses Balkenwerk beschrieben, in dessen Maschen neben einer perivisceralen Flüssigkeit auch freie Zellen vorkommen. Das Vorhandensein solcher freier Zellen wird nun auf Grund sehr eingehender Untersuchungen von Böhmig[2]) für die *Rhabdocoelida* geleugnet (p. 203 resp. 37), entsprechend seiner neuen Auffassung vom Baue des Bindegewebes dieser Thiere. Seine Beobachtungen lassen ihm nämlich »die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass das Parenchym ursprünglich aus Zellen besteht, in denen eine scharfe Differenzirung des Zellplasma in ein Zellgerüst und in ein Saftplasma vorhanden ist. Das das Zellgerüst bildende Plasma ist in Form eines Fachwerkes angeordnet, und die auf diese Weise entstehenden Räume werden von der zweiten plasmatischen Substanz, dem Saftplasma erfüllt. Verschmelzen nun die peripherischen Schichten der einzelnen Zellen, verschwinden mithin die Zellgrenzen, so wird ein Gewebe entstehen, welches ganz den Bau zeigen wird, den das Parenchym unserer Thiere besitzt. Das Gerüstwerk des Parenchyms ist die Summe der Zellgerüste, die körnige Zwischensubstanz wird aus dem Zellsafte der einzelnen Zellen gebildet. Die kräftigeren Balken und Membranen werden verschmolzenen Zellen entsprechen, die feineren Theilen des Zellengerüstes. Es können nun secundär Durchbrechungen der Membranen etc. stattfinden, wodurch natürlich das ursprüngliche Aussehen mehr und mehr verändert wird« (p. 201—202). Bei *Bothrioplana* findet Vejdovský[3]) bloss freie Parenchymzellen, die sich an manchen Stellen sogar membranartig anordnen.

Auch Lang's für die *Polycladen* gegebene Darstellung unterscheidet sich von der meinigen im Wesentlichen bloss durch die theoretische Auffassung des kernführenden Balkenwerkes. Es sind nämlich nach Lang (*75* p. 86) »alle die kleinen Lücken, Hohlräume und Vacuolen, die in demselben enthalten sind, intracellulär und nicht intercellulär, und die stets farblose klare Flüssigkeit, welche diese Räume enthalten, die sogenannte periviscerale Flüssigkeit, ist ein Product der Verflüssigung von Parenchymzellen, die dadurch entweder blasenförmig oder im extremen Falle unregelmässig verästelt werden«. Freie Bindegewebszellen findet Lang nirgends und ist in der Lage, alle solche als Drüsen nachzuweisen, »die als intercelluläre Gebilde zwischen den eigenthümlich modificirten Parenchymzellen liegen«.

Ich habe in der historischen Übersicht die Darstellungen der bisherigen Beobachter etwas ausführlicher mitgetheilt, um zu zeigen, dass die Differenzen mehr in der theoretischen Auffassung als in den thatsächlichen Befunden liegen. Denn wenn wir von Dendy's, Wendt's, und Vejdovský's Angaben absehen, so stimmen alle Autoren darin überein, dass das Bindegewebe seiner Hauptmasse nach aus einem spongiösen Balkenwerke besteht, in welches runde oder ovale Kerne eingebettet sind. Die Zahl der Kerne, die Beschaffenheit des Gebälkes, sowie die Form und Grösse der Maschenräume können wechseln, aber für alle Autoren erscheint das Gewebe aus der Verschmelzung zahlreicher Zellen hervorgegangen. Vejdovský's Angaben beziehen sich auf eine kleine, auch in anderer Beziehung aberrante Gruppe, und die Ansicht Dendy's über die künstliche Entstehung des spongiösen Gerüstes widerspricht ebenso wie die Behauptung Wendt's von der Kernlosigkeit desselben allen anderen bisher an Tricladen gemachten Beobachtungen.

An meinen besten Präparaten erscheint das Bindegewebe als ein bald homogenes (*G. rufiventris* Taf. XX Fig. 7, *bgf*), bald — namentlich an den Verbreiterungen der Balken — eine feinfaserige Structur aufweisendes Gerüstwerk (*Plac. kewensis* Taf. XXXVII Fig. 1, *bgf*). Bei letzterer Art ist die Substanz des Gerüstes vielfach mit feinen Körnchen durchsetzt, die wahrscheinlich zum grössten Theile Durchschnitten der feinen Fibrillen entsprechen. Die Zahl der Kerne (*bgk*), die dem Gebälke incorporirt sind, ist bei den erwähnten beiden Arten

1) R. Jander, Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere, X. Bd., p. 176—178, Jena 1897.

2) L. Böhmig, Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien II. Zeitschr. f. wiss. Zool. LI. Bd., p. 197 ff. (Arbeiten a. d. Zool. Inst. Graz. IV. Bd., p. 31 ff.), Leipzig 1890.

3) F. Vejdovský, Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien II. Ztschr. f. wiss. Zool. LX. Bd., p. 172. Leipzig 1895.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

auffallend verschieden, sie ist aber auch bei *Plac. kewensis* grösser im centralen Parenchym als zwischen den Längsbündeln (*hml*) des Hautmuskelschlauches, und zwischen den Ringfasern (*hmr*) sind Kerne überhaupt nur selten anzutreffen. Das Bindegewebsgerüste erstreckt sich also zwischen den Fasern des Hautmuskelschlauches bis an die Basalmembran und scheint, wie schon oben (S. 52) angeführt, schliesslich mit den basalen Fortsätzen der Epithelzellen in Verbindung zu treten. Zwischen Ringmuskeln und Basalmembran ist manchmal (*Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 8, *bg*) eine kleinmaschige Bindegewebslage eingeschaltet, doch ist dies als eine Ausnahme zu betrachten. Wenn zwischen den Bündeln des Hautmuskelschlauches, namentlich den Längsbündeln, das Bindegewebe bald weitmaschig, bald mit breiten plattenähnlichen Balken und verhältnissmässig kleinen Maschen versehen erscheint (*Rh. putzei* Taf. XLIV Fig. 2), so mag dies wohl auch an dem Contractionszustande liegen, in welchem diese Bündel abgetödtet wurden. Die Muskelbündel sind vom Bindegewebe umhüllt und dieses dringt namentlich in die grossen Längsbündel des Hautmuskelschlauches ein, um die Bündel in Unterabtheilungen zu zerspalten.

Am reinsten ist der spongiöse Bau des Bindegewebes in der peripherischen Region des Querschnittes, besonders dorsal in der die Drüsen beherbergenden Gegend zwischen Hautmuskelschlauch und transversalen oder longitudinalen Parenchymmuskeln zu studiren. Bei manchen Arten erscheint es hier besonders grossmaschig (*Plac. mollis* Taf. XXXVIII Fig. 3), die Lückenräume stehen mit ihrem grösseren Durchmesser senkrecht zur Körperoberfläche und das Gewebe hat dadurch einen auffallend blasigen Charakter. Unter dem Hautmuskelschlauche, in der Umgebung des Darmes, der Geschlechtsdrüsen und der Ausführungsgänge derselben (Taf. XXX Fig. 8, *bgf*), sowie zwischen den longitudinalen Bündeln der Parenchymmusculatur (*Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 13, *lm*) pflegt sich das Bindegewebsgerüste zu verdichten. Es bildet das Gerüste der Ovarien und Dotterstöcke, indem es dieselben nicht bloss umhüllt, sondern auch in sie eindringt (*G. rufiventris* Taf. XX Fig. 7, *bgf*) und die Ausfüllungsmasse der Drüsenpolster und Saugnäpfe, besonders in letzteren als sehr dichtes kleinmaschiges Gewebe erscheinend (*Artioc. speciosus* Taf. LV Fig. 7, *bgz*).

Wie sich das Bindegewebe am Aufbau des Nervensystems und der Copulationsorgane betheiligt, soll bei diesen Organen besprochen werden, und ich will hier nur noch hervorheben, dass ich von einer die Muskelfasern des Parenchyms oder des Hautmuskelschlauches umhüllenden bindegewebigen Scheide nichts beobachtet habe. Allerdings findet man z. B. in dem dichteren Bindegewebe der Saugnäpfe (Taf. LV Fig. 7, bei *hml*, *mlv*) für die Muskeln vielfach Lücken im Bindegewebe ausgespart, aber sonst sieht man die Muskelfasern bald in der Substanz des Bindegewebsgerüstes geborgen, bald ohne bindegewebige Scheide die Maschen desselben frei durchsetzend (Taf. XX Fig. 7 und Taf. XLIV Fig. 2, *mdv*).

Als zweiter Bestandtheil des Bindegewebes erscheinen die dem Balkengerüste anliegenden oder frei in der die Maschenräume ausfüllenden perivisceralen Flüssigkeit suspendirten Zellen. In Bezug auf diese »freien Bindegewebszellen« begegnen wir einander widersprechenden Angaben. Für Tricladen wird ihr Vorkommen von Ijima, im Gegensatze zu den übrigen Autoren, bezweifelt, für Polycladen von Lang und für Rhabdocoeliden von Böhmig direct geleugnet, und auch mit Jander's Auffassung ist ihre Existenz nicht vereinbar. Indessen muss ich, wie s. Z. für Rhabdocoeliden, so auch für die Landplanarien behaupten, dass das Bindegewebe derselben kleinere oder grössere kernführende Plasmamassen enthält, die nicht der Gerüstsubstanz incorporirt sind, sondern derselben von aussen anliegen und mehr oder weniger stark in die Maschenräume vorspringen. Ich konnte sie bei *G. rufiventris* (Taf. XX Fig. 7, *bgz*) unzweifelhaft nachweisen und auch bei anderen Formen, so u. A. namentlich in den Saugnäpfen von *Artioc. speciosus* (Taf. LV Fig. 7), und im subcutanen Bindegewebe von *Rh. scharffi* (Taf. XLVI Fig. 13) finde ich frei in den Maschen des Bindegewebsgerüstes liegende rundliche Zellen, die ich nicht anders denn als indifferente Bindegewebszellen ansprechen kann. Das Vorkommen von solchen ist übrigens auch mit der durch genaue Untersuchungen gestützten Auffassung, die sich Böhmig von der Entstehung des Bindegewebes gebildet hat, sehr wohl vereinbar. Und wenn man selbst von allen anderen freien Bindegewebszellen behaupten wollte, dass sie als solche nicht erkannte Drüsen-, Dotter- oder Excretionszellen seien, so blieben schliesslich doch noch die Pigmentzellen übrig, um zu beweisen, dass nicht alle Bindegewebszellen in der Bildung des Balkengerüstes aufgegangen sind. Manchmal habe auch ich das Bindegewebe ursprünglich so gebaut gefunden, wie es Böhmig (l. c. p. 201, tab. XII fig. 18) von *Plagiostoma bimaculatum* darstellt, so z. B. in der Umgebung des gemeinsamen Oviductes (Eiergang) von *Platyd. grandis* (Taf. XLIX Fig. 10, *bg*). Doch sind dies immer nur Stellen, die den durch die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gewaltige Ausbildung der Parenchymmusculatur bei den Landplanarien bedingten Zug- und Druckwirkungen nicht in dem Maasse ausgesetzt sind, wie es der grösste Theil des Bindegewebes bei diesen Thieren thatsächlich ist. Ob diese freien Bindegewebszellen in der That amöboider Bewegungen fähig sind, wie Moseley (*55* p. 274) bei *G. flava* beobachtet haben will, muss ich dahingestellt sein lassen.

Pigmentirtes Bindegewebe.

Schultze (*24* p. 35) findet bei *G. burmeisteri* unter dem Epithel »eine Lage unregelmässig sechseckiger Pigmentzellen, welche der Sitz der eigentlichen Hautfärbung sind«. Schmarda (*28* p. 36) sieht bei *Bip. sphyrocephalum* zwischen den Längsfasern des Hautmuskelschlauches »eine Menge kleiner Pigmentzellen mit einem gelben granulirten Inhalte, welche dem Thiere seine Farbe geben«. Metschnikoff (*33* p. 552, fig. 15) beschreibt die zwischen den Hautlängsmuskeln von *Rhynch. bilineatus* gelegenen verästelten Pigmentzellen mit ihrem Kerne. »Ausser diesen Zellen findet man in der Pigmentschicht noch lose Pigmentmoleküle, die theilweise ganz isolirt, meistens aber in Form von langen Strängen liegen. Die letzteren sind ebenso wie die erwähnten Zellenausläufer in der Längsrichtung des Thierkörpers in den Zwischenräumen der daneben liegenden Muskelfasern eingelagert«. Moseley (*51* p. 122) sagt nur, dass die »pigment-bodies« dem Bindegewebe angehören, und bemerkt für *G. traversi* (*55* p. 276), dass das Pigment »often deep in the tissue beneath the external system of muscles« vorkomme. Loman (*89* p. 75) findet bei *Plac. javanus* verästelte pigmentirte Bindegewebszellen und das Pigment durch den ganzen Körper mit alleiniger Ausnahme der Kriechleiste verbreitet. Bei *B. sumatrense* hingegen sei dasselbe bloss dorsal reichlich, aber sehr spärlich im Inneren des Körpers vorhanden. Lehnert (*110* p. 334) constatirt für *Plac. kewensis* folgendes: »Das Pigment liegt im Parenchym. Die Grundfärbung des Körpers wird hervorgebracht durch entsprechend gefärbte, runde kernlose Elemente des Parenchyms, die schwarzbraunen und violetten Zeichnungen des Kopfes und Leibes durch kleine, rundliche, selten etwas verästelte schwarze Körperchen, welche unter der Hautmusculatur im Grundgewebe lagern«.

Für *wasserbewohnende Tricladen* giebt Ijima (*76* p. 386) an, dass das Pigment stets in den Bindegewebsbalken eingelagert sei, und weder er noch Woodworth (l. c. p. 21) und Chichkoff (l. c. p. 483) finden echte Pigmentzellen, doch beschreiben letztere beiden die durch die Einlagerung des Pigmentes zwischen die Musculatur bedingte streifenweise Anhäufung desselben.

Bei *Rhabdocoeliden* habe ich (*70* p. 46 und 73) neben pigmentirten Epithelien sowohl in freien Bindegewebszellen als im Balkenwerke des Bindegewebes Pigment vorgefunden. Und zwar in letzterem stets nur in körniger Form, in ersteren bald körniges bald gelöstes Pigment. Braun[1]) beschreibt zuerst von *Rhabdocoelen* echte verästelte Pigmentzellen, findet aber im Übrigen ebenso wie Böhmig (l. c. p. 206 resp. 40) bei *Alloeocoelen* daneben noch pigmentirtes Epithel und der letztgenannte beschreibt dazu das Vorkommen von Pigment in den Darmzellen.

Bei *Polycladen* sieht Lang (*75* p. 87) das Parenchympigment im Balkenwerk (»Rindenschicht der Parenchymzellen«) eingelagert, doch kommt bei dieser Gruppe daneben auch noch Epithelialpigment vor.

Um in befriedigender Weise die Histologie des pigmentführenden Gewebes studiren zu können, wäre es nöthig, neben tingirten Schnitten auch untingirte vergleichen zu können und überdies statt des die Pigmente vielfach verändernden und extrahirenden Alcohols andere Conservirungsmittel in Anwendung zu bringen. Da ich letzteres nicht gethan habe, überdies ein grosser Theil meines Materiales seit Jahren in Alcohol liegt und vielfach auch der pigmentzerstörenden Einwirkung des Lichtes ausgesetzt war, so kann ich im Wesentlichen nur über die dunklen und massiger angehäuften Pigmente berichten.

Wie schon oben (S. 20—21) erwähnt, ist bis auf wenige Ausnahmen die Färbung der Landplanarien durch pigmentirtes Bindegewebe bedingt, wie dies ja auch von allen bisherigen Beobachtern constatirt wurde. Und zwar haben wir es hier stets nur mit körnigem Farbstoffe zu thun. In der Regel findet sich das Pigment nur im peripherischen Bindegewebe, besonders in demjenigen, welches die Faserbündel des Hautmuskelschlauches umhüllt und in dieselben eindringt (*Polycl. gayi* Taf. XXX Fig. 5, 6, 9, *pm*), doch verbreitet es sich manchmal auch nach einwärts vom Nervenplexus (*G. munda* Taf. XXIV Fig. 1 und 2), und bei sehr pigmentreichen Formen durchsetzt es den ganzen Körper, zwischen die Darmäste eindringend und die »Ovarien und Eileiter, die Hoden und Samenleiter, die Dotterstöcke, ja sogar das Gehirn und die Seitennerven« umhüllend (bei *Plac. javanus* nach Loman *89*).

Das Pigment ist entweder in verästelten Zellen enthalten oder in das Balkenwerk des Bindegewebes eingelagert.

Die erstere Art der Pigmentirung habe ich an ungefärbten Schnitten von *G. rufiventris* sehr schön

---

1) M. Braun, Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands (Separat aus dem Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 2, Bd. X), Dorpat 1885, p. 63 u. a.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

beobachten können. Daselbst sieht man (Taf. XXII Fig. 1) im peripherischen Bindegewebe der Dorsalseite, im Bereiche des Nervenplexus (*np*) oder dicht unterhalb desselben die einen Durchmesser bis zu 0,016 mm besitzenden rundlichen Leiber der Pigmentzellen (*pz*) in Entfernungen von 0,1—0,2 mm liegen, jede mit ovalem Kerne und einem grossen Kernkörperchen versehen und überaus reichverästelte drehrunde Ausläufer nach allen Seiten entsendend, welche ebenso wie der Zellkörper selbst von Pigmentkörnchen durchsetzt sind. Die Ausläufer durchsetzen die Längsbündel des Hautmuskelschlauches und die Zwischenräume zwischen denselben (*hml*) und verlieren sich im Gebiete der schiefgekreuzten Muskeln (*hmx*), nur selten bis in die Ringfaserschichte (*hmr*) mit ihren letzten Enden (*pm*) hineinreichend. Nach innen gehen die Verästelungen bis an die Hoden und Dotterstöcke heran, dringen aber nicht tiefer zwischen dieselben ein. Eigenthümlich sind die innerhalb der dorsalen Transversalschicht der Parenchymmusculatur endenden inneren Ausläufer gefaltet, indem dieselben (*pm'*), der Verlaufsrichtung der genannten Muskeln folgend, abbiegen und vielfache Varicositäten zeigen. Nach der Breite ist natürlich der Verbreitungsbezirk einer Pigmentzelle nicht mit Sicherheit zu bestimmen, da sich ihre Verästelungen mit denen benachbarter Pigmentzellen durchflechten, doch kann das auf einem Schnitte von einer solchen eingenommene Areal mit ca. 0,4 qmm bestimmt werden. Nur vereinzelt finden sich kleinere Pigmentzellen mit ihrem Leibe zwischen die Diagonalbündel eingekeilt. Die Pigmentzellen verbreiten sich über die Kante hinweg auch auf den Aussenrand der Kriechsohle, wo sie allmählich zarter werden, um der Mitte der Kriechsohle ganz zu fehlen — wenigstens bei den typisch gezeichneten Exemplaren. Offenbar sind auf sie die hellblauen Einfassungen und Zeichnungen zurückzuführen, wie sie bei dieser Species auf der Ventralseite (Taf. I Fig. 22 und 23) beobachtet werden.

Bei *G. rufiventris* ist alles Pigment in solchen Zellen eingeschlossen, und bei der Mehrzahl der untersuchten Species scheint es sich ebenso zu verhalten.

Die gleiche Form und Lage haben die Pigmentzellen von *G. atra*, *marginata*, *korotneffi* und bei letzterer entsenden die die dunklen Längsstreifen bildenden ihre Fortsätze bis an die Dorsalfläche des Darmes. Bei *G. maximiliani* und *Bip. ceres* sind die Zellkörper sehr zart und die Ausläufer viel feiner als bei *G. rufiventris*, sie bilden ein sehr zierliches, nur wenige Varicositäten aufweisendes Geäder durch die ganze Region von den Ringmuskeln des Hautmuskelschlauches bis in die dorsalen Transversalmuskeln hinein.

Bei *G. burmeisteri* liegen die dunkles Pigment enthaltenden Zellen unterhalb der Stäbchendrüsen und sind ganz so gestaltet wie jene der *G. rufiventris*. Sie dringen auch in die Längsbündel des Hautmuskelschlauches ein und bilden zwischen deren Fasern ein zierliches Geäder. Dicht unter der Basalmembran findet sich jedoch ein helleres gelbes Pigment in dickeren kürzeren und massenhaft verflochtenen Zügen. Wahrscheinlich haben wir es hier mit einer zweiten Art von Pigmentzellen zu thun.

Die grossen reichverästelten dunklen Pigmentzellen des *Plac. kewensis* liegen der Hauptmasse nach in der Region der Stäbchendrüsen, doch findet man sie durch den ganzen Körper vertheilt, einzelne selbst über der Kriechleiste.

Bei anderen Arten sind die Pigmentzellen nicht mit so langen und feinen, sondern mit kürzeren dickeren varicösen Ausläufern versehen. So bei *G. hoggi*, *G. nephelis*, *Rh. terrestris* (wo die Zellkörper unterhalb des Nervenplexus liegen), bei *Artiop. diemenensis* (wo, wie aus Taf. XXXIV Fig. 3, *pm* ersichtlich ist, das Pigment sich zwischen den Längsmuskelbündeln viel weiter in die Tiefe erstreckt, während sonst diese Form von Pigmentzellen in der Region der Diagonalfasern liegt), bei *Choer. langi* (wo das Pigment auf den Hautmuskelschlauch beschränkt bleibt), und bei *Dolich. feildeni*, wo die kleinen und mit kurzen, wenig verästelten Ausläufern versehenen Pigmentzellen ausschliesslich der Region der Diagonalmuskelschichte angehören.

Bei *G. munda* (Taf. XXIV Fig. 1 und 2) sind ebenfalls wie bei *G. burmeisteri* zweierlei Pigmente vorhanden, ein gelbes über den ganzen Rücken vertheiltes und ein braunes, die Längsstreifen bildendes (vergl. Taf. VI Fig. 46). Das erstere ist in Zellen mit kurzen dicken Ausläufern enthalten, während die das braune führenden Zellen ihre viel zahlreicheren Ausläufer tiefer in das Parenchym versenken.

Verschiedene Farben einer und derselben Species scheinen nach dem eben Mitgetheilten durch verschiedene Pigmentzellen hervorgebracht zu werden, wogegen helleren und dunkleren Tönen derselben Farbe wahrscheinlich nur eine geringere oder grössere Zahl von Pigmentzellen der gleichen Art entspricht. Was den auffallenden Unterschied betrifft, der in der Grösse der Pigmentzellen, ferner in der Länge und Breite, sowie in der Art der Verästelung ihrer Ausläufer zu beobachten ist, so liegt kein Grund vor anzunehmen, dass alle diese Unterschiede auf physiologischen Momenten beruhen, wenngleich die Möglichkeit einer Dislocirung der Pigmentkörnchen innerhalb der Zelle auch hier vorhanden sein dürfte[1].

---

1) E. Ballowitz, Über die Bewegungserscheinungen der Pigmentzellen. Biolog. Centralblatt, XIII. Jahrgang. Leipzig 1893, p. 625.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei einer Anzahl von Formen habe ich vergeblich nach Pigmentzellen oder nach Anschwellungen im Bereiche des durch die Pigmentkörnchen gezeichneten Geäders gesucht, die ich als Zellleiber deuten könnte. Es liegt bei denselben nämlich das Pigment eingebettet in das Balkenwerk des Bindegewebes. Sehr klar ist dieses Verhalten bei *Rh. putzei* (Taf. XLIV) zu sehen, wo ich dieses so pigmentirte Bindegewebe sowohl zwischen den Längsbündeln des Hautmuskelschlauches (Fig. 2, *pm*), als auch in der Umgebung des Auges und innerhalb der Retina (Fig. 3) antraf. Eine gleiche Art der Pigmentirung zeigen *Plac. fuscatus*, *javanus* und *gracilis*, *Per. sikorai* und *Ambl. notabilis*, bei denen das Bindegewebsgebälke des ganzen Körpers, sogar, wenngleich in sehr geringem Maasse, das über der Kriechleiste gelegene Pigmentkörnchen enthält. Wie Loman (s. o.) für *Pl. javanus* es angegeben, so fand ich auch bei *Bip. univittatum* selbst innerhalb des Gehirnes und der Längsnervenstämme Pigment. Indessen bin ich nicht sicher, ob die letztgenannte Species nicht doch Pigmentzellen besitzt, da man hier dorsal oft in den Pigmentzügen dickere Knotenpunkte sieht, die an die Zellkörper solcher erinnern. Denselben Zweifel hege ich für *Polycl. gayi*. Die überaus feinen Pigmentzüge dieser Species verzweigen sich dichtgedrängt zwischen den Faserbündeln des Hautmuskelschlauches und umspinnen förmlich die einzelnen Fasern derselben (vergl. Taf. XXX Fig. 5, *hmr*); jedoch fehlt es, besonders in der Region zwischen Ring- und Diagonalfaserschichte, nicht an, wenn auch sehr kleinen, Knotenpunkten, die möglicherweise Leiber von Pigmentzellen darstellen.

V. Verdauungsapparat.

In der historischen Einleitung zu diesem Capitel trenne ich die die Histologie des Pharyngealapparates und des Darmes betreffenden Angaben von dem hier angeschlossenen Abschnitte, welcher bloss die allgemeine Morphologie des Verdauungsapparates angeht.

Férussac (*5* p. 234) erkennt zuerst den gefalteten Pharynx als solchen bei *G. brasiliensis*, während ihn Blainville (*16* p. 217) daselbst als weibliches Copulationsorgan anspricht. Dugès (7 p. 82) erwähnt von *Rh. terrestris* die »trompe« und beschreibt den »arbre gastrique consistant en un tronc longitudinal, à branches courtes et tantôt simples, tantôt trifides«. Darwin (*15* p. 243) sieht bei *G. pallida* den Mund als Querspalte, beschreibt den Pharynx als glocken- oder sternförmig und schildert dessen auch nach der Ablösung vom Körper fortdauernde Contractilität. Die Darmverästelungen vergleicht er denen der *Planaria lactea*. Blanchard (*18* p. 72—73) giebt von *Pol. gayi* eine (allerdings verkehrt orientirte) Beschreibung und Abbildung des cylindrischen Pharynx und der gesammten Darmäste und nach Müller (*24* p. 22) ist bei *Geoplana* der Pharynx cylindrisch, aber in einen verschieden gestalteten flachen Napf oder eine Scheibe ausbreitbar. Schultze fügt hinzu, dass der Pharynx bei *G. burmeisteri* einen ca. 2 mm breiten und 8 mm langen Cylinder darstelle, beschreibt den dreigetheilten Darm und von diesem die »stark musculösen Wandungen und einen inneren kleinzelligen Epithelbelag« sowie Details über die feinere Structur dieser den Darm umgebenden Muskeln. Dagegen stellt Claparède (*33* p. 16) bei *Bip. phebe* den Pharynx dar als einen Cylinder »fendu sur toute la longueur, suivant une ligne sinueuse« und vergleicht ihn mit dem der Seeplanarien. Metschnikoff (*35*) findet bei *Rh. bilineatus* den Pharynx als kurzen, plumpen, nicht vorstreckbaren Cylinder (p. 557), der bloss aussen beflimmert ist und an beiden Flächen Längsmittellagen, in der Mitte aber Ringfasern nebst einzelligen Drüsen enthalten soll (p. 558). Der Darm sei nicht dreischenkelig, sondern bestehe aus einem einzigen, mit ca. 35 Paaren von Seitenzweigen versehenen Rohre (p. 559), das kein Epithel besitzt, sondern »aus einem membranlosen, des inneren Hohlraumes vollständig entbehrenden Eiweisskörper besteht, in welchem die Nahrungsstoffe eingehüllt und verdaut und die gebildeten Excretionsstoffe in besonderen Vakuolen abgelagert werden« (p. 561).

Moseley (*51*) constatirt für *B. diana* und *Plat. thwaitesi* die typische Übereinstimmung des Darmes mit dem der Süsswassertrikladen. Abweichungen von letzteren bieten sich bloss durch die eigenthümlich fächerförmige Verästelung des Darmes im Kopfe von *Bipalium* und durch den parallelen Verlauf, dichte Aneinanderlagerung und enorme Zahl der seitlichen, bei *Platydemus* einfachen, bei *Bipalium* in 2—4 Endästchen verzweigten Darmdivertikel der Landplanarien (p. 129—130). Die Mündung der Divertikel in den Hauptdarm wird durch senkrecht stehende ovale Löcher bewerkstelligt.

Moseley beschreibt ferner die mit einem runden Munde sich nach aussen öffnende Pharyngealtasche, die gebildet sein soll »of the same material as the median septum of the posterior portion of the digestive tract and continuous with it« sowie den Pharynx. Dieser bestehe bei *Bipalium* »of a pair of closely opposed tumid lips, thrown by contraction into a series of transverse folds. Between the lips, somewhat anteriorly to the centre of the organ, is the aperture which leads, by means of a short canal, to the opening into the digestive tract, which opening lies just in front of the anterior termination of the sheath of the pharynx«. Bei *Platydemus* sei der Pharynx tonnenförmig (p. 131). Für *G. traversi* giebt Moseley dann (*55* p. 278) an, dass bei dieser Species die hinteren Hauptdarmstämme auch nach innen kurze Divertikel abgeben. Die äusseren Darmdivertikel sollen in die Hauptstämme alternirend mit grösseren ovalen und kleineren rundlichen Öffnungen münden (tab. XX fig. 6). Bei *Dol. striata* seien die Divertikel »very freely in the fore part of the body« verästelt (p. 182). Der Pharynx von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

G. traversi wird tonnenförmig gezeichnet (fig. 3). v. Kennel (*66*) zeigt, dass der »glockenförmige« Pharynx von *Rh. terrestris* und *bilineatus* genau in derselben Weise vorgestreckt wird wie bei Süsswasserplanarien (p. 133) und dass auch die Configuration des Darmes dieselbe ist wie bei letzteren (p. 134), Metschnikoff's diesbezügliche Angaben berichtigend. Loman (*89* p. 73) beschreibt Pharynx und Darm der *Bipalien* übereinstimmend mit Moseley. Bei *B. javanum* ist die Pharyngealtasche 35 mm, bei *B. sumatrense* nahezu 25 mm lang, bei ersterem sind ca. 200 seitliche Darmdivertikel, abgesehen von den fächerartigen der Kopfplatte, vorhanden. »Aus dem Munde vorgestreckt hat der Pharynx für gewöhnlich die Form einer Glocke mit weiter Mündung, doch kann er sich auch ganz flach, tellerartig ausbreiten, wenn das Thier hungrig ist und nach Beute sucht«. Der Mund ist kreisrund und im Ruhezustande geschlossen. »In den hinteren Theil des Pharynx, nahe am Darm, münden mittelst kurzer oder längerer Gänge zahlreiche einzellige Drüsen, die ich als Speicheldrüsen auffasse«. Vejdovský (*95* p. 7—8) findet bei ausgewachsenen Exemplaren der *Microplana humicola* am vorderen Hauptdarm 17 Paar kurzer unverästelter Divertikel, während solche an den hinteren Hauptdarmästen bloss durch einen welligen Aussencontour angedeutet sind. Junge Thiere entbehren anfangs gänzlich der Divertikel und erhalten deren 10 und mehr erst mit Beginn der Geschlechtsreife. Der Pharynx ist ein langes Röhrchen, und da die Pharyngealtasche sich weit hinter den Mund erstreckt, so liegt in der Ruhe auch die Spitze des Pharynx weit hinter dem Munde. Das von V. eingehend geschilderte Hervorstrecken des Pharynx zum Munde beginnt demnach nicht mit dem freien Ende, sondern mit einem Hervorquellen der der Bauchseite zugekehrten basalen Hälfte, welcher die Spitze nachfolgt (p. 9, tab. III fig. 16—18). An dieser sieht man dann glänzende Tröpfchen des Speicheldrüsensecretes auftreten. Bei *G. spenceri* hat nach Dendy (*96* p. 63) der Pharynx cylindrische Gestalt mit gefaltetem freiem Rande, der bei der Vorstreckung sich zu einer flachen Scheibe erweitern kann. Auch hier erstreckt sich die Pharyngealtasche weit hinter den im Ruhezustande querovalen Mund. Die Hauptdarmstämme sind seitlich comprimirt, die zahlreichen, aber unregelmässig angeordneten, verästelten Divertikel erscheinen am conservirten Objekte von vorne nach hinten abgeplattet.

Lehnert (*110*) schildert die Verhältnisse von *Plac. kewensis* folgendermaassen. Der Mund ist ein cylindrisches Rohr, die Rüsseltasche ein Rotationsellipsoid von $^1/_7$—$^1/_8$ der Körperlänge und an den Enden dorsal und ventral in einen Zipfel ausgezogen. In ihrer vorderen Wand münden die drei Hauptdarmstämme gesondert und zwar der vordere mit einer nach unten concaven hufeisenförmigen, die beiden hinteren mit je einer ovalen Öffnung (p. 336). Der Pharynx ist »kragenförmig« und seine Insertionslinie läuft von vorne und unten schief nach oben und hinten an die Decke der Pharyngealtasche, er ist ein Trichter, der sowohl im ganzen Umkreise halskrausenartig gefaltet als auch in dorsoventraler Richtung aus- und eingeschlagen ist. Die Innenfläche, welche dem Nahrungsobjekte bei der Ergreifung aufgelegt wird, bezeichnet L. als »berührende«, die Aussenfläche als »freie« (p. 337). Die hinteren Darmschenkel besitzen erst vom Hinterende der Pharyngealtasche ab seitliche Divertikel und vereinigen sich im Hinterende des Körpers zu einer »Erweiterung oder Auftreibung«. —

In Bezug auf die allgemeine Morphologie des Verdauungsapparates herrscht zwischen Landplanarien und den das süsse und salzige Wasser bewohnenden Tricladen völlige Uebereinstimmung. Bei beiden Gruppen Gruppen haben wir eine durch die Mundöffnung mit der Aussenwelt communicirende Pharyngealtasche, von deren Wand eine musculöse Ringfalte, der Pharynx, entspringt. Während aber dieser bei wasserbewohnenden Tricladen stets die Form eines cylindrischen Rohres besitzt, welches mit seiner Basis die Einmündung des Darmes in die Pharyngealtasche umgiebt, finden sich in Bezug auf Insertion und Länge der Pharyngealfalte bei den Landplanarien verschiedene Modificationen, deren Extreme als »cylindrischer« und »kragenförmiger« Pharynx zu bezeichnen sind. Auch ist bei letzteren der Pharynx stets nur in der Einzahl vorhanden und kein Fall von zahlreichen Pharyngen bekannt, wie ihn Leidy[1]) in der amerikanischen Süsswasserplanarie *Phagocata gracilis* entdeckt und Woodworth[2]) genau beschrieben hat.

Bei beiden Gruppen besteht der Darm aus drei Hauptstämmen, von denen einer in der Mittellinie des Vorderkörpers und ein Paar im Hinterkörper verläuft: vorderer, rechter und linker Hauptdarm, die sich zu einer gemeinsamen Mündung am Vorderende der Pharyngealtasche vereinigen. Die beiden hinteren Hauptdärme bleiben in der Regel bis an das Körperende getrennt, doch kommen bei wasserbewohnenden Tricladen bisweilen, sei es durch manchmal von den Hauptdärmen medialwärts abgehende Darmdivertikel[3]), sei es durch

---

1) J. Leidy, Description and Anatomy of a new and curious Subgenus of Planaria. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. III, p. 248, Philadelphia 1848.

2) W. M. Woodworth, Contributions to the Morphology of the Turbellaria I. On the structure of Phagocata gracilis Leidy. Bull. Mus. comp. Zoölogy, vol. XXI, No. 1, Cambridge, U. S. A. 1891. — Hallez (*117* p. 25—26) lässt die Polypharyngie der *Phagocata* entstanden sein durch Weiterbildung und Fixation teratologischer Doppelbildungen des Pharynx, wie er sie bei *Pol. nigra* und *Plan. polychroa* beobachtet hat.

3) So bei *Cercyra hastata* (nach O. Schmidt, Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI. Bd., p. 17, Leipzig 1861), *Bdelloura candida* (nach L. v. Graff, Kurze Mitth. über fortges. Turbellarienstudien II. Über Planaria Limuli. Zool. Anz., II. Jahrg., Leipzig 1879), *Synhaga auriculata* (nach F. Czerniavsky, Materialia ad Zoographiam ponticam comparatam, Bull. soc. imp. des Naturalistes de Moscou, T. XV, 2. partie, Moscou 1880, p. 223), *Dendr. lacteum* (nach J. Ijima, *76*, p. 390 und M. Braun, Beiträge z. Kenntniss der Fauna baltica. I. Über Dorpater Brunnenplanarien. Arch. f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, IX. Bd., 4. Lief., Dorpat 1881, p. 43) und *Dendr. punctatum* (nach P. Hallez *117* p. 10, fig. 1).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

terminale Verschmelzung der Hauptdärme selbst[1]) oder schliesslich durch eine hinter dem Copulationsapparate erfolgende vollständige Verschmelzung des rechten und linken Hauptdarmes zu einem einzigen medianen Stamme[2]) eine Communication zu Stande. Bei Landplanarien werden wir nur von den beiden ersten Arten der Verbindung zu berichten haben.

Die Darmdivertikel sind bei wasserbewohnenden Tricladen bald segmental angeordnet und unverzweigt[3]), bald ohne erkennbare Regel vertheilt und verästelt. Sie finden sich am vorderen Hauptdarme beiderseits gleich ausgebildet, an den hinteren Hauptdärmen aber bloss lateral wohl entwickelt, während medial Divertikel nur ausnahmsweise auftreten. Das letztere ist auch der Fall bei den Landplanarien, deren Darmdivertikel im Allgemeinen viel zahlreicher sind und daher dichter gedrängt den Hauptdärmen aufsitzen als bei wasserbewohnenden Tricladen, für welche übrigens Ijima (*76*, p. 391) und Chichkoff (l. c. p. 500) gezeigt haben, dass die Zahl der Divertikel sowohl bei verschiedenen Individuen derselben Species, wie auch auf der rechten und linken Seite eines und desselben Individuums differiren kann.

Die von mir bei Landplanarien beobachteten Beziehungen zwischen Darm und Geschlechtsapparat werde ich nach Besprechung des letzteren in einem besonderen Capitel behandeln.

Pharyngealapparat.

Morphologie.

Mundöffnung. Bei allen Landplanarien liegt der Mund auf der Ventralseite des Körpers. Am lebenden Thiere ist die Mundöffnung einer ausserordentlichen Ausdehnung fähig und es wirken, wenn keine besonderen Sphincteren und Dilatatoren vorhanden sind, die Fasern des Hautmuskelschlauches sowie die Parenchymmuskeln als solche, wie weiter unten auseinander zu setzen ist. Dagegen bildet der Mund an conservirten Objekten in der Regel eine feine Querspalte, die oft nur schwierig auffindbar und von den Querfältchen der Haut, wie sie namentlich in der Kriechleiste entstehen, nicht zu unterscheiden ist. Manchmal erleichtert dagegen eine Farbendifferenz in der Umgebung des Mundes dessen Auffindung, sei es dass dieselbe heller[4]) oder dunkler[5]) gefärbt ist als der Rest der Kriechsohle. Die Lage des Mundes ist grossen Schwankungen unterworfen, bald gehört er noch dem ersten Drittel des Körpers an (*Leim. terricola*), bald rückt er bis nahe an das Hinterende (*Geobia subterranea*), doch ist der Mund niemals terminal angebracht. Eine Verwerthung der Mundstellung für die Systematik ist jedoch nur in sehr beschränktem Maasse zulässig, da die Beobachtung lehrt, dass keine Correlation zwischen Mundstellung und Leibesgestalt (Umriss und Querschnitt) oder irgend welchen anderen Organisationsverhältnissen besteht. Dies zu beweisen seien zwei artenreiche Genera näher betrachtet, die in Bezug auf die Körperform in auffallendem Gegensatze zu einander stehen, nämlich das hauptsächlich breite, platte Formen enthaltende Gen. *Geoplana* und das durchwegs drehrunde oder subcylindrische Gestalten umfassende Gen. *Amblyplana*[6]).

Bei der Mehrzahl der *Geoplana*-Species liegt der Mund beiläufig in der Körpermitte. Daneben giebt

---

1) Bei *Syncoelidium parasiticum* (nach W. M. Wheeler, Sync. par. a new marine Triclad. Journ. of Morphology, vol. IX, p. 176, Boston 1894) und *Planaria fissipara* (J. v. Kennel, Unters. an neuen Turbellarien. Zool. Jahrb., Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere, III. Bd., Jena 1888, Taf. XVIII, Fig. 4).

2) Bei *Dendr. lacteum* (Ijima *76* und Hallez *117* fig. 2 und 3), *Dendr. nausicaae* (nach O. Schmidt, l. c. p. 13, tab. II fig. 1), *Anocelis coeca*, *Plan. vruticiana* (nach F. Vejdovský, Excrěcni apparát Planarii, Sitzungsber. d. k. b. Ges. d. Wissensch., Prag 1882, fig. 1 u. 9) und einer nicht näher beschriebenen Triclade aus dem finnischen Meerbusen (Braun l. c.). Die letztere Art der Verschmelzung der hinteren Hauptdärme ist ferner eine Eigenthümlichkeit des Alloeocoelengenus *Bothrioplana* (s. Braun l. c. und Vejdovský *145a*) und Hallez, der die gleiche Darmform bei den Jungen von *Procerodes ulvae* beobachtete, betrachtet sie hier wie bei *Cercyra hastata* als primitiv, alle anderen Fälle von Anastomosen und Verschmelzungen der hinteren Hauptdärme aber als »disposition secondaire, purement accidentelle« oder teratologische Formen (*Dendr. nausicaae* *117*, p. 25).

3) A. Lang, Der Bau von *Gunda segmentata*. Mitth. aus d. zool. Station zu Neapel, III. Bd., 2. Heft, Leipzig 1881.

4) Z. B. *G. reticulata* Taf. VII Fig. 35 und *Rh. putzei* Taf. XIV Fig. 2.

5) Z. B. *G. rufiventris* Taf. I Fig. 22 und *Ch. langi* Taf. XVIII Fig. 7.

6) Wobei ich bloss das conservirte Objekt in Betracht ziehe und von den Differenzen absehe, welche in Bezug auf die Mundstellung zwischen diesem und dem lebenden Thiere herrschen (vergl. S. 18 und 20).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es aber Formen, bei welchen derselbe nach vorne bis in den Bereich des zweiten Fünftels der Körperlänge rückt, wie z. B. bei der im Leben breit und flach erscheinenden *G. munda* und bei den schmalen und dorsal auffallend convexen Arten *G. hoggi* und *daemeli*. Viel häufiger ist eine Verschiebung des Mundes nach hinten bis in das vierte Fünftel der Länge[1]). Unter diesen sind aber alle Gestalten vertreten, von exquisit breiten und platten[2]) bis zu solchen mit starkconvexem Rücken oder sogar subcylindrischem Querschnitte[3]).

Von den Arten des Genus *Amblyplana*, an welchen der Mund mit Sicherheit erkannt wurde, tragen 4 denselben in der Mitte oder wenig vor derselben[4]), 4 hinter der Mitte[5]), eine gar am Ende des zweiten Drittels (*Ambl. cockerelli*), und nur bei zweien gehört die Mundöffnung ausgesprochen dem Vorderkörper an, nämlich bei *Ambl. knysnensis* dem ersten Drittel und bei *Ambl. ehrenbergi* dem Beginne des zweiten Fünftels.

Diese Thatsachen, denen ich bei Begründung des Systems noch einige andere anfügen werde, genügen vollauf, die Haltlosigkeit der von Hallez (*117* p. 27) für die Turbellarien aufgestellten These »Il existe une relation constante entre la position du pharynx, la forme du corps et le mode de locomotion de l'animal« darzuthun.

Wie die Stellung des Mundes am Körper, so wechselt auch sein Verhältniss zur Pharyngealtasche, besonders bei den mit einem cylindrischen Pharynx versehenen Formen. Bei diesen finden wir den Mund zwar häufig in der Mitte der Pharyngealtasche, aber ebenso oft auch näher dem vorderen oder hinteren Ende derselben angebracht, und als Extreme erscheinen in dieser Beziehung *Pelm. sondaica* (Taf. XXVIII Fig. 3), wo er dem Ende des ersten Viertels, und *Cot. punctata* (Taf. LI Fig. 13)), wo er dem äussersten Hinterende der Pharyngealtasche angehört. Dagegen findet sich bei Arten mit kragenförmigem Pharynx eine grössere Constanz, indem hier der Mund nur bei einer einzigen Form (*B. univittatum*, Taf. XLIII Fig. 1) aus seiner Mittelstellung etwas nach vorne abrückt[6]).

Pharyngealtasche. Die Wand der Pharyngealtasche weitet sich bald unmittelbar hinter dem Mundeingange allseits zu einem geräumigen Sacke aus[7]), bald führt der Mund in ein längeres oder kürzeres enges Rohr, das senkrecht emporsteigt und erst dann meist unvermittelt sich zur Tasche erweitert. Ein solches Mundrohr findet sich namentlich bei den mit cylindrischem Pharynx versehenen Formen oft sehr schön differenzirt[8]). Der Längsdurchmesser der Pharyngealtasche ist in der Regel viel grösser als der dorsoventrale, sowohl in Fällen, wo der letztere die ganze Dicke des Leibesraumes[9]), wie in solchen, wo er bloss einen Bruchtheil desselben[10]) beansprucht. Meist pflegt das hintere Ende der Pharyngealtasche sich in einen Blind-

---

1) *G. rufiventris, nigrofusca, maximiliani, ladislavii, pulla, burmeisteri, marginata, polyophthalma, göldii, gollmeri, férussaci, distincta, blanchardi, brasiliensis, maculata, bogotensis, fryi, tristriata, elegans, sexstriata, vaginuloides, micholitzi, assimilis, lucasi, ventropunctata, sugdeni, sanguinea, dendyi, ventrolineata, quadrangulata, wellingtoni, dubia, macmahoni, howitti.*

2) *G. rufiventris, nigrofusca, ladislavii, pulla, polyophthalma, göldii, gollmeri, férussaci, distincta, blanchardi, brasiliensis, maculata, bogotensis, fryi, micholitzi, lucasi.*

3) *G. assimilis, sugdeni, sanguinea, ventrolineata, quadrangulata, wellingtoni, dubia, macmahoni, howitti.*

4) *Ambl. teres, zenkeri, mahéensis, fuliginosa.* Im Leben liegt bei allen diesen der Mund zweifellos hinter der Mitte!

5) *Ambl. fusca, notabilis, capensis, braueri.*

6) Bei den übrigen anatomisch untersuchten Formen liegt der Mund

a) in der Mitte der Pharyngealtasche: *G. rufiventris* Taf. XXI Fig. 4, *G. argus* Taf. XXIII Fig. 7, *G. coerulea* Taf. XXVII Fig. 3, *Pelm. moluccana* Taf. XXVIII Fig. 6, *Ch. iheringi* Taf. XXIX Fig. 10, *Artiop. diemenensis* Taf. XXXIV Fig 4, *Per. hilgendorfi* Taf. XLIII Fig. 7, *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 10, *Rh. terrestris* Taf. XLVIII Fig. 6.

b) vor der Mitte derselben: *G. canaliculata* Taf. XXVI Fig. 7, *Ch. langi* Taf. XXIX Fig. 11, *Artioc. speciosus* Taf. LV Fig. 6, *Rh. putzei* Taf. XLIV Fig. 1, *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 1.

c) hinter der Mitte derselben: *G. ladislavii* Taf. XXIII Fig. 4, *G. micholitzi* Taf. XXVII Fig. 1, *G. traversi* (No. 65), *G. kenneli* Taf. XXVII Fig. 6, *Per. sikorai* Taf. XLIII Fig. 6, *Rh. ochroleucus* Taf. XLV Fig. 5, *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig 10, *Plat. laterolineatus* Taf. L Fig. 13, *Dol. procera* Taf. XLVIII Fig. 7, *Dol. feildeni* (No. 338).

d) am Hinterende der Pharyngealtasche: *G. munda* (No. 67), *Pol. gayi* (No. 157), *Ambl. fusca* Taf. LII Fig. 7.

7) Z. B. *G. rufiventris* Taf. XXI Fig. 4, *G. ladislavii* Taf. XXIII Fig. 4.

8) Vergl. *G. canaliculata* Taf. XXVI Fig. 7, *Pelm. sondaica* Taf. XXVIII Fig. 3, *Ambl. fusca* Taf. LII Fig. 7, *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 1. Von Landplanarien mit kragenförmigem Pharynx scheint bloss *B. ephippium* (Taf. XXXIX Fig. 10) die Andeutung eines Mundrohres zu besitzen.

9) Z. B. *G. rufiventris* Taf. XXI Fig. 4, *Pelm. moluccana* Taf. XXVIII Fig. 6, *Rh. putzei* Taf. XLIV Fig. 1, *Plat. laterolineatus* Taf. L Fig. 13.

10) Z. B. *Pelm. sondaica* Taf. XXVIII Fig. 3, *Per. sikorai* Taf. XLIII Fig. 6, *hilgendorfi* Fig. 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sack fortzusetzen, der viel enger ist als der Hauptraum, wie dies am auffallendsten bei *G. argus* (Taf. XXIII Fig. 7, *pht*) ausgesprochen ist. Dieser hintere Blindsack fehlt allen jenen Formen, bei welchen der dorsoventrale Durchmesser der Pharyngealtasche den Längsdurchmesser derselben übertrifft, was bei solchen Arten der Fall ist, welche einen verhältnissmässig kleinen cylindrischen Pharynx besitzen, dessen Achse schief von oben und vorne nach unten und hinten gestellt ist[1]).

Bisweilen ist die Pharyngealtasche so umfangreich, dass der Pharynx im contrahirten Zustande reichlich in ihr Platz findet, ohne sich in Falten legen zu müssen, und die Wandfläche eines eventuell vorhandenen hinteren Blindsackes hat dann wahrscheinlich keine andere Bedeutung als die einer Reserve an Wandfläche, welche bei der Vorstossung des Pharynx in Verwendung kommt[2]). Im Gegensatze dazu ist bei manchen Formen der Binnenraum der Pharyngealtasche so gering, dass der Pharynx nur durch Einfaltungen und Verkrümmungen darin Platz finden kann[3]). Doch sind dies Ausnahmen und im Allgemeinen entspricht die Länge der Pharyngealtasche der des Pharynx, und sie giebt daher einen viel zuverlässigeren Maassstab für die Bestimmung des relativen Umfanges des Pharyngealapparates als der Pharynx selbst, der ja das contractilste und der grössten Formveränderungen fähige Organ des Tricladenkörpers darstellt.

Die absolute Länge der Pharyngealtasche beträgt bei den mit kragenförmigem Pharynx versehenen Arten 2 mm (*B. ephippium*) bis etwas über 11 mm (*B. univittatum*), bei solchen mit cylindrischem Pharynx 0,16 mm (*Ambl. fusca*) bis 11 mm (*Pol. gayi*). Im Durchschnitte ist der Pharyngealapparat also bei ersteren grösser als bei letzteren. Wenn man aber berücksichtigt, dass es gerade die langen Geoplaniden (Genus *Geoplana* und *Choeradoplana*) und die *Bipaliiden* sind, welche einen kragenförmigen Pharynx besitzen, und dass auch unter den mit cylindrischem Pharynx versehenen die durchschnittlich grösseren Gruppen (*Geoplana*, *Polycladus*, *Cotyloplana*, *Artiocotylus*) die längsten, die durchschnittlich kleine Formen umschliessenden (*Rhynchodemus*, *Amblyplana*) dagegen die kürzesten Pharyngealtaschen aufweisen, so kommt man zu dem Schlusse, dass es weder die Form des Pharynx, noch auch die des Körperquerschnittes ist, welche die Grössenentwickelung des Pharyngealapparates bedingt, sondern dass dieselbe im Grossen und Ganzen in directem Verhältnisse zur Länge des Körpers steht. Allerdings ist letztere nicht der einzige hier in Betracht kommende Factor, wie sofort klar wird, wenn man das Verhältniss zwischen Körperlänge und Länge der Pharyngealtasche bestimmt. Denn es stellt sich dabei heraus, dass beim kragenförmigen Pharynx die Länge der Pharyngealtasche, auf die Körperlänge = 1 bezogen, 0,03 (*Choer. iheringi*, 45 mm lang) bis 0,17 (*B. ephippium*, 40 mm lang), beim cylindrischen Pharynx 0,018 (*Ambl. fusca*, 11 mm lang) bis 0,17 (*G. burmeisteri*, 46 mm lang) beträgt, dass also, da die Körperlänge der untersuchten Formen mit kragenförmigem Pharynx im conservirten Zustande zwischen 40 (*B. ephippium*) und 209 mm (*G. rufiventris*), derjenigen mit cylindrischen Pharynx zwischen 9 (*G. canaliculata*) und ca. 100 mm (*Dol. feildeni*) betrug, keineswegs die kürzesten Formen auch die kleinste, die längsten die grösste Pharyngealtasche besitzen[4]).

---

1) So bei *Pelm. moluccana* Taf. XXVIII Fig. 6, *Rh. ochroleucus* Taf. XLV Fig. 5, *Ambl. fusca* Taf. LII Fig. 7.

2) Vergl. *G. argus* Taf. XXIII Fig. 7, *Plat. laterolineatus* Taf. L Fig. 13, *Ambl. fusca* Taf. LII Fig. 7, *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 1.

3) Vergl. *Rh. putzei* Taf. XLIV Fig. 1, *Artioc. speciosus* Taf. LV Fig. 6.

4) Ich werde auf dieses Verhältniss noch weiter unten zurückkommen. Hier seien nur noch die einzelnen Berechnungen angegeben, auf welche sich obige Angaben stützen.

Im Verhältnisse zur Körperlänge (= 1) beträgt die Länge der Pharyngealtasche bei:

G. micholitzi 0,05, *G. coerulea* 0,06, *G. ladislavii* 0,064, *G. kenneli* und *rufiventris* 0,08, *G. canaliculata* 0,094, *G. argus* und *traversi* 0,1, *G. burmeisteri* 0,17;

Pelm. sondaica 0,025, *Pelm. moluccana* 0,06;

Ch. iheringi 0,03, *Ch. langi* 0,05;

Pol. gayi 0,12;

Artiop. diemenensis 0,075;

Per. sikorai 0,06, *Per. hilgendorfi* 0,1;

B. voigti 0,07, *B. phebe* 0,09, *B. vittatum* und *univittatum* 0,1, *B. ephippium* 0,17;

Plac. kewensis 0,09;

Cot. punctata 0,07;

Artioc. speciosus 0,1;

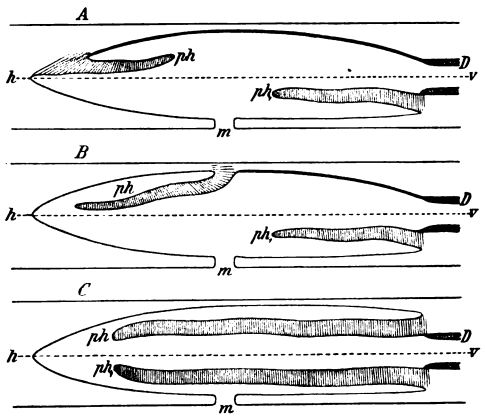
Rh. ochroleucus 0,02, *Rh. scharffi* 0,03, *Rh. putzei* 0,05, *Rh. bilineatus* 0,13, *Rh. terrestris* 0,14;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pharynx. Die Pharyngealregion kennzeichet sich (gleich der Region, in welcher die Copulationsorgane liegen) oft schon äusserlich durch ihre Vorwölbung, wozu, namentlich an conservirten Objekten, meist auch eine seitliche Ausbuchtung hinzutritt, verbunden mit einer Verbreiterung etwa vorhandener dorsaler Längsstreifen[1]) oder einem helleren Tone der Grundfarbe in der aufgetriebenen Stelle[2]).

Wir haben es bei den Landplanarien stets mit einem »Pharynx plicatus« (Graff *70* p. 87) zu thun, und zwar mit jenen Modificationen desselben, welche von Lang (*75* p. 103—107) als »kragenförmig« und »glockenförmig« bezeichnet worden sind. Wie bei Polycladen, so kommen auch bei Landplanarien alle Übergänge vor zwischen dem echten kragenförmigen (Textfig. 5 *A*), am seitlichen Umkreise der Pharyngealtasche entspringenden Pharynx und dem als Extrem des glockenförmigen erscheinenden cylindrischen Pharynx (Fig. *C*), dessen Insertion den Darmmund allein umkreist —, Übergänge, welche dadurch geschaffen werden, dass die hintere Insertion der Pharyngealfalte (*ph*) von der Hinterwand der Pharyngealtasche auf deren Dorsalfläche (Fig. *B*), und hier immer weiter nach vorne rückt. Die ganze Reihe dieser Formen ist in folgenden Species repräsentirt: *B. univittatum* (Taf. XLIII Fig. 1, Textfig. 5 *A*), *B. ephippium* (Taf. XXXIX Fig. 10), *Plac. kewensis* (Taf. XXXVI Fig. 9), *Per. hilgendorfi* (Taf. XLIII Fig. 7), *G. rufiventris* (Taf. XXI Fig. 4), *Ch. iheringi* (Taf. XXIX Fig. 10, Textfig. 5 *B*), *Ch. langi* (Taf. XXIX Fig. 9), *Artiop. diemenensis* (Taf. XXXIV Fig. 4), *Rh. ochroleucus* (Taf. XLV Fig. 5), *Rh. terrestris* (Taf. XLVIII Fig. 6), *Plat. laterolineatus* (Taf. L Fig. 13, Textfig. 5 *C*). Man könnte nun durch eine künstliche Abgrenzung die Mittelformen als »glockenförmig« abtrennen; doch ziehe ich vor, bloss zwei Bezeichnungen anzuwenden, indem ich alle jene Pharynxformen, bei denen die obere Falte noch im Bereiche des vorderen Drittheiles der Pharyngealtasche — die Länge der letzteren von ihrem ventralen Vorderende an gemessen — liegt, als »cylindrisch«, alle anderen (die eben genannten Formen von *B. univittatum* bis incl. *Ch. iheringi*) aber als »kragenförmig« bezeichne. Hand in Hand mit der Verschiebung der Insertion des dorsalen Theiles der Pharyngealfalte geht eine Änderung in der Richtung der Achse des Pharynx, die bei *B. univittatum* fast senkrecht auf der Körper-Längsachse steht, bei *Plat. laterolineatus* der letzteren parallel läuft, sowie eine total andere Eintheilung des Binnenraumes der Pharyngealtasche. Ich will kurz auf diese Verhältnisse eingehen, obgleich dieselben schon von Lang ausführlich erörtert worden sind.

Fig. 5.



Schematische Medianschnitte durch den Pharynx von *A Bip. univittatum, B Choer. iheringi, C Plat. laterolineatus.*

h—v, Horizontalebene, welche die Pharyngealtasche in eine dorsale und ventrale Hälfte theilt; der entopharyngeale Theil der ersteren ist in *A* und *B* durch eine dickere Linie, der peripharyngeale Theil der Pharyngealtaschenwand überall durch eine feine Linie gekennzeichnet. — *ph* hinterer oder oberer Theil der Pharyngealfalte, ph_1 vorderer oder unterer Theil derselben. *D* vorderer (medianer) Hauptdarm, *m* äussere Mundöffnung.

Lang leitet die Polycladen von Formen ab deren Darmmund in der centralen dorsoventralen Hauptaxe genau über der äusseren Mundöffnung gelegen und deren Pharynx durch eine von der Seitenwand der Pharyngealtasche entspringende Ringfalte repräsentirt war (*75* p. 102). Dementsprechend zerfällt die Wand der Pharyngealtasche in einen »ursprünglich dorsalen« (p. 98), innerhalb der Pharyngealfalte gelegenen und einen »ursprünglich ventralen« ausserhalb der pharyngealen Ringfalte gelegenen Abschnitt. Dieses Verhältniss erleidet aber sowohl bei den Polycladen wie bei den Landplanarien eine Störung durch Verschiebung der

---

Ambl. fusca 0,018, *Ambl. teres* 0,05;
Plat. laterolineatus 0,04; *Plat. thwaitesi* 0,08;
Dol. striata 0,04, *Dol. feildeni* 0,05.

1) *Per. ravenalae* Taf. IX Fig. 11, *B. marginatum* Taf. XII Fig. 1—3.

2) *G. testacea* Taf. II Fig. 12 und *mortoni* Fig. 34, *B. shipleyi* Taf. XIX Fig. 17.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Parynxinsertion. Was Lang »dorsale« Abtheilung der Pharyngealtasche nennt, deckt sich mit der dorsalen Wand im gewöhnlichen Sprachgebrauche bloss bei dem typisch kragenförmigen Pharynx (Textfig. 5 *A*). Bei Übergangsformen zwischen dem typisch kragenförmigen und dem cylindrischen Pharynx (Textfig. 5 *B*) ist ein Theil der im gewöhnlichen Sinne dorsalen Wand innerhalb, ein anderer Theil aber ausserhalb der Pharyngealfalte gelegen und gehört daher der »ursprünglich ventralen« Partie im Lang'schen Sinne an. Bei typisch cylindrischer Pharynxform (Textfig. 5 *C*) gilt das letztere gar für die gesammte Pharyngealtasche.

Ich schlage daher behufs Ermöglichung einer genaueren Bezeichnung der Regionen folgende Nomenclatur vor: Die Horizontalebene, welche vom Darmmunde zum hintersten Ende der Pharyngealtasche gelegt ist (*v*—*h*) theilt dieselbe in eine dorsale und ventrale Abtheilung. Diese Worte decken sich demnach mit dem gewöhnlichen Sprachgebrauche und ihre Verwendung bleibt auch dann klar, wenn die Hinterwand senkrecht abfällt, wie z. B. bei *Pelm. sondaica* Taf. XXVIII Fig. 3 oder bei *Cot. punctata* Taf. LI Fig. 13. Die dorsale Wand selbst ist entweder in ganzer Ausdehnung von der Pharyngealfalte umschlossen, entopharyngeal, oder sie zerfällt in einen entopharyngealen und einen peripharyngealen Abschnitt (Textfig. 5 *B*). Im ersteren Falle ist bloss der ventrale, bei dem typisch cylindrischen Pharynx dagegen sowohl der ventrale als auch der gesammte dorsale Theil der Pharyngealtasche peripharyngeal.

Für die Richtung der durch den Pharynx geführten Schnitte sind Lang's Bezeichnungen (*75* p. 108—109) längs (in der Axe des Pharynx), quer (senkrecht auf die Axe) und tangential (parallel zur Axe und tangential zur Oberfläche) nicht misszuverstehen und werden daher auch von mir anzuwenden sein.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, dass die Landplanarien durch die Modificationen im Bau ihres Pharynx sich mehr als die wasserbewohnenden Tricladen den Polycladen nähern. Indessen sind zwei wichtige Unterschiede letzteren gegenüber festzuhalten: 1. dass bei keiner Landplanarie das freie Ende des Pharynx nach vorne gerichtet ist, und 2. die bei letzteren zu beobachtende Constanz in der Lage des Darmmundes und damit der vorderen (unteren) Insertion des Pharynx (ph_1). Der Darmmund liegt bei Landplanarien stets im vordersten Ende der Pharyngealtasche und die ventrale Wand des Pharynxlumens ist eine directe Fortsetzung der ventralen Fläche des vorderen Hauptdarmes (*D*). Der einzige Fall, wo dies nicht völlig zutrifft (*G. kenneli* Taf. XXVII Fig. 6), ist nicht etwa auf eine Verschiebung des Darmmundes an die Dorsalseite der Pharyngealtasche — wie sie bei Polycladen so weit verbreitet vorkommt — sondern auf eine Abrückung des gesammten Insertionsringes des Pharynx vom Darmmunde zurückzuführen und er erinnert an die von Lang (l. c. p. 106, fig. 10) dargestellte Art der Insertion des cylindrischen Pharynx einer Euryleptide.

Die Verschiedenheiten im Bau des Pharynx einerseits und in der Stellung des Mundes (s. S. 97) anderseits bedingen natürlich einen Wechsel in der Länge der verschiedenen Theile der Pharyngealfalte, indem jeder Theil des freien Randes derselben bei gleichem Ausdehnungsgrade bis zu einem bestimmten Punkte ausserhalb des Mundes reichen muss. So hat die Pharyngealfalte von *G. rufiventris* (Taf. XXI Fig. 4) von der Insertion bis zum freien Rande vorne eine Länge von 7 mm, hinten von 6 mm und in den von der Seitenwand entspringenden Partien über dem Munde (Fig. 6) eine Länge von bloss 1,6 mm. Aus dem gleichen Gesichtspunkte ist es verständlich, warum bei *Rh. terrestris* (Taf. XLVIII Fig. 6) der ventrale (vordere) Theil der Pharyngealfalte länger ist als der dorsale, und warum bei *Artioc. speciosus* (Taf. LV Fig. 6) das entgegengesetzte Verhältniss obwaltet.

Trotzdem gelangt der Bau des Pharynx auch bei der Vorstreckung zum Ausdrucke. So bildet der Bipaliidenpharynx eine um so reicher gefaltete Rosette, je weiter seine hintere Insertion zur Bauchseite herabrückt, weil damit der Umfang des freien Randes wächst. Ist der Pharynx ganz vorgestossen, so läuft der Rand dieser Rosette in sich selbst zurück[1]), wird bloss der vordere Theil vorgestossen, während der hintere noch in der Pharyngealtasche zurückgehalten ist, so scheint der Pharynx hinten gespalten[2]). Die Übergangsformen vom kragenförmigen zum cylindrischen Pharynx haben im ausgestreckten Zustande die Gestalt von Glocken[3]), und wenn sie abreissen, so ist der längsovale Umriss ihrer Insertion oft noch deutlich erkennbar[4]). Der kragen-

1) *G. rufiventris* Taf. I Fig. 23, *Ch. iheringi* Taf. I Fig. 6, *B. steindachneri* Taf. VIII Fig. 20, *B. ellioti* Taf. XIX Fig. 31.

2) *B. gulliveri* Taf. VIII Fig. 30 und 32, *B. diana* Taf. XI Fig. 26.

3) *B. vittatum* Taf. IX Fig. 9.

4) *B. voigti* Taf. XVIII Fig. 13 und 14 (*x*—*x* der vordere und hintere Rand).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

förmige Pharynx ist darauf eingerichtet, eine möglichst grosse Fläche in der Umgebung des Mundes zu bedecken, der cylindrische dagegen hat in seiner stärksten Entfaltung die Fähigkeit, auf möglichst grosse Entfernung hin wirken zu können. Die Zwischenformen vereinen beide Eigenschaften, indem sie zwar minder weit vorgestreckt werden, aber im Stande sind ihren freien Rand zu einer Platte auszubreiten[1]), eine Fähigkeit, welche bei dem typisch cylindrischen Pharynx bloss durch glockenartige Erweiterung[2]) oder bulböse Anschwellung[3]) des freien Endes ersetzt ist. Dagegen kommt bei dieser Form die grösste Länge des Pharynx vor. So misst der Pharynx von *Pol. gayi* nach Blanchard's Angaben im conservirten Zustande 11 mm und bei dem Taf. XVII Fig. 21 abgebildeten Exemplare von *Dol. striata* ist er 8 mm weit zum Munde vorgestreckt. Dem gegenüber steht der gleichfalls cylindrische kleinste Pharynx von *Ambl. fusca* (Taf. LII Fig. 7), welcher bloss 0,16 mm lang ist.

Dass eine systematische Verwerthung der Pharynxformen wenig aussichtsvoll ist, geht schon aus dem bisher Gesagten hervor und wird vollends durch die Vertheilung derselben ersichtlich. Die Genera *Geoplana*, *Choeradoplana* und *Perocephalus* enthalten sowohl Formen mit kragenförmigem als solche mit cylindrischem Pharynx und in den meisten übrigen Gattungen sind neben typisch cylindrischen auch die zum kragenförmigen Typus hinüberleitenden Pharynxformen anzutreffen[4]).

---

1) Vergl. *Artiop. diemenensis* Taf. XXXIV Fig. 4 mit Dendy's Darstellung des Pharynx von *G. spenceri* (*96* tab. VII fig. 3 und 8).

2) *Plat. boholicus* Taf. XV Fig. 30, *Dol. procera* Taf. XLVIII Fig. 7.

3) *Ambl. cockerelli* Taf. XIV Fig. 29, 30. Vergl. auch die Darstellung, welche Blanchard (*18* tab. I fig. 1c, 1d) vom Pharynx des *Pol. gayi* gegeben hat.

4) Nach eigenen und fremden Untersuchungen ist der Pharynx

a) typisch cylindrisch und in der Ruhe horizontal gestellt bei:
Geoplana ladislavii, *burmeisteri*, *atra*, *eugeniae*, *traversi*, *munda*, *nephelis*, *assimilis*, *korotneffi*, *canaliculata*, *kenneli* und *whartoni*;
Pelmatoplana trimeni;
Polycladus gayi;
Cotyloplana whiteleggei, *punctata* und *megalophthalma*;
Artiocotylus speciosus;
Rhynchodemus terrestris, *scharffi*, *bilineatus* und *putzei*;
Microplana humicola;
Amblyplana teres und *cockerelli*;
Platydemus thwaitesi, *fasciatus*, *grandis*, *laterolineatus*, *boholicus*, *atropurpureus*, *lividus* und *albicinctus*;
Dolichoplana striata, *feildeni* und *procera*.

b) typisch cylindrisch und in der Ruhe schief gestellt bei:
Pelmatoplana moluccana;
Perocephalus sikorai;
Rhynchodemus ochroleucus und *vejdovskýi*;
Amblyplana fusca und *notabilis*;

c) cylindrisch, aber mit vom Darmmunde etwas nach hinten abgerückter dorsaler Insertion bei:
Geoplana argus, *nigrofusca*, *maximiliani*, *pulla*, *marginata*, *micholitzi*, *spenceri*, *coerulea*, *hoggi* und *quadrangulata*;
Pelmatoplana sarasinorum und *sondaica*;
Choeradoplana langi;
Artioposthia adelaidensis und *diemenensis*;
Rhynchodemus nematoides.

d) glockenförmig, mit der dorsalen Insertion in der Mitte der Pharyngealtasche (ich bezeichne diesen Pharynx schon als »kragenförmig«) bei:
Choeradoplana iheringi;
Bipalium voigti und *vittatum*.

e) typisch kragenförmig mit dorsaler Insertion im letzten Drittel der Pharyngealtasche bei:
Geoplana rufiventris;
Perocephalus hilgendorfi;
Bipalium sumatrense, *haberlandti*, *marginatum*, *proserpina*, *diana*, *ceres*, *phebe*, *univittatum*, *ephippium*;
Placocephalus kewensis, *gracilis*, *mollis*.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Histologie.

Moseley (*51* p. 131) findet im Gegensatze zu Metschnikoff (*55*) nicht die äussere, sondern die innere Wand des Pharynx von Cilien bedeckt. Die Musculatur besteht beiderseits aus einer einfachen Schicht starker Längs- und einer mehrfachen Lage feinerer Ringfasern. Die beiden Wände sind durch Radiärfasern verbunden, denen sich in der äusseren Region des Querschnittes vereinzelte Ring- und Längsfasern beimischen (p. 131, tab. XII fig. 8 und 9). Dies gilt sowohl für *Bipalium* als für *Platydemus*.

Hallez (*62* p. 20) findet den Pharynx von *Rh. terrestris* genau ebenso gebaut wie bei *Polycelis nigra*. v. Kennel (*66* p. 134) sagt: »Ein Querschnitt durch den Schlund zeigt zu äusserst eine feine homogene Schicht, die sich mit Picrocarmin gut färbt, und die sehr zahlreiche, aber kurze Cilien trägt; Kerne sind darin nicht zu erkennen, ebenso wenig Zellgrenzen; dennoch darf man annehmen, dass diese Lage aus verschmolzenen Plattenzellen gebildet ist. Dicht darunter liegt eine dünne, aber compacte Längsmuskellage und unter dieser eine ebensolche Ringfaserschicht; auf diese folgt nach innen Bindegewebe, bestehend aus feinen Fäserchen und Kernen; in ihm liegen einzellige Drüsen, deren Ausführungsgänge die beiden Muskelschichten durchbohren, und zahlreiche Durchschnitte von Nerven. Dann trifft man abermals eine Lage von längsverlaufenden Muskelfasern, dicker, aber viel lockerer als die äussere, mehr in einzelne Bündel getrennt, hierauf wieder Bindegewebe und dann eine dicke innere Ringmuskelschicht. Von dieser aus ziehen Muskelfasern in grosser Zahl radiär nach der Peripherie, sowohl in der Ebene des Querschnittes, als auch schräg nach oben oder unten.« »Die innere Höhlung des Schlundes ist dann noch von einem einfachen, nicht wimpernden Epithel ausgekleidet«, worin v. K. mit Metschnikoff (*55*) gegen Moseley's (*51*) für *Bipalium* gemachte Angabe übereinstimmt. Ijima (*76*) constatirt, dass bei *G. ladislavii* beide Flächen des Pharynx beflimmert (p. 390) und dass hier die inneren Längs- und Ringmuskelschichten miteinander verflochten seien (p. 388). Loman (*89* p. 74) findet den *Bipalien*-Pharynx gleich gebaut wie den der Süsswasserplanarien, aussen und innen mit Cilien bedeckt, und erwähnt überdies, »dass in der breiten muskellosen Bindegewebsschicht die Ausführungsgänge vieler Drüsen (Speicheldrüsen) gefunden werden und ein ansehnlicher Nervenplexus sich ausbreitet, welcher die Form eines zarten Hohlcylinders besitzt«.

Dendy (*96*) findet die ganze Pharyngealtasche der *G. spenceri* vom Munde bis nahe zur Pharynxinsertion von einem hohen, einer Basalmembran aufsitzenden und in der Gestalt seiner Zellen an das Darmepithel erinnernden Drüsenepithel ausgekleidet, dem er die Lieferung eines, ihre Oberfläche schlüpfrig machenden Secretes zuschreibt (p. 59). Die Aussenwand des Pharynx sei von »richly ciliated columnar cells« bedeckt, die aber (besonders an der Basis des Pharynx) von Schleimpfropfen erfüllt sind. Die Musculatur ist die gleiche wie nach v. Kennel's Darstellung bei *Rh. terrestris*, das Innenepithel besteht aus grösseren vacuolenreichen, keine Cilien tragenden Cylinderzellen mit welligen freien Rändern (p. 65). Nach Lehnert (*110*) ist das Mundrohr von *Plac. kewensis* nur in seiner unteren Hälfte beflimmert. Es trägt eine Muscularis, deren (innere) Längsfasern aus den Ring- und Diagonalmuskeln, deren (äussere) Ringfasern aus den Längsmuskeln des Hautmuskelschlauches hervorgehen. Die Pharyngealtasche trägt ein niedriges Epithel, dessen Zellgrenzen nicht wahrnehmbar sind. Dorsal und vorne »bis zur Höhe der seitlichen Darmmündungen trägt es Flimmern. Nur der Boden der Rüsseltasche besitzt eine eigene Musculatur, nämlich eine das Epithel direct unterlagernde Ringmusculatur und darunter eine Längsmusculatur. Sonst wird die Rüsseltasche umsponnen von zahlreichen Körper- (Quer-, Längs- und Schräg-)muskeln« (p. 336). Der Pharynx ist nur innen mit Cilien versehen, sein Epithel besteht aus flachen Zellen mit grossen Kernen, aber ohne Zellgrenzen (p. 337). »Unter dem Epithel des Rüssels liegen ein bis drei Fasern dick Längsmuskeln, welche an der Insertionsstelle des Rüssels aus Körperlängsmuskeln hervorgehen. Im Innern der Pharynxwände ziehen sich Schrägmuskeln hin, die ebenfalls oft als Längsmuskeln erscheinen. Unter den das Epithel unterlagernden Längsmuskeln liegen Ringmuskeln, dreissig und mehr Faserlagen stark nahe der Basis der berührenden Fläche, nach dem freien Rande zu an Zahl abnehmend und auf der freien Fläche bis zum Taschenepithel nur noch drei bis sieben Lagen mächtig. Diese Ringmuskeln gehen auch an der Insertionsstelle des Rüssels aus Körpermuskeln hervor. Reine Quermuskeln ziehen im Pharynx von einer Wand zur andern. Die Schrägmuskeln des Rüssels sind sämmtlich Ausläufer von Körper-Schräg- und -Quermuskeln. Selten ist ein Rüsselmuskel unverzweigt, und alle treten, wenigstens mit ihren letzten Zweigen, an das Epithel heran, verschmelzen mit diesem. Die Innervirung des Rüssels erfolgt von den Längsnervenstämmen aus. Unter dem Längs- und Ringmuskelsystem der Rüsselwandung liegt ein Nervengeflecht, das auf der berührenden Seite und am freien Rande am stärksten entwickelt ist« (p. 338).

Von den die *wasserbewohnenden Tricladen* behandelnden Forschern beschreibt Lang[1]) für *Gunda segmentata* den Pharynx im wesentlichen übereinstimmend mit v. Kennel. Doch tragen hier beide Flächen Cilien, während das »cuticulaähnliche Epithel« bloss innen Kerne erkennen lässt. Wichtig ist dagegen die von Lang hier und in einer vorhergegangenen Arbeit[2]) gegebene Darstellung der Pharynxinnervation durch zwei von den Längsnervenstämmen abgehende und nahe dem freien Ende des Pharynx durch eine Ringcommissur verbundene Nerven.

Ijima[3]) findet Varianten in der Stärke der äusseren Längsfasern und im Verhalten der inneren Muscularis, deren beide Schichten bei *Dendr. lacteum* verflochten sind. Er beschreibt Speicheldrüsen, leugnet aber gegen v. Kennel das Vorhandensein

1) A. Lang, Der Bau von Gunda segmentata etc. p. 195.

2) A. Lang, Untersuchungen zur vergl. Anat. u. Histol. d. Nervensystems d. Plathelminthen. IV. Das Nervensystem der Tricladen. Mittheil. aus d. zool. Station zu Neapel, III. Bd., 1. Heft, Leipzig 1881, p. 73.

3) J. Ijima, Untersuchungen etc., p. 388 ff.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

von einzelligen Drüsen in der Aussenwand des Pharynx. Das senkrecht zu seiner Fläche fein gestreifte Aussenepithel enthalte zwar bei Embryonen, aber nicht mehr an erwachsenen Thieren Kerne — eine Beobachtung, die später von Woodworth[1]) bestätigt wird. Das Innenepithel trägt nur in der proximalen Hälfte des Pharynx Flimmerzellen. Der Nervenplexus liegt ausserhalb der Drüsenregion, doch sucht I. vergebens nach den beiden von Lang beschriebenen Längsnerven (p. 429).

Nach Chichkoff[2]) trägt die Pharyngealtasche bloss in der nächsten Umgebung der Pharynxinsertion ein cilienloses Epithel, unter welchem Längs- und Ringmuskelfasern liegen. Er findet mit Woodworth am Pharynx Zellgrenzen, aber keine Kerne, dagegen zahlreiche Poren für den Durchtritt der Drüsensecrete und Cilien nur im distalen Drittel des Pharynx. Auf der Innenseite sowohl der äusseren wie der inneren Muscularis läge eine Schichte von plasmaarmen Nervenzellen und von diesen eingefasst der mittlere Drüsencomplex (p. 498), der aus Zellen (und nicht Ausführungsgängen!) besteht, deren äussere Schleim-, deren innere aber Speicheldrüsen darstellen. Beiderlei Drüsen münden grösstentheils am freien Ende des Pharynx, die ein klebriges Secret zum Festhalten der Beute liefernden Schleimdrüsen überdies noch an der Aussen-, die Speicheldrüsen aber zum Theile an der Innenfläche.

Die Histologie des *Polycladen*-Pharynx wurde in ausführlicher Weise von Lang (75) behandelt. Bei *Thysanozoon brocchi* beschreibt er (p. 93) den Übergang des äusseren Integumentes in das Mundrohr, der mit dem Verschwinden der epithelialen Zellgrenzen, einer sphincterartigen Verstärkung der Ringmusculatur und einer radiär zum Mundrande erfolgenden Auffaserung der Längsfasern des Hautmuskelschlauches einhergeht. Gegen die Pharyngealtasche springt eine lippenartige Verdickung vor, deren Epithel warzige Fortsätze bildet, die in dem dünnen Epithel der Pharyngealtasche verschwinden. Das »sehr dünne, aber sehr consistente cuticulaähnliche« Epithel der letzteren (p. 98) enthält nur spärliche flache Kerne. Eine eigene Muscularis kommt der Pharyngealtasche im Allgemeinen nicht zu, doch schlägt sich die äussere Muscularis des Pharynx an seiner Insertionsstelle eine Strecke weit auf sie um und in seltenen Fällen liegt unter ihrem Epithel eine Längsfaserschichte, zu der die überall die Pharyngealtasche umfassenden dorsoventralen Parenchymmuskeln hinzukommen (p. 99). Die Histologie des Pharynx selbst (p. 108—123) zeigt, wenn wir vom »cuticulaähnlichen Epithel«, den blasenförmigen Bindegewebszellen und den die Wandung durchsetzenden radiären Muskelfasern sowie den den Pharynx der Länge nach durchsetzenden und aus dem Parenchym kommenden Retractoren absehen, grosse Verschiedenheiten. Bald entspricht die Anordnung der wandständigen Muskelschichten der der wasserbewohnenden Tricladen wie bei dem krausenförmigen Pharynx von *Discocelis tigrina* (p. 112) und beim cylindrischen Pharynx von *Prosthiostomum siphunculus* (p. 118), bald folgen sowohl aussen als innen auf die Epithelialschichte erst die Längs- und dann die Ringmuskeln, wie beim krausenförmigen Pharynx von *Stylochoplana agilis* (p. 112) und *Cestoplana rubrocincta* (p. 113), beim kragenförmigen des *Thysanozoon brocchi* (p. 114), beim glockenförmigen des *Prostheceraeus moseleyi* (p. 116) und beim cylindrischen Pharynx des *Stylostomum variabile* (p. 116). Die Stärke der einzelnen Muskelschichten wechselt in weiten Grenzen und erreicht ihren Höhepunkt bei *Prosthiostomum*, wo zugleich sämmtliche Muskelschichten durch dazwischentretende radiale Faserbündel in auf Durchschnitten als Lamellen erscheinende Bündel zerfällt werden. Ein neues Element constatirt Lang bei *Stylochoplana*, *Discocelis*, *Thysanozoon* und *Prostheceraeus* in der die Mitte der Pharynxwandung einnehmenden »centralen« Ringmuskellamelle. Bei *Prosthiostomum siphunculus* findet Lang zweierlei Speicheldrüsen: solche mit stark färbbaren Secretklumpen und die gewöhnlichen, deren Secretkügelchen in den Plasmasträngen der Ausführungsgänge getrennt bleiben und sich wenig tingiren. Auf Lang's Bemerkungen über die Wirkungsweise des Pharyngealapparates werde ich später zurückkommen.

Der Pharynx hat schliesslich durch Jander[3]) eine monographische Darstellung erfahren, die vor Allem die Thatsache sicherstellt, dass die Zellen des Aussenepithels desselben sich bei erwachsenen *wasserbewohnenden Tricladen* und bei *Thysanozoon brocchi* als flaschenförmige, den Kern enthaltende Gebilde zwischen die Ringmusculatur oder selbst bis in das centrale Bindegewebe einsenken und mit ihren oberflächlichen Epithelialplatten nur mittelst eines Stieles in Verbindung bleiben. Neben den kernführenden sind noch kleinere kernlose Plasmafortsätze vorhanden, mittelst deren die Zellplatte auf der Basalmembran aufruht (p. 180—181). Die Zellplatten haben eine Cuticula und tragen stets Cilien. Dieses so umgewandelte Epithel beginnt an dem die Pharynxinsertion umgebenden Theile der Pharyngealtasche, bedeckt die Aussenfläche des Pharynx und setzt sich über die (der Cilien entbehrende) Mündung auf das distale Drittheil der Innenwand fort (p. 179). Die als Verdichtung des Bindegewebes erscheinende dicke Basalmembran fehlt an der Innenwand (p. 178). Chichkoff's Nervenzellen sind nichts als die Myoblasten der Muskelfasern (p. 174—176). Die Schleim- und Speicheldrüsen (p. 169 ff.) liegen im Umkreise der Ansatzstelle des Pharynx und dessen Mittelschichte enthält daher bloss deren Ausführungsgänge, von welchen die der Speicheldrüsen sowohl am freien Rande wie am »distalen Abschnitt der äusseren und inneren Oberfläche« münden, »während die Mündungen der Schleimdrüsen auf der inneren Oberfläche nur um ein weniges, auf der äusseren Oberfläche jedoch bis zum Grunde des Pharynx über sie hinausreichen«. Die Schleimdrüsengänge sind feiner als die oft dick angeschwollenen und stets ein grobkörniges Secret enthaltenden Speicheldrüsengänge; die Vertheilung beider in der Mittelschichte des Pharynx wechselt bei verschiedenen Arten und zeigt sehr oft beide »in engster Wechsellagerung«. Auf Jander's Darstellung des Bindegewebes bin ich schon früher (S. 91) eingegangen.

Mundrohr. Das Epithel der Kriechsohle setzt sich über die äussere Mundöffnung nach innen fort und

---

1) W. M. Woodworth, Phagocata, p. 25.

2) G. D. Chichkoff, Recherches etc., p. 492 ff.

3) R. Jander, Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. Zool. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere, X. Bd. Jena 1897.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ist entweder bis zu der Stelle, wo es in die ventrale Wand der Pharyngealtasche übergeht, oder nur in seiner unteren Partie mit Secretpfröpfchen der Kriechleistendrüsen und event. Rhabditen der Kriechsohle ausgestattet. Am oberen Ende wird das Epithel stets hell und homogen, es entbehrt der genannten Einlagerungen und bildet Ringfalten. Bis hierher geht auch der Hautmuskelschlauch mit, meist allmählich an Stärke abnehmend (*Rh. ochroleucus* Taf. XLIV Fig. 6), selten an dieser Stelle zu einem Sphincter anschwellend (*G. rufiventris*, *Rh. terrestris*). Die Cilien des Aussenepithels sind nur soweit zu beobachten, als letzteres seinen Charakter beibehält. Als Dilatatoren des Mundes wirken im Inneren des Rohres hauptsächlich die longitudinalen und transversalen, am äusseren Mundrande dagegen vornehmlich die dorsoventralen Parenchymmuskeln, die durch gleichzeitige Hebung des Mundrandes an der Freilegung des Pharynx mitarbeiten werden.

Pharyngealtasche. Die Bedeckung der dorsalen Wand wird stets durch ein Plattenepithel gebildet, das aber auf der Ventralfläche je näher dem Munde, desto mehr einer kubischen Gestalt der Zellen Platz macht. An der Hinterwand der Pharyngealtasche von *G. ladislavii* sind die Epithelzellen auffallend gross und ihre freie Fläche zeigt wellige Ränder, ähnlich wie Dendy es von *G. spenceri* (*96* tab. I fig. 7) abbildet. Doch ist kein Grund vorhanden, hier von einem »Drüsenepithel« zu sprechen. Cilien habe ich stets im endopharyngealen, meist auch im peripharyngealen Dorsalepithel, dagegen im ventralen Epithel der Pharyngealtasche nur bei *G. munda* (Taf. XXIV Fig. 7, *phte*) gesehen. Bei Formen mit cylindrischem Pharynx ist das Epithel im Vorderende der Pharyngealtasche meist in Falten gelegt und erweist sich, wie schon Jander angegeben, schon ein gutes Stück vor dem Übergange auf den Pharynx genau so beschaffen, wie das des letzteren. Da überdies auch die äussere Muscularis des Pharynx schon in diesem Theile der Pharyngealtasche beginnt, so rechnet Jander denselben mit Recht zum Pharynx selbst, als einen bei der Vorstreckung mit zu verwendenden Reserveabschnitt der Aussenschichte. Eine eigene Muscularis scheint meistens zu fehlen und die dem Pharyngealepithel anliegenden Fasern der Parenchymmusculatur anzugehören. So täuschen namentlich an der Ventralfläche, bei sehr muskelkräftigen Formen auch dorsal die Transversalmuskeln eine Ringmuskelschichte vor. Doch glaube ich bei *Ch. iheringi* eine der Pharyngealtasche zugehörige Ringfaserschichte vor mir zu haben und die bei *G. munda*, *B. haberlandti* sowie *Plac. kewensis* vorhandene einfache Lage von Längsmuskeln unter dem Epithel muss wahrscheinlich ebenso beurtheilt werden.

Pharynx. Für die histologische Beschreibung empfiehlt es sich, die Pharyngealfalte in drei Schichten zu theilen: die das Lumen des Pharynx bildende und seiner Hauptaxe zugekehrte Innenschichte, die dem Peripharyngealraume zugewendete Aussenschichte und die die beiden genannten verbindende Mittelschichte. Letztere enthält die Hauptmasse des Bindegewebes, Drüsenausführungsgänge und Nerven, sowie die zwischen Innen- und Aussenschichte ausgespannten radialen Muskeln und entspricht dem Parenchym des Körperquerschnittes. Innen- und Aussenschichte bestehen je aus dem Epithel und einer diesem anliegenden Muscularis, welche dem Hautmuskelschlauche zu vergleichen wäre. Doch ist die Begrenzung der Mittelschichte gegen die beiden peripherischen nicht so scharf wie bei den entsprechenden Regionen des Körperquerschnittes, weil der an letzterem die Demarcationslinie bildende Nervenplexus im Pharynx nicht so deutlich hervortritt und überdies aussen durch die oft sehr tiefe Einsenkung der Epithelzellen, an beiden Seiten aber durch die auf grosse Strecken der Wandung parallel laufenden, geschlängelten Ausführungsgänge der Pharyngealdrüsen verschoben erscheint.

Was zunächst das Epithel des Pharynx angeht, so kann ich für den cylindrischen Pharynx der Darstellung Janders' nichts neues hinzufügen. Dasselbe ist aussen stets unter die Oberfläche versenkt und die kernführenden Zellleiber präsentiren sich unter der Gestalt einzelliger birnförmiger Drüsen, als welche sie ja bei *Rh. terrestris* auch von v. Kennel beschrieben wurden und wofür auch ich dieselben gehalten habe zu der Zeit als meine Tafeln gezeichnet wurden[1]). An dem von Drüsenausführungsgängen besetzten freien Rande ist das Epithel meist gänzlich verdrängt und innen ist auf einer mehr oder weniger grossen Strecke des proximalen Abschnittes ein normales Epithel[2]) vorhanden. Dasselbe hat ein homogenes, gegen die freie

---

1) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 7, *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 1, *Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 9, *Cot. punctata* Taf. LV Fig. 1, *dre.*

2) Nach Jander soll dieses keine Cilien tragen und es verhält sich bei der Mehrzahl der untersuchten Landplanarien thatsächlich so. Dagegen besitzt das normale Innenepithel bei *G. flava* ebenfalls Cilien, wenngleich dieselben schwächer sind als die der Aussenfläche.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fläche allmählich verdichtetes Plasma und setzt sich dadurch (Taf. XXI Fig. 3, *ph*) scharf ab gegen das Darmepithel (*ep*), selbst in jenen Fällen, in welchen seine Zellen gegen den Darm hin so an Grösse zunehmen, dass sie die gleiche Form erreichen wie die Darmzellen. Eine andere scharfe Abgrenzung wird überdies durch die Muscularis der Innenschicht des Pharynx gegeben, welche am Darmmunde ganz unvermittelt endet. Die Untersuchung des Epithels am kragenförmigen Pharynx hat ein unerwartetes Resultat ergeben. Derselbe besitzt nämlich bei *G. rufiventris* ein normales Aussenepithel und es sind partielle oder ganze Einsenkungen der Zellen unter die Oberfläche nur vereinzelt anzutreffen, nicht häufiger als im Körperepithel von *Plac. kewensis* (S. 48). Ebenso verhält es sich bei *B. haberlandti* und *marginatum*, wogegen bei *B. ephippium* etwa die Hälfte, bei *Plac. kewensis* die Mehrzahl der Zellen eingesenkt ist. Bei der letzteren Species fällt die Unregelmässigkeit auf, mit der beide Arten des Epithels vertheilt sind. Man findet nämlich oft eine Anzahl von Kernen nebeneinander in der Epithelialschichte und anschliessend daran wieder grössere Strecken, deren sämmtliche Zellen in die Muscularis versenkt sind und zwar sowohl an der Aussen- als an der Innenwand. Bei *Ch. iheringi* hingegen ist im Gegensatze zu *G. rufiventris* nur selten ein Kern in der Epithelialschichte zu finden und das äussere Epithel zeigt im übrigen denselben Charakter wie beim cylindrischen Pharynx. Diese Art nimmt also nicht bloss in der Gesammtform ihres Pharynx, sondern auch im Bau des Epithels desselben eine Übergangsstellung zwischen dem typisch kragenförmigen und dem cylindrischen Pharynx ein.

Aus diesen Beobachtungen folgt, dass nicht ohne weiteres alle Angaben über Vorhandensein von Kernen im Aussenepithel des Turbellarienpharynx auf Grund der Untersuchungen Jander's als Irrthümer von der Hand zu weisen, sondern in jedem einzelnen Falle nachzuprüfen sind, da es sehr wohl möglich ist, dass auch bei der cylindrischen Form des Pharynx hie und da die Kerne ganz oder wenigstens zum Theile ihre ursprüngliche normale Lage bewahrt haben[1]).

Die Musculatur des Pharynx ist von der äusseren Configuration der Pharyngealfalte unabhängig und es bietet weder die Aufeinanderfolge noch die Stärke der einzelnen Schichten einen durchgreifenden Unterschied zwischen dem kragenförmigen und dem cylindrischen Pharynx. Man könnte höchstens hervorheben, dass bei ersterem die radialen Fasern im Allgemeinen schwächer entwickelt sind und dass die Dicke der Muskellagen der Innen- und Aussenschichte bei dem kragenförmigen Pharynx rascher nach dem freien Rande zu abnimmt als beim cylindrischen. Doch ist letzteres die selbstverständliche Folge der Differenz in der Länge der Pharyngealfalte. Ich kann daher in Folgendem die beiden Pharynxformen zusammen besprechen und werde nur die speciellen Daten nach den in der Anmerkung auf S. 101 adoptirten Categorien ordnen.

Die Musculatur des Pharynx ist keineswegs so gleichförmig, wie man nach den bisherigen Darstellungen des Tricladenpharynx vermuthen sollte, sondern erinnert in der Mannigfaltigkeit der Aufeinanderfolge und relativen Stärke der Schichten an den Polycladenpharynx, wie ihn Lang geschildert hat. Indessen fand ich niemals die von letzterem in der Mittelschichte bei manchen Formen beobachtete, aus Ringfasern hergestellte »centrale Muskellamelle«. Vielmehr sind in der Mittelschichte ausser den sie durchsetzenden radiären Fasern nur die von der Parenchymmusculatur des Körpers gelieferten, als Retractoren wirkenden Längsfasern enthalten. Sie sind je nach der Menge und Vertheilung der Drüsen bald gleichmässig in der Mittelschichte vertheilt, bald in der inneren (*Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 9, *ml*), bald in der äusseren Partie (*Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 1, *lme*) derselben reichlicher vorhanden. Die wandständige Musculatur ist, wenigstens was die Schichtenfolge betrifft, in der Aussenschichte des Pharynx viel gleichmässiger als in der Innenschichte. Stets findet man unter dem Aussenepithel Längsfasern (Taf. XXIV Fig. 7, *le*) bald in einfacher Reihe (*Cot. punctata*, *Ambl. fusca*) bald in 4—5facher Lage (*G. nephelis*, *Plat. grandis*), aber immer in compacter Anordnung. Nach innen davon liegen Ringfasern. Diese sind nur bei *Ambl. fusca* in dünner Schichte (zu 1—3) ausgebreitet, sonst in grösserer Zahl (bei *Ch. iheringi* bis zu 14) übereinandergehäuft und dann oft in, auf dem Querschnitte als radiale Lamellen erscheinenden, Bündeln vereinigt (*Plat. grandis*, *Rh. ochroleucus*, *Ch. iheringi*). Bei der letztgenannten Species sind die Ringfaserbündel von einzelnen Längsfasern durchflochten, was noch häufiger bei lockerer Anordnung der Ringfasern beobachtet wird (*G. ladislavii* und *burmeisteri*, *Ambl. notabilis*), wogegen bei anderen Formen solche Längsfasern sich bloss an der Innenseite des Ringfasersystems als dritte Muskel-

1) Vergl. im Speciellen (S. 109) Dendy's Angaben für *G. spenceri*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lage der Aussenschichte des Pharynx zusammengruppiren. Wo dieselbe vorhanden ist, da pflegen ihre Fasern besonders kräftig und röhrig (nach dem Typus des Hirudineenmuskels S. 86, Fig. 4, *C*) gebaut zu sein[1]). So sehr auch diese Hauptformen der äusseren Muscularis im einzelnen wechseln, was die Dicke der vorhandenen zwei oder drei Schichten betrifft, so folgen doch stets von der Epithelialschichte nach innen Längs-, Ring- und (eventuell) Längsfaserschichte auf einander.

Anders die stets bedeutend kräftigere Muscularis der Innenschichte. Zunächst giebt es Formen, bei denen die Ring- und Längsfasern derselben so innig verfilzt sind, dass dieselben nicht als differente Schichten auseinandergehalten werden können und an wechselnden Stellen des Schnittes bald die einen, bald die anderen dem Epithel zunächst liegen[2]). Bei der gleichfalls mit durchflochtenen Ring- und Längsfasern versehenen *G. munda* sowie bei *Ambl. notabilis* (Taf. LIV Fig. 9 *mlri*) ist eine einfache Lage von Längsfasern unterhalb des ganzen Innenepithels ausgebildet, bei *Bipaliiden*[3]) und *G. rufiventris* ruhen die zu starken Bündeln geordneten Ringfasern dem Epithel auf, sind aber je weiter nach innen desto mehr von Längsfasern durchflochten. Wo beiderlei Fasern in zwei streng getrennten Schichten verlaufen, da ist zumeist die Ringschichte die äussere, dem Epithel anliegende, und die Längsschichte die innere[4]) und es beruht hier (wie bei den in Anm. 5 genannten Formen) auf der mächtigen Entwickelung der meist zu lamellartigen Bündeln geordneten Ringfasern die, die äussere Muscularis übertreffende, Stärke der Muscularis der Innenschichte.

Bei einigen anderen Arten ist zwischen die Ringfaserschichte und das Epithel noch eine 1—3 Fasern starke Längsschichte eingeschaltet, sodass deren innere Muscularis dreischichtig wird[5]).

Am muskelkräftigsten ist der lange cylindrische Pharynx der Gattungen *Artiocotylus*, *Platydemus* und *Dolichoplana*, wie aus den speciellen Angaben noch zu ersehen ist.

Pharyngealdrüsen. Chichkoff's Untersuchungen haben gezeigt, dass im Tricladenpharynx zweierlei Drüsen vorkommen: Schleim- und Speicheldrüsen. Deren Verhalten gegen Farbstoffe, die Beschaffenheit ihres Secretes, sowie die Form der Ausführungsgänge lassen Lang's Ausspruch, dass es sich in den Pharyngealdrüsen um modificirte Hautdrüsen handelt (75 p. 111) gerechtfertigt erscheinen, jedoch mit der Erweiterung, dass nicht ein Drüsentypus, sondern die beiden von mir beschriebenen Typen der Hautdrüsen, cyanophile und erythrophile, an dem Aufbaue des Pharynx betheiligt sind (vergl. S. 65 ff.). Den ersteren entsprechen die Schleimdrüsen mit ihren feinen, oft geschlängelten und mit kleinen Varicositäten versehenen Ausführungsgängen und dem sehr feinkörnigen fadenziehenden Secrete, den letzteren die Speicheldrüsen mit ihren breiten, an die Kantendrüsen erinnernden Ausführungsgängen und den hellen grossen Secretkügelchen.

Während die Speicheldrüsen (Taf. LIII Fig. 1 und Taf. LV Fig. 1, *spd*) stets am distalen Ende des Pharynx münden, biegt ein Theil der Ausführungsgänge der Schleimdrüsen (*sld*) sehr oft schon vorher ab, um an der äusseren Oberfläche des Pharynx auszumünden. So ist bei manchen Arten[6]) die äussere Epithelialschichte vom Grunde des Pharynx bis zur Spitze über und über erfüllt von Schleimsecretpfröpfchen. Dieselben sind entweder unregelmässig vertheilt oder reihenweise geordnet. Letztere Anordnung findet sich da, wo die Längs- und Ringmuskelfasern ein regelmässiges Netz bilden, was bei vielen Arten in der distalen Hälfte der Pharyngealfalte der Fall ist, in welcher die proximal geschlossenen und mehrschichtigen Muskellagen einschichtig geworden sind. Einen derartigen Tangentialschnitt habe ich von *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 11 abgebildet. Bei *c* sind in tiefer Einstellung die beiden Muskellagen und die Secretpfröpfchen zu sehen; während bei mehr oberflächlicher Einstellung (*a* und *b*) bloss die von Chichkoff zuerst beschriebenen Poren der Epithelialplattenschichte mit scharfen Umrissen hervortreten. Ihre Bedeutung als Ausmündungen der Schleimdrüsen sind hier unverkennbar, desgleichen ihre reihenweise Gruppirung in den Maschen des Muskelnetzes. Näher der Basis des Pharynx werden sie unregelmässig vertheilt, ähnlich wie Chichkoff und Jander dies von wasserbewohnenden Tricladen beschrieben haben.

---

1) *G. flava, Cot. punctata, Artioc. speciosus* und *Dolich. feildeni.*
2) *G. ladislavii, G. nephelis, G. argus, Choer. iheringi, Cot. punctata, Plat. grandis* und *Ambl. teres* (Taf. LIII Fig. 1, *mlri*).
3) *B. haberlandti, B. marginatum* und *B. ephippium.*
4) *G. burmeisteri, G. flava, G. maximiliani* und *Pelm. sondaica.*
5) *Plac. kewensis, Artioc. speciosus, Rh. ochroleucus, Ambl. fusca* und *Dol. feildeni.*
6) *G. ladislavii, G. pulla, G. rufiventris, G. spenceri, Bip. marginatum, Bip. haberlandti, Cot. punctata* und *Artioc. speciosus.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus der Darstellung des letztgenannten Autors wissen wir, dass das gegenseitige Lagerungsverhältniss der beiderlei Drüsen in der Mittelschichte des Pharynx wechselt. Am häufigsten finden wir allerdings die Hauptmasse der Ausführungsgänge der Schleimdrüsen, ihrer Beziehung zur Aussenfläche entsprechend, der Aussenschicht anliegend (*G. munda* Taf. XXIV Fig. 7, *spd*, *Cot. punctata* Taf. LV Fig. 1, *slde*) und weiter innen nur einzelne von ihnen, aber nicht selten sind sie auch durch die ganze Mittelschichte vertheilt (*B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 6, *phdr''*, *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 1, *sld*), ja sogar nach innen von der Hauptmasse der Speicheldrüsen gelegen (*Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 9, *sld''*). In letzterem Falle besetzen auch ihre Mündungen den Innenrand der Pharyngealöffnung, während sonst als Regel gilt, dass am freien Rande der Pharyngealfalte stets die Speicheldrüsenmündungen (Taf. LIII Fig. 1, *spd*) von denen der Schleimdrüsen (*sldi* und *slde*) aussen und innen eingefasst werden. Entgegen Chichkoff's Angaben muss ich betonen, dass im Pharynx selbst gar keine oder nur vereinzelte Drüsen liegen und dass diese nur ihre Ausführungsgänge in die Mittelschichte entsenden, während die zugehörigen Drüsenzellen (Taf. LIII Fig. 1, *spd* und *sld*, Taf. XXXIX Fig. 6, *phdr*) in der Umgebung der Pharyngealtasche und des Hauptdarmes, zum grössten Theile aber an der Ventralseite des letzteren liegen, wo sie sich oft weit nach vorne verfolgen lassen.

Den dunkelsten Punkt in der Anatomie des Pharynx bildet dessen Innervation. Auch ich kann bloss Bruchstücke dazu liefern. Ausser den in der historischen Übersicht angeführten Daten sei deshalb hier nur hervorgehoben, dass sowohl Lehnert bei *Plac. kewensis*, als Lang bei verschiedenen Polycladen den Nervenplexus doppelt gefunden haben, indem sie je eine Lage von Nervendurchschnitten auf der Innenseite der peripheren Schichten des Pharynx antrafen. Mit dieser Darstellung stimmt die Abbildung, welche ich vom Pharynx der *Cot. punctata* (Taf. LV Fig. 1) gegeben habe, indem hier die Mittelschichte beiderseits von einem Nervenplexus (*phni* und *phne*) eingefasst wird. Dagegen erinnert *G. munda* (Taf. XXIV Fig. 7) mehr an die für *Gunda segmentata* von Lang vorliegende Darstellung, indem hier ein alles beherrschender kräftiger Nervenplexus (*phn*) im Centraltheile der Mittelschichte vorhanden ist. Dazu kommt freilich in unserem Falle noch je ein den beiden wandständigen Muskelhäuten anliegender innerer (*npi*) und äusserer (*npe*) Plexus. Von diesen ist der innere bei weitem kräftiger und geschlossener, aber beide sind durch radiale Nerven mit dem centralen Plexus verbunden.

Ich ordne die folgenden speciellen Angaben nach der Form des Pharynx wie in der Anmerkung S. 101.

a) Typisch cylindrischer horizontaler Pharynx.

G. ladislavii. Das Mundrohr trägt ein cylindrisches Epithel und ist in ganzer Länge mit Secretpfropfen der Schleimdrüsen und einzelnen Stäbchen gespickt. In der Pharyngealtasche geht das Cylinderepithel rasch in ein kernführendes Plattenepithel über, das in der Umgebung der Pharynxinsertion seine Kerne verliert und schon hier Ausführungsgänge der Pharynx-Schleimdrüsen aufnimmt. An der Hinterwand der Paryngealtasche ist das Epithel höher und mit welligem Rande versehen. Cilien finde ich bloss an der Dorsalfläche der Paryngealtasche. Der Pharynx trägt innen ein helles kernhaltiges Epithel, das in Falten gelegt ist und über die distale Hälfte hinauf Cilien trägt. Die innere Muscularis besteht aus von Längsfasern durchflochtenen Ringmuskeln und ist an der Basis des Pharynx ca. 18, in der Mitte seiner Länge ca. 12 Fasern hoch. Die äussere Muscularis gleicht der inneren, jedoch sind ihre Fasern viel lockerer geordnet. Zahlreiche aber zarte Radialfasern sowie Längsmuskeln durchsetzen die Mittelschichte, die an ihrer Aussenseite die Mehrzahl der Ausführungsgänge der Schleimdrüsen enthält. Letztere durchsetzen mit vielfachen varicösen Anschwellungen die Aussenschichte und besetzen die ganze Epithelialplattenschichte mit Secretpfropfen.

G. burmeisteri. Innere Muscularis aus einer ca. 10 Fasern hohen und compacte Bündel bildenden Ring- und einer aus 4—5 Lagen sehr dicker Fasern bestehenden Längsschichte zusammengesetzt. Äussere Muscularis mit einer 2—3 Fasern hohen compacten Längslage auf die nach innen ein sehr lockeres Geflecht von Längs- und Ringfasern folgt. Schleimdrüsen peripher angehäuft.

G. munda. Das Mundrohr enthält bloss bis zur halben Höhe Secretballen, dann legt es sich in Ringfalten. In der Pharyngealtasche ist das Epithel anfangs cubisch, später platt und trägt auch ventral Cilien (Taf. XXIV, Fig. 7, *phte*), im übrigen wie *G. ladislavii*, nur dass die Pharyngealtasche mit einer einfachen Längsmuskellage (*lm*) umkleidet ist. An der Aussenwand sind sehr deutlich die eingesenkten Epithelzellen (*dre*) und die Cuticula der radiär gestreiften Epithelialplattenschichte (*epe*) zu sehen. Die äussere Muscularis hat eine aus kleinen Bündelchen von 5—6 Fasern bestehende Längsschichte (*le*), dann folgt eine lockere von einzelnen Ringfasern durchzogene Ringfaserschichte (*mlre*), deren innere Partie die feinen Durchschnitte des äusseren Nervenplexus (*npe*) enthält. Hierauf folgen die peripheren Schleimdrüsenausführungsgänge (*spd*), während der Rest der Mittelschichte zu beiden Seiten des mächtigen centralen Nervenplexus (*phn*) bloss Ausführungsgänge von Speicheldrüsen (*slde*, *sldi*) enthält. Innen liegt der Nervenplexus (*npi*) der Muscularis an. Letztere besteht aus einer ca. 10 Fasern dicken Ringmuskellage (*mlri*), die von einzelnen Längsfasern durchzogen ist. Zwischen diesem inneren Muskelgeflecht und dem kernführenden Innenepithel (Fig. 6, *ep*, Fig. 7, *epi*) findet sich noch eine einfache Lage von Längsfasern (*li*) als innerste Grenze der Muscularis. In Fig. 7 sind überdies einzelne der längsverlaufenden Retractorfasern der Mittelschichte (*ml*) und die reichlichen Radialmuskeln (*rdm*)

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

eingetragen. In dem Schnitte durch die Pharyngealbasis Fig. 6 sieht man die ersten äusseren Ringfasern (*re*) und die Radialmuskeln (*rdm*), sowie kommaförmige Durchschnitte der aus dem Körperparenchym eintretenden Retractoren und zwischen den Muskeln das zarte Bindegewebsnetz (*bg*) der Mittelschichte.

G. canaliculata. Ähnliche Verhältnisse wie bei *G. munda.* Indessen sind die Ringfasern der äusseren Muscularis im einzelnen viel dicker (röhrig gebaut) und zeigen die Tendenz zu bündelweiser Anordnung. Die radialen Fasern erinnern in ihrer Stärke an *Prosthiostomum siphunculus* (Lang 75, tab. 28, fig. 2). Die Schleimdrüsen liegen peripher.

G. flava. Die obere Hälfte des Mundrohres dicht besetzt mit kleinen Rhabditen, das Epithel der Pharyngealtasche wie bei *G. munda.* Auch das normale Epithel der Innenwand trägt Cilien. Die innere Muscularis besteht aus sehr compacten Schichten: unter dem Epithel sehr dichtgedrängte und dicke Ringmuskeln ca. 4 Fasern hoch, dann eine nahezu ebenso starke Längsschichte. Äussere Muscularis mit Längsschichte von 1—2 Fasern, dann lockere Ringmuskeln, deren innere Partie von dicken Längsfasern durchflochten ist.

G. nephelis. Die innere Muscularis ähnlich wie bei *G. ladislavii,* im Ganzen ca. 10 Fasern dick und aus einem Geflechte von Ring- und Längsfasern bestehend, aber es überwiegen unter dem Epithel die ersteren, gegen die Mittelschichte die letzteren. Die äussere Muscularis aus einer compacten ca. 5 Fasern dicken Längsschichte und einer dieser innen anliegenden einfachen Lage von Ringfasern bestehend. Darauf folgt die Zone der eingesenkten Epithelzellen und hierauf locker zerstreute Ring- und Längsfasern. Die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen nehmen die innere, die der Schleimdrüsen die äussere Partie der Mittelschicht ein.

G. pulla. Das Mundrohr springt in die Pharyngealtasche mit einem Wulste vor, das Epithel der letzteren ist ventral und an der Hinterwand in Falten gelegt, dorsal ein Plattenepithel. Die innere Muscularis des Pharynx ganz so wie bei *G. ladislavii,* die äussere besteht aus einer 3 Fasern starken Längsschichte und aus lockeren Ringbündeln, welche zwischen den eingesenkten Epithelzellen liegen. Auch hier ist die ganze Aussenwand des Pharynx mit Schleimpfröpfchen besetzt.

Cot. punctata. Wie Taf. LV Fig. 1 zeigt, trägt das normale Innenepithel Cilien. Die innere Muscularis ist sehr mächtig und besteht aus abwechselnden Lagen von Ring- und Längsfasern (*mlr*), von welchen letztere aber beiderseits (*li, mli*) die Begrenzung bilden. Von der Mittelschichte ist sie durch einen Nervenplexus (*phni*) getrennt. Die äussere Muscularis hat zunächst eine dünne Längslage (*l*), dann zerstreute Ringfasern zwischen den eingesenkten Epithelzellen (*dre*) und Ausführungsgängen der Schleimdrüsen (*slde'*), worauf eine dritte, 4—5 Fasern starke Lage dicker Längsmuskeln (*lme*) folgt, welcher gleichfalls ein Nervenplexus (*phne*) anliegt. Die Speicheldrüsen (*spd*) liegen central zwischen den Schleimdrüsen (*sldi, slde*), deren Hauptmasse der Aussenseite angehört und mit ihrem Secrete die Aussenfläche des Pharynx überzieht.

Artioc. speciosus. Der Pharynx ähnlich dem von *Cot. punctata* gebaut. In der Muscularis ist aussen die bedeutendere Stärke der an die Mittelschicht grenzenden Längslage hervorzuheben, die aus 8—10 dicken Fasern besteht. Innen ist die Sonderung der Fasern in drei Schichten bemerkenswerth, von denen die subepitheliale aus 2—3 Längsfasern, die innerste aus 4—5 ebensolchen, aber sehr dicken Fasern zusammengesetzt ist, während die von den Längsschichten eingefasste ausserordentlich kräftige (bis 20 Fasern dicke) Ringschichte in Bündel zerfällt, die am Längsschnitte die Form schmaler Lamellen besitzen. Auch die Radialfasern sind ausnehmend kräftig. Schleim- und Speicheldrüsen finden sich gemischt in der Mittelschichte, doch biegen erstere zur äusseren Oberfläche ab und erfüllen die Epithelialplattenschichte mit Secretballen. Das Epithel des Mundrohres ist in ganzer Länge mit Secret cyanophiler und erythrophiler Drüsen gespickt. Auf den Sagittalschnitten (andere liegen nicht vor) finden sich unter dem ventralen Epithel der Pharyngealtasche mehrere Lagen rundlicher Bündel von feinen Quermuskeln, dorsal eine einfache Lage solcher, wozu aus dem Körperparenchym noch Längsfasern hinzutreten.

Rh. terrestris. Zu den von v. Kennel gelieferten Daten füge ich nur hinzu, dass in der inneren Muscularis die Ring- und Längsfasern keineswegs völlig getrennte Lagen bilden, sondern dass erstere von letzteren durchflochten werden, u. z. finden sich je näher gegen die Mittelschichte desto mehr Längsfasern. Die »einzelligen Drüsen« der Aussenschichte sind eingesenkte Epithelzellen. Schleim- und Speicheldrüsen sind innig durchflochten und erstere münden nur im distalen Ende an der Aussenfläche des Pharynx. Das Epithel der Pharyngealtasche ist ventral doppelt so dick als dorsal und von einer Ringmuskelschichte unterlegt, welche am inneren Ende des Mundrohres (wo das Epithel sich in Ringfalten erhebt) zu einem Sphincter verdickt ist. Das Mundrohr ist in den distalen zwei Dritttheilen mit Schleimsecretballen besetzt.

Rh. scharffi verhält sich histologisch genau ebenso (im Übrigen vergl. S. 111).

Plat. grandis. Sehr starke Muskelschichten und alle Fasern derselben von röhrigem Bau. Die innere Muscularis aus ca. 10—12 Ringmuskellagen bestehend, mit denen einzelne Längsfasern abwechseln, also ähnlich wie bei *G. ladislavii,* nur im Ganzen doppelt so stark. Die nur halb so mächtige äussere Muscularis besteht aus einer geschlossenen, 4—5 Fasern dicken Längsschichte und lamellenartigen, fast doppelt so hohen Bündeln von Ringfasern.

Ambl. teres. Der Taf. LIII Fig. 1 abgebildete Pharynx dieser Species weicht nicht wesentlich von dem des *Rh. terrestris* ab. Unter der äusseren Epithelialplattenschicht liegt eine sehr feine Längsfaserschichte, worauf locker angeordnete und von einzelnen Längsfasern durchzogene Ringfasern (*mlre*) folgen. Zwischen letzteren finden sich die eingesenkten Leiber der Epithelzellen (*dre*) und die Ausführungsgänge von Schleimdrüsen. Innen haben wir eine breite Schichte von innig durchflochtenen Ring- und Längsfasern (*mlri*), von denen erstere sich noch weiter gegen die Mittelschicht fortsetzen (*ri*). Die Speicheldrüsen nehmen das Centrum der Mittelschicht ein (*spd*), sind aber von Schleimdrüsen (*sldi, slde*) durchflochten und nach beiden Seiten eingefasst. Das Mundrohr empfängt im unteren Drittel Schleimdrüsen der Kriechleiste, sein Epithel schlägt sich oben (*m'*) ein Stück weit mitsammt seiner Muscularis auf die Ventralseite der Pharyngealtasche um, verliert aber dann die Muscularis und wird platt. Bemerkenswerth ist, wie weit von der Pharynxinsertion (schon bei *) das Pharyngealtaschenepithel den Charakter des äusseren Pharynxepithels annimmt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Dol. feildeni. Der Pharynx erscheint insofern noch kräftiger als der sonst gleichgebaute des *Artioc. speciosus*, als hier auch die äussere Ringmuskellage in lamellenartige Bündel zertheilt ist. Wahrscheinlich verhalten sich auch die Pharyngealdrüsen ebenso wie dort, doch kann ich darüber nichts Bestimmtes sagen, da mir nur Carminpräparate vorliegen.

b) Typisch cylindrischer, aber schiefgestellter Pharynx.

Rh. ochroleucus. Das Epithel des Mundrohres ist bloss in der Umgebung der äusseren Mundöffnung (Taf. XLIV Fig. 6, *m*) mit Drüsensecret besetzt, aber in ganzer Länge mit Cilien versehen. Die Aussenschicht des Pharynx zeigt sehr schön die eingesenkten Epithelzellen, entbehrt aber mit Ausnahme des distalen Endes der Secretpfropfen. Die äussere Muscularis besteht aus einer 4—5 Fasern dicken Längsschichte und einer etwa doppelt so dicken Ringschichte. Die starken (röhrigen) Fasern der letzteren ordnen sich zu Bündeln, auf welche nach innen die eingesenkten Leiber der Epithelzellen folgen. Die innere Muscularis hat eine einfache Lage subepithelialer Längsfasern, dann schmale 6—10 Fasern hohe Lamellen-Bündel von Ringmuskeln und als Begrenzung gegen die Mittelschichte eine 3—5 Fasern dicke Längslage.

Ambl. notabilis (Taf. LIV Fig. 9). Die äussere Muscularis zunächst mit einer 3 Fasern starken geschlossenen Längsschichte, dann eine breite Zone sehr spärlich zerstreuter Ringfasern, die in ihrer äusseren Partie die eingesenkten Epithelzellen beherbergt, in ihrer inneren dagegen von Längsfasern (*mlre*) durchflochten ist. Die innere Muscularis hat eine einfache subepitheliale Längsfaserlage und auffallend (bis 25 Fasern) hohe, sehr schmale Ringbündel, die von einzelnen Längsfasern durchzogen sind (*mlri*). Die Mittelschichte gliedert sich in drei Abtheilungen: eine äussere mit der Hauptmasse der Speicheldrüsen (*spd*), eine centrale mit den Ausführungsgängen der Schleimdrüsen ($sld — sld_m$), und eine innere von zahlreichen Längsmuskeln (*ml*) durchzogene. Erwähnenswerth ist ferner die hier ganz enorme Entfaltung der radialen Muskeln.

Ambl. fusca. Der Pharynx derselben ist kleiner als bei irgend einer andern Species und das innere Rohr desselben ist doppelt so lang als dessen in die Pharyngealtasche vorspringende Falte (Taf. LII Fig. 7, vergl. S. 111). Der Bau der inneren und der äusseren Muscularis bietet ganz denselben Typus wie bei *Rh. ochroleucus*, nur dass die Längsschichten sämmtlich aus einer einzigen Faserlage, die inneren Ringbündel nur aus je 4—6 (aber dicken) Fasern bestehen und die der äusseren Ringschichte zu je 1—3 der Längsschichte anliegen.

c) Pharynx cylindrisch mit nach hinten verschobener dorsaler Insertion.

G. argus. Ganz so gebaut wie bei *G. nephelis.*

G. maximiliani. Pharynx sehr ähnlich dem von *G. burmeisteri.* Die innere Muscularis ist weniger scharf in Bündel zerfällt. Die äusseren Ringfasern sind in der auf die subepitheliale Längslage folgenden und der Längsfasern entbehrenden Partie viel dichter gruppirt als weiter innen.

Pelm. sondaica. Der Pharynx ganz so gebaut, wie von Kennel es für *Rh. terrestris* beschrieben hat. Als einziger Unterschied erscheint die geringere Entwickelung (nur 2—3 Fasern) und dichtere Aneinanderlagerung der Längsfasern der inneren Muscularis.

Hierher gehört auch *G. spenceri*, auf deren Pharynx nach Dendy (*96* p. 64—65) die von v. Kennel für *Rh. terrestris* gegebene Darstellung zutrifft. Dendy findet die äussere Oberfläche des Pharynx von einem Cylinderepithel bekleidet und in diesem Schleimpfropfen, die aus der Mittelschicht stammen, indem für sie eine »evident connection with irregular masses of mucous lying beneath the epidermis« constatirt wird. Dagegen erwähnt D. nichts von Speicheldrüsen und scheint deren Ausführungsgänge für Muskeln gehalten zu haben.

d) Pharynx glockenförmig.

Der Repräsentant dieser, von mir dem kragenförmigen Pharynx zugerechneten Ubergangsform ist *Ch. iheringi.* Der Typus der Musculatur unterscheidet sich nur wenig von dem bei *G. ladislavii* vorhandenen, indem zunächst innen ganz wie dort eine innige Durchflechtung von Ring- und Längsfasern stattfindet. Dasselbe ist aussen der Fall, nur dass die Ringfasern hier zu geschlossenen Lamellen zusammentreten. Besonders hoch sind diese Ringbündel an der Basis der Pharyngealfalte und hier findet die Durchflechtung mit Längsfasern auch nur an dem der Mittelschichte zugewendeten lockeren Ende der Lamellen statt. Vom Aussenepithel sind letztere durch eine ca. 3 Fasern starke Längslage getrennt. Gegen das freie Ende der Pharyngealfalte nimmt die Höhe der Ringbündel sehr rasch ab. Die radiale Musculatur ist kräftig und ihre Fasern sind wie die aller anderen Muskelschichten von röhrigem Bau nach dem S. 86 Textfigur C abgebildeten Typus. Die Epithelzellen der Aussenschichte sind in die Muscularis eingesenkt, aber hier und da finden sich auch vereinzelte Kerne in der Epithelialplattenschichte. Die Pharyngealtasche ist ringsum mit Bündeln von Ringfasern versehen, auf welche sich von aussen her noch Längsfasern auflegen.

e) Pharynx typisch kragenförmig.

G. rufiventris. Das Mundrohr enthält bis zum Übergange in die ventrale Wand der Pharyngealtasche (Taf. XXI Fig. 4) dieselben Epitheleinschlüsse wie die Kriechsohle und seine Muscularis verdickt sich an der Übergangsstelle zu einem Sphincter. Hierauf verschwinden bald die Ringfasern, während eine 3—4 Fasern starke Längslage sich noch weiter fortsetzt. Das Epithel des ventralen Theiles der Pharyngealtasche ist kubisch, das des dorsalen ein Plattenepithel, welches nur in seinem entopharyngealen Abschnitte Cilien trägt. Die Aussenwand des Pharynx trägt ein normales Epithel und zeigt nur hie und da eine Zelle desselben zum Theile oder ganz in die Muscularis eingesenkt; sie ist durchaus mit Secretpfropfen gespickt. Die äussere Muscularis besteht zunächst aus einer 2—3 Fasern dicken Längsschichte, worauf Ringfasern kommen, die aussen dicht gedrängt, aber nach innen locker angeordnet sind. Die innere Muscularis hat starke, aber auf ihrem Querschnitte rundlich-ovale Bündel von Ringfasern, die gegen die Mittelschichte hin von einzelnen Längsfasern durchflochten werden. Die radiale Musculatur ist schwach entwickelt. Die Speicheldrüsen liegen central und sind beiderseits von Schleimdrüsengängen eingefasst.

Bip. marginatum und *Bip. haberlandti* zeigen ein gleiches Verhalten. Bei letzterem ist jedoch die äussere Ringfaserschicht bedeutend schwächer, dagegen die inneren Ringfaserbündel (Taf. XL Fig 6 schief getroffen und daher scheinbar als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Längsfasern *ml* erscheinend) sowie die Retractorfasern der Mittelschicht sehr zahlreich und kräftig. Bei beiden Arten ist die ganze Aussenwand des Pharynx mit Pfröpfchen von Schleimsecret besetzt.

Bip. ephippium. Im Aussenepithel ist etwa die Hälfte der Epithelzellen eingesenkt. Die innere Ringmuskelschichte ist zu kräftigen Bündeln geordnet und wird in ganzer Breite von Längsfasern durchsetzt, die Muscularis der Aussenschicht wie bei *G. burmeisteri.* Die Speicheldrüsen (Taf. XXXIX Fig. 6, *spd*) liegen central, sind aber mit den sie auch seitlich einsäumenden Ausführungsgängen der Schleimdrüsen (*phdr''*) verflochten.

Plac. kewensis. Zu der von Lehnert gegebenen Darstellung sei bemerkt, dass ich zwar die dorsale entopharyngeale, aber nicht die ventrale Wand der Rüsseltasche mit Cilien besetzt finde und dass beide Flächen des Pharynx flimmern. Die äussere Epithelialschicht des letzteren enthält oft mehrere Kerne nebeneinander und dann wieder grössere Strecken ohne solche. Es ist eben hier die Mehrzahl der Epithelzellen versenkt und diese Erscheinung findet sich, wenngleich in geringerem Grade, auch im Epithel der Innenseite. Am freien Rande des Pharynx, wo die Drüsen münden, scheinen Kerne gänzlich zu fehlen. Ferner zeigt die innere Ringmuskellage, namentlich an der Basis der Pharyngealfalte, ihre Fasern zu Bündeln gruppirt. Dem Epithel der Pharyngealtasche liegt eine einfache Längsmuskellage an, über welcher noch quere Faserbündel auftreten, die dorsal bedeutend stärker sind als ventral, aber wahrscheinlich den Transversalmuskeln des Parenchyms angehören.

Function des Pharynx. Indem ich mir für den Abschnitt »Oecologie« vorbehalte, über die Nahrung der Landplanarien und die Art wie sie dieselbe ergreifen zu sprechen, muss hier doch kurz die Frage nach der Function der beschriebenen Theile des Pharyngealapparates erörtert werden. In Bezug auf die Wirkungsweise der Musculatur stimme ich vollständig den Ausführungen von Lang (*75* p. 123—126) bei, bin jedoch mit Lehnert (*110* p. 332 und 338) der Ansicht, dass das elastische, den verkürzenden und verengernden Muskeln entgegenwirkende und die Ausdehnung sowie den Vorstoss[1]) des Pharynx bewerkstelligende Element nicht bloss im »cuticulaähnlichen Pharyngealepithel«, sondern auch im Binde- und Nervengewebe zu suchen sei. Die durch ihre eigene oder die sie umgebende Musculatur des Parenchyms bewirkte Contraction der Pharyngealtasche selbst wird gewiss nur bei Formen in Betracht kommen, deren Pharynx innerhalb seiner Tasche in Falten gelegt und länger ist als letztere, wie z. B. bei *Artioc. speciosus* (Taf. LV Fig. 6). Und auch da dürften hierdurch bloss die Initialstadien der Vorstreckung hervorgerufen werden, welche bei Formen mit weit hinter den Mund sich erstreckender Pharyngealtasche stets in einem Vorquellen der ventralen Wand bestehen[2]). Jedenfalls ist diese Elasticität des Pharynx eine sehr grosse, wie aus der so häufigen Erscheinung hervorgeht, dass bei der Conservirung die Wand der Pharyngealtasche, ja selbst das dorsale Integument einreisst und den Pharynx an einer oder mehreren Stellen hervorquellen lässt (vergl. *B. univittatum* Taf. VIII Fig. 36 und Taf. XLIII Fig. 1, *ph'*, *ph''*). Dieses Einreissen erfolgt deshalb stets dorsal, weil (wie S. 73 mitgetheilt wurde) der Hautmuskelschlauch daselbst stets viel schwächer ist als ventral.

Dass dem Secrete der Speicheldrüsen, ihrem Namen entsprechend, verdauende Kraft zukomme, geht aus Beobachtungen von v. Kennel (*71* p. 22) und Lehnert (*110* p. 338) hervor, die beide angeben, dass die Verdauung der Landplanarien innerhalb des vorgestreckten und das Frassobjekt umfassenden Pharynx erfolge. Der Darm würde demnach im wesentlichen ein blosses Resorptionsorgan darstellen — eine Annahme, mit welcher die Thatsche übereinstimmt, dass nur ganz ausnahmsweise Theile von Frassobjekten im Darme gefunden werden[3]). Lang (l. c. p. 123) schliesst überdies aus der geringen Consistenz des Pharynx vieler Polycladen, »dass das reichliche Secret der Speicheldrüsen als Gift und wahrscheinlich auch rasch zersetzend auf die damit in Berührung kommenden Thiere einwirkt«. Wir haben nun allerdings seither im Schleimsecret ein die Bewegungsfähigkeit der Frassobjekte beeinträchtigendes zweites Secret des Pharynx der Tricladen kennen gelernt, indessen ist mit Rücksicht darauf, dass 1) alles, was wir in Bezug auf das Secret der erythrophilen und Kantendrüsen (S. 66—67) gesagt haben, vollständig auch auf das Speichelsecret zutrifft, 2) die meisten Frassobjekte der Landplanarien diesen in der Ausstattung mit Vertheidigungs- und Bewegungsorganen weit überlegen sind — die Annahme einer giftigen Wirkung des Speichelsecretes nicht von der Hand zu weisen.

---

1) Nicht Vorstülpung wie v. Kennel (*66* p. 133) mit Recht betont hat.

2) Vergl. die eben citirte Figur sowie die Darstellung, welche Vejdovský (*95* p. 9) für *Micropl. humicola* gegeben hat.

3) In der bisherigen Litteratur existirt darüber nur eine positive Angabe, nämlich die Bergendal's (*85* p. 224), im vorderen Hauptdarme von *B. diana* »weit nach vorn eine Gastropodenradula« gefunden zu haben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Darm.

Morphologie.

Bei manchen meiner Präparate hat es den Anschein, als ob zwischen Pharynx und Darmmund noch eine Art Oesophagus eingeschaltet wäre. So bei *Rh. scharffi* (Taf. XLVI Fig. 10) und *Ambl. fusca* (Taf. LII Fig. 7). Indessen unterscheidet sich dieser Abschnitt (*oe*) im Bau seines Epithels und seiner Muscularis nicht von der Innenschicht des Pharynx und es handelt sich in beiden Fällen nur um eine besonders starke Retraction dieses letzteren, die bei *Ambl. fusca* zu einem Verstreichen der sonst vorhandenen Ringfältchen der Innenwand, bei *Rh. scharffi* überdies zu einer **S**-förmigen Krümmung des proximalen Theiles derselben geführt hat.

Bei allen Landplanarien befindet sich der Darmmund am vorderen Ende der Pharyngealtasche (vergl. Textfigur 5 auf S. 99) und es münden die beiden hinteren Hauptdärme in den Anfang des vorderen von der Seite her so ein, dass ein kurzer gemeinsamer Sinus gebildet wird, der den Darmmund herstellt[1]). Dieser mit Moseley's (*51* p. 130) Angaben übereinstimmenden Darstellung steht die Behauptung Lehnert's gegenüber, der (*110* p. 336) die drei Hauptdarmäste gesondert in die Pharyngealtasche münden lässt[2]). Indessen glaube ich, dass es sich hier bloss um einen Effect der Contraction bei der Conservirung handelt, durch welche der gemeinsame Sinus so verkürzt wird, dass die Wurzeln der drei Hauptdärme in denselben hineingezogen werden. Ein Diaphragma wie bei Polycladen kommt bei den Tricladen nicht vor.

Darstellungen der Hauptdarmäste mit ihren Verzweigungen liegen bisher für Landplanarien nur wenige vor[3]) und auch diese sind mit Ausnahme der von Vejdovský (*95*) für *Microplana humicola* gegebenen schematisch. Ich habe deshalb durch Herrn Dr. Wl. Herle in meinem Institute nach einer Schnittserie den Darm von *G. pulla* construiren lassen, wie er in Textfigur 13 dargestellt ist, und die nach dem Leben gefertigten Skizzen C. Semper's von *Dol. procera* (Taf. XLVIII Fig. 7), *Plat. lividus* (Taf. L Fig. 4) und *Plat. albicinctus* (Fig. 6) reproducirt. Aus diesen und meinen Schnittserien geht hervor, dass mit Ausnahme der *Micr. humicola* (s. d. histor. Einl.) alle Landplanarien denselben Verzweigungstypus aufweisen wie die Süsswassertricladen, d. h. dass überall ein vorderer unpaarer und zwei hintere Hauptdärme vorhanden sind, von welchen die Divertikel quer nach aussen abgehen, ohne jedoch jemals eine so regelmässige segmentale Anordnung zu zeigen, wie sie von Lang für *Gunda segmentata* dargestellt wurde. *G. pulla* ist das Beispiel einer Landplanarie, deren hintere Hauptdärme auch medialwärts Divertikel entsenden, und ihr steht in dieser Beziehung nur noch *Plat. lividus* mit Andeutungen von solchen, *G. traversi* (nach Moseley *55* p. 278) und *Artioc. speciosus* zur Seite. Bei letzterer Species sind die medialen Darmäste am stärksten entwickelt und erstrecken sich sogar dorsal bis über die Pharyngealtasche[4]) und die Copulationsorgane hinauf. Eine Verschmelzung des rechten und linken Hauptdarmes am Hinterende ist bei *Cot. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 6, *DD*), *Dol. procera* und *Plat. lividus* dargestellt und Lehnert (*110* p. 338) giebt an, dass sich bei *Plac. kewensis* »die beiden Darmschenkel in einer rückwärts gelegenen Erweiterung oder Auftreibung« vereinigen. Dagegen sind Anastomosen zwischen den Divertikeln ziemlich häufig, namentlich dann, wenn dieselben reich verzweigt sind, wie z. B. bei *Cotyloplana* und *Artiocotylus*. Auf Taf. XXXVI Fig. 5 habe ich solche auch aus dem Kopfe und dem Vorderkörper des *Plac. kewensis* dargestellt.

Was die Form der Darmdivertikel betrifft, so kann man bisweilen zwei Kategorien deutlich unterscheiden: grössere verzweigte und mit diesen mehr oder weniger regelmässig abwechselnde kleine unverzweigte

---

1) Vergl. Taf. XXI Fig. 3 (*G. rufiventris*) und Taf. XXIV Fig. 5 (*G. munda*), ferner die Textfigur 13 (Capitel Geschlechtsorgane) sowie die auf Taf. XLVIII und Taf. L gegebenen Darstellungen der Darmverzweigungen.

2) »Drei Öffnungen führen aus der Rüsseltasche in den Darm; eine vordere, von der Gestalt eines die Concavität dem Bauche zukehrenden Hufeisens, in den vorderen Darmschenkel; zwei seitliche, von ovalem Lumen, in die beiden hinteren Schenkel. Die beiden seitlichen Öffnungen liegen ein Stück hinter der vorderen«.

3) Für *Polycladus gayi* von Blanchard (*18*, fig. 1 b), *Plat. thwaitesi* und *B. diana* von Moseley (*51* tab. XII fig. 1, 3), *B. javanum* von Loman (*89* tab. I fig. 4 B).

4) Sie bildet dadurch das Gegenstück zu *Plac. kewensis*, bei welchem (nach Lehnert *110* p. 338) den hinteren Hauptdärmen in der Pharyngealregion selbst die lateralen Divertikel mangeln, die doch sonst, wenngleich naturgemäss etwas kürzer als weiter hinten, hier stets angetroffen werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Blindsäckchen. So bei *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 9, *Dol. procera* Taf. XLVIII Fig. 8, *G. pulla* und wahrscheinlich auch *G. traversi*, wie wenigstens aus der abwechselnd verschiedenen Form und Grösse der Mündungen zu schliessen ist, mittelst welcher die Divertikel sich in den Hauptdarm öffnen (Moseley *55* Fig. 6). Bei anderen Arten sind diese Extreme durch Übergänge verbunden und es gestaltet sich dadurch die Darmverzweigung sehr unregelmässig (*Plat. lividus* Taf. L Fig. 5), und dann giebt es wieder solche, bei welchen kleinere Divertikel gar nicht oder nur sehr spärlich auftreten (*G. argus* Taf. XXIII Fig. 5). Im Allgemeinen sind wie bei Süsswassertricladen die Divertikel des vorderen Hauptdarmes viel reicher verästelt als die der beiden hinteren Hauptdärme, wenngleich dieser Unterschied nur selten so auffallend sein dürfte, wie bei *G. pulla* (Textfig. 13) und *Plat. albicinctus* (Taf. L Fig. 6). Es bezieht sich demnach hauptsächlich auf den vorderen Hauptdarm, wenn ich constatire, dass die Divertikel viel weniger verzweigt sind bei Arten mit subcylindrischem schmalem, als bei solchen mit massivem flächenhaft entwickeltem Körper. Vergleicht man die Zahl der Divertikelwurzeln, wie sie aus dem Hauptdarme in der Region vor dem Pharynx entspringen, mit der Zahl der aus diesen Wurzeln schliesslich hervorgehenden peripheren Endästchen[1]), so wird man nämlich finden, dass bei den subcylindrischen *Geoplana*-Arten, sowie bei den Gattungen *Pelmatoplana*, *Rhynchodemus* und *Amblyplana* auf einen Darmast 1,2—2,3, bei den übrigen Gruppen dagegen 2,2—8 Endzweige entfallen. Bei ersteren sind, wie man aus Quer- und Längsschnitten ersieht, die Darmäste entsprechend der Rundung des Rückens mit ihren Enden herabgebogen[2]), bei letzteren liegen die Verzweigungen bald in einer horizontalen Ebene[3]), bald werden sie in wirklich baumförmiger Verästelung auch noch zur Dorsal- und Ventralfläche entsendet[4]). Am Vorderende sinkt die Zahl und Länge der

---

1) Auf einer Strecke von 2 mm finden sich bei dem conservirten Objekte jederseits des vorderen Hauptdarmes bei

Geopl. rufiventris	3	Divertikelwurzeln	mit	18—20	Endästchen,	auf	jede	Wurzel	daher	6 Endästchen
» *argus*	3—4	»	»	15	»	»	»	»	»	4,6 »
» *whartoni*	9	»	»	15	»	»	»	»	»	1,6 »
Pelmat. sondaica	15	»	»	27	»	»	»	»	»	1,8 »
Choerad. iheringi	3	»	»	8	»	»	»	»	»	2,6 »
Peroc. sikorai	6	»	»	15	»	»	»	»	»	2,5 »
» *hilgendorfi*	9	»	»	21	»	»	»	»	»	2,5 »
Bip. ceres	4	»	»	9	»	»	»	»	»	2,2 »
» *haberlandti*	4	»	»	11	»	»	»	»	»	2,7 »
» *diana*	3	»	»	12	»	»	»	»	»	4 »
» *ephippium*	5	»	»	20	»	»	»	»	»	4 »
» *marginatum*	3	»	»	19	»	»	»	»	»	6 »
Plac. kewensis	10	»	»	31	»	»	»	»	»	3 »
Cot. punctata	3	»	»	25	»	»	»	»	»	8 »
Rhynch. ochroleucus	18	»	»	22	»	»	»	»	»	1,2 »
» *terrestris*	15	»	»	20	»	»	»	»	»	1,3 »
» *nematoides*	13	»	»	18	»	»	»	»	»	1,4 »
» *scharffi*	14	»	»	23	»	»	»	»	»	1,6 »
» *putzei*	12	»	»	28	»	»	»	»	»	2,3 »
Ambl. notabilis	6	»	»	12	»	»	»	»	»	2 »
Plat. grandis	4	»	»	10	»	»	»	»	»	2,5 »
Dol. feildeni	13	»	»	62	»	»	»	»	»	4,8 »

Einige weitere hierher gehörige Daten bestätigen das Ergebniss dieser Tabelle.

G. pelewensis. Diese zu den subcylindrischen Geoplanen gehörige Form hat nach einer mir vorliegenden Skizze Semper's an einem hinteren Hauptdarme 17 Darmäste, die sich in bloss 21 Endzweige auftheilen.

Pol. gayi. Hier zähle ich auf 2 mm 3 Darmäste, während jeder derselben sich nach Blanchard in 3—9 Endzweige zerspaltet.

Cot. whiteleggei. Auf 2 mm kommen jederseits 6 Darmäste, die sich zur Peripherie sehr stark verästeln.

Nach Moseley (*54* p. 129—130) hat *Plat. thwaitesi* einfache unverzweigte Divertikel, *Bipalium* dagegen solche mit 2 bis 4 Endästchen.

2) *Pelm. sondaica* Taf. XXVIII Fig. 2, *Pelm. moluccana* Fig. 4, *Rh. ochroleucus* Taf. XLIV Fig. 5—7, *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 6 und 7, *Rh. pyrenaicus* Taf. LIII Fig. 5, *Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 1—8.

3) *G. rufiventris* Taf. XX Fig. 4 und 5, *G. argus* Taf. XXIII Fig. 5, *Per. sikorai* Taf. XLIII Fig. 5, *Per. hilgendorfi* Fig. 8, *B. marginatum* Fig. 4, *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 3—5, *B. haberlandti* Taf. XL Fig. 6, *Plac. kewensis* Taf. XXXVII Fig. 2, *Plac. fuscatus* Fig. 11.

4) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3, *G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 1, *G. whartoni* Fig. 4, *G. kenneli* Taf. XXVII Fig. 5, *G. nasuta* Fig. 8, *Artiop. diemenensis* Taf. XXXIII Fig. 5, *Cot. punctata* Taf. LI Fig. 8, 11 und 12, *Artioc. speciosus* Taf. LVI Fig. 1 und 2.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Divertikel und die directe Verlängerung des Hauptdarmes selbst erstreckt sich am weitesten in die Spitze des Körpers. Nur bei den *Bipaliidae* finden wir ein anderes Verhältniss, das von den bisherigen Beobachtern als »fächerförmige« Verzweigung des Darmes in der Kopfplatte beschrieben worden ist[1]). Indessen ist dieser Ausdruck, wie schon aus Moseley's der Wirklichkeit am nächsten kommender Abbildung hervorgeht, nicht ganz zutreffend. Es handelt sich vielmehr (vergl. *Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 5) um eine mit der queren Verbreiterung des Vorderendes einhergehende Verlängerung der Divertikel des Hauptdarmes, deren damit an Zahl zunehmende Endzweige[2]) dadurch dem Vorderrande ebenso nahe kommen wie die Spitze des Hauptdarmes selbst, deren Wurzeln hingegen nicht »fächerartig« von einem Punkte entspringen, sondern in der Halsregion des Körpers ganz ebenso vertheilt sind wie bei den einer Kopfplatte entbehrenden Formen.

Entsprechend ihrer stärkeren Verzweigung ist die Zahl der Divertikel am vorderen Hauptdarme relativ geringer als an den beiden hinteren. Wo an conservirten Objekten das Gegentheil der Fall zu sein scheint[3]), da ist ein solches Ergebniss aus der stärkeren Contraction des Vorderkörpers im Verhältnisse zu dem postoralen Abschnitte zu erklären (s. S. 18). Die Gesammtzahl der Divertikel — nicht der Endzweige — hängt natürlich in erster Linie von der Länge des Körpers ab. Loman (*89* p. 73) schätzt sie bei *Plac. javanus* (bis 190 mm lang) auf ca. 200 Paare, doch bleibt diese Schätzung nach meinen Beobachtungen hinter der Wirklichkeit zurück, indem danach bei Landplanarien auf jeden Millimeter der Länge des lebenden Thieres ca. 2—4 Divertikelpaare entfallen[4]). Die Zahl derselben ist also relativ grösser als bei Süsswassertricladen, wo nach Ijima's Angaben (*76* p. 391) dieser Durchschnitt niemals mehr als 1,7 ausmacht, und stimmt mehr mit den Verhältnissen bei *Gunda*, wo nach Lang[5]) 4,5 Divertikelpaare auf den Millimeter entfallen, wobei allerdings die Landplanarien durch stärkere Verzweigung ersetzen, was ihnen gegenüber dieser marinen Triclade an Zahl der Divertikel gebricht.

Histologie.

Moseley (*51* p. 132) kommt zu der Überzeugung von der epithelialen Auskleidung des Darmlumens, welche in den Divertikeln braunes Pigment enthält, weshalb Moseley letztere im Gegensatz zum Hauptdarme als Leberschläuche ansieht. Von *G. flava* behauptet dann Moseley (*55* p. 274), dass »the free surface of the gastric lining of the digestive canals are ciliated«. v. Kennel (*66* p. 135) beschreibt zuerst in zutreffender Weise von *Rh. terrestris* und *bilineatus* das Epithel des Darmcanals, zwischen dessen Cylinderzellen er Minot'sche »Körnerkolben«[6]) — von v. Kennel als Drüsen angesprochen — vorfindet. Cilien fehlen, ebenso eine histologische Differenz zwischen Hauptdarm und Divertikeln, das Darmepithel ist direct vom Bindegewebe des Parenchyms umgeben. Letzteres giebt auch Loman (*89* p. 74) für *Bipalien* an, der die »Körnerkolben« für »Darmzellen, welche gerade Nahrungspartikelchen aufgenommen haben und in der Verdauung begriffen sind«, die übrigen Darmzellen aber für »Ersatzzellen oder aber alte, verkümmerte Körnerkolben« hält. Vejdovský (*95* p. 8) giebt an, dass beim Hungern sowohl die Drüsen (Körnerkolben?) als die braunen Concretionen in den Vacuolen des Darmepithels schwinden. Sehr ausführlich bespricht Dendy (*96*) die Histologie des Darmes von *G. spenceri* und folgende sind die Hauptsätze seiner Darstellung. »The lining epithelium of the alimentary canal . . . consists primitively of a single layer of amoeboid cells, which take in and digest food particles. At the interior end of the alimentary canal, where we may suppose that only a little food can find its way, these cells retain their amoeboid character, and remain in a single layer. Nearer the mouth, however, where there is more food to be digested, the cells become so numerous that there is no longer room for them in a single layer, and we

---

1) Moseley *51* tab. XII fig. 1, Loman *89* tab. I fig. 1 B, Lehnert *110* p. 336.

2) Bei *Plac. kewensis* finde ich auf Querschnitten durch die Kopfplatte das Vorderende des Hauptdarmes 0,4 mm vom Stirnrande entfernt, also ziemlich ebensoweit wie die Endzweige im Körper von den Seitenrändern. Bei 0,5 mm vom Stirnrande zähle ich 7, bei 0,8 mm 18 und bei 11 mm schon 23 — sämmtlich in einer Ebene liegende — Darmquerschnitte (vergl. Taf. XXXV, *da*). Ein ähnliches Verhältniss scheint bei den *Cotyloplanidae* angebahnt, wo sich die Endzweige der vordersten Darmäste über die durch die Saugnäpfe bewirkte Verbreiterung weiter nach vorne erstrecken als sonst.

3) So zähle ich auf 2 mm bei *Rh. scharffi* vorne 14, hinten 10 Darmäste jederseits.

4) Damit stimmen auch die Angaben von Vejdovský (*95*) für *Microplana humicola* und Metschnikoff (*55*) für *Rh. bilineatus*. Im übrigen vergleiche man die Tabelle S. 112 Anm. 1 unter Berücksichtigung des Umstandes, dass im Hinterkörper die Divertikel viel dichter beisammenstehen als vor dem Pharynx (bei *Dol. feildeni* z. B. kommen hinten statt 13 nicht weniger als 20 auf 2 mm) und mit Hinblick auf die für die Contractionsenergie bei der Conservirung S. 19 gegebenen Zahlen.

5) A. Lang, der Bau von *Gunda segmentata* etc. tab. I fig. 1.

6) C. S. Minot, Studien an Turbellarien. Arbeiten aus dem zool.-zootom. Institut in Würzburg, III. Bd., Würzburg 1877, p. 422 ff.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

consequently find them in irregular heaps. Even these cells are probably amoeboid, at any rate in the earlier stages of their existence; they soon, however, become densely charged with granules (excretory products), and their protoplasm at the same time seems to dwindle away, so that ultimately we have mere thin-walled bags full of granules, which, sometimes at any rate, become rounded off and no longer form a definite layer. Finally the cell wall ruptures, and the granules are discharged into the lumen of the alimentary canal, thence to be ejected through the mouth« (p. 68). »I have not observed any of the unicellular glands described by v. Kennel as occurring between the ordinary digestive cells, and it seems to me possible that the supposed glands are merely stages in the life-history of the latter« (p. 69). »The lining epithelium of the alimentary canal rests upon no special layer of tissue, but frequently muscle fibres occur immediately beneath the epithelial cells« (p. 70).

Von Lehnert's (*110* p. 338) Mittheilungen über die Histologie des Darmes ist nur die Angabe bemerkenswerth, dass die Concretionen des Darmepithels und die »Nahrungskörner« einander ausschliessen — womit wohl gesagt ist, dass neben den vacuolenreichen Zellen auch die schon erwähnten »Körnerkolben« vorkommen. Auch Lehnert nimmt eine Activität der Darmzellen (»amöboid fressend« p. 339) an. —

Überblickt man die Arbeiten, die sich seit Minot (l. c.) mit dem feineren Bau des Darmes der Turbellarien befasst haben[1]), so gelangt man zu dem Schlusse, dass es sich stets um ein einschichtiges Epithel handelt, dem die Fähigkeit amöboider Bewegung und demnach einer intracellulären Verdauung zukommt, dass die verschiedenen Formzustände der Zellen wahrscheinlich nur functionelle seien und daher eine Scheidung in assimilirende und secretorische (Körnerkolben-)Zellen ebenso wenig berechtigt ist wie die Annahme einer verschiedenen Function für Hauptdarm und Divertikel (Ijima *76* p. 392). Schliesslich ist durch Chichkoff[2]) für Süsswassertricladen der Mangel einer eigenen Muscularis des Darmes erwiesen und gezeigt worden, dass dessen Contractionen dadurch zu Stande kommen, dass ein Theil der dorsoventralen Parenchymmuskeln von seinem Wege abbiegend sich um den Darm herumschlägt.

Dies ist auch die Auffassung, welche ich mir aus der Durchsicht meiner Präparatenserien gebildet habe. Die sattsam bekannten langgestreckten Epithelzellen der Hauptdärme[3]) mit ihren nach dem Darmlumen zu keulenförmig verdickten Enden schliessen entweder eng aneinander, oder ihre Fussstücke verschmälern sich, indem sie Plasma an die, amöboide Fortsätze entsendenden, freien Enden abgeben, und lassen dann klaffende Lücken zwischen sich (*G. micholitzi* Taf. XXVI Fig. 8). Mit der Nahrungsaufnahme geht ein Anschwellen der Zellen einher, sie füllen sich von den freien Enden her mit Chyluströpfchen und sind schliesslich bis an die Basis gleichmässig von solchen durchsetzt, sodass es Mühe kostet die meist ovalen und mit auffallenden Nucleolen versehenen Kerne zu erkennen, und die Abgrenzung der Zellen von einander wird undeutlich. Was ich als Chylus ansehe, sind 1) die homogenen Kugeln und wurstförmigen Massen von fettigem Ansehen, die sich in Boraxcarmin hellroth, in Alauncarmin violettroth, in der van Gieson'schen Tinction gelb oder gelbröthlich färben, und 2) die lebhaft gelben Körner und Körnerkugeln, welche wenig Farbstoff annehmen (die van Gieson'sche Tinction färbt sie braun) und sich theils neben den fettigen Einschlüssen vorfinden, theils dieselben zu vertreten scheinen wie bei *Ambl. teres* (Taf. LIII Fig. 1). Diese beiden sub 1 und 2 genannten Einschlüsse scheinen zuletzt in die theils einzeln und gleichmässig die Zellen durchsetzenden (Taf. LIII Fig. 1 *D*), theils zu kolbigen Massen im distalen Zellende vereinten glänzenden Kügelchen umgewandelt zu werden, welche Minot als »Körnerkolben« bezeichnet hat und die Lang (*75* p. 142) für ein Drüsensecret hält, welches in das Darmlumen ausgeschieden werden soll. Ich halte dasselbe im Gegentheile für ein Endproduct der assimilirenden Thätigkeit der Darmzellen, welches durch die Basis der letzteren der perivisceralen Flüssigkeit des Körpers zuzuströmen bestimmt ist. Zu letzterer Auffassung werde ich durch die wiederholte Beobachtung veranlasst, dass diese »Körner« in reihenweisen Zügen nach der Basis der Zellen angeordnet sind. Jedenfalls gehören die »Körnerkolben« nicht besonderen Zellen an, sondern die sie bildenden Körnchen sind ein sämmtlichen Zellen der Hauptdärme und der Divertikelwurzeln in mehr oder weniger grosser Zahl zukommendes Formelement, ebenso wie die sogenannten »Concremente«. Letztere sind bald glasartig helle, lichtbrechende eckige Körperchen, bald hellgelb bis dunkelbraun gefärbt, in wechselnder Menge dem distalen Ende der Darmzellen incorporirt und auch in den Divertikeln vorzufinden. Über ihre Function wage ich keine Meinung auszusprechen. Gegen die Endzweige der Divertikel nimmt sowohl die Höhe des Epithels wie auch

1) Vergl. besonders Hallez *62* p. 17, Graff *70* p. 92, Lang *75* p. 141 ff.

2) G. D. Chichkoff, Recherches etc. p. 501.

3) Vergl. *G. rufiventris* Taf. XXI Fig. 3, *ep*, *G. nasuta* Taf. XXVII Fig. 11, *da*, *Rh. terrestris* Taf. XLVIII Fig. 3, *Dl.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Masse der Einschlüsse ab. Die Zellen nehmen zuletzt cylindrische oder cubische Form an und ihre freien abgerundeten Enden ragen nur hier und da in das Lumen hinein. Das Plasma der Endäste ist homogen und nur von wenigen hellen Vacuolen am freien Ende durchsetzt, und wo die benachbarten Zellen des Darmepithels zusammenstossen, da erscheint das Plasma membranartig verdichtet und färbt sich in Picrocarmin lebhafter. Auch werden die im Hauptdarme meist ovalen Kerne in den Endästchen kugelig.

Nie sah ich das Epithel in irgend einem Theile des Darmes mehrschichtig und die diesbezügliche Angabe Dendy's beruht gewiss auf falscher Deutung eines das Epithel schief treffenden Schnittes. Auch habe ich bei keiner Form Cilien an den Darmzellen gesehen.

Dagegen fand ich bei verschiedenen Präparaten — besonders deutlich an Alauncarminpräparaten von *G. rufiventris* und an Boraxcarminpräparaten von *Plat. grandis* —, dass der Darm gegen das Parenchym durch eine feine Membran begrenzt wird, die sich leicht durch ihre Feinheit, ihre tiefe Tinction und ihre feinkörnige Beschaffenheit von den anliegenden Parenchymmuskeln unterscheidet. Denn ich kann auch für die Landplanarien Chichkoff's Angabe von dem Mangel einer besonderen Darmmuscularis bestätigen.

Die merkwürdigste Thatsache ist aber das Vorkommen von stäbchenförmigen Körpern im Darmepithel. Zuerst fand ich im distalen Ende der Zellen des Darmepithels von *G. munda* vereinzelte spindelförmige oder sichelförmig gekrümmte Körperchen, die sich ganz so wie die Rhabditen gegen Farbstoffe verhielten. Dann fielen mir bei *Dol. feildeni* in Carmin tief roth, in Hämatoxylin tief blau gefärbte Spindelchen auf, die zwischen den Kernen des Darmepithels lagen und nicht viel länger als diese waren. Schliesslich constatirte ich bei *Artiop. fletcheri* nicht bloss in den Hauptdärmen, sondern bis in die letzten Ästchen der Divertikel hinein massenhafte 0,04—0,05 mm lange Rhammiten, die sich in ihrer Gestalt und Färbung in nichts von dieser Art stäbchenförmiger Körper der Haut (S. 55) unterscheiden. Sie gehören zumeist dem basalen Theile der Zellen an und sind deren Längsaxe entsprechend ausgestreckt, doch findet man auch geschlängelte oder selbst an einem Ende eingerollte. Ich theile diese Thatsachen mit, ohne einstweilen für dieselben irgend eine Erklärung geben zu können.

VI. Excretionsorgane.

Metschnikoff (*35* p. 562, Fig. 12) findet bei *Rh. bilineatus* stellenweise die Excretionsgefässe. »Sie liegen auf beiden Seiten des Körpers, die Hauptstämme repräsentirend. In ihrem Innern befinden sich die breiten stark entwickelten Wimperlappen.« Die beigegebene Figur schliesst die Annahme aus, dass es sich hier etwa um eine Verwechslung mit den Oviducten handeln könnte.

Dann macht v. Kennel (*66* p. 158) bestimmte Angaben über »die Existenz feiner Canäle, die am lebenden Thiere beobachtet werden können, sowie die in denselben stattfindende Wimperung« bei *Rh. terrestris* und *bilineatus*.

Bergendal (*83* p. 220, 221) — der die Stelle bei v. Kennel (p. 159) übersah, welche jeden Zweifel darüber behebt, ob Kennel auch Landplanarien gemeint habe — beobachtet bei *Plac. kewensis* 1) Wimpertrichter mit einer sehr starken Wimperflamme, 2) unregelmässig oder netzförmig verlaufende Canäle und 3) schwach wellenförmig geschlängelte Längsstämme, die gewöhnlich in einer Anzahl von zwei oder mehreren jederseits dorsal und lateral, aber auch ventral von den Darmverzweigungen gefunden wurden. »Von den Längsstämmen gehen quere, gerade Canäle ab, die zum Theil Ausmündungscanäle, zum Theil Sammelcanäle sein dürften«. »Am Kopfe sieht man sowohl auf der dorsalen wie auf der ventralen Seite eine grosse Menge von nahe der Oberfläche gelegenen Canälen, die, bogenförmig oder netzartig verlaufend, zuweilen fast knäuelförmige Schlingen bilden. In diesen Canälen habe ich mehrmals Bildungen gesehen, die ich vorläufig als starke Wimperungen deuten muss« (»flammes vibratiles« Francotte's). »Mit diesen netzbildenden Canälen stehen die Wimpertrichter durch sehr schmale längere oder kürzere Canäle in Verbindung, in welchen gewöhnlich keine Bewegungserscheinungen vorkommen. Die Wimpertrichter liegen oft in Gruppen zu 3 oder 4 zusammen und zeigen eine grosse gerundete Excretionszelle, in der ich mehrmals Vacuolen, welche sich in die Trichter entleerten, beobachtet habe. Fast regelmässig liegen Wimpertrichter in den Randpapillen des Kopfes«.

Nicht minder wichtig als diese Beobachtungen sind jene, welche Veidovský (*95* p. 11) bei *Microplana humicola* gemacht hat Er sagt darüber: »À la partie antérieure du corps de chaque côté du ganglion cérébral, on voit nettement, chez tous les individus adultes, un canal longitudinal transparent qui, après quelques sinuosités, s'épanouit en une houppe de fins ramuscules latéraux (tab. II, fig. 13) qui peuvent eux-mêmes se dichotomiser. Un peu en arrière, au niveau de l'estomac les canaux longitudinaux s'évanouissent et je n'ai pu en suivre le trajet. Mais, sur des animaux soumis au jeûne, j'en ai retrouvé par-ci par-là quelques fragments perdus au sein de parenchyme. En regardant un animal par sa face supérieure,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

on peut voir que sa musculature dorsale contient une grande quantité de pronéphridiostomes dont la structure ne diffère en rien de celle des flammes vibratiles des autres Dendrocoeles et Plathelminthes en général.

Les pronéphridiostomes sont des organes unicellulaires, dont l'extrémité supérieure élargie est pourvue d'un noyau entouré d'un protoplasma hyalin (tab. III fig. 25). La partie étroite de ce pronéphridiostome s'étire en un fin canalicule dont on ne peut suivre le trajet que grâce à son revêtement cilié. À un examen minutieux on constate que là où on aperçoit un tourbillon, on trouve un flagellum, et qu'en cet endroit le canalicule semble s'élargir un peu. Ce phénomène se répète en un grand nombre de points (tab. III Fig. 23), et, quand tous les cils se meuvent simultanément, on ne voit plus dans le canalicule qu'un courant continu (tab. III Fig. 24)«.

Lehnert (*110* p. 339—340) bringt weitere Details über das Excretionssystem von *Plac. kewensis*. »Ich habe nur die Längsstämme und deren Verzweigungen studiren können. Die Hauptstämme verlaufen ungefähr parallel der Körperhauptaxe in der Körpermusculatur, zwischen jenen zwei Zonen der dünneren und dickeren Längsfaserbündel. In der vorderen Leibeshälfte liegt ein mittlerer Stamm über dem Hauptdarmschenkel, zwei seitliche lateral der Darmbuchten, ungefähr in der Höhe der Seitenlinien. Zwischen dem mittleren und den beiden seitlichen verlaufen noch jederseits zwei bis drei weitere Stämme. Ventral ziehen sich vielleicht einer in der Medianebene, nahe der Sohle, einer zwischen Darm und Nervenstämmen, und zwischen mittleren ventralen Stämmen und den beiden seitlichen wiederum vielleicht jederseits ein oder zwei hin. In der hinteren Leibeshälfte bleibt alles so, nur tritt der mittlere dorsale Stamm meist tief in das die beiden Darmschenkel trennende Septum hinein und rechts und links gesellen sich ihm zwei weitere, nahe den Darmschenkeln liegende. Im Kopfe scheinen die Stämme ähnlich wie in der proximalen Leibeshälfte zu liegen, wenigstens in der dorsalen Partie . . . . Die Stämme senden viele kleine Gefässe seitwärts in ihrem Verlaufe ab, die auf den Querschnitten bald dem Auge verschwinden, dann aber auch grössere, gerade verlaufende Canäle, welche nach der Haut gehen, aber weiter als bis in die Hautmusculatur hinein sich nicht verfolgen lassen«.

»Die Wassergefässe zeigen verhältnissmässig dicke Wandungen, ohne zellige Structur. Die Wandung ist nach aussen scharf, aber in ganz feiner Linie abgegrenzt; zahlreiche Fortsätze führen von ihr zu benachbarten Parenchymzellen. Nach innen zeigt die Wandung zahlreiche Vorsprünge und Zacken, und nahe der Innenfläche liegen in der Wandung auch Mengen von Körnchen, welche sich stark färben. Sie nehmen nach der Aussenfläche zu stark ab. Zahlreiche radspeichenartige Streifen durchziehen im Querschnitte die Wandung und erscheinen im Längsschnitte als Längsstreifen, welche ungefähr parallel der Begrenzung der Wandung verlaufen. Selten sind Kerne in den Gefässwandungen vorhanden, aber wo sie auftreten, sind sie in nichts verschieden von den Kernen der Parenchymzellen«. Zu diesen — z. Th. sehr schwer verständlichen — Angaben citire ich noch die p. 331 angebrachte Bemerkung, dass von den Hauptstämmen »Ausführungsgänge nach aussen, nach der Haut«, abgehen, sowie die (p. 346), es habe »sich als wahrscheinlich ermitteln lassen, dass die Lage der Wassergefässstämme sich während der Regeneration nicht wesentlich ändert«.

Das ist Alles, was wir von den Excretionsorganen der Landplanarien wissen, aber es genügt, um uns zu überzeugen, dass dieser Gruppe ein Excretionssystem zukomme, welches nach demselben Princip gebaut ist wie bei den übrigen Turbellarien und den Plathelminthen überhaupt. Da es für mein Material nothwendig gewesen wäre, den Bau dieses Organes aus Schnittserien zu construiren, und ich aus Erfahrung weiss, welchen Aufwand an Zeit, Mühe und Untersuchungsmaterial es erfordert hätte, um damit zu einem einigermaassen befriedigenden Resultate zu gelangen, so habe ich von vornherein darauf verzichtet, die Excretionsorgane der Landplanarien genauer zu studiren. Ich unterlasse es daher auch, die historische Übersicht auf die wasserbewohnenden Tricladen auszudehnen, und verweise diesbezüglich auf die Arbeit von Chichkoff[1]). In Folgendem aber theile ich die wenigen Beobachtungen mit, die sich mir bei Durchsicht meiner Präparate von selbst aufgedrängt haben.

Die schönsten Bilder bot mir eine in Boraxcarmin tingirte Sagittalschnittserie durch *Dol. feildeni*, aus welcher Taf. XLVII einige Präparate dargestellt sind. Über den Wurzeln der Darmdivertikel sieht man hier starkgeschlängelte Canäle (Fig. 10), bald einen, bald zwei und an manchen Stellen sogar auf einem und demselben Schnitte deren drei zwischen der dorsalen Wand des Darmes und der Region der Stäbchendrüsen verlaufen. Ihre Weite beträgt 0,012 mm und die dicke Wandung enthält spindelförmige, etwas abgeplattete Kerne (*k*). Der abgebildete Canal ist grösstentheils der Länge nach durchschnitten, nur an einer Stelle (ex_1) ist die Wand tangential getroffen. Im Innern sind bei den stärksten Vergrösserungen stellenweise feine Linien (*, **) zu sehen, von denen ich mir nicht klar bin, ob sie die Grenzen von undulirenden Membranen, feine Geisseln oder aber bloss Fältchen darstellen. Diese Hauptstämme entsenden sowohl nach der Dorsalfläche, wie zwischen den Darmdivertikeln hindurch nach der Ventralfläche Canäle, die, allmählich sich verschmälernd, schliesslich das in Fig. 11, ex_2 dargestellte Caliber von 0,006 mm erreichen, welches man so häufig antrifft, dass ich zu

1) G. D. Chichkoff, Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades). Arch. de Biologie t. XII, Liège 1892, p. 502 ff.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Annahme gezwungen bin, es bildeten diese letzteren Canäle ein den Körper durchsetzendes Netzwerk, aus welchem erst die Excretionscapillaren (ex_3) entspringen, welche in grösster Menge nach innen vom Hautnervenplexus sowohl der dorsalen (Fig. 9) als der ventralen Körperseite (Fig. 8) angetroffen werden. Sie verlaufen stark geschlängelt und nur ein einziges Mal ist mir eine dieser Capillaren in ihrer ganzen Länge vom Ursprunge bis zur Excretionszelle (Fig. 11, *exz*) zu Gesicht gekommen. Letztere ist von birnförmiger Gestalt, mit einem spindelförmigen Kerne versehen und zieht sich in eine sehr feine und lange Geissel (*ci*) aus. Aber nicht bloss diese Gestalt der Excretionszelle, sondern auch der Umstand bildet eine Abweichung von der gewöhnlichen bei Plathelminthen zu beobachtenden Form der letzten Enden des Excretionsapparates, dass hier die Capillare sich kaum merklich erweitert und statt einen »Trichter« zu bilden, durch allmähliche Dickenzunahme ihrer Wandung in die Excretionszelle übergeht. Bei *G. rufiventris* und *Plac. kewensis* ist dies nicht der Fall, sondern die Capillaren enden mit einer becherartigen Erweiterung, deren Mündung von einer mit rundlichem Kerne versehenen und eine kräftige dicke Geissel (Wimperflamme) tragenden Zelle verschlossen wird.

Einzelne Stücke des Excretions-Canalsystems habe ich ferner bei *G. munda*, *Bip. ceres*, *Plac. fuscatus* (Taf. XXXVII Fig. 11, *ex* und *ex*,), *Plac. mollis* (Taf. XXXVIII Fig. 1, *ex*), *Plat. grandis*, *Rh. pyrenaicus*, *Rh. scharffi* und *Rh. putzei* gesehen.

VII. Nervensystem.

Das Nervensystem der *Tricladen* ist zuerst von Moseley (*51*) beschrieben, in seiner wahren Natur aber von v. Kennel (*58*) erkannt worden. Den die Landplanarien betreffenden Mittheilungen der genannten Forscher folgte meine Darstellung des Nervensystems von *Planaria limuli*[1]) und es war damit — nachdem ja schon vorher Keferstein[2]) bei marinen Polycladen das Nervensystem beschrieben hatte — der Boden vorbereitet für die ausgezeichneten Untersuchungen Lang's[3]), mit welchen die von diesem eingehend geschilderte Geschichte der Irrungen in Bezug auf das Nervensystem der Plathelminthen ihr Ende fand. Indem ich daher auf Lang's I. (*63*) und IV. (*69*) Abhandlung verweise, will ich in der folgenden historischen Zusammenstellung nur die die Landplanarien betreffenden Arbeiten berücksichtigen, aus den übrigen Turbellarienarbeiten, welche seit Lang erschienen sind, aber nur dasjenige hervorheben, was die allgemeine Morphologie des Nervensystems betrifft. Denn unsere Kenntniss des feineren Baues des Nervensystems ist in den letzten Jahren mit einer Fülle überraschender Entdeckungen bereichert worden, angesichts welcher es unmöglich befriedigen kann, histologisches Detail über das Nervensystem einer Thiergruppe zusammenzustellen, auf welche die für dieses Organsystem in Betracht kommenden Untersuchungsmethoden nicht angewendet werden konnten. Was immer dabei an Einzelbeobachtungen herauskäme, sie könnten zu den auf Grund eben dieser Methoden neu formulirten Cardinalfragen der Neuro-Histologie wenig beitragen. Einen Werth würden sie höchstens dann erlangen, wenn man sie zur Ergänzung einer mit Mitteln der neuesten Technik durchgeführten Untersuchung heranzöge. Und diese Verwendung werden meine Präparate auch in Bälde finden, wogegen ich es hier vorziehe, die Histologie des Nervensystems gänzlich unberücksichtigt zu lassen.

Der erste, der von einem Nervensystem bei *Landplanarien* spricht, ist Blanchard (*18* p. 71—72). Doch sind die von ihm für *Polycl. gayi* beschriebenen beiden Längsnervenstämme wahrscheinlich nichts sonst als die Ovidukte, die kleinen Ganglien Dotterstocksfollikel und die beiden letzten »hintersten« Ganglien die beiden Ovarien — da ja Blanchard das Thier verkehrt orientirte. Ganz unerfindlich ist, was Schmarda (*28* p. 37) bei *Bip. dendrophilum* als Nervensystem angesprochen hat. Die beiden »rückwärtigen« grösseren, der Halsregion angehörigen »Ganglien« könnten die Ovarien, die feinen Längs-

1) L. v. Graff, Kurze Mittheilungen über fortgesetzte Turbellarienstudien II. Über Planaria Limuli. Zool. Anz., II. Jahrg. Leipzig 1879, p. 202. — Da diese Publication um ein Jahr jünger ist als v. Kennel's oben citirte vorläufige Mittheilung, so schreibt mir Chichkoff (Recherches etc. p. 536) mit Unrecht die Ehre zu, der erste gewesen zu sein, der die Existenz des Nervensystems der *Tricladen* nachgewiesen hat.

2) W. Keferstein, Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte einiger Seeplanarien von St. Malo. Abh. d. kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, XIV. Bd., Göttingen 1868.

3) A. Lang, Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystems der Plathelminthen, I.—V., Mittheil. aus d. Zool. Station zu Neapel, I—III. Bd., Leipzig 1879—81.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stämme die Ovidukte sein, aber alles übrige ist Kunstproduct. Dagegen hat Metschnikoff (*55* p. 553, fig. 2, *n*) die unbestimmten Umrisse des Gehirnes und der Nervi optici bei *Rh. bilineatus* als solche erkannt.

Moseley (*51* p. 132—136) beschreibt das Nervensystem von *Plat. thwaitesi*, sowie von *Bip. proserpina*, *ceres* und *diana*, hält aber die Hauptmasse des Nervengewebes für ein »primitive vascular system« (p. 134), welchem die Nerven eingelagert seien. »The nerves and ganglia of Planarians lie within the primitive vascular system, as do the corresponding structures within the primitive body-cavity of the leech« (p. 147). »I believe that the nervous system, which is in these Planarians very indistinctly differentiated histologically, forms a meshwork within the primitive vascular canals« (p. 143). Im übrigen beschreibt Moseley die durch den ganzen Körper sich erstreckenden, im Querschnitte querovalen Längsstämme bei *Plat. thwaitesi*, ihre unregelmässigen Commissuren und nach aussen abgehenden Nerven, ihre Verdickung und Annäherung im Vorderende (tab. XIV fig. 5) und die Nervi optici. Für *Bipalium* schildert derselbe vortrefflich die Verbreiterung und Verschmelzung der Längsstämme im Kopfe (tab. XIV fig. 3 und 4), sowie die zu den Papillen und Grübchen des Kopfrandes abgehenden Nerven (tab. XV fig. 13). Doch sieht er in dem spongiösen, von Muskelfasern des Parenchyms durchsetzten und sich mit letzteren verfilzenden Gewebe keine Ganglienzellen.

Bald darauf beschreibt Moseley (*55* p. 277) das Nervensystem der amerikanischen *Geoplana flava*, an welcher er deutliche Längsstämme vermisst: »Instead of being confined to two circumscribed areas in a vertical section, however, as in Bipalium, or to two such areas connected by a transverse link, the structures here assume the form of an irregular band stretching across the entire width of the vertical sections« (fig. 8). Moseley spricht hier von einem »diffuse and ill-differentiated nervous system«, welches im Vorderende des Körpers auffallend verbreitert sei. Bei *Dolichoplana striata* (p. 282) findet er Längsnervenstämme (»lateral organs«), denen des *Platyd. thwaitesi* ähnlich gestaltet (fig. 25).

Hallez (*62* p. 14) vermisst wie bei Süsswasserplanarien so auch bei *Rh. terrestris* jede Spur des Nervensystems, das aber bald darauf durch v. Kennel (*66* p. 149—155) sowohl für die genannte Species wie für *Rh. bilineatus* genau beschrieben wird. Das zweilappige Gehirn setzt sich in die anfangs fast drehrunden Längsnervenstämme fort, welche vorne durch zahlreiche, nach hinten allmählich an Zahl abnehmende Commissuren verbunden sind, die als senkrechte Bänder erscheinen und oft in einem Schnitte zu zweien übereinander angetroffen werden. Die Längsnerven enthalten ebenso wie das Gehirn Ganglienzellen. Bei *Rh. bilineatus* seien die Commissuren nicht so deutlich ausgeprägt wie bei *Rh. terrestris*.

In Lang's (*69*) vergleichender Darstellung des Nervensystems der Plathelminthen ist auch die Untersuchung eines polynesischen *Platydemus* in Hinsicht auf dessen Nervensystem enthalten. Es werden die Längsstämme und deren feines zierliches Anastomosengeflecht beschrieben und Moseley's Darstellung des Nervensystems von *Plat. thwaitesi* insofern bestätigt, als auch Lang eine mediane Verwachsung der beiden Längsstämme zu einem Gehirne vermisst. Das Gehirn wird nämlich, »wenn man hier überhaupt noch von einem solchen sprechen kann, gebildet durch den unmöglich irgendwie scharf zu umschreibenden Bezirk, in welchem hinter den Augen die Längsnerven etwas anschwellen, etwas convergiren und durch ein dichteres Geflecht von Commissuren verbunden sind. Das Gehirn ist weiter nichts als ein kräftiger entwickelter Theil der Längsstämme mit ihren Commissuren« (p. 61, tab. V fig. 10 und 11). Von den Längsstämmen gehen nicht bloss horizontal nach den Körperrändern Nerven ab, die in ihrer Zahl beiläufig den Darmdivertikeln entsprechen, sondern auch solche zur Dorsal- und Ventralfläche, die sich an der Innenfläche des Hautmuskelschlauches mit einem, vierseitige Maschen bildenden Nervenplexus (tab. VI fig. 1) vereinigen. Die Auffindung dieses, von Lang auch bei Polycladen und stellenweise auch bei Süsswassertricladen entdeckten Hautnervenplexus ist eine der wichtigsten Errungenschaften. Die sämmtlichen erwähnten Nerven sind in der Gehirnregion reichlicher vorhanden und dazu kommen noch »drei bis vier dorsale Zweige« für jedes der beiden grossen Augen. Schliesslich wandelt Lang die von Moseley für das »Vascularsystem« der *Bipalien* gegebene Darstellung in eine Beschreibuug des Nervensystems dieser Thiere um und es lagen demnach in dieser Zeit — so primitiv im übrigen die Kenntniss der Landplanarien sein mochte — bereits drei sehr differente Typen des Nervensystems dieser Thiergruppe in guten Darstellungen vor.

Bergendal (*83*) findet die (ganz dünnen) Quercommissuren der Längsstämme auch bei *Bip. diana* und *Plac. kewensis*, für letztere zudem den Hautnervenplexus: »Nicht überall kann dieser Plexus gefunden werden. Besonders gut ausgebildet ist er am Kopf und am vorderen Körpertheil« (p. 221). »Die Längsnerven verjüngen sich im Schwanzende sehr stark, biegen sich bogenförmig zusammen und verbinden sich mit einander« (p. 222).

Loman (*89*) untersucht *Bip. sumatrense* und *Plac. javanus*, gibt ein Gesammtbild des Nervensystems des letzteren (tab. I fig. 4, *A*) und constatirt, dass eine hintere Verschmelzung der Längsstämme bei den genannten Formen nicht statt hat (p. 76). Überdies beschreibt er die zum Rücken und zum Seitenrande ziehenden Nerven, von welchen letztere »bald mehr oder weniger deutlich einen Plexus« bilden sollen, den Hautnervenplexus und das die Längsnerven verbindende Commissurensystem. Dasselbe besteht aus zahlreichen Ästchen, »die ziemlich unregelmässig vertheilt sind, und nicht vom linken zum rechten Längsnerven ziehen, sondern sich bald wiederholt spalten und mit jenen der anderen Seite anastomosiren, folglich ein Nervennetz zwischen den beiden grossen Seitenstämmen darstellen. Die meisten finden sich gleich hinter dem Gehirn (fig. 23) und ihre Zahl nimmt in den hinteren Körperpartien immer mehr ab« (p. 76).

Nach Vejdovský (*95* p. 7) besteht das Nervensystem bei ausgestreckten Exemplaren von *Microplana humicola* aus »deux moitiés longues et grêles, dont l'extrémité postérieure se rétrécit et va se perdre sous l'estomac« (tab. II fig. 2, *g*).

Dendy (*96*, p. 77 und 78) lässt das Gehirn von *G. spenceri* aus zwei kurzen birnförmigen und durch eine breite Brücke verbundenen Anschwellungen der Längsstämme bestehen. Diese weichen dann auseinander, sind queroval im Durchschnitte und durch zahlreiche, untereinander verflochtene Queranastomosen verbunden (tab. VIII fig. 13). »The two cords gradually approach one another posteriorly until in transverse sections only a single cord is visible, lying in the middle line

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

beneath the alimentary canal. This cord then gradually thins out, breaking up into several fine branches« (p. 77). Der wohlentwickelte Hautnervenplexus zeigt sehr schön die aus längs- und querverlaufenden Nerven hergestellte Netzstructur (tab. VIII fig. 44).

Loman's (*97*) an *G. nasuta*, *Cotyloplana* (*Rhynchodemus*) *megalophthalma* und *Bip. ephippium* angestellte Untersuchungen bringen zum erstenmale eine vergleichende Darstellung des Nervensystems der Landplanarien, und wenn auch seine p. 449 von *Geoplana* und *Rhynchodemus* gegebenen Gehirnschemata für unsere so bezeichneten Gruppen nicht charakteristisch sind, so gibt doch das Schema p. 451 eine ausgezeichnete Vorstellung von den Längsstämmen, ihren Hauptnerven sowie deren Beziehungen zum Hautnervenplexus. Hautplexus und Nerven findet Loman am kräftigsten bei *Geoplana* ausgebildet und gegenüber der Bezeichnung »Strickleitersystem« bemerkt er mit Recht, dass »man eher die Längsnerven als durch einen ausgebreiteten Querplexus verbunden beschreiben sollte« (p. 451). Stets findet Loman eine Vereinigung der Längsstämme am Hinterende, nachdem sich dieselben so verjüngt haben, dass sie »fast so dünn werden wie die sie verbindenden Commissuren« (p. 449).

Auch Lehnert (*110* p. 341) gibt für *Plac. kewensis* eine detaillirte Eintheilung der Nerven und spricht von »Nervengeflechten unter der Hautmuskulatur, um und zwischen der Körpermusculatur, um den Darm herum und endlich besonders stark unter der Sohle«. In Bezug auf die Regeneration des Gehirnes sagt derselbe (p. 346): »Die beiden Längsstämme schwellen vorn in der Zellenwucherung der Kopfplatte dorsal knopfartig an; von den Knöpfen gehen Nervengeflechte rückenwärts, welche sehr bald dichter werden, mit einander sich vereinigen und schliesslich, bei weiterer Zunahme der Kopfplatte, auch nach vorn zu sich ausbreitend das Gehirn bilden. Bereits am Ende der ersten Regenerationswoche erscheinen Nervenzüge, welche vom Gehirn nach der Kopfhaut gehen. Später werden diese Züge zahlreicher und vereinigen sich unter der Kopfhaut zu dem Nervenplexus, welcher die Sinnesorgane des Kopfes versorgt«. »Die Nervenstämme und die von ihnen ausgehenden Nerven erleiden während der Regeneration Verminderungen ihrer Ausmaasse«. —

Für *wasserbewohnende Tricladen* hat zunächst Lang (*69*)[1] zwei Typen des Nervensystems beschrieben. *Gunda segmentata* hat ihr Gehirn aus zwei Paaren von Anschwellungen gebildet: einem ventralen (motorischen), welches sich in die hinteren und vorderen Längsnerven fortsetzt, und einem dorsalen (sensoriellen), welchem die Sinnesnerven entspringen. Die gleichnamigen Paare sind ebenso durch Commissuren untereinander verbunden wie die motorische und sensorielle Hälfte jeder Seite durch eine »motorisch-sensorielle« Commissur. Die Längsnervenstämme gehen hinten bogenförmig in einander über, die sie verbindenden Quercommissuren, sowie die zum Körperrande abgehenden lateralen Nerven entsprechen in ihrer Anordnung den Darmdivertikeln und sind streng segmental angeordnet, sodass Lang von einem »Strickleiternervensystem« spricht. Die Lateralnerven verbinden die Längsnervenstämme mit einem, den Körper umziehenden, Randnerv. Doch äussert Lang selbst Zweifel darüber, ob dieser Randnerv etwa nichts anderes sei, als der Ausdruck eines dem Hautmuskelschlauche anliegenden Nervenplexus (p. 72). Der zweite einfachere Typus ist durch *Plan. torva* repräsentirt, deren Gehirn dadurch gebildet wird, »dass die äusserst kräftigen Längsnerven vorn im Kopftheile convergiren, keulenförmig anschwellen und schliesslich vermittelst einer kurzen aber breiten Quercommissur sich mit einander in Verbindung setzen« (p. 55) . . . »es ist absolut unmöglich zu sagen, wo die seitlichen Theile des Gehirns aufhören und die Längsstämme anfangen« (p. 56). Hier sind weder die Commissuren noch die Lateralnerven streng segmental, auch nicht einfach, sondern vielfach verästelt mit unregelmässigen Anastomosen untereinander, und Lang constatirt stellenweise das Vorhandensein eines Hautnervenplexus.

Ijima (*76*) kann mit Sicherheit bloss dorsal den Hautnervenplexus auffinden, vermuthet ihn aber auch auf der Ventralseite. Er beschreibt für *Plan. polychroa* ein Gehirn, welches (»nichts, als der vor den Ovarien liegende Theil der Längsnervenstämme«, p. 432) noch weniger diesen Namen verdient als jenes von *Plan. torva*, wogegen sich bei *Dendr. lacteum* und *Polycelis tenuis* das Gehirn schärfer von den Längsstämmen differenzirt und von jeder Hälfte nach vorne zu dem entsprechenden »Tastorgan« einen förmlichen Fächer dichtgedrängter Nerven entsendet (tab. XX fig. 1). Wie Ijima später[2] angibt, gleichen den letzteren Formen auch *Plan. torva*(?) und *abscissa*, wogegen sich an *Plan. polychroa* die *Plan. gonocephala* in Bezug auf das Gehirn anschliesst. Für *Gunda ulvae* und *Plan. abscissa* wird als Novum ein Paar dorsaler Längsnerven beschrieben, doch »wäre es möglich, dass sie sich als direkte, nach der Dorsalseite umgeschlagene Fortsetzung der sog. vorderen Längsnerven herausstellen werden« (p. 349). v. Kennel[3] findet bei *Plan. alpina* »diejenige Commissur der Längsnerven, welche unmittelbar hinter der Mundöffnung liegt, beträchtlich stärker als alle übrigen« und nach Woodworth[4] ist das Gehirn von *Phagocata* ähnlich dem von *Gunda* gebaut, desgleichen das übrige Nervensystem mit Ausnahme der minder streng segmentalen Anordnung der Commissuren. Auch beschreibt Woodworth einen ventralen Nervenplexus, der aber in den Marginalnerven seine Grenze findet.

Das Gehirn von *Plan. montana* ist nach Chichkoff[5] noch mehr als das der *Phagocata* dem von *Gunda* ähnlich.

---

1) Die zu dem Texte dieser Abhandlung, insoweit derselbe *Gunda segmentata* betrifft, gehörigen Abbildungen finden sich zum Theile in A. Lang, Der Bau von Gunda segmentata etc. Mittheil. aus der Zool. Station zu Neapel. III. Bd., p. 187 ff. Leipzig 1881.

2) J. Ijima, Über einige Tricladen Europa's. Journ. College of Science Imp. Univ. Japan, vol. I, Tokyo 1887, p. 349.

3) J. v. Kennel, Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zool. Jahrbücher, Abtheil. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere. III. Bd., Jena 1888, p. 464.

4) W. M. Woodworth, Contrib. to the Morphology of the Turbellaria I. On the structure of Phagocata gracilis *Leidy*. Bull. Mus. comp. Zoölogy at Harvard College vol. XXI, No. 1. Cambridge 1891, p. 27 ff.

5) G. D. Chichkoff, Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades). Archives de Biologie, T. XII, Gand 1892, p. 536 ff.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Chichkoff beschreibt genau die von demselben abgehenden Nerven, die Marginalnerven sowie den bloss ventral und auf der Dorsalfläche des Vorderendes vorhandenen Nervenplexus, welcher durch entsprechende Nerven mit Gehirn und Längsnervenstämmen in Verbindung ist. Im Gegensatze zu dieser Species ist nach Wheeler[1]) eine auffallende Regelmässigkeit in der segmentalen Anordnung der Commissuren und Lateralnerven bei *Syncoelidium parasiticum* vorhanden.

Die hintere bogenförmige Vereinigung der beiden Längsnervenstämme wird von Wheeler bei *Syncoelidium* ebenso wie von Bergendal[2]) bei *Uteriporus vulgaris* und von den obigen Autoren bei allen anderen bisher darauf untersuchten Süss- und Salzwassertricladen gefunden.

Mit dem Übergange auf das Land haben die Tricladen eine vollkommenere Ausgestaltung ihres Locomotionsapparates und eine höhere Ausbildung ihrer Sinnesorgane erworben. Auf diese beiden Momente ist es zurückzuführen, dass bei den meisten Gruppen der Landplanarien der Centraltheil des Nervensystems stärker entwickelt ist als bei irgend einer wasserbewohnenden Triclade, während gleichzeitig der Hautnervenplexus bei keiner der von mir untersuchten Formen vermisst wird. Doch haben sich daneben auch sehr primitive Formen des Centralnervensystems erhalten, wie sie bei anderen Tricladen bisher nicht gefunden worden sind, und die geeignet erscheinen, neues Licht auf die Phylogenese des Nervensystems der Tricladen zu werfen.

Von den bei manchen Autoren (s. o.) erwähnten »dorsalen Längsnerven« — angeblich nach oben umgeschlagenen sogen. vorderen Längsnerven — habe ich nie etwas gesehen; das gesammte Centralnervensystem liegt stets unter dem Darme. Auch scheint mir der in der Seitenkante der wasserbewohnenden Tricladen beschriebene »Marginalnerv« kein Gebilde sui generis, sondern der Ausdruck des den ganzen Körper einscheidenden Hautnervenplexus (s. o. sub Lang *69*) zu sein, der ja, wo eine Sinneskante vorhanden ist, sich unter der letzteren zu verstärken pflegt. So bleiben uns zu besprechen a) das Centralnervensystem, b) der Hautnervenplexus und c) die Nerven.

Centralnervensystem.

Die primitivste Form des Centralnervensystems findet sich bei den platten, breiten, neotropischen *Geoplana*-Arten, wie z. B. *G. rufiventris*. Betrachtet man Querschnitte dieser letzteren (Taf. XX Fig. 1—5), so sieht man unterhalb des Darmcanals quer durch den ganzen Körper eine Nervenplatte ausgespannt, die noch keinerlei Differenzirung in Längsstämme und Quercommissuren aufweist, sondern ein zusammenhängendes und vielfach durchbrochenes Geflecht von Nerven darstellt, die sich bald compacter zusammenlegen, bald locker auseinander weichen und dann grössere Zwischenräume freilassen. Gegen das Vorderende (Fig. 1) löst sich die Platte in eine Anzahl fächerartig zu den Seitenkanten ausstrahlender Nerven (*na*) auf, die theils an den Hautnervenplexus herantreten (*nc*), theils die Sinnesgrübchen (*gr*) versorgen. Es handelt sich, wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, hier noch nicht um eine Scheidung der Grübchen- und Seitenrandnerven vom Centralnervensystem, sondern letzteres legt sich mit seinem Aussenrande direct an die Sinneskante und die Grübchen derselben an, in dieser Weise die denkbar directeste Verbindung mit dem Hautnervenplexus herstellend, welcher übrigens ausserdem auch noch zahlreiche, von der Platte entspringende dorsale (Textfig. 6, *nd*) und ventrale (*nv*) Nerven dienen. Eine Gehirnregion (Taf. XX Fig. 2, *ge*) ist bloss durch grössere Dicke und Compactheit der Platte angedeutet, indem hier die Durchbrechungen spärlicher sind. Diese Gehirnregion setzt sich weiter nach hinten fort als flache Anschwellung der Platte (*nl*) zu beiden Seiten der Mittellinie, die aber mit der Abnahme der allgemeinen Dicke der Nervenplatte immer weniger in die Erscheinung tritt (Fig. 5) und hinter dem Munde nur noch dadurch zu bemerken ist, dass die die Stelle der Längsnervencommissuren einnehmende Mittelpartie der Platte (*ncl*) sehr dünn und zart wird.

Dieser durch die Textfigur 6 veranschaulichte Typus des centralen Nervensystems findet sich wahrscheinlich bei vielen der breiten *Geoplanen* wieder, so bei *G. whartoni* (Taf. XXVI Fig. 4, *nl* seitliche Partie der Nervenplatte), *G. flava* (Taf. XXVI Fig. 5), *G. argus* (Taf. XXIII Fig. 8—10, *nl* und *nlc* Theile der Nervenplatte), *G. traversi* (vergl. Moseley *55*, Fig. 8), fehlt jedoch auch schlanken planconvexen Formen nicht ganz,

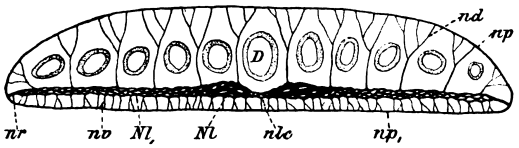
1) W. M. Wheeler, Syncoelidium parasiticum a new marin Triclad. Journal of Morphology, vol. IX, No. 2, Boston 1894, p. 178.

2) D. Bergendal, Studier öfver Turbellarier. II. Om byggnaden af Uteriporus Bgdl., Kongl. Fysiogr. Sällsk. i Lund Handlingar. Ny följd. Bd. VII. Lund 1896.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

wie *G. atra* beweist. Diese besitzt genau die gleiche durchbrochene Nervenplatte (Taf. XXIII Fig. 2 und 3, *nl* und *nlc*) wie die ebengenannten Formen, unterscheidet sich aber sehr auffallend von ihnen dadurch, dass die Platte vorne zu einem sehr complicirten, aus mehreren Paaren von Ganglien bestehenden Gehirne (Taf. XXIII Fig. 1, *ge*) anschwillt. Diese Concentration der Nervenplatte beschränkt sich aber hier auf einen sehr kleinen Theil der vorderen Spitze des Körpers. Bei der Gattung *Choeradoplana* dagegen findet diese Verdickung und Solidification der Nervenplatte im ganzen Bereiche des Körpers statt. Ihre Lücken schwinden und gleichzeitig verdickt sie sich enorm über der Kriechsohle (Taf. XXIX Fig. 4, *ge*), auf ihrer oberen und unteren Fläche zahlreiche stumpfe Höcker bildend. Gegen das Vorderende hin, und zwar besonders im Bereiche der Drüsenpolster (Fig. 3—1), nimmt zwar die Kriechsohle (*kl*) rasch an Breite ab, aber nicht so die Nervenplatte, die eine unverkennbare Beziehung zu der ventralen Anhäufung von longitudinalen Bündeln der Parenchymmusculatur (*mlv*) aufweist. Diesen im Bereiche der Drüsenpolster liegenden Theil der Nervenplatte, der gegen das Hinterende der Drüsenpolster (Taf. XXIX Fig. 2 und 7, *ge*) so dick wird, dass er den ganzen Raum zwischen den ventralen Longitudinalbündeln und dem Darme ausfüllt, wird man als Gehirn (Textfig. 7 *b*) anzusprechen haben, obgleich weder nach hinten noch nach vorne irgend eine Abgrenzung durchzuführen ist. Dies erhellt namentlich aus Taf. XXIX Fig. 7, wo die mediane Fortsetzung des Gehirns sich bis zur äussersten Spitze des Körpers (*ge,*) verfolgen lässt. Dagegen ist durch die ganze Länge des Thieres (Textfig. 7 *a*) eine dorsale mediane Depression (*ncl*) der Nervenplatte (*Nl*) zu erkennen, welche letztere in eine rechte und

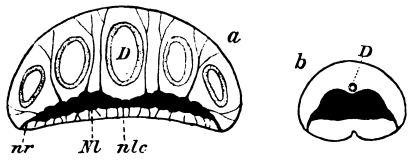
Fig. 6.



Schematischer Querschnitt aus dem Vorderkörper von *Geoplana rufiventris* Fr. Müll.

D vorderer Hauptdarm, *nd* dorsale Nerven, *Nl* dickste Zone der Nervenplatte, *Nl,* Seitentheil derselben, *nlc* mediane Depression derselben, *np* Nervenplexus des Rückens, *np,* Nervenplexus des Bauches, *nr* Grübchennerv, *nv* ventrale Nerven.

Fig. 7.



Schematische Querschnitte durch die Längsnervenstämme *a* und das Gehirn *b* von *Choeradoplana iheringi* n. sp.

D vorderer Hauptdarm, *Nl* centrale Nervenplatte, *nlc* mediane Depression derselben, *nr* Grübchennerv.

linke Hälfte theilt und sich auch auf das Gehirn erstreckt. Insoweit als die Sinneskante reicht, setzt sich der Seitenrand des Gehirnes resp. der Nervenplatte zu dieser fort, an sie und ihre Grübchen in dichter Aufeinanderfolge Nerven (*nr*) entsendend, während schwächere Nerven zu dem Plexus der augentragenden Partie des Körperrandes abgehen.

Genau den gleichen Verhältnissen begegnet man bei *Choer. langi*, sowohl was das Gehirn (Taf. XXIX Fig. 12, *ge*) als was die Nervenplatte betrifft. Ein Unterschied von *Choer. iheringi* wäre höchstens insofern zu constatiren, als die der Längsnervencommissur entsprechende mediane Depression (*gcc*) der Nervenplatte erst hinter den Ovarien deutlich auftritt (Taf XXX Fig. 1 und 2).

Von Arten der Gattung *Artioposthia* besitze ich leider keine Schnittserie durch das Vorderende. Die vorhandenen Schnitte aus dem Hinterkörper von *Art. fletcheri* (Taf. XXXI Fig. 3) und *adelaidensis* (Fig. 8) zeigen uns die Längsnervenstämme (*nl*) durch breite Platten repräsentirt, die fast die ganzen Seitentheile des Körpers einnehmen und noch in der Genitalregion so reichlich durch Quercommissuren (*nlc*) verbunden sind, dass man von einem medianen durchbrochenen Plexus sprechen kann. Es ist demnach die Annahme gestattet, dass im Vorderkörper das Centralnervensystem von *Artioposthia* nicht wesentlich von dem der *Choeradoplana*-Arten abweichen und eine Mittelstellung einnehmen werde zwischen dem der *G. atra* und dem der letztgenannten Gattung. So führt von der durchbrochenen Nervenplatte niederster *Geoplanen*[1]) eine Ent-

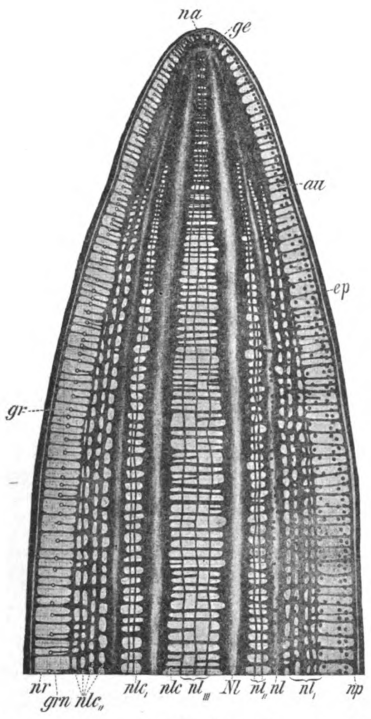
1) Die sonstigen Übereinstimmungen, welche zwischen den grossen platten neotropischen *Geoplanen* und *Polycladus gayi* herrschen, sowie das, was ich auf meinen Präparaten des letzteren (Taf. XXX Fig. 3, 4 und 6, *nl*, *nlc*, *nr*) vom Centralnervensystem gesehen habe, lassen mich vermuthen, dass bei *Pol. gayi* ganz ähnliche Verhältnisse herrschen, wie bei *G. rufiventris*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wickelungsreihe durch allmähliche, vom Vorderende beginnende Concentration und Verdickung zu der soliden Platte von *Choeradoplana*. Auf diesem Wege bildet sich zwar ein undeutlich begrenzter Gehirntheil heraus, nicht aber eine Scheidung der horizontalen Nerven und Commissuren von den Längsstämmen, welche letzteren durch die beiden Hälften der Nervenplatte repräsentirt werden.

Eine zweite Entwickelungsreihe führt von der durchbrochenen Nervenplatte zur Herausbildung von Längsstämmen, indem die mediane Partie noch mehr reducirt wird, während gleichzeitig zu beiden Seiten Verstärkungen, Concentrationen erfolgen, zwischen welchen nur spärliche Reste der Platte als Commissuren übrigbleiben. Es handelt sich also um eine Auflösung der verdickten seitlichen Partien der Nervenplatte in mehrere Längsstämme, deren Stärke von innen nach aussen abnimmt. Um ein übersichtliches Bild dieser wahrscheinlich der Mehrzahl der platten Geoplanen zukommenden Form des Centralnervensystems zu gewinnen, habe ich durch Herrn Dr. Wl. Herle das Nervensystem des Vorderendes von *G. pulla* aus einer Querschnittserie construiren lassen, wonach der Genannte unter Leitung des Prof. L. Böhmig das in Textfigur 8 reproducirte Bild anfertigte. Auf demselben erkennen wir die durch einen breiten Zwischenraum getrennten Haupt-Längsstämme (*Nl*), in einiger Entfernung folgen diesen jederseits die etwa halb so starken Neben-Längsstämme (*nl*), an welche sich ein engmaschiges Geflecht anschliesst, in welchem sich vier, den Nebenlängsstämmen an Stärke bedeutend nachstehende longitudinale Stämme III. Ordnung (*nl*$_{,}$) nachweisen lassen. Aber damit nicht genug, findet man auch noch zwischen den Haupt- und Nebenlängsstämmen zwei (*nl*$_{,,}$), und in dem von den Hauptstämmen begrenzten Mittelfelde drei weitere feine Längsnerven IV. Ordnung (*nl*$_{,,,}$). Von diesen sei gleich bemerkt, dass sie nicht alle in ihrem Bereiche liegenden Quercommissuren verbinden, indem sie oft über oder unter diesen weglaufen, ohne mit ihnen in Contact zu treten, wo dies aber der Fall ist, in der Regel als kleine Anschwellungen der Unterseite der Commissuren erscheinen (vergl. Textfigur 9 *a*). Von den äussersten Längsstämmen III. Ordnung gehen die Nerven ab, welche Sinneskante und Sinnesgrübchen versorgen (*grn*), während von allen Längsstämmen Nerven zum Hautnervenplexus entsendet werden.

Fig. 8.



Nervensystem des Vorderendes von *Geoplana pulla* (Darw.),
aus einer Querschnittserie construirt v. Dr. Wl. Herle.

au Augen, *ep* Integument, *ge* vordere Verschmelzung der Längsnervenstämme, *gr* Sinnesgrübchen, *grn* Grübchennerven, *na* Nerven des Vorderendes, *Nl* Haupt-Längsstämme, *nl* Neben-Längsstämme, *nl,* Längsstämme III. Ordnung, *nl,,* und *nl,,,* Längsstämme IV. Ordnung, *nlc* Commissuren der Haupt-Längsstämme, *nlc,* Commissuren der Haupt- und Nebenlängsstämme, *nlc,,* Commissuren der Längsstämme III. Ordnung, *np* Hautnervenplexus, *nr* Seitenrandnerven.

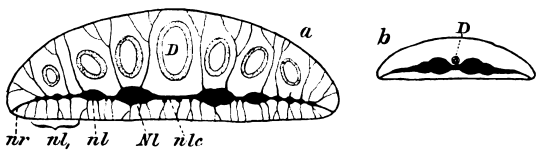
Dem System der Commissuren sind die queren Verbindungen (*nlc,,*) zwischen den Längsstämmen III. Ordnung nicht wohl zuzuzählen; ihre Unregelmässigkeit und ihre oft der der betreffenden Längsstämme gleiche Dicke berechtigt vielmehr dazu, diesen Theil des Centralnervensystems als den am wenigsten veränderten Rest der ursprünglich unregelmässig durchbrochenen subintestinalen Nervenplatte zu bezeichnen. Dagegen sind die zwischen den Hauptlängsstämmen ausgespannten (*ncl*) als Quercommissuren I. Ordnung, die die Haupt- und Nebenlängsstämme verbindenden (*ncl,*) als solche II. Ordnung zu bezeichnen. Alle diese Commissuren sind — wie dies ja von anderen Tricladen schon beschrieben worden — meist von vorne nach hinten comprimirt, also als senkrecht stehende Bänder gestaltet, und ein Blick auf die Textfigur belehrt darüber, dass keinerlei Regelmässigkeit die Aufeinanderfolge der Commissuren beherrscht. Dieselben ziehen meist in querer Richtung, doch biegen manche nach Verlassen des Längsstammes nach vorne oder hinten ab, und bei den Commissuren I. Ordnung kommt es häufig vor, dass dieselben nicht den anderen Längsstamm erreichen, sondern schon vorher in einem der Längsnerven IV. Ordnung ihr Ende finden. Auch die Höhe der

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Insertion wechselt, indem sie im Verhältnisse zum Querschnitte der Längsstämme bald mehr dorsal, bald ventral verlaufen, und bisweilen findet sich eine solche Doppelcommissur in einem Querschnitte. Besonders kommt solches im Vorderende vor, in welchem die Commissuren an Dicke und an Zahl zunehmen, je näher man an die eigentliche »Gehirncommissur« — die Vereinigungsstelle des Vorderendes der Längsstämme (*ge*) — gelangt. Schon ein gutes Stück dahinter verschmelzen zuerst die Längsstämme III. Ordnung, dann diese mit den Neben- und Hauptlängsstämmen, welche letzteren auf Querschnitten durch diese »Gehirn«-Region (Textfigur 9 *b*) als Anschwellungen noch deutlich erkennbar sind, während die übrigen Längsstämme in einer soliden Aussenplatte aufgegangen sind. Unmittelbar vor ihrer medianen Verschmelzung vereinigen sich auch Haupt- und Nebenlängsstämme zu einer einzigen Auftreibung jederseits, die seitliche Platte schwindet und ein Querschnitt durch die vorderste Spitze des Centralnervensystems lässt uns (ca. 0,5 mm vom Vorderende entfernt) ein einheitliches querovales Gehirn erkennen, das den grössten Theil des Raumes zwischen dorsalem und ventralem Integumente ausfüllt und keinen Darmast über sich trägt, da dieser nur bis zum Theilungswinkel heranreicht. Das Vorderende des Centralnervensystems entsendet keine »vorderen Längsstämme«, sondern löst sich unmittelbar in eine Anzahl fächerartig ausstrahlender Nerven (Textfig. 8, *na*) auf, die theils zu den Sinnesgrübchen, theils zum Hautnervenplexus herantreten.

Noch innerhalb des Genus *Geoplana* vollzieht sich die Weiterbildung der eben beschriebenen Gestalt des Centralnervensystems zu jener bislang bei Tricladen allein bekannten und für dieselben als typisch betrachteten Form, die charakterisirt ist durch die Concentration der ventralen Nervenplatte auf zwei durch Quercommissuren verbundene compacte Längsnervenstämme. Diese sind anfänglich noch breit und flach gewölbt (*G. micholitzi*, Taf. XXVII Fig. 2, *nl*), nehmen aber mit fortschreitender Differenzirung immer mehr an Breite ab und an Dicke zu, so dass sie den S. 126 in Textfigur 11 *a*, *Nl* dargestellten querovalen Durchschnitt darbieten (*G. kenneli*, Taf. XXVII Fig. 4—6, *G. nephelis*, Taf. XXVI Fig. 1, *G. spenceri* Dendy, *96* tab. VII fig. 4, *nc*). Das »Gehirn« hat bei solchen Formen die Gestalt, wie sie Dendy für die letztgenannte Species (tab. VIII fig. 11 und 12) und Loman (*97* p. 149 — fälschlich als Typus des *Rhynchodemus*-Gehirnes) abgebildet haben: aus der medianen Verschmelzung der ihre dorsoventral abgeflachte Form im Ganzen beibehaltenden Längsnervenstämme entstanden. Wenn Loman diese Gehirnform als charakteristisch für *Rhynchodemus* ansieht, so liegt das an dem damaligen Stande der Systematik, die alle zweiäugigen Landplanarien ohne Wahl diesem Genus einreihte. In Wirklichkeit gehört aber der »*Rhynchodemus*« *megalophthalmus* zu dem Genus *Cotyloplana*, und dieses, sowie das Rhynchodemidengenus *Platydemus* umfassen jene breiten, platten, zweiäugigen Formen, welche auch im Baue des Nervensystems noch den *Geoplana*-ähnlichen Vorfahren gleichen. So hat die erwähnte *Cot. megalophthalma* nicht bloss das von Loman ganz richtig schematisirte, im Querschnitte einer Doppelbirne gleichende Gehirn (Taf. LII Fig. 3, *ge*), sondern die Längsstämme bewahren im ganzen Vorderkörper (Fig. 4 und 5, *ge*) den gleichen Querschnitt und erscheinen erst hinter den Geschlechtsorganen mehr rundlich (Fig. 6, *ge*), und dasselbe gilt für *Cot. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 1—5). Ähnliche Verhältnisse bietet *Platydemus grandis* (Taf. XLIX Fig. 4—7), bei welchem im Übrigen der Umstand auffällt, dass die Gehirnhälften ein Stück hinter den Augen (Fig. 7) erst noch auf das Doppelte ihres Umfanges anschwellen, ehe sie in die Längsstämme übergehen. Auch hier ist, ähnlich wie bei *G. pulla*, nur auf einer kurzen Strecke an der vordersten Spitze (Fig. 2 und 3, unten bei *gec* — beide Schnitte sind schief geführt —) eine Verschmelzung der beiden Hälften in ganzer Breite durchgeführt, während dieselben im Reste des »Gehirnes« bloss durch unterbrochene Quercommissuren zusammengehalten werden. Ferner sieht man, dass die sog. »vorderen Längsstämme« (Fig. 1) schon bei ihrem Ursprunge aus dem Gehirne je ein Packet drehrunder Nerven darstellen. Völlig gleich verhalten sich die Längsstämme bei *Plat. laterolineatus* (Taf. L Fig. 12, *nl*), und wenn hier das Gehirn (Fig. 10, *ge*) scheinbar aus drehrunden Hälften besteht, so liegt dies nur an der schiefen Schnittführung. Noch ursprünglichere Verhältnisse scheint der von Moseley (*51* tab. XIV fig. 5)

Fig. 9.



Schematische Querschnitte durch die Längsnervenstämme (*a*) und das Gehirn (*b*) von *Geoplana pulla* (Darw.)

D Vorderer Hauptdarm, *Nl* Haupt-Längsstämme, *nl* Neben-Längsstämme, *nl*, Längsstämme III. Ordnung, *nlc* Commissur der Haupt-Längsstämme, *nr* Grübchennerv.

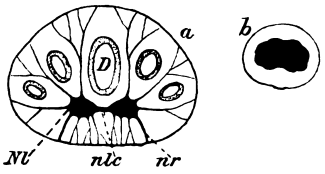
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

untersuchte *Plat. thwaitesi* sowie Lang's (*69* tab. V fig. 10 und 11) namenloser *Platydemus* darzubieten, indem diesen beiden eine direkte Verschmelzung der beiden Hälften des Centralnervensystems überhaupt fehlen soll, wodurch freilich auch der Bezeichnung des vordersten Abschnittes derselben als »vorderer Längsstämme« jede Berechtigung entzogen wäre, da man diese ebensogut bis zu der Stelle, wo ihre Auffaserung in die Grübchennerven beginnt, in das »Gehirn« einbeziehen könnte. Unter den *Rhynchodemiden* besitzen auch noch die bandförmigen Gestalten des Genus *Dolichoplana* die gleiche Form der Längsstämme, wie sie *Cotyloplana* und *Platydemus* zukommen (vergl. *Dol. feildeni* Taf. XLVII Fig. 7, *nl*).

Eine weitere Differenzirung der Längsstämme bahnt sich sowohl bei *Geoplaniden* als bei *Rhynchodemiden* dadurch an, dass dieselben sich zu drehrunden compakten Strängen concentriren, womit zugleich eine Annäherung an die Mittellinie des Körpers einhergeht.

Bei den *Geoplanidae* ist dies schon im Genus *Geoplana* vorbereitet bei jenen planconvexen schlanken Formen wie *G. munda* und *G. nasuta*[1]), bei welchen wenigstens der Gehirntheil der Längsstämme (Taf. XXIV Fig. 1 und 2, Loman *97* Schema p. 149) einen solchen Querschnitt aufweist, während weiter hinten noch die querausgezogene flache Form (Taf. XXIV Fig. 3—6, Taf. XXVII Fig. 8—10, *nl*) der Längsstämme erhalten ist. Deutlicher ausgeprägt ist dies aber in dem auch der Leibesgestalt nach an Rhynchodemiden erinnernden Genus *Pelmatoplana* (Taf. XXVIII) und zur vollen Ausbildung gelangt diese — das Endglied in der Entwickelungsreihe bezeichnende — Form des Centralnervensystems (Textfig. 10) bei den Rhynchodemidengattungen *Rhynchodemus* und *Amblyplana*.

Fig. 10.



Schematische Querschnitte durch die Längsnervenstämme (*a*) und das Gehirn (*b*) von *Rhynchodemus scharffi* n. sp.

D Vorderer Hauptdarm, *Nl* Längsnervenstämme, *nlc* Commissuren derselben, *nr* Grübchennerv.

Bei *Rh. terrestris* hat v. Kennel (*66* fig. 14 und 15) schon das Centralnervensystem richtig dargestellt (vergl. auch Taf. XLVIII Fig. 1—4, *ge* und *nl*) und ich fand denselben Typus bei *Rh. pyrenaicus*, für welchen Taf. LIII Fig. 5 den Anfangstheil der Längsstämme (*ge*) mit ihren kräftigen Commissuren (*gec*), Fig. 3 das in ein Bündel von Nerven zerfallende vorderste Ende des Gehirnes darstellt. In eingehenderer Weise habe ich auf Taf. XLVI das Nervensystem von *Rh. scharffi* dargestellt. Fig. 1 zeigt im 17. Schnitte das vordere Ende des Gehirnes als einheitliche Masse, an der nur die Vertheilung der Ganglienzellen und die Anordnung der oberflächlichen Auftreibungen eine Zusammensetzung aus zwei symmetrischen Hälften erkennen lassen. Unter allmählicher Verbreiterung wird diese Zweitheilung deutlicher und im 29. Schnitte (Fig. 2) ist eine ventrale Einschnürung und von dieser durch ein Büschel Kriechleistendrüsen (*kd*,) getrennt die erste ventrale Commissur zu erkennen. Der 34. Schnitt (Fig. 3) lässt die Zweitheilung um so deutlicher erscheinen, als er keine Commissur trifft, und im 50. Schnitte (Fig. 4) ist das Gehirn in zwei drehrunde Stränge zerfallen, die durch eine sehr breite dorsale (*gec*) und eine feine ventrale Commissur (*gec*,) verbunden sind. Im 74. Schnitte sind die Längsstränge trotz erheblicher Abnahme ihrer Dicke doch einander noch sehr genähert, die dorsale Commissur ist etwas herabgerückt, und indem nun die Commissuren immer schmäler werden und nicht mehr so dicht aufeinanderfolgen, wird allmählich der Übergang in die etwas weiter auseinanderliegenden Längsstämme bewerkstelligt, die aber zum mindesten durch den ganzen Vorderkörper (Fig. 6—8, *nl*) ihre drehrunde Form beibehalten. Dies und die auffallend mediale Lage der Längsstämme ist noch klarer ersichtlich bei *Rh. ochroleucus*. Der Beginn der Längsstämme[2]) ist Taf. XLIV Fig. 5 dargestellt. Es sind daselbst zwei kräftige Commissuren getroffen, wie denn überhaupt bei dieser Species sowohl die grosse Anzahl wie die Dicke der nicht band- sondern strangförmigen Commissuren auffällt. Man vergleiche die Querschnitte aus der Genitalregion (Taf. XLIV Fig. 8 und Taf. XLV Fig. 3), auf welchen Commissuren getroffen erscheinen, und dazu den Sagittalschnitt Taf. XLV Fig. 4. Derselbe stammt aus dem Vorderkörper und zwar aus der Region des 6. Millimeters hinter der Spitze, ist also vom »Gehirn« weit entfernt. Hier ist, da der Schnitt schief gegangen, hinten der Längsnervenstamm *nl* und vorne die Medianregion zwischen den beiden Längsstämmen getroffen, auf welcher die, letztere ver-

1) Vergl. auch *G. steenstrupi* n. sp. nach K. Krzmanović, Beiträge zur Anatomie der Landplanarien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. LXV. Bd. Leipzig 1898, p. 193, tab. VII fig. 1.

2) Bei *Rh. scharffi* etwa der Mitte zwischen den Fig. 5 und 6 auf Taf. XLVI entsprechend.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bindenden Commissuren (*nlc*) zu 2—3 übereinanderliegen! Das Vorderende der Längsstämme ist auf eine Strecke von 0,22 mm zu einer zusammenhängenden Masse verschmolzen und löst sich vorne, wie der Flächenschnitt Taf. XLV Fig. 6 zeigt, in eine Reihe von Nerven (*na*) auf, die sich in nichts von den den Seiten des Gehirnes entspringenden (*nr*) unterscheiden. Interessant ist die durch die Vertheilung der Ganglienzellen schon bei dieser schwachen Vergrösserung in die Augen springende Zweitheilung und die den abgehenden lateralen Nerven entsprechende metamere Gliederung des Gehirnes.

Ganz wie *Rh. ochroleucus* verhalten sich die Arten des Genus *Amblyplana*. *A. notabilis* (Taf. LIV) zeigt eine fast ebenso ausgedehnte Verschmelzung der beiden Längsstämme am Vorderrande (Fig. 2 und 3, *ge*), gleiche Stärke und mediale Lage derselben (Fig. 1—3, 7, 10, *nl*) und ebenso reichliche Commissuren (Fig. 1—3 und 8, *nlc*). Der auf Taf. LIII Fig. 2 abgebildete Querschnitt aus dem Hinterleibe der *A. teres* lässt keinen Zweifel darüber, dass auch bei dieser Species die Längstämme durch den ganzen Körper hindurch ihre drehrunde Form beibehalten.

Als ein Beweis dafür, dass die zuletzt beschriebene Form des Centralnervensystems nicht etwa eine bloss durch die subcylindrische Körpergestalt bedingte Correlationserscheinung ist, dient die auffallende Thatsache, dass der plumpe und breite Körper von *Artiocotylus speciosus* genau die gleiche Form der Längsstränge darbietet, wie *Amblyplana*. Dies wird aus Querschnitten (Taf. XLVI Fig. 1 und 2, *nl*) sofort ersichtlich. Dagegen ersieht man aus den Sagittalschnitten, dass die Längsstämme im Vorderende nur wenig anschwellen (Taf. LV Fig. 3, *nl*) und dass die Verschmelzung derselben auf die äusserste Spitze (Fig. 2, *ge*) beschränkt ist. Jederseits dieser Gehirncommissur findet sich eine Anschwellung (Fig. 3, *ge*), die aber rasch zu dem verhältnissmässig schwachen Anfange der Längsstämme abfällt. Auch sind die Quercommissuren der letzteren (Fig. 2, *gec*) viel spärlicher als bei *Rh. ochroleucus* und *Amblyplana*. So hat *Artiocotylus* sich neben der scharfen Ausprägung der Längsstämme doch noch ursprünglichere Charaktere bewahrt.

Die bisher betrachteten Formen des Centralnervensystems der Landplanarien stellen eine zusammenhängende Entwickelungsreihe dar, die mit einem diffusen, unterhalb des Darmtractus quer durch den Körper ausgespannten Nervengeflechte (Nervenplatte) beginnt und durch allmähliche Concentration der Ganglienzellen auf symmetrisch geordnete Längszonen schliesslich zur Ausbildung zweier medialer drehrunder Längsstämme führt, die sich als Centralorgan scharf von den peripheren Nerven absetzen. Damit geht parallel die Ausbildung höherer, direct vom Centralnervensystem innervirter Augen (paarige Retinaaugen) und die Localisation der gleichfalls vom Centralnervensystem innervirten Sinnesgrübchen oder anderer, sie ersetzender Sinnesorgane (Tentakel) am Vorderende des Körpers. Von letzterem Momente allein hängt die Differenzirung eines besonderen, als Gehirn zu bezeichnenden Abschnittes der Längsstämme ab.

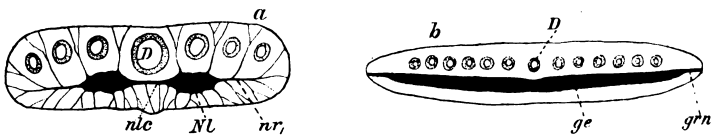
Die Untersuchung des Ursprunges der erwähnten Sinnesnerven wird allein das Mittel an die Hand geben, die bis heute offene Frage zu lösen, wo in jedem einzelnen Falle die hintere Grenze des Gehirns zu setzen ist, nachdem die vordere Grenze — wenigstens bei Landplanarien — dadurch bestimmt ist, dass es vordere Längsnerven hier nicht giebt und das Gehirn sich direct in die der Körperspitze zustrebenden Sinnesnerven auflöst. Von allen bisherigen Autoren ist meines Wissens nur Ijima dieser Frage in obigem Sinne näher getreten, indem er mit Bezug auf *Plan. polychroa* (*76* p. 433) sagt: »Der Grund, weshalb ich den Gehirnabschnitt schon kurz vor den Ovarien anfangen lasse, liegt darin, dass sich alle Ganglien in diesem Theile des Nervensystems dadurch auszeichnen, dass sie nach den Seiten ausser den Seitennerven noch besondere Nerven abgehen lassen, welche wir als Sinnesnerven bezeichnen dürfen«. Wenn man sieht, wie so oft die Ganglia optica weit hinter der Verwachsungsstelle der Längsnerven entspringen (vergl. z. B. *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 4), und erwägt, dass bei vielen Tricladen diese Verwachsungsstelle in der That nichts anderes als eine etwas stärkere Quercommissur darstellt, so wird man leicht der Versuchung entgehen, sie allein als Gehirn anzusprechen. Bei allen niederen Ausbildungsgraden des Centralnervensystems hat die grössere oder geringere Ausdehnung der medianen Verwachsung keine Bedeutung für die Grenzbestimmung des Gehirnabschnittes, wogegen allerdings bei dem hochdifferenzirten Nervensystem der Gattung *Amblyplana* der Begriff des Gehirns sich mit dem verwachsenen Theile der Längsstämme deckt. Im Gegensatze zu *Amblyplana* sind die niedersten *Geoplanen*, bei welchen die Sinnesgrübchen bis an die Pharyngealregion oder selbst bis nahe an das Hinterende sich ausbreiten, Formen, deren gesammte Längsstämme, resp. ganze Nervenplatte als diffuses

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gehirn aufzufassen sein werden. Dies im Einzelnen nachzuweisen, wird Aufgabe späterer, die histologische Seite der Frage mit in Betracht ziehender Untersuchungen sein.

Dafür, dass die Localisation der Sinnesorgane am Vorderende die causa movens für die Ausbildung eines besonderen Gehirnabschnittes darstelle, bieten die *Bipaliidae* ein schönes Beispiel. Obgleich die quere Ausbreitung ihrer Längsstämme (Textfigur 11 *a*), — welche bei allen drei Gattungen dieser Familie mit geringfügigen Varianten immer wiederkehrt[1]) — auf die S. 123 besprochenen Geoplaniden als Ausgangspunkt hinweist, so mussten wir sie doch wegen ihrer so eigenartigen Ausgestaltung des Vorderkörpers an das Ende dieser Erörterungen verweisen. Das wesentlichste Merkmal des Centralnervensystems der *Bipaliidae* beruht darin, dass 1) die Verwachsung der Längsstämme ausschliesslich der Kopfplatte angehört, und dass 2) diese Verwachsung eine der Gestalt der Kopfplatte entsprechende quere halbmondförmige Verbreiterung erfahren hat. Ihr Analogon findet diese Ausgestaltung des Centralnervensystems der Bipaliiden schon bei jenen Süsswassertricladen, welche, wie *Dendr. lacteum* und *Pol. tenuis*, mit Tastorganen versehen sind. Vergleicht man die Darstellung, welche Ijima (*76* tab. XX fig. 1 und tab. XXII fig. 8) vom Gehirne der letztgenannten Species gegeben hat, so leuchtet sofort ein, dass deren Gehirn nahezu vollständig dem der Bipalien gleichen würde, wenn die beiden seitlichen »Tastorgane« (*to*) in der Mitte des vorderen Körperrandes zur Verschmelzung kämen. Die Kopfplatte der *Bipaliidae* ist eben nichts anderes als das querausgezogene Vorderende der *Geoplanen*, und bei diesen liegen die vom Gehirne zu versorgenden Sinnesgrübchen ursprünglich nicht in zwei getrennten seitlichen Gruppen, sondern umkränzen in dichtgedrängter continuirlicher Aufreihung die Spitze des Körpers.

Fig. 11.



Schematische Querschnitte durch das Nervensystem von *Placocephalus kewensis* (Mos.) im Vorderkörper (*a*) und in der Kopfplatte (*b*).

D Vorderer Hauptdarm, *ge* Gehirn, *grn* Grübchennerv, *Nl* Längsnervenstämme, *nlc* Commissur derselben, *nr,* Seitenrandnerv.

In den Grundzügen ist das Nervensystem der *Bipaliidae* schon von meinen Vorgängern, besonders Moseley und Loman dargestellt worden, und wir wissen heute, dass die Längsstämme ebenso wie bei den übrigen Landplanarien durch Quercommissuren verbunden sind, die durch zahlreiche Anastomosen eine Art Plexus herstellen (Loman). Eine diesen Anastomosen (*Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 5, *nlc*) gleich reichliche Anzahl von Nerven (*nr*) geht nach aussen zum Hautnervenplexus (*np*) ab. In der Basis des Kopfes werden die Commissuren immer zahlreicher, liegen zu 2—3 übereinander in einem Schnitte (Taf. XXXV Fig. 4 und 5, *gec*) und verdichten sich schliesslich bis zur vollständigen Verschmelzung der beiden Gehirnhälften zu einer einheitlichen Gehirnplatte, die, von zahlreichen Muskelfasern und Bündeln der Drüsenausführungsgänge (Taf. XXXV Fig. 2, *ed,*) durchsetzt, sich quer durch die ganze Kopfplatte ausspannt (Fig. 3, *ge*). Die Gehirnplatte hat eine kaum merkliche Depression in der Medianlinie der Kopfbasis (Textfig. 11 *b*), welche aber in der vorderen Partie des Kopfes ganz verstreicht. Im Übrigen besteht die Gehirnplatte zunächst aus einem halbmondförmigen Centraltheile (Taf. XXXVI Fig. 5, *ge*) von gleichmässiger Dicke und Consistenz, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass dessen dorsoventraler Durchmesser (Dicke) geringer ist, als der des Vorderendes der Längsstämme, wie ein Vergleich zwischen Taf. XXXV Fig. 3 mit Taf. XXXVI Fig. 1, und noch besser der Sagittalschnitt durch *Plac. mollis* (Taf. XXXVIII Fig. 1) aufweist. Der Unterschied entspricht der in der Gesammtdicke zwischen Kopfplatte und Halstheil des Körpers herrschenden Differenz. Der Vorderrand des — bei *Placocephalus* im Leben jedenfalls streng halbkreisförmigen und nicht mit seinen Ecken nach hinten gekrümmten — centralen Gehirntheiles setzt sich in eine Zone von geringerer Dicke fort, die aus einem dichten Geflechte starker Nervenstränge besteht

1) Vergl. *Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 1, *Plac. mollis* Taf. XXXVIII Fig. 4, *Bip. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 2—6, *Bip. haberlandti* Taf. XL Fig. 6, *nl.*

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

(Taf. XXXVI Fig. 5, *ge*,) und am besten als Stirnrandzone zu bezeichnen ist[1]). Diese, in der eben citirten schematisirten Figur etwas zu breit gezeichnete Zone entspricht der »zone of solid tissue«, von der Moseley (*51* p. 133) angiebt, dass sie sich zwischen den Stirnrand und den »large vascular space in the head« einschiebe. Wenn dieselbe auf manchen der von mir abgebildeten Schnitte compact erscheint, so liegt dies bloss daran, dass gerade dieser Theil des Kopfes bei der Conservirung der stärksten Contraction unterliegt, wodurch die Lücken zwischen den Nervensträngen schwinden. Doch sieht man bei stärkerer Vergrösserung (Taf. XXXV Fig. 1) deutlich, dass sie im Wesentlichen aus dichtstehenden, dicken, drehrunden Nerven (*nu*) besteht, die miteinander vielfach anastomosiren und den Vorderrandnerven entsprechen, in welche sich auch bei anderen Landplanarien das Gehirn auflöst. Die Stirnrandzone des Gehirns setzt sich direct fort in den Nervenplexus des Papillartheiles der Sinneskante (Taf. XXXV Fig. 4, *pan*, Taf. XXXVI Fig. 6, *np*) und tritt so in Verbindung mit dem allgemeinen Hautnervenplexus (Taf. XXXVI Fig. 2, *np*). Während der letztere die Kopfrandaugen versorgt (vergl. Taf. XXXV Fig 1, *np* und *au*), gehen, den Papillarplexus durchsetzend, directe Nerven (Fig. 6, *grn*) vom Centraltheile des Gehirns (Taf. XXXVI Fig. 1, *ge*)[2]) zu den Sinnesgrübchen (*gr*) und zwar zu jedem Grübchen je ein ungetheilter Nerv[3]).

Die obige, *Plac. kewensis* betreffende Darstellung gilt im Wesentlichen auch für alle anderen, von mir untersuchten Bipaliiden. Speciell für *Plac. mollis* habe ich (Taf. XXXVIII), dies zu erweisen, einen Sagittalschnitt durch den einen Längsstamm und die Kopfplatte (Fig. 1), sowie einen Querschnitt durch den Vorderkörper (Fig. 4) mit den querausgezogenen Längsstämmen (*nl*) und der starken Commissur derselben (*nlc*) abgebildet, und Fig. 2 zeigt die Kopfbasis im Medianschnitte, in welcher die zunehmende Stärke der Commissuren (*nlc*) den Übergang der Längsstämme und ihre allmähliche Verschmelzung zur Gehirnplatte (*ge*) vorbereitet. Das gedrungene *Bip. ephippium* (Taf. XXXIX) fällt durch seine mit der Körpergestalt übereinstimmende Dickenentwickelung der Gehirnplatte sowohl (Fig. 1, *nl*) als auch der Längsstämme (Fig. 2—6, *nl*) auf, die bis in die Pharyngealregion hinein einen viel schmäleren und höheren Querschnitt besitzen als bei *Bip. haberlandti*, wo die flacher ausgebreiteten Längsstämme (Taf. XL Fig. 6) noch ursprünglichere Verhältnisse darbieten.

Schliesslich sei in Bezug auf das Verhalten der Längsnervenstämme im Hinterende des Körpers erwähnt, dass sich dieselben bis dicht an die Spitze erstrecken. Der in Taf. XXV Fig. 11 abgebildete Querschnitt durch *G. munda*, welcher nur 0,15 mm vom Schwanzende entfernt ist, lässt noch deutlich die beiden Längsstämme (*nl*) sammt ihrer Commissur erkennen und dieselben bleiben getrennt bis zur Spitze, wo sie in den Hautnervenplexus übergehen. Dasselbe beobachtet man bei *Cot. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 6), während bei *Ambl. notabilis* schon 0,28 mm vom Hinterende (Taf. LIV Fig. 11, *nl*) die Verschmelzung der beiden Längsstämme erfolgt, welche drei Schnitte weiter mit einer nur halb so dicken Querbrücke in einander übergehen und dann spurlos verschwinden. Für *G. spenceri* wird von Dendy (*96*), für *G. sieboldi* und *G. steenstrupi n. sp.* von Krsmanović[4]), für *Plac. kewensis* von Bergendal (*83*) eine hintere Verschmelzung der Längsstämme angegeben, wogegen Loman (*89*) bei *Plac. javanus* und *Bip. sumatrense* eine solche nicht beobachtet. Es sind demnach auch in dieser Hinsicht die Verhältnisse des Centralnervensystems bei Landplanarien mannigfaltigere als bei Süss- und Seewassertricladen, wo (s. den Schluss der histor. Übersicht) ganz allgemein die hinteren Enden der Längsnervenstämme sich in einem Bogen vereinigen.

Hautnervenplexus.

Der Hautnervenplexus — das mesenchymatöse Nervensystem Lang's — ist bei den Landplanarien viel kräftiger ausgebildet als bei den wasserbewohnenden Tricladen. Während er bei letzteren vielfach gar nicht zur Beobachtung gelangte oder in bestimmter Weise als nur einem Theile der Körperoberfläche (Dorsalseite,

1) Es ist dies der nach Bergendal (*83* p. 222) »mehr einen Nervenplexus bildende Theil des Gehirns«.

2) In dieser Figur fälschlich mit *ge*, bezeichnet.

3) Moseley (*51*, p. 133, tab. XV fig. 13) hat schon dieses Verhältnis ganz richtig dargestellt im Gegensatze zu Lehnert, der (*110* p. 341) sagt: »An jede Grube tritt ein Bündel von langen Nervenfasern heran, die zwischen den Zellen des Grubenepithels verschwinden«.

4) K. Krsmanović, Beiträge etc. p. 195.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ventralseite oder Ventralseite und Dorsalfläche des Vorderendes) zukommend beschrieben wurde, haben ihn alle neueren Beobachter der Landplanarien bei diesen constatiren können. Auch ich vermisse ihn bei keiner einzigen Form. Er bildet ein engmaschiges Netz von im Wesentlichen längs- und querverlaufenden Nervensträngen, das dem Hautmuskelschlauche anliegt und so die innerste der den ganzen Körper concentrisch einscheidenden integumentalen Schichten darstellt. Seine allgemeine Verbreitung und stärkere Ausbildung bei den Landtricladen ist wahrscheinlich auf die mächtigere Entwickelung des Hautmuskelschlauches zurückzuführen, sowie auf die grösseren Anforderungen, welche das Landleben an letzteren und an die Sinnesfunction des Körperepithels stellt. Denn wenn ich auch nicht die Nervenendigungen in letzterem sowie in den Muskelfasern des Hautschlauches beobachten konnte, so ist doch an dem Vorhandensein solcher nicht zu zweifeln. Die aus einer zarten Grundsubstanz (Taf. XXII Fig. 5, *n*) mit eingelagerten stärker lichtbrechenden Fasern und grossen ovalen Kernen (*k*) bestehenden Stränge des Hautnervenplexus entsenden überall zwischen den Längsmuskelbündeln des Hautschlauches feinere Abzweigungen (Fig. 5, rechts) zur Peripherie, die, sich weiter verästelnd, in die Längsbündel selbst eindringen und bisweilen bis an die Basalmembran zu verfolgen sind. Auch versorgt der Nervenplexus (Taf. XXII Fig. 10, *np*) die zahlreichen Kolbenaugen der Geoplaniden und Bipaliiden[1]), sowie das eingesenkte Epithel der Sinneskante (*Rh. terrestris* Taf. XLVIII Fig. 1, *nr*) und der in derselben bei Bipaliiden enthaltenen Papillen (*Pac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 6, *np*). Stets erfährt der Nervenplexus unter der Sinneskante eine Verstärkung. Auch die dorsalen Tentakel von *Cot. punctata* (Taf. LI Fig. 9 und 10, *T*) scheinen vom Hautnervenplexus versorgt zu werden, dessen Durchschnitte an der Tentakelbasis besonders reichlich anzutreffen sind, während man vergeblich nach einer Verbindung der Tentakel mit dem Gehirne sucht. Im Allgemeinen findet man die Nervenstränge des Hautplexus viel kräftiger bei Geoplaniden (bes. dem Genus *Geoplana*) und Bipaliiden, als bei Rhynchodemiden ausgebildet und am schwächsten scheinen sie bei dem Genus *Amblyplana* entwickelt zu sein. Aber er fehlt nirgends, wie aus den Abbildungen (Tafeln und Textfiguren 6—11) hervorgeht, in welchen ich ihn mit *np* (eventuell bauchseits mit *np*,) bezeichnet habe. Seine Continuität wird auch durch die Drüsenkante nicht unterbrochen (vergl. *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 5—7, *drk*).

Nerven.

Die vom Centralnervensystem ausgehenden Nerven lassen sich — nachdem, wie oben bemerkt, die Innervation des äusseren Epithels, des Hautmuskelschlauches, der dorsalen Tentakel von *Cot. punctata*, sowie der Kolbenaugen der *Geoplanidae* und *Bipaliidae* vom Hautnervenplexus aus erfolgt — folgendermaassen gruppiren:

a) Nerven, welche das Centralorgan mit dem Hautnervenplexus verbinden,
b) Nerven, welche zu den inneren Organen (Parenchymmuskulatur, Drüsen, Verdauungsapparat, Excretionsorgane, Geschlechtsapparat) abgehen,
c) Nerven der Seitenrand-Tentakel, der Sinnesgrübchen und der paarigen (Retina-)Augen.

Die wichtigsten Verlaufsrichtungen der den Hautplexus mit dem Centralnervensystem verbindenden Nerven haben Loman (*97*) und Lehnert (*110*) festzustellen gesucht und der erstere gab (p. 151) ein Schema, mit dem meine Textfiguren 6—11 im Wesentlichen übereinstimmen. An letzteren sieht man, dass zunächst von der Dorsalfläche des Centralnervensystems eine Anzahl von Nerven zum Rücken emporsteigen (Textfigur 6, *nd*), die unter vielfachen Verästelungen schliesslich an den Hautplexus herantreten. Diesen Dorsalnerven[2]) entgegengesetzt finden sich die natürlich viel kürzeren Ventralnerven (*nv*). Letztere pflegen reich-

1) Wie für letztere schon durch Bergendal (*85* p. 223) und Lehnert (*110* p. 342) an *Plac. kewensis*, für die *Geoplanidae* durch Dendy (*109*) nachgewiesen wurde. Bei allen übrigen Plathelminthen scheint die Innervation der Augen, auch wenn deren viel mehr als zwei vorhanden sind, vom Gehirne aus zu erfolgen. Indessen halte ich eine nochmalige Untersuchung dieses Punktes, namentlich mit Rücksicht auf die vieläugigen Süsswassertricladen, für sehr wünschenswerth. Denn auch die neueste, *Polycelis nigra* Ehrbg. betreffende Angabe von Jänichen (*151* p. 275) ist so abgefasst, dass sie nicht alle Zweifel beseitigen kann.

2) *G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 3, *n*; *G. kenneli* Taf. XXVII Fig. 4, *n*; *Plac. kewensis* Taf. XXXV Fig. 2—5, Taf. XXXVI Fig. 1, *n*; *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 5 und 7, *nd*; *Plat. laterolineatus* Taf. L Fig. 12, *nd*; *Cot. whiteleggei* Taf. LI Fig. 5, *nd*; *Cot. megalophthalma* Taf. LII Fig. 4, *nd*; *Artioc. speciosus* Taf. LVI Fig. 1 und 2.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

licher vorhanden zu sein als erstere, namentlich in dem zum Kriechen verwendeten Theile der Bauchseite[1]). Die Seitenränder des Körpers werden entweder durch von der Dorsalfläche des Centralnervensystems entspringende Nerven (Textfigur 7)[2]) oder durch besondere, horizontal abgehende Seitenrandnerven (Textfigur 10 und 11, *nr,*) versorgt[3]). Solche Verbindungsnerven gehen nicht bloss von den Längsstämmen und ihren Commissuren, sondern auch vom Gehirne an den Hautnervenplexus, besonders reichlich am Vorderende des Körpers[4]).

Die zweite Gruppe von Nerven ist bis heute so gut wie unbekannt. Ich habe oben das wenige mitgetheilt, was ich zur Innervation des Pharynx (S. 107) und der Saugnäpfe (S. 87) beibringen konnte, und Lehnert (*110* p. 341) erzählt von Nervengeflechten »um und zwischen der Körpermuskulatur, um den Darm herum und endlich besonders stark unter der Sohle«, welche neben dem Hautnervenplexus vorkommen sollen.

Dagegen habe ich noch einiges über die specifischen Sinnesnerven zu sagen. Als solche bezeichne ich die Nerven der Sinnesgrübchen, der paarigen Rhynchodemiden-Augen und der Randtentakel. Sie entspringen, wie die Augennerven der zweiäugigen wasserbewohnenden Tricladen und der »Tastorgane« derselben, stets direct aus dem Centralnervensystem (Gehirn), und schon Lang (*69* p. 70) hat für *Gunda segmentata* darauf hingewiesen, »dass sie sich von den motorischen Nerven dadurch unterscheiden, dass sie in ihrem ganzen Verlaufe einen Beleg von Ganglienzellen tragen, die mit denen des sensoriellen Theiles des Nervensystems in ihrer Beschaffenheit übereinstimmen«. Demnach sind sie nicht den bisher besprochenen Nerven an die Seite zu setzen, sie gehören nicht dem peripheren System an, sondern sind zu betrachten als abgegliederte Theile des Centralnervensystems. Für die Grübchennerven der *Bipaliidae* habe ich dies bereits (S. 127) des näheren ausgeführt und ein Blick auf die Textfiguren 6a—10a und 11b lässt dieses Verhältniss umso klarer erkennen, je mehr das Centralnervensystem noch die ursprüngliche Form einer quer ausgebreiteten Nervenplatte bewahrt hat[5]). Wo die Grübchen den Seitenrand des Körperquerschnittes besetzen (Textfig. 6a—9a, 11b), da verläuft der Grübchennerv als Seitenrandnerv (*nr* oder *grn*), wo dagegen die Grübchenkante in die Bauchfläche hereinrückt (Textfigur 10a), da ist eine Verwechslung dieser dem Centralnervensystem angehörigen Sinnesnerven (*nr*) mit den peripheren Seitenrandnerven (Textfigur 11a, *nr,*) ausgeschlossen. Es wird daher zu empfehlen sein, in Zukunft als »Randnerv« oder »Seitenrandnerv« stets nur die horizontal verlaufenden Verbindungsnerven des Gehirnes und der Längsstämme mit dem Hautnervenplexus, dagegen die zu den Grübchen herantretenden ohne Rücksicht auf ihre Verlaufsrichtung als Grübchennerven (*grn*) zu bezeichnen, wie dies in der Textfigur 8 geschehen ist[6]). Dasselbe gilt für die Tentakelnerven von *Cot. whiteleggei*, die gleichfalls direkte Fortsetzungen des Gehirns darstellen, wie ein Blick auf Taf. LI Fig. 3 und 4, *nr* lehrt. Bei allen mit zwei Augen versehenen Tricladen entspringt dem Gehirne jederseits ein einziger[7]) Augennerv, der von einem mehr weniger deutlich abgegliederten Gehirntheile, dem Ganglion opticum ausgeht. Den höchsten Grad der Individualisirung erreicht letzteres mit der Ausbildung der weiter unten zu beschreibenden Retinaaugen der *Rhynchodemidae*. Bei diesen (vergl. *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 4 und 5) setzt sich jederseits die dorsale Partie des Gehirnes (*no*) als gestielte birnförmige Masse scharf ab von dem Reste, um die Basis des Auges zu umfassen und hier in die Retina überzugehen. Dass jedoch die Art der Innervation nicht von der grösseren oder geringeren Complication im Baue des Auges abhängt, beweisen die mit einfachen Kolbenaugen

---

1) *G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 3, *n,*; *Plac. kewensis* Taf. XXXV Fig. 2—5, Taf. XXXVI Fig. 1; *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 4—6, *kln*; *Rh. pyrenaicus* Taf. LIII Fig. 5, *nkl.*

2) *G. micholitzi* Taf. XXVII Fig. 2, *nr*; *Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 1, *nr.*

3) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 2, *nr*; *Pol. gayi* Taf. XXX Fig. 6, *nr*; *Rh. terrestris* Taf. XXXVIII Fig. 2, *n*; *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 6, *nr*; *Cot. whiteleggei* Taf. LI Fig. 5, *nr*; *Cot. megalophthalma* Taf. LII Fig. 4, *nr*; *Ambl. teres* Taf. LIII Fig. 2, *nr*; *Rh. pyrenaicus* Taf. LIII Fig. 5, *nr*; *Art. speciosus* Taf. LVI Fig. 1, *nr.*

4) *G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 3, *na*; *Pelm. sondaica* Taf. XXVIII Fig. 1, *na*; *Plac. kewensis* Taf. XXXV Fig. 1, *na*; *Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 2 und 3, *na*; *Rh. pyrenaicus* Taf. LIII Fig. 3, *na.*

5) Vergl. auch *G. rufiventris* Taf. XX Fig. 1—3.

6) In meinen Tafeln habe ich leider dieses Princip nicht consequent durchgeführt, weder bei den Grübchen- noch bei den Tentakelnerven.

7) Die Angabe Lang's (s. hist. Übersicht), dass bei *Platydemus* jedes Auge von mehreren Nerven versorgt werde, beruht auf einem Irrthum.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

versehenen zweiäugigen Süsswassertricladen. Bei diesem sitzt das Ganglion opticum [1]) in ganzer Breite der Rückenfläche des Gehirnes auf, allein der wie ein Stiel an das Auge herantretende Augennerv erweist sich nichtsdestoweniger durch Stellung und Bau als ein abgegliederter Theil des Centralnervensystems.

Wenn wir den Bau des Nervensystems überblicken, so drängt sich von selbst die Frage auf nach der physiologischen Bedeutung des Hautnervenplexus. Die Stellung desselben im Bauplane der Tricladen und namentlich der Umstand, dass er zwischen dem Centralnervensystem und dem Integumente derart eingefügt ist, dass sämmtliche die Haut treffenden Reize zunächst ihm zugeleitet werden und alle dem Hautmuskelschlauche zugehenden motorischen Erregungen in erster Linie von ihm ausgehen, lässt vermuthen, dass der Hautnervenplexus bei Tricladen die gleiche Rolle als Centrum für die einfachen Reflexe spielt, wie das Rückenmark bei den Vertebraten. Doch bedarf diese lediglich aus der Architektonik des Nervensystems geschöpfte Auffassung einer Bestätigung vorerst durch histologische und weiterhin durch physiologische Untersuchungen.

VIII. Sinnesorgane.

Von den bei Landplanarien vorkommenden Sinnesorganen: 1) Tentakel, 2) Sinneskante und Sinnesgrübchen, 3) Augen, werde ich die Tentakel hier nicht weiter berücksichtigen, da ich bereits in den Capiteln »Äussere Formverhältnisse« (S. 17) und »Integument« (S. 43 und 52) das wenige angeführt habe, was über ihre Gestalt und den Bau ihres Epithels zu sagen war. Nur in Bezug auf den morphologischen Werth der Tentakel sei bemerkt, dass die Verschiedenheit der Innervation darauf hinweist, dass wir es hier mit Bildungen zu thun haben, die einander ebensowenig homolog sind, als die Rand- und Nackententakel der Polycladen (Lang *75* p. 195, 268 und 270). Danach wären bloss die direct vom Gehirne innervirten Seitenrandtentakel der *Cot. whiteleggei* und die ventralen Auftreibungen der *Cot. dugèsi* (S. 17) sowie die kernlosen Epithelstreifen von *Cot. megalophthalma* (S. 52) den »Tastorganen« der Süsswassertricladen homolog, wogegen die vom Hautnervenplexus versorgten dorsalen Tentakel der *Cot. punctata* bisher kein Homologon in der Gruppe der Tricladen besässen.

Sinneskante und Sinnesgrübchen.

Elliot (*19* p. 163) hat zuerst das Spiel des *Bipalium*-Kopfes und dessen Sinnespapillen beschrieben: »Viewed from above, whilst the animal is in motion, it presents a constantly undulating edge, but the under surface seems to be composed of numerous fine papillae, which are sedulously applied to every substance encountered in its course, and are protruded and withdrawn, according as any portion of the edge of the disk meets with a foreign body, thereby giving it a somewhat crenelated appearance«.

Ähnliches berichtet Humbert (*33* p. 10): »La tête est aplatie en dessus, un peu plus bombée en dessous; dans l'état de repos et de contraction, son bord antérieur est fortement courbé, tandis qu'elle s'étale d'avantage et que ce bord forme un arc plus ouvert lorsque l'animal est en mouvement. En marchant, il la tient en général relevée à une petite distance au dessus du sol, la remuant à droite et à gauche comme pour reconnaître le terrain. Lorsqu'il s'avance ainsi, en palpant, l'on voit le bord antérieur se denteler inférieurement, comme s'il était garni d'une rangée d'épines; mais en examinant avec attention, l'on reconnaît que ces dentelures ne sont point permanentes et changent de place; elles sont seulement produites par des ondulations de ce bord et disparaissent dès que l'animal rentre dans l'état de repos«.

Dagegen zeigt Moseley (*51* p. 145), dass in dem bauchseitigen Theile des Kopfrandes aller von ihm untersuchten Bipalien thatsächlich ein pigmentloses Band herumlaufe, in welchem eine Reihe von mit kurzen Cilien bedeckten Papillen sich befindet (tab. XIII fig. 16, tab. XIV fig. 8). An ihrem oberen Ende sind die Papillen durch Löchelchen getrennt, welche in von Cilien ausgekleidete Grübchen führen. An den Grund dieser »ciliated pits« tritt je ein Nerv heran (tab. XV fig. 13). »From the manner in which the animal uses the front of its head, there can be little doubt that the papillary line discharges some special sense-function; but it is possible that this function is discharged by the papillae, whilst the ciliated pits with their communicating vascular stems (i. e. Nerven) act as excretory organs«.

Lang (*69* p. 64) hält die Cilien in den »ciliated pits« der Bipalien für wirkliche Sinneshaare und vergleicht diese Organe mit den becherförmigen Organen der Hirudineen und Anneliden.

Schulze (*81*) vermuthet in den Organen der Sinneskante des Bipaliumkopfes einen »nicht sowohl der Berührungsempfindung, als vielleicht dem Riechen dienenden Sinnesapparat«.

1) Vergl. Chichkoff, Recherches etc. tab. XX fig. 64.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Eine genauere Darstellung dieser Organe gibt Bergendal (*83* p. 222—223) für *Plac. kewensis:* »Moseley hat schon angegeben, dass am Vorderrande des Kopfes sich Papillen befinden, zwischen welchen mit Cilien versehene Grübchen vorkommen. Diese Papillen, welche in einer Rinne liegen, sind bei *B. kewense* an Querschnitten quadratisch, und zeigen ein Epithel von niedrigen Zellen. Die Vorderfläche der Papillen ist nicht mit beweglichen Cilien besetzt. Die Seitenflächen begrenzen die zu den Gruben leitenden Gänge und zeigen sehr starke Cilien. Das Gewebe der Papillen besteht zum grössten Theil aus Muskelfasern, welche eine grosse Beweglichkeit der Papillen ermöglichen. Merkwürdig genug sieht man in den Papillen keine grösseren Nervenstämme und ebensowenig eine besondere auf Sinnesorgane deutende Structur des Epithels. Weil die Epithelzellen sich gewöhnlich sehr stark färben, kann man sie nicht gut studiren. Dagegen stellt die Beobachtung der lebenden Thiere die Bedeutung dieser Papillen als Tastorgane vollständig fest«.

»In den genannten Gruben, die fast sphärisch sind, werden die Epithelzellen noch viel niedriger, aber färben sich auch stark und lassen sich kaum auswaschen. Von den vorderen mehr einen Nervenplexus bildenden Theilen des Gehirns gehen starke Nervenzweige zu den Gruben. Die Nervenfibrillen werden dicker und unmittelbar unter der Grube sieht man ein keulenförmiges Bündel von langen spindel- und stäbchenförmigen Faserenden. Von diesen gehen kleine, auch bei sehr starker Vergrösserung haarfeine Verlängerungen nach aussen zwischen die Epidermiszellen. Wie sie sich dort verhalten, kann ich noch nicht sagen. Sie stehen nicht mit den ziemlich stark schlagenden Cilien, welche den Boden der Grube einnehmen, in Verbindung. — Um diese Nervenmasse legen sich bogenförmig grössere, faserähnliche, körnige Bildungen, die zu den seitlichen Epithelzellen der Gänge, welche zu den Gruben führen, gehen und mit den Secretionsproducten der Drüsen in Reactionen und Aussehen übereinstimmen. Sich bewegende Cilien können wohl kaum als Nervenendigungen gedeutet werden und daher erscheint es wohl wahrscheinlich, dass im Boden der Gruben zwischen den Cilien Sinneshaare sich befinden. Ijima hat die von v. Kennel entdeckten Gruppen von starken beweglichen Cilien der Süsswasserplanarien als Tastorgane gedeutet, was wohl kaum richtig sein kann. Sie scheinen aber mit diesen Gruben bei Bipalium übereinzustimmen und dürften wohl mehr als Riech- oder Geschmacksorgane zu deuten sein«.

Fletcher und Hamilton (*88* p. 358) sehen zuerst die Sinneskante auch bei *Geoplaniden* und *Rhynchodemiden* und vermuthen daselbst ähnliche Organe wie bei Bipaliiden: »in some of them from the edges of the concave portion sensory, papilla-like prolongations are frequently put forth, which touch the surface on which the animal is crawling, just as is the case with the inferior margin of the cheese-cutter-shaped extremity of Bipalium«.

Noch deutlicher spricht sich Loman (*89* p. 78) aus, indem er bei einer javanischen *Geoplana* »genau dasselbe Grubenband am vorderen Kopfende unter den Augen« vorfindet, wie bei den von ihm untersuchten Bipaliiden, und Dendy (*109*) bestätigt die Angaben der letztgenannten Autoren, indem er bei 16 Geoplaniden und einer Rhynchodemide Sinnesgrübchen constatirt. Dieselben lägen entweder in einem einfachen pigmentlosen Streifen, oder in einem solchen mit feinen Querfurchen, die endlich noch durch eine Längsfurche untereinander verbunden sein können. Der distale Theil der Grübchen sei von einem Epithel kubischer Flimmerzellen ausgekleidet, ihr Grund aber epithel- und cilienlos und von einer körnigen Substanz bedeckt. Die Grübchen umkränzen bald das ganze Vorderende, bald sind sie in zwei, bloss die Seiten des Vorderkörpers einnehmenden Reihen angebracht. Sie werden durch besondere Nerven vom Gehirne aus innervirt und zeigen im Leben Contractionserscheinungen: »occasionally the wall of the pit is seen to contract suddenly and spasmodically, but this only happens rarely and with no regularity« (p. 73). Ihre Function ist wahrscheinlich die von Geruchsorganen und Dendy hält sie für homolog den Kopfgruben der Nemertinen.

Die Regeneration der Grübchen findet bei *Plac. kewensis* nach Lehnert (*110* p. 347) durch einfache Einsenkung des flimmernden Epithels mit nachträglicher Vergrösserung der Cilien statt. Die zwischen ihnen liegenden Papillen verlieren indessen die Flimmerhaare.

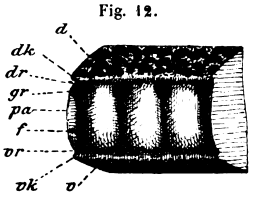
Der Umstand, dass die Sinneskante und die Sinnesgrübchen zuerst bei den *Bipaliidae* bekannt geworden sind, wo beiderlei Organe innig verbunden denselben Bezirk des Kopfrandes einnehmen, hat die irrthümliche Vorstellung erweckt, dass dieselben integrirende Bestandtheile eines einzigen Sinnesorganes seien, dem man vielfach auch nur eine bestimmte Function zuschrieb. Indessen hat schon Moseley zwischen der Function der Papillen und der der Grübchen unterschieden und noch deutlicher spricht sich Bergendal aus, indem er die Papillen der Bipaliiden als Tastorgane, ihre Grübchen aber als Geruchs- oder Geschmacksorgane bezeichnet. In der That haben wir es hier mit zwei verschiedenen Sinnesorganen zu thun, die, wenn sie bei einer Form zusammen vorkommen, stets auch beide am Rande des Vorderkörpers angebracht sind, offenbar aus keinem anderen Grunde als deshalb, weil bei der Form und Bewegungsweise der Landplanarien diese Körperstelle den für die Functionen sowohl der Sinneskante als der Grübchen günstigsten Insertionspunkt darstellt. Diese Auffassung wird durch die schon oben (S. 42—43) mitgetheilte Thatsache gestützt, dass es Landplanarien gibt, welche wohl eine Sinneskante aber keine Grübchen besitzen, und dass beiderlei Organe sich in ihrer Verbreitung am Körper der *Geoplanidae* und *Rhynchodemidae* keineswegs ebenso decken, wie dies bei den Bipaliiden der Fall ist. Dies ist auch aus den S. 43—52 angeführten speciellen Daten zu ersehen, die den Bau des Epithels der Sinneskante betreffen, und ein weiteres wichtiges Argument für die morphologische und physiologische Verschiedenheit der Sinneskante und der Grübchen ergibt sich aus der Thatsache, dass erstere vom Hautnervenplexus innervirt wird, während die Nerven der letzteren direct vom Centralnerven-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

system entspringen (s. S. 127—128). Entsprechend ihrer reichen Innervation (Taf. XXXVI Fig. 6, *np*) ist die Sinneskante wohl auch mit Nervenendigungen versorgt. Indessen ist es mir weder bei *Plac. kewensis* gelungen, die Bedeutung der in der Epithelialplattenschichte der Papillen (Taf. XXXVI Fig. 7) liegenden kommaförmigen und viel schwächer als die Drüsensecretstränge (*ed*$_n$) tingirten Körperchen klar zu legen, noch auch ein sicheres Criterium dafür zu finden, welche von den unter die Sinneskante der *G. rufiventris* eingesenkten Zellen (Taf. XXII Fig. 6, *sz*) etwa als Sinneszellen zu betrachten seien. Es erübrigt mir demnach nur noch eine kurze Darstellung der Verbreitung und der äusseren Form der Sinneskante zur Ergänzung dessen, was schon S. 16—17 darüber gesagt worden ist.

Von den bisher genauer untersuchten Gruppen entbehren die *Cotyloplanidae*, ferner die Rynchodemidengenera *Amblyplana*[1]) und *Microplana* sowohl der Sinneskante wie der Grübchen. Mit Sinneskante, aber nicht mit Grübchen versehen ist ein Theil der Species der Gattung *Rhynchodemus*, und zwar *Rh. terrestris*[2]), *bilineatus*, *scharffi*, *nematoides* und *orchroleucus*. Überall sonst[3]) ist die Sinneskante combinirt mit Grübchen, wobei als Regel[4]) gilt, dass erstere bloss dem vordersten Körperrande angehört[5]), während die Grübchen sich über das Ende der Sinneskante nach hinten erstrecken, und zwar am weitesten bei *Geoplana*[6]), nur wenige Millimeter weiter als die Sinneskante bei *Choeradoplana*, während bei *Bipaliidae* und *Rhynchodemidae* die Verbreitungsgrenze der beiden Organe zusammenfällt.

Fig. 12.



Stück der Sinneskante von *Placocephalus kewensis* (Mos.) stark vergr., von vorne betrachtet.

d dorsale Fläche des Kopflappens mit den Stirnrandaugen, *v* ventrale Fläche desselben, *dk* und *vk* dorsale und ventrale Kante des Stirnrandes, *dr* und *vr* dorsale und ventrale Rinne der Sinneskante, *f* senkrechte Furchen, welche dorsal in die Grübchen *gr* münden, *pa* Papillen.

Die Sinneskante ist bei Geoplaniden und Rhynchodemiden oft nur wenige Epithelzellen breit und dann bloss auf Schnitten wahrzunehmen. Mit der Lupe erkennt man sie jedoch bei der Mehrzahl der Arten als eine feine, durch Pigmentmangel ausgezeichnete helle Linie und zwar um so deutlicher, je dunkler das umgebende Pigment ist. Diese Linie umsäumt meistens die Ventralfläche der vorderen Körperspitze[7]), seltener beginnt sie erst hinter der Spitze und ist, indem sie letztere frei lässt, durch zwei getrennte Seitenstreifen repräsentirt, welche entweder nach vorne und hinten allmählich verlaufen[8]) oder scharf abgesetzt sind[9]). Meist ist in der Sinneskante, von den Grübchen abgesehen, keine weitere Structur zu erkennen. Bei *Artiop. grubei* jedoch (Taf. II Fig. 5) erscheint sie mit feinen Querfurchen versehen, in deren Mitte je ein Grübchen sich einsenkt, und bei *G. spenceri* (Dendy *109* fig. 8) kommt dazu noch eine die Grübchen verbindende Längsfurche, wodurch hier zwei Reihen von Papillen entstehen, die wahrscheinlich den gleichen Functionen obliegen, wie die einfache Papillenreihe der Bipaliiden.

---

1) Vergl. sub *Ambl. teres* S. 51.

2) Vergl. S. 50.

3) Die Gattungen *Leimacopsis*, *Geobia*, *Nematodemus* und *Othelosoma* kommen natürlich nicht in Betracht, da von diesen keine einzige bisher anatomisch untersucht wurde. Dagegen muss ich bis auf weiteres annehmen, dass alle Species der Gattungen *Geoplana*, *Pelmatoplana*, *Choeradoplana*, *Polycladus*, *Artioposthia*, der Familie *Bipaliidae* und der Genera *Platydemus* und *Dolichoplana* Grübchen besitzen.

K. Krsmanović (Beiträge zur Anatomie der Landplanarien, Z. f. wiss. Zool. LXV. Bd. Leipzig 1898, p. 197) hat zwar bei *G. sieboldi* und *steenstrupi* n. sp. keine Sinnesgrübchen finden können. Doch habe ich dessen Präparate einer nochmaligen genauen Revision unterzogen und dabei an beiden genannten Species die Grübchen gefunden. Dieselben sind jedoch selbst im Vorderende sehr spärlich vorhanden und auch deshalb leicht zu übersehen, weil sie sich nicht viel tiefer unter das Epithel einsenken, als die Dicke des letzteren beträgt, und weil ihre Mündungen sich nicht scharf absetzen, sondern wie sehr flache Trichter ganz allmählich zu dem im übrigen die gewöhnliche Gestalt besitzenden Fundus abfallen.

4) Die einzige Ausnahme bildet *Plat. grandis* (s. S. 51).

5) Am weitesten nach hinten erstreckt sich die Sinneskante bei *G. atra*, wo sie das erste Achtel der Körperlänge besetzt.

6) So bis in die Pharyngealregion bei *G. rufiventris*, *burmeisteri*, *argus*, *nigrofusca*, *olivacea*, *ladislavii*, *pulla*, *munda*.

7) *G. daemeli* Taf. II Fig. 9, *G. canalicalata* Taf. IV Fig. 20, *G. perspicillata* Taf. VI Fig. 19, *gf*, *G. platei* Taf. VII Fig. 38, *G. oerstedi* Taf. XVIII Fig. 5, *Plat. bivittatus* Taf. XIII Fig. 38, *Rh. putzei* Taf. XIII Fig. 2, *Rh. stenopus* Taf. XIV Fig. 7, *Rh. ochroleucus* Taf. XV Fig. 9 und 10, *Rh. borellii* Taf. XVI Fig. 11.

8) *G. collini* Taf. V Fig. 1, *gf*; *G. eugeniae* Taf. VII Fig. 23; *Choer. iheringi* u. A.

9) *Artiop. grubei* Taf. II Fig. 3 u. 5 sowie nach Dendy's Darstellung (*109* fig. 1 u. 8) bei *G. coerulea* und *G. spenceri*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am schärfsten localisirt ist die Sinneskante bei den *Bipaliidae*, wo sie unterhalb der Stirnrandaugen den seit langem bekannten farblosen Saum der Kopfplatte bildet. Derselbe erstreckt sich über denjenigen Theil des Kopfrandes, welcher bei völliger Entfaltung der Kopfplatte nach vorne und aussen gewendet ist, lässt also den quer abgestutzten Hinterrand der Öhrchen (Taf. XXXVI Fig. 5, von * an) frei. Von vorne betrachtet (Textfig. 12) erweist sich die Sinneskante der Bipaliiden als ein senkrecht stehendes Band, das von den Kanten der Rücken- und Bauchfläche (*dk* und *vk*) durch je eine mehr oder weniger vertiefte horizontale Rinne (*dr* und *vr*) geschieden ist. Der von diesen Rinnen eingefasste Theil der Sinneskante ist in regelmässigen Abständen durch senkrechte Furchen (*f*) abgetheilt, zwischen welchen sich polsterartige Papillen (*pa*) erheben, deren Höhe sich zur Breite verhält wie 3 : 2. Die gewölbten Papillen sind oben und unten von den Rinnen begrenzt (Taf. XXXV Fig. 4, Taf. XXXVI Fig. 3, *pa*), und erscheinen dorsal dadurch eingeengt, dass daselbst jede Furche mit einem runden Grübchen (*gr*) endet. Quer- und Sagittalschnitte, welche in eine Furche fallen (Taf. XXXV Fig. 3, Taf. XXXVI Fig. 2) zeigen uns, dass die Furchen die gleiche Tiefe besitzen wie die ventrale Rinne (*grk*,), und dass ebensowohl die Furchen wie die dorsale Rinne ganz unvermittelt in die Grübchen abfallen. Dasselbe geht aus schiefen Horizontalschnitten hervor, in welchen (Taf. XXXVI Fig. 6) die Furchen zwischen den Papillen (*pa*) mit der Annäherung an die Grübchen (*gr*) kaum merklich an Tiefe zunehmen. Die Papillen selbst entbehren der Cilien, wie schon Lehnert richtig angegeben; die Cilien der beiden Kopfflächen reichen nur bis in den Grund der horizontalen Rinnen und setzen sich nur auf der Wand der Furchen bis zu den Grübchenmündungen fort. Die Papillen können nun, wie dies schon mehrfach beschrieben worden ist, im Leben nicht bloss vorgestreckt, sondern auch verbreitert werden, so dass nicht allein die Rinnen verstreichen und die ganze Fläche der Drüsenkante gleichsam aus ihrem durch die dorsale und ventrale Kante gebildeten Rahmen hervorquillt, sondern bei sehr starker Verbreiterung der Papillen auch die Furchen sich fast ganz ausgleichen. Damit werden aber auch die Grübchenmündungen erweitert und ihr Fundus hervorgezogen, so dass die in der Ruhe im Grübchenlumen geborgenen Spitzen der Sinneshärchen in Contact mit der Aussenwelt kommen. Dieses local wechselnde Spiel der Drüsenkante ist während des Kriechens combinirt mit ununterbrochenen Formveränderungen der Kopfplatte und nach allen Seiten ausgreifenden Bewegungen des ganzen von der Unterlage erhobenen Vorderendes des Körpers, die jedem Beobachter die Überzeugung aufdrängen müssen, dass man es hier mit einem überaus empfindlichen Sinnesorgane zu thun habe. In Übereinstimmung mit den bisherigen Autoren vindicire ich den Papillen Tastfunction, obgleich es auch mir nicht gelungen ist, Nervenendigungen in ihrer Epithelialplattenschichte nachzuweisen.

Dagegen bin ich, was den Bau der Grübchen betrifft, um einen Schritt weiter gekommen.

Aus den S. 43—52 gegebenen Daten ist ersichtlich, dass die Tiefe der Sinnesgrübchen ausserordentlich schwankt: Bald sind sie um das Mehrfache der Epitheldicke in das Parenchym eingesenkt, bald bilden sie flache Trichter, deren Tiefe nicht einmal den Dickendurchmesser des Epithels erreicht. Die tief eingesenkten Grübchen behalten entweder bis zum Grunde eine gleichbleibende Weite wie bei *G. rufiventris* (Taf. XXII Fig. 6) und *ladislavii*, oder sie zeigen eine schwache allmähliche Erweiterung ihres blinden Endes (*G. argus* und *nigrofusca*, *Plat. grandis* Taf XLIX Fig. 14) oder es ist, wie zuerst Moseley für Bipalien gezeigt hat (*B. proserpina 51* tab. XV fig. 12, *Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 6 und 7), der Fundus der Einsenkung ziemlich scharf als kugelige Endkammer abgegrenzt. Die Epithelialplattenschichte der Sinneskante oder — wenn sie ausserhalb der letzteren liegen — das Körperepithel geht ganz allmählich in die dünne Wandschichte des Grübchengrundes über (*Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 14), oder es verschmälert sich das Aussenepithel unmittelbar bei Beginn der Einsenkung zu der feinen doppeltconturirten Auskleidung des Grübchens (*G. rufiventris* Taf. XXII Fig. 6, *Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 7). Niemals enthält die letztere Kerne oder Andeutungen von Zellgrenzen [1]). Bei *Plat. grandis* gehen die feinen und zarten Cilien des Integumentes so weit in das Grübchen, als dessen trichterförmige Mündung noch von Epithelzellen ausgekleidet ist [2]), bei *G. rufiventris* hören dieselben an der kreisförmigen Mündung auf und machen den Sinneshaaren Platz, welche das ganze

1) Bergendal (s. o.) spricht zwar von einem »Epithel«, doch ist aus seiner Darstellung deutlich zu ersehen, dass er weder Kerne noch Zellgrenzen wahrgenommen hat.

2) Ähnlich verhält es sich bei *Choer. iheringi* und, nach Dendy's Darstellung (*109* fig. 4), bei *G. sanguinea* (*alba* Dendy). Die kubischen Zellen seiner optischen Querschnitte fig. 3 und 5 gehören offenbar der Grübchenmündung an.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lumen des Grübchens besetzen[1]). Diese Haare werden mit Recht als Sinneshaare bezeichnet, nachdem sie directe Fortsetzungen der Fibrillen des Grübchennerven darstellen. Dieser tritt nämlich nicht bloss an das blinde Ende des Grübchens heran, sondern seine Fibrillen scheiden das ganze Grübchen ein (*G. rufiventris* Taf. XXII Fig. 6), um dessen Auskleidung zu durchsetzen und in ihr bulböse Anschwellungen zu bilden, denen je ein Sinneshaar aufsitzt. Diesem gleichartigen Modus der Nervenendigungen gegenüber scheinen bei *Plat. grandis* die Sinneshaare des Grundes (Taf. XLIX Fig. 14, *nk*) viel stärkere basale Anschwellungen zu besitzen als die des distalen Theiles. Auch weichen hier die Fibrillen des Grübchennerven (*gg*) in eigenthümlicher Weise auseinander und werden auffallend kräftiger, ehe sie im Bogen an die Seitenwand des Grübchens herantreten. Noch complicirtere Verhältnisse finden sich bei *Plac. kewensis*. Hier sieht man (Taf. XXXVI Fig. 8) ausser den die Sinneshaare (*grh*) tragenden Anschwellungen (*grh,*) noch andere Verdickungen an den Nervenfibrillen (*ggf*) auftreten, bevor dieselben die Grübchenwand erreicht haben. Die erste dieser Verdickungen (α) ist länglich und minder scharf begrenzt, während die zweite (γ) schärfer ausgeprägt und kugelig erscheint. Am blinden Ende des Grübchens sind diese Anschwellungen durch feine Zwischenstücke (β und δ) verbunden, deren Länge aber distalwärts immer mehr abnimmt, bis schliesslich die Anschwellungen dicht zusammenrücken.

Was die Natur der die Grübchen auskleidenden Wand betrifft, so lehrt ein Blick auf die für *G. rufiventris* und *Plac. kewensis* gegebenen Abbildungen, dass wir es mit einer Epithelialplattenschichte zu thun haben, deren Zellen (*ggz*) in ähnlicher Weise wie jene der Sinneskante in das Parenchym versenkt sind, so dass ihr birnförmiger Leib nur durch einen feinen Plasmafortsatz (*ggf*) mit der Wandschichte des Grübchens zusammenhängt.

Dendy berichtet von krampfartigen unregelmässigen Contractionen der Grübchen am lebenden Objekte. Indessen glaube ich, dass es sich dabei nicht um Eigenbewegungen dieser Organe, sondern um den Effect von Contractionen der Körpermusculatur handelt. Bewegungen der Sinneshaare des Grübchenlumens will Bergendal bei *Plac. kewensis* gesehen haben. Ich habe solche nicht beobachtet und kann mich unbedenklich der Annahme des letztgenannten Autors anschliessen, der in den Grübchen Geruchs- oder Geschmacksorgane — wahrscheinlich vereinen sich in ihnen die Functionen beider — sieht. Man hat die Grübchen der Landplanarien bald mit den »becherförmigen Organen« der Hirudineen und Chaetopoden (Lang), bald mit den Cerebralorganen der Nemertinen (Dendy) verglichen. Dem ersteren Vergleiche widersprechen die Differenzen im Bau. Denn den becherförmigen Organen (Sensillen) fehlt die charakteristische Einstülpung nach innen, die starke Reduction der epithelialen Wandschichte und die specifische Ausgestaltung der Sinneshaare. Wenn man Schnitte durch die Sensillen[2]) betrachtet, könnte man eher an die Drüsenkante der Landplanarien denken oder — in Berücksichtigung der Innervation — in ihnen isolirte Häufchen von Sinneszellen sehen, die im Begriffe sind, denselben Process der Einsenkung unter die Oberfläche durchzumachen, wie ihn weiter fortgeschritten das Epithel der Sinneskante darbietet. Die Cerebralorgane der Nemertinen sind aber selbst in ihren einfachsten Formen[3]) schon viel complicirter gestaltet als die Grübchen, wenngleich nicht vergessen werden darf, dass unter den den Grübchen der Landplanarien höchst wahrscheinlich homologen Organen der übrigen Turbellarien[4]) sich auch solche von höherer Complication[5]) vorfinden.

Augen.

Seit O. F. Müller (2) seine *Vermes 3. Mollusca* nach der Zahl der Augen eingetheilt hatte, mussten spätere Beschreiber von Landplanarien natürlich in erster Linie diesen Organen ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Indessen fügt zu

---

1) Dendy's Angabe (*109* p. 43), dass bei *G. sanguinea* (*alba* Dendy) der Grund der Grübchen statt mit Cilien mit einer »granular substance« bedeckt sei, beruht wohl auf schlechter Conservirung, die die Härchen zerstört und nur deren basale Anschwellungen erhalten hatte.

2) R. Leuckart, Die Parasiten des Menschen, 2. Aufl., I. Bd., 5. Lief. Leipzig 1894, p. 602.

3) L. Böhmig, Beiträge zur Anatomie und Histologie der Nemertinen, Zeitschr. f. wiss. Zool., LXIV. Bd. Leipzig 1898, p. 527 ff.

4) Wimpergrübchen der Rhabdocoeliden s. Graff (70 p. 124); F. Vejdovský, Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Prag 1882; B. Landsberg, Über einheimische Microstomiden, Allenstein 1887.

5) Riechgruben der Bothrioplaniden nach Vejdovský (*145a* p. 176 ff.).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Müller's zweiäugigem *Rh. terrestris* zuerst Darwin (*10* p. 29) die Beobachtung, dass bei neotropischen Landplanarien »kleine, schwarze, augenähnliche Flecken um den Rand der Kriechfläche zerstreut und häufiger noch nahe am vorderen Ende« vorhanden sind. Später (*15* p. 243) beschreibt er dieselben genauer, die Variabilität in der Vertheilung und ihre »not true circular« Gestalt und meint, nachdem er auch eine angeblich augenlose Form (*G. pallida*) erwähnt hatte, dass den Augen nicht der Werth eines generischen Charakters zukomme. Blanchard (*18* p. 71) kann bei *Pol. gayi* ebenfalls keine Augen wahrnehmen und Elliot (*19* p. 165) sieht zwar die »dark irregular-shaped specks« am Kopfrande seiner *Planaria lunata* (Bipalium), ohne sie aber für Augen zu erklären. Leidy (*21* p. 242) lässt die Augen des *Rh. sylvaticus* mit einem Glaskörper versehen sein.

Fr. Müller (*24* p. 23) beschreibt die Augen von *Geoplana*, »die in ungemeiner Anzahl vorhanden sind, aber nicht . . . eine einfache Reihe bilden, die regelmässig am vorderen Rande sich hinzieht, sondern nahe am Vorderende in dichte Streifen oder Flecke zusammengedrängt sind, von da aus in einer unregelmässigen Reihe, die nach hinten immer laxer wird, bis zum Hinterende längs der Seitenränder sich erstrecken«, betont in seinen Speciesbeschreibungen die Differenzen der Augenstellung und führt ebenfalls eine augenlose Form (*G. subterranea*) an.

Kurz darauf verwendet Stimpson (*25*), indem er die Kopfaugen der *Bipaliiden* als solche erkennt, die Augen als Basis seiner Eintheilung der Landplanarien und Claparède (*33* p. 15) beschreibt zu den Kopfaugen bei *Bip. phebe* auch noch die Augen-Halsflecken und zwei dreiseitige dorsale Augenhaufen in der Halsregion, während er bei einer angeblichen Varietät dieser Species ausschliesslich Kopfaugen vorfindet.

Metschnikoff (*35*) beschreibt die Augen von *Rh. bilineatus*. Dieselben sind durch je einen Nervus opticus mit dem Gehirne in Verbindung, und bestehen zunächst aus einer kugeligen, von sechseckigen Pigmentzellen gebildeten Hülle, in welcher »ein theilweise auch ausserhalb desselben liegender, rosenroth gefärbter Krystallkörper sich befindet. Dieses bei anderen Planarien von vielen Forschern für eine Linse gehaltene Organ besteht in unserem Falle aus sehr deutlichen, in vier- oder mehrfacher Zahl vorhandenen Krystallkegeln« (p. 554). Die das Auge überziehenden Epithel- und Muskelschichten sind durch ein besonders starkes Lichtbrechungsvermögen ausgezeichnet und bilden so eine Art Cornea (p. 555).

Moseley (*51* p. 144) beschreibt die Vertheilung der Augen auf der Kopfplatte von *Bipalium* und findet dieselben auch »sparingly scattered over the entire length of the body to the very tail«. Er hält den Pigmentbecher des Bipaliumauges für einzellig; derselbe sei erfüllt von einem Centralkörper (»lens-like body«), zwischen welchem und dem Pigmentbecher eine stark lichtbrechende Substanz sich finde, die wie eine Linse zur Mündung der Pigmentbecher vorquillt (tab. XV fig. 7). Bei *Plat. thwaitesi* sieht Moseley dazu den an die Basis des Pigmentbechers herantretenden Opticus (tab. XV fig. 8). Bei *G. travers* *55* p. 275) findet Moseley um jedes der zahlreichen Augen einen hellen pigmentfreien Hof ausgespart.

Nach v. Kennel (*66* p. 156) sind die Pigmentbecher der — kurz vorher von De Man (*53*) als Gehörorgane angesprochenen — Augen von *Rhynchodemus* »ausgefüllt mit kleinen Zellen, deren Kerne sich ziemlich deutlich färben« und Lang gibt (*69* tab. VI fig. 5) eine ganz zutreffende, wenngleich zu kleine, Abbildung des Auges von *Platydemus* mit Retina, Pigmenthülle und Krystallkörper, auf welche aber bloss in der Figurenerklärung Bezug genommen wird.

Bergendal (*83* p. 223) findet auch bei *Plac. kewensis* die Augen »an den Seiten (nicht am Rücken) des ganzen Körpers, bis zu dem hintersten Ende. Die grössten Augen liegen gleich hinter dem Kopfe. Der Bau der Augen stimmt nahe mit dem der übrigen Tricladen überein. Der Krystallkegel wird ebenso von mehreren kernführenden, keulenförmigen Zellen gebildet«.

Fletcher und Hamilton (*88* p. 352) finden bei allen *Geoplanidae* die Augen bis ans Hinterende verbreitet und geben an, dass die Zahl derselben mit zunehmendem Wachsthume des Körpers sich vermehre.

Dendy (*96* p. 79—82) lässt die »in den Hautnervenplexus eingebetteten« Augen von *G. spenceri* aus einer einzigen, den Pigmentbecher ausfüllenden und zu dessen Öffnung linsenartig vorragenden Zelle bestehen und stellt denselben die Rhynchodemidenaugen als »mehrzellige« gegenüber. Nach seiner Ansicht sind die Augen umgewandelte Stäbchenbildungszellen.

Loman (*97* p. 152—155) gibt die Beschreibung des Auges von *Cot. megalophthalma*, welches dem von Lang (s. o. abgebildeten sehr ähnelt. Dasselbe stellt eine geschlossene Kugel dar, deren nach aussen gewendete Seite eine aus platten, pigmentfreien Zellen bestehende Cornea trägt. Im Inneren unterscheidet Loman eine Masse im Schnitte fächerartig angeordneter Stäbchen, welche den grössten Theil des Binnenraumes einnimmt und einem basalen »Ganglion opticum« aufsitzt. Dieses stehe mit einem feinen, durch die Pigmentkapsel von aussen eindringenden Nervenästchen in Verbindung. Im übrigen ständen Zahl und Grösse der Augen in umgekehrtem Verhältnisse und die der Geoplaniden seien kleiner als die der Bipaliiden.

Lehnert (*110* p. 342) findet die Augen von *Plac. kewensis* übereinstimmend gebaut mit den (unterdessen durch Carrière genauer untersuchten) Augen der Süsswassertricladen. »Die grössten Augen sitzen am Halse, bis 15 und mehr kernführende Zellen in einem Auge, die kleinsten hinten am Körper (3 kernführende Zellen)«. Über die Regeneration der Augen sagt Lehnert (p. 347): »Die Bildung der Augen zu verfolgen ist sehr schwer. Ich glaube am Kopfe zu folgendem Ergebniss gelangt zu sein: Es werden mehrere von den Wucherungszellen von körnigem Pigment umschlossen und diese Anlage tritt mit dem Hautnervengeflecht in Verbindung«. —

Während so bis in die jüngste Zeit aus der Untersuchung der Landplanarien nur Bruchstücke über den Bau der Augen zu Tage gefördert wurden, sind gleichzeitig mit meinen eigenen Arbeiten (*149* p. 63) die von Hertwig[1]) und

---

1) R. Hertwig, Über das Auge der Planarien. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss., XIV. Bd., Suppl. p. 55—56. Jena 1880.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Carrière[1]) an *wasserbewohnenden Tricladen* begonnenen Studien durch die Publicationen von Jaenichen (*151*) und Hesse (*153*) soweit vertieft worden, dass wir heute eine befriedigende Kenntniss dieser Organe der Tricladen besitzen. Jaenichen hat auch *Plac. kewensis*, Hesse auch *Rh. terrestris* in den Bereich seiner Untersuchungen einbezogen und dem letzteren verdanken wir eine vortreffliche vergleichende Behandlung der Morphologie und Physiologie des Auges der Plathelminthen.

Zahl und Stellung der Augen.

Nur wenige Landplanarien entbehren der Augen, und mit völliger Sicherheit kann ich dies eigentlich nur von einer einzigen Species, der *G. typhlops* Dendy behaupten. Ziemlich sichergestellt ist der Augenmangel auch für *Geobia subterranea* Fr. Müll., da ja Müller der Augenstellung grosse Aufmerksamkeit zuwandte und ihm daher bei dieser durch besondere Durchsichtigkeit ausgezeichneten Species die Augen kaum hätten entgehen können, wenn sie vorhanden wären. In allen anderen Fällen muss der Angabe, dass Augen fehlen, Zweifel entgegengebracht werden, ähnlich wie bei Polycladen (s. Lang *75* p. 200). Denn wie bei diesen so sind auch bei Landplanarien die Augen meist durch das Pigment des Körpers unsichtbar gemacht, besonders dann, wenn sie in tieferen Körperschichten liegen, weshalb eine genaue Darstellung der Zahl und Stellung der Augen nur durch Schnittserien zu liefern ist. Dies gilt besonders von den vieläugigen *Geoplanidae* und *Bipaliidae*, deren oft nach vielen Hunderten zählende Augen ja auch viel kleiner zu sein pflegen, als die bloss in einem Paare vorhandenen Augen der *Cotyloplanidae* und *Rhynchodemidae*.

Für die vieläugigen Landplanarien besteht infolgedessen unsere Kenntniss der Zahl und Stellung der Augen bloss aus Bruchstücken und es wird noch lange dauern, ehe dieser Theil ihrer Organisation eine einigermaassen befriedigende Darstellung erfahren kann. Es erscheint dies umso bedauerlicher, als kaum daran zu zweifeln ist, dass auch bei den Landplanarien die Augenstellung in Correlation stehen werde mit anderen Organisationsverhältnissen und dass daher — namentlich für die jetzt so umfangreiche Gattung *Geoplana* — eine genaue Kenntniss der Zahl und Stellung der Augen bei ausgewachsenen Exemplaren[2]) einen wichtigen Behelf zu weiterer systematischer Gruppirung der vielen Arten darbieten würde. Einstweilen müssen daher alle diesbezüglichen Angaben in die Speciesbeschreibungen verwiesen werden, und die folgende allgemeine Übersicht stellt nur einen ersten Versuch dar.

Geoplanidae. Soweit als das Rückenepithel (S. 41) reicht, können Augen angetroffen werden, also nicht bloss auf der dorsalen, sondern auch auf der ventralen Fläche des Querschnittes, in den »Seitentheilen des Bauches« jederseits der Kriechsohle. Dieses Vorkommen (vergl. z. B. *Artiop. diemenensis* Taf. XXXIII Fig. 5) ist aus der S. 18 besprochenen Thatsache verständlich, dass die Landplanarien während der Fortbewegung nur mit der Kriechsohle (Kriechleiste) die Unterlage berühren und die Seitentheile des Bauches auf diese Weise dem Lichte zugänglich werden.

In der Regel sitzen aber die Augen über der Seitenkante des conservirten Objektes, umsäumen in einreihiger Anordnung das Vorderende, um sich zu beiden Seiten des Vorderkörpers in grösserer Menge anzu-

---

1) J. Carrière, Die Augen von Planaria polychroa Schmidt und Polycelis nigra Ehrbg. Arch. f. mikrosk. Anat., XX. Bd., p. 160—173, Bonn 1881.

J. Carrière, Die Sehorgane der Thiere vergleichend-anatomisch dargestellt. München und Leipzig 1885, p. 22—25.

2) Denn man darf annehmen, dass auch bei den Landplanarien die Zahl der Augen mit dem Wachsthume des Körpers zunehme, wenngleich diesbezüglich noch keine ausgedehnteren Beobachtungen vorliegen. Die einzige genauere Angabe findet sich bei Fletcher und Hamilton (*88* p. 352), die von der bis 100 mm langen *G. quinquelineata* bemerken: »The total number of eyes, as well as the numbers of eyes and of rows of them in the crowded patches vary with the size of the animal and appear not to be of specific importance. They are very numerous in the adults of this species, which sometimes show six or seven or even more rows of eye-spots in the crowded patches extending upwards on to the dorsal surface and lying dorsal of the outermost dorsal stripe«, während kurz vorher von einem 4 mm langen Exemplare angegeben war: »it was easy to count all the eyes, of which there were about 40 in each of the crowded patches, two, three or even four deep«.

Eine zweite diesbezügliche Notiz betrifft *Artiop. adelaidensis.* Dendy gibt (*126* p. 186) von den ausgewachsenen (ca. 110 mm langen) Exemplaren derselben an: »The eyes are arranged in a not very densely crowded patch at each side of the head, in close set single series round the horseshoe-shaped anterior extremity, and more or less sparingly all down the sides of the body to the hinder end«, während die Augen der eben ausgeschlüpften ca. 8 mm langen Jungen folgendermassen beschrieben werden (p. 188): »Eyes abundant in single series on the sides of the head, round the horseshoe-shaped anterior margin, and continued more sparingly to the posterior end«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

häufen und dann rasch spärlicher zu werden, sodass sie schon vom Ende des ersten Viertels oder Fünftels der Körperlänge angefangen nur mehr vereinzelt auftreten und so, durch immer grösser werdende Zwischenräume getrennt, bis an das Hinterende vertheilt sind[1]). Die länglichen Augenhaufen zu Seiten des Vorderendes werden oft auch bei conservirten Objekten schon bei Lupenbetrachtung gesehen, während die übrigen Augen meist nur auf Schnitten zu constatiren sind. Die Augenhaufen können so breit und dicht werden, dass in einen Querschnitt durch dieselben jederseits mehr als 20 weit auf den Rücken übergreifende Augen fallen (*G. munda* Taf. XXIV Fig. 2), während andererseits auch eine sehr lockere Anordnung Platz greifen kann (*Pelm. ijimai* Taf. VII Fig. 26). Manchmal fehlt es an einer deutlichen Begrenzung der seitlichen Augenhaufen, indem die ihnen eigenthümliche Anordnung sich weit nach hinten fortsetzt, sei es in Beschränkung auf den Seitenrand[2]), sei es mit Ausbreitung der Augen auf die Dorsalfläche[3]). Bei dieser Art der Augenstellung kommt es mitunter vor, dass schon an der vordersten Spitze die Augen mehrreihig geordnet sind, und zwar entweder locker (*G. flava* Taf. III Fig. 31) oder sehr dichtgedrängt (*G. distincta* Taf. III Fig. 8). Der letztgenannten, vielleicht augenreichsten Geoplanide stehen gegenüber diejenigen, bei welchen die Augen am ganzen Körper einreihig angeordnet sind. Es fehlen hier die seitlichen Augenhaufen und ihre Stelle ist höchstens durch eine etwas dichtere Anreihung der Augen markirt[4]). Die Einreihigkeit kann eine »regelmässige« sein (wenn die Augen in einer Linie liegen), oder eine »unregelmässige« (wenn sie bald nach oben, bald nach unten aus der Linie herausrücken). Bei den beiden zuletzt angeführten Species (*G. perspicillata* und *cruciata*), sowie nach Moseley (*55* fig. 2) auch bei *G. traversi* fallen die Augen dadurch leicht auf, dass für jedes derselben in der Pigmentirung des Körpers ein heller Hof ausgespart erscheint.

Die Augen der *Geoplanidae* liegen gleich denen der *Bipaliidae* zumeist an der Aussenseite oder in den Maschen des Hautnervenplexus. Selten rücken sie weiter nach innen oder nach aussen in den Muskelschlauch hinein[5]). Ein Vorkommen, wie es Taf. XXIII Fig. 6 von *G. argus* dargestellt ist, wo die Augen zum Theile im Epithel selbst eingelagert sind, muss ich jedoch mit Rücksicht auf den Bau der Geoplaniden-Augen und die Art ihrer Innervation für eine bei der Conservirung erfolgte gewaltsame Verschiebung halten.

Bipaliidae. In dieser Familie sind die Augen in sehr charakteristischer Weise vertheilt. In Bau und Grösse, sowie in ihren Beziehungen zu den übrigen Organen denen der Geoplaniden gleichend, sind sie auch wie bei diesen bis an das hintere Ende des Körpers vertheilt. Am Vorderende dagegen finden wir eine stets mehrreihige Kopfrandzone, die nicht bloss den freien Rand über der Sinneskante besetzt, sondern sich auch auf den Hinterrand der Öhrchen und von da ununterbrochen auf die Seiten des Körpers fortsetzt. Die Kopfrandzone ist am dichtesten an der Kante und lockert sich nach oben auf; greifen die lockerer angeordneten dorsalen Augen weit in die Kopffläche herein, so erscheint sie schon dem freien Auge als eine verschwommene dunkle Randzone[6]), wogegen sie ein mehr oder weniger scharf abgesetztes schwarzes Band dort bildet, wo die Augen sehr dicht gestellt sind und nicht weit auf die Dorsalfläche übergreifen[7]). Das Extrem des ersteren Falles stellt *B. ocellatum* (Taf. X Fig. 3) dar, wo sich die Augen über die ganze Dorsalfläche des Kopfes zerstreuen.

Während am Vorderrande des Kopfes die Sinneskante der Verbreitung der Augen nach unten eine Grenze setzt, gehen dieselben am Hinterrande der Öhrchen auch auf die Ventralfläche über[8]). Auch die Dorsalfläche der Öhrchen pflegt häufig ganz mit zerstreuten Augen besetzt zu sein, sowohl bei Formen mit lockerer als bei solchen mit scharf begrenzter Kopfrandzone (*B. falcatum*, *B. interruptum*, *Per. tamatavensis*). Am Beginne des Körpers findet sich eine den seitlichen Augenhaufen der Geoplaniden analoge, ausserordentlich dichte Anhäufung von Augen, der Halsfleck. Derselbe enthält stets die grössten Augen, gehört der Bauchseite an

---

1) Diese häufigste Art der Augenstellung findet sich u. A. bei *G. testacea* Taf. II Fig. 14, *G. nephelis* Taf. II Fig. 23, *G. maximiliani* Taf. III Fig. 34, *Pelm. sondaica* Taf. IV Fig. 5, *Pelm. sarasinorum* Taf. IV Fig. 11, *Choer. langi* Taf. VII Fig. 7.

2) *Choer. iheringi* Taf. I Fig. 7, *G. collini* Taf. V Fig. 1, *G. mediolineata* Taf. V Fig. 10.

3) *G. polyophthalma* Taf. I Fig. 37, *G. rostrata* Taf. VI Fig. 26, vergl. auch die Textfigur 8 (S. 122) der *G. pulla*.

4) *G. pelewensis* Taf. IV Fig. 4, *G. perspicillata* Taf. VI Fig. 19, *G. cruciata* Taf. VII Fig. 31.

5) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 2, *Pol. gayi* Taf. XXX Fig. 6.

6) *B. falcatum* Taf. VIII Fig. 16, *B. interruptum* Taf. IX Fig. 24, *Plac. mollis* Taf. XI Fig. 10 (vergl. die Speciesbeschreibung).

7) *B. ephippium* Taf. IX Fig. 35, *Per. tamatavensis* Taf. XIII Fig. 16.

8) *B. interruptum* Taf. IX Fig. 25, *B. ocellatum* Taf. X Fig. 4, *B. strubelli* Taf. XI Fig. 16.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und ist als ein meist vierseitiger, bis in die Mitte der Seitentheile reichender Fleck oft schon mit freiem Auge von unten her zu sehen[1]), während er nur selten soweit nach oben übergreift, dass er auch bei der Dorsalansicht auffällt[2]). Bisweilen sind an der Herstellung des Halsflecks nicht bloss die Augen, sondern auch Pigment betheiligt (*B. strubelli* Taf. XI Fig. 16, *Plac. mollis*). Wie in der Kopfrandzone, so sind auch im Halsfleck die Augen bald dicht gedrängt, bald locker angeordnet, doch stehen in dieser Beziehung Kopfrandzone und Halsfleck nicht immer in Correlation, wie *B. falcatum* und *Per. tamatavensis* lehren. Der Halsfleck der letzteren Form (Taf. XIII Fig. 17, *ha*) ist auch durch seine dreiseitige Form und weite Hineinrückung in die Bauchfläche bemerkenswerth. Die Ausbildung des ventralen Augen-Halsflecks ist leicht verständlich aus der Gewohnheit der Bipaliiden, beim Kriechen den Kopf von der Unterlage zu erheben, wodurch die Region der ventralen Halsflecken dem Lichte entgegengehalten wird. Umso auffallender ist daher die einzig dastehende Erscheinung, dass bei *B. interruptum* auch dorsale Halsflecken zur Ausbildung kommen (Taf. IX Fig. 24, *ha*), die noch dazu mit den hier ebenfalls vorhandenen ventralen (Fig. 25) in keiner directen Verbindung stehen.

Unmittelbar hinter dem Halsfleck werden die Augen spärlicher und sind dann nur mehr vereinzelt in den Seitentheilen des Körpers, bald über, bald unter der Kante des Querschnittes[3]) bis an das Hinterende des Körpers zu verfolgen.

Cotyloplanidae und *Rhynchodemidae*. Für diese beiden Familien bildet der Besitz von nur zwei Augen einen wichtigen systematischen Charakter. Die Augen sind hier stets dicht hinter der vorderen Spitze des Körpers angebracht, und zwar entweder auf der Dorsalfläche oder (häufiger) am Seitenrande derselben. Da in der Regel die Augen der genannten beiden Familien eine ihrem complicirteren Bau entsprechende bedeutendere Grösse erreichen als die zahlreichen Augen der Geoplaniden und Bipaliiden, so sind sie meist schon leicht mit freiem Auge oder doch mit der Lupe zu erkennen, besonders dann, wenn sie unmittelbar unter der Haut liegen und dieselbe ein wenig vorwölben[4]), oder wenn an der die Augen beherbergenden Stelle das Körperpigment mangelt (*Rh. putzei* Taf. XV Fig. 1), oder gar diese beiden Umstände zusammentreffen wie bei *Cot. dugèsi* (Taf. XIX Fig. 36). Die kleinsten Augen finden sich bei *Microplana* und einigen *Rhynchodemus*-Species, die grössten bei den Vertretern der Gattung *Platydemus*.

Bau der Augen.

Im Jahre 1896 habe ich darauf hingewiesen, dass die Augen der Landplanarien zwei ganz verschiedene Typen des Baues aufweisen, die ich kurz folgendermaassen beschrieben habe (*149* p. 63): »Alle mit zahlreichen Augen versehenen Terricolen stimmen mit den übrigen Turbellarien im Bau ihrer Sehorgane überein, indem letztere stets einen mehr oder weniger flachen Pigmentbecher darstellen, von dessen Mündung her der Nervus opticus eintritt, um an der Innenwand des Bechers mit den Stäbchen oder Kolben zu enden. Die Terricolen mit zwei Augen haben dagegen letztere ganz nach dem bekannten Typus des Schnecken-(Pulmonaten-)Auges gebaut: eine Kugelschale mit pigmentloser Cornea, der gegenüber der Opticus an das Auge herantritt. Der pigmentirte Theil der Kugelschale besteht aus Seh- und »Secret«-Zellen, von welch' letzteren sechsseitige Prismen sich in den Binnenraum des Bulbus erstrecken, um sich hier zu einem stark lichtbrechenden »Gallertkörper« zusammenzulegen. Von allen zweiäugigen Terricolen scheint nur *Microplana humicola* Vejd. (— die ja auch in vielen anderen Beziehungen eine Sonderstellung einnimmt —) in dieser Beziehung eine Ausnahme zu machen«.

Meine seitherigen Untersuchungen haben zu einer etwas veränderten Auffassung des feineren Baues der zweiten Art von Augen geführt. Auch will ich in der folgenden Darstellung die in obiger Mittheilung vorgeschlagenen Namen »Napfaugen« und »Kugelaugen« durch die Bezeichnungen: Invertirte Kolbenaugen und Retina-Augen ersetzen. Dieselben bezeichnen besser das Wesen des Unterschiedes im Baue und sind

---

1) *B. falcatum* Taf. VIII Fig. 15—17, *ha*; *Plac. mollis* Taf. XI Fig. 9 und 11, *ha*; *B. strubelli* Taf. XI Fig. 15 und 16, *ha*; *B. cantori* Taf. XIII Fig. 2, *ha*.

2) *Plac. mollis* Taf. XI Fig. 6, *B. marginatum* Taf. XII Fig. 1—3.

3) Vergl. *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 3—6; *B. haberlandti* Taf. XL Fig. 4—6, *au* und *au*$_1$.

4) *Plat. macrophthalmus* Taf. XIII Fig. 10, *Plat. lividus* Taf. XIII Fig. 50, *Plat. miniatus* Taf. XV Fig. 18.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch geeignet, falsche Vorstellungen hintanzuhalten, die dadurch hervorgerufen werden könnten, dass die Bezeichnung »Napfauge« schon anderweitig (für gewisse Insectenaugen) Verwendung gefunden hat. Zwischen die Darstellungen der erwähnten beiden Augentypen, von denen der erstere bei den ***Geoplanidae*** und ***Bipaliidae***, der letztere bei den ***Cotyloplanidae*** und ***Rhynchodemidae*** verbreitet ist, muss ich jene Rhynchodemidae einschalten, für deren Augen es noch zweifelhaft ist, ob sie dem einen oder dem anderen Typus angehören.

Invertirte Kolbenaugen. Nach den Untersuchungen von Jaenichen (*151*) und Hesse (*153*) besteht das Kolbenauge der Tricladen aus einem bald flachen, bald der Kugelgestalt sich nähernden Pigmentbecher, der entweder von mehreren Zellen (bei den grösseren Augen der zweiäugigen Formen) oder nur von einer solchen (bei den kleineren Augen vieläugiger Formen) gebildet ist. Vor der Öffnung des Pigmentbechers liegen die den Kern einschliessenden Theile der Sehzellen (»Retina«), die ihre lichtempfindenden Endapparate in den Binnenraum des Pigmentbechers entsenden. Diese sind demnach von der Lichtquelle abgewendet, die Augen sind »invertirt«. Die Sehzelle setzt sich bald in ganzer Breite in ihren halbkugelförmigen Endapparat fort (Typus *Plan. torva* mit 1—4 Sehzellen in jedem Auge), bald ist sie mit demselben durch einen feinen Stiel verbunden. In letzterem Falle hat der Endapparat entweder die Gestalt eines langgestreckten Cylinders (Typus *Dendr. lacteum* mit 30 und mehr Sehzellen) oder die eines allmählich zu einer meist kreisrunden Endplatte anschwellenden Stempels (Typus *Plan. gonocephala* mit über 150 Sehzellen). Alle diese Formen von »Sehkolben« zeigen — wie zuerst Hesse im Anschlusse an Böhmig's[1]) Beobachtungen bei Rhabdocoelen und Alloeocoelen nachgewiesen hat — ihre Endplatte oder (die beiden ersteren Typen) Rinde zusammengesetzt aus »feinen, meist dunkelfärbbaren Stiftchen . . . deren jedes sich in eine Fibrille des Zellplasmas« der Sehzelle fortsetzt. Die »Stiftchen« sind demnach die letzten lichtempfindenden Endapparate, und Hesse (*153* p. 547) »möchte die Gesammtheit der zu einer Sehzelle gehörenden Stiftchen mit einem Sehstäbchen der Wirbelthiere vergleichen«. Jaenichen beschreibt ferner eine der Mehrzahl der Süsswassertricladen zukommende »vordere Augenmembran«, die die Öffnung des Pigmentbechers derart verschliesst, dass die Stiele der Sehkolben sie durchbohren müssen, um in den Binnenraum zu gelangen. »Diese sehr dünne Membran scheint hervorgegangen zu sein entweder aus ursprünglich dort gelegenen Pigmentzellen, deren Pigment sich aber auf die benachbarten Zellen des Randes des Pigmentbechers vertheilt hat, sodass hier sozusagen nur noch die Zellmembranen vorhanden sind, oder aber sie ist entstanden aus langen, ineinander übergehenden Ausläufern der Randzellen des Pigmentbechers« (*151* p. 265).

Ich habe die Kolbenaugen an zwei Formen genauer untersuchen können und werde bei Darstellung derselben auf einige Punkte der Untersuchungen von Jaenichen und Hesse noch näher eingehen, zugleich vereinzelte Beobachtungen an anderen Species anschliessend.

Kolbenaugen der ***Geoplanidae***. Die Augen der *G. rufiventris* variiren nicht bloss in der Grösse, sondern auch in der Form und in ihrem Bau, ohne dass jedoch zwischen Bau und Grösse ein bestimmter Zusammenhang zu constatiren wäre. Dagegen besteht ein solcher zwischen dem Bau und der Form insofern, als die Augen, deren Pigmentbecher flache Schüsseln oder Näpfe darstellen, weniger Kolben besitzen als diejenigen, deren Pigmentbecher sich mehr der Kugelgestalt nähern. Indessen findet man von beiderlei Formen unter den grössten Augen, deren Pigmentbecher einen Querdurchmesser[2]) von 0,03—0,04 mm besitzt. Die Zahl der Kolben variirt zwischen 1 und ca. 20. Auf Taf. XXII Fig. 8—10 habe ich drei Schnitte einer Serie durch ein Auge mit einem einzigen Kolben abgebildet. Dasselbe liegt über der Seitenkante des Körpers zwischen den Längsbündeln des Hautmuskelschlauches so eingebettet, dass die Mündung des Pigmentbechers (*co*) der Medianebene des Körpers zugewendet ist. In dem aus dem Hautnervenplexus (Fig. 10, *np*) entspringenden Nervus opticus (*no*) finden sich, sowie derselbe an das Auge herantritt, bipolare Ganglienzellen und Kerne (*rg, rg,*) eingelagert, die eine Verdickung bilden, welche den Pigmentbecher dorsal umgreift und dann schief

1) L. Böhmig, Zur Kenntniss der Sinnesorgane der Turbellarien. Zool. Anz., X. Jahrg., Leipzig, 1887, p. 484.
Ders., Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien I. Das Genus Graffilla. Zeitschr. f. wiss. Zool., XLIII. Bd., Leipzig 1886, p. 313.
Ders., Unters. über rhabd. Turb. II. Plagiostomina und Cylindrostomina. Ebendas. LI. Bd., Leipzig 1890, p. 259.

2) Im Sinne von Jaenichen (*151* p. 258).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in dessen Mündung eintritt (Fig. 9). Der Pigmentbecher ist bei allen Augen dieser Species aus mehreren Zellen zusammengesetzt, wie die Mehrzahl der Kerne in seinem pigmentfreien Plasmasaume (Fig. 8, *rpk*) beweist. Oft sieht man diese polycelluläre Zusammensetzung deutlich darin ausgesprochen, dass die Pigmentkörnchen in der Umgebung der Kerne am dichtesten angehäuft sind und an Zahl abnehmen in den Grenzbezirken gegen die benachbarten Pigmentzellen. In diesen Grenzbezirken finden sich auch vereinzelte kleine pigmentlose Stellen, die als Löchelchen im Pigmentbecher erscheinen — eine allgemeine Erscheinung an Geoplaniden-Augen, die ich Taf. XXIII Fig. 6 für *G. argus* abgebildet habe. Die Mündung des Pigmentbechers wird verschlossen durch eine platte, nur in der Umgebung ihres Kernes verdickte pigmentfreie Zelle (Fig. 9, *co*), die ich als Cornealzelle bezeichne. Sie entspricht der »vorderen Augenmembran« Jaenichen's[1]) und geht in die plasmatische Grundlage des Pigmentbechers ohne erkennbare Grenze über. Die Cornealzelle wird nun von der die Fortsetzung der Opticusanschwellung bildenden Fasermasse durchbohrt, welche im Binnenraume der Augenkammer zu einem Kolben (*rk*) anschwillt, dessen Endplatte aus parallel gestellten spindelförmigen Stiftchen (*rks*) zusammengesetzt ist. Jedes Stiftchen stellt sich als Fortsetzung einer Fibrille des Kolbens dar, und in den Schnitten, welche die Endplatte schief getroffen haben (Fig. 8 und 10) sieht man, wie die Stiftchen aus einer dichteren Rinden- und einer helleren Marksubstanz bestehen. Die vorliegende Endplatte enthält mehrere Hundert (ca. 400) Stiftchen, sie füllt aber die Augenkammer nicht vollständig aus und es bleibt ringsum ein Raum frei, der — wie ich aus Beobachtungen an anderen Geoplanidenaugen schliessen darf — im Leben von einer Flüssigkeit erfüllt ist.

Das in Fig. 7 dargestellte Auge ist mit seiner Cornealzelle der Dorsalfläche des Körpers zugewendet. Von der Form des Pigmentbechers abgesehen ist hier zunächst der Unterschied wahrzunehmen, dass die Sehzellen (*rg*) an der Aussenwand der Cornealzelle durch ein zartes Gerüstwerk (*rn*) zu einem Polster vereinigt werden, in welchem ihre dem Sehnerven (*no*) zugewendeten Nervenfortsätze, sowie die die Cornealzelle (*co*) durchsetzenden Kolbenfortsätze (*rg.*) deutlich erkennbar sind. Noch mehr fällt aber die grössere Zahl (ca. 11) der Kolben (*rk*), ihre weit geringere Grösse und der abweichende Bau ihrer Endplatte auf. Letztere besteht hier aus ca. 30—80 Stiftchen, die, im Durchschnitte fächerartig angeordnet, einen grösseren oder geringeren Theil einer Kugelfläche herstellen. Während die proximalen, mit den Fasern des Kolbens zusammenhängenden Enden der Stiftchen scharf zugespitzt sind, erscheinen ihre freien Enden stumpf zugerundet (*rks*). Als äusserstes Extrem erschien ein Auge, für das ich 19 Kolben berechnete, und zu diesem finden sich von den einkolbigen Augen Übergangsformen, aus welchen hervorgeht, dass mit der wachsenden Anzahl die Länge und Zahl der einem Kolben zugehörigen Stiftchen abnimmt. Während die vielkolbigen Augen deutlich erkennen lassen, dass jeder Kolben einer der ausserhalb der Cornealzelle liegenden kernführenden Sehzellen zugehört, ist dieses Verhältniss für das einkolbige Auge nicht klar ersichtlich und es scheint, als ob bei letzterem der Kolben die gemeinsame Endigung einer Mehrheit von Sehzellen darstellte. Ist dies richtig, dann erscheinen die mehrkolbigen Augen als ein wesentlicher Fortschritt gegenüber dem einkolbigen und das Zusammenvorkommen der Endstadien wie der verbindenden Zwischenstufen dieses Differenzirungsprocesses bei einer und derselben Species[2]) im höchsten Grade bemerkenswerth.

Während die einkolbigen Augen von *G. rufiventris* den Augen der Rhabdocoelida gleichen[3]), tragen die mehrkolbigen den Charakter der Augen von *Euplanaria gonocephala* an sich, wenngleich die Zahl sowohl der Kolben wie der zu einem Kolben gehörigen Stiftchen eine weit geringere ist. Soweit meine für diese Zwecke meist nicht geeignet conservirten Präparate ein Urtheil gestatten, scheint die Mehrzahl der breiten neotropischen *Geoplana*-Arten die gleichen Augen zu besitzen wie *G. rufiventris*. Indessen finde ich bei *G. nigrofusca* zwar den gleichen mehrzelligen, mit Löchelchen versehenen Pigmentbecher und die Cornealzelle wieder, wogegen die wenig zahlreichen (2—8) Kolbenendplatten hier nicht senkrecht zur Augenaxe liegen, sondern in ähnlicher Weise, wie dies Böhmig[4]) von *Vorticeros auriculatum* abgebildet hat, der Augenaxe parallel gestellt sind, was umso schöner zu sehen ist, je weniger Kolben ein Auge enthält.

1) Vielleicht auch den von Böhmig (Untersuchungen II, p. 262) bei Alloeocoelen entdeckten »Linsenzellen«.
2) Fig. 7—10 sind demselben Individuum entnommen.
3) *Derostoma* sp. (Hesse *153* tab. XXVIII fig. 21) und *Mesostoma craci* (Böhmig, Untersuchungen II., tab. XXI fig. 13).
4) Böhmig, Untersuchungen II. tab. XXI fig. 11.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei *G. argus* (Taf. XXIII Fig. 6) erreichen die grössten Augen einen Querdurchmesser von 0,07 mm ihres fast kugeligen Pigmentbechers. Durchschnitte durch die Augen lassen die sonst so deutlichen Contouren der Cornealzelle vermissen, bieten aber im Übrigen genau dasselbe Bild, wie es Hesse (*153* tab. XXVII fig. 14) für *Rh. terrestris* gegeben hat: zahlreiche querdurchschnittene, cylindrische Kolben von 0,008 mm Dicke, deren Masse aus dem Pigmentbecher vorquillt und die je aus einer intensiver tingirten, wahrscheinlich aus Stiftchen zusammengesetzten Rinde und einer helleren Marksubstanz bestehen. Ebenso verhält sich *G. ladislavii*, nur dass hier die grossen Augen eine elliptische Gestalt besitzen, die bis auf das eine von der Cornealzelle gebildete Ende durch den dicken Pigmentbecher hergestellt wird. Die grössten Augen haben hier einen Längsdurchmesser von 0,1 bei einer Breite von 0,04 mm und enthalten über 30 Kolben[1]).

Pelmatoplana sondaica besitzt schüsselförmige Pigmentbecher von 0,036 mm Breite und 0,03 mm Länge, und über die Mündung des Bechers wölbt sich 0,03—0,04 mm weit die helle »Linse« (Taf. XXVIII Fig. 1, *au*) vor. Dieselbe erweist sich bei stärkerer Vergrösserung aus ebensolchen cylindrischen Kolben zusammengesetzt wie das Auge von *Dendr. lacteum*, und die Kolben scheinen an ihrem Ende ein wenig anzuschwellen, wie dies ja auch in Jaenichen's (*151* tab. X fig. 14) Abbildung für einen Theil der Kolben von *Dendr. lacteum* gezeichnet ist. Die Zahl der Kolben schätze ich hier auf höchstens 18, die Cornealzelle war auf meinen Präparaten dieser Species ebenfalls nicht deutlich zu erkennen.

Choeradoplana iheringi und *langi* unterscheiden sich von den zuletzt besprochenen Geoplaniden durch die viel feinere Beschaffenheit ihrer cylindrischen Kolben, die hier kaum halb so breit (nicht ganz 0,002 mm) sind wie bei jenen. Bei *Ch. langi* kommen neben schüssel- und halbkugelförmigen Pigmentbechern auch solche vor, wie sie Hesse (tab. XXVII fig. 13) für *Rh. terrestris* abgebildet hat: von der Form langer und nach innen spitz zulaufender Düten, zu deren Mündung der Inhalt des Pigmentbechers kugelig vorquillt[2]). Die Zahl der Kolben in einem solchen Auge schätze ich auf nahezu 200. Zwischen ihnen ist deutlich eine tiefer tingirte Ausfüllungsmasse vorhanden (desgleichen bei *Ch. iheringi*), und sie sind von einer scharf begrenzten Augenmembran überzogen, die hier mehrkernig zu sein scheint. Im Baue des percipirenden Apparates scheinen den *Choeradoplana*-Augen die des *Dendr. punctatum* zu gleichen (Hesse p. 202).

Von den bisher bei Rhabdocoeliden und wasserbewohnenden Tricladen beschriebenen Formen der Augen scheinen demnach alle bei Geoplaniden vorzukommen, mit Ausnahme des Typus der *Planaria torva*.

Kolbenaugen der *Bipaliidae*. Während bisher von dem feineren Baue der Geoplaniden-Augen gar nichts bekannt war, sind schon durch Bergendal und Lehnert (s. o.) die Augen der cosmopolitischen Bipaliide *Placocephalus kewensis* untersucht worden. Beide constatiren die Übereinstimmung mit den Augen der Süsswassertricladen und erwähnen das Vorhandensein »kernführender Zellen«, deren Zahl nach Lehnert 3—15 betragen kann. Neuestens gab dann Jaenichen (*151* p. 275—277, tab. X fig. 18 und 19, tab. XI fig. 21) eine eingehendere Darstellung dieser Augen, ihrer Vertheilung, Stellung und ihrer Maassverhältnisse. Den Pigmentbecher findet Jaenichen einzellig und die 3—6 Sehkolben werden folgendermaassen beschrieben: »Auf ein als Kolbenstiel zu unterscheidendes Theilstück, das eine Sonderung in Achsenfaden und Hülle nicht erkennen lässt, wohl aber noch einzelne Längsfibrillen zeigt, folgt eine Kolbenplatte von ovaler Gestalt mit deutlicher Längsstreifung, in der einzelne Fasern durch ihre Dicke und durch stärkere Färbung sich vor den anderen auszeichnen. Ein als Kegelstück zu deutendes Mittelstück zwischen beiden Theilen fehlt auch hier«. Dazu wird ein dreitheiliger, von einem Kolbenstiel ausgehender Kolben abgebildet (fig. 19), der »vielleicht durch Verwachsung dreier ursprünglich getrennter Kolben entstanden« sei, und an einem schrägen Querschnitte (fig. 21) gezeigt, dass die Kolbenplatte eine ähnliche, vom Stiele ausgehende, radiäre Faserung aufweise, wie bei Süsswassertricladen.

Jaenichen constatirt ferner die Augenmembran, beschreibt die »zellig-nervöse Retina«, leugnet aber das

---

1) Die in der Arbeit von K. Krzmanović (Beiträge etc., p. 197) beschriebenen Augen von *G. sieboldi* und *steenstrupi* zeigen, was die Form der Kolben betrifft, den gleichen Bau wie *G. argus* und *ladislavii*. Dasselbe glaube ich für das Auge von *G. spenceri* annehmen zu dürfen. Nach Dendy's fig. 24 (*96* tab. IX) muss man vermuthen, dass der Pigmentbecher nicht ein-, sondern mehrzellig ist und der Kern, welchen er in den Inhalt der Augenkammer (»Linse«) einzeichnet, dürfte ein Kunstproduct sein, während die cylindrischen Kolben infolge der ungeeigneten Conservirung nicht mehr zu erkennen waren, wie bei so vielen meiner eigenen Präparate.

2) Länge der Pigmentdüte 0,064 mm, des vorgequollenen Augeninhaltes 0,028 mm, Breite des letzteren 0,048 mm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vorhandensein einer »gallertigen Masse zwischen Kolben und Pigmentbecher«, wie er sie bei Planarien gefunden, und findet schliesslich das Placocephalusauge principiell übereinstimmend mit dem von *Polycelis nigra*.

Ein Blick auf die Figg. 3—6 meiner Taf. XXXVII genügt, um zu zeigen, dass die Augen von *Plac. kewensis* sich zwar als echte Kolbenaugen erweisen, aber viel complicirter gebaut sind, als Jaenichen vermuthete und als irgend eines der bisher untersuchten Kolbenaugen der Tricladen. Alle hier abgebildeten Augen stammen vom Kopfrande. Die Zahl der Kolben schwankt von 1—8, der Pigmentbecher zeigt sich auch bei diesen Augen immer nur einkernig (*rpk*), also, wie Jaenichen richtig angiebt, einzellig und überall ist eine bei meiner Tinctionsmethode[1]) sich dunkel färbende, kräftige Cornealmembran (*vm*) vorhanden. Doch konnte ich niemals an dieser einen Kern erkennen und ich bin daher geneigt, sie hier als einen Theil der Pigmentzelle anzusehen. Die Augenkammer beherbergt ausschliesslich die mehr oder weniger kugelförmigen Endanschwellungen der Kolben, während die die letzteren mit den Sehzellen verbindenden Stiele ausserhalb der Cornealmembran zu liegen kommen. Bei mehrkolbigen Augen sind diese Stiele (Fig. 4, *rk*) einfache Bündel zarter Fasern, gleich denen des Sehnerven (*no*), wogegen sie bei einkolbigen Augen (Fig. 5 und 6) einen complicirteren Bau aufweisen, der an den von Jaenichen für die Kolben der *Plan. gonocephala* beschriebenen erinnert. Denn wir haben es mit, aus einer feinfaserigen Hülle (*rkh*) und einer grobfaserigen Axe (*rka*) bestehenden Stielen zu thun, die noch vor ihrem Eintritte in das Auge sich zu »Kolbenkegeln« verbreitern. In der Endanschwellung werden die sämmtlichen Fasern des Kolbenkegels zunächst zu dickeren Stäbchen (Fig. 5, *rkst*), die sich zu einer Kugelfläche ordnen und reichlich Farbstoffe aufnehmen. Ist diese aus dichtgedrängten Stäbchen zusammengesetzte Kugelschale nicht genau in der Mitte, sondern tangential durchschnitten (Fig. 3, 4 u. 6, *rkst*), so täuschen die querdurchschnittenen Stäbchen einen rundlichen Kern vor und sind als solcher offenbar auch von Bergendal und Lehnert betrachtet worden, während Jaenichen die Stäbchendurchschnitte in seiner fig. 21, *st* und st_1 als Kolbenstiel anspricht, dem man diesen Theil des Kolbens aber nur dann zurechnen kann, wenn man auch die in Jaenichen's tab. X fig. 5 als »Haube« und »Zwischenstück« bezeichneten Theile der Kolbenplatte von *Plan. gonocephala* als Theile des Stieles betrachtet und den von mir vorgeschlagenen Namen »Endplatte« bloss auf die Stiftchenlage *rks* anwendet. Ein solches Zwischenstück ist auch bei *Plac. kewensis* vorhanden, indem jedes Stiftchen der Endplatte mit dem ihm entsprechenden Stäbchen durch einen sehr feinen Faden (*rkz*) verbunden ist. Ich schlage vor, den einzelnen Faden als Zwischenstück, die Gesammtheit der Zwischenstücke aber als Zwischenplatte zu bezeichnen, sodass dann der Sehkolben des einkolbigen Auges aus: Stiel, Kegelstück, Stäbchenplatte, Zwischenplatte und Endplatte bestünde. Sehr gut hat sich an meinen Präparaten die im Leben wahrscheinlich gallertige Ausfüllungsmasse (*ga*) erhalten, welche den Raum zwischen der Endplatte des Sehkolbens und dem Pigmentbecher einnimmt. Die Stiftchen haben bei allen Augen von *Plac. kewensis*, die auch im einkolbigen Auge von *G. rufiventris* zu findende Form scharfspitziger Spindeln, erreichen aber niemals die Grösse wie bei letzterer Species. Während ferner bei *G. rufiventris* die mehrkolbigen Augen kleinere Stiftchen besitzen, als die einkolbigen, herrscht hier das umgekehrte Verhältniss, indem die Stiftchen der mehrkolbigen Augen bis $2^1/_2$ mal grösser sein können als die der einkolbigen. Die Umrisse der Sehzellen waren an meinen Präparaten nicht wahrzunehmen, so deutlich auch die Kerne (Fig. 3, *ng*)[2]) sich färbten, und es bedarf daher die Frage, ob jedem Kolben nur eine oder aber mehrere Zellen entsprechen (s. o. sub *G. rufiventris* S. 140), einer neuerlichen Untersuchung.

Zweifelhafte Augen der *Rhynchodemidae*. Vejdovský lässt die beiden Augen von *Microplana humicola* aus einem einfachen sehr kleinen Pigmentflecken bestehen und es hat den Anschein, als ob hier eine Rückbildung vorläge, von der es einstweilen nicht festgestellt ist, welche Augenform ihr Vorläufer war. Aber auch für alle anderen hier namhaft zu machenden Rhynchodemiden ist es noch nicht ganz sicher, ob ihre Augen echte Kolbenaugen darstellen. Von *Rh. scharffi* kann ich nur soviel sagen, dass der kleine (0,028 mm breite) und tief ins Parenchym eingebettete Pigmentbecher aus mehreren Schollen besteht, die wahrscheinlich ebensovielen Zellen entsprechen, und dass er von cylindrischen Gebilden erfüllt ist, die man bald längs- bald quergetroffen findet und die bei einer Breite von höchstens 0,002 mm aus einer dunkleren Rinde und einer helleren Centralsubstanz bestehen. Die auf Taf. XLVI Fig. 15 abgebildete Figur soll nichts anderes beweisen,

1) Vergl. S. 38.

2) Der in Fig. 4 gezeichnete kleine Kern *k* dürfte kaum einer Sehzelle angehören.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

als dass ein Augennerv vom Gehirne her an den Pigmentbecher herantritt — mehr kann ich nicht behaupten[1]).

Von *Rh. terrestris* liegen mir keine ausreichenden Präparate vor. Aber auch die Untersuchungen von Hesse (*153* p. 539—541, tab. XXVII fig. 13—15) haben, obgleich diesem Beobachter ein reiches Material und so grosse Erfahrung in diesbezüglichen Untersuchungen zu Gebote stand, kein entscheidendes Ergebniss geliefert. Der aus mehreren polygonalen Zellen zusammengesetzte Pigmentbecher umschliesst ca. 15 den Sehkolben von *Dendr. lacteum* ähnliche Gebilde. Dieselben »sind fast in ihrer ganzen Erstreckung von gleicher Dicke; eine äussere Schicht hebt sich durch dunklere Färbung gegen einen inneren hellen Theil ab; sie besteht wohl, wie ähnliche Bildungen bei anderen Planarien, aus einzelnen, dicht nebeneinander stehenden Stiftchen, doch konnte ich eine solche Zusammensetzung nicht nachweisen; eben so wenig gelang es mir, in dem hellen Inneren der Sehkolben einen Faserstrang zu finden, wie er bei *Dendr. lacteum* vorhanden ist. Im Übrigen scheint mir, dass die Sehkolben einen geraden Verlauf und eine annähernd parallele Stellung nicht haben; auf einem Präparate begegnete ich, einem längsgeschnittenen, knieförmig gebogenen Sehkolben, und da ich sowohl auf Querschnitten als auf senkrechten und wagerechten Längsschnitten nur sehr wenige Sehkolben ihrer ganzen Länge nach getroffen fand, vielmehr meist Quer- und Schrägschnitten begegnete, so neige ich zu der Annahme, dass die Sehkolben durch einander gewunden und ziemlich regellos angeordnet sind«. Die Verbindung der Kolben mit Sehzellen ist gleichfalls, wie Text und Abbildung lehren, mehr erschlossen als beobachtet worden. Dagegen ist aus fig. 14 deutlich ersichtlich, dass »der Pigmentbecher nicht, wie bei anderen Tricladen, alle Sehkolben in sich fasst, dass vielmehr eine grosse Anzahl der letzteren vor dem Becher liegen. Dieser Theil der Sehkolben ist nach aussen umgeben von einem dünnen, aber doppelt contourirten Häutchen, das in die Wände des Pigmentbechers überzugehen scheint; Zellkerne konnte ich in dem Häutchen nicht entdecken«.

Was *Rh. bilineatus* betrifft, so ist schon nach der von Metschnikoff gegebenen Darstellung und namentlich nach seiner Abbildung ein Zweifel darüber gestattet, dass es sich hier um echte Kolbenaugen handelt. Ich finde das nahezu kugelige Auge hier etwa um die Hälfte grösser als bei *Rh. terrestris*, 0,036 mm lang und 0,04 mm breit. Es liegt mit seinem Cornealtheile dicht unter dem Integumente, mit der hinteren Hälfte der Pigmentschale dagegen in das Ganglion opticum eingebettet. Die stellenweise fast 0,008 mm dicke Pigmentschale ist mehrzellig wie bei den Geoplanidenaugen, und enthält wie diese feine Löchelchen — es sind dies die »hellen Zellenkerne« Metschnikoff's. In der scharf abgegrenzten Cornea, die sich 0,02 mm über die Mündung des Pigmentbechers vorwölbt, liegt eine Anzahl runder Kerne und die ganze Augenkammer ist erfüllt von theils quer, theils schief durchschnittenen cylindrischen Kolben, deren Dicke von 0,002—0,004 mm wechselt und die wie bei *Rh. terrestris* aus einer dunkleren Rinde und einer hellen Axe bestehen. Die Stelle des Nerveneintrittes ist mir nicht klar geworden, und wenn ich die Augen dieser Species einstweilen nicht zu den Retina-Augen rechne, so geschieht dies, weil ich hier weder die für letztere so charakteristische cylindrische Gestalt sowie grosse Anzahl der Pigmentzellen, noch die bei jenen um den Pigmentbecher concentrisch angeordneten Retinazellen vorfand.

Retina-Augen. Augen dieses Typus sind zwar bisher schon untersucht und abgebildet, aber in ihrem Bau nicht erkannt worden. Alle *Cotyloplanidae* und die Mehrzahl der *Rhynchodemidae* (alle Species der Gattungen *Platydemus*, *Dolichoplana* und *Amblyplana*, sowie der grössere Theil der *Rhynchodemus*-Species) sind mit Retina-Augen versehen. Auch hier haben wir es mit einem Pigmentbecher zu thun, der aber aus einem Epithel kleiner und zahlreicher Cylinderzellen besteht und an der nach aussen gewendeten Mündung von dem pigmentlosen Cornealepithel verschlossen ist. Letzteres ist mehr oder weniger gewölbt, der Pigmentbecher ist kugelig, cylindrisch oder dütenförmig gestaltet und die Axe dieser Augen ist 0,1—0,24 mm lang.

Die grössten Retina-Augen hat *Platydemus grandis*, von welcher Form mir auch die besten Präparate vorliegen. Die Augen sind hier in die mächtigen Ganglia optica (Taf. XLIX Fig. 4 und 5, *no*) eingebettet,

1) In dem dieser Figur entsprechenden Präparate ist in Wirklichkeit die Pigmentschale ringsum geschlossen, — der Lithograph hat die Pigmentkörnchen an der Stelle, wo der Nerv (*no*) herantritt, fälschlich als Kerne des letzteren aufgefasst und zu hell gezeichnet. Die der Aussenseite zugewandte Stelle, an welcher der Nerv herantreten müsste, wenn das Auge dem Kolbenauge entspräche, ist mit *au* bezeichnet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die mit Stielen von der Dorsalfläche des Gehirns entspringen und auf deren äusserster, nach vorne und aussen gewendeter Spitze der Cornealtheil des Auges hervorragt (Fig. 3), in der Weise, dass das Auge noch innerhalb des Hautnervenplexus und des demselben benachbarten Geflechtes von Parenchymmuskeln (Fig. 6, *mqd*) zu liegen kommt. Das Auge hat eine eiförmige Gestalt von 0,24 mm Längs- und 0,2 mm grösstem Querdurchmesser, und der stumpfere und breitere Pol wird vom Cornealtheile gebildet, welcher (Fig. 3) nach aussen und unten gewendet erscheint. Der Taf. L Fig. 1 abgebildete Schnitt trifft in seinem hinteren, in das Ganglion opticum (*no*) eingebetteten Ende das Auge schief und nicht in seiner Längsaxe. Das Ganglion mit seiner vielfach von Muskeln (Taf. L Fig. 2, *mf*) durchsetzten und rundliche Kerne einschliessenden Fasermasse (*no*) unterscheidet sich histologisch nicht vom Gehirne, nimmt aber in einer das Pigmentepithel des Auges concentrisch umschliessenden Schichte einen anderen Charakter an, sowohl was die die Grundsubstanz bildende Fasermasse als die Zellen und deren Kerne betrifft. Die erstere wird daselbst minder compact und bildet ein zartes, gleichmaschiges Gerüst (*rn*), in welchem neben spärlichen runden Kernen und rundlichen Ganglienzellen bipolare spindelförmige Zellen (*rg*) auftreten, die schon durch die ovale Form und die Grösse ihrer Kerne (Längsdurchmesser 0,006 mm) auffallen. Diese Zellen — die Retinazellen — ordnen sich in einiger Entfernung vom Pigmentbecher zu einer ziemlich regelmässigen Schicht, die den ganzen Pigmentbecher umgiebt und gegen dessen Mündung hin sich demselben nähert. Die einzelnen Retinazellen sind radiär zum Auge gestellt, und während ihre Nervenfortsätze sich im Ganglion opticum verlieren, setzen sich die Augenfortsätze (*rg,*) zu den Löchelchen fort, welche hier auf tangentialen Schnitten durch den Pigmentbecher[1]) so zahlreich vorhanden sind und nichts anderes vorstellen als Lücken zwischen den Zellen des Pigmentepithels. Letztere (*rpm*) sind von cylindrischer Form, bis 0,01 mm hoch und ca. 0,006—0,007 mm breit. Ihre der Augenkammer zugewendete Fläche ist etwas abgerundet, während ihre flache Basis einer doppeltcontourirten Basalmembran (*bm*) aufsitzt, die natürlich von den Fortsätzen der Retinazellen durchbohrt wird. Die Pigmentkörnchen sind am dichtesten gegen die abgerundete Fläche hin angehäuft und werden an der Basis so spärlich, dass hier die grossen runden Kerne des Pigmentepithels (*rpk*) zum Theile sichtbar sind. Die Augenkammer ist erfüllt von stark lichtbrechenden Säulen, die an ihrem basalen Ende am dicksten (0,005 mm) und drehrund erscheinen, um dann rasch in eine feine Spitze auszulaufen, welche sich in die Löchelchen des Pigmentepithels einsenkt. Bei der Conservirung ziehen sich diese Säulen offenbar zusammen und bewirken dadurch die meist zu beobachtende Ablösung (Fig. 1) vom Pigmentepithel. Dann findet man ihre Stiele oft abgerissen (Fig. 2, *st*) und frei aus dem Pigmentepithel hervorragend. Sämmtliche Säulen convergiren gegen das Centrum der Augenkammer (Fig. 1, *ss,*), wo sie feiner werden und in dichter Aneinanderlagerung die Gestalt sechsseitiger Prismen annehmen. Die Fig. 3 stellt einige dieser Prismenquerschnitte aus der Augenmitte dar, und hier wie in Fig. 2 erkennt man deutlich ihre Zusammensetzung aus einer ein wenig Farbstoff annehmenden Rinde (*sr*) und einer helleren, fein fibrillären hellen Marksubstanz (*sm*). Hier und da findet man im basalen Theile der Säulen vacuolenartige oder krümelige Bildungen (*sk*), doch sind dies bestimmt keine Kerne. Obgleich die beschriebenen Säulen ohne Zweifel mit den Augenfortsätzen der Retinazellen zusammenhängen, so will ich sie doch mit dem nichts präjudicirenden Namen Secretprismen bezeichnen. Der Cornealtheil des Auges wird durch eine Fortsetzung der Basalmembran verschlossen, die also hier zur Cornealmembran wird. Da, wo die Cornealmembran an das Pigmentepithel angrenzt (Fig. 1, *rle*), scheint sich von ihr eine das freie Ende der Pigmentzellen überziehende Limitans interna (*rli*) abzuspalten; doch habe ich letztere nicht weiter nach hinten verfolgen können. Vor der Cornealmembran finden sich, zu einer einfachen epithelialen Schichte ausgebreitet, helle Zellen mit runden Kernen, die topographisch wie eine Fortsetzung der Retina erscheinen, wenngleich nicht angenommen werden kann, dass sie nervöser Natur seien. Ich bezeichne sie als Cornealepithel.

Im Principe gleich gebaut, aber in der Form von denen des *Plat. grandis* abweichend, sind die Augen des *Rhynch. putzei*. Dieselben erscheinen nämlich, wenn der Schnitt durch ihre Axe geführt ist (Taf. XLIV Fig. 3), von cylindrischer Gestalt, 0,18 mm lang und bis 0,072 mm breit. Das Pigmentepithel (*rpm*) ist 0,006 mm hoch und die einzelnen Zellen desselben 0,004—0,005 mm breit. In Fig. 4 habe ich einzelne derselben aus einem sie tangential treffenden Schnitte (Picrocarmin-Präparat) abgebildet, um die Löchelchen

1) Vergl. derselben Tafel Fig. 11 von *Plat. laterolineatus*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(*sl*) zwischen ihnen und ihre runden Kerne (*rpk*) zu zeigen, die hier im Verhältnisse viel kleiner sind, als bei *Plat. grandis*. Die Retina mit ihrem Fasergerüste (Fig. 3, *rn*) und den Retinazellen (*rg*) unterscheidet sich von der der letztgenannten Form dadurch, dass sie vom Parenchympigmente (*pm*, bloss auf einer Seite eingezeichnet) bis auf eine schmale Zone in der Umgebung des Pigmentbechers durchzogen wird. Auffallend ist dagegen die Anordnung der Secretprismen (*ss*), die hier nicht von allen Seiten her nach einem Centralpunkte convergiren, sondern ohne auffallende Verschmälerung in der Längsaxe (*ss*,) des Pigmentbechers zusammentreffen. Ferner ist hier das Cornealepithel (*co*) aus mehreren Lagen ganz platter Zellen gebildet, die das Auge gegen den Hautmuskelschlauch (*hm*) abgrenzen.

Von den übrigen auf ihr Auge untersuchten Formen sei folgendes bemerkt.

Diejenige Species, bei welcher zuerst das Retina-Auge zur Untersuchung gekommen ist, *Plat. thwaitesi*, hat nach Moseley's Darstellung (*51* tab. XV fig. 8) eine ähnliche Form des Pigmentbechers wie *Rh. putzei*, aber einen viel breiter ausgedehnten Cornealtheil. Auch ist der letztere bis in das Körperepithel vorgeschoben. Die von Moseley gezeichnete Art der Insertion des Sehnerven wurde zwar von Hesse (*153* p. 204) als irrthümlich bezeichnet, erscheint aber nach Vorstehendem als ganz richtig. Alle übrigen Platydemus-Arten haben die gleichen eiförmigen oder kugeligen Augen wie *Plat. grandis*, nur in etwas geringeren Dimensionen. So *Plat. fasciatus* und *laterolineatus*. Die Augen des letzteren (Taf. L Fig. 10 und 11) sind fast genau kugelförmig (Durchmesser 0,14 mm), ebenso wie jene des von Lang untersuchten *Platydemus* sp., die 0,156 mm lang und 0,144 breit sind. Lang hat einen Schnitt durch das Auge abgebildet (*69* tab. VI fig. 5), aber weder er noch Jaenichen — welcher (*151* p. 254) dessen Abbildung reproducirte — erkannten die typische Verschiedenheit dieses Auges von den bis dahin bekannten Turbellarienaugen. Aus Lang's Abbildung, wie aus den mir freundlichst überlassenen Präparaten kann ich constatiren, dass es sich hier um die gleiche Anordnung der Secretprismen wie bei *Plat. grandis* handelt, wogegen die Retina in derselben Weise wie bei *Rh. putzei* von Pigment durchsetzt ist.

Von Rhynchodemus-Arten hat *Rh. ochroleucus* ein kleines (Längsdurchmesser 0,08 mm) fast kugeliges Auge mit sehr flach gewölbtem Cornealtheile, wogegen *Rh. vejdovskýi* und *nematoides* ovale Auge besitzen. Längs- und Querdurchmesser betragen bei ersterem 0,09 und 0,06 mm, bei letzterem 0,12 und 0,09 mm. Das in der Länge 0,1 mm messende Auge von *Rh. pyrenaicus* (Taf. LIII Fig. 3, *au*) ist sowohl durch die nach unten und der Seite gewendete Lage seiner Cornea, wie durch die dütenförmige Gestalt des Pigmentbechers bemerkenswerth. Es erinnert sehr an die Darstellung, welche Hesse vom Auge des *Rh. terrestris* gegeben hat, auch durch die gleiche über die Mündung des Pigmentbechers vorquellende Vertheilung der »Kolben«-Durchschnitte. Indessen liegt hier ein kleinzelliges Pigmentepithel und die basale Umhüllung desselben durch das Ganglion opticum vor, sodass ich nicht daran zweifle, es bei *Rh. pyrenaicus* mit einem echten Retinaauge zu thun zu haben.

Die gleiche Dütenform des Pigmentbechers findet sich bei der Gattung *Amblyplana*. Zudem sitzen bei allen untersuchten Arten die Augen dem Gehirne direct auf, wie ich es für *Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 3, *au* dargestellt habe. Bei dieser wie bei *Ambl. teres* quillt der Cornealtheil weit zur Mündung des 0,16 mm langen und bis 0,08 mm breiten Pigmentbechers vor. Weniger auffallend ist dies bei dem um ein Drittheil kleineren Auge von *A. fusca*.

Von *Cotyloplaniden* ist *Cot. megalophthalma* schon durch Loman untersucht worden und es wird nach Vorstehendem wohl Niemand daran zweifeln, dass dessen Abbildung (*97* tab. XIII fig. 21) ein echtes Retina-Auge darstelle, sowie dass der in fig. 22 abgebildete Opticus und das zugehörige angebliche Ganglion opticum auf eine durch die schlechte Conservirung des Auges bewirkte Täuschung zurückzuführen seien. Übrigens habe ich mich an den Originalpräparaten (vgl. die Abbildung Taf. LII Fig. 3) selbst von der Richtigkeit dieser Auffassung überzeugen können. Die Augen von *Cot. whiteleggei* (Taf. LI Fig. 1 und 2, *au*) und *Cot. punctata* sind eiförmig, bei beiden 0,076 mm breit, bei ersterer 0,1 mm, bei letzterer 0,12 mm lang.

Artiocotylus speciosus hat ein ganz ebenso gestaltetes Ganglion opticum wie *Plat. grandis*, doch ist der Stiel desselben viel kürzer (vom Ursprunge bis zum Auge 0,14 mm lang). Der Pigmentbecher ist 0,1 mm lang und an der Mündung 0,084 mm breit, der Cornealtheil überragt mit seiner Wölbung die Mündung des Pigmentbechers um 0,04 mm.

Vergleichende Betrachtungen.

Wenn wir, von den zweifelhaften Formen (S. 142) absehend, die Kolbenaugen der Geoplaniden und Bipaliiden mit den Retina-Augen der Rhynchodemiden vergleichen, so sei zunächst hervorgehoben, dass die Kolbenaugen der Landplanarien eine typische Übereinstimmung zeigen mit den Augen der wasserbewohnenden Tricladen und der Rhabdocoelen und dass demnach für dieselben dasjenige gilt, was schon Hesse (p. 546, 552, 571 ff.) für letztere Gruppen hervorgehoben hat. Und da auch schon bei diesen der Pigmentbecher bisweilen aus epithelial angeordneten cylindrischen Zellen besteht (*Eupl. gonocephala* Hesse tab. XXVIII fig. 20), so begründet der Bau des Pigmentbechers keinen principiellen Unterschied zwischen Kolbenaugen und Retinaaugen. Dagegen liegt ein solcher in der Ausbildung einer Retina, in dem Baue der Endigungen der Retinazellen und in deren Stellung zum Lichteinfalle. Die in Bezug auf ihr Verhältniss zu den Retinazellen den Kolben der Sehzellen entsprechenden Secretprismen entbehren eines Stiftchenbesatzes und das in die Augen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kammer fallende Licht trifft sie zuerst, um durch ihre Vermittlung den zwischen das Pigmentepithel eingekeilten Spitzen der Retinazellen zugeführt zu werden, indem die Secretprismen sich ähnlich zu einer lichtbrechenden Linse zusammenlegen wie die Linsenfasern im Vertebratenauge. Die Kolben sind lichtempfindende, die Secretprismen lichtbrechende Apparate und der Ort, wo im Retinaauge die Ätherschwingungen in Lichtreiz umgesetzt werden, dürfte in jenen fadenförmigen Theilen der Retinazellen zu suchen sein, welche, in den Löchelchen zwischen den Pigmentzellen gelegen, zugleich die Verbindung mit den Secretprismen herstellen.

Vergebens suchen wir bei den übrigen Plathelminthen nach ähnlichen Sehorganen. Denn wenn auch die Sehzellen und deren Enden bei Polycladen und Nemertinen eine epitheliale Anordnung aufweisen, so ist doch das Verhältniss zum Lichteinfalle dasselbe wie bei den typischen Kolbenaugen. Dagegen fällt auf den ersten Blick die Ähnlichkeit der Kolbenaugen mit den Augen gewisser Anneliden und Mollusken auf, so namentlich mit den von *Nereis cultrifera*[1]), *Fissurella graeca*[2]) und *Helix pomatia*[3]). Besonders dann wird diese Ähnlichkeit der Anneliden- und Molluskenaugen mit meiner Darstellung Taf. L Fig. 1 eine frappante, wenn bei jenen eine Linse fehlt und der die Augenkammer erfüllende Glas- oder Gallertkörper in Fasern zerfällt, die ähnlich angeordnet sind, wie die Secretprismen des Rhynchodemidenauges[4]). Indessen hätte diese Ähnlichkeit[5]) nur dann eine Bedeutung, wenn thatsächlich — wie noch von Simroth angenommen worden war[6]) — die »Secretzellen« der Anneliden- und Molluskenretina die Sinneszellen darstellten, oder wenn — wie ich anfangs glaubte — umgekehrt bei Rhynchodemiden die Pigmentzellen die lichtempfindenden Elemente einschlössen. Nachdem dies nicht der Fall ist[7]), so besteht trotz aller Übereinstimmung in der allgemeinen Form ein diametraler Gegensatz zwischen dem Auge der Anneliden und Mollusken und jenem der Rynchodemiden insofern, als die Pigmentzellen dort zugleich Sinneszellen, hier aber bloss Stützzellen repräsentiren, denen allerdings auch die Function zuzukommen scheint, eine Isolirung der Sehzellenenden von einander zu bewirken. Und dadurch erschiene das Rhynchodemidenauge leistungsfähiger als das der genannten Anneliden und Mollusken, obgleich seine Sinneszellen an sich eine niedrigere Organisationsstufe darstellen, indem sie keine Stäbchen differenzirt haben und sowohl den Functionen von »Secretzellen«, als jenen von »Sehzellen« dienen. Im Übrigen kann ich, was die vermuthlichen Leistungen der Plathelminthen-Augen betrifft, auf die Darlegungen Hesse's (p. 549, 562 und 571 ff.) verweisen und will nur noch mit einigen Worten die phylogenetischen Beziehungen zwischen den beiden Augenformen der Landplanarien berühren.

Für diese Frage bieten uns leider die bisher vorliegenden entwickelungsgeschichtlichen Angaben keinerlei Stützpunkte. Die Autoren, welche die Entwickelung des Polycladenauges untersucht haben[8]), lassen dasselbe entweder ganz oder wenigstens zum Theile aus dem Ectoderm hervorgehen. Von den dem gleichen Typus angehörigen Kolbenaugen der Tricladen besitzen wir aber nur[9]) eine Darstellung der Regeneration des Auges von *Plan. gonocephala* (Jaenichen p. 278 ff.), die den Untersucher selbst zu keiner entscheidenden Ansicht geführt hat, und von der Entwickelung des Retinaauges der Landplanarien wissen wir gar nichts. Zudem werden die paarigen

---

1) J. Carrière, Die Sehorgane der Thiere. München und Leipzig, 1885, p. 31. — K. E. Schreiner, Histologische Studien über die Augen der freilebenden marinen Borstenwürmer. Bergen's Museums Aarbog 1897, No. VIII, fig. 2.

2) P. Fraisse, Über Molluskenaugen mit embryonalem Typus. Zeitschr. f. wiss. Zool., XXXV. Bd., Leipzig 1881, tab. XXV fig. 3, tab. XXVI fig. 14.

3) J. Carrière l. c. p. 15.

4) Vergl. Schreiner's fig. 6 von *Hesione sicuta*.

5) — sowie auch die Übereinstimmung, welche zwischen den Secretprismen der Landplanarien und den Stäbchen mancher Annelidenaugen (*Asterope candida* nach Schreiner's fig. 19) herrscht —

6) H. Simroth, Über die Sinneswerkzeuge unserer einheimischen Weichthiere. Zeitschr. f. wiss. Zool., XXVI. Bd., Leipzig 1876, p. 258 ff.

7) Wenn es sich erweisen sollte, dass die Pigmentschichte des Alciopidenauges (R. Greeff, Über die Augen, insbesondere die Retina der Alciopiden, Sitzungsber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. zu Marburg, 1875, No. 10, und Carrière l. c. p. 36) aus selbständigen, die Stäbchenzellen trennenden Pigmentzellen gebildet ist, dann wäre allerdings die principielle Übereinstimmung des Auges, wenigstens dieser Annelidenform, mit dem der Rhynchodemiden hergestellt.

8) S. die Litteraturangaben bei Jaenichen, p. 279 ff.

9) Von der Idee Dendy's, welcher die Augen aus Stäbchenbildungszellen hervorgehen lässt (»I believe that each eye is probably merely a special modification of a group of rod-like bodies and their mother cell, the segments of which the pigment cup is formed being homologous with the rods and the nucleated lens representing the original mother cell« *96* p. 80) kann wohl abgesehen werden, da sie durch nichts begründet ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kolbenaugen der wasserbewohnenden Tricladen nicht wie die Kolbenaugen der Landplanarien vom Hautnervenplexus, sondern vom Gehirne innervirt, gleich den Retinaaugen der Landplanarien, und die letzteren liegen bald tief im Parenchym geborgen, bald dicht unter dem Integumente — es bieten also Innervation und Lagerung der Augen auch keinerlei Behelfe und wir sind darauf angewiesen, lediglich aus dem Baue der Augen Schlüsse zu ziehen. Für die Kolbenaugen hat Hesse (p. 549 und 573) wahrscheinlich zu machen gesucht, dass die mehrkolbigen und mit mehrzelligem Pigmentbecher versehenen Augen der Tricladen aus »einkolbigen«, von einer einzigen Pigmentzelle umhüllten Augen hervorgegangen sind und dass die im Polycladenauge gegebene Anordnung der Elemente einen Seitenzweig der aus gleicher Wurzel entspringenden Entwickelungsreihe darstelle, bei der es sich im wesentlichen darum handelt, dass die unabhängig von den Pigmentzellen entstandenen Sehzellen in den Pigmentbecher mit ihren Kolbenfortsätzen umbiegen, worauf eine eventuell sich bildende Cornealmembran (Cornealzelle) die Kolbenstiele umwächst und so die Augenkammer abschliesst. Im Hinblicke darauf, dass die Rynchodemiden kaum anders, als von zweiäugigen, wasserbewohnenden Tricladen abgeleitet werden können, läge es nahe, anzunehmen, dass die Retinaaugen nur durch eine Modification in der Aneinanderlagerung der auch die Kolbenaugen bildenden Seh- und Pigmentzellen entstanden seien. Indessen scheint mir der Aufbau der Retinaaugen vielmehr dafür zu sprechen, dass dieselben durch eine Einstülpung der Epidermis entstehen, wie die Augen der Anneliden und Mollusken — dass sie also keinerlei phylogenetische Beziehungen haben zu den Kolbenaugen und gegenüber diesem älteren Augentypus eine Neubildung darstellen. Ich neige zu dieser Annahme selbst auf die Gefahr hin, die von mir als Genus *Rhynchodemus* zusammengefassten Formen in zwei Gattungen auflösen zu müssen, sobald es sich herausstellen sollte, dass *Rh. terrestris*, *bilineatus* und *scharffi* (s. S. 142—143) thatsächlich mit echten Kolbenaugen versehen seien. Denn diese Formen (namentlich *Rh. terrestris* und *scharffi*) besitzen auch noch andere Merkmale, welche ihre Abtrennung von den übrigen Rhynchodemusspecies schon heute rechtfertigen würden.

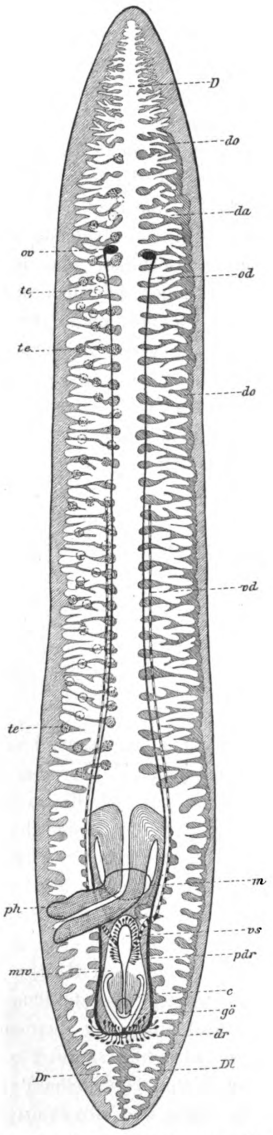
IX. Geschlechtsorgane.

Wie die wasserbewohnenden Tricladen so sind auch die Landplanarien sämmtlich hermaphroditisch. Der weibliche Apparat ist geschieden in ein paar Ovarien (Textfig. 13, *ov*), welche dicht über den Längsnervenstämmen im Vorderende des Körpers liegen, und zahlreiche Dotterstocksfollikel (*do*), die meist über und zwischen den Darmdivertikeln vertheilt schon vor den Ovarien beginnen und sich bis hinter die Copulationsorgane erstrecken. Die beiden von den Ovarien abgehenden Oviducte (*od*) besitzen zahlreiche Öffnungen zur Aufnahme der Dotterzellen, die ich als Dottertrichter bezeichne, und sie münden von hinten her entweder getrennt oder durch einen gemeinsamen Endabschnitt in das Atrium genitale, nachdem sie das Secret der Schalendrüsen (*dr*) empfangen und damit zum Drüsengange geworden sind. Der letztere kann demnach einfach oder doppelt sein. Die meist ventral im Niveau der Ovarien angebrachten zahlreichen Hoden zeigen in Zahl und Vertheilung ein sehr wechselndes Verhalten, erstrecken sich aber zumeist nicht über die Pharyngealregion nach hinten. Jederseits besorgt ein gemeinsames Vas deferens (*vd*) die Ausführung der Spermatozoen. Die Vasa deferentia liegen ausserhalb der Oviducte und münden in der Regel getrennt in die Samenblase (*vs*), von welcher ein Ductus ejaculatorius in den mit seiner freien Spitze nach hinten gerichteten Penis (*c*) führt. Dem männlichen Apparate kommen ganz allgemein eine oder mehrere Arten von accessorischen Drüsen (*pdr*) zu. Das Atrium genitale communicirt durch eine stets hinter dem Munde gelegene gemeinsame Geschlechtsöffnung (*gö*) mit der Aussenwelt und der gesammte Copulationsapparat ist eingebettet in eine mehr oder weniger dicht verfilzte und ihn allseits umhüllende Muskelmasse (*mw*). Der grossen Uniformität in Bezug auf die Geschlechtsdrüsen steht eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit im Baue der Copulationsorgane gegenüber.

Über die Zeit des Eintrittes der Geschlechtsreife und die Dauer derselben liegen zusammenhängende Beobachtungsreihen nicht vor. Sie manifestirt sich durch das Vorhandensein der, erst gegen das Ende der Ausbildung der Copulationsorgane auftretenden Geschlechtsöffnung und kann, wo zahlreiche Individuen einer Species vorliegen, bei solchen von sehr verschiedener Grösse beobachtet werden. Dies könnte zu der Annahme

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fig. 13.



Schema der Organisation von *Geoplana pulla*, Ventralansicht nach einer unter Leitung Prof. L. Böhmig's von Dr. Wl. Herle angefertigten Schnittserie.

c Penis, *D* vorderer Hauptdarm, *Dl* linker und *Dr* rechter hinterer Hauptdarm, *da* Darmdivertikel, *do* die (gestrichelte und nur auf der rechten Seite der Zeichnung eingetragene) Verbreitungsregion der Dotterstöcke, *dr* Schalendrüsen, *gö* Geschlechtsöffnung, *m* Mund, *mw* Muskelmasse der Copulationsorgane, *od* Oviduct, *ov* Ovarium, *pdr* Penisdrüsen, *ph* der zum Munde vorgestreckte Pharynx, *te* und *te,* Hoden (nur auf der linken Seite eingetragen), *vd* Vas deferens, *vs* Samenblase.

verleiten, dass die Landplanarien mehrere Reifperioden durchmachen und dass das Eintreten der Geschlechtsreife dem individuellen Wachsthume keine Grenze setzte. Indessen neigen andere Autoren zu der Ansicht, dass Süsswassertricladen (Ijima *76* p. 441) sowie Polycladen (Lang *75* p. 641) nur ein Jahr leben und nur eine Geschlechtsreife durchmachen.

Bei dem Umstande als die Tricladen sich während der Copula gegenseitig begatten[1]) und den meisten Formen der Landplanarien besondere Organe zu einer längeren Aufbewahrung des Spermas mangeln, ist für dieselben das Vorkommen eines echten successiven Hermaphroditismus nicht leicht anzunehmen, wie schon v. Kennel (*66* p. 136) hervorgehoben hat. Derselbe fand »unter den ziemlich zahlreichen Exemplaren von *Rh. terrestris* mehrere mit schön entwickelten Ovarien und Hoden, bei denen die weiblichen Geschlechtswerkzeuge gut ausgebildet, die männlichen dagegen ganz rudimentär waren, und einmal kam auch der entgegengesetzte Fall von rudimentären weiblichen Geschlechtsorganen vor, bei stark entwickeltem Penis und reifem Sperma in den Samenblasen«. Ich habe wiederholt und bei Vertretern verschiedener Gattungen Fälle beobachtet, in welchen bei vollständiger Ausbildung der Copulationsorgane die beiderlei Geschlechtsdrüsen sich in sehr differenten Reifezuständen befanden. So den Fall einer völligen Reife der Ovarien und Dotterstöcke combinirt mit rudimentären Hoden bei *G. rufiventris* (Taf. XX Fig. 5) und *Peroc. hilgendorfi* (Taf. XLIII Fig. 8), den umgekehrten Fall bei *G. micholitzi* (Taf. XXVII Fig. 2), *Bip. ephippium* (Taf. XXXIX, wo bloss die Dotterstöcke *do* unentwickelt waren), *Peroc. sikorai* (Taf. XLIII Fig. 5), *Dol. feildeni* (Taf. XLVII Fig. 7) und *Rh. terrestris* (Taf. XLVIII Fig. 5). Beide Erscheinungen lassen sich vielleicht durch die Annahme erklären, dass bei der sehr rasch vor sich gehenden Reifung der Geschlechtsorgane[2]) die Hoden vorangehen und die männlichen Spermareservoire (Vasa deferentia, Samenblasen) füllen, um dann während der nachfolgenden weiblichen Reife einer Rückbildung anheimzufallen. Eine solche Protandrie ist schon von Loman (*89* p. 79) für die *Bipaliiden* und von anderen Autoren für wasserbewohnende Tricladen[3]) angegeben worden. Für dieselbe spricht auch der Umstand, dass ich bei zahlreichen Formen die Hoden mehr oder weniger weit entwickelt und bisweilen schon mit reifen Spermatozoen erfüllt fand zu einer Zeit, da die Copulationsorgane noch nicht ganz ausgebildet waren und z. Th. sogar noch die Geschlechtsöffnung fehlte[4]).

---

1) J. v. Kennel, Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zoolog. Jahrbücher, Abth. für Anat. u. Ontogenie d. Thiere, III. Bd. Jena 1889, p. 462.

2) J. v. Kennel *66* p. 137.

3) M. W. Woodworth, Contributions to the Morphology of the Turbellaria I. On the structure of Phagocata gracilis Leidy. Bull. Mus. comp. Zoölogy vol. XXI, No. 1, Cambridge 1891, p. 30.

G. D. Chichkoff, Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce (Triclades). Arch. de Biologie t. XII, Liège 1892, p. 522.

4) *G. maximiliani, burmeisteri, coerulea* und *hoggi; Pelm. sondaica; Rh. bilineatus; Ambl. teres.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Über die Entstehung der Geschlechtsdrüsen stehen mir keine eigenen Beobachtungen zur Verfügung. Ich weise daher bloss darauf hin, dass Lang im Anschlusse an seine Beobachtungen bei Polycladen[1]) auch für die Tricladen (*Plan. torva*)[2]) die Bildung der männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen aus dem Darmepithel behauptet, wogegen andere Autoren[3]) dieselben aus dem Mesenchym hervorgehen lassen. Für die Ausführungswege hat Lang angegeben, dass dieselben aus den Geschlechtsdrüsen hervorwachsen, eine Angabe, für deren Richtigkeit alle anatomischen Verhältnisse sprechen.

Weibliche Geschlechtsdrüsen und deren Ausführungsgänge.

Was Blanchard (*18* p. 73) bei *Pol. gayi* als »letztes Ganglienpaar« beschreibt, sind wahrscheinlich die beiden Ovarien und die von ihm zwischen den Darmästen gesehenen »Eier« nichts anderes als Dotterstocksfollikel. Dagegen ist ganz unklar, was Schmarda (*28* p. 37) mit den »zwei langen, schlauchförmigen Eierstöcken« und den damit angeblich zusammenhängenden (als Oviduct und Uterus bezeichneten) Organen bei *Bip. dendrophilum* gemeint hat.

Moseley (*51*) beschreibt zuerst bei den *Bipalien* und bei *Plat. thwaitesi* die im vorderen Körperende gelegenen beiden Ovarien, die bei ersteren birnförmig, bei letzterem kugelrund seien. Jedes Ovar besitzt nach M. eine Membrana propria, der ein flaches Epithel anliegt. Der Binnenraum ist von einem Bindegewebsgerüste gebildet, in dessen Maschen die Eier so lägen, dass jedes der (die Mitte des Ovars einnehmenden) reifen Eier von einer Kapsel umhüllt sei. Diese Kapsel lässt M. — wie auch aus seiner tab. XIII fig. 12 hervorgeht — vom Ei gebildet sein; sie öffne sich wahrscheinlich, wenn die Eier reif geworden, um diese zu entlassen. Der Basis des Ovariums von *Bip. diana* soll eine rudimentäre, accessorische Drüse »a mass of small rounded spindle-cells« anliegen und bei einem Exemplare der genannten Species befinde sich ausserhalb des Hinterendes des Ovariums und mit diesem durch einen Stiel verbunden »a small mass of nucleated cells«, welche M. als »a yolk gland in a rudimentary condition« bezeichnet und von der er annimmt, dass sie nach Ablauf der Reife-Saison sich rückbilde. Bei *Plat. thwaitesi* fehlt sie gänzlich. Die Oviducte, bei *Bipalium* mit einfacher trichterförmiger Erweiterung an der Aussenseite, bei *Platydemus* mit einer in den Binnenraum vorspringenden Papille an der Innenseite des Ovariums entspringend, besitzen eine Membrana propria und ein mit langen Cilien besetztes Cylinderepithel. Dessen Härchen seien »so long that it seems possible that they have no vibrating motion, but more probably act merely so as to prevent the ova, which are driven forwards by muscular pressure, from making a retrograde motion«. Die topographische Lage der Oviducte wird richtig beschrieben, sowie die von hinten und oben her erfolgende Einmündung in den »Uterus«. Bei *Bip. diana* beschreibt M. aus der hinter dem Pharynx gelegenen Partie der Oviducte die Dottertrichter als »diverticula« (p. 138, tab. XIII fig. 9), von denen es in der Tafelerklärung heisst: »Attached to the extremity of the branch are stroma-fibres and fusiform cells, which appear to form branched spaces in the body substance«. Er hält sie — da ihm die Dotterstocksfollikel des Körpers entgangen sind — für »rudiments of the branched ovary possessed by lower Planarians, such as Dendrocoelum lacteum«[4]), von dessen Zweigen bei *Platydemus* bloss das erste Paar als Ovarium, bei *Bipalium* noch dazu die oben erwähnte, in das Ovar einmündende Dotterdrüse erhalten geblieben sei. Bei *G. traversi* findet Moseley dann (*55* p. 279) die Ovarien am Ende des ersten Sechstels der Körperlänge und beschreibt hier wie bei *Dol. striata* den Verlauf der Oviducte.

v. Kennel (*66* p. 138) findet bei *Rh. terrestris* und *bilineatus* die Ovarien »1—1½ mm hinter dem Vorderende«, die Oviducte »öffnen sich mit schwacher Erweiterung und nach mehr oder minder starker Biegung in die Ovarien, indem ihre Membran in die der Ovarien übergeht und ihr Epithel ziemlich plötzlich aufhört, nachdem es vorher besonders hoch geworden«. v. K. beschreibt zuerst die Dotterstöcke und deren Ausführungsgänge. Die letzteren, »von Moseley als kurze Verzweigung der Oviducte gesehen aber nicht erkannt, finden sich nun in kleinen Zwischenräumen in der ganzen Länge der Oviducte, der erste« (schon von Moseley gesehene) »unmittelbar bei oder gleich hinter den Ovarien, die letzten . . . an der Vereinigungsstelle der Oviducte, resp. deren Einmündungsstelle in die Vagina. Dieselben sind sehr kurz und von einem Epithel ausgekleidet, das am Übergang in den Oviduct regelmässig, je weiter nach dem Dottersack hin, desto unregelmässiger wird; Wimperung habe ich nicht darin gesehen. Bei *Bipalium* sind die Ausführungsgänge der Dotterstöcke so regelmässig angeordnet wie die Hoden, indem zwischen je zwei Hoden ein solcher in den Oviduct einmündet. Während die Ausführungsgänge ebenso wie die Oviducte von festerem Bindegewebe in Form einer leichten Membran umgeben sind, fehlt eine solche den Lappen der Dotterstöcke gänzlich; dieselben liegen frei in dem allgemeinen Körpergewebe, gleich als hätten sie sich eingedrängt, wo Raum für sie war« (p. 140—141). Bei *Rh. terrestris* und *bilineatus* münden die Dotterstöcke »immer nur von der äusseren Seite in

1) A. Lang (*75* p. 218 und 286). Vergl. auch L. v. Graff, Pelagische Polycladen, Zeitschr. f. wiss. Zool. LV. Bd. Leipzig 1892, p. 193.

2) A. Lang, Der Bau von Gunda segmentata. Mitth. aus der Zool. Station Neapel. III. Bd. Leipzig 1884, p. 199—204.

3) J. Ijima (*76* p. 456), J. C. C. Loman (*89* p. 82) und D. Bergendal, Zur Parovariumfrage bei den Tricladen. Festschrift für Lilljeborg. Upsala 1896, p. 291 ff.

4) Hier schwebte Moseley offenbar die Darstellung vor, welche Th. Williams (Researches on the Structure and Homologies of the reproductive Organs of the Annelids. Phil. Trans. vol. 148, London 1858, tab. VIII fig. 25) von *Dendr. lacteum* entworfen hatte, um dessen Geschlechtsorgane auf Segmentalorgane zurückzuführen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

die Oviducte«. Auf v. Kennel's Angaben über die Histologie der Dotterstöcke (p. 442) werde ich weiter unten zurückkommen.

Ijima (*76* p. 418) findet den Dotterstock von *G. ladislavii* ebenso gestaltet wie bei den Süsswassertricladen. Loman (*89* p. 82) hat bei seinen *Bipaliiden* bloss unreife Ovarien und Dotterstöcke beobachtet. Vejdovský (*95* p. 16) sieht bei *Microplana humicola* zwar nicht die Ovarien, wohl aber das in den Copulationsapparat mündende und von Drüsen umgebene Ende des gemeinsamen Oviductes.

Dendy (*96* p. 82) findet bei *G. spenceri* die Wand der birnförmigen, 0,4 mm langen Ovarien bloss von polygonalen Plattenzellen gebildet, zwischen welchen sich auch spindelförmige vorfinden. Letztere liefern Nährstoff für die Eizellen (p. 85), sie begleiten die aus dem Epithel gebildeten Eier in's Innere des Ovars und sind wahrscheinlich von Moseley als Stroma gedeutet worden. Die Entwickelung der Eier wird geschildert, ebenso die von der Aussenseite in die Ovarien vorspringenden Papillen der Oviducte. Letztere geben dorsal die Zweige ab, welche von den auch hinter den Copulationsorganen vorhandenen Dotterstöcken das Nährmaterial aufnehmen (p. 85). Die Oviducte vereinigen sich kurz ehe sie in den »Uterus« eintreten, von dessen Drüsen wahrscheinlich die Schale des Cocons gebildet wird.

Loman (*97* p. 155) constatirt das Vorkommen und die regelmässige Anordnung der Dottertrichter an den Oviducten von *Bip. ephippium* und *G. nasuta*. Entsprechend den von v. Kennel und Ijima an der Einmündungsstelle der Dotterstöcke beobachteten grossen Zellen findet L. daselbst »Mesenchymzellen, deren Inhalt aber nicht zu Dotterkugeln wird, sondern sich als Schleim den Dotterzellen im Oviducte beimischt« (p. 156). Die Ovarien lägen relativ am weitesten nach hinten bei *Cotyloplana* (»*Rhynchodemus*«). Bergendal (*125* p. 36) findet bei *Plac. kewensis* ca. 0,06 mm breite Ovarialanlagen mit dem Anfangstheile der Oviducte, die aber nicht weiter nach hinten zu verfolgen waren.

Das von *wasserbewohnenden Tricladen* bisher Bekannte lässt sich folgendermaassen zusammenfassen.

Die Ovarien liegen bald der Innen-[1]) bald der Aussenseite[2]) der Längsnervenstämme an und gehören meist dem Vorderende (Region zwischen dem ersten bis fünften Darmaste) an; nur bei *Syncoel. parasiticum* finden sie sich weiter nach hinten, bis ca. in die Mitte des Raumes zwischen Vorderende und Pharynx abgerückt. Dem Ovar wird bald in Übereinstimmung mit Moseley eine Tunica propria und ein flaches Epithel zugeschrieben, bald werden diese Bildungen bestritten und in gleicher Weise herrschen divergente Ansichten über das von dem genannten Autor beschriebene kernführende Bindegewebsgerüst (Stroma), welches den Binnenraum des Ovars durchsetzen, nach anderen (Ijima *76* p. 412, Chichkoff p. 528) aber aus abortiven, den übrigen zur Nahrung dienenden Eizellen bestehen soll. Von den »*Parovarien*«, wie sie Moseley bei *Bipalien*, Ijima (*76* p. 412) bei *Pol. tenuis*, Woodworth[3]) bei *Phagocata gracilis* beschrieben haben, sucht Bergendal[4]) nachzuweisen, dass dieselben nicht Eier produciren, und deutet an, dass dieselben mit der Anlage der Dotterstöcke in Beziehung stehen.

Der Oviduct geht meist von der Aussenseite, selten (*Gunda ulvae* nach Wendt)[5]) von der Ventralseite der Ovarien ab als directe trichterförmige Fortsetzung des Ovarialepithels und nur von seiner *Plan. montana* behauptet Chichkoff[6]), dass der Oviduct nicht direct mit dem Ovarium verbunden sei, sondern als eine offene, von Drüsenzellen ausgekleidete Ampulle beginne. Im Gegensatze zu der von Moseley gegebenen Darstellung vom Baue der Oviducte behaupten Ijima (*76* p. 414) und Chichkoff (l. c. p. 529) für *Dendr. lacteum*, es besitze hier der Oviduct ein zweischichtiges Epithel, und der letztere giebt an, es fände sich bei *Plan. montana* bloss in der hinteren Partie der Oviducte eine Cilienauskleidung. Die Dottertrichter der Oviducte werden bald regelmässig und bloss dorsal, bald unregelmässig und sowohl auf der Aussen- wie Oberseite abgehend (Chichkoff p. 530), beschrieben. Ijima (*76* p. 415—416) lässt sie von einer oder mehreren grossen Zellen verschlossen sein, die aber mit der Reife der Dotterstöcke verschwinden und so den letzteren freie Communication mit dem Lumen der Oviducte gewähren.

Die Dotterstöcke, bei *Gunda segmentata* (Lang l. c. p. 203) durch dorsale und ventrale, streng segmental angeordnete Follikel vertreten, bei *G. ulvae* (Wendt l. c. p. 267) zu je 2—5 in dem Raume zwischen zwei Darmästen liegend, reifen nach Ijima (*76* p. 416) erst kurz vor der Periode der Eiablage. Die hinter den Copulationsorganen liegenden Follikel sollen (bei *Pol. tenuis*) nach letzterem jederseits durch einen gemeinsamen Stamm mit dem Hinterende des Oviductes in Verbindung stehen und sowohl Woodworth — der sie aus den Parovarien entstehen lässt (l. c. p. 33) — wie Chichkoff (l. c. p. 532) betrachten die gesammten Dotterstocksfollikel einer Seite des Körpers als Zweige einer zusammenhängenden Drüse. Dagegen findet Bergendal[7]) die Dotterstöcke schon bei den jüngsten Exemplaren von *Uteriporus* als völlig getrennte Follikel,

---

1) *Plan. polychroa*, *Dendr. lacteum*, *Pol. tenuis* nach Ijima (*76* p. 411); *Plan. montana* nach Chichkoff (Recherches sur les Dendrocoeles d'eau douce. Arch. de Biologie, T. XII. Gand 1892, p. 526); *Syncoelidium parasiticum* nach W. M. Wheeler (Journ. of Morphology vol. IX, Boston 1894).

2) *Gunda segmentata* nach Lang (l. c. p. 202), *Gunda ulvae* nach Ijima (Über einige Tricladen Europa's, Journ. Coll. of Science Imp. Univ. Japan, vol. I. Tokyo 1887, p. 348).

3) W. M. Woodworth, Contrib. to the Morphology of the Turbellaria I., Bull. Mus. comp. Zoölogy at Harvard College, vol. XXI, No. 1, Cambridge 1891, p. 33.

4) D. Bergendal, Zur Parovariumfrage bei den Tricladen. Festschrift für Lilljeborg, Upsala 1896, p. 283 ff.

5) A. Wendt, Über den Bau von Gunda ulvae. Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 1888, Bd. I, p. 266.

6) Recherches etc., p. 528.

7) D. Bergendal, Studier öfver Turbellarier II. Om byggnaden af Uteriporus Bgdl. Kongl. Physiogr. Sällsk. i Lund Handlingar, Ny följd, Bd. VII. Lund 1896.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die schon so innig mit der Oviductanlage verbunden sind, dass B. meint, »dass die Dotterstöcke aus dem jungen Oviductstrang hervorknospen« (p. 115). Hinsichtlich des feineren Baues erwähne ich nur die Behauptung Wendt's (l. c. p. 268), es seien die Dotterstocksfollikel mit einer Membrana propria versehen.

Schliesslich mache ich auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam, dass keiner der zahlreichen Autoren in den Oviducten Eier gesehen hat, dass dagegen Wheeler (Syncoelidium p. 184) von einem Exemplare der *Bdelloura candida* erwähnt: »I found Spermatozoa in either oviduct for some distance up towards the Ovaries« und dass ebenso Bergendal (Uteriporus, tab. V fig. 53) in den Anfangstheilen der Oviducte, dicht am Ovarium, Spermaklumpen vorfand.

Ovarien.

Dieselben gehören stets dem Vorderkörper an, doch schwankt ihre relative Entfernung vom Vorderende innerhalb sehr weiter Grenzen. Als Extreme aus den zahlreichen Messungen[1]) führe ich an, dass bei einem 70 mm langen Exemplare der *G. rufiventris* das Ovar 2,5 mm, bei einem 16 mm langen Individuum der *G. atra* aber 5 mm vom Vorderende entfernt ist. Das letztere Beispiel zeigt demnach, dass die Ovarien bis an die hintere Grenze des ersten Drittels der Körperlänge rücken können. Meist sind die Ovarien kugelig und haben im reifen Zustande einen Durchmesser von 0,1 (*B. ephippium*) bis 0,4 mm (*G. rufiventris*). Doch kommen auch eiförmige Ovarien vor, wo dann dieselben mit ihrer grösseren Axe entweder quergestellt sind wie bei *G. pulla* (Textfig. 13, Breite und Länge betragen hier 0,22 und 0,15 mm) oder longitudinal wie bei *G. ladislavii*, wo der Längsdurchmesser des Ovars 0,6 mm, dessen Querdurchmesser bis 0,24 mm beträgt. Bei *G. atra* (Taf. XXIII Fig. 2,*ov*) erscheinen die Ovarien als von der Seite her comprimirte Scheiben von 0,28 mm Höhe und 0,1 mm Dicke. Kleinere Unregelmässigkeiten der Umrisse werden sehr häufig durch den Druck der das Ovar umgebenden Dotterstocksfollikel hervorgebracht (s. *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3 *ov*), daneben habe ich aber in einigen Fällen Lappenbildungen beobachtet, die in die Categorie der sog. »Parovarien« gehören und daher weiter unten besprochen werden sollen.

Die Ovarien liegen zu Seiten des vorderen Hauptdarmes über dem Gehirne oder den Längsnervenstämmen, bald mehr medial bald mehr lateral. Bei *Rh. nematoides* finde ich sie am meisten auswärts, in der Linie der ausserhalb der Längsnervenstämme aufgereihten Hoden. Im unreifen Zustande pflegen sie mehr dorsal zwischen den Darmdivertikeln eingekeilt zu sein und erst mit zunehmender Reife soweit herabzurücken, dass sie dem Nervensystem direkt aufliegen[2]) oder sogar in eine Vertiefung desselben eingebettet erscheinen[3]). Doch verharren die Ovarien manchmal auch im reifen Zustande in ihrer ursprünglichen, von den Längsnervenstämmen durch eine mehr weniger breite Parenchymschichte getrennten Stellung[4]).

---

1) Die Entfernung der Ovarien vom Vorderende des Körpers beträgt in Millimetern bei:

Geoplana korotneffi 1,2, *G. kenneli* 1,25, *G. sieboldi* 1,75, *G. whartoni* 2, *G. assimilis* 2,8, *G. munda* 3,3, *G. steenstrupi* 3,75, *G. pulla* 4,5, *G. argus* 5, *G. nephelis* 7,5, *G. ladislavii* 9,3, *G. maximiliani* 10;

Pelmatoplana sondaica 2,4, *P. trimeni* 3,2;

Choeradoplana langi 4, *Ch. iheringi* 7,6;

Cotyloplana whiteleggei 4, *C. megalophthalma* 6,2, *C. punctata* 10;

Artiocotylus speciosus 2,4;

Rhynchodemus terrestris 1—1,5, *Rh. scharffi* 2, *Rh. nematoides* 7;

Amblyplana teres 4,5, *A. notabilis* 6;

Platydemus grandis 6.

Bei den *Bipaliidae* liegen die Ovarien stets im Halstheile, dicht hinter der Kopfplatte, daher es in erster Linie von der Länge des letzteren abhängt, wie weit die Ovarien vom Vorderende entfernt sind.

Alle diese Maasse gelten für conservirte Objekte, sind daher für das lebende Objekt mit Rücksicht auf die Contractionsenergie (S. 19) zu corrigiren und, um einen relativen Maassstab zu erhalten, mit den im speciellen Theile angegebenen Längen des ganzen Körpers zu vergleichen.

Kleine individuelle Schwankungen kommen ebenso vor wie geringe Ungleichheiten zwischen dem rechten und linken Ovarium, wie schon aus Textfigur 13 ersichtlich ist.

Für *G. pulla* hat Dr. Wl. Herle, für *G. sieboldi* und *steenstrupi* K. Krsmanović (Beiträge zur Anatomie der Landplanarien, Z. f. wiss. Zool., LXV. Bd. Leipzig 1898, p. 203) die Daten geliefert.

2) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3, *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 3.

3) *Cot. megalophthalma* Taf. LII Fig. 5, *Artioc. speciosus* Taf. LV Fig. 3.

4) *Ch. langi* Taf. XXX Fig. 1, *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In Bezug auf die Histologie der Ovarien ist folgendes zu bemerken. Dieselben sind stets — auch bei den jüngsten von mir beobachteten Entwickelungsstadien — von einer structurlosen glänzenden Tunica propria umgeben, um welche sich nach aussen Bindegewebsfasern herumlegen, die direkt in die Bindegewebshülle der Oviducte übergehen. Der Tunica liegen von innen abgeplattete, im Durchschnitte spindelförmige Wandzellen an, mit ovalen Kernen, oft auf grössere Strecken epithelial angeordnet[1]). Der Binnenraum des Ovars wird durchsetzt von einem aus verästelten Zellen gebildeten Gerüste, dessen Kerne genau jenen der Wandzellen gleichen. In den Lücken dieses »Stroma« liegen nun die Eizellen selbst mit ihren hellen grossen bläschenförmigen Kernen und kleinen runden Kernkörperchen. In der Grösse und Form der Eizellen wie ihrer Kerne finden sich alle Übergänge zu den Wandzellen, sodass kein Zweifel darüber bestehen kann, dass 1) letztere durch ihre Vermehrung und nachfolgende Vergrösserung zu Eizellen werden und dass 2) auch die Stromazellen als besonders differenzirte Wandzellen zu betrachten seien. Demnach stimmt meine Auffassung ganz mit der Moseley's überein, davon abgesehen, dass ich niemals die helle Kapsel der Eizellen sehen konnte, die in Moseley's Zeichnungen offenbar nichts anderes als den Zwischenraum zwischen letzteren und den Stromazellen darstellt. Dass die Stromazellen nichts anderes als besonders differenzirte Ovarialzellen darstellen und nicht bindegewebiger Natur seien, geht schon aus ihrem Baue hervor, wird aber auch aus der Entwickelung des Ovariums ersichtlich. Bei jungen Ovarien findet man (*Artioc. speciosus* Taf. LV Fig. 3, *ov*) das ganze Ovar erfüllt von ziemlich gleichgrossen rundlichen Zellen, von welchen nur die wandständigen etwas comprimirt erscheinen. Dann vergrössern sich im Centrum eine oder mehrere, während die Kerne bläschenartig werden. Mit der Zunahme der Zahl der Eizellen treten zwischen denselben polygonal comprimirte und in Fortsätze ausgezogene Stromazellen auf und auf der Höhe der Entwickelung zeigt das Ovar die oben dargestellten Verhältnisse. Gegen das Ende der Functionsperiode findet man die Ovarien nur mehr von lose aneinanderliegenden Eizellen erfüllt: sowohl die Wandzellen wie die Stromazellen sind geschwunden und es ist demnach die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass letztere von den Eizellen gefressen und zu den im Plasma reifer Eizellen stets nachweisbaren »Dotter«-Kugeln verarbeitet werden.

Parovarium. Die Bedeutung dieser von Woodworth[2]) so benannten Anhänge des Ovariums wurde von Bergendal (s. o.) zum Gegenstande einer besonderen Abhandlung gemacht, welche aber noch nicht dessen Auffassung ganz enthüllt. Ich finde, dass diese Bildungen zweierlei Bedeutung haben. Moseley hat die von ihm bei *B. diana* gefundenen und in den Oviduct unmittelbar bei dessen Abgange von den Ovarien einmündenden Anhänge mit Recht als »yolk gland« bezeichnet, und es kommt häufig vor, dass Dotterstocksfollikel schon an dieser Stelle münden, da ja dieselben bei vielen Landplanarien sich weit vor die Ovarien erstrecken (s. Textfig. 13). Bei *G. ladislavii* sind unmittelbar hinter dem Ovarium zahlreiche Dottertrichter vorhanden, die hier dichter beisammen stehen, als weiter hinten. Bei *Per. sikorai* fand ich die gleichen Verhältnisse, wie sie Moseley (*51* tab XIII fig. 8) abgebildet hat und wie sie Taf. LV Fig. 3 *ov*, für *Artioc. speciosus* dargestellt sind. Dem kugelrunden 0,26 mm breiten Ovarium liegt hier ein kleines rundliches Dotterstocksfollikel an und auf den nächsten Schnitten schliesst sich daran ein zweites; beide münden in den am Abgange in enge Schlingen gelegten Oviduct. Bei *Per. hilgendorfi* ist das Ovarium oval und aufrechtstehend (dorsoventraler Durchmesser 0,32 mm, von vorne nach hinten 0,2 mm). Da wo der geschlängelte Oviduct mit seiner trichterartigen Erweiterung hinten und unten vom Ovar abgeht, besitzt letzteres ventral ein kleines beerenförmiges Divertikel von 0,01 mm Durchmesser. Dasselbe mündet demnach zugleich mit dem Ovarium in den Oviducttrichter, besteht jedoch aus echten Dotterzellen. In anderen Fällen handelt es sich aber jedenfalls um Lappenbildungen des Ovariums selbst. So beobachtete ich bei einem Exemplare von *G. rufiventris* einen solchen ventral vom Ovarium nach hinten abgehenden fingerförmigen Blindsack und Taf. XXIII Fig. 10 ist das Ovarium der einen Seite von *G. argus* dargestellt (*ov*) mit einem von der Dorsalseite nach vorne abgehenden Blindsacke (*ov*$_1$), der sich in jeder Beziehung als ein unzweifelhafter Theil des Ovariums erweist. Das zweite Ovarium dieses Individuums entbehrt dieses Blindsackes und es scheint mir daraus hervorzugehen, dass diese zweite Gruppe von »Parovarien« Abnormitäten darstelle[3]).

---

1) Vergl. *Ch. langi* Taf. XXX Fig. 1 *ov*, *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 7, *ov*.

2) Phagocata p. 33.

3) Das von Ijima (*78* p. 412, tab. XXI fig. 14, *ov*$_2$) erwähnte Parovar von *Pol. tenuis* gehört entweder der letzteren

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Oviducte.

Die Oviducte entspringen an der Wand des Ovariums mit einer trichter- oder flach-tellerförmigen Erweiterung, deren scharf abfallender Rand[1]) in die Wandzellenschicht des Ovariums übergeht. Das Epithel des Oviductes unterscheidet sich nicht bloss durch seine Höhe, sondern auch durch die parallel aufgereihten ovalen Kerne und die langen stets distal gerichteten Cilien vom Ovarialepithel. Sehr häufig springt die Mündung des Oviductes als eine Ringfalte in das Ovarium vor (vergl. *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3), doch halte ich dies ebenso wie die so häufigen Schlängelungen des Anfangstheiles des Oviductes für eine Folge der Contraction des Körpers. Die Insertionsstelle des Oviductes wechselt selbst innerhalb einer und derselben Gattung. Bald geht er vom Hinterende des Ovariums ab und läuft in dessen Verlängerung gerade nach hinten[2]), bald geht er von der Ventralseite desselben gerade nach hinten[3]), nach auswärts[4]) oder nach einwärts[5]), bald entspringt er der Aussenwand[6]) des Ovars, um von da die Richtung nach hinten zu nehmen. Sehr bemerkenswerth sind die Fälle, in welchen der Oviduct an der Dorsalfläche des Ovars entspringt, um entweder von da gerade nach hinten zu verlaufen[7]), oder erst nach aussen und unten abzubiegen[8]). Nirgends sah ich die Oviducte von der Innenwand der Ovarien abgehen und dieser Modus wird bloss für *Plat. thwaitesi* (von Moseley *51*) angegeben.

Bei *G. rufiventris* hat der Oviduct ca. 2 cm vom Vorderende eine Breite von 0,064 mm bei einer Epithelhöhe von 0,016 mm und einer Länge der ovalen Kerne von 0,006 mm. Die sehr deutlich abgegrenzten prismatischen Epithelzellen sind mit einem durch die Cilienwurzeln gebildeten inneren Saume versehen, welchem die, wie bekannt, mit ihren freien Enden spiralig geordneten langen Cilien aufsitzen. Gleich vom Beginne an tragen die Oviducte eine einfache Schichte von Ringmuskelbändern (*Rh. scharffi* Taf. XLVII Fig. 5, *mm*), auf welche sich im weiteren Verlaufe aussen noch Längsfasern auflegen. In den bei manchen Formen[9]) zu beobachtenden hinteren Anschwellungen pflegt die Muscularis sich zu verstärken und am auffallendsten kann dies bei *Pol. gayi* (Taf. XXX Fig. 8) beobachtet werden, wo die Ringmuskeln (*rm*) 2—3, die Längsmuskeln (*lm*) aber 5—6 Fasern hoch angehäuft sind. An der letzterwähnten Abbildung ist zugleich ein anderes ziemlich häufiges Structurverhältniss wahrzunehmen, nämlich die kranzförmige Vertheilung der Bindegewebskerne (*bgk*) rings um den Oviduct. Es hängt dies damit zusammen, dass der Oviduct überall da, wo er frei im Parenchym verläuft — also namentlich in seinen hinteren aufsteigenden Abschnitten — von einer, sonstige Elemente ausschliessenden Bindegewebshülle (*Plat. grandis* Taf. XLIX Fig. 10, *bg*) umgeben ist. Die eigenthümlich angeordneten Kerne derselben sind offenbar von Ijima und Chichkoff (s. o.) als einer zweiten Epithelialschicht angehörig betrachtet worden[10]). Wahrscheinlich hat diese Einbettung der Oviducte in lockeres Bindegewebe den Zweck, Zerrungen derselben während der Copula zu vermeiden. Im Querschnitte stellt der Oviduct stets ein drehrundes Rohr vor, dessen Weite erst in den zum Copulationsapparat aufsteigenden Endabschnitten zuzunehmen pflegt. Immer verläuft er bis dahin über dem Nervensystem, den Längsnerven aufliegend und mit diesen die Ausbiegungen in der Pharyngealgegend sowie in der Region des Copulationsapparates mitmachend. In Bezug auf das Verhalten der Oviducte zu den Copulationsorganen können folgende Fälle vorliegen:

Gruppe an oder — Ijima's Abbildung verleitet mich zu dieser Annahme — dasselbe ist eine abnorme Auftreibung des Oviductes.

1) *Ch. langi* Taf. XXX Fig. 1, *od.*
2) *G. korotneffi.*
3) *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 7, *Cot. punctata.*
4) *G. sieboldi* und *steenstrupi* (nach Krsmanović), *G. rufiventris*, *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 3, *Per. hilgendorfi.*
5) *Ambl. notabilis*, *Plat. grandis*, *Cot. whiteleggei.*
6) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3, *G. pulla*, *G. whartoni*, *G. assimilis*, *G. traversi*, *Cot. megalophthalma* Taf. LII Fig. 5.
7) *G. argus* Taf. XXIII Fig. 10.
8) *Ch. langi* Taf. XXX Fig. 1, *C. iheringi*, *G. ladislavii.*
9) *Pol. gayi* (Textfig. 44), *Plac. fuscatus* (Textfig. 66), *Rh. scharffi* (Textfig. 53).
10) Vergl. auch K. Krsmanović, Beiträge etc., p. 204, tab. VII fig. 6.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. die Oviducte münden getrennt in das Atrium und jeder Oviduct ist in seinem Endtheile durch Aufnahme von Schalendrüsen zum Drüsengange (Schalendrüsengang Lang *75* p. 309) umgewandelt, sodass zwei völlig getrennte Drüsengänge vorhanden sind[1]);
2. die beiden Drüsengänge münden durch eine gemeinsame Öffnung in das Atrium[2]);
3. der distale Theil der beiden Drüsengänge verwächst, sodass wir neben den paarigen (nicht verwachsenen) noch einen gemeinsamen unpaaren Drüsengang vor uns haben[3]);
4. es ist nur ein unpaarer Drüsengang vorhanden. In diesem Falle, der mannigfaltigen Modificationen des Drüsenganges Raum gewährt, können wieder die Oviducte in den Drüsengang
   a) getrennt[4]),
   b) durch eine gemeinsame Öffnung[5]), oder
   c) durch ein gemeinsames, keine Schalendrüsen aufnehmendes Endstück[6])

   einmünden. Dieses letztere bezeichne ich nach dem Vorgange von Lang (*75* p. 312) als Eiergang. Seine Länge wechselt und ist am grössten bei ***G. munda***, ***G. assimilis***, ***Artiop. fletcheri***, ***Cot. punctata*** und ***Rh. vejdovskýi***[7]).

Ähnliche Verschiedenheiten kommen bei *wasserbewohnenden Tricladen* vor, doch fehlt es hier in den meisten Fällen noch an Untersuchungen darüber, inwieweit die Enden der Oviducte zu Drüsengängen umgestaltet sind. Soweit als das Verhältniss der Oviducte zum Copulationsapparate bekannt ist, münden dieselben

1. getrennt, und zwar: a) in das Atrium (*Dendr. punctatum* Pall.); b) in den Stiel des sogen. Uterus (*Plan. gonocephala* Dug., *aurita* v. Kennel, *andicola* Borelli, *iheringi* Böhmig, *fusca* Pall., *polychroa* O. Schm., *dubia* Borelli; *Haga plebeja* O. Schm.; *Phagocata gracilis* Leidy);
2. mit gemeinsamer Öffnung, und zwar: a) in den Drüsengang (*Gunda segmentata* Lang, *ulvae* Oerst.; ***Syncoelidium parasiticum*** Wheeler; *Uteriporus vulgaris* Bgdl.); b) in den Stiel des sogen. Uterus (***Micropharynx parasitica*** Jägersk.);
3. mit einem gemeinsamen Endstücke (Eiergang?), und zwar: a) in das Atrium (*Plan. torva* M. Schultze, *cavatica* Fries, *mrazeki* Vejd., *alpina* Dana, *abscissa* Ijima; *Dendr. lacteum* Müll.; *Pol. nigra* Müll., *cornuta* Johnson); b) in das weibliche Copulationsorgan (*Gunda lobata* O. Schm.); c) in den Uterusstiel (*Plan. albissima* Vejd.).

Der Drüsengang ist charakterisirt dadurch, dass sein Epithel durchsetzt ist vom Secrete der Schalendrüsen. Im übrigen sind sowohl Drüsengang als Eiergang im Baue von den Oviducten bloss durch ihre erheblichere Weite und entsprechend höheres Epithel sowie dadurch unterschieden, dass in ihrer meist verstärkten Muscularis die Verlaufsrichtung der Faserschichten eine andere zu sein pflegt. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung ***Plat. grandis***, wo die Verstärkung der Muscularis am Eiergange (Taf. XLIX Fig. 10) anhebt und zunächst eine Durchflechtung der Ring- (*rm*) und Längsfasern (*lm*) erfolgt, die dann am Drüsengange (Fig. 13) zu einer vollständigen Umkehrung des an den Oviducten zu beobachtenden Verhaltens führt, indem die Längsfasern innen, die Ringfasern aber aussen zu liegen kommen. Das Gleiche habe ich vom Drüsengange der ***G. munda*** (Taf. XXV Fig. 9, *drg*) und des ***Artioc. speciosus*** (Taf. LVI Fig. 7, *rm* und *lm*) abgebildet, während die Muscularis des blasenförmigen Drüsenganges von ***B. ephippium*** (Taf. XL Fig. 5, *mm*) die beiderlei Fasern in mehreren abwechselnden Schichten geordnet zeigt. Näheres über die Schalendrüsen und ihre Vertheilung, sowie über die mannigfachen Umgestaltungen, welche der Drüsengang erfahren kann, werde ich bei Besprechung der Copulationsorgane anführen.

---

1) Das schönste Beispiel hierfür bietet *G. eugeniae.* Bei dieser bildet das blinde Ende des weiblichen Atrium jederseits ein dorsales nach vorne gebogenes Divertikel, welches den von unten aufsteigenden Drüsengang der betreffenden Seite aufnimmt. Eine solche vollständige Trennung der beiden Oviductmündungen scheint nur noch bei *G. hoggi* durchgeführt zu sein.

2) *G. pulla, G. rufiventris, G. argus, Pol. gayi.*

3) *G. ladislavii, G. atra, G. nigrofusca, Ch. iheringi, Ch. langi, Pelm. trimeni, Rh. scharffi, Artioc. speciosus.*

4) *Pelm. sarasinorum, Rh. bilineatus, Rh. terrestris, B. sumatrense, B. ephippium, Plac. kewensis, Plac. javanus.*

5) *Rh. nematoides, Ambl. notabilis, B. marginatum, B. univittatum, B. diana, B. phebe*(?), *Plac. fuscatus, Per. sikorai, Artiop. adelaidensis, Artiop. diemenensis.*

6) *G. marginata, G. kenneli, G. whartoni, G. nasuta, G. micholitzi, G. sieboldi, G. spenceri, G. coerulea, G. assimilis, G. canaliculata, G. korotneffi, G. nephelis, G. munda, G. steenstrupi, G. traversi* (?), *G. pelewensis* (?), *Pelm. moluccana, Dol. feildeni, Micr. humicola, Rh. vejdovskýi, Rh. ochroleucus, Plat. grandis, Plat. fasciatus, Plat. thwaitesi, Cot. punctata, Cot. whiteleggei, B. haberlandti, B. proserpina, B. ceres, Plac. dubius, Plac. gracilis, Per. hilgendorfi, Artiop. fletcheri.*

7) Vergl. Textfigg. 40, 42, 51, 57, 72, *eig.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dotterstöcke.

Die beste Beschreibung der Dotterstöcke hat v. Kennel (*66* p. 139 ff.) gegeben und ich werde derselben nicht viel neues zuzufügen haben. Bei voller Reife beginnen die Dotterstöcke schon eine Strecke vor den Ovarien und reichen so weit nach hinten, als der Darm (Textfig. 13, *do*). Sind dessen Divertikel sehr dicht gedrängt, so liegen sie denselben dorsal und ventral an[1]), bleibt zwischen den Darmästen Raum frei, so dringen die Dotterstöcke hier ein[2]), oft in solchen Massen dass sie den ganzen Zwischenraum erfüllen[3]). In der Regel erscheint ihre Menge grösser in der dorsalen als in der ventralen Partie des Körperquerschnittes, doch giebt es Formen, wo sie in dem Raume zwischen Darm und Centralnervensystem überwiegen und wo man sie sogar unterhalb des letzteren vorfindet[4]). Die Dotterstöcke finden sich eben thatsächlich, wie v. Kennel p. 141) sagt, »dort eingedrängt, wo Raum für sie war«. Gegenüber den in der historischen Übersicht angeführten Ansichten über den Bau und die Entstehung dieser Organe kann ich nur, v. Kennel's Ansichten bestätigend, hervorheben: 1) dass es sich auch im ganz reifen Zustande stets um isolirte Follikel handelt, die zwar zuweilen in Gruppen zusammenhängen mögen, wenn sie bis zur gegenseitigen Berührung heranwachsen, aber niemals in der Weise, dass man für jede Körperhälfte von einem einzigen verästelten Dotterstocke sprechen kann, und 2) dass für die Bergendal'sche Ansicht, nach welcher die Dotterstöcke aus den Dottertrichtern hervorknospen sollen, bei den Landplanarien keine Stütze zu finden ist, indem bei denselben die Dotterstocksfollikel immer erst in einem späteren Reifestadium mit den Dottertrichtern in Verbindung treten.

Bei ihrem ersten Auftreten erscheinen die Dotterstöcke in Gestalt einzelner durch das ganze Parenchym zerstreuter Zellen[5]), aus denen durch Theilung erst kleinere[6]), dann grössere Zellhaufen hervorgehen, in welchen zunächst von Dotterkörnchen noch nichts wahrzunehmen ist[7]). Eine Membran fehlt diesen Zellhaufen, sie liegen in den Lückenräumen des Bindegewebes, diese mit zunehmendem Wachsthume ausdehnend. Ein reifer »Follikel« des Dotterstockes (*G. rufiventris* Taf. XX Fig. 7) ist daher durchzogen von dem Gebälke des Bindegewebes, welches sich nach aussen direct in das umgebende Balkenwerk (*bgf,*) fortsetzt. Die jüngsten Dotterzellen (*doz„*) sind durch ihr gleichmässig dichtes, feinkörniges Plasma und ihren grossen rundlichen und hellen Kern, der ein scharfbegrenztes Kernkörperchen einschliesst, charakterisirt. Sie füllen die Lückenräume, in denen sie liegen, nicht ganz aus und man findet sie hauptsächlich an der Peripherie des Follikels angesammelt, wo sie sehr verschiedene Formen darbieten (*doz,*) und in Hämatoxylin-Eosin-Präparaten dadurch auffallen, dass ihr Plasma sich, je jünger sie sind, desto tiefer violett färbt (vergl. auch das Alauncarminpräparat des Dotterstockes von *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 13, *do*). Mit zunehmender Grösse nimmt nur noch der (0,01—0,012 mm messende) Kern und sein Chromatingerüst violette Färbung an, das Plasma aber (Fig. 8) färbt sich roth und erscheint in ein festeres, von feinen Körnchen durchsetztes Gebälk und eine helle, die Lücken des Balkenwerkes (*g*) erfüllende Substanz geschieden, während die Rinde der Zelle von einer soliden Plasmalage (*g,*) gebildet wird. Diese sowie das Balkenwerk werden um so feiner, je mehr die Zelle heranwächst (Fig. 9), während in den Lücken einzelne glänzende Dotterkugeln auftreten, die immer zahlreicher werden, bis die gesammten Lückenräume damit erfüllt sind. Die Production der Dotterkugeln scheint an dem ventralen Ende der Zellen zu beginnen und gegen den dorsalen Pol fortzuschreiten. Die eben gebildeten Dotterelemente sind gelblich, während die älteren (Fig. 10, *dok,*) einen hellvioletten Ton annehmen. Ein gleich verschiedenes Verhalten gegen Farbstoffe zeigen das Plasmagebälk (*g*) und die dasselbe erfüllenden Körnchen (*gk*), die bei ganz reifen Zellen sich nicht mehr roth, sondern hellviolett tingiren. Der wie es scheint von einer feinen Membran umgebene Kern (*k*) ist in seinen Chromatinbestandtheilen stets tiefviolett,

---

1) *G. rufiventris* Taf. XX Fig. 5, *Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 6—8, *do.*

2) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3 und 4, *G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 1 und 2, *Ch. langi* Taf. XXX Fig. 1 und 2, *Rh. scharffi* Taf. XLVI Fig. 9, *Artioc. speciosus* Taf. LVI Fig. 1 und 2, sowie in den übrigen Tafeln mit *do* bezeichnet.

3) *Cot. punctata* Taf. LI Fig. 11 und 12.

4) *G. atra* Taf. XXIII Fig. 2 und 3, *Artiop. fletcheri* Taf. XXXI Fig. 3.

5) *G. micholitzi* Taf. XXVII Fig. 2, *Rh. terrestris* Taf. XLVIII Fig. 5, *do* und *do,*.

6) *Per. sikorai* Taf. XLIII Fig. 5, *B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 1—6.

7) *Rh. ochroleucus* Taf. XLIV Fig. 6—8, *Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 5—8.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fast schwarz gefärbt. Das in Fig. 10 dargestellte Verhalten der reifen Dotterzellen könnte zu der noch von v. Kennel (p. 142) getheilten Ansicht führen, dass nicht die Dotterzellen in toto, sondern nur ihre Dotterkugeln als flüssiges Secret entleert und in den Oviducten weitergeführt werden, da in den Präparaten die der Ventralseite zugekehrte Seite der Zellen zerfetzt und ihrer Dotterkugeln entledigt erscheint. Indessen wissen wir heute, dass in die Bildung der Tricladen-Cocons nicht eine Dotterflüssigkeit, sondern wohl abgegrenzte und mit Kernen versehene Dotterzellen eingehen (vergl. auch den Cocon von *Artiop. adelaidensis* Taf. XXXII Fig. 1, *z*). Es muss daher dieser zerschlissene Zustand der Dotterzellen ein Kunstprodukt sein, da keine andere Annahme für den Transport des Dotters übrig bleibt als die, dass die reifen Dotterzellen in toto activ den Dottertrichtern der Oviducte zuwandern, um von deren Cilien erfasst und dem Copulationsapparate übermittelt zu werden. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um einen Chemotropismus[1]) und die richtende Wirkung wird durch einen von den Zellen der Dottertrichter ausgeschiedenen Stoff bedingt. Der Bau der letzteren scheint diese Annahme zu bestätigen.

Dottertrichter.

Die Oviducte sind in ihrer ganzen Länge mit kurzen Divertikeln versehen, die von der dorsalen Hälfte des Oviduct-Querschnittes abgehen und entsprechend der Vertheilung der Dotterstocksfollikel zumeist nach oben oder aussen gerichtet sind. Nur in den zum Atrium steigenden Enden der Oviducte gehören sie der hinteren (— also ursprünglich ventralen —) Wand derselben an. Moseley hat sie entdeckt und er wie v. Kennel, Ijima und Loman fanden, dass gegen das freie Ende der Dottertrichter hin das sie auskleidende Epithel unregelmässig wird, sei es dass[2]) das Ende durch eine grosse ein- oder mehrkernige grosse Blase gebildet wird »mit sehr feinkörnigem Inhalt, der offenbar eine geronnene Flüssigkeit ist und sehr viele und grosse Vacuolen enthält« (v. Kennel *66* p. 141), sei es dass mehrere vacuolenreiche Zellen den Verschluss bilden (Loman).

Man findet diese Dottertrichter bei allen Landplanarien, wird aber über die Art ihrer Verbindung mit den Dotterstöcken nur da klare Bilder erhalten, wo letztere sich im Reifezustande befinden. Sie entstehen als Auswüchse der Oviducte und sind entweder von allem Anfange an hohl (*G. rufiventris*), oder am Beginne solide Zellstränge, deren Elemente erst später ein Lumen und ein Cilienkleid erhalten, gleich jenem des Oviducthauptstammes[3]). Allen Dottertrichtern ist gemeinsam die Erscheinung, dass die ihr freies Ende gegen das Parenchym verschliessenden Zellen einer schleimigen Degeneration anheimfallen, wie schon Loman vermuthet hat. Sie wachsen gegen das Parenchym keulenförmig aus, ihr Plasma verliert die Tinctionsfähigkeit und enthält Vacuolen, während die heranwandernden Dotterzellen sich zwischen sie eindrängen und so in den Dottertrichter gelangen. So verhält es sich bei allen den Landplanarien, welche einfach cylindrische Dottertrichter besitzen, also bei der übergrossen Mehrzahl der Formen. Die Länge der Dottertrichter ist bald nicht grösser oder nicht einmal so gross wie die Breite der Oviducte (*G. rufiventris* Taf. XXI Fig. 7, *dot*), bald 4—5 mal so gross (*G. argus*, *Ambl. notabilis*). Anders gestaltet sind diese Organe bei *G. munda*, bei welcher sie im fertigen Zustande flache Schüsselchen darstellen, die, von gleicher Breite wie der Oviduct, der dorsalen Wand desselben direct aufliegen und durch ein feines mittleres Loch mit dem Lumen des Oviductes communiciren. Nur die das Loch umgebenden Zellen tragen in das Parenchym hineinragende Cilien, die übrigen Zellen des Schüsselchens aber entsenden keulenförmige, nach der Mitte der Schüssel convergirende Verlängerungen in das Parenchym. Eine dritte Form von Dottertrichtern findet sich bei *Plat. grandis*. Hier sieht man schon bei schwachen Vergrösserungen (Taf. LI Fig. 12), dass jeder Dottertrichter aus einem Stiele (*dot*) besteht, der sich nach oben in eine bauchige, becherförmige Erweiterung fortsetzt, die am freien Rande geöffnet ist und die Dotterzellen aufnimmt. Der Oviduct ist hier 0,05—0,06 mm hoch, der Stiel des Dottertrichters ist ebenso breit und bis 0,05 lang und die becher- oder auch flaschenförmige und mit verengter Mündung versehene Erweiterung wird bis 0,1 mm lang und 0,072 mm breit. Während nun der Stiel ein cilientragendes

1) M. Verworn, Psycho-physiologische Protisten-Studien. Jena 1889, p. 103.
2) Bei *Dendr. lacteum* nach v. Kennel und Ijima.
3) *G. argus*, *G. nephelis*, *Ambl. notabilis*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Cylinderepithel besitzt, haben die viel grösseren und undeutlich abgegrenzten Epithelzellen des Bechers keine Cilien, enthalten etwas grössere und ganz helle Kerne mit scharf ausgeprägtem Kernkörperchen und tragen alle Zeichen der schleimigen Degeneration an sich, ähnlich dem Taf. LVI Fig. 7, *drb* abgebildeten Epithel der Drüsenblase von *Artioc. speciosus*. Die freien Flächen der Zellen sind in fädige Fortsätze ausgezogen, die untereinander und mit den herantretenden Dotterzellen in Verbindung stehen. Ich vermuthe, dass die von Krsmanović (l. c.) für *G. steenstrupi* abgebildete angebliche Dotterzellenmasse (tab. VII fig. 6, *dz*) ebenfalls einem solchen Becher entspricht und dass die »plattenähnlichen Gebilde« des Dottertrichterepithels von *G. sieboldi* (tab. VIII fig. 12, *pf*) nichts anderes darstellen als die durchschnittenen keulenförmigen feinen Enden des Epithels. Es würden demnach diese Formen den Übergang herstellen von den einfachen cylindrischen Dottertrichtern der übrigen Landplanarien zu den complicirteren von *Plat. grandis*.

Männliche Geschlechtsdrüsen und deren Ausführungsgänge.

Dugès (7 p. 82) gibt an, bei *Rh. terrestris* den Penis und die »vaisseaux spermatiques« beobachtet zu haben. Die von Blanchard (*18*) bei *Pol. gayi* beschriebenen Ganglien sind wahrscheinlich Hoden und die »deux testicules« (p. 73) entsprechen den beiden angeschwollenen Vasa deferentia. Ganz unerfindlich ist, was von Schmarda (*28* p. 37) mit den »zwei Hoden in Form von zwei langen Drüsen, welche bis in das vordere Drittel des Körpers hinaufreichen« bei *Bip. dendrophilum* gemeint sein kann.

Moseley (*31* p. 139) beschreibt zuerst die ausserhalb der Längsnervenstämme gelegenen Hoden. Bei *Bipalien* findet er sie kugelrund und durch Zwischenräume getrennt in 24—25 Paaren die vordere Hälfte des Raumes zwischen Ovarien und Mund einnehmend. Sie besässen ein Membrana propria, der innen in mehreren Schichten die Spermamutterzellen anlägen, während die reifen Spermatozoen einen centralen, auf der Innenseite der Hoden mit dem Vas deferens communicirenden Raum einnähmen. Die Vasa deferentia besitzen nach M. ein weites Lumen und ein nicht flimmerndes Epithel, das aus viel kleineren Cylinderzellen besteht, als sie im Oviduct vorhanden sind. *Plat. thwaitesi* besitzt querovale, einreihig dicht gedrängte Hoden, die sich bis zur Basis des Penis erstrecken. Da M. hier Vasa deferentia vermisste, so glaubt er »that the successive testicular sacs may here communicate directly with one another, or that thus the whole testis may here be one long moniliform or contorted tube«. Die reifen Spermatozoen sind sowohl bei *Bipalium* als bei *Platydemus* fadenförmig (p. 140). Später (*55* p. 279) findet Moseley bei *G. traversi* eine dritte Art der Anordnung der Hoden, indem dieselben hier mehrreihig (bis zu vier in einem Querschnitte) sich von der Ovarialregion bis hinter den Pharynx erstrecken. Genau ebenso zeichnet Lang (*69*, tab. V fig. 10) die Hoden für seinen *Platydemus* sp., während Hallez (*62* tab. VII fig. 15) auf einem Querschnitte von *Rh. terrestris* ein einziges Hodenpaar abbildet. Die Vertheilung der Hoden bei dieser Species und bei *Rh. bilineatus* wird aber erst von v. Kennel (*58* und *66* p. 137—138) eingehend dargestellt. *Rh. bilineatus* besitzt danach sechs Paare von »in kleinen Entfernungen hinter einander liegenden« Hoden im Vorderkörper und sein Vas deferens beginnt am ersten Hoden, um dann »ganz nahe bei den folgenden Hodenkapseln vorbeilaufend an jede derselben einen kurzen Ast abzugeben«. Bei *Rh. terrestris* zeigen Zahl — nach *58* sind es 22—24 Paare — und Stellung der Hoden nicht dieselbe symmetrische Regelmässigkeit. Sie liegen hier »sehr dicht aneinandergeschoben, und man kann in der ganzen Länge der Hodenreihe keine Spur eines Vas deferens entdecken; erst vom hinteren Ende derselben tritt es auf, wodurch die Ansicht sehr wahrscheinlich wird, dass bei der Entleerung des Spermas sich alle einzelnen Hoden in einander öffnen, wodurch gleichsam zwei langgezogene, in kleine Lappen getheilte Hodenschläuche entständen. Vorher jedoch sind die einzelnen Hodenkapseln völlig von einander geschieden, es müsste denn gerade sein, dass sie durch einen engen Canal mit einander communicirten, der dann aber nicht an der Seite herablaufen würde, sondern an den Berührungsflächen von je zwei Kapseln die Scheidewand durchbrechen müsste. Man würde diese Verbindung, wenn sie existirt, als Vas deferens bezeichnen müssen; keinesfalls könnte man sagen, dass *Rhynchodemus* ein einzelnes Paar langer Hoden habe, eine Frage, die Moseley offen lässt«. Die beiden Vasa deferentia schwellen vor dem Eintritt in den Penis bedeutend an, »machen mehrere Biegungen vor- und rückwärts, und diese Abtheilungen kann man ganz gut als Samenblasen bezeichnen«.

Loman (*89* p. 79) findet die Hoden bei *Plac. javanus* einreihig und durch Zwischenräume getrennt. Ihre Anzahl berechnet er bei einem 150 mm langen Exemplare auf ca. 100 Paare, doch schwanke dieselbe in weiten Grenzen und ebenso die Länge des Körpertheiles, über welchen sie vertheilt sind. Seine fig. 4 zeigt sie bis zum Hinterende des Pharynx ausgebreitet. Im Leben seien die Hoden wahrscheinlich stets kugelrund. Eine Membran fehle ihnen, dagegen bestehe »eine äussere Zellenlage, deren Elemente nicht zu Samenfäden würden« (p. 80). Auch das von einem nicht flimmernden Epithel ausgekleidete Vas deferens entbehre der Membran. Dasselbe laufe an der Innenseite der Hodenreihe, sei aber »viel kürzer als jene, sodass die vorderen Hodenbläschen nicht in directer Communication mit ihm stehen können«, weshalb L. die letzteren als im Stadium der Rückbildung befindlich betrachtet (p. 81). Die Entwickelung der im reifen Zustande fadenförmigen Spermatozoen wird (p. 80) eingehend geschildert.

Bei *Microplana humicola* sind nach Vejdovský (*95* p. 12) nur zwei Paare dicht vor dem Pharynx gelegener rundlicher Hoden vorhanden, deren Vasa deferentia sich vereinen, um eine noch ausserhalb des Penis gelegene unpaare »Samenblase« zu bilden.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Dendy (*96* p. 86) schätzt die Zahl der 0,34 mm langen birnförmigen Hoden von *G. spenceri* auf ca. 50 Paare. Sie beginnen dicht hinter den Ovarien und erstrecken sich, durch Zwischenräume getrennt, bis hinter den Pharynx. Da sie ausserhalb der Längsnerven liegen, die Vasa deferentia aber innerhalb der letzteren und unter den Nervencommissuren, so geht von jedem Hoden ein feines Samencanälchen quer zu dem — schon vom ersten Hodenpaare an vorhandenen — Vas deferens. Die beiden Vasa deferentia vereinigen sich dicht vor dem Eintritte in den Penis. Die Hoden besitzen ausserhalb ihres Epithels eine Membrana propria und das Studium der Spermaentwickelung (p. 86—87) führt zu dem Resultate, dass die reifen Spermatozoen auch hier wahrscheinlich Fadenform besitzen.

Loman (*97* p. 156) findet bei *Col. megalophthalma* die geringste Hodenzahl und die weiteste Erstreckung der Vasa deferentia nach vorne, während *G. nasuta* 2—3 Hodenreihen nebeneinander und kurze, dicke, gewundene Vasa deferentia besitzt.

Bergendal (*123* p. 32 ff.) beschreibt die Anlage der Hoden bei *Plac. kewensis*. Es sind rundliche, weit auseinanderliegende Zellhaufen von ca 0,05 mm Durchmesser, die an ihrer Innenseite durch einen soliden Zellstrang, die Anlage des Vas deferens, verbunden werden. B. nimmt an, »dass die Hoden und die Vasa deferentia gleichzeitig angelegt werden, und dass die Vasa deferentia wahrscheinlich von den Hoden zu dem Penis heranwachsen« (p. 34).

Bei den *wasserbewohnenden Tricladen* werden überall zahlreiche Hoden beschrieben. Dieselben erscheinen streng einreihig und segmental geordnet bei *Gunda segmentata* (Lang), unregelmässig einreihig bei *Phagocata gracilis* (Woodworth), *Syncoelidium parasiticum* (Wheeler) und *Uteriporus vulgaris* (Bergendal), bei letzterer Art hinter dem Pharynx auch zu zweien neben einander. Überall sonst finden sich die Hoden mehrreihig, jederseits zu 2—5 auf einem Querschnitte und bei *Micropharynx* (Jägerskiöld) in zwei breiten seitlichen Feldern sogar bis zu 7 nebeneinander geordnet. Meist liegen sie näher der Ventralseite, bei *Gunda ulvae* (Wendt) bald mehr dorsal bald mehr ventral, bei *Dendr. lacteum* (Ijima *76*) und *Pl. torva* (Ijima U. a. n. Tr.) ausgesprochen dorsal und ventral, bei *Pl. polychroa* (Ijima *76*) und *Pl. gonocephala* (Ijima Unters.) dagegen bloss dorsal. Was die Verbreitung in der Längsaxe betrifft, so erstrecken sich die Hoden von den Ovarien an entweder bloss bis in die Pharyngealregion oder bis hinter die Geschlechtsöffnung (*Gunda segmentata* und *ulvae*, *Pl. polychroa*, *gonocephala* und *torva*, *Dendr. lacteum*, *Phagocata gracilis*, *Syncoel. parasiticum*, *Uteriporus*). In letzterem Falle sind nicht bloss vordere, sondern auch hintere Vasa deferentia vorauszusetzen, doch wurden letztere bloss von Bergendal bei *Uteriporus* beschrieben. Die Hoden öffnen sich entweder direct in die unter oder neben ihnen verlaufenden Vasa deferentia, oder sind mit denselben durch feine Vasa efferentia verbunden, die nach Wendt (l. c. p. 264) erst unter einander anastomosiren, ehe sie sich in die Vasa deferentia öffnen. Bei *Pl. montana* und *Dendr. lacteum* finden sich nach Chichkoff beiderlei Arten der Communication. Der letztere Beobachter konnte die Vasa deferentia bis zu den vordersten Hoden verfolgen (*Pl. montana* p. 517), während sonst meist nur die näher dem Pharynx gelegenen mit dem Vas deferens verbunden gesehen wurden, was Ijima (*76* p. 407) zu der Annahme veranlasste, »dass die Spermatozoen die Vasa deferentia durch die Mesenchymlücken hindurch erreichen«.

Hoden.

Die Zahl der Hoden der in voller männlicher Reife befindlichen Landplanarien hängt vor Allem von der Körperlänge und besonders davon ab, wie gross die Entfernung der Copulationsorgane vom Vorderende ist, da diese Region zumeist allein Hoden enthält. Ferner kommt in Betracht die mehr oder weniger dichte Anreihung in der Längsachse sowie ob es sich jederseits um bloss eine oder um mehrere Reihen von Hoden handelt. Formen mit einreihigen Hoden werden ceteris paribus eine geringere Anzahl besitzen als solche mit mehrreihigen. Zu ersteren gehören die mit der geringsten Hodenzahl versehenen Formen *Micropl. humicola* (2 Paare) und *Rh. bilineatus* (6 Paare), doch bedürfen diese Daten allerdings noch der Bestätigung in der Richtung, ob hier völlig reife Exemplare zu Grunde lagen. *Rh. terrestris* (ca. 14 mm lang)[1]) mit 24 Hodenpaaren, *B. diana* (ca. 100 mm lang) mit 25, *G. spenceri* (ca. 70 mm lang) mit 50, *Plac. javanus* (ca. 150 mm lang) mit 100, *Plat. thwaitesi* (ca. 44 mm lang) mit etwa 150 Paaren jederseits einreihiger Hoden zeigen, wie die dichtere oder lockerere Aufreihung bei gleicher Anordnung verschiedene Zahlen ergibt, und ich füge diesen der Literatur entnommenen Beispielen die eigene Zählung bei der gleichfalls einreihige Hoden besitzenden *G. nephelis* an. Ein Exemplar von 42 mm Länge enthielt in seinem Vorderkörper ca. 230 Paare und auf je 1,8 mm kamen hier 39 Hodenpaare. Dagegen muss ein 209 mm langes Exemplar der *G. rufiventris*, da hier die Hoden jederseits in 4—5 Reihen geordnet sind, deren weit über 600 besitzen.

Der Form nach sind die Hoden rundlich (*Plac. gracilis* Taf. XXXVIII Fig. 5, *te*), birnförmig (*G. argus* Taf. XXIII Fig. 9 und 10), oval und von vorne nach hinten comprimirt (*G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 2) oder schliesslich ganz unregelmässig polygonal gestaltet (*G. munda* Taf. XXIV Fig. 3, *Artiop. fletcheri* Taf. XXXI Fig. 3, *te*). Die kugelige Form findet sich bloss dort, wo die einzelnen Hoden von einander durch grössere Intervalle getrennt und auch nicht zwischen andere Organe (Darmdivertikel, Dotterstöcke) eingekeilt sind. Ist

1) In conservirtem Zustande, wie bei den folgenden Zahlen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

dies der Fall oder sind die Hoden dichtgedrängt angereiht, so wird bei der Contraction stets eine Compression der Hoden erfolgen und je nach dem Grade derselben bei einer und derselben Species die Form wechseln[1]).

Wie sehr die relative Grösse der reifen Hoden variiren kann, ist aus den Tafeln ersichtlich[2]), ihre absolute Grösse schwankt in ähnlichen Grenzen wie die der Ovarien, von 0,1 mm Durchmesser der kugeligen Hoden des *Rh. vejdovskyi* bis zu 0,46 mm Höhe und 0,2 mm Breite der ovalen Hoden des *Artioc. speciosus*.

Was die Lage im Körperquerschnitte betrifft, so kannte man bisher bei Landplanarien bloss ventrale Hoden. Indessen hat sich herausgestellt, dass von den daraufhin untersuchten 12 neotropischen *Geoplana*-Arten 10[3]) dorsale und nur 2[4]) ventrale Hoden besitzen. Die ersteren sind sämmtlich von breiter platter Körpergestalt, während die letzteren schmal und planconvex erscheinen. Ferner besitzen die Vertreter der ebenfalls neotropischen Gattung *Choeradoplana* dorsale Hoden. Am ausgesprochensten ist dieses Lageverhältnis da, wo die Hoden über dem Darme im Parenchym eingeschlossen und jederseits in 3—5 Längsreihen angeordnet sind[5]). Bei *G. pulla* senken sich die 2—3 Hodenreihen schon von oben her zwischen die Darmdivertikel ein und noch mehr ist dies der Fall bei den ein- bis zweireihigen Hoden der *G. atra* (Taf. XXIII Fig. 2 u. 3) und der *Choeradoplana*-Arten[6]), welche den Übergang herstellen zu jenen mit ventralen Hoden versehenen Formen, bei welchen die Hoden über dem Centralnervensystem und mehr oder weniger tief zwischen die Darmdivertikel eingekeilt[7]) gefunden werden.

Die Anordnung der ventralen Hoden ist eine mannigfaltigere als die der dorsalen. Zunächst giebt es eine mehrreihige Anordnung, bei welcher die Hoden zu Seiten der Längsnervenstämme je zu 2—6 in einem Querschnitte flach ausgebreitet sind; dieselbe findet sich bei Arten der Gattungen *Geoplana*, *Platydemus* und *Dolichoplana*, am schönsten bei *Pl. grandis* ausgebildet, wie der die Hoden der einen Seite treffende Horizontalschnitt Taf. XLIX Fig. 9 zeigt[8]). Eine ähnliche Anordnung haben die Hoden von *Cotyloplana*, nur dass sie hier zu 2—4 dicht beisammen liegen und bisweilen sogar übereinander geschoben sind[9]). Es bildet dieses Verhalten den Übergang zu einer zweiten Art der mehrreihigen Anordnung, welche ich als gehäufte bezeichne und die sich hauptsächlich bei schmäleren und dorsal convexen Formen findet. Die Hoden sind hier nicht in der Fläche ausgebreitet, sondern im Querschnitte oberhalb des Centralnervensystems zu 2—4 übereinander gelagert. In typischer Weise zeigt *G. munda* (Taf. XXIV Fig. 3 u. 4) diese Art der Vertheilung, welche bei Arten der Gattung *Geoplana*[10]), bei den meisten *Pelmatoplana*-[11]) und allen *Artioposthia*-Arten[12]), bei *Rh. ochroleucus*[13]) und bei *Artioc. speciosus* vorkommt.

---

1) Loman (*89* p. 79) sagt von *Plac. javanus*: »Die Form der einzelnen Hoden ist rundlich, bald aber bei Exemplaren, die sich während des Abtödtens contrahirt hatten, mehr oder weniger oval auf dem Längsschnitt, und bei einigen stark zusammengezogenen Individuen sogar ganz platt, harzkäseförmig«.

2) Vergl. *G. atra* Taf. XXIII Fig. 2 und 3 sowie *G. whartoni* Taf. XXVI Fig. 4, bei welchen die Hoden etwa ein Drittheil der Leibesdicke einnehmen, mit den kleinen Hoden von *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3 und *Artiop. fletcheri* Taf. XXXI Fig. 3, *te*.

3) *G. rufiventris, argus, nigrofusca, maximiliani, ladislavii, pulla, burmeisteri, marginata, atra, eugeniae.*

4) *G. nephelis* und *kenneli.*

5) *G. rufiventris* (Taf. XX Fig. 5, Taf. XXI Fig. 7), *argus* (Taf. XXXIII Fig. 9 und 10), *ladislavii, burmeisteri, eugeniae.*

6) Vergl. *Ch. langi* Taf. XXX Fig. 1 und 2.

7) *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3 und 4, *G. whartoni* Taf. XXVI Fig. 4, *Rh. terrestris* Taf. XLVIII Fig. 5.

8) Dieselbe Anordnung der Hoden haben *Plat. fasciatus* und Lang's *Platydemus* von den Viti-Inseln (*69* tab. V fig. 10, *h*). Auch vermuthe ich die gleiche Anordnung bei *Plat. thwaitesi*, dessen Hoden von Moseley (*51* p. 140) wohl nur auf Grund eines schiefen Schnittes (tab. XIII fig. 15) als einreihig bezeichnet werden.

G. micholitzi (Taf. XXVII Fig. 2), *sieboldi, steenstrupi* (Krsmanović, Beiträge p. 198, tab. VII fig. 3) haben bis drei dicht neben einander gestellte Hoden, wogegen Moseley (*55* fig. 3 und 8) für *G. traversi* deren bis vier durch weite Zwischenräume getrennt zeichnet.

Dol. feildeni bietet jederseits bis drei Hoden nebeneinander, doch findet sich hier (Taf. XLVII Fig. 7) wie auch bei *Dol. striata* (Moseley *55* fig. 25) bisweilen auch nur einer auf jeder Seite des Querschnittes.

9) *Cot. megalophthalma, punctata* (Taf. LI Fig. 11) und *whiteleggei* (Taf. LI Fig. 5).

10) Ausser *G. munda* noch *G. korotneffi, assimilis, kenneli* (Taf. XXVII Fig. 4 u. 5), *nasuta* (schon von Loman *97* p. 156 angegeben, Taf. XXVII Fig. 8), *whartoni* (Taf. XXVI Fig. 4).

11) *Pelm. sondaica, sarasinorum, ijimai.*

12) *Artiop. fletcheri* (Taf. XXXI Fig. 3), *adelaidensis* (Taf. XXXII Fig. 2), *diemenensis* (Taf. XXXIV Fig. 3).

13) Nur im Vorderkörper ist diese Anordnung der Hoden zu sehen, von der Pharyngealregion angefangen sind die Hoden unregelmässig einreihig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Durch Verminderung der Hodenzahl geht aus der gehäuften Anordnung die unregelmässig einreihige hervor, wo im wesentlichen jederseits eine einfache Reihe vorhanden ist, die aufeinander folgenden Hoden jedoch sowohl nach der Quere wie nach der Höhe aus der geraden Linie etwas herauszutreten pflegen, sodass ausnahmsweise wohl auch zwei Hoden in einen Querschnitt fallen[1]). Streng einreihig sind die Hoden bei Arten der Genera *Geoplana* und *Rhynchodemus* sowie bei den *Bipaliidae* und zwar bei ersteren meist dichtgedrängt[2]) bei der letztgenannten Familie in der Regel durch mehr oder weniger grosse Zwischenräume von einander getrennt[3]). Bei dieser Anordnung der Hoden findet man dieselben stets der Aussenseite der Längsnervenstämme aufliegend, ausgesprochen ventral und niemals zwischen die Darmdivertikel eingekeilt.

Was die Vertheilung in der Länge des Körpers betrifft, so kann als Regel aufgestellt werden, dass die Hoden dicht hinter den Ovarien beginnen und bei mehrreihiger Anordnung etwa in der Mitte der Entfernung zwischen Ovarien und Pharynx ihre grösste Entfaltung finden, um von da bis zur Pharynxbasis wieder an Zahl allmählich abzunehmen. Manchmal findet man schon vor den Ovarien Hoden[4]) und häufig erstrecken sie sich über die Mundregion bis an die Basis des Penis oder — wenn die Vasa deferentia nicht direkt von vorne her in den Penis eintreten, sondern erst noch eine bis nahe an die Geschlechtsöffnung reichende Schleife bilden — sogar bis in die Region der Geschlechtsöffnung[5]). Aber nur selten sind bei den Landplanarien auch hinter den Copulationsorganen in der Schwanzregion des Körpers Hoden anzutreffen[6]) und in diesen Fällen sind dann besondere hintere Vasa deferentia vorhanden, die sich mit den vorderen unmittelbar vor deren Eintritte in das männliche Copulationsorgan vereinigen.

Wenn in Vorhergehendem wiederholt von Hodenpaaren die Rede war, so muss hervorgehoben werden, dass eine streng paarige und segmentale Anordnung der Hoden, in der Art etwa, wie sie von Lang bei *Gunda segmentata* beschrieben wurde, bei Landplanarien nirgends beobachtet wurde, weder von mir noch von meinen Vorgängern. Stets sind, selbst bei streng einreihig gestellten Hoden, Differenzen zwischen rechts und links und Unregelmässigkeiten der Aufreihung zu beobachten, indem die Hoden zwar im Allgemeinen schon aus rein mechanischen Gründen in den Zwischenräumen zwischen den Darmdivertikeln liegen, aber im Einzelnen, wie ein Blick auf die Abbildungen lehrt, keineswegs mit denselben strenge alterniren. Auch kennt man bisher keine Landplanarie mit dorsalen und ventralen Hoden.

Bau der Hoden.

Den divergenten Angaben der bisherigen Autoren gegenüber hebe ich hervor, dass ich bei allen Landplanarien als äusserste Schichte der Hoden eine aus platten Zellen gebildete Hülle vorfand, wie sie auch von Chichkoff für Süsswassertricladen beschrieben wird. An den Stellen, an welchen die ovalen Kerne (*Rh. scharffi*, Taf. XLVII Fig. 1, *k*) liegen, ist der Leib der Zellen nach innen etwas vorgewölbt und es setzt sich diese Hülle direkt fort in das Epithel der ausführenden Canäle. Sie ist schon an den jüngsten der mir zu Gesichte gekommenen Entwickelungsstadien der Hoden zu sehen und dass sie mit den ihr anliegenden epithelial ausgebreiteten Spermatogonien (α) nur lose zusammenhängt, kann man an macerirten Objekten sehen,

---

1) *Pelm. moluccana*; *Rh. terrestris* (Taf. XLVIII Fig. 5), *scharffi* (Horizontalschnitt Taf. XLVI Fig. 12) und *vejdovskýi*; *Ambl. teres* und *notabilis*.

2) *G. nephelis* (Taf. XXVI Fig. 1 und 2), *spenceri* (nach Dendy *96*), *coerulea*, *canaliculata*; *Rh. bilineatus*, *nematoides*, *putzei*.

3) Bei den *Bipaliidae* ist schon durch Moseley für *B. diana* (*51* tab. XII fig. 1) und Loman für *B. sumatrense* und *Plac. javanus* (*89* tab. I fig. 4*A*) diese Art der Anordnung der Hoden festgestellt worden. Ich fand sie wieder bei *Per. sikorai* (Taf. XLIII Fig. 5), und *hilgendorfi* (Fig. 8); *B. haberlandti*, *marginatum* (Fig. 4), *proserpina*, *ceres*, *univittatum* (Taf. XLII Fig. 6), *ephippium* (Taf. XXXIX Fig. 4—6); *Plac. kewensis* (Taf. XXXVII Fig. 2), *fuscatus* (Fig. 12) und *gracilis* (Taf. XXXVIII Fig. 5).

4) Bei *G. pulla* und *munda* schon in der halben Entfernung zwischen Vorderende und Ovarien (Textfig. 13), bei *G. atra*, *korotneffi* und *kenneli* dicht vor denselben.

5) *G. micholitzi*, *traversi*, *korotneffi*, *assimilis*, *canaliculata*, *kenneli*, *whartoni*; *Pelm. moluccana*, *sarasinorum*, *trimeni*; *Artiop. fletcheri*; *Rh. ochroleucus*, *vejdovskýi*, *nematoides* und *putzei*; *Plat. grandis* und *fasciatus*; *Dol. feildeni*; *Cot. punctata*; *Plac. kewensis* und *fuscatus*.

6) *G. munda* und *coerulea*; *Pelm. sondaica* und *nasuta*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:18 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an welchen (*B. univittatum* Taf. XLII Fig. 6) sich letztere (*te*) in continuo von der Wandschichte (*te,*) abheben. Hie und da scheint der zelligen Wandschichte — welche nichts zu thun hat mit der Production von Spermatogonien! — noch eine structurlose Membran von aussen anzuliegen. Indessen erweist sich diese bei näherer Untersuchung als dem Parenchymgewebe zugehörig. Anfänglich stellen die Hoden wie die Ovarien solide Klumpen gleichgestalteter Spermatogonien dar, von denen zuerst die centralen in Spermatocyten zerfallen, während die übrigen eine epitheliale periphere Lage bilden und nachher erst Theilungen eingehen. Dabei bleibt eine Anzahl Zellen von der Theilung ausgeschlossen und differenzirt sich zu Cytophoren oder Nährzellen (Taf. XLVII Fig. 1, *cyt*—*cyt*$_{,,,,}$), in welchen man später die freigewordenen Spermatiden (γ—ζ) eingesenkt findet.

Von einer Darstellung der Spermatogenese sehe ich hier ab, da meine Präparate von Herrn Prof. L. Böhmig in seiner Monographie der wasserbewohnenden Tricladen Verwerthung finden werden. Desgleichen unterlasse ich die Beschreibung der reifen Spermatozoen (η), weil ich dem Baue derselben am lebenden Objekte keine Aufmerksamkeit geschenkt habe.

Samenleiter.

Das System der das Sperma ausführenden Canäle ist complicirter als nach den bisherigen Angaben zu erwarten war. Indem hauptsächlich Formen mit ventralen und einreihigen, ausserhalb der Längsnervenstämme angebrachten Hoden untersucht wurden, galt als Regel, dass die Hoden jederseits durch ein ihrer Innenseite entlang laufendes Vas deferens verbunden seien, das demnach der Aussenseite der Längsnerven aufläge. Dendy[1]) hat zuerst in *G. spenceri* eine Form beschrieben, bei der das Vas deferens unterhalb und medial von den Längsnerven liegt und mit den Hoden durch besondere feine Quercanäle verbunden ist, während Krsmanović[2]) zwischen letzteren und dem Vas deferens bei *G. sieboldi* und *steenstrupi* noch Sammelröhren eingeschaltet findet.

Wir haben demnach dreierlei Arten von samenleitenden Gefässen zu unterscheiden: 1) die feinen Samencapillaren (Vasa efferentia), 2) die durch den Zusammenfluss der letzteren entstehenden Sammelgefässe (Vasa intermedia) und 3) die beiden weiten Haupt-Samenleiter (Vasa deferentia).

Bei den meisten Formen mit einreihigen Hoden verläuft das Vas deferens dicht an der Wand der Hoden, sodass letztere in der That wie »seitliche Auswüchse der Vasa deferentia« (Loman *89* p. 81) erscheinen und demnach Vasa efferentia fehlen. Im Verhältnisse zum Hodenquerschnitte ist das Vas deferens entweder an der Innenseite der ventralen Circumferenz der Hoden angeheftet[3]) oder es rückt hinauf an die untere Hälfte[4]) oder selbst bis an die obere Hälfte[5]) der medialen Wand der Hoden. Das Vas deferens verläuft in diesen Fällen schwach geschlängelt, die mediale Wand der Hoden als schwache Leiste umkreisend[6]) und zwischen denselben einen nach aussen convexen Bogen bildend. Manchmal aber rückt es so in die Linie der Hoden, dass es von der Hinterwand des nächstvorderen zu der Vorderwand des nächsthinteren zieht[7]), und die Hodenreihe wird dadurch rosenkranzförmig. Auf Querschnitten durch den Hoden ist dann keine Spur des Vas deferens zu sehen (*B. ephippium* Taf. XXXIX Fig. 6, *te*), welches nur dort zur Ansicht kommt, wo (*vd*) der Schnitt zwischen den Hoden hindurchgeht. Bei diesem Verhalten der Vasa deferentia kommt es namentlich leicht dazu, dass mit der Reife der Hoden und dem Austritte massenhafter Spermatozoen die verbindenden Abschnitte des Vas deferens so ausgeweitet werden, dass es den Anschein hat, als ob die

1) *96* p. 87—88, tab. VII fig. 4, tab. X fig. 31.

2) Beiträge p. 199 tab. VIII fig. 13.

3) *Per. sikorai*; *B. haberlandti, proserpina* und *ephippium*; *Rh. terrestris.*

4) *B. marginatum* (Taf. XLIII Fig. 4), *diana* und *ceres*; *Plac. gracilis* (Taf. XXXVIII Fig. 5) und *javanus*; *Rh. nematoides* und *putzei.*

5) *B. sumatrense* (Loman *89* tab. II fig. 9) und *univittatum*; *Ambl. notabilis* (Taf. LIV Fig. 6).

6) Vergl. den Querschnitt durch den Hoden von *B. diana* bei Bergendal *123* fig. 18.

7) *B. ephippium, Plac. gracilis, Ambl. notabilis.* Das die Hoden verbindende Vas deferens bildet auch bei der letztgenannten Form einen jeweils nach innen convexen Bogen, wie man aus dem medial auf Taf. LIV Fig. 6 folgenden Schnitte Fig. 7 ersieht, der diese Einbiegungen des Vas deferens (*vd*) trifft.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auf einander folgenden Hoden in einander durchbrächen (*Ambl. notabilis* Taf. LIV Fig. 6, *te*). Doch habe ich diese Erscheinung auch bei anders geartetem Verlaufe der Vasa deferentia beobachtet[1]) und v. Kennel hat sie für *Rh. terrestris* (*66* p. 137) in derselben Weise erklärt, wie dies hier geschehen ist.

Bei allen jenen mit einreihigen Hoden versehenen Landplanarien, bei welchen das Vas deferens nicht neben oder über den Längsnervenstämmen, sondern unterhalb derselben zu liegen kommt, sind die Hoden mit Vasa efferentia ausgestattet, die sich von ihrer Mündung an dem Vas deferens zu den Hoden entweder ganz allmählich trichterförmig erweitern (*G. nephelis* Taf. XXVI Fig. 1), oder gegen letztere ziemlich scharf abgesetzt sind (*Plac. fuscatus* Taf. XXXVII Fig. 12). Der Verlauf der Vasa efferentia geht dabei, wo die Vasa deferentia medial von den Hoden gelegen sind[2]), schief von oben und aussen nach unten und innen; nur bei *Rh. scharffi* nimmt er, der lateralen Lage der Vasa deferentia entsprechend, eine entgegengesetzte Richtung.

Von Arten mit mehrreihigen Hoden hat *Artioc. speciosus* ein schon in der Region der Saugnäpfe (Taf. LV Fig. 5, *vd*) deutliches, der Aussenseite der Längsnerven über den Ursprüngen der Marginalnerven (*nr*) anliegendes Vas deferens. Dasselbe verläuft stark geschlängelt und nimmt die inneren Hoden direct auf, während die entfernter aussen gelegenen durch feine Vasa efferentia münden. Bei anderen sind alle Hoden mit solchen versehen, die sich aber erst auf der Unterseite der Längsnerven in den Vasa intermedia[3]) sammeln, um durch deren Vermittelung den Vasa deferentia zugeführt zu werden. Die letzteren liegen entweder von ihrem Beginne an oberhalb des Centralnervensystems[4]), oder sie verlaufen gleich den Vasa intermedia im Vorderkörper unterhalb der Längsnerven, um erst in der Pharyngealregion oder gar erst hinter derselben auf die Dorsalseite der Längsnervenstämme emporzusteigen. Ein schönes Beispiel für dieses Verhalten bietet *Rh. ochroleucus*, wo die Vasa deferentia (Taf. XLIV Fig. 6—8, *vd*) erst an der Basis des Penis die Überwanderung vornehmen. Bei dieser Species habe ich zwar kurze Vasa efferentia, aber keine Vasa intermedia auffinden können. Auch fehlen letztere bei allen Formen mit dorsalen Hoden, bei welchen die sehr langen und feinen Vasa efferentia sich direct in die hier stets über den Längsnerven liegenden Vasa deferentia öffnen[5]).

Der Umstand, dass die Vasa deferentia im Vorderkörper so oft vergebens gesucht werden, ist hauptsächlich darin begründet, dass daselbst bei den meisten Formen mit mehrreihigen Hoden bloss Vasa efferentia und eventuell Vasa intermedia vorhanden sind, die infolge ihrer Feinheit leicht übersehen werden. Doch kommt zur Erklärung dieser Thatsache und namentlich des von Loman betonten Mangels einer Verbindung der vordersten Hoden mit dem Vas deferens bei (einreihige Hoden besitzenden) Bipaliiden noch der Umstand in Betracht, dass die Reife der Hoden von hinten nach vorne fortschreitet. Es handelt sich demnach in letzterem Falle wahrscheinlich nicht um in Rückbildung begriffene (Loman *89* p. 81), sondern um unreife Hoden, die ihr Vas deferens noch nicht gebildet haben.

Bau der Samenleiter. Die Vasa efferentia erweisen sich als directe Fortsetzung der Wandschichte der Hoden und bestehen wie diese aus platten Zellen, welche an der Stelle, wo sie den Kern enthalten, sich ein wenig gegen das Lumen vorwölben, wie es Chichkoff[6]) von *Plan. polychroa* abgebildet hat. An ihrer trichterförmigen Erweiterung gegen die Hoden sind sie mit Cilien besetzt, wie ich dies unzweifelhaft bei *G. rufiventris* und *eugeniae* und bei *Artioc. speciosus* beobachtet habe. Bei ersterer unterscheidet sich der flimmernde Trichter in nichts von dem Reste des Vas efferens, wogegen bei der letztgenannten Species das Epithel desselben etwas höher ist als das der Hoden-Aussenschicht und des engen Vas efferens, sodass die Kerne keine Vorwölbung der einzelnen Zellen mehr bewirken. Bei *G. rufiventris* glaube ich auch in dem engen Canale des Vas efferens Cilien zu sehen. Die Vasa intermedia sind von den Vasa efferentia bloss durch etwas grössere Weite unterschieden und Krsmanović, der in letzteren Cilien vermisste, zeichnet erstere[7]) als mit Cilien versehen.

---

1) *G. marginata*, *B. marginatum*, *Rh. terrestris*.

2) *G. spenceri*, *G. nephelis*, *Plac. fuscatus*, *Rh. vejdovskýi*, Hoden hinter der Pharyngealregion von *Rh. ochroleucus* (Taf. XLIV Fig. 7).

3) *G. micholitzi* Taf. XXVII Fig. 2, *vd*; *G. munda* Taf. XXIV Fig. 3, *vdc*; *Dol. feildeni* Taf. XLVII Fig. 7, *vdc*; *Cot. whiteleggei* Taf. LI Fig. 5, *vd*; *Cot. punctata* Taf. LI Fig. 11. *vd*.

4) *G. sieboldi*, *G. steenstrupi*, *G. munda* (Taf. XXIV und XXV, *vd*), *Plat. grandis*.

5) Vergl. *G. rufiventris* Taf. XX Fig. 5, Taf. XXI Fig. 7; *G. argus* Taf. XXIII Fig. 9 und 10.

6) Recherches etc. tab. XIX fig. 48.

7) Beiträge etc. p. 199, tab. VIII fig. 13, *ndv*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Vasa deferentia werden von allen Autoren als von einem cilienlosen cubischen Epithel ausgekleidet beschrieben. In der That ist das Epithel derselben kaum halb so hoch als jenes der Oviducte (*Rh. scharffi* Taf. XLVII Fig. 1, *vd*), die Kerne sind rund und nicht so dicht gedrängt wie in diesen. Im Vorderkörper entbehren die Vasa deferentia stets einer Muscularis, wogegen meist schon in der Pharyngealgegend feine Muskelreifen zu beobachten sind, die sich in den zum Penis herantretenden Enden noch verstärken. Chichkoff hat bei *Plan. montana* (l. c. p. 517) daselbst sogar eine mehrschichtige Ring-Muscularis beschrieben und bei *Pol. gayi* (Taf. XXX Fig. 7) tritt zu der aus mehreren Faserlagen bestehenden Ring-Musculatur (*rm*) noch eine ebensolche, aber aus dickeren Fasern gebildete Längsschichte (*lm*). Hier ist auch ein kräftiger Cilienbesatz (*ci*) des Epithels wahrzunehmen und Taf. XXVII Fig. 10 ist ein solcher auch im Vas deferens (*vd*) von *G. nasuta* eingezeichnet. Bei *G. rufiventris* konnte ich die Cilien auch in den vorderen Partien des Vas deferens constatiren, ebenso bei *Rh. scharffi*, *Rh. putzei* und *Artioc. speciosus*. Da nun auch noch Krsmanović (l. c.) bei *G. steenstrupi* und *sieboldi* das Vas deferens mit Cilien ausgekleidet fand, so könnte man versucht sein, diese Befunde zu verallgemeinern, wenn nicht so viele zum Theil ausgezeichnet conservirte Formen vorlägen, bei denen ich in den Vasa deferentia vergebens nach Cilien gesucht habe.

Bekanntlich verlaufen die hinteren Enden der Vasa deferentia in Schlingen, in welchen sich während der Geschlechtsreife das Sperma aufstaut, so dass sie dick anschwellen unter entsprechender Abplattung des Epithels (*G. munda* Taf. XXIV Fig. 5 und 6, *vd*). Diese von älteren Autoren auch wohl als Hoden beschriebenen Anschwellungen der Vasa deferentia werden vielfach als Samenblasen bezeichnet. Im Gegensatze zu dem mit gleichem Namen belegten Theile des Ductus ejaculatorius wird man diese ausserhalb der Muskelmasse des Copulationsorganes gelegenen Bildungen zweckmässig als äussere Samenblasen unterscheiden und sie in »falsche« und »echte« eintheilen, je nachdem sie nichts sind als in ihrer Form variirende, durch die andrängenden Spermamassen bewirkte Auftreibungen der Vasa deferentia, oder aber mit einer starken Eigenmuskulatur versehene und dadurch eine bestimmte bleibende Gestalt besitzende Abschnitte derselben. Da die beiden Vasa deferentia sich bisweilen schon ausserhalb des Copulationsorganes zu einem unpaaren Ductus seminalis vereinigen, so werden die äusseren Samenblasen paarig oder unpaarig sein können[1]). Die so allgemein verbreiteten geschlängelten Auftreibungen der beiden Vasa deferentia sind danach falsche paarige Samenblasen, die unregelmässige Erweiterung des dünnwandigen Ductus seminalis der *G. marginata* (Textfig. 36, *ds*) ist eine falsche unpaare Samenblase. Echte äussere Samenblasen hat *Pelm. trimeni* (Textfig. 48, *vs*), eine solche unpaare dagegen *Pelm. sarasinorum* (Textfig. 49, *ds*). Näheres über den Bau dieser Samenblase wird bei der speciellen Beschreibung der Copulationsorgane mitgetheilt werden.

Copulationsorgane.[2])

In der folgenden historischen Übersicht will ich nur kurz darauf hinweisen, welche Forscher an dem Ausbaue unserer Kenntnisse von den Copulationsorganen der Landplanarien Antheil genommen haben, wobei ich jedoch nicht auf Details eingehe, da diese ohnedies noch in der speciellen Darstellung der einzelnen Formen Erwähnung finden müssen. Dagegen werde

---

1) Die von mir im I. Bande dieser Monographie (*70* p. 162) angewendete Nomenclatur hat damit eine Modification, aber zugleich Verwendbarkeit für eine grössere Mannigfaltigkeit der als »Samenblasen« bezeichneten Gebilde erhalten.

2) Dieses Capitel ist durch eine Anzahl Textfiguren illustrirt, zu welchen ich folgendes bemerke. Dieselben sind nur dann, wenn dies ausdrücklich angegeben ist, reine Schemata oder ideale Schnitte, sonst immer nach Sagittal- oder Querschnittserien construirt und nur in Bezug auf die Mittel der Darstellung schematisirt. Es handelt sich zumeist entweder um Projectionen auf die Fläche oder um Medianschnitte. Bei letzteren ist links = vorne, rechts = hinten, welche Ausdrücke auch im Texte stets in dem Sinne von kopfwärts und schwanzwärts gebraucht werden. Die Ausdrücke aussen und innen bezeichnen stets die relative Lage zur Hauptaxe des in Rede stehenden Organes. Von paarigen, nicht in die Medianebene fallenden Organen (Oviducte, Vasa deferentia etc.) ist wenigstens eines (das der linken Körperhälfte angehörige) eingetragen.

Die verschiedenen Muskelpartien sind durch verschiedene Richtung der Schraffirlinien auseinander gehalten, wobei jedoch die Linienführung nichts aussagt über die Verlaufsrichtung der betreffenden Muskelfasern! Einige der Figuren waren schon in meiner vorläufigen Mittheilung (*150*) enthalten, jedoch mit falschen Vergrösserungsangaben versehen, die jetzt richtig gestellt sind. Auch hat sich bei der detaillirten Durcharbeitung des ganzen Materiales hie und da eine Änderung in der Buchstabenbezeichnung als wünschenswerth erwiesen. Um die Lectüre dieses Abschnittes zu erleichtern und das lästige Nachblättern im Texte zu ersparen, habe ich die wichtigsten Textfiguren, auf welche oft Bezug genommen wird, in der Tafel LVIII nochmals abdrucken lassen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ich am Schlusse versuchen, eine Übersicht des von wasserbewohnenden Tricladen bisher Bekannten zu geben, um darauf bei der Vergleichung Bezug nehmen zu können.

Der Penis ist schon von Blainville (*6* p. 216 bei *G. brasiliensis*), Dugès (*7* p. 82 bei *Rh. terrestris*), Blanchard (*18* p. 73 bei *Pol. gayi*), Schultze (*24* p. 37 bei *G. burmeisteri*), Schmarda (*28* p. 37 bei *Bip. dendrophilum*) und Metschnikoff (*35* p. 562 bei *Rh. bilineatus*) gesehen worden, doch hat keiner dieser Autoren eine klare Vorstellung von seinem Baue gewonnen. Schultze spricht auch von einer Samenblase, doch sah er darin keine Spermatozoen.

Die erste den thatsächlichen Verhältnissen ziemlich entsprechende Darstellung der gesammten Copulationsorgane liefert Claparède (*33*) für *Bip. phebe*, eine Form, bei der allerdings ohne Anwendung der Schnittmethode kein richtiges Verständniss dieser Organe erlangt werden konnte. Ein solches gewinnt erst Moseley (*51*) bei *Bip. diana* (p. 140—142) und *Plat. thwaitesi* (p. 142—143), indem er zugleich für erstere Form die Histologie eingehend darstellt. De Man (*55* p. 241) giebt nach Quetschpräparaten eine Beschreibung der Copulationsorgane von *Rh. terrestris* und Moseley (*55* p. 278) präparirt bald darauf mit Messer und Scheere diese Theile bei *G. traversi*, während v. Kennel (*66* p. 143—149) eine ausgezeichnete Anatomie und Histologie der Copulationsorgane von *Rh. terrestris* und *bilineatus* auf Grund moderner Untersuchungsmethoden bietet.

Loman (*89*) lagen *Plac. javanus* und *Bip. sumatrense* nicht in weiblicher Reife vor. Derselbe findet daher bloss das männliche Begattungsorgan (p. 81—82) different gebaut, das weibliche dagegen bei beiden Arten gleich einfach gestaltet. Er schlägt für letzteres (p. 83) den Namen »Uterus« vor, obgleich (p. 84) die Vermuthung ausgesprochen wird, dass die Cocons sich im »Antrum« bilden und die Coconschale vom Drüsenepithel der Penisscheide secernirt werde. Vejdovský (*95* p. 13) schildert nach Quetschpräparaten die sehr einfachen Begattungsorgane von *Microplana humicola* und Dendy (*96*) bringt zuerst die Beschreibung des Copulationsapparates einer Geoplanide, *G. spencerı*, bei welcher der weibliche (p. 83) und der männliche Theil (p. 88) einander sehr ähneln. Bald darauf liefert Loman (*97* p. 156) die Darstellung dieser Organe nach einem Medianschnitte durch *G. nasuta*. Ich selbst habe 1896 die Grundzüge einer vergleichenden Anatomie der Copulationsorgane in einer vorläufigen Mittheilung (*150*) publicirt, welche bereits eine Vorstellung davon erwecken konnte, welche Mannigfaltigkeit die Landplanarien in diesem Punkte ihrer Organisation darbieten.

Die Copulationsorgane der *wasserbewohnenden Tricladen* sind leider bis heute grösstentheils nur nach Quetschpräparaten bekannt und die wenigen mit modernen Methoden untersuchten Formen reichen zur Gewinnung eines befriedigenden Gesammtbildes nicht aus. Trotzdem muss ich in Folgendem versuchen, das Bekannte übersichtlich zu ordnen, wobei ich hinsichtlich der Litteratur auf die von Hallez (*124* und *136*) gegebenen Zusammenstellungen verweise, wie ich auch dessen systematische Eintheilung im Wesentlichen hier zu Grunde lege.

Unter den Süsswasserformen haben jene *Planaria*-Arten, welche der musculösen Drüsenorgane (Bursa copulatrix nach Hallez) entbehren, sowie *Phagocata* ein fast ganz vom männlichen Copulationsorgane eingenommenes Atrium. Das weibliche Copulationsorgan besteht überall aus einer über und vor dem männlichen Copulationsorgane liegenden drüsigen Blase, die mittelst eines musculösen Stieles sich an der dorsalen Wand des Atrium inserirt. Ein besonderer weiblicher Abschnitt (Atrium femininum) kommt daher nicht zur Ausbildung, das dünnwandige Atrium erweitert sich von der Geschlechtsöffnung an direct nach vorne ziehend zum Atrium masculinum. Der Penis (die frei in das Atrium vorragende Spitze des Copulationsorganes) ist wohlausgebildet, bei *Phagocata gracilis* und *Plan. gonocephala* an seiner Basis mit einer langen musculösen Ringfalte (Penisscheide) umgeben, während bei *Plan. alpina* und *abscissa* der den Penis umschliessende Theil der Atriumwand eine starke Eigenmusculatur besitzt, die bei der letztgenannten Species mit einer Ringfalte (äussere Penisscheide) in die distale Partie des Atrium vorspringt. Andere Hülfsapparate fehlen dieser Gruppe.

Bei den *Planaria*-Arten mit musculösen Drüsenorganen und der Gattung *Polycelis* ist der die letzteren aufnehmende Theil des Atrium als ein zwar nicht scharf abgetrenntes, aber immerhin von der Geschlechtsöffnung nach hinten ausgesacktes Atrium femininum ausgebildet und bei *Polycelis nigra* ist zudem das männliche Atrium durch eine musculöse Ringfalte (äussere Penisscheide) deutlich begrenzt. Bei der letztgenannten Art zeigt der Uterus eine Theilung in zwei Hälften, welche durch einen engen Querast verbunden sind, von dem der Uterusstiel abgeht.

Die Gattung *Dendrocoelum* schliesst sich, falls deren Bursa copulatrix in der That den musculösen Drüsenorganen der vorigen Gruppe im Baue gleicht, den *Planaria*-Species derselben an, indem es sich hier ebenfalls um nur ein derartiges Organ handelt. Dagegen fällt die Lage des Drüsenorganes auf, indem es hier mit dem blinden Ende nach vorne gerichtet bei *D. punctatum* unter, bei *D. lacteum* und *nausicaae* über dem Penis liegt, während es bei obigen *Planarıen* (*Pl. torva* und *mrazecki*) dem hinteren weiblichen Theile des Atrium angehört.

Von den meeresbewohnenden Tricladen scheide ich zunächst die Genera *Bdellura*, *Syncoelidium* und *Uteriporus* aus, die sämmtlich durch den Besitz eines oder zweier vor der eigentlichen Geschlechtsöffnung gelegener und mit separaten Mündungen versehener Uteri eine Sonderstellung einnehmen. Es sei nur bemerkt, dass diesen allen ein vom Atrium abgehender, nach vorne drüsiger Uterus, wie ihn die Süsswassertricladen besitzen, mangelt und bei ihnen das Atrium eine Abzweigung nach hinten entsendet, welche mit einem die beiden Oviducte aufnehmenden Drüsengange endigt.

Der Rest der Maricola zeigt sehr verschiedenes Verhalten. *Gunda segmentata* und *ulvae*, sowie *Haga plebeja* besitzen eine vom Atrium nach hinten abgehende Vagina, welche die Oviducte aufnimmt und einen kugeligen Blindsack, den Uterus, bildet. Bei der letztgenannten zweigt sich zudem noch vor dem Uterus ein kleines dorsales Divertikel ab, welches O. Schmidt als »Samentasche« bezeichnete. Bei *Cercyra hastata* O. Schm. ist der Uterus nichts anderes als das mit kräftiger Musculatur versehene, nach hinten abgehende Atrium femininum, wogegen das ebenfalls »Uterus« genannte Organ der *Gunda lobata* O. Schm. eine die gemeinsame Einmündung der Oviducte umgebende und in das Atrium femininum vorspringende musculöse Ringfalte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

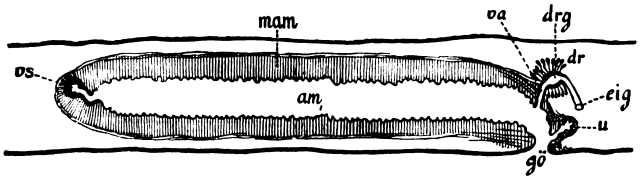
zu sein scheint. Bei *Microparynx parasitica* Jägerskiöldt ist der »Uterus« nichts sonst als das blinde Ende des von der Geschlechtsöffnung steil nach aufwärts ansteigenden Atrium femininum.

So erweist sich der Copulationsapparat der *Maricola* — wenn wir von den musculösen Drüsenorganen absehen, die ihnen zu fehlen scheinen — schon nach dem Wenigen, was wir heute davon wissen, als viel mannigfaltiger wie jener der *Paludicola*. Die den letzteren durchweg zukommende langgestielte drüsige Blase, welche sich von der Dorsalseite des Atrium über das männliche Copulationsorgan nach vorne erstreckt, ist bei den *Maricola* durch verschiedene Bildungen ersetzt, die sämmtlich als Theile des nach hinten abzweigenden Atrium femininum erscheinen, wie denn auch Hallez in der Stellung des »Uterus« zur Geschlechtsöffnung mit Recht einen charakteristischen Unterschied zwischen beiden Gruppen erkennt. Derselbe hält die Übereinstimmung, welche in dieser Beziehung zwischen den *Maricola* und den *Terricola* herrscht, für wichtig genug, um letztere aus ersteren phylogenetisch abzuleiten[1]).

Allgemeines.

Die Geschlechtsöffnung liegt in der Regel etwas näher zur Mundöffnung als zum Hinterende des Körpers. Bisweiten rückt sie so weit nach vorne, dass das Vorderende des männlichen Copulationsorganes dicht hinter der Pharyngealtasche zu liegen kommt[2]), ja sogar deren Wand berührt und sie in das Lumen vortreibt (*G. munda* Textfig. 42), sodass Schnitte durch das Hinterende des Pharynx (Taf. XXV Fig. 1, *ph*) zugleich auch das von der Wandung der Pharyngealtasche überkleidete Copulationsorgan treffen. Andererseits finden sich in allen Gruppen Species, bei denen die Geschlechtsöffnung dem Schwanzende näher steht als dem Munde.

Fig. 14.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Dolichoplana feildeni* (21× vergr.).

am, Musculöses Atrium masculinum, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *u* Uterus, *va* Vagina, *rs* Samenblase.

Die Geschlechtsöffnung ist meist viel schwerer aufzufinden als der Mund, namentlich da wo eine Kriechleiste vorhanden ist, die bei der Conservirung feine Querfältchen bildet. Sie schwankt zwischen der Form eines feinen queren Schlitzes (»transversal slit« Darwin *15* p. 243)[3]) und der einer kreisrunden Öffnung. In letzterem Falle pflegt sie bisweilen von einem pigmentlosen hellen Hof umgeben[4]), seltener durch Pigmentanhäufung dunkel umrahmt[5]) zu sein.

Bald ist die Geschlechtsöffnung scharf umrandet und das Integument schlägt sich sofort in die horizontale Bauchwand des Atrium genitale über, bald setzt sie sich erst in ein mehr oder weniger langes senkrecht aufsteigendes Rohr fort[6]). Das ventrale Integument mitsammt seinen Drüsen kleidet in derselben Weise wie beim Munde dieses Rohr aus und besetzt bisweilen auch noch die innere Circumferenz der Geschlechtsöffnung. Auch in Bezug auf die Stellung zum Atrium finden wir ähnliche Verschiedenheiten, wie sie das Verhältnis zwischen Mund und Pharyngealtasche darbietet. Da der im Allgemeinen viel mehr Raum einnehmende männliche Theil der Copulationsorgane vor der Geschlechtsöffnung liegt, so ist letztere meist näher dem Hinterende des ganzen Copulationsapparates und speciell des Atrium[7]) angebracht. Doch kommt bisweilen auch der entgegengesetzte Fall vor, sei es weil die weiblichen Organe sehr umfangreich werden[8]), sei es weil die Geschlechtsöffnung nicht in das gemeinsame Atrium, sondern weit vorne in das Atrium masculinum führt[9]).

1) Hallez *124* p. 110—111, *136* p. 134—136.

2) *Pol. gayi*, *Artiop. diemenensis* (Textfig. 75), *B. marginatum* (Textfig. 61), *Cot. punctata* (Taf. LI Fig. 13), *Micropl. humicola* (Vejdovský *95* tab. II fig. 12) u. A.

3) *B. falcatum* Taf. VIII Fig. 15, *Rh. blainvillei* Taf. XIV Fig. 14.

4) *B. haberlandti* Taf. X Fig. 22, *Rh. putzei* Taf. XIV Fig. 2, *B. ellioti* Taf. XIX Fig. 31.

5) *G. rufiventris* Taf. I Fig. 22, *Ch. langi* Taf. XVIII Fig. 7.

6) *B. marginatum* Textfig. 61, *Rh. scharffi* Textfig. 53.

7) *Pol. gayi* Textfig. 43 und 44, *Pelm. moluccana* Textfig. 47, *Ambl. notabilis* Textfig. 56, *Dol. feildeni* Textfig. 14.

8) *Plat. fasciatus* Textfig. 55 und die Arten des Genus *Artioposthia*.

9) *G. nasuta* Textfig. 38 und als merkwürdigstes Beispiel *G. steenstrupi* (Krsmanović tab. VII fig. 7).

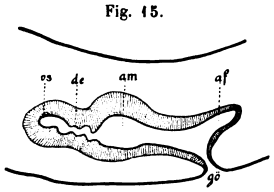
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Den einfachsten Fall des Copulationsapparates stellt *Dol. feildeni* (Textfig. 14) dar. Hier geht von der Geschlechtsöffnung ein weiter Sack (*am*,) mit musculöser Wandung (*mam*) nach vorne, der, da in sein blindes Ende die Samenblase (*vs*) ausmündet, als männliches Atrium angesprochen werden muss. In dessen dorsale Wand öffnet sich über der Geschlechtsöffnung der Drüsengang (*drg*) mittelst einer kurzen und engen Vagina (*va*). Diese und die kleine unter ihr befindliche hintere Aussackung *u* (Uterus) repräsentiren die weiblichen Organe und es fehlt ein bleibendes männliches Begattungsorgan. Die Function desselben fällt der im Ruhezustande in Ringfalten gelegten muskulösen Wandung des Atrium zu, die jedenfalls zum Zwecke der Copula als Ringfalte zur Geschlechtsöffnung vorgestreckt wird, wie nach den Befunden an anderen Formen[1]) mit Sicherheit anzunehmen ist. Eine Weiterbildung dieser primitiven Verhältnisse erfolgt zunächst dadurch, dass sich der die Ausmündungen der weiblichen Organe tragende Theil des Atrium nach hinten aussackt. Die so eingeleitete räumliche Sonderung in einen männlichen und einen weiblichen Theil und der Zerfall beider in verschieden gestaltete Unterabtheilungen ist auf locale Verstärkungen der Musculatur und Faltenbildungen zurückzuführen, welchen beiden Momenten auch die Begattungsapparate ihre Entstehung verdanken. Hand in Hand damit geht die Complication der die Geschlechtsproducte in den Copulationsapparat ausleitenden Canäle und die Ausbildung von Hülfsapparaten zur Begattung, Befruchtung, Herstellung und Ablage des Cocons. Wir werden daher zu betrachten haben: a) die räumliche Ausgestaltung und den Bau des Atrium und b) die organologische Differenzirung des Copulationsapparates.

Räumliche Ausgestaltung des Atrium genitale.

Die Entwickelung der Copulationsorgane erfolgt bei den Landplanarien ebenso wie bei Süsswassertricladen unabhängig vom äusseren Integumente. Was Ijima (*76* p. 454) für *Plan. polychroa* constatirte: »Das Geschlechtsantrum erscheint zuerst als eine kleine selbständige Höhle, inmitten des Mesoderms«, das gilt für alle die Landplanarien, die ich, um diesen Punkt aufzuklären, seit meiner vorläufigen Mittheilung (*150*) untersucht habe[2]). Noch ehe die Atriumanlage mit der Geschlechtsöffnung nach aussen durchbricht, erscheint bei jenen Formen, welche überhaupt im ausgebildeten Zustande ein Atrium femininum besitzen, dieses (Textfig. 15, *af*) durch eine leichte Einschnürung vom Atrium masculinum (*am*) geschieden. Das letztere überwiegt schon in diesem Stadium bedeutend an Umfang und an Stärke seiner Muscularis über das weibliche Atrium bei jenen Landplanarien[3]), bei welchen der männliche Theil allein die eigentlichen Begattungsorgane zu liefern hat. Bei den Gattungen *Rhynchodemus* und *Platydemus*, noch mehr aber bei *Artioposthia*, *Pelmatoplana* und den *Bipaliidae*, wo theils umfangreiche passive weibliche Organe (Vagina, Uterus), theils musculöse active, an der Copula betheiligte weibliche Nebenapparate zur Ausbildung kommen, spricht sich die Gleichwerthigkeit des männlichen und weiblichen Antheiles schon bei dem Beginne der Scheidung des Atrium aus. Und da die folgenden schematischen Darstellungen (Textfig. 17—22) namentlich auch die Aufgabe haben, die so complicirten Verhältnisse der *Bipaliidae* von einfacheren Formen abzuleiten, so sehe ich in denselben von der ungleichen Ausbildung des weiblichen Atrium ab und gehe von einer Anlage aus (Textfig. 17), in welcher das Atrium commune (*ag*) sich ohne erkennbare Grenze in zwei fast gleichgrosse Räume, das vordere A. mas-

Fig. 15.



Anlage der Copulationsorgane von *Geoplana burmeisteri*. (21× vergr.)

af Atrium femininum, *am* A. masculinum, *de* Ductus ejaculatorius, *gö* Geschlechtsöffnung, *vs* Samenblase.

1) *Rh. putzei* Textfig. 52, *Plat. grandis* Textfig. 54.

2) *G. maximiliani, burmeisteri, coerulea, hoggi, Ambl. teres, Plat. laterolineatus.*

Meine frühere Ansicht (*150* p. 75), dass die Entwickelung des Atrium mit dem Hineinwachsen eines soliden Epithelpfropfens von der zukünftigen Geschlechtsöffnung her beginne wie bei *Polycladen* (Lang *75* p. 315), beruht darauf, dass ich nur ein Endstadium vor mir hatte. In Wirklichkeit kann das Atrium schon eine ganz erhebliche Grösse erreicht haben, ohne dass auch nur eine Spur der epithelialen Verbindung mit dem Integumente vorhanden ist. Diese wird überhaupt erst eingeleitet durch eine ventrale Ausbuchtung der Atriumanlage, welche sich zunächst durch Muskelfasern mit der Stelle der zukünftigen Geschlechtsöffnung in Verbindung setzt. Der Durchbruch der letzteren erfolgt sehr spät und bei *Ambl. teres* fand ich keine Spur von ihr, obgleich der Penis und Ductus ejaculatorius schon deutlich differenzirt waren.

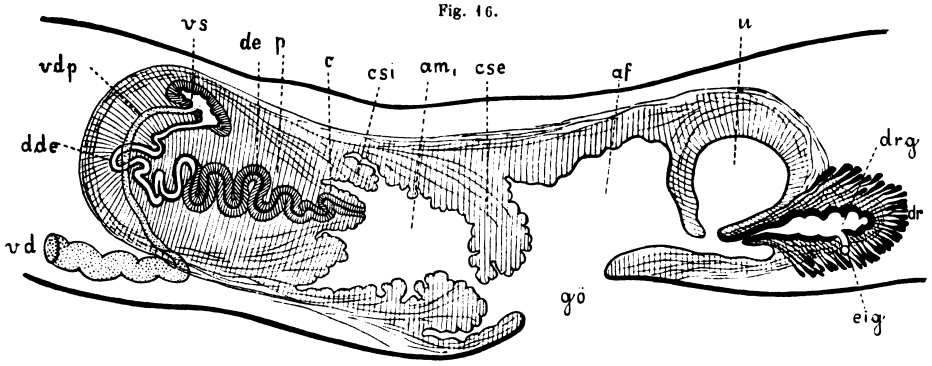
3) Besonders der Gattungen *Geoplana, Choeradoplana, Polycladus, Dolichoplana, Amblyplana.*

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

culinum (*am*) und das hintere A. femininum (*af*) fortsetzt. Das erstere nimmt an seinem Vorderende die Vasa deferentia (*vd*) auf und zeigt schon frühzeitig, noch bevor die Vasa deferentia mit ihm in Verbindung getreten sind, eine Differenzirung in Samenblase (*vs*) und Ductus ejaculatorius (*dde*). Diese beiden Abschnitte (vergl. auch Textfig. 15) entstehen aus der Atriumanlage und ein Gleiches vermuthe ich vom Drüsengange (*drg*), der das Hinterende des A. femininum darstellt und die Oviducte (*od*) aufnimmt. Für die Abstammung des Drüsenganges aus dem Atrium spricht sein Verhalten zur Musculatür des letzteren. Die unreifen Copulationsorgane boten in diesem Punkte deshalb keinen sicheren Entscheid, weil offenbar die Schalendrüsen (*dr*) zuletzt reifen und erst dann in Verbindung mit dem Atrium treten. Indem die Musculatur des A. masculinum (*mam*) sich verstärkt und eine »Eigenmusculatur«[1]) acquirirt, ist dasselbe befähigt als Begattungsorgan zu dienen (S. 166). Als bleibende Einrichtung wird ein solches erst dadurch gebildet, dass der die Mündung des Ductus ejaculatorius umgebende Theil der Atriumwand als Ringfalte vorspringt (Textfig. 16, Penis *c*). In seinen niedersten Ausbildungsgraden ist der Penis nichts als ein Theil der musculösen Atriumwand[2]), in weiterer Differenzirung aber erhält er eine von jener des Atrium gesonderte Eigenmusculatur und damit erst eine bestimmte Gestalt[3]).

Wo neben einem Penis auch noch das mit Eigenmusculatur versehene Atrium masculinum erhalten ist, da pflegen häufig aus dem wechselnden Faltensystem des letzteren sich an zwei Stellen grössere Ringfalten als

Fig. 16.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana nephelis* (43× vergr.).

af Weibliches und *am*, musculöses männliches Atrium, *c* Penis, *cse* äussere und *csi* innere Penisscheide, *dde* drüsiger und *de* nichtdrüsiger (musculöser) Theil des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *p* Musculatur des Bulbus penis, *u* Uterus, *vd* Vas deferens der einen Seite, *vdp* dessen in der gemeinsamen Muskelhülle aufsteigender Endtheil, *vs* Samenblase.

bleibende Organe herauszubilden: an der Basis des Penis die innere Penisscheide (Textfig. 16, *csi*), an der Grenze des musculösen A. masculinum gegen das A. commune die äussere Penisscheide (*cse*). Diese Penisscheiden[4]) (beide oder nur eine von ihnen) finden sich als letzter Rest eines ursprünglicheren Zustandes bisweilen auch bei Formen erhalten, bei welchen mit der Weiterbildung des Penis die Eigenmusculatur des Atrium masculinum verloren gegangen ist (Textfig. 20, *cs*).

---

1) Weiter unten (S. 171) ist auseinandergesetzt, was ich unter dieser Bezeichnung verstehe.

2) *Rh. vejdovskýi* Textfig. 51, *Rh. putzei* Textfig. 52, *Ch. iheringi* Textfig. 42, *Cot. punctata* Textfig. 57, *Plat. grandis* Textfig. 54, *Plat. fasciatus* Textfig. 55, *G. nephelis* Textfig. 41.

3) *G. micholitzi* Textfig. 39, *G. munda* Textfig. 42.

4) Ijima (*76* p. 402), der das Atrium als Antrum bezeichnet, nennt in Anlehnung an Lang (*75*) den den Penis einschliessenden Raum Penisscheide. Ich verharre in dieser Nomenclaturfrage auf meinem früheren Standpunkte, indem ich beantrage, zur schärferen Unterscheidung den Namen »Atrium« auf den Vorraum der durch eine gemeinsame Öffnung mündenden Geschlechtsorgane anzuwenden, dagegen mit »Antrum masculinum« und »Antrum femininum« die Vorräume der getrennten männlichen und weiblichen Geschlechtsöffnungen zu bezeichnen (*70* p. 128).

Penisscheide nenne ich aber jene von der Wand des Atrium masculinum entspringenden bleibenden Ringfalten, welche die freie Spitze des Copulationsorganes (Penis) einscheiden (vergl. Graff, Pelagische Polycladen, Zeitschr. f. wiss. Zool., LV. Bd. Leipzig 1892, p. 194). Die in Textfig. 16 dargestellte äussere Penisscheide (*cse*) kann allerdings in diese Beziehung zum Penis erst dann treten, wenn derselbe vorgestreckt wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenngleich im Allgemeinen die Musculatur des weiblichen Atrium (*af*) viel schwächer ist als die des männlichen und ein actives Begattungsorgan dem weiblichen Apparate zu fehlen pflegt, so giebt es doch Ausnahmen von dieser Regel. So besitzt das weibliche Atrium von ***Plac. fuscatus*** (Textfig. 66, *vam*) eine kräftige Eigenmusculatur, die hier ebenso wie bei *G. marginata* (Textfig. 36) wahrscheinlich in derselben Weise als Ringfalte vorgestreckt werden kann, wie die des Atrium masculinum. Ja manchmal[1]) springt das

Fig. 17.

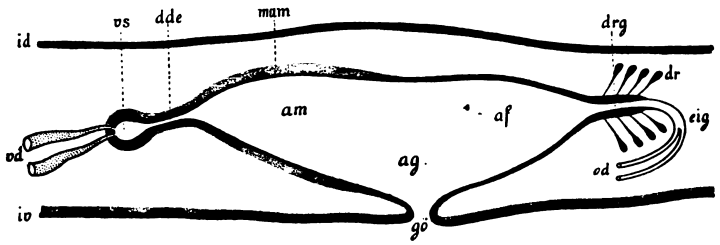


Fig. 18.

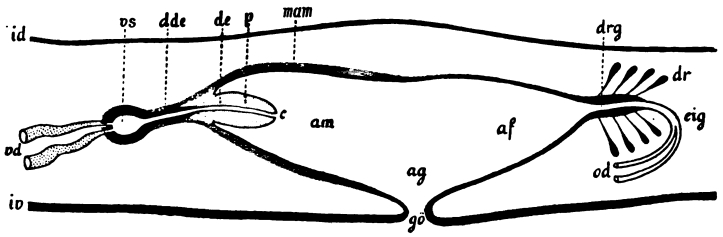


Fig. 19.

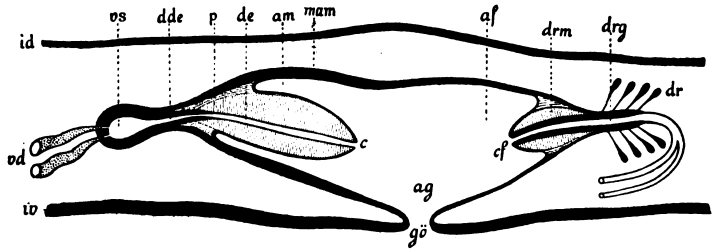


Fig. 17—22. Schematische Darstellung der räumlichen Differenzirung des Atrium genitale, wobei Epithelien und Drüsen schwarz, die Musculatur roth gezeichnet sind.

af Atrium femininum, *ag* Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *cc* männlicher Copulationscanal, *cf* dem Penis entsprechendes weibliches Copulationsorgan, *cs* Penisscheide, *dde* drüsiger Theil des Ductus ejaculatorius, *de* nichtdrüsiger Theil desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *drm* Eigenmusculatur desselben, *eig* Eiergang, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gwf* ventraler weiblicher Muskelwulst (Genitalwulst), *gwm* ventraler männlicher Muskelwulst, *id* dorsales und *iv* ventrales Integument, *mam* verstärkte Musculatur des Atrium masculinum, *mh* gemeinsame Muskelhülle des Copulationsapparates, *mw* dorsaler querer Muskelwulst, *ov* Oviducte, *p* Eigenmusculatur des Penis und des Bulbus penis, *ra* Vaginalcanal, *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase, ♂♀ gemeinsame Mündung der Genitalcanäle in der Decke des Atrium (innere Geschlechtsöffnung).

weibliche Copulationsorgan sogar im Ruhezustande in das Atrium vor als eine dem Penis entsprechende Ringfalte (Textfig. 19, *cf*). Und wie die Eigenmusculatur des Penis sich bei höherer Ausbildung der Copulationsorgane nach vorne über den Ductus ejaculatorius und die Samenblase fortsetzt und diesen beiden nur selten

1) *G. munda* Textfig. 42, *Per. sikorai* Textfig. 69.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

die in Textfig. 17 und 18 dargestellte ursprüngliche Selbständigkeit belässt[1]), so wird bei den *Bipaliidae* in der Regel auch der ganze Drüsengang[2]) in die Eigenmusculatur der weiblichen Ringfalte (Textfig. 19—22, *drm*) einbezogen. Indessen kommt es trotzdem bei den *Bipaliidae* nicht zu einer stärkeren Entfaltung des Penis-artigen weiblichen Muskelzapfens, weil derselbe mit der gleichzeitigen enormen Entwickelung der Musculatur des Atrium commune von dieser umschlossen wird. Die Muskelverstärkung des gemeinsamen Atrium spricht

Fig. 20.

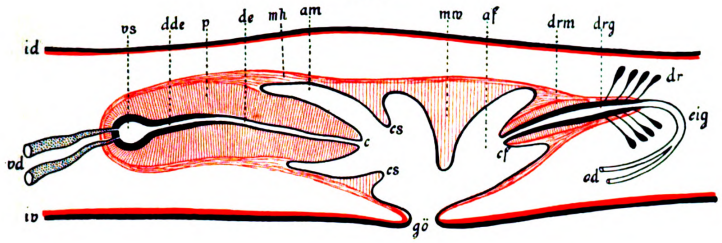


Fig. 21.

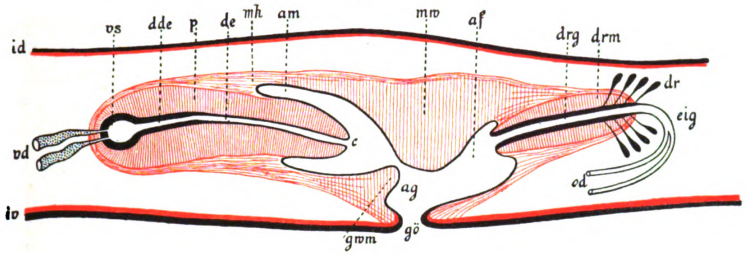
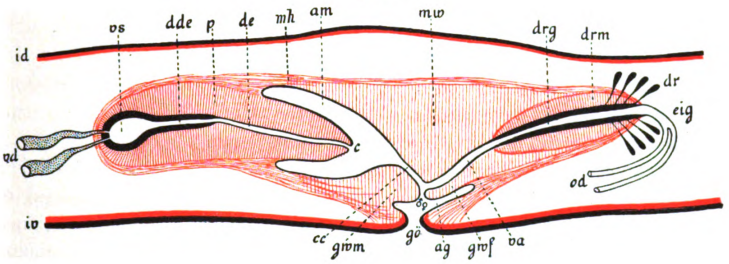


Fig. 22.



sich zunächst aus in dem Vorhandensein einer von der dorsalen Wand des Atrium commune mehr weniger tief herabhängenden Falte, des queren Muskelwulstes (Textfig. 20, *mw*). Derselbe bewirkt eine Abgrenzung des männlichen und des weiblichen Abschnittes des Atrium[3]) von einander. Verstärkt sich der Muskelwulst, indem gleichzeitig seine Basis sich nach vorne und hinten ausbreitet (Textfig. 21), so engt er von oben her den Raum der beiden Atrium-Abschnitte ein, und noch mehr ist dies der Fall, wenn der Muskelwulst der Quere nach sich auf die Seitenwände und sogar auf die Ventralfläche des Atrium fortsetzt. Er wird dadurch zur Ringfalte, die auf der Bauchseite entweder einfach bleibt, indem sie den vor der Geschlechtsöffnung gelegenen männlichen Genitalwulst (Textfig. 21, *gwm*) herstellt, oder sich daselbst in zwei Wülste spaltet,

1) *G. argus* Textfig. 34, *Pelm. trimeni* Textfig. 48, *Pelm. sarasinorum* Textfig. 49.

2) *drg*, manchmal wie z. B. bei *Plac. dubius* (Textfig. 68) auch noch der Eiergang *eig*.

3) *Pelm. trimeni* Textfig. 48, *Rh. vejdovskýi* Textfig. 51.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

den männlichen und den hinter der Geschlechtsöffnung verlaufenden weiblichen Genitalwulst (Fig. 22, *gwf*). Damit sind die Zugänge zu den beiden Atrien auf Querspalten oder sogar feine drehrunde Canäle: den männlichen Copulationscanal (*cc*) und die Vagina (*va*) reducirt, während zugleich eventuell vorhandene Penisscheiden (Fig. 20, *cs*) vollständig von dem Muskelwulste absorbirt werden. Das Atrium commune (*ag*) wird dadurch auf einen minimalen Raum eingeengt, in dessen Decke — den meist quergefalteten Muskelwulst — Copulationscanal und Vagina entweder getrennt[1]), oder aber durch ein gemeinsames Endstück (♂♀) einmünden[2]). Dieses Endstück ist entweder nichts als ein durch excessive Entwickelung des männlichen und weiblichen Genitalwulstes abgesackter Theil des Atrium commune (***Per. hilgendorffi*** Textfig. 70 und Textfig. 22) oder es erweist sich durch seinen Bau als das distale Ende der Vagina (***B. univittatum*** Textfig. 63), in welche der männliche Copulationscanal weiter oben einmündet. In diesen extremen Fällen können wir demnach von einer äusseren und einer an der musculösen Decke des Atrium commune mündenden inneren gemeinsamen Geschlechtsöffnung sprechen.

Bau des Atrium genitale.

Das Atrium ist von einem einschichtigen Epithel meist cylindrischer Zellen ausgekleidet, die bei vielen Formen durchwegs Cilien tragen[3]). Bei anderen verhalten sich die einzelnen Abschnitte des Atrium verschieden, sowohl was die Form und Höhe der Epithelzellen als auch die Ausstattung mit Cilien betrifft. So finde ich bei ***G. rufiventris*** und ***Pelm. moluccana*** bloss das männliche Atrium mit Cilien bekleidet, bei ***Rh. vejdovskýi*** dagegen bloss das Atrium femininum, wobei auch die Form der Epithelzellen in beiden Abschnitten wechselt. Bei ***Bipaliiden*** pflegt bloss die ventrale Wand des Atrium commune Cilien zu tragen, der dorsale Muskelwulst hingegen derselben zu entbehren. Ich verweise in dieser Beziehung, wie auch in Bezug auf die Atriumdrüsen auf den speciellen Theil und bemerke hier bloss, dass die letzteren ganz allgemein angetroffen werden, bald gleichmässig in der Wand des gesammten Atrium mit feinen Ausführungsgängen mündend, bald in dem einen oder dem anderen Abschnitte reichlicher vorhanden. ***Plat. grandis*** führt im Atrium masculinum bloss cyanophile, im A. femininum dagegen cyanophile und erythrophile Drüsen und bei ***G. argus*** (Textfig. 34, *drw*) erlangt das Epithel des A. femininum selbst secretorische Functionen, während sonst die Leiber der Atriumdrüsen dem umgebenden Parenchym angehören. Bei ***G. nasuta*** scheinen die Atriumdrüsen lediglich auf das vom Atrium zur äusseren Geschlechtsöffnung führende Rohr beschränkt zu sein (Taf. XXVII Fig. 9, *agd*).

Die Gesammtheit der Copulationsorgane ist von einer Musculatur umschlossen, die die Hauptmasse des ganzen Apparates ausmacht und in welche gleichsam das Atrium eingegraben ist. Diese Muskelmasse lässt sich auflösen in drei Systeme von Fasern: a) die Muscularis, b) die äussere Muskelhülle und c) die Eigenmusculatur. Von diesen sind die beiden ersteren dem gesammten Copulationsapparate gemeinsam, während das letztgenannte Fasersystem nur bestimmten Theilen zukommt.

Als Muscularis bezeichne ich die dem Epithel des Atrium anliegende continuirliche Faserschichte, die sich zu demselben ähnlich verhält, wie der Hautmuskelschlauch zum äusseren Epithel des Integumentes. Meist hat sie auch dieselbe Schichtung: innere Ring- und äussere Längsfasern, welche beide bald einschichtig, bald mehrschichtig und dann meist zu Bündeln geordnet sind. So hat das Atrium masculinum bei ***G. rufiventris*** (Taf. XXI Fig. 1, *li*) die Längs-, das von ***Rh. scharffi*** (Taf. XLVII Fig. 2, rm_{m}) die Ringfasern bündelweise vertheilt; im weiblichen Atrium von ***Plat. grandis*** (Taf. XLIX Fig. 11 und 12) und im männlichen von ***Artioc. speciosus*** (Taf. LVI Fig. 6) sind beide Fasersysteme mehrschichtig aber gleichmässig ausgebreitet, während bei ***Artiop. adelaidensis*** die Längsschichte im gesammten Atrium aus gröberen, in einfacher Lage unregelmässig vertheilten Fasern (Taf. XXXII Fig. 3—8 und Taf. XXXIII Fig. 1—4, *lm*) besteht, wogegen die Ringschichte (*rm*) aus feinen in compacter Lage dichtgedrängten Fasern aufgebaut erscheint. Bisweilen ist die Schichten-

---

1) *B. haberlandti* Textfig. 60, *B. marginatum* Textfig. 61, *B. ephippium* Textfig. 62, *Per. sikorai* Textfig. 69, *B. ceres* Textfig. 65.

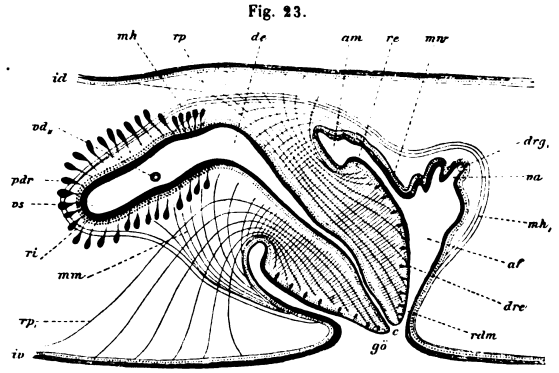
2) *B. univittatum* Textfig. 63, *B. proserpina* Textfig. 64, *Per. hilgendorfi* Textfig. 70, *Plac. dubius* Textfig. 68, *Plac. kewensis* Textfig. 67.

3) So bei *G. munda*, *Rh. terrestris*, *Rh. scharffi*, *Plat. grandis*, *Cot. punctata*, *Artioc. speciosus*. Auch für *Gunda ulvae* (Wendt l. c. p. 267) und *Plan. montana* (Chichkoff l. c. p. 514) wird ein Gleiches angegeben.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

folge im Atrium commune und femininum eine umgekehrte als wie im A. masculinum, wie z. B. bei *G. rufiventris* (Taf. XXI Fig. 2), *G. argus* (Taf. XXV Fig. 9), *Rh. ochroleucus* (Taf. XLV Fig. 2), wo in ersteren Abschnitten die Längsfasern innen und die Ringfasern aussen liegen. An der zuletzt citirten Figur ist überdies ersichtlich, wie der Hautnervenplexus (*np*) sich ein Stück weit auf das Atrium (*ag*) fortsetzt. Die Muscularis (Textfig. 23, *mw*) setzt sich von der Atriumwand auf alle Theile des Copulationsapparates fort, erleidet daselbst aber verschiedene Modificationen. Als äussere Muskelhülle bezeichne ich die, die Muskelmasse der Copulationsorgane gegen das Parenchym hin begrenzende Faserschichte (Textfig. 23, *mh*, *mh*,). Sie entsteht durch Verdichtung der dorsoventralen, longitudinalen und transversalen Parenchymmuskeln in der Umgebung des Copulationsapparates, wie dies am schönsten bei *Artioposthia* zu sehen ist, wo das dorsale und ventrale Parenchymmuskelgeflecht sich direct fortsetzt in die Muskelhülle des Copulationsapparates[1]). Meist liegt die gemeinsame Muskelhülle der Muscularis des Atrium dicht an als ein aus quer- und längsverlaufenden Fasern gebildeter Filz[2]). Ihre Dicke wechselt und wo sie eine bedeutendere Mächtigkeit erreicht, hat es den Anschein, als ob sich auch radiäre Fasern an ihrer Bildung betheiligten, wie z. B. am weiblichen Atrium von *G. rufiventris* (Taf. XXI Fig. 2). Indessen sind diese Fasern (*rdm*) in Wirklichkeit nichts anderes, als die zur Muscularis des Atrium abbiegenden Enden der longitudinalen Fasern der Muskelhülle. Denn diese sind keineswegs so lang, dass sie (wie es schematisch in Textfig. 23 gezeichnet ist) den gesammten Copulationsapparat umkreisten und eine in der Umgebung der Geschlechtsöffnung angeheftete Haube bildeten. Die einzelnen (longitudinalen und transversalen) Fasern inseriren sich vielmehr mit beiden Enden an der Muscularis des Atrium, und wenn diese bogenförmigen Fasern sich contrahiren, so werden ihre Insertionspunkte einander genähert und der Gesammteffect wird eine Verkürzung und quere Compression des Copulationsapparates und damit eine Hervortreibung der Begattungsorgane sein. Unterstützt wird diese Action noch durch die von oben und von den Seiten her radiär zur Geschlechtsöffnung convergirenden Fasern[3]), welche die letztere erweitern, zurückziehen und dadurch die Begattungsorgane freilegen.

Fig. 23.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana pulla* (43× vergr.), construirt von Dr. Wl. Herle.

af weibliches und *am* männliches Atrium, *e* Penisspitze, *de* Erweiterung des Ductus ejaculatorius, *dre* eingesenkte Epithelzellen der Aussenwand des Penis, *drg*, Einmündungsstelle der beiden Drüsengänge, *gö* Geschlechtsöffnung, *id* dorsales und *iv* ventrales Integument, *mh* und *mh*, gemeinsame Muskelhülle, *mm* Protractoren und Dilatatoren der Samenblase, *mw* Muscularis des Atrium, *pdr* Drüsen der Samenblase, *re* äussere und *ri* innere Ringfaserschichte des Penis, *rdm* Radiärmuskeln desselben, *rp* dorsal und *rp*, ventral inserirte Retractoren des Penis, *va* Vagina, *vd*,, seitliche Einmündungsstelle der Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

Bisweilen findet sich zwischen Atrium-Muscularis und gemeinsame Muskelhülle eine wohldefinirte Schichte von Radiärfasern eingeschaltet und diese bezeichne ich als Eigenmusculatur. Sie ist besonders am Atrium masculinum da entwickelt, wo letzteres die Rolle des Copulationsorganes übernimmt (S. 166). Nicht scharf begrenzt und auch von zahlreichen Längs- und Ringfasern durchflochten ist die Eigenmusculatur des Atrium bei *G. munda* (Taf. XXV Fig. 5, *ccm*), sehr compact und fast ausschliesslich von Radiärfasern gebildet bei *Pelm. trimeni* (Taf. XXVIII Fig. 7, *mm*). Bei *Rh. ochroleucus* und Verwandten (Taf. XLV Fig. 1, *mf*) sind schliesslich ihre Fasern unter einander zu einem überaus zierlichen Muskelgeflechte verwoben. Bei *Dol. feildeni* (Taf. XLVII Fig. 8) ist die Dreitheilung der Musculatur des Atrium masculinum in Muscularis (*rm* + *lm*), Eigenmusculatur (*rdm*) und äussere Muskelhülle (*rm*, + *lm*,) scharf ausgesprochen, wobei die enorme Entwickelung

1) Vergl. Taff. XXXI—XXXIV, besonders aber Taf. XXXIII Fig. 7 und Taf. XXXIV Fig. 1—3, wo *mlqd* und *mlqv* das Parenchymmuskelgeflecht bezeichnen.

2) Vergl. *G. munda* Taf. XXV Fig. 4, *mdv* und *mg*; *Artiop. adelaidensis* Taf. XXXII Fig. 3, *mme* und Fig. 6, *mw*; *B. ephippium* Taf. XL Fig. 1—3, *mw* und *mw*,; *Rh. ochroleucus* Taf. XLV Fig. 1—3, *mw*,.

3) *G. munda* Taf. XXV Fig. 7, *mm*; *Artiop. adelaidensis* Taf. XXXIII Fig. 2, *mg*; *Rh. ochroleucus* Taf. XLV Fig. 2, *mdv*.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

der letzteren auffällt. Die zweite Stelle[1]), an welcher das Atrium eine Eigenmusculatur erlangt, ist der quere Muskelwulst und besonders die als Genitalwulst der Bipaliiden (S. 170) beschriebene Modification desselben. Die Eigenmusculatur ist daselbst bisweilen eine sehr lockere, bloss aus einzelnen aber sehr kräftigen Radiärfasern (*Plac. kewensis* Taf. XXXVI Fig. 4, *mf*) gebildet, welche in ein zartes Bindegewebe eingelagert sind. In diesem Falle ist auch die Muscularis (*rm* + *lm*) eine sehr schwache. Bei anderen Bipaliiden[2]) ist die Eigenmusculatur des Genitalwulstes dagegen sehr compact und besteht aus dichtverfilzten Bündeln von Radiär- (Dorsoventral-), Längs- und Querfasern, die sich durch ihr dichteres Gefüge von der gemeinsamen Muskelhülle abheben. Bei diesen Formen ist dann auch die Muscularis entsprechend kräftig. Der Genitalwulst ist bisweilen mit Drüsen ausgestattet und die beiden Schichten seiner Muscularis sind bald in normaler Weise (*Plac. kewensis*), bald so geordnet, dass dem Epithel nicht die Ring-, sondern die Längsfasern anliegen (*B. marginatum*). Auch wird im speciellen Theile der auffallenden Thatsache Erwähnung gethan werden, dass bei manchen Arten[3]) eine kernlose Epithelialschichte vorhanden ist, sodass möglicherweise auch an diesem Organe eine Einsenkung des Epithels statt hat. Noch stärker als bei Bipaliiden findet sich die Eigenmusculatur des Atrium bei manchen *Artioposthia*-Arten ausgebildet. So ist bei *Artiop. diemenensis* (Textfig. 75) ein Theil des Atrium masculinum (*am*,) damit ausgestattet und im A. femininum bildet sie den Drüsenwulst (*drw*) und umschliesst Uterus (*u*) und Drüsengang (*drg*). Bei *Artiop. fletcheri* (Textfig. 71) aber ist der gesammte weibliche Apparat in eine zusammenhängende, vom dorsalen bis zum ventralen Integumente reichende Muskelmasse eingehüllt, die aus einem zwischen dem Parenchymmuskelgeflechte und dem Binnenraume des Genitalapparates eingeschalteten Filz von Ring-, Längs- und Radiärfasern besteht.

Organologische Differenzirung des Copulationsapparates.

Männlicher Apparat. Das männliche Begattungsorgan zerfällt bei den meisten Landplanarien in zwei Abschnitte: die frei in das Atrium vorragende musculöse Ringfalte des Penis im engeren Sinne (Textfig. 18—22, *c*) und dessen in die gemeinsame Muskelmasse eingebettete Basis, den Bulbus (*p*). Epithel und Muscularis des Atrium masculinum schlagen sich über auf die Aussenwand des Penis und setzen sich durch die Mündung desselben fort auf den Ductus ejaculatorius (*de*) und dessen Erweiterung im Vorderende des Begattungsorganes, die Samenblase (*vs*). Die Modificationen, welche dabei das Epithel und die Muscularis erleiden, sollen des Näheren im speciellen Abschnitte dieses Capitels dargestellt werden und ich hebe hier nur die interessante Thatsache hervor, dass ähnlich wie in der Aussenwand des Pharynx in einzelnen Fällen auch am Penis eingesenkte Epithelzellen vorkommen[4]). Der Penis ist ganz ähnlich dem Pharynx gebaut und besteht wie dieser aus einer Aussen-, Innen- und Mittelschicht. Die letztere wird gebildet von der meist durch das Vorhandensein von Radiärfasern charakterisirten Eigenmusculatur, welche entweder bloss dem Penis angehört (Textfig. 18) oder sich mehr weniger weit in den Bulbus fortsetzt, sodass sie schliesslich auch den Ductus ejaculatorius und die Samenblase umfasst (Textfig. 20—22). Im Bulbus wird die Eigenmusculatur (*p*) aussen begrenzt von der gemeinsamen Muskelhülle (*mh*). Weitere Modificationen ergeben sich aus dem relativen Grössenverhältnisse von Penis und Bulbus, sowie aus der Differenzirung von Samenblase und Ductus ejaculatorius. Die Samenblase kann vollständig fehlen[5]) oder nur durch eine schwache Erweiterung des Ductus ejaculatorius angedeutet sein[6]), sie kann aber auch aus zwei verschieden gebauten Abschnitten bestehen[7]), welche manchmal

---

1) Eine dritte mit Eigenmusculatur versehene Localität bilden jene Theile des Atrium femininum, welche sich als Uteri abgesackt haben und worüber weiter unten noch näheres mitgetheilt wird.

2) *B. ephippium* Taf. XL Fig. 1—3, *gw*; *B. marginatum* Taf. XLIII Fig. 3, *Per. hilgendorfi*.

3) *B. haberlandti, B. ephippium, Plac. kewensis, Per. sikorai.*

4) Vergl. weiter unten sub *G. pulla.*

5) *Rh. vejdovskýi, Rh. bilineatus, Rh. scharffi, Ambl. notabilis, Artiop. diemenensis*, alle *Bipaliidae* mit Ausnahme des *Plac. fuscatus*. Hierher gehören ferner die mit äusseren Samenblasen (S. 163) versehenen Formen *G. marginata* und *Pelm. sarasinorum*, wogegen *Pelm. trimeni* neben ihrem äusseren Samenblasenpaare noch eine innere unpaare Samenblase besitzt, welche dem Copulationsorgane zugerechnet werden muss, da sie von der gemeinsamen Muskelhülle umschlossen ist.

6) *G. assimilis, G. canaliculata, G. korotneffi, Artioc. speciosus.* Bei *G. kenneli, whartoni* und *nasuta* ist zwar wie bei den eben genannten Arten die Samenblase räumlich kaum abgesetzt vom Ductus ejaculatorius, aber sie unterscheidet sich von diesem durch die Beschaffenheit des Epithels. Dasselbe gilt von der so eigenthümlich sackförmig gestalteten Samenblase der *G. pulla* und dem Vorderende des Ductus ejaculatorius der *Artiop. diemenensis.*

7) *G. munda.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sogar noch durch ein besonderes Zwischenstück mit einander verbunden sind[1]). Verhältnissmässig selten ist der Ductus ejaculatorius in ganzer Länge gleich gebaut[2]) und die häufigste Differenzirung desselben ist die in einen distalen nicht drüsigen und mit stärkerer Muscularis versehenen (Textfig. 19—22, *de*) und einen proximalen drüsigen, der Muscularis ganz oder fast ganz entbehrenden Abschnitt (*dde*). Bei manchen Formen zerfällt der Ductus ejaculatorius sogar in 3—4 differente Theile[3]).

Weit verbreitet sind die accessorischen Drüsen[4]) des männlichen Copulationsorganes. Dieselben liegen in dem den Bulbus umgebenden Parenchym und entsenden lange Ausführungsgänge in die Samenblase und den drüsigen Ductus ejaculatorius. Nicht selten[5]) unterscheiden sich die Drüsen der Samenblase in der Form des Secretes und in dessen Verhalten gegen Farbstoffe auffallend von den in den Ductus ejaculatorius mündenden. Wir können dann die letzteren, da sie oft nicht bloss im Ductus ejaculatorius, sondern zu einem Theile (wie die Schleimdrüsen des Pharynx) auch an der Aussenseite des Penis selbst münden[6]), als Penisdrüsen i. e. S. von den Samenblasendrüsen unterscheiden. Die Ausführungsgänge aller dieser Drüsen sind (wie bei den Hautdrüsen) nichts anderes als Fortsätze des Leibes der Drüsenzelle selbst, die sich zwischen die Epithelzellen der Samenblase und des Ductus ejaculatorius einschieben und hier mit dem Nachdrängen des Secretes immer mehr zu ovalen bis rundlichen Ballen anschwellen. Die Epithelzellen werden dadurch zusammengepresst und schliesslich zu fadenförmigen Gebilden umgestaltet, die nur durch die (meist ebenfalls comprimirten) Kerne ihre ursprüngliche Natur zu erkennen geben[7]). Bei manchen Formen hat aber die epitheliale Auskleidung des Ductus ejaculatorius selbst secretorische Function acquirirt und wir finden dann Oberflächenvergrösserungen in Form von Crypten[8]), Zotten[9]) und Längsleisten[10]) oder sogar vom Ductus ejaculatorius völlig abgesackte und mit ihm erst nahe der Spitze des Penis communicirende flaschenförmige Drüsen[11]) mit der Lieferung des dem Sperma beizumischenden accessorischen Secretes betraut[12]).

Eine Vergleichung der verschiedenen Ausbildungsgrade des Penis in Hinsicht auf seine Musculatur führt zu folgender Gruppirung:

1. Formen ohne Penis und ohne Bulbus. Bei dieser schon S. 166 besprochenen niedersten Form vertritt das mit Eigenmusculatur versehene Atrium masculinum den Penis und sein, die Samenblase und den Ductus ejaculatorius beherbergendes blindes Ende den Bulbus[13]). Ich habe früher (*150* p. 78) den das Sperma

---

1) *Plat. grandis* und *Cot. punctata.*

2) *G. eugeniae, G. ladislavii, G. atra, G. argus, G. sieboldi, Choer. iheringi, Dol. feildeni,* alle *Bipaliidae* mit Ausnahme des *Plac. fuscatus.*

3) *G. steenstrupi, G. munda, G. traversi.*

4) Accessorische Drüsen des männlichen Apparates sind bei wasserbewohnenden Tricladen zuerst von O. Schmidt, dann von Minot, Lang und Ijima (*76* p. 425) beschrieben worden.

5) *G. munda* Taf. XXV Fig. 3, *vsdr* und *pdr*; *Ch. iheringi; Artiop. fletcheri; Rh. ochroleucus* Taf. XLIV Fig. 8, *pdr* und *ded; Plat. grandis; Cot. punctata.*

6) *G. pulla, G. rufiventris, G. argus, Pelm. trimeni, Rh. nematoides* u. A.

7) Vergl. *Artioc. speciosus* Taf. XLVI Fig. 4 und 5 sowie die specielle Beschreibung des Copulationsapparates dieser und anderer Formen.

8) Sehr schön und regelmässig bei *Per. hilgendorfi.*

9) Bei *Plac. fuscatus*, wo die Zotten ebenso wie die Wand der Crypten von *Per. hilgendorffi* von Bindegewebe gestützt werden, wogegen die ähnlich gestalteten »Zapfen« im Penis des *Dendr. lacteum* nach Ijima (*76* p. 410) »dadurch zu Stande kommen, dass die Zellen von verschiedener Höhe sind, nicht aber durch die Erhebung des Grundgewebes«.

10) Bei *Bip. marginatum* und nach v. Kennel's Angabe (*66* p. 149) auch bei *Rh. terrestris*, doch stellen sie bei letzterer Form keine bleibenden Bildungen dar.

11) Bei *Bip. ephippium* Textfig. 62 und Taf. XL Fig. 2, *cdr.* Diesen ganz gleich gestaltete Drüsen sind von Minot (Studien an Turbellarien, Arbeiten a. d. zool.-zoot. Inst. in Würzburg III. Bd. 1877 p. 439) und Lang (*75* p. 256 ff. tab. XIV fig. 2, tab. XXX fig. 4 und 5) bei *Leptoplana alcinoi* und *vitrea* beschrieben worden. v. Kennel (*66* p. 149) leitet sie von Längsfalten ab, die sich »mit ihren freien Rändern der Länge nach zusammengelegt«.

12) Die Entscheidung darüber, ob man es mit einem secernirenden »Drüsenepithel« oder mit einem Epithel zu thun habe, das bloss von aussen her eingedrungenes Secret enthält, wird namentlich dann schwierig sein, wenn man es, wie so oft in vorliegender Arbeit, mit schlecht conservirtem Materiale zu thun hat. Ich verhehle nicht, dass ich in vielen Fällen, in welchen ich den Ausdruck »Drüsenepithel« angewendet habe, über die Herkunft des Secretes im Unklaren geblieben bin.

13) *Dol. feildeni* Textfig. 50.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ausführenden Binnenraum des männlichen Atrium in diesem Falle als »Copulationscanal« bezeichnet[1]), halte es aber jetzt für zweckmässiger, diese Bezeichnung ausschliesslich für den verengten Theil des Atrium gewisser Bipaliiden (S. 170) zu reserviren.

2. Der Penis ist nichts als eine Verdickung der Eigenmusculatur des blinden Endes des Atrium. Bei solchen Formen kann

a) der Bulbus sehr klein,

b) der Bulbus wohl entwickelt sein.

Im ersten Falle ist stets der Penis ebenfalls eine sehr unscheinbare, stumpf-kegelförmige Erhebung im Atrium-Grunde und der Bulbus ist entweder von der Eigenmusculatur des Atrium hergestellt[2]) oder liegt ausserhalb derselben, bloss von dem lockeren Geflechte der gemeinsamen Muskelhülle umschlossen[3]).

Im zweiten Falle wird der Bulbus stets von der Eigenmusculatur des Atrium gebildet, der Penis ist bald wenig differenzirt und erweist sich bloss als eine etwas stärkere Ringfalte des Atrium[4]), bald ist derselbe deutlich als bleibendes Organ entwickelt und erreicht erheblichen Umfang[5]).

3. Der Penis besitzt eine Eigenmusculatur. Diese bleibt entweder bloss auf den Penis beschränkt oder sie setzt sich auf den gesammten Ductus ejaculatorius und die Samenblase fort.

a) Die Eigenmusculatur ist auf den Penis selbst beschränkt.

Hierher gehören alle die den schematischen Darstellungen Textfig. 18 und 19 entsprechenden Formen des Copulationsorganes, bei welchen der Bulbus entweder gänzlich fehlt[6]), oder bloss aus der gemeinsamen Muskelhülle gebildet ist[7]), oder bei welchen schliesslich die Eigenmusculatur des Penis nur einen Theil des Ductus ejaculatorius einschliesst[8]).

b) Die Eigenmusculatur umschliesst den Ductus ejaculatorius und die Samenblase (wenn eine solche vorhanden ist).

Diese den Textfigg. 20—22 zu Grunde liegenden Formen des Copulationsorganes bieten Modificationen je nach der relativen Grösse des Penis und seines Bulbus. Bei einer Gruppe von hierhergehörigen Arten[9]) überwiegt der Penis über den Bulbus derart, dass schliesslich (*Rh. scharffi*) überhaupt nicht mehr von einem Bulbus gesprochen werden kann, während bei einer anderen Gruppe[10]), als deren Extreme *G. micholitzi* und *B. marginatum* erscheinen, der Bulbus enorm vergrössert ist und der Penis dafür ganz zurücktritt. Dazwischen finden sich Mittelformen[11]), aus denen jene Extreme als Endglieder zweier getrennter Entwickelungsreihen sich hervorgebildet haben dürften.

Die Eigenmusculatur des Penis ist als solche charakterisirt durch Modificationen und erhebliche Verstärkungen der vom Atrium herüberkommenden äusseren und inneren Muscularis, sowie durch das Hinzutreten einer Mittelschichte. Die letztere habe ich auf allen Textfiguren sowohl im Penis selbst wie auf dessen Bulbus in gleicher Weise durch radiäre Strichel ausgezeichnet und es muss daher bemerkt werden, dass, sowie die innere Muscularis des Penis beim Übergange auf den Ductus ejaculatorius und die Samenblase sich ändert, so auch die Mittelschichte im Bulbus sehr oft einen anderen Charakter besitzt. Während sie nämlich im Penis meist aus kräftigen Radiärfasern besteht, die von Längs- und Ringfasern durchflochten werden (Taf. XXI Fig. 5,

---

1) Diese Bezeichnung (Copulationscanal *cc*) findet sich auch auf den schon vor langer Zeit fertiggestellten Tafeln angewendet.

2) *G. munda* Textfig. 42, *Artiop. diemenensis* Textfig. 75, *Plat. grandis* Textfig. 54, *Cot. punctata* Textfig. 57.

3) *Rh. vejdovskýi* Textfig. 51, *Artiop. diemenensis* Textfig. 75.

4) *Ch. iheringi* Textfig. 45, *Ch. langi* Textfig. 46.

5) *G. nephelis* Textfig. 41. *Plat. fasciatus* Textfig. 55, *Rh. putzei* Textfig. 52, *Artiop. fletcheri* Textfig. 71, *Artiop. adelaidensis* Textfig. 73.

6) *Pelm. sarasinorum* Textfig. 49.

7) *G. pulla* Textfig. 31, *Pelm. trimini* Textfig. 48, *Ambl. notabilis* Textfig. 56, *Artioc. speciosus* Textfig. 58.

8) *G. argus* Textfig. 34, *G. nigrofusca* Textfig. 35.

9) *G. nasuta* Textfig. 38, *G. marginata* Textfig. 36, *B. ephippium* Textfig. 62, *G. rufiventris* Textfig. 32, *Rh. scharffi* Textfig. 53.

10) *G. kenneli* Textfig. 37, *G. assimilis* Textfig. 40, *Pelm. moluccana* Textfig. 47, *B. ceres* Textfig. 65, *B. proserpina* Textfig. 64, *B. haberlandti* Textfig. 60, *Plac. dubius* Textfig. 68, *Plac. kewensis* Textfig. 67, *B. marginatum* Textfig. 61, *G. micholitzi* Textfig. 39.

11) *G. ladislavii* Textfig. 33, *Pol. gayi* Textfig. 43, *Per. sikorai* Textfig. 69, *Per. hilgendorfi* Textfig. 70, *B. univittatum* Textfig. 63, *Plac. fuscatus* Textfig. 66.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Taf. XXXII Fig. 5, *c*), treten im Bulbus die Radiärfasern zurück, sowohl was ihre Zahl als was ihre Stärke betrifft (Taf. XLI Fig. 2, *rdm*) und der Charakter der Eigenmusculatur wird hier durch longitudinal verlaufende Fasern bestimmt. Dieselben verlaufen zum Theile (die inneren *P*) von der Aussenwand des Penis schief nach innen zu der Wand des Ductus ejaculatorius und protrahiren den letzteren bei ihrer Contraction, theils gehen sie (die äusseren *R*) von der Umgebung der Penisbasis nach vorne um das blinde Ende des Bulbus herum und verkürzen denselben bei ihrer Zusammenziehung, während sie gleichzeitig die Wand des Atrium zurückziehen und so den Penis freizulegen helfen — eine Action, die unterstützt wird einerseits durch die Retractoren der Geschlechtsöffnung und andererseits durch die äussere Muskelhülle, welche den eigentlichen Vorstoss der Copulationsorgane bewirkt (S. 171). Die Retraction des ganzen Penis wird in erster Linie bewirkt durch die Längsfasern seiner Mittelschichte, welche (Textfig. 23, *rp* und *rp,*) an seiner Basis heraustretend gegen das dorsale und ventrale Integument ausstrahlen, um sich daselbst zu inseriren. Indem ich für weitere Einzelheiten auf die speciellen Darstellungen der Copulationsorgane verweise, muss ich nur noch zweier Eigenthümlichkeiten gedenken, welche die so hoch entwickelte Musculatur des Copulationsapparates der *Bipaliidae* darbietet. Die eine betrifft die Längsmuskeln des Bulbus, die bei manchen Arten aussen zu radiären Bündeln (*B. univittatum* Taf. XLII Fig. 1, *R*) geordnet sind, während die inneren (*P*) dieser Anordnung entbehren, aber die Eigenthümlichkeit zeigen, dass ihre an den Ductus ejaculatorius herantretenden Enden untereinander zu einem netzartigen Geflechte verschmelzen. Eine zweite noch merkwürdigere Modification erleiden die Ringmuskeln. Diese finden sich ausschliesslich an der Innenseite der Längsmuskeln als sehr feine Fasern angehäuft und sind hier zu Bündeln von lamellenförmigem oder rhombischem Querschnitte[1]) vereinigt, die umhüllt werden von den zarten Radiärmuskeln (*rdm*). Die einzelnen Ringlamellen stehen nun untereinander durch Anastomosen in Verbindung, sodass ein Ringmuskelgeflecht (Taf. XLI Fig. 1, *mrg*) gebildet wird. Dieses Ringmuskelgeflecht ist entweder bloss auf den Bulbus beschränkt, oder es setzt sich weiter bis zur Penisspitze fort (*B. univittatum* Taf. XLI Fig. 6 und 7, *mrg*) und manchmal kleidet es selbst den Copulationscanal und die Vagina (Drüsengang) aus. An ihrer äusseren Kante sind die Lamellen des Ringgeflechtes auf das innigste mit den inneren Längsmuskeln des Bulbus verfilzt (*B. haberlandti* Taf. XL Fig. 7, *mr,,*), wie des näheren sub *B. haberlandti*, *univittatum* und *marginatum* dargestellt ist. Diesen merkwürdigen Bau der Musculatur habe ich in keiner anderen Landplanariengruppe getroffen, dagegen kommt er bei Süsswasserplanarien[2]) vor. Übergangsstufen von normalen Ringmuskellagen zu den beschriebenen Ringmuskelgeflechten finden sich bei *Plac. gracilis* und *Per. sikorai*.

Weiblicher Apparat. Der weibliche Copulationsapparat ist viel einfacher als der männliche, und wie die Muscularis des Atrium femininum schwächer und bloss von der lockeren gemeinsamen Muskelhülle überzogen zu sein pflegt, so fehlt der übergrossen Mehrzahl der Landplanarien auch ein mit Eigenmusculatur ausgestattetes weibliches Begattungsorgan, wie schon S. 169 hervorgehoben wurde. Bei vielen Formen besteht der weibliche Copulationsapparat ausschliesslich aus dem Drüsengange und den in denselben einmündenden Schalendrüsen und der Drüsengang öffnet sich direct in das Atrium commune[3]) oder das A. femininum, wo ein solches ausgebildet ist[4]). Bei anderen setzt sich der den Drüsengang aufnehmende Theil des Atrium durch sein engeres Lumen mehr weniger scharf als Vagina ab[5]). Am deutlichsten prägt sich ein solcher Vaginalcanal dort aus, wo das ganze weibliche Atrium oder doch wenigstens der zum Drüsengange führende Theil desselben durch Entwickelung einer Eigenmusculatur oder lokaler Muskelwülste eingeengt wird, wie z. B.

---

1) *B. haberlandti* Taf. XLI Fig. 1 und 3, *B. marginatum* Taf. XLIII Fig. 2, *mr*.

2) *Plan. abscissa* (Ijima, über ein. Tricladen Europa's, p. 346, fig. 4), *Plan. alpina* (v. Kennel, Untersuchungen etc. p. 460, tab. XVIII fig. 17 und 18; Chichkoff, Recherches etc. p. 524 tab. XIX fig. 50 und 51), wahrscheinlich auch bei *Pl. subtentaculata* (Vejdovský *95* p. 14 ff. tab. III fig. 30 und 31).

3) *G. munda* Textfig. 42, *G. kenneli* Textfig. 37, *G. nasuta* Textfig. 38, *Pol. gayi* Textfig. 44, *Pelm. moluccana* Textfig. 47, *Ambl. notabilis* Textfig. 56, *B. haberlandti* Textfig. 60.

4) *G. nephelis* Textfig. 41, *Cot. punctata* Textfig. 57, *Rh. vejdovskýi* Textfig. 51.

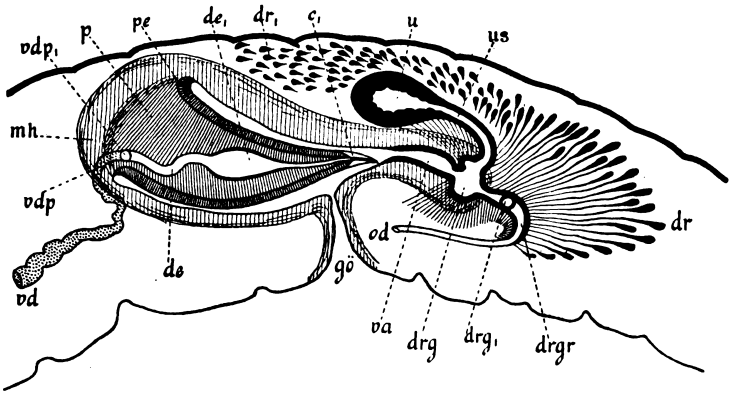
5) *G. pulla* Textfig. 31, *G. argus* Textfig. 34, *G. assimilis* Textfig. 40, *G. micholitzi* Textfig. 39, *G. rufiventris* Textfig. 32, *G. ladislavii* Textfig. 33, *G. nigrofusca* Textfig. 35, *Ch. iheringi* Textfig. 45, *Ch. langi* Textfig. 46, *Pelm. sarasinorum* Textfig. 49, *Pelm. trimeni* Textfig. 48, *Rh. putzei* Textfig. 52, *Rh. scharffi* Textfig. 53, *Plat. grandis* Textfig. 54, *Plat. fasciatus* Textfig. 55, *Dol. feildeni* Textfig. 50, *Artioc. speciosus* Textfig. 58.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei *G. marginata* (Textfig. 36), den *Artioposthia*-Arten[1]) und manchen *Bipaliiden*[2]). Bei letzteren ist dann die Vagina auch durch Differenzen im Epithel und in der Muscularis vom Atrium geschieden. Die complicirteste Vaginalbildung treffen wir bei *Artiop. fletcheri*, wo die Vagina in zwei lange und verschieden gestaltete Abschnitte zerfällt. Über den Bau und die morphologische Bedeutung des Drüsenganges habe ich schon oben (S. 154 und 167) gesprochen und es sei daher nur noch einiges bemerkt über sein Verhältniss zur Musculatur des Copulationsapparates und die Modificationen, welche die Form des Drüsenganges erfahren kann.

Die Muscularis des Atrium femininum setzt sich direct fort in die des Drüsenganges, den stets auch die gemeinsame Muskelhülle umschliesst. Und wo das Atrium eine Eigenmusculatur besitzt, da pflegt der Drüsengang in derselben eingebettet zu sein. Von dieser Regel sind mir als Ausnahmen bloss *Dol. feildeni* und *B. ephippium* (Textfig. 50 u. 62) bekannt, bei welchen der Drüsengang ausserhalb der Eigenmusculatur liegt, bloss von der Muskelhülle umgeben, in derselben Weise wie dies für *Rh. vejdovskýi* und *Artiop. diemenensis* hinsichtlich des Ductus ejaculatorius bemerkt wurde.

Fig. 24.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Rhynchodemus scharffi* (80× vergr.).

c, Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *de*, Erweiterung desselben, *dr* und *dr*, Schalendrüsen, *drg* blasige Erweiterung des Drüsenganges, *drg*, Einmündungsstelle der beiden Drüsengänge (von welchen bloss der linke *drgr* gezeichnet ist) in den unpaaren cylindrischen Drüsengang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* gemeinsame Muskelhülle der Copulationsorgane, *p* Mittelschichte des Penis, *pe* Aussenschichte desselben, *u* dorsale Drüsenblase mit ihrem vom Drüsengange entspringenden musculösen Stiele (*us*), *va* Vagina, *vd* Vas deferens der linken Seite, *vdp* der innerhalb der gemeinsamen Muskelhülle verlaufende Theil desselben, *vdp*, Vereinigungsstelle der beiderseitigen Vasa deferentia.

Für gewöhnlich ein cylindrisches Rohr, weitet sich der Drüsengang oft in einen mehr weniger faltenreichen Sack aus[3]), der bisweilen zu einer weiten rundlichen Blase[4]) anschwillt. Bei *Rh. scharffi* besteht der Drüsengang aus einem hinteren cylindrischen Abschnitte (Textfig. 24, *drg*.) und einem vorderen, zu einer rundlichen Blase erweiterten (*drg*) und ebensolche, nur umgekehrt orientirte, verschieden weite Abschnitte lassen sich an dem Drüsengange von *B. ephippium* (Textfig. 62) und *Artiop. adelaidensis* (Textfig. 74) unterscheiden.

Divertikel des Drüsenganges. Der blasige Theil des Drüsenganges von *Rh. scharffi* entsendet dorsal ein Divertikel, das in Form und Bau völlig dem bei Süsswassertricladen als »Uterus« bezeichneten Organ gleicht, indem es aus einem stark muskulösen Stiele (*us*) und einer von Drüsenepithel ausgekleideten und mit sehr schwacher Muscularis versehenen birnförmigen Blase (*u*) besteht. Da auch die Beziehungen zu den Oviducten

1) *Artiop. diemenensis* Textfig. 75, *Artiop. adelaidensis* Textfig. 73, *Artiop. fletcheri* Textfig. 71.

2) *B. ephippium* Textfig. 62, *B. marginatum* Textfig. 61, *Per. hilgendorfi* Textfig. 70, *Plac. kewensis* Textfig. 67.

3) *G. marginata* Textfig. 36, *G. nephelis* Textfig. 41, *G. micholitzi* Textfig. 39, *Ch. langi* Textfig. 46, *Artiop. adelaidensis* Textfig. 74, *Artiop. diemenensis* Textfig. 76, *Rh. vejdovskýi* Textfig. 51, *Rh. putzei* Textfig. 52, *Dol. feildeni* Textfig. 50, *B. ceres* Textfig. 65, *B. haberlandti* Textfig. 60, *Plac. kewensis* Textfig. 67.

4) *G. assimilis* Textfig. 40, *Plat. grandis* Textfig. 54, *B. marginatum* Textfig. 61, *B. ephippium* Textfig. 62.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

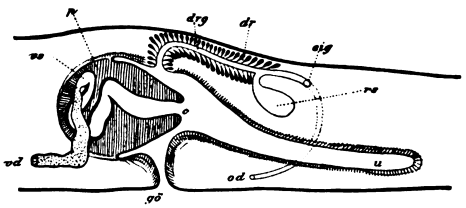
resp. dem Drüsengange dieselben sind wie bei jenen Süsswasserformen, deren Oviducte in den Uterusstiel münden[1]), so kann über die Homologie des vorliegenden Organes mit dem »Uterus« der Süsswasserplanarien kein Zweifel bestehen.

Dasselbe gilt von dem durch v. Kennel (*66*) bekannt gewordenen »Uterus« des *Rh. terrestris*, indessen ist zu beachten, dass dieser kein Drüsenepithel trägt, sondern in ganzer Ausdehnung den gleichen Bau besitzt wie das Atrium femininum und die Vagina (Taf. XLVIII Fig. 3 und 4, *u*).

Das kleine dorsale Divertikel des Drüsenganges von *Plat. grandis* (Textfig. 54, *drg*) unterscheidet sich von diesem in nichts und nimmt auch von allen Seiten Schalendrüsen auf, während die dünnwandige terminale Aussackung des Drüsenganges von *B. ceres* (Textfig. 65, *drx*), sowie das ventrale Divertikel bei *G. nasuta* (Textfig. 25, *rs*) weder Drüsenepithel besitzen, noch auch Schalendrüsen aufnehmen.

Bei vielen Bipaliiden[2]) kommt es zur Entwickelung einer Eigenmusculatur des Drüsenganges, die völlig derjenigen gleicht, welche das männliche Copulationsorgan bei diesen Formen besitzt, demnach dort, wo dasselbe mit einem Ringgeflechte versehen ist, meist ebenfalls ein solches aufweist[3]). Damit geht Hand in Hand eine ähnliche organologische Vereinfachung, wie im männlichen Apparate. Wie diesem bei den Bipaliiden eine Scheidung in Ductus ejaculatorius und Samenblase fehlt, so ist auch das ganze von der Eigenmusculatur umschlossene weibliche Copulationsorgan[4]) einheitlich im Raume und im Baue seines Epithels und eine Scheidung von Drüsengang und Vagina nur dadurch ausgedrückt, dass bei manchen Arten (wie z. B. *Plac. fuscatus* Textfig. 66) die Schalendrüsen nicht das ganze Copulationsorgan, sondern lediglich das blinde Ende desselben besetzen.

Fig. 25.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana nasuta* (64× vergr.).

c Penisspitze, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *od* Oviduct der einen Seite, *p* Musculatur des Bulbus penis, *rs* ventrales Divertikel des Drüsenganges, *u* Uterus, *vd* Vas deferens der einen Seite, *vs* Samenblase.

Über den Bau der Schalendrüsen kann ich den von Lang (*75* p. 319) für die Polycladen beigebrachten Thatsachen nichts Neues hinzufügen. Es handelt sich stets um eine Menge isolirter einzelliger Drüsen, die höchstens mit den Enden ihrer Ausführungsgänge untereinander verschmelzen. Bei voller weiblicher Reife findet man sie zu Seiten des Copulationsapparates über, unter und zwischen den Darmdivertikeln, soweit als diese reichen, seitlich verbreitet, nach vorne bis gegen die Pharyngealtasche und anderseits oft bis an das Hinterende vertheilt[5]). Dafür, dass sie wirklich die Coconschale bilden, werde ich weiter unten Beweiskräftiges mittheilen können.

Uterus. Mit diesem Namen werden, wie aus der S. 164 gegebenen Zusammenstellung hervorgeht, bei wasserbewohnenden Tricladen eine Reihe von, im Baue und in ihren Lagebeziehungen so verschiedenen Anhangsgebilden des Atrium bezeichnet, dass ich der von Bergendal (*116* p. 318) ausgesprochenen Ansicht, »dass sämmtliche, mit dem gleichen Namen belegten Bildungen in der Tricladenordnung homolog sind«, nicht beitreten kann, auch nicht einmal für jene Theile, die ich bei den Landplanarien als »Uteri« bezeichnet habe. Denn selbst nach Ausscheidung der oben besprochenen Divertikel des Drüsenganges bleibt für die Uteri der Landplanarien kein anderes gemeinsames Merkmal übrig, als dass dieselben Aussackungen des Atrium commune oder A. femininum sind. Im übrigen haben wir darunter einfache Ausweitungen des Atrium nach hinten[6])

---

1) Vergl. die betreffende Zusammenstellung S. 154.

2) *B. marginatum* Textfig. 61, *B. univittatum* Textfig. 63, *B. proserpina* Textfig. 64, *B. ceres* Textfig. 65, *Per. sikorai* Textfig. 69, *Plac. fuscatus* Textfig. 66, *Plac. kewensis* Textfig. 67.

3) *B. univittatum, B. diana, B. proserpina, B. ceres, Plac. dubius, Plac. gracilis, Per. sikorai.*

4) Bei allen in Anm. 2 genannten mit Ausnahme von *Plac. kewensis* und *Per. sikorai.*

5) Vergl. *G. rufiventris* Taf. XXI Fig. 2, *G. munda* Taf. XXV Fig. 9, *G. nasuta* Taf. XXVII Fig. 9, *Artiop. fletcheri* Taf. XXXI Fig. 4, 6 und 7, *Artiop. diemenensis* Fig. 2, *Plac. fuscatus* Taf. XXXVII Fig. 9, *Rh. ochroleucus* Taf. XLV Fig. 3 und *Artioc. speciosus* Taf. LVI Fig. 7 — wo, wie in allen Textfiguren, die Schalendrüsen mit *dr* und *dr,* bezeichnet sind.

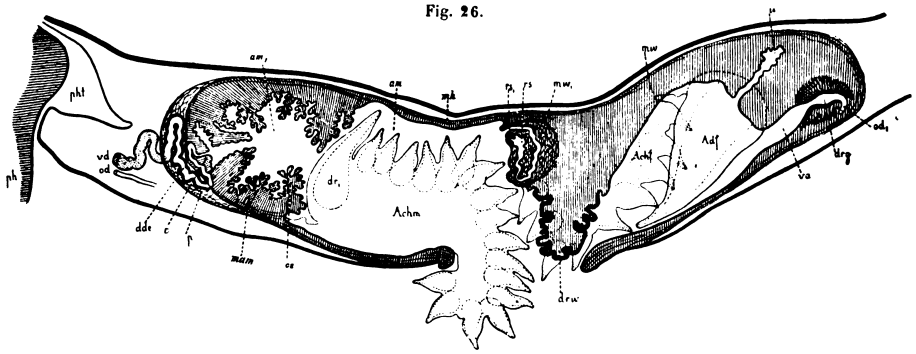
6) *G. nasuta* Textfig. 38, *G. kenneli* Textfig. 37 und *Plac. fuscatus* Textfig. 66. Wahrscheinlich gehört hierher auch die von Vejdovský (*95*) beschriebene »glande accessoire« der *Microplana humicola.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oder oben[1]) — erstere unterhalb, letztere oberhalb der Mündung des Drüsenganges gelegen —, die im wesentlichen denselben Bau haben wie das Atrium. Bei *G. nephelis* (Textfig. 41, *u*) ist der Raum oberhalb der Drüsengang-Mündung von dem übrigen Atrium femininum durch eine Querfalte abgesackt und es enthält sein Epithel reichliches Drüsensecret, während die Muscularis schwächer ist als im Reste des Atrium und auch der dorsale Uterus von *Rh. putzei* (Textfig. 52, *u*), wie die ventrale nach hinten gerichtete Aussackung des Atrium von *Dol. feildeni* (Textfig. 50, *u*) sind lediglich durch ihr Drüsenepithel charakterisirt.

Nach Umfang und Bau schärfer individualisirt ist der Uterus von *Pelm. sarasinorum* (Textfig. 49, *u*) und *Pelm. trimeni* (Textfig. 48, *u*). In beiden Fällen handelt es sich um grosse und weite Säcke, die mit engeren Stielen (*us*) von der hinteren Wand des Atrium oberhalb der Drüsengang-Mündung entspringen, eine der des Penis ähnliche Eigenmusculatur besitzen und Drüsen aus der Umgebung aufnehmen. Darin, wie in seinen Lagebeziehungen verhält sich ganz gleich der Uterus von *Artiop. diemenensis* (Textfig. 26, *u*), der aber, in die Muskelmasse des weiblichen Apparates eingebettet, keine besondere Eigenmusculatur sondern nur eine schwache Muscularis besitzt. Dagegen erinnert der kolossale Uterus von *Artioc. speciosus* (Textfig. 58, *u*) durch seinen Bau an denjenigen der Süsswasserplanarien. Es handelt sich nämlich hier um einen von der Hinterwand des Atrium entspringenden, engen, stark musculösen Canal, der schief nach hinten aufsteigt und unvermittelt in eine mit wandständigen

Fig. 26.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Artioposthia diemenensis* (21× vergr.). Die Umrisse der musculösen Drüsenorgane und ihrer Drüsen sind mit feineren und punktirten Linien eingetragen.

Achf weibliche Adenochire, *Achm* männliche Adenochire, *Adf* weiblicher Adenodactylus, *am* glattwandiger Theil des Atrium masculinum, *am,* faltiger Theil desselben, *c* Penis, *cs* äussere Penisscheide, *dde* Ductus ejaculatorius, *dr,* erste (basale) Drüse der männlichen Adenochire, *drg* Drüsengang, *drw* Drüsenwulst, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *mw* medianer weiblicher Muskelwulst, *mw,* Muskelhülle des Receptaculum seminis, *od* Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *p* Bulbus penis, *ph* Pharynx, *pht* Pharyngealtasche, *rs* Receptaculum seminis, *rs,* Zugangscanal desselben, *u* Uterus, *va* Vagina, *vd* Vas deferens.

Crypten versehene Blase mündet, die zwar eine sehr schwache Muscularis besitzt, aber von einem hohen secernirenden Epithel ausgekleidet ist. Näheres darüber ist in der speciellen Beschreibung enthalten und ich erwähne schliesslich nur noch des Uterus von *B. ceres* (Textfig. 65, *u*), der sich von allen Uterus-Bildungen dadurch unterscheidet, dass er eine von der vorderen Wand des Atrium unterhalb des männlichen Copulationscanales abgehende gestielte Blase darstellt.

Receptacula seminis. Im genus *Artioposthia* finden sich zu den übrigen Complicationen auch noch Organe, die durch Form und Stellung die Vermuthung rechtfertigen, dass es sich in ihnen um Reservoire für das bei der Copula aufzunehmende Sperma handelt. *Artiop. diemenensis* (Textfig. 26) besitzt dieses Organ in einfacherer Gestaltung. Am oberen Rande des, wie ein Vorhang das weibliche Atrium gegen das männliche abschliessenden Drüsenwulstes (*drw*), findet sich eine Öffnung. Dieselbe führt in einen geschlängelten Canal (*rs.*), der sich in die Musculatur des Drüsenwulstes einsenkt, innerhalb dieses erst nach hinten und abwärts und dann wieder im Bogen nach vorne und aufwärts verläuft, um dicht unterhalb des Eingangscanales zu einer Blase,

1) *G. assimilis* Textfig. 40 und *Ambl. notabilis* Textfig. 56 *u*.

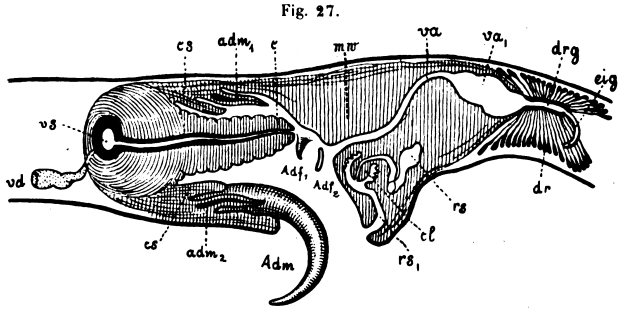
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

dem eigentlichen Receptaculum (*rs*) anzuschwellen. Rings um das Receptaculum und den Zugangscanal finden sich Drüsen, die ihr Secret in erstere beiden ergiessen, und der ganze Apparat ist durch eine aus lockeren Muskelfasern bestehende Hülle (*mw,*) von dem Reste des Drüsenwulstes abgegrenzt.

Bei *Art. fletcheri* ist ein weibliches Atrium überhaupt nicht ausgebildet, indem die weiblichen Organe in den hinter der Geschlechtsöffnung gelegenen Theil der gemeinsamen Muskelmasse (Textfig. 27, *mw*) ganz eingebettet sind. Die hintere, schief abfallende Wand des Atrium commune trägt die Mündung der Vagina (*va*) und darunter, dicht über dem Hinterrande der Geschlechtsöffnung, den Zugang zum Receptaculum seminis, der aus einem weiteren Vorhof (*rs,*) und einem engeren Receptacularcanal besteht, welcher mit einer birnförmigen Blase, dem eigentlichen Receptaculum (*rs*) endet. Ein Novum gegenüber *Art. diemenensis* ist nun die zwischen Vorhof und Receptacularcanal eingeschaltete musculöse Ringfalte (*cl*), welche den Eingang zu letzterem umgiebt. Ich bezeichne sie als Clitoris und sie stellt, da ihr Bau im wesentlichen der gleiche ist wie der eines Pharynx, wahrscheinlich einen Schluckapparat dar. Im übrigen wird auch hier (wie in den speciellen Beschreibungen noch genauer dargestellt ist) das Receptaculum im ganzen Umkreise von Drüsen umgeben.

Musculöse Drüsenorgane. Der Copulationsapparat der *Artioposthia*-Arten weicht von dem aller übrigen Landplanarien ab durch den Besitz von Hülfsorganen, deren Bau am besten durch die zuerst von Ijima (*76* p. 422) angewendete Bezeichnung »musculöse Drüsenorgane« charakterisirt ist. Es handelt sich nämlich bei allen diesen Organen um flaschen- oder birnförmige Drüsen, die von einem kräftigen Muskelmantel umgeben sind. Bei den *Artioposthia*-Arten besteht die Drüse stets aus zweierlei Zellen: kleinen cubischen (meist) Cilien tragenden Epithelzellen, welche das centrale, zugleich als Reservoir und Ausführungsgang dienende Lumen der Drüse bekleiden, und birnförmigen secretorischen Zellen. Letztere finden sich rings um das Drüsenlumen und besonders massenhaft um den Fundus desselben angehäuft und convergiren mit ihren Ausführungsgängen, um zwischen dessen Epithelzellen einzudringen und das körnige Secret in das centrale Reservoir zu entleeren. Die gesammte Drüse ist umgeben von Ringfasern, deren Schichtenzahl von der Drüsenmündung gegen ihr blindes Ende zunimmt, und die Ringmuskeln sind durchflochten von longitudinalen Muskeln. Diese eine »Mittelschicht« bildenden Constrictoren und Retractor deren Drüse sind zu äusserst noch umschlossen von einer Fortsetzung der Muscularis des Atrium und, wenn sie frei hervorstehen, auch von dem Epithel des letzteren. Jedes Drüsenorgan enthält nun entweder eine einzige grössere oder zahlreiche (bis 18) kleinere, je mit einer speciellen Muscularis versehene Drüsen, die einem gemeinsamen Stiele als kegelförmige Drüsenspitzen, in einer Reihe angeordnet, aufsitzen. Die erste Form habe ich (*150* p. 86 ff.) als Adenodactylus, die zweite als Adenochire bezeichnet.

Fig. 27.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Artioposthia fletcheri* (21× vergr.).

Adf$_1$ Spitze des vorderen weiblichen Adenodactylus, *Adf*$_2$ Mündung des hinteren weiblichen Adenodactylus, *Adm* grosser männlicher Adenodactylus, *adm*$_1$ und *adm*$_2$ kleine männliche Adenodactylen, *c* Penis, *cl* Clitoris, *cs* innere Penisscheide, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *rs* Receptaculum seminis, *rs,* Vorhof desselben, *va* Vagina, *va,* erweiterter Theil derselben, *vd* Vas deferens, *vs* Samenblase.

Ausschliesslich Adenodactylen finden sich bei *Art. fletcheri* und *Art. adelaidensis*, wogegen *Art. diemenensis* beide Arten von Drüsenorganen besitzt.

Die Adenodactylen von *Art. fletcheri* (Textfig. 27 und 29) sind symmetrisch geordnet: 4 weibliche (*Adf*$_1$ und *Adf*$_2$) und 8 männliche, wobei diese letzteren in zweierlei Grössen als 6 gleichlange kleine (*adm*) und 2 grosse (*Adm*) auftreten. Zugleich ist hier zu beachten, dass die männlichen Adenodactylen sämmtlich als fingerförmige Fortsätze von der Wand des Atrium in dessen Lumen hervorragen, wogegen die weiblichen Ausstülpungen der Atriumwand in das umgebende Parenchym darstellen und nur im Stande sind, ihren Mündungsrand als kleine Papille in das Lumen des Atrium vorzustülpen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Art. adelaidensis (Textfig. 28) fällt dadurch auf, dass ein Theil ihrer Adenodactylen unpaar und asymmetrisch gestellt ist. Es sind nämlich ausser den zwei grossen (*Adm*) und drei kleinen (*adm*) männlichen, sowie dem einen grossen, in die Medianebene fallenden weiblichen (*Adf*) — sämmtlich symmetrisch angeordneten — noch in der rechten Hälfte des Atrium zwei weitere, dem männlichen Apparate zugehörige Adenodactylen vorhanden, die eine auffallende Asymmetrie begründen. Von diesen ist der eine (*Ad*∗) viel

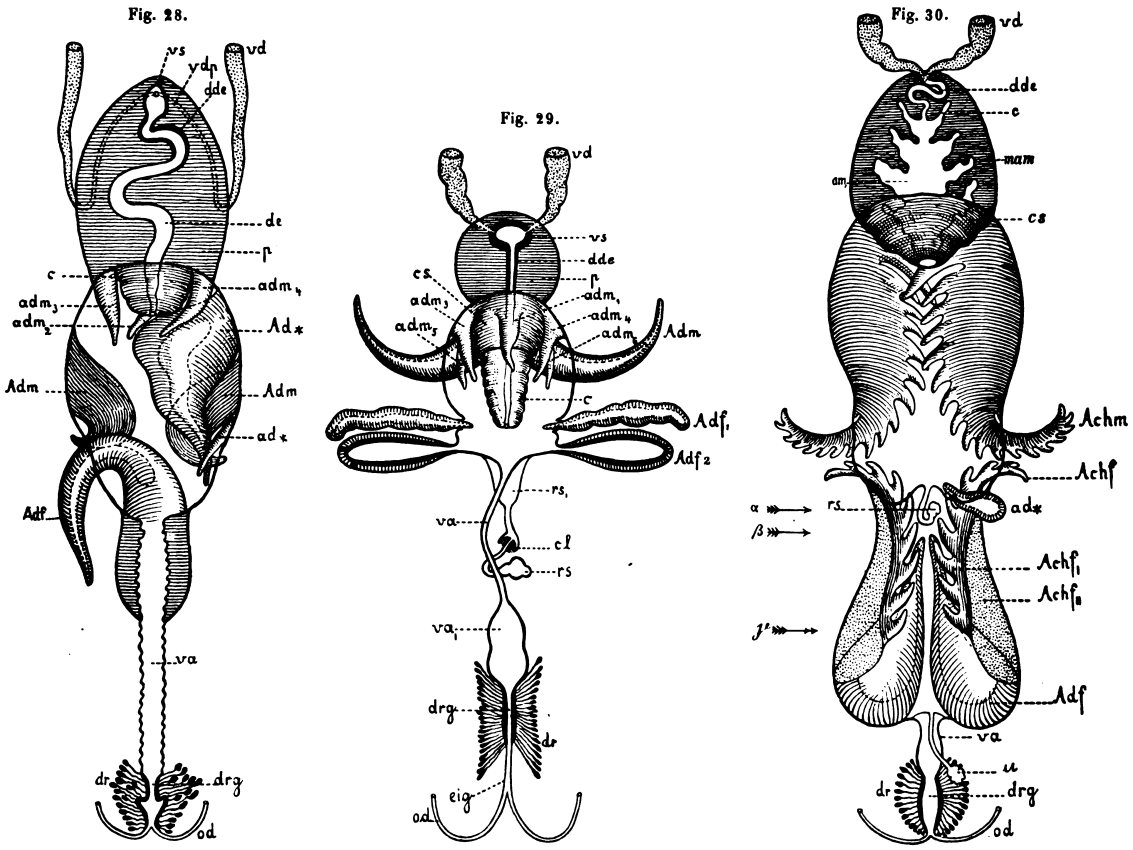


Fig. 28 Copulationsapparat von *Artioposthia adelaidensis*, Fig. 29 derselbe von *A. fletcheri*, Fig. 30 derselbe von *A. diemenensis*, 21× vergr., auf die Fläche projicirt und von oben betrachtet.

Achf weibliche Adenochiren, *Achf*, freier Rand und *Achf*,, Insertionsfläche derselben, *Achm* männliche Adenochiren, *Ad*∗ grosser (männlicher) asymmetrischer Adenodactylus, *ad*∗ kleine asymmetrische Adenodactylen (Fig. 28 ein männlicher, Fig. 30 ein weiblicher), *Adf*, *Adf*$_1$, *Adf*$_2$ symmetrische weibliche Adenodactylen, *Adm* grosse (männliche) symmetrische Adenodactylen, *adm*$_1$—*adm*$_6$ kleine (männliche) symmetrische Adenodactylen, *am*, musculöses Atrium masculinum, *c* Penis, *cl* Clitoris, *cs* Penisscheide, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *od* Oviducte, *p* Bulbus penis, *rs* Receptaculum seminis, *rs*, Vorhof desselben, *u* Uterus, *va* Vagina, *va*, Erweiterung derselben, *vd* Vasa deferentia, *rdp* im Bulbus penis verlaufende Endtheile derselben, *vs* Samenblase.

grösser als alle übrigen männlichen Adenodactylen, während der andere (*ad*∗) das kleinste derartige Organ von *Art. adelaidensis* darstellt.

Art. diemensis (Textfig. 30) führt ein Paar mächtiger, mit je 18 Drüsenkegeln ausgestatteter männlicher Adenochiren (*Achm*), und im weiblichen Apparate ein viel kleineres (je 9 Drüsenspitzen tragendes) Adenochirenpaar (*Achf*) nebst einem Paare umfangreicher Adenodactylen (*Adf*). Dazu kommt ein kleiner asymmetrischer, rechter Adenodactylus (*ad*∗), der, gleichwie die weiblichen Adenodactylen von *Art. fletcheri*,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

quergestellt und zum grössten Theile in das Parenchym versenkt ist. Er gehört auch hier dem weiblichen Apparate an und es fällt gegenüber den anderen beiden Species auf, um wie viel reicher bei *Art. diemenensis* der weibliche Apparat gegenüber dem männlichen mit Drüsenorganen ausgestattet ist.

Von den beiden genannten Formen der musculösen Drüsenorgane sind die Adenochiren bisher noch nicht bekannt gewesen, während die Adenodactylen bei Süsswassertricladen weit verbreitet vorkommen.

Bei *Süsswassertricladen* hat sie zuerst M. Schultze[1]) entdeckt und abgebildet[2]) als »räthselhaftes Organ« der *Plan. torva*. O. Schmidt fand dasselbe bei *Pol. cornuta*[3]) paarig, und beide in einer mit besonderer Öffnung nach aussen mündenden Höhle hinter der Geschlechtsöffnung quer einander gegenüberstehend. Später[4]) findet Schm. das gleiche Organ bei *Dendr. lacteum* und *nausicaae* (p. 30), sowie *Plan. torva* (p. 32 Zusatz), für letztere Schultze's Angaben bestätigend. Endlich bildet O. Schmidt[5]) das »kolbenförmige Nebenorgan« bei *Plan. torva* und *polychroa* ab und constatirt für letztere Species eine Variabilität in dieser Richtung: »das accessorische kolbige Organ ist besonders bei den mittelgrossen Individuen sehr deutlich; dagegen war es bei den vielen grossen geschlechtsreifen Individuen so undeutlich, obgleich schliesslich nachzuweisen, dass, hätte ich nur solche Exemplare zur Untersuchung gehabt, der Nachweis desselben sehr zweifelhaft gewesen wäre« (p. 93). Hallez (*62* p. 70) findet dieses »normalement au nombre de deux dans toutes les espèces d'eau douce« vorhandene Organ auch bei *Dendr. angarense* und Roboz[6]) constatirt, dass dasselbe bei *Pol. nigra* in der Zweizahl vorhanden sei, aber asymmetrisch — eines in der Hauptaxe von hinten nach vorne, das andere quer von rechts nach links — gestellt und in einer besonderen Höhle weit hinter der Geschlechtsöffnung eingeschlossen. Ijima (*76* p. 422) vermisst das musculöse Drüsenorgan bei *Plan. polychroa*, beschreibt dasselbe aber genau von *Dendr. lacteum*. Bei *Pol. tenuis* ist es nach Ijima (p. 423) nicht immer vorhanden, sonst stets in der Zweizahl und so gestellt, wie Roboz angegeben. Den Drüsenorganen fehlt hier aber das Lumen, indem ihr Innenraum, »ohne von einem Epithel ausgekleidet zu sein, mit Strängen eines schwach oder gar nicht gefärbten Protoplasmas ausgefüllt war. Die Stränge, in denen ich mitunter Kerne wahrgenommen habe, bilden vielfache Knäuelungen und setzen sich an der Spitze des freien Theiles nach aussen fort«. Diese Secretstränge sollen von den Drüsen herkommen, die in dem umgebenden Parenchym liegen (p. 424). Hallez[7]), der diese Organe nunmehr als Bursa copulatrix bezeichnet, leugnet (p. 20) die von verschiedenen Autoren behauptete Inconstanz ihres Vorkommens. Schliesslich beschreibt Vejdovský (*145a* p. 207) ein, demjenigen von *Dendr. lacteum* in Lage und Gestalt gleichendes musculöses Drüsenorgan bei *Plan. mrázeki*.

Vergleicht man die für Süsswassertricladen vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen, so geht aus denselben hervor, dass die musculösen Drüsenorgane auch bei diesen in ihrer Stellung innerhalb des Atrium wechseln und bald zweifellos dem männlichen Organe zuzurechnen, bald von demselben abgerückt sind und dem Atrium commune oder femininum anzugehören scheinen. Dazu kommt der bei Landplanarien bisher unbekannte Fall (*Polycelis*), dass diese Organe vom Copulationsapparate losgelöst, in einem besonderen, mit selbständiger Öffnung nach aussen mündenden Raume untergebracht sind. Auch sind die Drüsenorgane oft asymmetrisch gestellt und bei einer und derselben Species inconstant in ihrem Ausbildungsgrade[8]). Das sind sämmtlich Momente, welche die Vermuthung rechtfertigen, dass man es hier mit Organen zu thun habe, die früher in grösserer Anzahl vorhanden und einer einheitlichen Function dienend, jetzt bald gar nicht mehr, bald nur da und dort auftreten und in letzterem Falle einem, je nach dem Orte ihres Auftretens verschiedenen, Functionswechsel unterliegen.

Welcher Art die Organe gewesen sein mögen, aus denen die musculösen Drüsenorgane hervorgegangen sind, haben Lang und Bergendal gezeigt. Der erstere, indem er mit Hinsicht auf die zahlreichen, in Zahl und Stellung wechselnden Copulationsorgane der Polycladen-Gattungen *Anonymus* und *Pseudoceros* die Ansicht aussprach (*75* p. 232), »dass die Copulationsorgane der Polycladen ursprünglich Angriffs- und Vertheidigungswaffen waren, die erst secundär in den Dienst geschlechtlicher Functionen traten«, der letztere, indem er neue Thatsachen zur Stütze dieser Annahme beibrachte. Als solche erscheinen zunächst die Copulationsorgane von

---

1) M. Schultze, Zoologische Skizzen, Zeitschr. f. wiss. Zool. IV. Bd. Leipzig 1853, p. 186.

2) in J. V. Carus, Icones zootomicae, Leipzig 1857, tab. VIII fig. 18, *x*.

3) O. Schmidt, Die dendrocoelen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Gratz. Zeitschr. f. wiss. Zool., X. Bd., 1860, p. 32, tab. III fig. 3.

4) O. Schmidt, Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI. Bd., 1861.

5) O. Schmidt, Über Planaria torva Autorum. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI. Bd. Leipzig 1862, tab. X figg. 4 und 5.

6) Z. Roboz, A Polycelis nigra Ehr. boncztana. Kaposvár 1881.

7) P. Hallez, Embryogénie des Dendrocoeles d'eau douce. Paris 1887.

8) Nach dem, was ich weiter unten für die beiden untersuchten Exemplare der *Art. fletcheri* über individuelle Differenzen in der Stellung der grossen Adenodactylen mitzutheilen habe, dürften ähnliche Varianten auch bei Landplanarien zu erwarten sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Cryptocelides lovéni n. g. n. sp.[1]), welche zu 2—6 im gemeinsamen Antrum masculinum eingeschlossene männliche Begattungsorgane besitzt, die, auch in der Stellung wechselnd, ganz wie musculöse Drüsenorgane gebaut sind, jedoch in ihrem distalen Theile je ein Vas deferens aufnehmen. Noch merkwürdiger ist aber *Polyposthia assimilis*[2]). Dieselbe hat ca. 20 selbständige männliche Begattungsapparate, welche die weibliche Geschlechtsöffnung umkränzen und von denen der vorderste mediane grösser ist als die anderen. Ausser diesen »zum grössten Theil aus Körnerdrüsen bestehenden«, je mit einem Vas deferens versehenen Organen liegen im Hinterkörper »gewöhnlich ungefähr 50« gleichgebaute selbständig ausmündende Organe, die aber der Vasa deferentia entbehren! Mit Recht sagt Bergendal (p. 29): »*Polyposthia* scheint mir auch sehr wichtig, weil sie eine thatsächliche Stütze für die von Lang ausgesprochene Hypothese, dass die männlichen Begattungsapparate der Polycladen aus anderen Organen durch Functionswechsel entstanden seien, abgiebt. Bei *Polyposthia* scheint dieser Vorgang noch nicht ganz abgeschlossen. Die hinteren Drüsenapparate, deren Zahl sehr variirt, haben, obgleich sie den Begattungsapparaten täuschend ähnlich sind, keine Vasa deferentia, sogar der vordere, grössere sogenannte Hauptpenis, welcher dem einzigen Penis der meisten anderen Polycladen entspricht, zeigt auch in den meisten Fällen noch keine zuführenden Sammelgefässe, sondern muss noch zum grossen Theil der anderen Function obliegen«.

Bergendal hat schon[3]) darauf hingewiesen, dass die musculösen Drüsenorgane der Süsswassertricladen denen von *Polyposthia* gleichwerthige Bildungen seien, und dabei speciell auf *Polycelis* Bedacht genommen. Ich möchte dem hinzufügen, dass wir den ursprünglichsten Zustand dieser Organe bei den *Acoela* antreffen. Die »Giftorgane« derselben[4]) sind mit Chitinspitzen versehene Bauchdrüsen, die — bei *Convoluta sordida* noch in der Zahl von ca. 200 vorhanden — thatsächlich »Angriffs- und Vertheidigungswaffen« darstellen, und alle die musculösen Drüsenorgane der Tricladen und Polycladen erscheinen demnach von dieser niedersten Gruppe der Turbellarien her vererbt. Und genau dasselbe gilt für die bei den Maricola vorkommenden paarigen Uteri. Dort wo diese noch nicht wie bei *Uteriporus*[5]) mit dem Geschlechtsapparate in organische Verbindung getreten sind (*Bdellura*, *Syncoelidium*), ist ihr Bau ohne weiteres auf die »Giftorgane« der *Acoela* zurückzuführen, mit denen der Uterus des *Syncoelidium pellucidum* sogar noch das chitinöse Mundstück gemein hat[6]).

Die Function der musculösen Drüsenorgane soll weiter unten erörtert werden.

Specielles.

Geoplana eugeniae. Ich beginne die specielle Beschreibung der Copulationsorgane mit dieser Form, weil dieselbe unter allen Geoplaniden in Bezug auf den weiblichen Apparat die ursprünglichsten Verhältnisse darbietet. Das Atrium theilt sich durch einen gerade über der Geschlechtsöffnung gelegenen queren dorsalen Muskelwulst in einen vorderen männlichen und einen um etwa zwei Dritttheile kleineren weiblichen Abschnitt. Der letztere zieht schief nach hinten und oben, um sich daselbst in zwei nach vorne umbiegende Divertikel zu spalten, deren jedes einen Drüsengang aufnimmt — in ähnlicher Weise wie die einfache Vagina von *G. rufiventris* (Textfig. 32, *va*) die von unten und vorne kommenden Drüsengänge empfängt. Das Auffallende ist demnach hier, dass eine völlige Scheidung der Drüsengänge vorliegt. Die beiden Divertikel der Vagina haben genau dasselbe Epithel wie das ganze übrige Atrium und sind in die lockere gemeinsame Muskelhülle einbezogen. Das namentlich ventral mit Querfalten versehene Atrium masculinum hat unter seinem Epithel

---

1) D. Bergendal, Einige Bemerkungen über Cryptocelides lovéni mihi. Kong. fysiog. Sällkapets i Lund Handlingar. Ny Följd, Bd. 4. Lund 1893.

2) D. Bergendal, Polypostia similis n. g. n. sp. en acotyl Polyclad med många hanliga Parningsapparater. Kong. fysiogr. Sällskapets Handlingar. Ny Följd. Bd. 4. Lund 1893 (mit deutschem Resumé).

3) D. Bergendal, Några anmärkningar om Sveriges Triklader. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1892, No. 10, Stockholm 1892.

4) L. v. Graff, Die Organisation der Turbellaria Acoela. Leipzig 1891, p. 11.

5) D. Bergendal, Studier öfver Turbellarier II. Om Byggnaden af Uteriporus Bgdl.. Kongl. fysiogr. Sällsk. i Lund Handlingar. Ny Följd., Bd. VII. Lund 1896.

6) Vergl. W. M. Wheeler, Syncoelidium pellucidum a new marin Triclad, Journ. of Morphology, vol. IX. Boston 1894, tab. VIII, fig. 8 mit Graff, Acoela, tab. VI fig. 3 von *Convoluta paradoxa*.

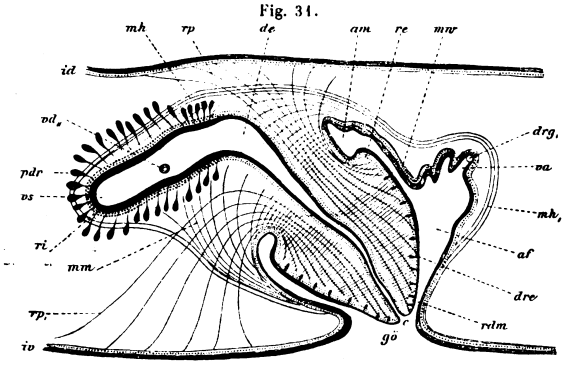
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hoher birnförmiger Zellen eine aus mehrschichtigen Ring- und Längsfasern bestehende Muscularis, die sich scharf abhebt von der gemeinsamen Muskelhülle und im Grunde des Atrium masculinum — wo ähnlich wie bei *Dol. feildeni* (Textfig. 50) der drüsige Ductus ejaculatorius sich ohne jede Andeutung eines Penis öffnet — plötzlich aufhört. Der Ductus ejaculatorius, der eine S-förmige Schlinge bildet und vorne zu einer Samenblase anschwillt, entbehrt demnach einer eigenen Muscularis und ist bloss von demselben hohen, ganz von Secrettropfen erfüllten Drüsenepithel ausgekleidet wie die Samenblase. Das erwähnte Secret stammt von Drüsenzellen, die, ausserhalb der gemeinsamen Muskelhülle gelegen, das vordere Ende des männlichen Copulationsorganes umgeben. Die beiden Vasa deferentia treten in das Muskelgeflecht des letzteren von der Ventralseite ein und machen eine Schlinge nach hinten und oben, um gesondert in die Samenblase zu münden.

Alle übrigen Geoplana-Arten unterscheiden sich von der eben beschriebenen durch den Besitz eines Penis, und nur noch bei einer Species (*G. hoggi*) vermuthe ich eine ähnliche zweizipfelige Gestalt der Vagina.

Geoplana pulla[1]). Das verhältnismässig wenig umfangreiche Atrium genitale ist in seinem vorderen Theile (Textfig. 31 *am*) fast ganz vom Penis ausgefüllt. Eine über dem Hinterrande der Geschlechtsöffnung liegende Querfalte der dorsalen Wand (*mw*) grenzt das Atrium femininum (*af*) ab, dessen dorsale Wand noch mehrere kleinere Querfalten aufweist und sich allmählich zu einer kurzen Vagina (*va*) verengt, deren kubisches Epithel sich jedoch nicht von dem der übrigen Atriumwandung unterscheidet. Die beiden Oviducte beginnen jederseits der Geschlechtsöffnung emporzusteigen und ziehen, sobald sie die Höhe der Vagina erreicht haben, in genau querer Richtung deren blindem Ende zu, um in dasselbe einzumünden (*drg*) in ganz derselben Weise wie dies für *Polycl. gayi* (Textfig. 44) dargestellt ist. Der grösste Theil des aufsteigenden Endes der beiden Oviducte empfängt die Schalendrüsen und es ist das Epithel dieser Drüsengänge fast doppelt so hoch (0,025 mm) als im übrigen Oviducte und so mit den Secretpfropfen gespickt, dass man kaum die Kerne wahrnimmt. Die Schalendrüsen erstrecken sich bis in das Hinterende des Körpers.

Fig. 31.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana pulla* (43× vergr.).

af weibliches und *am* männliches Atrium, *c* Penisspitze, *de* Erweiterung des Ductus ejaculatorius, *dre* eingesenkte Epithelzellen der Aussenwand des Penis, *drg*, Einmündungsstelle der beiden Drüsengänge, *gö* Geschlechtsöffnung, *id* dorsales und *iv* ventrales Integument, *mh* und *mh*, gemeinsame Muskelhülle, *mm* Protractoren und Dilatatoren der Samenblase, *mw* Muscularis des Atrium, *pdr* Drüsen der Samenblase, *re* äussere und *ri* innere Ringmuskelschicht des Penis, *rdm* Radiärmuskeln desselben, *rp* dorsal und *rp*, ventral inserirte Retractoren des Penis, *va* Vagina, *vd*,, seitliche Einmündungsstelle der Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

Der conische Penis zeigt seine grösste Dicke (0,7 mm) an seiner Basis (bei *re*) und fällt dann plötzlich ab zu der halsartig eingeschnürten Insertion. Seine Länge beträgt 1 mm, das ca. 0,08 mm hohe äussere Cylinderepithel fällt gegen die Spitze allmählich ab und setzt sich hier in das des Ductus ejaculatorius (*de*) fort. Das Lumen des letzteren erweitert sich nach hinten allmählich, um in die mit ihrem blinden Ende nach abwärts gerichtete schlauchförmige Samenblase (*vs*) überzugehen. Die Wandung derselben zeigt vielfache Längs- und Querfalten, und ihr ca. 0,05 mm hohes Epithel ist mit dem Secrete von Drüsen (*pdr*) gespickt, die viel zahlreicher sind, als die Textfigur vermuthen lässt, und schon vom Hinterende der Pharyngealtasche an im Parenchym angehäuft gefunden werden. Ein Theil dieser Drüsen dringt (ähnlich wie bei *G. rufiventris*) in den Penis selbst ein, und öffnet sich an dessen Aussenwand. Die Vasa deferentia convergiren allmählich von hinten her gegen die Samenblase, um jederseits etwa in der Mitte ihrer Länge einzumünden (*vd*,,).

Herle zeichnet (in schematischer Weise) eine Anzahl unter das Aussenepithel des Penis eingesenkter »einzelliger Drüsen« (*dre*). Doch habe ich mich durch Nachuntersuchung überzeugt, dass es sich hier um vereinzelte eingesenkte Epithelzellen handelt, die sich in dem im übrigen normalen Aussenepithel des Penis vorfinden.

---

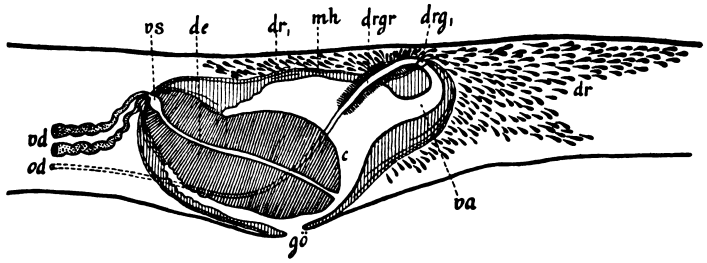
1) Zum Theile nach Untersuchungen meines Schülers Dr. Wl. Herle dargestellt, der auch die Textfig. 31 angefertigt hat.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

In der Textfigur 31 ist der Versuch gemacht, die wichtigsten Verlaufsrichtungen der Musculatur des Copulationsapparates einzuzeichnen. Die Fasern des Hautmuskelschlauches setzen sich, ohne ihre gegenseitige Lage zu ändern, auf die Wand des Atrium genitale fort (*mw*) und setzen sich über die Aussenwand des Penis in den Ductus ejaculatorius fort, woselbst die Ringfasern beim Übergange auf die Samenblase eine Verstärkung erfahren, während die Längsfasern der Muscularis sich nicht auf sie erstrecken. Von den äusseren Längsfasern der Muskelhülle (*mh*) gliedert sich eine Anzahl ab, um radiär zur Wand der Samenblase und des Ductus ejaculatorius heranzutreten. Dieselben (*mm*) dürften als Protractoren wirken und zusammen mit ersteren bei ihrer Contraction ein Vorstossen des gesammten Apparates und eine Blosslegung des Penis bewerkstelligen, während die zwischen dem Lumen und der Aussenwand des Penis ausgespannten Radiärfasern (*rdm*) als Dilatatoren des Ductus ejaculatorius erscheinen. Als Retractoren functioniren die von der dorsalen und ventralen Leibeswand entspringenden Fasern (*rp* und *rp,*), welche gegen die Basis des Penis convergiren, um in dessen Mittelschichte einzudringen und sich an seiner Aussenwand zu inseriren. Indem die Muskelhülle den weiblichen Theil der Copulationsorgane locker umschliesst (*ml*), kommt auch noch das Ende der Drüsengänge in ihren Bereich zu liegen.

Geoplana rufiventris (Textfig. 32). Das verhältnissmässig weite Atrium entbehrt jeglicher Andeutung einer Scheidung in einen männlichen und weiblichen Theil, und der grosse, massive, gegen die Spitze keulenförmig anschwellende Penis (*c*) ist zum Theile in dem hinter der Geschlechtsöffnung gelegenen Abschnitte des Atrium

Fig. 32.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana rufiventris* (21× vergr.).
c Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *dr* und *dr,* Schalendrüsen, *drg,* Vereinigungsstelle der beiden Drüsengänge, *drgr* linker Drüsengang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* linker Oviduct, *va* Vagina, *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

geborgen. Auffallend ist die Grösse des Penis im Verhältnisse zu seinem kleinen Bulbus. Er ist von einem feinen geraden Ductus ejaculatorius durchbohrt, der von der Spitze an ein abgeplattetes Epithel trägt (Taf. XXI Fig. 1, *de*), unter welchem eine aus Ring- und Längsfasern (*ri*, *li*) gebildete schwache Muscularis liegt. Gegen die Penisbasis wird das Epithel höher und besteht von *de* (Textfig. 32) an aus cylindrischen Flimmerzellen, zwischen welchen Secretpfropfen geborgen sind. Die Cilien verlieren sich wieder in der am vordersten Ende des Bulbus liegenden kleinen Samenblase (*vs*), deren Cylinderepithel ganz erfüllt ist von Secretballen der massenhaften Drüsen, welche im Umkreise des männlichen Copulationsorganes angehäuft sind. Deren Ausführungsgänge durchsetzen die gemeinsame Muskelhülle und dringen auch in den Penis selbst ein (Taf. XXI Fig. 1, *pdr*), um dessen Mittelschichte zu erfüllen und hauptsächlich auf seiner von hohen Cylinderzellen (*epe*) bekleideten Aussenwand zu münden. So findet man letztere stellenweise ganz bedeckt mit Secretmassen (*sb*). Die Musculatur der Mittelschicht ist gebildet von feinen, locker gestellten Radiärfasern (*rdm*) und concentrisch geordneten Ringfasern (*mr*). Dagegen ist die unter dem Aussenepithel liegende Muscularis bedeutend stärker als die innere, indem hier eine mehrfache Ringschichte (*re*) und Bündel von Längsfasern (*le*) vorhanden sind. Die Wand des Atrium masculinum erscheint von einem Flimmerepithel (*cce*) bekleidet, unter welchem eine ähnlich starke Muscularis liegt wie an der Aussenwand des Penis; die Cilien sind sehr kurz, die Form der Zellen niedrig-cylindrisch bis cubisch. In die Atriummuscularis versenken sich die Enden der von vorne kommenden Längsfasern (*ml*) der Muskelhülle, während sich deren Ringfasern (*re*) nach aussen

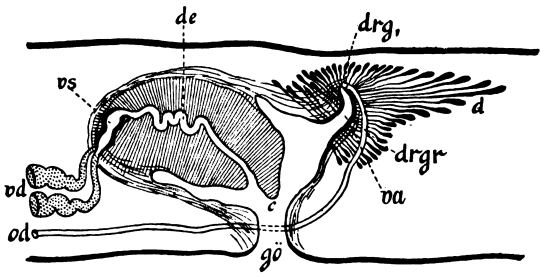
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dichter anhäufen, ohne jedoch eine scharfe Abgrenzung gegen die Parenchymmusculatur des Körpers herzustellen. Die beiden Vasa deferentia (Textfig. 32, *vd*) münden dicht neben einander an dem aufgebogenen vordersten Ende des männlichen Copulationsorganes.

Das Atrium femininum verengt sich nach hinten unter Bildung von Längsfalten (Taf. XXI Fig. 2, *af*) zu der faltenlosen Wand der Vagina (Textfig. 32, *va*), welche sich dann nach aufwärts und vorne krümmt und an ihrem blinden Ende (*drg,*) die beiden von unten aufsteigenden Drüsengänge empfängt. Die Schalendrüsen (*dr*) sind massenhaft vorhanden, sie sind hinten bis nahe an das Schwanzende, vorne bis an die Penisbasis (*dr,*) vertheilt. Sie durchsetzen die Muscularis der Drüsengänge und erfüllen deren Epithel vollständig (Taf. XXI Fig. 2, *drgr*). Letztere Figur zeigt den Bau des Atrium femininum, dessen hohes vom Secrete der Atriumdrüsen (*adr*) durchsetztes Cylinderepithel (*ep*) sich in Längsfalten legt und dabei zwar die Längsfasern (*li*) seiner Muscularis, nicht aber die Ringfasern derselben (*ri*) mitnimmt. Die gemeinsame Muskelhülle weist hier deutlich eine Zusammensetzung aus Längs-, Radiär- (*rdm*) und concentrischen Ringfasern auf, von denen letztere sich gegen das Körperparenchym hin etwas dichter zusammenlegen (*re*), aber weder von den transversalen (*mqo*), noch von den dorsoventralen (*mdr*) Parenchymmuskeln scharf abgrenzen lassen.

Geoplana ladislavii (Textfig. 33). Ihr Copulationsorgan ist, von der geringeren Grösse und abweichenden Form des Penis (*c*), sowie der minderen Weite des Atrium abgesehen, hauptsächlich durch die differente Art, wie die Drüsengänge einmünden, von dem der *G. rufiventris* verschieden. Die Oviducte steigen nämlich hinter dem Copulationsapparat empor, werden in ihren Endabschnitten (von *drgr* an) zu Drüsengängen und münden in der, hier nur wenig nach vorne gebogenen Spitze der Vagina zusammen, ein ganz kurzes, gemeinsames Endstück bildend. Der Rest der Vagina (*va*) ist dagegen nicht zum Drüsengange umgestaltet, indem die in dieselben einmündenden Drüsen (*d*) sich sowohl durch die Färbung ihres sehr feinkörnigen Secretes (in Alauncarmin violettroth), sowie dadurch, dass sich dasselbe nicht in stäbchenartigen, sondern in grossen kugel- oder eiförmigen Massen zwischen dem Epithel angehäuft findet, von den (hier nicht eingezeichneten) Schalendrüsen unterscheiden. Wir haben es mit Atriumdrüsen zu thun, deren Secret, wenngleich spärlicher als in der Vagina, im ganzen Atrium (auch im A. masculinum) getroffen wird. Der Ductus ejaculatorius (*de*) verläuft geschlängelt und die Samenblase (*vs*) ist grösser als bei *G. rufiventris*, auch münden die Vasa deferentia (*vd*) in sie dicht neben einander von der Unterseite her ein.

Fig. 33.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana ladislavii* (43 × vergr.).

c Penisspitze, *d* Atriumdrüsen (die Schalendrüsen sind nicht eingezeichnet), *de* Ductus ejaculatorius, *drg.* Vereinigungsstelle der beiden Drüsengänge, *drgr* linker Drüsengang, *gö* Geschlechtsöffnung, *od* linker Oviduct, *va* Vagina, *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

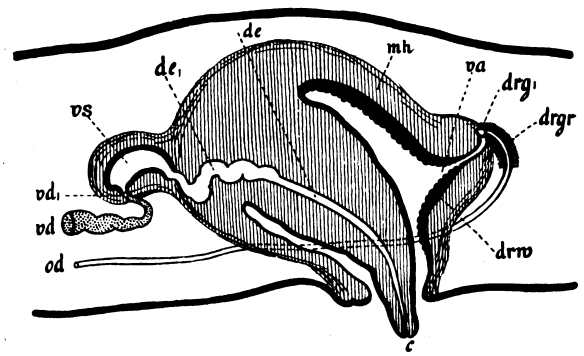
Geoplana atra hat einen ganz ähnlichen Copulationsapparat wie *G. ladislavii*, und der Hauptunterschied besteht darin, dass sich über der Geschlechtsöffnung die dorsale Wand des Atrium in Form einer Querfalte tief herabsenkt, wodurch eine scharfe Scheidung des männlichen und weiblichen Vorraumes zu Stande kommt.

Geoplana argus (Textfig. 34). Der Copulationsapparat ist hier in allen seinen Theilen viel muskelkräftiger als bei irgend einer der bisher besprochenen Arten. Auch ist hier das Atrium so reducirt und ausschliesslich von dem schlanken conischen Penis (*c*) eingenommen, dass man sagen könnte, die Vagina (*va*) münde in das Atrium masculinum ein. Der Ductus ejaculatorius besteht aus einem engen, geraden, distalen (*de*) und einem etwas weiteren, geschlängelten, proximalen Abschnitte. Indessen sind beide von einem cubisch-cylindrischen Flimmerepithel ausgekleidet, während der grossen Samenblase (*vs*) die Cilien fehlen. Die letztere ist zudem durch eine Einschnürung vom Penis abgesetzt und sie nimmt an einem Punkte ihrer Ventralfläche (*vd,*) die beiden Vasa deferentia (*vd*) auf. Das Verhalten der Penisdrüsen ist ganz das gleiche wie bei *G. rufiventris*. Das Epithel des Atrium besteht aus nicht flimmernden Zellen, die ventral und seitlich cubisch

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

sind, aber an der Hinterwand sehr lang werden und keulenförmige Gestalt annehmen (Drüsenepithel bei *mh* und *drw*), wogegen die Vagina (*va*) wieder von einem niedrigen Epithel ausgekleidet ist.

Fig. 34.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana argus* (43× vergr.).

Die Eigenmusculatur des Penis und die gemeinsame Muskelhülle sind in der Zeichnung nicht auseinandergehalten.

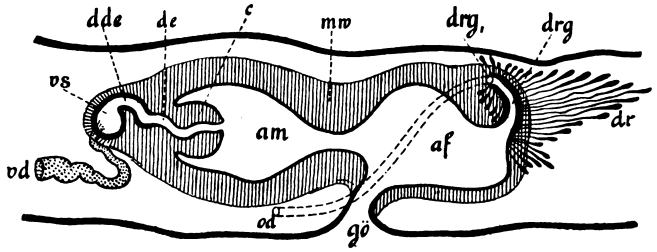
c Penisspitze, *de* und *de*, die beiden Abschnitte des Ductus ejaculatorius, *drg*, Vereinigungsstelle der beiden Drüsengänge, *drgr* linker Drüsengang, *drw* Drüsenepithel des Atrium, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* linker Oviduct, *va* Vagina, *vd* rechtes Vas deferens, *vd*, Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

Unter dem Atriumepithel liegt dorsal eine aus mehreren abwechselnden Schichten von Ring- und Längsfasern bestehende Muscularis, die aber ventral auf bloss je eine Faserschichte reducirt ist. Die äussere Muscularis des Penis besteht aus einer ca. 3 Fasern starken Ring- und einer ebenso starken Längslage, worauf sich innen noch ein Flechtwerk von Ring- und Längsfasern anschliesst; ein solches allein bildet seine viel schwächere innere Muscularis. Dazu kommen die Ring-, Längs- und Radiärfasern der Mittelschicht, deren Zwischenräume von Drüsenausführungsgängen erfüllt werden.

Das Verhalten der weiblichen Drüsengänge ist das gleiche wie bei *G. ladislavii*.

Geoplana nigrofusca (Textfig. 35). Die Geschlechtsöffnung (*gö*) führt hier eigentlich in das Atrium femininum (*af*), indem die ringförmige Verdickung (*mw*) der Muskelhülle dicht vor derselben eine Abgrenzung des Atrium masculinum (*am*) bewirkt. Der Penis (*c*) ist sehr klein und es nähert sich dadurch *G. nigrofusca* der *G. eugeniae*. Der gesammte Ductus ejaculatorius mit Einschluss der Samenblase besitzt eine eigene Muscularis. In seinem nichtdrüsigen Theile (*de*) trägt er ein cubisches, nicht flimmerndes, in seinem drüsigen Theile (*dde*) ein flimmerndes, cylindrisches Epithel und die kugelige Samenblase (*vs*) entbehrt wieder auf ihren platten Epithelzellen der Cilien, erscheint aber erfüllt von Secretballen der ausserhalb der Muskelhülle liegenden Drüsen. Die beiden Vasa deferentia (*vd*) treten von unten und hinten her gesondert an die Seitenwand der Samenblase.

Fig. 35.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana nigrofusca* (43× vergr.).

Die Eigenmusculatur des Penis und die gemeinsame Muskelhülle sind in der Zeichnung nicht auseinandergehalten.

af Atrium femininum, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Abschnitt desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* unpaarer Drüsengang, *drg*, Vereinigungsstelle des rechten und linken Drüsenganges, *gö* Geschlechtsöffnung, *mw* dorsaler querer Muskelwulst, *od* Oviduct, *vd* linkes Vas deferens, *vs* Samenblase.

Der weibliche Theil mit seinem weiten Atrium (*af*) zeigt insofern eine Weiterbildung der bei den bisher besprochenen Arten beobachteten Verhältnisse, als nur das letzte Endstück der von vorne her bei *drg*, einmündenden Oviducte Schalendrüsen empfängt, die grösste Masse der letzteren (*dr*) jedoch sich in das dorsale Divertikel der Vagina ergiesst, welches dadurch zum unpaaren Drüsengange (*drg*) wird.

Das gesammte Atrium ist bei dieser Species von hohen birnförmigen Zellen ausgekleidet, zwischen welchen massenhafte Secretpfropfen von, die Muskelhülle mit ihren Ausführungsgängen durchsetzenden Atriumdrüsen angetroffen werden, wie denn auch der freien Fläche des Epithels vielfach Secretballen aufliegen.

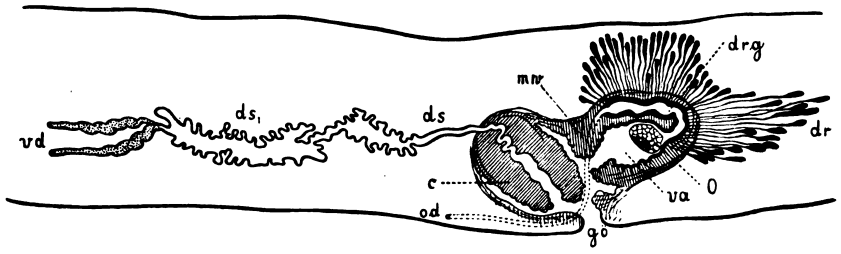
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Von *G. maximiliani* und *G. burmeisteri* (Textfig. 15)[1]) habe ich die reifen Copulationsorgane nicht gesehen. Nach der Gestalt der schon oben (S. 166) besprochenen Anlagen derselben vermuthe ich jedoch, dass sie sich von dem durch *G. ladislavii* und *G. rufiventris* repräsentirten Typus nicht wesentlich unterscheiden dürften.

Geoplana marginata (Textfig. 36). Obgleich die Exemplare dieser Species für histologische Zwecke ganz unbrauchbar waren, habe ich doch, so gut es ging, den Aufbau des Copulationsapparates darzustellen versucht. Denn derselbe bietet sehr merkwürdige Verhältnisse dar. Vor allem dadurch, dass die Vasa deferentia (*vd*) sich weit vor dem Penis zu einem unpaaren Ductus seminalis vereinigen, der eine weite faltenreiche und langgestreckte Blase (*ds,*) darstellt, welche mit einem engen Canal (*ds*) in das Copulationsorgan einmündet. Die Blase enthielt kein Sperma und war mit einem cubischen Epithel von nahezu der doppelten Höhe desjenigen der Vasa deferentia ausgekleidet. Das Copulationsorgan entbehrt der Samenblase und der Ductus ejaculatorius theilt sich in einen proximalen geschlängelten und einen distalen erweiterten Theil. Der erstere trägt Cilien.

Genau über der Geschlechtsöffnung liegt der Eingang in das Atrium femininum, der durch eine musculöse Ringfalte zu einer Art weiblichen Begattungsorganes umgestaltet ist. Der Binnenraum desselben zerfällt

Fig. 36.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana marginata* (43 × vergr.).
c Penis, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *ds* Ductus seminalis, *ds,* dünnwandige Erweiterung desselben (äussere falsche Samenblase), *gö* Geschlechtsöffnung, *mw* querer dorsaler Muskelwulst und Eigenmusculatur des weiblichen Apparates, *O* in Bildung begriffener Cocon, *od* Oviduct der einen Seite, *va* Vagina, *vd* Vasa deferentia.

in eine schief nach oben und hinten steigende, mit Ringfalten versehene Vagina (*va*) — in welcher ein kleiner, schalenloser Cocon, oder die erste Anlage eines solchen (*O*) gelegen ist — und einen engeren, dorsalen Abschnitt, der nach vorne umbiegt und sich durch die einmündenden Schalendrüsen als Drüsengang (*drg*) erweist. An seinem vordersten Ende empfängt derselbe die durch einen kurzen, gemeinsamen Endabschnitt (Eiergang) einmündenden Oviducte (*od*), welche jederseits der Geschlechtsöffnung in grossem Bogen zur Dorsalseite aufsteigen. —

Die bisher besprochenen Formen gehörten sämmtlich der mit dorsalen Hoden versehenen ersten Gruppe des Genus Geoplana an. Bei den folgenden Arten liegen die Hoden ventral.

Geoplana kenneli (Textfig. 37). Von einem Atrium masculinum kann hier kaum gesprochen werden, da der plumpe Penis (*c*) über der Geschlechtsöffnung liegt und die ihn bildende freie Muskelfalte sehr kurz ist. Der distale Theil des Ductus ejaculatorius (*de*) besitzt eine sehr kräftige Muscularis, die aber beim Übergange auf den drüsigen, mit viel höherem Epithel versehenen Theil (*dde*) eine bedeutende Reduction erfährt. Sie besteht hier und auf der Samenblase nur aus je einer Lage von Ring- und Längsfasern. Der drüsige Ductus ejaculatorius ist in seinem Epithel vollgepfropft von Körnersecret und letzteres umgiebt ihn in radiär gestellten Strängen auch von aussen. Sein blindes Ende, in welches von den Seiten her die Vasa deferentia (*vd*)

1) Schultze scheinen geschlechtsreife Exemplare dieser Species vorgelegen zu haben, da er (*24* p. 37) von ihr sagt: »Von den Generationsorganen habe ich nur noch den an der Geschlechtsöffnung als kugeliger Körper von $^1/_2$ Linie (1 mm) Durchmesser leicht isolirbaren Penis und die Samenblase zu erwähnen. Letztere enthielt keine Spermatozoen«.

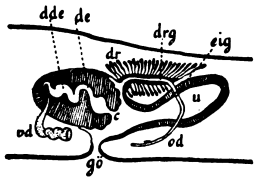
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

münden, ist dagegen von einem niedrigen cubischen Epithel ausgekleidet, das lange Cilien trägt und keinerlei Drüsensecrete zu enthalten scheint. Es ist demnach wenigstens histologisch als vom Ductus ejaculatorius differenter Abschnitt (Samenblase) charakterisirt.

Eine Vagina fehlt, indem der Drüsengang (*drg*) sich dicht über der Insertion des Penis direct in die Dorsalseite des Atrium öffnet. Nach hinten setzt sich der Drüsengang in den Eiergang (gemeinsamen Oviduct fort, dessen Gabelung in die beiderseitigen Oviducte bei *eig* erfolgt. Ein Novum gegenüber den bisher besprochenen Formen stellt der Uterus (*u*) dar: eine Fortsetzung des unterhalb des Drüsenganges gelegenen Theiles des Atrium nach hinten. Der Uterus hat eine Länge von 0,06 mm, er ist seitlich comprimirt, also vielmals höher als breit, von einer kräftigen Muscularis gestützt und mit einem Cilien tragenden Cylinderepithel ausgekleidet.

Geoplana whartoni. In seinem männlichen Theile gleicht der Copulationsapparat dieser Species völlig dem der ***G. kenneli***, nur dass der nichtdrüsige Theil des Ductus ejaculatorius reichliche Ringfalten aufweist und der ganze Apparat noch muskelkräftiger als dort erscheint. Dies betrifft sowohl die Muscularis, wie die Mittelschichte des Penis und die gemeinsame Muskelhülle. Und auch der weibliche Theil (ventraler Uterus, gemeinsamer Eier- und Drüsengang) würde nur darin von obiger Species sich unterscheiden, dass hier zwischen Atrium und Drüsengang ein weiter Vaginalabschnitt eingeschaltet ist. Indessen bietet das einzige

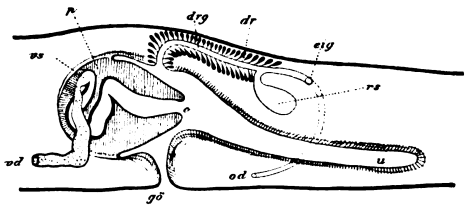
Fig. 37.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana kenneli* (43× vergr.).

c Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte zum Eiergange, *od* linker Oviduct, *u* Uterus, *vd* linkes Vas deferens.

Fig. 38.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana nasuta* (64× vergr.).

c Penisspitze, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *od* Oviduct der einen Seite, *p* Bulbus penis, *rs* Receptaculum seminis, *u* Uterus, *vd* linkes Vas deferens, *vs* Samenblase.

von mir in Schnitte zerlegte Exemplar überdies Complicationen dar, welche mir als Abnormitäten erscheinen, weshalb ich sie im folgenden Capitel (Abnormitäten des Geschlechtsapparates) besprechen will.

Geoplana nasuta (Textfig. 38). Der Geschlechtsapparat derselben ist schon von Loman (*97* p. 156 tab. XIII fig. 18) beschrieben, aber nicht vollständig erkannt worden. Auf Grund der Originalpräparate gebe ich deshalb eine neue Darstellung. Die aus der Vereinigung der vorderen und hinteren Vasa deferentia entstandenen Samenleiter steigen mit stark angeschwollenen, von langen feinen Cilien ausgekleideten Endabschnitten (Taf. XXVII Fig. 10, *vd*, falsche Samenblasen) steil aufwärts, um von den Seiten her in die Samenblase (*vs*) einzutreten. Dieselbe ist von einem niedrigen hellen Epithel ausgekleidet und trägt wahrscheinlich ebenfalls Cilien. Von ihr geht der weite drüsige Ductus ejaculatorius (*dde*) aus, der eine *s*-förmige Schlinge bildet und dann in den geraden, nichtdrüsigen Ductus ejaculatorius übergeht, der eine kräftige Muscularis besitzt (Taf. XXVII Fig. 9). Die Spitze des musculösen Penis (*c*) ragt über die Geschlechtsöffnung in das Atrium femininum hinein. Dieses setzt sich in seiner Grenze nach hinten in einen langen, ventralen Sack fort, der mit einer starken Muscularis versehen und von langen Cilien ausgekleidet ist (Textfig. 38, *u*). Loman hat die hintere Fortsetzung dieses als Uterus zu bezeichnenden Sackes übersehen und das von ihm richtig dargestellte Divertikel des Drüsenganges mit diesem Namen bezeichnet. Der Drüsengang (*drg*) mündet genau senkrecht über der Geschlechtsöffnung in die dorsale Wand des Atrium (vergl. Taf. XXVII Fig. 9, *drg*) und ist wenigstens in seiner Mündung von den das Atrium femininum auskleidenden Cilien besetzt und ganz eingebettet in die massenhaften Schalendrüsen (*dr*). Er zieht dann in der Medianlinie gerade nach hinten, um an der Stelle, wo er in den gemeinsamen Eiergang (Textfig. 38, *eig*) übergeht, eine ventrale, gestielte Blase zu tragen, die ich, da

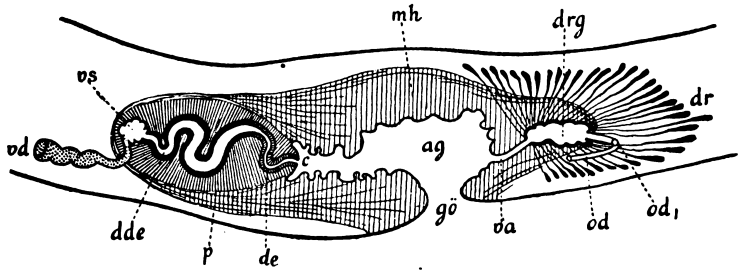
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

in derselben fibrilläre Massen enthalten sind, welche aus Spermatozoen gebildet scheinen, als Receptaculum seminis (*rs*) bezeichne. Vom Ende des Eierganges (*eig*) gehen die beiden Oviducte im Bogen nach unten und vorne ab (*od*).

In der Umgebung des Vorderendes des männlichen Copulationsorganes finden sich ausserhalb der Muskelhülle zahlreiche birnförmige Drüsen (Taf. XXVII Fig. 9, *pdr*), die wahrscheinlich jene den drüsigen Ductus ejaculatorius erfüllenden Secretballen liefern.

Geoplana micholitzi (Textfig. 39) besitzt ein sehr weites, faltenreiches Atrium, dessen männlicher und weiblicher Theil bei dem einen der beiden geschnittenen Exemplare durch eine über der Geschlechtsöffnung gelegene längere Querfalte deutlich geschieden ist und eine kräftige Muscularis unter seinem Epithel trägt, wie denn auch der periphere Theil der gemeinsamen Muskelhülle (*mh*) sehr compact erscheint. Im Grunde des Atrium masculinum erhebt sich als kleiner, stumpfer Höcker der Penis (*c*). Der distale Theil des Ductus ejaculatorius (*de*) besitzt eine überaus starke, aus je 4—5 Lagen dichtgedrängter Ring- und Längsfasern aufgebaute Muscularis. Dieselbe erscheint in dem drüsigen Theile des Ductus ejaculatorius (*dde*) sehr reducirt, verstärkt sich aber wieder an der faltigen, rundlichen Samenblase (*vs*). Letztere ist von Flimmerepithel ausgekleidet, ersterer von hohen, birnförmigen Zellen, zwischen welchen Drüsenballen eingekeilt sind, die in grossen Massen

Fig. 39.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana micholitzi* (43 × vergr.).

ag Atrium commune, *c* Penisspitze, *de* musculöser und *dde* drüsiger Abschnitt des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* linker Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte zum Eiergange, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *va* Vagina, *vd* linkes Vas deferens, *vs* Samenblase.

auch das Lumen erfüllen. Die zugehörigen Ausführungsgänge finden sich sehr zahlreich in der im übrigen nur von sehr lockerer Musculatur gebildeten Mittelschichte (*p*) des Bulbus penis.

Von der Hinterwand des Atrium femininum geht eine enge Vagina (*va*) fast horizontal ab, die in einen weiten und quergefalteten Drüsengang (*drg*) und weiter in einen kurzen Eiergang sich fortsetzt, dessen Ende (*od,*) die beiden Oviducte aufnimmt.

Geoplana sieboldi. Der Geschlechtsapparat dieser Species lässt sich nach der von Krsmanović[1]) gegebenen Darstellung leicht auf den der *G. micholitzi* zurückführen, wenn man sich die Geschlechtsöffnung der letzteren bis vor die Spitze des Penis nach vorne verlegt denkt. Die musculöse Wandung des Atrium masculinum wird dadurch ventral zu einer langen Falte — Penisscheide — die in den hinteren Theil des Atrium, also in das A. femininum vorspringt. Überdies scheint der ganze Ductus ejaculatorius hier gleich gebaut zu sein und Drüsenausführungsgänge aufzunehmen. Eine Vagina fehlt, indem der Drüsengang direct in die hintere Wand des Atrium mündet. Auch ist der vom Drüsengange sofort zur Bauchseite abbiegende Eiergang viel länger als bei der vorhergehenden Species.

Geoplana spenceri. Nach Dendy's Beschreibung (*96* p. 82, tab. X fig. 43) scheint der männliche Apparat dieser Form ähnlich wie bei *G. eugeniae* eines Penis zu entbehren, dessen Rolle der reichgefalteten musculösen Wand des Atrium masculinum zufiele. Ein über der Geschlechtsöffnung liegender dorsaler, querer

1) Beiträge etc. tab. VII fig. 7.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

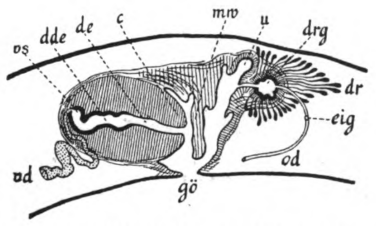
Muskelwulst scheidet die beiden Atria, von welchen das A. femininum eine weite, musculöse, birnförmige Vagina (Dendy nennt sie »Uterus«) herstellt, in deren Hinterende von unten her der Drüsengang (*a*) mündet. Das blinde Ende desselben setzt sich in einen kurzen, nach vorne umbiegenden Eiergang fort.

Geoplana coerulea. Ganz ähnliche Verhältnisse finde ich bei dieser Species, doch zweifle ich daran, ob mir der Copulationsapparat in voller Ausbildung vorliegt, da die Hoden des von mir geschnittenen Exemplares noch klein und unentwickelt sind.

Geoplana hoggi. Von dieser kenne ich bloss die Anlage der Copulationsorgane, die von einer mittleren Erweiterung in zwei geräumige Atria ausgezogen ist, wovon das weibliche sich am Hinterende in zwei seitliche Divertikel quer verbreitert, sodass ich, was die Einmündung der Drüsengänge betrifft, ähnliche Verhältnisse vermuthe wie bei *G. eugeniae.* Von einer Geschlechtsöffnung ist noch keine Spur zu sehen.

Geoplana assimilis (Textfig. 40). Charakteristisch für deren Copulationsorgane ist die geringe Längenausdehnung des Atrium und die strenge Scheidung des männlichen und weiblichen Theiles desselben durch einen gegen die Geschlechtsöffnung herabhängenden queren Muskelwulst (*mw*). Der Penis (*c*) ist mässig gross und plump, der Ductus ejaculatorius zerfällt in zwei allmählich in einander übergehende Abschnitte, von denen der proximale (*dde*) drüsig ist und sich in eine kleine Samenblase (*vs*) ausweitet. Die Vasa deferentia (*vd*) dringen von der Bauchseite her in die Muskelhülle ein, um innerhalb derselben geschlängelt aufzusteigen und von den Seiten her gesondert in die Samenblase zu münden. Die hoch oben, aber noch an der steil aufstrebenden Hinterwand des Atrium sich öffnende Vagina (*va*), der kugelige Drüsengang (*drg*) und der ziemlich lange Eiergang (*eig*) erinnern an *G. micholitzi.* Die dorsale hintere Ecke des Atrium femininum besitzt ein mit etwas verstärkter Muscularis ausgestattetes Divertikel, welches man als Uterus (*u*) ansprechen kann.

Fig. 40.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana assimilis* (43 × vergr.).

c Penis, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Vereinigungsstelle der Oviducte zum Eiergang, *od* der eine Oviduct, *gö* Geschlechtsöffnung, *mw* dorsaler querer Muskelwulst, *u* Uterus, *vd* linkes Vas deferens, *vs* Samenblase.

Geoplana canaliculata. Die Copulationsorgane sind denen der eben genannten Species sehr ähnlich. Die starke Ausweitung des von Secretballen ganz erfüllten Lumens des Ductus ejaculatorius, wie sie das einzige von mir geschnittene Exemplar aufweist, ist wohl nur eine momentane Phase und kann keinen specifischen Charakter abgeben.

Geoplana korotneffi. Bietet im wesentlichen die gleichen Verhältnisse dar wie *G. assimilis*, doch ist das Atrium femininum noch kleiner und entbehrt der bei letzterer als Uterus angesprochenen dorsalen Aussackung.

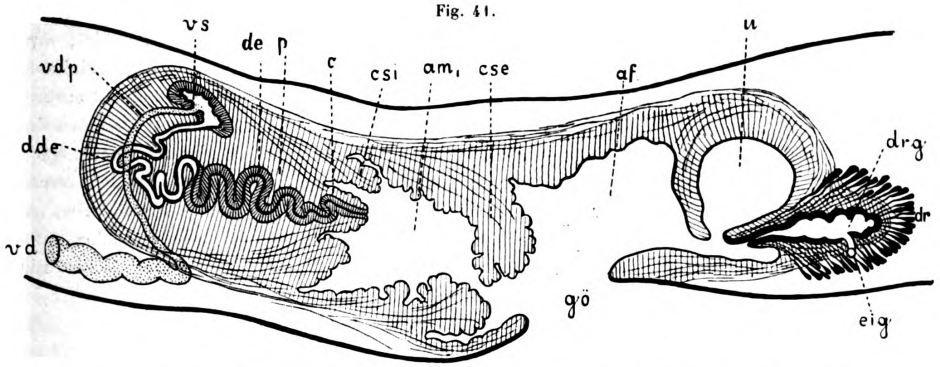
Geoplana nephelis. Wie die Textfigur 41 zeigt, nehmen hier die Copulationsorgane einen grossen Raum ein. Die Geschlechtsöffnung führt in das Vorderende des sehr weiten Atrium femininum (*af*), das von langen, keulenförmigen, einer kräftigen Muscularis aufsitzenden Zellen ausgekleidet ist. Ringsum münden in das Atrium femininum Atriumdrüsen ein, besonders massenhaft in den hinteren Theil, der als ein rundlicher Uterus (*u*) abgesackt ist und durch sein cylindrisches, mit Secretballen vollgepfropftes Epithel und eine schwächere Muscularis charakterisirt erscheint. Auch sein Lumen enthält Secretmassen. Unterhalb des Uterus erstreckt sich noch ein kleines Divertikel des Atrium nach hinten und auf der Dorsalfläche dieser Aussackung mündet der als längliche, quergefaltete Blase ausgebildete Drüsengang (*drg*). Der kurze Eiergang (*eig*) geht nicht vom Hinterende, sondern von der Unterseite der Drüsenblase ab.

Das sehr musculöse und faltenreiche Atrium masculinum (*am*) ist durch eine mächtige Ringfalte, die äussere Penisscheide (*cse*), von dem Atrium femininum abgeschlossen. Die von der Geschlechtsöffnung nach vorne ziehende ventrale Wand des Atrium, die Oberfläche der äusseren Penisscheide sowie der Binnenraum des Atrium masculinum sind von Plattenepithel bekleidet. Der mit Ringfalten besetzte kleine Penis (*c*) ist von einer im Grunde des männlichen Atrium sich erhebenden Ringfalte, der inneren Penisscheide (*csi*) umgeben. Seine Mündung führt zunächst in einen stark geschlängelten musculösen Ductus ejaculatorius. Dessen Epithel besteht aus kleinen cubischen Flimmerzellen mit runden Kernen und ruht einer dicken Muscularis (*de*) auf, die aus zahlreichen von Längsmuskeln durchflochtenen Ringfaserschichten aufgebaut ist. Dagegen ist das von der

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Eigenmusculatur des Atrium masculinum nicht abzugrenzende Muskelgeflecht der Mittelschichte des Penis und des Bulbus (*p*) sehr locker. Der drüsige Theil des Ductus ejaculatorius (*dde*) hat noch längere Cilien als der musculöse, dagegen besteht seine Muscularis nur aus einer einfachen Ring- und Längsfaserschichte. Er entspringt dem vorderen Theile der Ventralfläche der Samenblase (*vs*), die ebenfalls flimmert und von einer sehr dicken

Fig. 41.

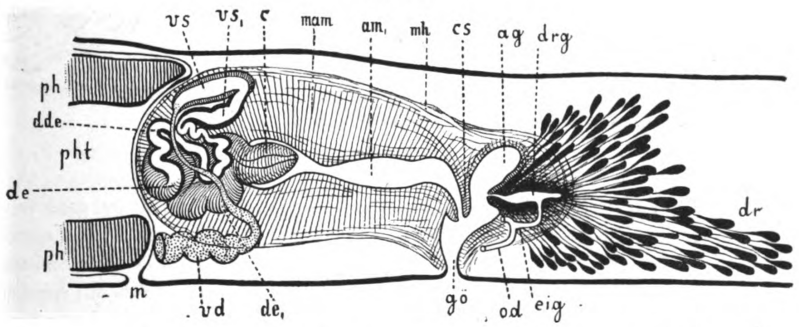


Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana nephelis* (43× vergr.).

af Atrium femininum, *am*, mit Eigenmusculatur versehenes Atrium masculinum, *c* Penis, *cse* äussere und *csi* innere Penisscheide, *de* musculöser Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *p* Musculatur des Bulbus penis, *u* Uterus, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* in der gemeinsamen Muskelhülle verlaufender Theil desselben, *vs* Samenblase.

Muscularis umgeben ist. Sie besitzt seitliche Ausbuchtungen und empfängt kurz hinter der Abgangsstelle des Ductus ejaculatorius einen kurzen gemeinsamen Ductus seminalis, indem die beiden Vasa deferentia (*vd*), welche ziemlich weit vorne von unten her in das Copulationsorgan eindringen und dann wieder nach hinten umbiegen, sich bei *vdp* mit einander vereinigen.

Fig. 42.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Geoplana munda* (43× vergr.).

ag Atrium commune, *am*, mit Eigenmusculatur versehenes Atrium masculinum, *c* Penis, *cs* äussere Penisscheide, *de* Grenze zwischen dem drüsigen (*dde*) und dem musculösen Abschnitte (*de*,) des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *m* Mund, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *od* linker Oviduct, *ph* Pharynx, *pht* Pharyngealtasche, *vd* linkes Vas deferens, *vs* obere und *vs*, untere Samenblase.

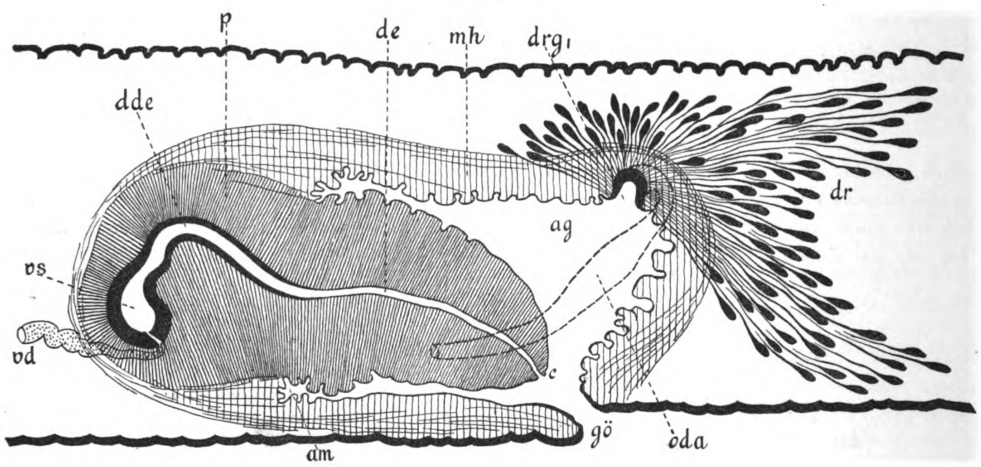
Das zweite von mir geschnittene, einen Cocon enthaltende Exemplar (Textfig. 83) soll weiter unten besprochen werden.

Geoplana munda (Textfig. 42) zeigt bei unverkennbarer Gemeinsamkeit der Grundzüge doch bemerkenswerthe Unterschiede gegenüber der *G. nephelis*. Zunächst sei die geringe Grösse des Bulbus penis hervorgehoben, welcher sich dicht an die Pharyngealtasche (*pht*) anschmiegt. Querschnitte durch das Vorderende des Bulbus finden

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ihn in Folge dessen von der Duplicatur der Pharyngealtasche und dem in derselben enthaltenen Pharynx eingescheidet (Taf. XXV Fig. 1 und 2, *ph*, *pht*) und das Vorderende des Copulationsorganes liegt senkrecht über dem Munde (Textfig. 42, *m*). Der Verlauf der Vasa deferentia (*vd*) ist derselbe wie bei *G. nephelis*, aber sie vereinigen sich hier nicht zu einem gemeinsamen Endstücke (Ductus seminalis), sondern treten von der Seite her gesondert an das hintere Ende der Samenblase (Taf. XXV Fig. 2, *vs*), welches Längsfalten des Lumens aufweist, die sich aber in der vorderen Partie der Samenblase ausgleichen. Die dicke Muscularis der letzteren (Fig. 3, *mm*) wird durch zahlreiche abwechselnde Schichten von Ring- und Längsfasern gebildet, ihr Epithel ist von keulenförmigen cilienlosen Zellen gebildet, zwischen welchen das Secret der Samenblasendrüsen (*vsdr*) einmündet. Diese Drüsen sind durch ihr grobkörniges, Farbstoffe nur wenig aufnehmendes Secret ausgezeichnet. Am Vorderende biegt die Samenblase nach rechts ab in einen quer unter ihr liegenden erweiterten Canal, die untere Samenblase (Fig. 3 und Textfig. 42 *vs*,), deren Bau sich in nichts von dem des drüsigen Ductus ejaculatorius unterscheidet: ein hohes Cylinderepithel, erfüllt von feinkörnigem, tieftingirtem Secret der Penisdrüsen (*pdr*) und ohne Muscularis. Indessen setzt sich dieser Canal nicht in den drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) fort, sondern zwischen beide ist erst ein stark geschlängeltes engeres Zwischenstück eingeschaltet mit hellem cubischem bis plattem Epithel, das sehr lange und derbe Cilien trägt und einer aus einfachen Ring- und

Fig. 43.



Längsfaserlagen gebildeten Muscularis aufsitzt. Das Zwischenstück (Fig. 3, *de*) erscheint ganz frei von Drüsensecret, welches dafür um so reichlicher in dem jetzt sich anschliessenden drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) angetroffen wird, welcher bei *de* (Textfig. 42) in den letzten musculösen Theil des Ductus ejaculatorius übergeht. Auch dieser ist stark geschlängelt, besitzt ein Flimmerepithel von niedrigen Cylinderzellen mit spindelförmigen tieftingirten Kernen und eine aus je 5—6 abwechselnden Ring- und Längsfaserschichten aufgebaute Muscularis (Fig. 2 und 3, *mde*). Dieser letzte der 4 differenten Abschnitte des Ductus ejaculatorius setzt sich fort in den kleinen conischen Penis (Fig. 4 u. Textfig. 42, *c*), welcher im Grunde des engen und gegen das gemeinsame Atrium (*gö*) mit einer Penisscheide (*cs*) abgeschlossenen Atrium masculinum (*am*,) sich erhebt. Das männliche Atrium hat dasselbe Epithel wie der musculöse Ductus ejaculatorius und die gleiche Muscularis (Fig. 5), im übrigen setzt sich das Muskelgeflecht, in welches die Schlingen des Ductus ejaculatorius eingelagert sind (Fig. 3, *mg*), auch auf das Atrium fort (Fig. 5, *mw*, Textfig. *mam*). Gegen die Spitze der Penisscheide hin ist das Atriumepithel in feine Längsfalten gelegt (Fig. 6, *ep*). Das gemeinsame und weibliche Atrium (Taf. XXV Fig. 7 u. 9, Textfig. 42 *ag*) ist von einem fast cubischen niedrigen Cylinderepithel und einem sehr dichten Pelze feiner Cilien ausgekleidet und seine Muscularis ist insofern bemerkenswerth, als die einfache Lage von Längsfasern innen (an der Basis der Epithelzellen), die mehrfache Ringfaserschichte dagegen aussen angebracht ist, eine Anordnung, die sich auch am Drüsengange

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wiederfindet. Dieser (*drg*) springt hier mit einer musculösen Ringfalte als konischer Zapfen in das Atrium femininum vor (Textfigur und Fig. 8, *cf*), wie reichlich ringsum die Ausführungsgänge (*dr*,,) der dorsal und ventral vertheilten Schalendrüsen (*dr*, *dr*,) in denselben einmünden, ist aus den letzterwähnten Figuren ersichtlich. Der Drüsengang empfängt im Beginne seines hintersten Drittels den senkrecht zu seiner ventralen Wand aufsteigenden Eiergang (*eig*). Der letztere biegt dann im rechten Winkel horizontal nach vorne um und gabelt sich in die quer abgehenden Oviducte (Textfig. 42 *od*, Fig. 9, *od*,). Eine charakteristische Eigenthümlichkeit der *G. munda* bildet nach dem Gesagten die Differenzirung des Ductus ejaculatorius in 4, oder (mit der Samenblase) 5 verschieden gebaute Abschnitte sowie die Art, wie diese langen Canäle in dem kleinen Bulbus des Penis aufgeknäuelt sind. Auch erinnert die Enge und der scharfe Abschluss des Atrium masculinum an jene Bipaliiden, bei welchen dieses Verhältniss bis zur Herstellung eines sog. Copulationscanales weitergebildet ist.

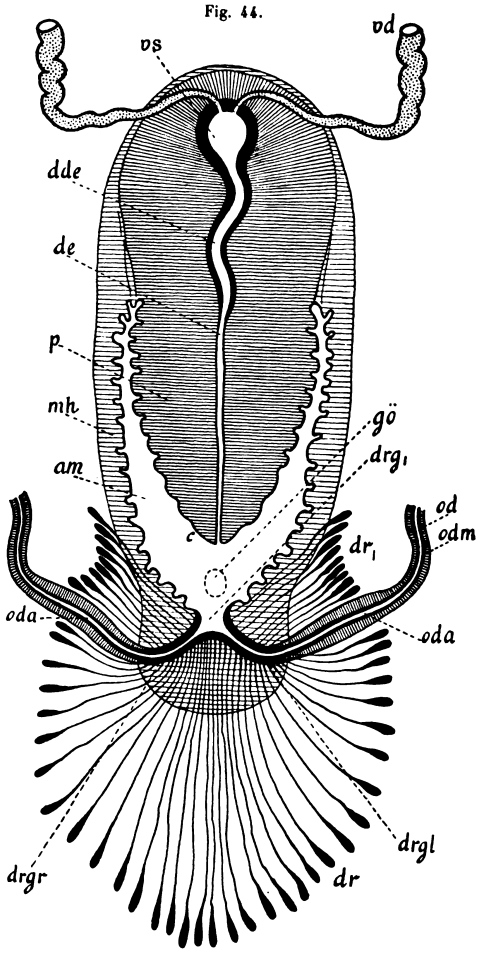


Fig. 43. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Polycladus gayi*, Fig. 44 derselbe von oben betrachtet (21× vergr.).

ag Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dr* und *dr*, Schalendrüsen, *drg*, gemeinsame Mündung des linken (*drgr*) und rechten (*drgl*) Drüsenganges, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* Oviduct, *oda* Anschwellung der Oviducte, *odm* Muscularis derselben, *p* Eigenmusculatur des Penis und seines Bulbus, *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

Geoplana steenstrupi. Nach Krsmanović's Untersuchung[1]) stimmt das männliche Copulationsorgan dieser Species sehr mit dem von *G. nephelis* überein, doch ist der Bulbus penis hier ausserordentlich umfangreich und damit geht einher die Reduction des männlichen Atrium und der Mangel der beiden Penisscheiden. Das Atrium genitale ist ein ganz enger, die Penisspitze umgebender Raum, in dessen dorsale Wand senkrecht über der Geschlechtsöffnung der kurze Drüsengang mündet (tab. VII fig. 4).

Geoplana traversi. Nach Moseley's Beschreibung (*55* p. 278, fig. 3—5) scheint hier der Geschlechtsapparat dem von *G. nephelis* in jeder Beziehung zu ähneln. Wahrscheinlich münden die Vasa deferentia (Moseley's fig. 3, *ej*) auf der Ventralseite des männlichen Copulationsorganes (*bp*) und die zwischen diesem und der Geschlechtsöffnung gelegenen Theile stellen eine faltige Penisscheide dar. Die mit *x* (»accessory bulb«) bezeichnete Blase dürfte dem Uterus und die als Uterus (*u*) benamste Blase dem Drüsengange der *G. nephelis* entsprechen.

Geoplana pelewensis. Semper, dessen Skizze Taf. XXVII Fig. 7 reproducirt ist, glaubte zwei Geschlechtsöffnungen zu sehen, doch ist offenbar die mit ♀ bezeichnete die Geschlechtsöffnung, während ♂ die Penisspitze darstellt. Das vor derselben liegende und in Semper's Notizen als »sehr complicirt« bezeichnete Organ ist das männliche Copulationsorgan (*pe*) und die in dasselbe mündenden Gänge die Vasa deferentia (*vd*). Den Raum hinter der Geschlechtsöffnung deute ich als Atrium femininum, die grosse Blase als Uterus (*u*), die kleine sich in einen Canal (Eiergang) fortsetzende aber

1) Beiträge etc. p. 200.

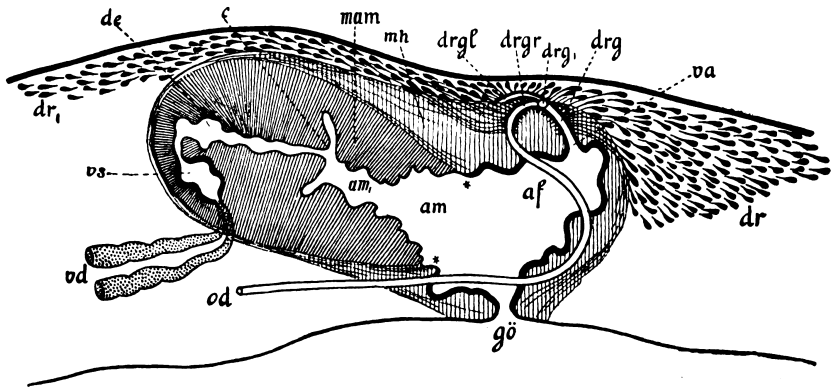
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

als Drüsengang (*drg*). Ist diese Deutung richtig, dann stimmt auch dieses Copulationsorgan in den Grundzügen mit jenem der *G. nephelis* überein. —

An die Geschlechtsorgane der *Geoplana*-Arten und zwar der ersten Gruppe derselben schliessen sich die von *Polycladus* und *Choeradoplana* an.

Polycladus gayi (Textfig. 43 und 44). Wenn wir von der mit der riesigen Körpergestalt im Verhältnisse stehenden Grösse des Copulationsapparates absehen, so finden wir denselben sehr ähnlich jenem der *G. ladislavii*, von welchem ihn nichts unterscheidet, als der Mangel einer Vagina. Das Atrium genitale (*ag*), mit tiefen Querfalten versehen und in seiner vorderen Portion ganz vom Penis (*c*) eingenommen, erstreckt sich nur wenig hinter die Geschlechtsöffnung und nimmt in seinem hintersten dorsalen Winkel die beiden dicht neben einander mit gemeinsamer Öffnung (*drg*,) einmündenden Drüsengänge auf. Kurz ehe die Oviducte zu Drüsengängen werden, indem sie die Ausführungsgänge der Schalendrüsen (*dr*) empfangen, schwellen sie durch Verstärkung ihrer Muscularis etwas an (*oda*, vergl. auch Taf. XXX Fig. 8). Die distale Hälfte des männlichen Copulationsorganes bildet den conischen, aussen mit Ringfalten besetzten Penis, der von einem geraden nichtdrüsigen Ductus ejaculatorius (*de*) durchbohrt ist. Er trägt ein hohes Cylinderepithel und eine die doppelte Epithelhöhe

Fig. 45.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Choeradoplana iheringi* (43× vergr.).

af Atrium femininum, *am* Atrium masculinum bei ** beginnend, *am*, mit starker Eigenmusculatur versehener Theil desselben, *c* Penis, *de* Ductus ejaculatorius, *dr* und *dr*, Schalendrüsen, *drg* gemeinsamer Drüsengang, *drg*, Vereinigungsstelle des linken (*drgr*) und des rechten (*drgl*) Drüsenganges, *gö* Geschlechtsöffnung, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* linker Oviduct, *va* Vagina, *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

erreichende Muscularis, die aus einer mehrschichtigen Ringfaserlage und radiär gestellten lamellenartigen Längsfaserbündeln besteht. Dieselbe setzt sich auf den weiteren drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) fort, der allmählich zur Samenblase (*vs*) anschwillt. Die Vasa deferentia (*vd*) münden getrennt von hinten her ein. Die äussere Muscularis des Penis ist noch stärker, dreimal so dick als das Epithel hoch ist, und wird gebildet aus 3—4 Lagen von rundlichen Ringfaserbündeln, die von einander durch Längs- und Radiärmuskeln getrennt erscheinen. Die Mittelschichte (*p*) des Copulationsorganes ist in den zwischen den Muskeln übrig bleibenden Zwischenräumen erfüllt von Drüsenausführungsgängen, die in der basalen Hälfte in die Samenblase und den drüsigen Ductus ejaculatorius münden, am Penis selbst aber sich zur Aussenwand desselben begeben. Auch das gesammte Atrium trägt Cylinderepithel, seine Muscularis hat dieselbe Dicke wie das Epithel und weist zwei scharfgetrennte Muskelschichten: innere Ring- und äussere Längsfasern auf. Cilien habe ich zwar in den Oviducten, Drüsengängen und den angeschwollenen Samenleitern, aber nirgends im Copulationsapparate selbst nachweisen können, was wahrscheinlich an dem für histologische Zwecke wenig günstigen Erhaltungszustande gelegen ist.

Wie Blanchard (*18*) die einzelnen Theile des Geschlechtsapparates gedeutet hat, ist schon in den historischen Übersichten angeführt worden. —

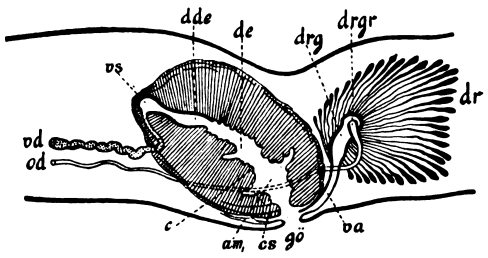
Choeradoplana iheringi (Textfig. 45) schliesst sich an *G. ladislavii* an, doch ist das Atrium räumlich

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ausgedehnter und zerfällt in zwei histologisch scharf unterschiedene Abtheilungen. Die hintere (von * angefangen) besitzt ein hohes Epithel schlanker schmaler Zellen mit spindelförmigen Kernen, die im Leben wahrscheinlich Cilien trugen und einer Muscularis einschichtiger Ring- und Längsfasern aufsitzen. Von der hinteren Dorsalfläche des faltigen Atrium femininum (*af*) geht schief nach oben und vorne ein histologisch gleich gebautes Divertikel, die Vagina (*va*) ab, die aber alsbald durch Aufnahme der Schalendrüsen (*dr*) zum unpaaren Drüsengange (*drg*) wird. Dieser nimmt (bei *drg*,) die mittelst einer *s*-förmigen Schlinge beiderseits aufsteigenden Oviducte auf, die in ihren von vorne her kommenden Endabschnitten (*drgr* und *drgl*) als paarige Drüsengänge functioniren.

Das Epithel des männlichen Atrium (*am*) besteht aus niedrigen Cylinderzellen mit ovalen Kernen und erscheint im Gegensatze zu demjenigen des Atrium femininum tief tingirt. Es nimmt von allen Seiten Stränge eines grobkörnigen, in Alauncarmin gelblichroth gefärbten Secretes auf, das am reichlichsten in der verengten Partie (*am*,) mündet, dagegen im Ductus ejaculatorius (*de*) — von der Spitze des nur als stumpfe Ringfalte ausgebildeten Penis *c* bis zur Samenblase *vs* — spärlicher auftritt. In die Samenblase ergiesst sich ein anderes, sehr feinkörniges und tief tingirtes Secret in solchen Massen, dass die Epithelzellen nicht zu unterscheiden sind. Die zur Ventralseite abgebogene Samenblase nimmt an ihrer äussersten Spitze die beiden hier sich vereinigenden Vasa deferentia (*vd*) auf. Auffallend ist die Musculatur der Mittelschichte (*mam*) des männlichen Atrium. Im Gegensatze zu der lockeren Anordnung der Fasern in der äusseren, den ganzen weiblichen Apparat einkleidenden Muskelhülle (*mh*) ist daselbst nämlich eine sehr compacte Anhäufung von concentrischen Längsfasern vorhanden, die den Bulbus umziehen und sich an die Wand des Ductus ejaculatorius, sowie des Atrium masculinum inseriren. Diese als Protractoren wirkenden Fasern sind zudem durch ihre ausserordentliche Dicke (0,004—0,006 mm gegenüber den nur $^1/_4$—$^1/_5$ so breiten Muskeln des weiblichen Atrium), sowie dadurch ausgezeichnet, dass sie, untereinander mit breiten Anastomosen verbunden, ein festes Muskelgeflecht herstellen. Auf Querschnitten erweisen sie sich als röhrig gebaute Fasern (s. S. 86), im Gegensatze zu den sehr feinen, das longitudinale Geflecht durchsetzenden radiären und Ringfasern. Es erinnert dieser Bau an die Verhältnisse bei *Bip. haberlandti* und Verwandten.

Fig. 46.



Mediandurchschnitt durch den Copulationsapparat von *Choeradoplana langi* (43× vergr.).

am, musculöses Atrium masculinum, *c* Penis, *cs* äussere Penisscheide, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* unpaarer Drüsengang, *drgr* linker Drüsengang, *gö* Geschlechtsöffnung, *od* linker Oviduct, *va* Vagina, *vd* linkes Vas deferens, *vs* Samenblase.

Choeradoplana langi (Textfig. 46). Entsprechend der geringeren Körpergrösse ist der Copulationsapparat hier viel kleiner als bei der eben besprochenen Species. Der männliche Theil ist ähnlich gestaltet wie bei letzterer, der Penis (*c*) gerade noch angedeutet, das männliche Atrium (*am*,) sehr musculös und gegen die Geschlechtsöffnung mit einer Ringfalte, der Penisscheide *cs* abgeschlossen. Von dieser an bis zum Beginne des drüsigen Theiles des Ductus ejaculatorius (*dde*) ist das das Lumen auskleidende Epithel von einer festen Muskelhaut unterlagert, die durch innige Verfilzung der Insertionen der radiären und longitudinalen Muskeln der Mittelschichte mit den Ring- und Längsfasern der Muscularis gebildet ist. Die Epithelverhältnisse des Atriumlumens sind dieselben wie bei *Ch. iheringi*, dagegen ist hier ein drüsiger Abschnitt des Ductus ejaculatorius (*dde*) vorhanden, der ganz den gleichen Bau und dieselben Drüsensecrete aufweist wie die Samenblase (*vs*). Die Vasa deferentia (*vd*) vereinigen sich kurz nach ihrem Eindringen in die Mittelschichte zu einem einzigen aufsteigenden Ductus seminalis.

Sehr merkwürdig ist die Reduction des weiblichen Atrium. Dasselbe ist bloss repräsentirt durch einen vor der Penisscheide mündenden und von da steil aufsteigenden Vaginalcanal (*va*), dessen aufgetriebener dorsaler Theil zum unpaaren Drüsengange (*drg*) wird. Die ebenfalls zu Drüsengängen umgestalteten, etwas erweiterten Enden der Oviducte (hier nur der linke *drgr* sichtbar) münden nicht gemeinsam in das Ende des unpaaren Drüsenganges, sondern getrennt von der Seite her in denselben ein. —

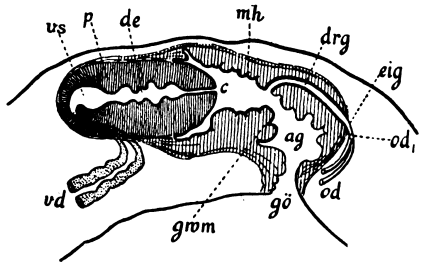
Unter den *Pelmatoplana*-Arten giebt es solche, die sich enge an die neotropischen Geoplanen an-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schliessen, während andere in dem Besitze mächtiger, gestielter und mit Eigenmusculatur versehener Uteri sich von allen Geoplaniden entfernen.

Pelmatoplana moluccana (Textfig. 47) erinnert in der bescheidenen Rolle, welche der weibliche Theil des Copulationsapparates spielt, an *G. pulla* und *Pol. gayi*. Das faltenreiche, mit einer sehr kräftigen Muscularis ausgestattete Atrium wendet sich von der Geschlechtsöffnung direct nach vorne, doch ist das Atrium commune (*ag*) durch die Beschaffenheit seines niedrigeren und nicht flimmernden Epithels scharf abgegrenzt von dem Atrium masculinum. Dieses (in der Textfigur mit einer dickeren Linie ausgezogen) erscheint ventral durch einen queren Muskelwulst (*gwm*) begrenzt und reicht dorsal bis zur Einmündung des Drüsenganges (*drg*). Sein Epithel ist von hohen, keulenförmigen Zellen gebildet, die in ihrer Basis die ovalen Kerne einschliessen und lange derbe Cilien tragen. Der Charakter des Epithels ändert sich in dem die Penisinsertion tragenden Grunde des Atrium. Hier, an der Oberfläche des stumpf-kegelförmigen Penis (*c*), sowie in dem engen, distalen Theile des Ductus ejaculatorius ist ein niedriges Epithel cubischer Zellen vorhanden, das so vollgepfropft ist von einem grobkörnigen (in Alauncarmin roth gefärbten) Secrete, dass die Kerne dadurch verdeckt werden. Der erweiterte Theil des Ductus ejaculatorius (*de*) trägt dasselbe Epithel, wie das Atrium masculinum, wogegen die Samenblase (*vs*) wieder von einem »Drüsenepithel« ausgekleidet und auch in ihrem Lumen erfüllt ist von dem feinkörnigen Secrete der Penisdrüsen, welche das Körperparenchym in der Umgebung der Samenblase erfüllen. Die Musculatur der Mittelschichte des männlichen Copulationsorganes (*p*) bildet ein ausnehmend dichtes Geflecht und auch die gemeinsame Muskelhülle ist sehr kräftig.

Fig. 47.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Pelmatoplana moluccana* (43× vergr.).

ag **Atrium commune,** ***c*** **Penis,** ***de*** **Ductus ejaculatorius,** ***drg*** **Drüsengang,** ***eig*** **Eiergang,** ***gö*** **Geschlechtsöffnung,** ***gwm*** **männlicher Genitalwulst,** ***mh*** **gemeinsame Muskelhülle,** ***od*** **Oviducte,** ***od,*** **Vereinigungsstelle derselben,** ***p*** **Eigenmusculatur des Bulbus penis,** ***vd*** **Vasa deferentia,** ***vs*** **Samenblase.**

Der weibliche Apparat besteht aus einem gemeinsamen Drüsengange (*drg*), der ohne jede Anschwellung direct in die Decke des Atrium mündet und sich hinten ausserhalb der gemeinsamen Muskelhülle des Copulationsapparates in einen kurzen, nichtdrüsigen Eiergang (*eig*) fortsetzt, der bei *od,* die beiden von unten und hinten herantretenden Oviducte (*od* aufnimmt.

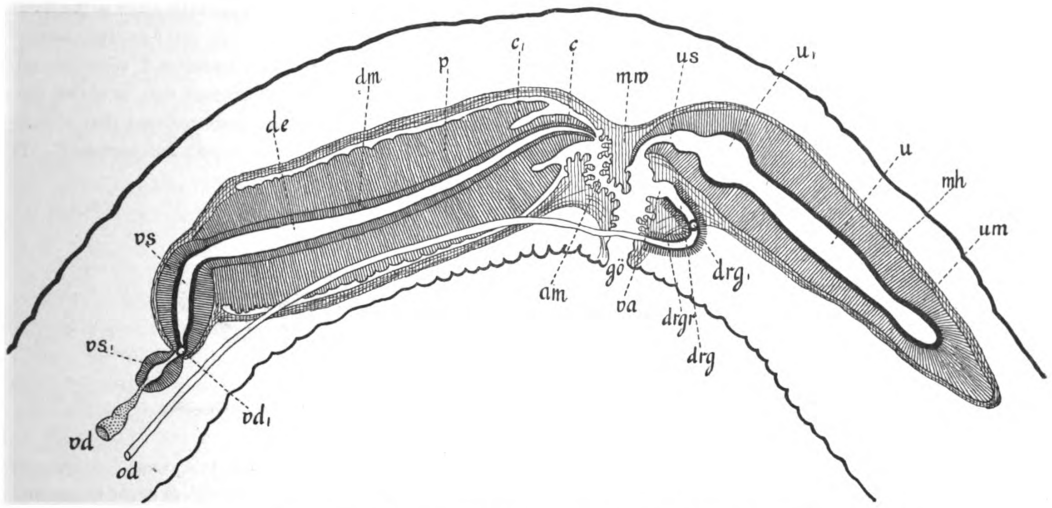
Pelmatoplana trimeni (Textfig. 48). Bei dieser nimmt der weibliche Theil der Copulationsorgane einen fast ebenso grossen Raum ein wie der männliche. Das von der Geschlechtsöffnung senkrecht aufsteigende Atrium genitale ist sehr enge und hat seine Wandung in zierliche Ringfalten gelegt. Ebenso das von vorne her einmündende, scharf abgesetzte Atrium masculinum (*am*). Dorsalwärts verlängert sich das gemeinsame Atrium in den engen Stiel (*us*) des mächtigen Uterus, dessen Lumen (*u*), ehe es sich zum Stiele verengt, eine kugelige Auftreibung (*u,*) bildet. Der Uterus besitzt eine der Mittelschichte des Penis ähnlich gebaute, sehr starke Eigenmusculatur (*um*). Sie ist durchsetzt von Drüsenausführungsgängen, die dem aus schmalen, keulenförmigen Zellen bestehenden Uterusepithel ihr Secret zuführen. Diese Drüsen sind nur einzeln zerstreut in dem engeren, blinden Ende des Uterus (*u*), umgeben aber in dichtgedrängten Massen die kugelige Erweiterung (*u,*). Unterhalb des Uterus öffnet sich der gemeinsame Drüsengang in die Hinterwand des Atrium mit einem kurzen, erweiterten, nur wenige Schalendrüsen aufnehmenden Endabschnitte, den ich deshalb als Vagina (*va*) von dem eigentlichen Drüsengange (*drg*) unterscheide. Die in denselben bei *drg,* einmündenden Oviducte (*od*) sind in ihren quer convergirenden Endtheilen, von welchen nur der eine (*drgr*) ersichtlich gemacht ist, gleichfalls zu Drüsengängen umgewandelt. Der Verlauf der letzteren ist in der Textfig. 48 schematisch dargestellt und die thatsächliche Lage ist aus den von vorne nach hinten aufeinanderfolgenden Schnitten Fig. 7—9 auf Taf. XXVIII zu ersehen. Fig. 7 zeigt die Geschlechtsöffnung und das dorsal (*af*) in den Uterusstiel übergehende Atrium mit seiner starken Eigenmusculatur. Dieselbe besitzt ein, von der gemeinsamen Muskelhülle (*mw*) überdecktes, peripheres Geflecht aus Ring- und Längsfasern (*mm*), von welchem radiäre Fasern zum Atrium- resp. Uterusepithel ziehen — eine Anordnung, die über die ganze Ausdehnung des Uterus gleich bleibt. Jederseits des Atrium laufen die von Schalendrüsen (*dr*) umgebenen Drüsengänge (*drgl*, der linke)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in der Höhe der Vagina horizontal nach hinten, wie aus Fig. 8 ersichtlich ist, wo Uterusstiel (*us*), Vagina (*va*) und die beiden Drüsengänge (*drgr*, der rechte) getroffen sind. Wenn die Vagina hier nicht median gelegen erscheint, so beruht dies darauf, dass sie nicht gerade, sondern geschlängelt verläuft. Fig. 9 stellt schliesslich die Stelle dar, wo die beiden Drüsengänge quer convergiren, um sich zu dem unpaaren, medianen Drüsengange zu vereinen.

Die scharfe Scheidung des männlichen Atrium von dem weiblichen wird dadurch bewerkstelligt, dass die gemeinsame Muskelhülle sich verdickt und in Form eines Ringwulstes (Textfig. 48, *mw*) den Zugang zu ersterem einengt. Im übrigen ist das ganze männliche Atrium ausgefüllt vom Penis, der hier verhältnissmässig länger ist als bei irgend einer anderen Landplanarie. Er entspringt ganz im Grunde des Atrium dicht an der Samenblase und stellt eine dickwandige, in eine feine Spitze (*c*) ausgehende Röhre dar, die im Ruhezustande

Fig. 48.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Pelmatoplana trimeni* (43× vergr.).

am **Eingang zum Atrium masculinum (Copulationscanal),** ***c*** **Penisspitze,** ***c,*** **Ringfalte des Penis,** ***drg*** **unpaarer Drüsengang,** ***drg,*** **Vereinigungsstelle des linken (*drgr*) und des rechten Drüsenganges,** ***de*** **Ductus ejaculatorius,** ***dm*** **Muscularis desselben,** ***mh*** **gemeinsame Muskelhülle,** ***mw*** **querer Muskelwulst,** ***p*** **Eigenmusculatur des Penis,** ***u*** **Uterus,** ***u,*** **kugelige Erweiterung desselben,** ***um*** **Eigenmusculatur des Uterus,** ***va*** **Vagina,** ***vd*** **linkes Vas deferens mit seiner zugehörigen äusseren Samenblase (*vs,*),** ***vd,*** **Vereinigungsstelle der beiden äusseren Samenblasen,** ***vs*** **innere Samenblase.**

sich einfalten muss (bei *c,*), um Platz im Atrium zu finden. Der ganze, gerade verlaufende Ductus ejaculatorius (*de*) ist von Plattenepithel ausgekleidet, während die Aussenwand des Penis ein massenhafte Secretpfröpfe enthaltendes Cylinderepithel überzieht. Eine die mehrfache Dicke des Epithels erreichende Muscularis befindet sich sowohl aussen wie innen (in der Textfigur ist bloss die innere Muscularis *dm* speciell markirt) und besteht aus, dem Epithel anliegenden, starken Bündeln von Ringmuskeln und einer ebenso starken Längsfaserschichte. Zwischen der äusseren und inneren Muscularis sind die Radiärfasern der Mittelschichte (*p*) ausgespannt, reichlich durchflochten von Längs- und Ringfasern. Die Mittelschichte, sowie die äussere Muscularis des Penis setzen sich nicht fort auf die Samenblase (*vs*), die ein cubisches Epithel besitzt und von der bedeutend verstärkten Muscularis des Ductus ejaculatorius allein umhüllt wird. Doch sind die beiden Schichten dieser inneren Muscularis hier nicht scharf getrennt, sondern es sind zahlreiche concentrische Ringfaserlagen vorhanden, die von Längsfasern durchflochten werden. Die Samenblase ist im Verhältnisse zum Ductus ejaculatorius fast rechtwinkelig zur Bauchseite abgeknickt und empfängt an ihrer Spitze (bei *vd,*) die beiden Vasa deferentia (*vd*), deren jedes vor seiner Einmündung in die unpaare »innere« Samenblase, durch Ausbildung einer dicken Muscularis zu einer »äusseren« Samenblase (*vs,*) anschwillt.

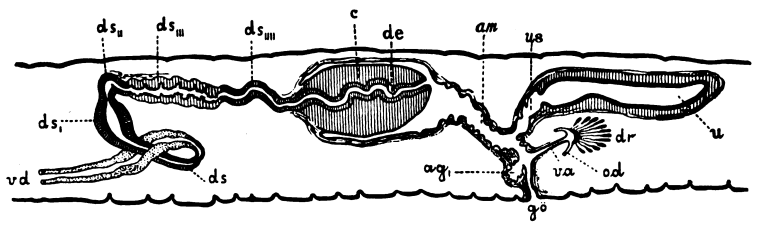
So liegt uns hier einer der complicirtesten Copulationsapparate vor.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pelmatoplana sarasinorum (Textfig. 49). Die Copulationsorgane dieser Species bieten, namentlich in Bezug auf den weiblichen Theil, ähnliche Verhältnisse dar wie bei der eben besprochenen. Auch die Gestaltung des Atrium genitale und die Beziehungen des Uterus (*u*), sowie der Vagina (*va*) zu demselben sind die gleichen. Doch ist die Vagina länger und ebensowenig als die beiden Oviducte (*od*) mit Schalendrüsen ausgestattet. Diese (*dr*) münden vielmehr ganz ausschliesslich in die etwas erweiterte Vereinigungsstelle der beiden Oviducte ein.

Das Atrium masculinum ist sehr geräumig und auch hier wird der grösste Theil des männlichen Copulationsorganes durch den langen freien Penis (*c*) repräsentirt. Die Musculatur des Penis ist der von *Pelm. trimeni* ähnlich. Seine äussere Muscularis besteht aus 10—12 Fasern starken Ringbündeln und einer 8—10 Fasern dicken Längsschichte. Die innere, den Ductus ejaculatorius (*de*) umkleidende Muscularis dagegen ist aus einer einfachen, dem Epithel anliegenden Längsfaserlage und einer ca. 20 Fasern dicken Ringschichte aufgebaut. Die innere Muscularis setzt sich direct fort auf den schwach geschlängelten Ductus seminalis ($ds_{,,,,}$), der nach vorne in einen faltigen und mit schwacher Muscularis versehenen Abschnitt ($ds_{,,,}$) übergeht, dann aber wieder die vorige Beschaffenheit annimmt ($ds_{,,}$) und nach unten abbiegt, um zur äusseren Samenblase ($ds_{,}$) anzuschwellen. Diese ist von Drüsenepithel ausgekleidet, ihre Muscularis bedeutend verstärkt und ringsum von Drüsen umgeben, die in sie einmünden. Das untere Ende der Samenblase verengt sich zu einem dem musculösen Ductus seminalis ($ds_{,,,,}$) gleich gebauten Rohre, welches nach hinten und unten ziehend sich allmählich verengt (*ds*), um schliesslich die von oben herantretenden beiden Vasa deferentia (*vd*) aufzunehmen. Es

Fig. 49.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Pelmatoplana sarasinorum* (21× vergr.).

am **Zugang zum Atrium masculinum (Copulationscanal),** ***ag,*** **Aussackung der Vorderwand des Atrium commune,** ***c*** **Penis,** ***de*** **Ductus ejaculatorius,** ***dr*** **Schalendrüsen,** ***ds*** **durch Vereinigung der Vasa deferentia (*vd*) entstandener Ductus seminalis,** ***ds,*** **Anschwellung desselben (äussere echte Samenblase),** $ds_{,,}$**—**$ds_{,,,,}$**, verschiedene Abschnitte des musculösen Ductus seminalis,** ***gö*** **Geschlechtsöffnung,** ***od*** **Oviducte,** ***u*** **Uterus,** ***us*** **Uterusstiel,** ***va*** **Vagina,** ***vd*** **Vasa deferentia.**

fehlt demnach bei *Pelm. sarasinorum* eine innere Samenblase, dafür ist ein langer, musculöser Ductus seminalis vorhanden, von dessen fünf Abschnitten einer als Samenblase dient.

Leider ist das geschnittene geschlechtsreife Exemplar dieser Species sehr schlecht erhalten und zeigt so vielfache Verschiebungen und Zerreissungen seiner inneren Organe, dass die Textfigur 49 mehr als irgend eine andere schematisirt ist. Eben deshalb bin ich auch nicht in der Lage, näheres über die Histologie mitzutheilen. Das Atrium ist reich gefaltet und besitzt unterhalb der Mündung des männlichen Theiles (*am*) in seiner Vorderwand eine grössere Aussackung ($ag_{,}$), die vielleicht nicht bloss zufällig und vorübergehend entstanden und daher den Uterusbildungen beizuzählen ist.

Pelmatoplana sondaica. Von den mir vorliegenden vier Schnittserien enthält nur eine die Anlage der Copulationsorgane. Die Geschlechtsöffnung führt in das ganz kurze Atrium commune, von dem ein enger Canal nach hinten aufsteigt, der sich schliesslich in eine retortenförmige Blase erweitert. Das ist die Anlage eines Uterus, wie er bei *Pelm. trimeni* und *sarasinorum* vorliegt. In den Stiel desselben mündet von unten her ein gemeinsamer Eiergang, der wohl später zum Drüsengange werden dürfte.

Ein anderer Canal geht schief nach vorne und aufwärts ab; es ist das männliche Atrium, in dessen Vorderende der Penis entspringt, ganz ähnlich wie Textfig. 49 dies für *Pelm. sarasinorum* darstellt. Indessen ist im Grunde des Penis bereits eine längliche Samenblase angedeutet, während die Vasa deferentia in einen Ductus seminalis münden, dessen ventralwärts gebogener Anfangstheil einen dicken Muskelbelag trägt, dem-

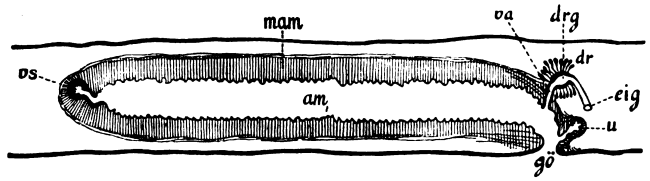
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

nach ähnlich gestaltet ist, wie bei der ebengenannten Species. Es scheint also *Pelm. sondaica* ähnliche Complicationen des Copulationsapparates zu besitzen wie *Pelm. trimeni* und *sarasinorum*. —

Unter den *Rhynchodemiden* bietet den einfachsten Copulationsapparat *Dolichoplana feildeni* dar (Textfig. 50). Derselbe besteht hier aus einem sehr langen und weiten cylindrischen Sacke, dem Atrium masculinum (*am*,), welches vor der Geschlechtsöffnung gelegen und mit dicker musculöser Wandung (*mam*) versehen ist. Im Grunde des Sackes öffnet sich ein kurzer, drüsiger Ductus ejaculatorius, der etwas schief nach aufwärts steigt und zu einer kleinen Samenblase (*vs*) anschwillt. Letztere empfängt die Ausführungsgänge der das Vorderende des Copulationsorganes umlagernden Drüsen. Die Innenwand des Atrium ist reichlich mit Ringfalten ausgestattet und trägt ein cylindrisches Flimmerepithel (Taf. XLVII Fig. 8, *cce*), das neben ovalen Kernen kleine, stäbchenartige Pfröpfchen eines Drüsensecretes einschliesst, welches von den massenhaft in der Wandung des Atrium enthaltenen Drüsen geliefert wird. Diese Drüsen, sowie das Bindegewebe mit seinen Kernen, sind in der citirten Figur weggelassen. Dagegen sieht man daselbst die mächtigen Bündel von Ringmuskeln (*rm*), sowie die mehrschichtigen Längsfasern (*lm*) der Muscularis und die Muskeln der Mittelschichte, welche die Wandung (*cc*) des Atrium masculinum zusammensetzen. Die innere Partie der Mittelschichte ist ausschliesslich von Radiärfasern (*rdm*) gebildet, in der äusseren sind Ring- und Längsfasern (*rm*, und *lm*,) durchflochten, und zwar verdichtet sich das Flechtwerk nach aussen hin.

In die hintere und dorsale Wand des Atrium masculinum, gerade über der Geschlechtsöffnung, mündet der, eine kleine Blase bildende, Drüsengang (*drg*) mittelst einer kurzen Vagina (*va*). Von ersterem zieht ein kurzer Eiergang nach abwärts, um sich alsbald (bei *eig*) in die beiden Oviducte zu spalten. Der quer zum Eiergang convergirende Theil dieser letzteren ist auf das doppelte der Weite angeschwollen, welche den nach vorne abgehenden Theilen der Oviducte zukommt. Dicht über der Geschlechtsöffnung zeigt die Hinterwand des Atrium eine kleine mit Drüsenepithel ausgekleidete Ausstülpung, den Uterus (*u*). —

Fig. 50.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Dolichoplana feildeni* (21× vergr.).

am, musculöses Atrium masculinum, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mam* Eigenmusculatur des Atrium, *u* Uterus, *vs* Samenblase.

Microplana humicola. Nach Vejdovský's Darstellung (*95* p. 13—16, tab. II) gleicht der Copulationsapparat dieser Form sehr jenem von *G. kenneli*. Als wesentlicher Unterschied erscheint die bei *Microplana* vorhandene Verschmelzung der Vasa deferentia zu einem unpaaren Ductus seminalis und dessen noch ausserhalb des Copulationsorganes erfolgende Anschwellung zu einer äusseren Samenblase. Im übrigen ist eine drüsige innere Samenblase vorhanden, die das Secret von, um die Einmündung des Ductus seminalis büschelförmig angeordneten, Penisdrüsen aufnimmt und sich in einen flimmernden Ductus ejaculatorius fortsetzt. Der Drüsengang mündet in die Dorsalseite dicht vor der Penisspitze und verlängert sich in einen über den Penis nach vorne ziehenden Eiergang. Die hintere Wand des Atrium ist in eine birnförmige Blase ausgesackt, die Vejdovský als »glande accessoire« bezeichnet und von einer hellen Flüssigkeit erfüllt findet, die aber nach ihrer Lage dem »Uterus« der *G. kenneli* entspricht. —

Rhynchodemus vejdovskýi (Textfig. 51). Über der Geschlechtsöffnung senkt sich von der dorsalen Wand des Atrium ein querer Muskelwulst (*mw*) herunter, der eine scharfe Scheidung der weiblichen und männlichen Abtheilung bewerkstelligt. Aus dem kurzen gemeinsamen Atrium (*gö*) geht schief nach oben und vorne ein enger Gang, der zunächst in einen von Cylinderepithel ausgekleideten Raum (*am*) führt, dessen Muscularis durch je eine einfache Lage von Ring- und Längsfasern gebildet wird. Aus ihm kommt man in den faltigen Theil des Atrium masculinum (*am*,), dessen Muscularis aus mehreren abwechselnden Lagen von Ring- und Längsmuskeln aufgebaut ist, während die Epithelzellen sehr niedrig, breiter als hoch sind. In der Circumferenz der Mündung des Ductus ejaculatorius (bei *c*) tragen dieselben kurze Cilien. Auch der von einem niedrigen Cylinderepithel ausgekleidete Ductus ejaculatorius ist mit langen derben Cilien versehen, bis

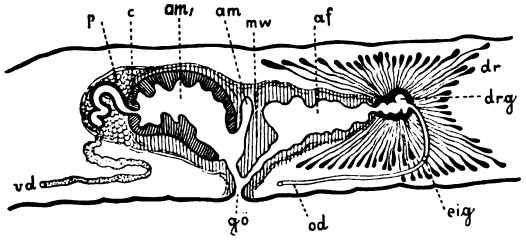
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

an sein hinteres die beiden Vasa deferentia (*vd*) aufnehmendes Ende, welches nicht als besondere Samenblase differenzirt erscheint. Derjenige Theil des Copulationsorganes, welcher den Ductus ejaculatorius umschliesst (Bulbus *p*), zeigt ein sehr lockeres, der gemeinsamen Muskelhülle entstammendes Muskelgeflecht, dessen Maschen ganz erfüllt sind von den, ihr Secret dem Ductus ejaculatorius zuführenden Penisdrüsen.

Das weibliche Atrium ist sehr geräumig (*af*) und gefaltet, seine mit ihren freien Enden oft keulenförmig vorragenden cylindrischen Epithelzellen tragen Cilien, die Muscularis ist gleich der des männlichen Vorraumes *am*. Die lockere Muskelhülle birgt Atriumdrüsen. Der Drüsengang (*drg*) ist zu einer quergefalteten Blase umgestaltet und mündet direkt in das Hinterende des Atrium, er setzt sich in den senkrecht zur Ventralseite absteigenden Eiergang (*eig*) fort.

Rhynchodemus ochroleucus. Der Copulationsapparat dieser Species ist im wesentlichen gleich gestaltet wie der von *Rh. vejdovskýi*. Auch ihm fehlt ein eigentlicher Penis, an dessen Stelle ein weites Atrium masculinum mit einer aus mehreren abwechselnden Schichten von Ring- und Längsfasern gebildeten Muscularis (Taf. XLV Fig. 1, *ccm*) vorhanden ist, umgeben von einem Muskelgeflechte (*mf*), dessen Maschen von Bindegewebe (*bg*) und Drüsen erfüllt werden. Zu äusserst legt sich die in die Parenchymmusculatur übergehende Muskelhülle (*mw*) herum. Dagegen findet sich der geschlängelte Ductus ejaculatorius deutlich in einen nicht drüsigen distalen, von Cilien ausgekleideten Abschnitt (Taf. XLIV Fig. 8, *de*), einen drüsigen, das tieftingirte feinkörnige Secret besonderer Drüsen (*ded*) aufnehmenden proximalen Theil (*dde*) und eine Samenblase (*vs*) geschieden. Letztere ist von dichtgedrängten Ausführungsgängen der das Vorderende des Copulationsorganes umgebenden Penisdrüsen (*pdr*) besetzt, welche ein grobkörniges, bei der Tinction nur wenig Farbstoff aufnehmendes Secret liefern. Die weit hinten (Taf. XLV Fig. 1, *vdp*) von der Ventralseite her in den Bulbus penis eintretenden Vasa deferentia steigen im Vorderende desselben (Taf. XLIV Fig. 8) empor, um von der Seite her in die Samenblase zu münden.

Fig. 51.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Rhynchodemus vejdovskýi* (43× vergr.).

af Atrium femininum, *am* Atrium masculinum, *am,* mit Eigenmusculatur versehener Theil desselben, *c* Penis, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mw* querer Muskelwulst, *od* linker Oviduct, *p* von der lockeren gemeinsamen Muskelhülle gebildeter Bulbus penis, *vd* linkes Vas deferens.

An Stelle des queren Muskelwulstes hängen hier von der dorsalen Wand des Atrium mehrere tiefe Querfalten herunter, auch ist das Atrium femininum kaum ein Viertel so lang wie bei *Rh. vejdovskýi*. Dagegen ist das flimmernde Epithel desselben von einer aus mehrschichtigen Ring- und Längsfasern gebildeten Muscularis (Taf. XLV Fig. 2, *ag*) gestützt. In letzterer Figur ist auch angedeutet, wie der Hautnervenplexus (*np*) sich über die Geschlechtsöffnung (*gö*) ein Stück weit auf das Atrium fortsetzt und wie die dorsoventralen Parenchymmuskeln (*mdv*) in ganz derselben Weise wie an der Mundöffnung zum Rande der Geschlechtsöffnung convergiren, um als Erweiterer derselben zu dienen. Der Drüsengang (Taf. XLV Fig. 3, *drg*) ist seitlich comprimirt und die birnförmigen Schalendrüsen sind nicht bloss in seiner nächsten Umgebung angehäuft (dr_1), sondern auch über und zwischen den Darmästen massenhaft anzutreffen (*dr*).

Rhynchodemus nematoides ähnelt noch mehr als die eben besprochene Art im Baue des Copulationsapparates dem *Rh. vejdovskýi*, indem das Atrium femininum ebenso geräumig ist wie bei letzterem.

Rhynchodemus putzei (Textfig. 52). Das von mir geschnittene Exemplar zeigt den Copulationsapparat in Erection. Durch die weite Geschlechtsöffnung (*gö*) ist eine musculöse Ringfalte vorgestossen (*cs*), die nichts weiter darstellt als die gleich einer Penisscheide vorgestreckte Wand des musculösen Atrium masculinum (am_1). Auch erhebt sich im Grunde des letzteren eine mit Ringfasern versehene conische Papille, der Penis (*c*). Die Muskelfalte *cs* ist innen und aussen mit einer aus mehreren Lagen von Ring- und Längsfasern gebildeten Muscularis versehen, ihre Mittelschichte ist von Strängen eines grobkörnigen Secretes durchsetzt, welches namentlich am freien Rande und an der Aussenfläche als dicker Belag das Epithel überzieht. Der gesammte Ductus ejaculatorius trägt kräftige Cilien, sein drüsiger Theil (*dde*) sowie die grosse Samenblase (*vs*) empfangen das feinkörnige

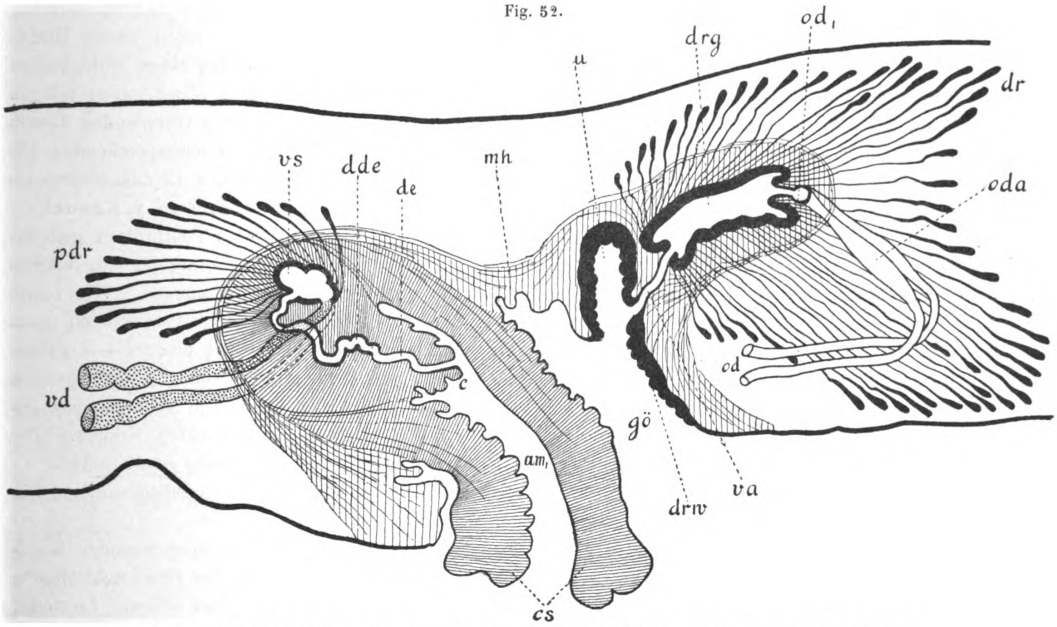
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Secret von Penisdrüsen (*pdr*). Während der Ductus ejaculatorius vom hinteren Ende der ventralen Wand der Samenblase entspringt, münden die beiden Vasa deferentia (*vd*) am vorderen Ende derselben.

Das weibliche Atrium weitet sich dorsal zu einer Art von Uterus (*u*) aus, und sowohl dieser wie die hintere Atriumwand (*drw*) sind von einem überaus hohen Epithel schmaler keulenförmiger Zellen bekleidet, das Massen eines reichlich Farbstoffe aufnehmenden homogenen Secretes enthält. Ein enges Vaginalrohr (*va*) führt unterhalb des Uterus in den ausgeweiteten langen sackartigen Drüsengang (*drg*), der sich hinten in einen kurzen engen Canal fortsetzt, welcher ebenfalls, wenngleich nur vereinzelte, Schalendrüsen (*dr*) aufnimmt. Auffallend erscheint die starke Anschwellung (*oda*), welche die Oviducte (*od*) erleiden, ehe sie sich bei *od,* vereinen.

Rhynchodemus bilineatus. Den Copulationsapparat dieser Species hat v. Kennel (*66* fig. 20) dargestellt. Das männliche Atrium ist durch eine dorsale quere Falte von dem weiten weiblichen Atrium ge-

Fig. 52.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Rhynchodemus putzei* (80× vergr.).

am, Musculöse Wand des Atrium masculinum, als Ringfalte (*cs*) vorgestreckt, *c* Penis, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *drw* Drüsenepithel der hinteren Wand des Atrium, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* Oviducte, *od,* deren Vereinigungsstelle, *oda* Anschwellung derselben, *pdr* Penisdrüsen, *u* Uterus, *va* Vagina, *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

schieden. Der conische Penis setzt sich schief nach oben und vorne in seinen birnförmig anschwellenden Bulbus fort und der Ductus ejaculatorius erweitert sich allmählich gegen das blinde Ende, ohne dass eine Scheidung in mehrere Abschnitte oder eine Samenblase zu Stande käme. Die beiden Vasa deferentia münden nicht am blinden Ende, sondern etwa in der Mitte der gesammten Länge des Ductus ejaculatorius getrennt von unten und der Seite her.

Das weite weibliche Atrium (»Vagina« v. Kennel's) verengt sich nach hinten und nimmt den geräumigen, schief zur Bauchseite abgebogenen Drüsengang auf, in dessen Ende die beiden Oviducte getrennt einmünden.

Rhynchodemus terrestris. Nach v. Kennel's Darstellung (*66* fig. 19) ist hier der Copulationsapparat viel grösser und complicirter gestaltet als bei der letztgenannten Species. Eine scharfe Scheidung der beiden Atria fehlt, doch ist das männliche sehr geräumig, wogegen das weibliche dicht hinter der Geschlechtsöffnung sich zu einer Vagina verengt, die horizontal nach hinten ziehend in den gleichweiten Drüsengang übergeht.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Vagina ist wie das gesammte Atrium von einem flimmernden Cylinderepithel ausgekleidet (v. Kennel's fig. 13) und von kreisförmigem Querschnitte (Taf. XLVIII Fig. 2, *af*), während der Drüsengang (Fig. 3, *drg*) dorsoventral comprimirt erscheint. Vom Atrium her setzt sich eine starke Muscularis (Fig. 2, *mm*) mit je 2—3 Fasern dicken Ring- und Längsschichten auf die Vagina fort, die überdies ringsum die Ausführungsgänge birnförmiger Drüsen (*afdr*) aufnimmt. Diese zarten Drüsen sind leicht zu unterscheiden von den Schalendrüsen (Fig. 3 u. 4, *dr*), die mit ihren langen Ausführungsgängen zum Drüsengange (*drg*) ziehen. An seinem hinteren Ende empfängt der Drüsengang die quer von der Seite her kommenden Oviducte (*od*), während dorsal von ihm ein geschlängelter Canal, der Uterusstiel (Fig. 4, *us*) abgeht, um sich in den nach vorne verschieden weit[1]) erstreckenden sog. Uterus (*u*) fortzusetzen. Den Bau des Uterus und seines Stieles finde ich, von der schwächeren Muscularis abgesehen, nicht verschieden von dem der Vagina, während v. Kennel (fig. 12) viel höhere schlankere Epithelzellen und bedeutend längere Cilien im Uterus vorfand. Auf die bei *Rh. terrestris* von mir beobachteten Communicationen des »Uterus« mit dem Darme werde ich im folgenden Kapitel eingehen.

Der Penis ist von bedeutender Grösse und besitzt in seinem distalen Theile einen engen Ductus ejaculatorius. Derselbe ist mit einem cubischen Epithel versehen, in welchem sich Ballen eines grobkörnigen Secretes vorfinden. Im blinden Ende erweitert sich der Ductus ejaculatorius zu einer birnförmigen faltigen Blase, in der das Epithel fast ganz verdrängt ist von grossen, keulenförmig in das Lumen vorragenden Massen des erwähnten Körnersecretes, welches auch in Kugeln frei in dieser als Samenblase anzusprechenden Erweiterung gelegen ist. Obgleich ich mir über die Bedeutung der das Vorderende des Copulationsorganes umlagernden Parenchymzellen nicht klar geworden bin, so zweifle ich — im Gegensatze zu v. Kennel — doch nicht daran, dass dieses Secret von ausserhalb des Copulationsorganes liegenden Penisdrüsen geliefert wird. Die Vasa deferentia treten in die Muskelhülle des Copulationsorganes von der Ventralseite ein, machen dann je eine *s*-förmige Schlinge, um gesondert von hinten her in die Samenblase zu münden. Wie schon v. Kennel (p. 148) angegeben, ist der Penis aussen von einem sehr dünnen Plattenepithel überzogen (ganz wie bei *Rh. scharffi* Taf. XLVII Fig. 2, *ep*). Darunter findet sich eine Muscularis mit einer 4—5 Fasern dicken Ring- und einer 3—4 Fasern starken Längsschichte. Die durch Bindegewebskerne von der äusseren Muscularis getrennte Mittelschichte ist ausserordentlich muskelreich und namentlich an den sehr compact geordneten (röhrigen) Ringfasern, die von spärlicheren Längs- und Radiärfasern durchflochten werden. Die beiden Schichten der Muscularis des Ductus ejaculatorius sind nur durch je eine Faserlage repräsentirt.

Rhynchodemus scharffi (Textfig. 53). Diese Form gleicht, was den Bau der Copulationsorgane betrifft, noch mehr als *Rh. terrestris* den Süsswassertricladen.

Das Atrium ist sehr reducirt und reicht gerade aus, den vom Grunde desselben entspringenden kegelförmigen Penis im Ruhezustande zu beherbergen. Dessen Spitze reicht weit hinter die Geschlechtsöffnung und insofern kann man sagen, dass die Geschlechtsöffnung sich in das männliche Atrium öffnet. Letzteres, die Vagina (*va*) und der zu einer fast kugeligen Blase (*drg*) umgestaltete Theil des gemeinsamen Drüsenganges werden von einer kräftigen Muskelhülle (*mh*) umgeben, die sich schärfer als sonst vom Parenchym des Körpers abgrenzt. Ihre longitudinal verlaufenden Muskelfasern (Taf. XLVII Fig. 2, $lm_{,,}$ — die spärlichen Ringfasern sind hier nicht eingezeichnet) verlieren sich zumeist in der Längsfaserschichte der Atriummuscularis. Die Ringfasern der letzteren ($rm_{,,}$) sind in, zu 2—3 übereinanderliegenden, Bündeln von unregelmässigem Querschnitte angeordnet. Das Epithel ist aus cubischen Flimmerzellen mit runden Kernen gebildet. Auch die Vagina hat den gleichen Bau ihrer Wandung bis auf eine etwas gestrecktere Form der Epithelzellen, die hier eine Höhe von 0,008 mm erreichen. Sehr merkwürdig ist der Bau des eines Bulbus entbehrenden Penis. Derselbe ist fein zugespitzt, und die nur wenige Kerne einschliessende Spitze (Textfig. 53, *c*) erscheint, da die starken Muskeln der Mittelschichte (*p*) nicht auf sie übergehen, so hell, dass ich sie fälschlich für chitinös gehalten habe (*150* p. 81), so lange ich nicht ihre histologische Zusammensetzung genauer untersucht hatte. Im übrigen ist eine unmittelbar unter dem Aussenepithel liegende Rinde (*pe*) auf den ersten Blick durch ihre

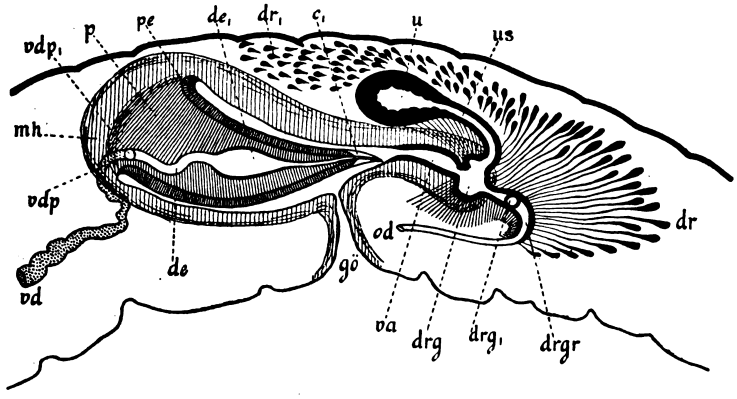
---

1) In v. Kennel's Darstellung reicht das blinde Ende des Uterus bis fast in die Region der Geschlechtsöffnung, während bei meinem Exemplare der Uterus etwa an der Stelle endete, wo die Vagina zum Drüsengange wird. Auch zeichnet v. Kennel denselben bedeutend weiter und gibt (p. 146) an, dass seine Wand in hohe Längsfalten gelegt sei.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

helle zarte Structur von dem Reste der Mittelschichte (*p*) zu unterscheiden, deren compacte Beschaffenheit auch eine ziemlich scharfe Abgrenzung gegen die gemeinsame Muskelhülle (*mh*) gestattet. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich die Aussenwand des Penis von einem Epithel sehr platter Zellen (Taf. XLVII Fig. 2 u. 3, *ep*) gebildet. Dieselben sind an der Penisspitze (Fig. 4) bedeutend vergrössert und enthalten daselbst die Kerne in weiteren Intervallen. Die unter dem Epithel liegende Rindenschicht (Fig. 2, *pe*) ist aus überaus feinen Fasern — aller Wahrscheinlichkeit nach musculöser Natur — gebildet, deren Hauptmasse circulären Verlauf zeigt und zart gewellt ist (*rm*$_{,,}$). Die ganze Rindenschichte wird überdies von radiären Fäserchen (*rdm*$_{,,}$) durchsetzt und im innersten Drittel ihrer Dicke findet sich dazu eine Lage von longitudinalen Fasern (*lm*$_{,,}$). Überdies sind in der Rindenschichte kleine Zellen mit ovalen Kernen (*drz*) vereinzelt vertheilt, die möglicherweise drüsiger Natur sind und sich in fast zusammenhängender Schichte an der Grenze zwischen der Rinde und der eigentlichen Mittelschichte ansammeln (s. den Tangentialschnitt Fig. 3). Ebensolche Kerne und Zellen durchsetzen die Mittelschichte, die im übrigen der Hauptmasse nach aus mächtigen Bündeln von starken Ringmuskeln (*rm*) hergestellt ist. Diese Bündel sind sehr compact in der distalen Hälfte des Penis, werden aber

Fig. 53.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Rhynchodemus scharffi* (80× vergr.).

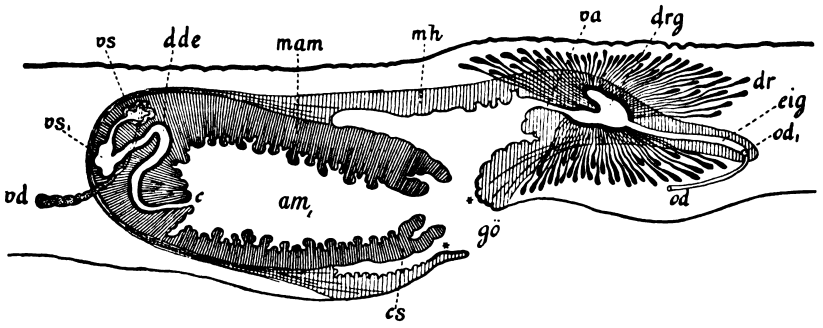
c, Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *de*, Erweiterung desselben, *dr* und *dr*, Schalendrüsen, *drg* blasig erweiterter Theil des Drüsenganges, *drg*, Vereinigungsstelle der beiden Drüsengänge zum unpaaren Drüsengang, *drgr* linker Drüsengang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *p* Eigenmusculatur des Penis, *pe* Rindenschichte derselben, *u* dorsale Drüsenblase mit ihrem vom Drüsengange entspringenden Stiele (*us*), *va* Vagina, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* innerhalb der Penismusculatur verlaufender Theil desselben, *vdp*, Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia.

näher seiner Basis lockerer (*rm*$_{,}$). Durchsetzt werden die Ringbündel von radiären Fasern, die distal (*rdm*$_{,}$) vereinzelt oder in schwächeren Bündeln, weiter vorn dagegen in stärkeren Bündeln (*rdm*) vom Ductus ejaculatorius nach aussen ziehen, um, an der Grenze der Mittelschichte gegen die Penisspitze umbiegend, in den äusseren Längsfasern der ersteren (*lm*) sich zu verlieren. Die Mittelschichte nimmt gegen die Penisspitze an Mächtigkeit ab (*lm*$_{,}$), aber während die Ringbündel schon ein gutes Stück vorher verschwinden, sind die Längsfasern bis in die äusserste Spitze (Fig. 4) zu verfolgen, wo sie zwischen Ductus ejaculatorius (*de*) und Rindenschichte (*rm*) ausstrahlen. Daselbst ist der Ductus ejaculatorius überaus fein und wird von platten Zellen ausgekleidet. Dann läuft er als ein von cubischen Flimmerzellen ausgekleidetes Rohr nach hinten, um etwa im mittleren Drittel des Penis (Textfig. 53, *de*$_{,}$) eine längliche Auftreibung zu erfahren, in deren proximalem Theile auch das Epithel eine bedeutendere Höhe erreicht (Taf. XLVII Fig. 2, *de*$_{,}$). In dem vordersten, ein weites Rohr bildenden Abschnitte (*de* in Fig. 2 und Textfig. 53) des Ductus ejaculatorius ist das Epithel wieder viel niedriger. Eine Samenblase fehlt und die beiden Vasa deferentia (Textfig. 53, *vd*) dringen von hinten und unten in die gemeinsame Muskelhülle ein, um sich kurz nach dem Eintritte in die Eigenmusculatur des Penis (bei *vdp*$_{,}$) zum Ductus ejaculatorius zu vereinen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Vagina (*va*) ist durch eine schwache Einschnürung von dem blasig aufgetriebenen Theile des Drüsenganges (*drg*) abgesetzt. Dieser geht als ein enges Rohr noch ein Stück weiter nach hinten und empfängt dann (bei *drg,*) die zu Drüsengängen umgewandelten, etwas aufgetriebenen Endabschnitte der Oviducte (*drgr*). Von der dorsalen Fläche der Drüsenblase erhebt sich ein Canal (*us*), der nach vorne umbiegt und alsbald zu einer ovalen Blase (*u*) anschwillt, die völlig dem sog. Uterus der Süsswassertricladen gleicht. Während die Muscularis des Drüsenganges sehr schwach ist, erscheint der dorsale Canal (Stiel der Blase) sowohl mit einem etwas höheren Cylinderepithel als mit einer wesentlich stärkeren Muscularis versehen. Die Ringfasern derselben sind in einer compacten Schichte angehäuft, die so dick ist als die Epithelzellen hoch sind, nämlich 0,012 mm. Die derben Cilien haben eine Länge von 0,008 mm. Dieser Charakter des Stieles setzt sich bis an die Blase fort, an deren Hinterende der Stiel etwas trichterförmig ausgebreitet herantritt, um dann mit scharfer Grenze der Blasenwand Platz zu machen. An Stelle der cylindrischen, in Alauncarmin tiefroth gefärbten Flimmerzellen mit dunkelblauen ovalen Kernen treten in letzterer bis 0,05 mm hohe, keulenförmige, von Secrettröpfchen erfüllte hellviolette Epithelzellen mit hellblau tingirten grossen runden Kernen. Und wie dem Epithel der Blase die Cilien fehlen, so ist auch ihre Muscularis ganz unvermittelt auf eine dünne, aus je einer Lage von Ring- und Längsfasern gebildete Membran reducirt. —

Fig. 54.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Platydemus grandis* (21× vergr.).

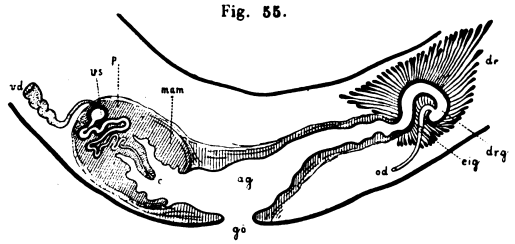
am, Musculöses Atrium masculinum, *c* Penis, *cs* äussere Penisscheide, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* linker Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *va* Vagina, *vd* linkes Vas deferens, *vs* obere Samenblase, *vs,* untere Samenblase, ** Drüsenepithel des Atrium.

Platydemus grandis (Textfig. 54). In der Gattung *Platydemus* bietet diese Species die grössten Übereinstimmungen mit *Rh. vejdovskýi* und Verwandten. Ein weites Atrium commune ohne dorsalen Muskelwulst, von welchem der männliche Theil (*am,*) dadurch abgegrenzt ist, dass dessen überaus musculöse Wandung (*mam*) mittelst einer langen Ringfalte, der Penisscheide (*cs*) vorspringt. Die Innenwand des Atrium masculinum ist reich gefaltet, von einem vereinzelte Secretballen einschliessenden und Cilien tragenden niedrigen Cylinderepithel ausgekleidet. Dieses Secret ist körnig und in der angewendeten Doppeltinction (Boraxcarmin und Hämatoxylin) mattroth gefärbt. Den gleichen Bau zeigt die Aussenwand der Penisscheide und die letztere ventral und seitlich umgebende Wand des Atrium bis *. Im Grunde des Atrium masculinum öffnet sich auf einer stumpfen und nicht deutlich abgesetzten Erhebung (Penis *c*) der Ductus ejaculatorius (*de*), dessen niederes Cylinderepithel alsbald höher wird und Massen des feinkörnigen Secretes der Penisdrüsen aufnehmend zum geschlängelten drüsigen Abschnitte (*dde*) wird, welcher mit einer gleichgebauten Auftreibung (untere Samenblase *vs,*) im Vorderende abschliesst und durch einen von letzterer aufsteigenden feineren Canal (Verbindungsstück) mit der etwas weiter hinten gelegenen oberen Samenblase (*vs*) in Verbindung steht. Während das Secret des Verbindungsstückes, der unteren Samenblase sowie des gesammten drüsigen Ductus ejaculatorius feinkörnig und cyanophil ist, erscheint das die Wandung und das Lumen der oberen Samenblase erfüllende grobkörnig und matt röthlich tingirt. Die untere Samenblase sowie das Zwischenstück scheinen demnach bloss

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

modificirte Abschnitte des drüsigen Ductus ejaculatorius zu sein. Die beiden Vasa deferentia treten quer an die Samenblase heran und münden getrennt in deren Seitenwände ein. Der Penis und sein Bulbus sind von der Fortsetzung der Eigenmusculatur des Atrium masculinum hergestellt, welche einer aus mehrschichtigen Ring- und Längsfasern gebildeten sehr starken inneren Muscularis aufliegt. Die Muscularis setzt sich über die Penisscheide auf das übrige Atrium genitale fort, wie aus Taf. XLIX Fig. 11 und 12 zu ersehen ist, wo die Ring- (*rm*) und Längsfasern (*lm*) der Muscularis sowie die Radiärfasern (*rdm*) der gemeinsamen Muskelhülle eingezeichnet sind. Was das Epithel betrifft, so ist der Eingang in das Atrium (die dicke Linie bei ** der Textfig. 54) durch schmale und hohe, lange Cilien tragende Zellen (Taf. XLIX Fig. 12, *ep*) sowie dadurch ausgezeichnet, dass hier zweierlei Drüsen ausmünden: die cyanophilen mit ihrem tiefblau gefärbten fadenziehenden Secrete (*cyd,*) und daneben erythrophile, deren grobkörniges Secret (*ed,*) sich tiefroth färbt und in solchen Massen den freien gefalteten Rand des Epithels besetzt, dass dasselbe an dieser Stelle mit einem breiten rothen Saume (*ed,,*) versehen erscheint. Im übrigen enthält die hintere und dorsale Wand des Atrium nur Ausführungsgänge cyanophiler Drüsen, deren Secret am massenhaftesten in der Hinterwand (zwischen Geschlechtsöffnung und Vagina) angehäuft ist. Fig. 12 zeigt ein Stück dieser Region mit den Drüsen (*drz*), ihren Ausführungsgängen (*drz,*), den zwischen die Epithelzellen eingekeilten Secretballen (*sb*) und die freie Fläche des Epithels überziehenden Secretfäden (*sf*). Etwas weniger massenhaft findet sich das erythrophile Secret in der dorsalen Wand des weiblichen Atrium und noch mehr nimmt dasselbe gegen die Penisscheide ab. Unterhalb der Penisscheide (*cs*) fehlt das erythrophile Secret der Atriumwand gänzlich. Dagegen ist die enge Vagina (*va*) damit reichlich versehen und dadurch scharf abgesetzt von dem blasig aufgetriebenen Drüsengange, dessen Epithel ausschliesslich von dem mattrothgelb gefärbten Secrete der Schalendrüsen erfüllt ist. In Fig. 13 ist ein Wandstück der Drüsenblase im Längsschnitte dargestellt, um das Verhältniss der flimmernden Epithelzellen (*ep*) zu den Secretballen (*sb*) und Drüsenausführungsgängen (*drz,*) sowie namentlich die eigenthümliche Schichtung der Muscularis zu zeigen. Im Gegensatze zur Muscularis des Atrium liegt hier nämlich die schwache Längsfaserschichte (*lm*) innen, die sehr mächtige Ringschichte (*rm*) dagegen aussen — ein Verhältniss, das sich weiterhin auch auf den Eiergang (Fig. 10) und die Oviducte fortsetzt. Textfig. 54 lässt erkennen, dass der Drüsengang besonders in seiner hinteren Hälfte aufgetrieben ist und dass sich von diesem blasigen Theile dorsal ein kurzer Blindsack (*drg*) nach vorne erstreckt.

Fig. 55.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Platydemus fasciatus* (21× vergr.).

ag Atrium commune, *c* Penis, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Beginn des Eierganges, *gö* Geschlechtsöffnung, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *od* linker Oviduct, *p* Bulbus penis, *vd* linkes Vas deferens, *vs* Samenblase.

Platydemus fasciatus (Textfig. 55) zeigt dieselben Grundzüge im Baue des Copulationsapparates wie ***Plat. grandis***. Das Atrium ist auch hier ausserordentlich geräumig und es erstreckt sich der weibliche Antheil desselben noch viel weiter nach hinten, um in seinem blinden, im Bogen zur Bauchseite und nach vorne umgekrümmten Endabschnitte zum Drüsengange (*drg*) zu werden. Der Eiergang (*eig*) ist sehr kurz und mündet nicht in das Ende, sondern ein Stück weit vor demselben von vorne her in die nach oben gewendete Ventralseite des Drüsenganges.

Das musculöse Atrium masculinum (*mam*) ist auch quergefaltet, aber nicht als Penisscheide vorgestossen, obgleich seiner dicken Wandung (*mam*) die Fähigkeit hierzu gleichfalls zukommen dürfte. Im Grunde des Atrium ist ein schlanker cylindrischer Penis (*c*) deutlich differenzirt. Innerhalb des letzteren verläuft der Ductus ejaculatorius gerade, ist jedoch weiter vorne in zahlreiche Schlingen gelegt und in seinem proximalen Abschnitte mit drüsigem Epithel bekleidet. Sein Ende bildet die kugelige Samenblase (*vs*), in welche von vorne her die beiden Vasa deferentia (*vd*) eintreten. Die mir vorliegenden Präparate waren für histologische Zwecke nicht geeignet, doch scheint eine grosse Übereinstimmung des feineren Baues mit ***Plat. grandis*** vorzuliegen und auch hier die ventrale Wand des weiblichen Atrium sehr drüsenreich zu sein.

Platydemus laterolineatus. Das von mir geschnittene Exemplar war nicht geschlechtsreif. Ein über

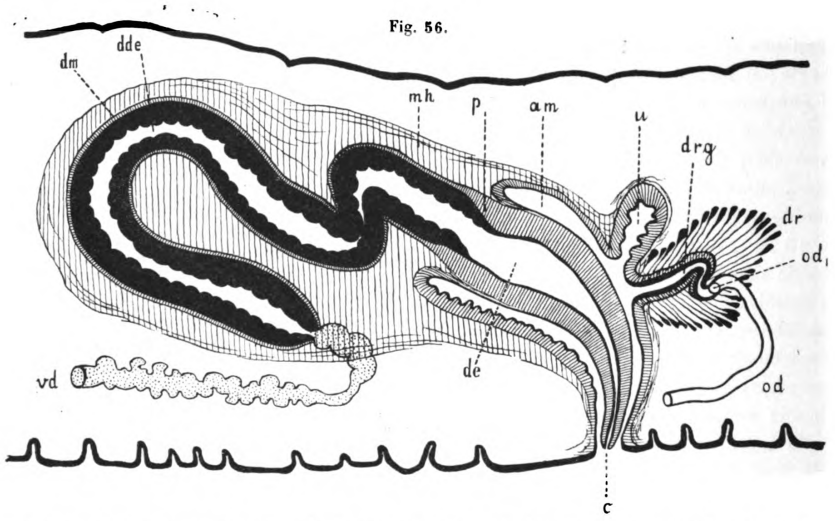
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

2 mm langes Atrium ist angelegt, dessen Hinterende beträchtlich ausgeweitet ist und mit der Bauchfläche durch von ihm abzweigende Muskelfasern in Verbindung steht. Deren Verlaufsrichtung bezeichnet wahrscheinlich den Weg der späteren Verbindung mit der Aussenwelt.

Platydemus thwaitesi. Nach Moseley's Darstellung (*51* p. 142, tab. XI fig. 7, XII fig. 3) ist bei dieser Form ein Penis vorhanden, der jenen von *Plat. fasciatus* an Länge noch übertrifft. Die von Moseley gezeichnete Scheidewand zwischen männlichem und weiblichem Atrium ist wahrscheinlich eine vorgestreckte Falte der musculösen Wand des ersteren. Das weibliche Atrium ist sehr reducirt und erscheint als ein über der Geschlechtsöffnung sich ausweitender senkrechter ovaler Raum, in dessen dorsales Ende der Eiergang einmündet. Die von oben her in dasselbe hereinhängende Ringfalte (»square-shaped projection« p. 157) ist wahrscheinlich nichts anderes als die vorgewulstete Mündung des blasenartigen Drüsenganges.[1])

Platydemus atropurpureus. Von diesem liegt mir eine Skizze C. Semper's vor (Taf. L Fig. 9), die nur die weiblichen Theile darzustellen scheint und wahrscheinlich so zu deuten ist, dass *a* das Atrium commune mit der (vorne gelegenen) Geschlechtsöffnung, *b* die Vagina und *c* eine Art Uterusaussackung darstellt, während der hinten abgerissene Canal (von welchem Semper angiebt, dass er von Cilien ausgekleidet sei) den Drüsen-

Fig. 56.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Amblyplana notabilis* (43× vergr.).

am Atrium masculinum, *c* Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Theil desselben, *dm* Muscularis des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *od* linker Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *p* Beginn der Eigenmusculatur des Penis, *u* Uterus, *vd* linkes Vas deferens.

gang vorstellen dürfte. In Fig. 8 derselben Tafel ist der umfangreiche männliche Theil (*p*) vor der Geschlechtsöffnung angedeutet.

Platydemus albicinctus. Die Taf. L Fig. 6 reproducirte Skizze C. Semper's lässt ein ähnlich wie bei *Plat. grandis* gebautes weites Atrium masculinum mit wenig entwickeltem Penis (*p*) und gewundenem Ductus ejaculatorius vermuthen. Die weiblichen Theile sind nicht angedeutet. —

Amblyplana notabilis (Textfig. 56). Die räumliche Enge des Atrium (*am*) und die schlanke Kegelgestalt des dasselbe ganz ausfüllenden Penis (*c*) erinnert an *Rh. scharffi* und auch hier kann, da die Wandung des

1) Lang's unbenannter Platydemus (*65* p. 60—63) hat den männlichen Theil bis auf den Mangel der Schlängelungen des Ductus ejaculatorius gleichgebaut wie *Plat. grandis.* Das mit drüsenreicher Wand ausgestattete Atrium femininum ist aber wenig umfangreich, seine hintere Wand steigt fast senkrecht empor und der dorsale Abschnitt desselben ist als eine senkrecht über der Geschlechtsöffnung gelegene rundliche Drüsenblase abgesackt, in welche von hinten der lange Eiergang einmündet. Die Gestalt des weiblichen Atrium ist demnach hier dieselbe wie bei *Plat. thwaitesi.*

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ganzen Atrium gleich gebaut ist, gesagt werden, dass die weiblichen Theile in das Atrium masculinum einmünden. Dasselbe ist von hohen, schmalen Flimmerzellen ausgekleidet, die einer Muscularis aufruhen, welche aus einer dicken, compacten Ring- und einer ebensolchen, aber lockerer angeordneten Längsfaserschichte besteht. Die Atriumwand ist in feine Ringfältchen gelegt, welche auf der Ventralfläche derber hervortreten. In dem zur Geschlechtsöffnung absteigenden Theile werden die Epithelzellen cubisch und lassen die Cilien nicht mehr deutlich erkennen. Ein gleiches Epithel trägt die Aussenfläche des Penis, der auch nur an seiner Basis deutliche Cilienbekleidung besitzt. Die mehrschichtigen Ringmuskeln des Atrium gehen auf den Penis über und drängen sich hier noch compacter zusammen. Dann folgen nach innen locker angeordnete, wellig verlaufende Längsfasern, die sich aber als zur Penisspitze umgebogene Radiärmuskeln erweisen, die mit ihren anderen Enden zum Epithel des Ductus ejaculatorius ausstrahlen, ein ähnlich compactes Geflecht von Ringfaserbündeln durchsetzend, wie ich es Taf. XLVII Fig. 2 von *Rh. scharffi* abgebildet habe. Der Ductus ejaculatorius (*de*) ist von einem Plattenepithel mit sehr langen, feinen Cilien ausgekleidet. Er erweitert sich nach vorne, um (bei *p*) in den drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) überzugehen, auf welchen sich aber bloss die innere Muscularis des Penis und nicht auch die Mittelschichte desselben fortsetzt, wie man nach der Textfig. 56 vermuthen könnte. Der drüsige Ductus ejaculatorius bildet eine Doppelschlinge und biegt sich als gleichweit bleibendes Rohr zur Bauchseite und nach hinten um, an seiner Spitze die beiden hier zusammenmündenden Vasa deferentia (*vd*) aufnehmend, welche in ihren Endabschnitten dick angeschwollen und mit Varicositäten versehen sind. Vom Penis setzt sich eine dünne Muscularis auf das Epithel des drüsigen Ductus ejaculatorius fort, der im übrigen eingebettet ist in die, hier ein nur sehr lockeres Geflecht von Radiär-, Längs- und Ringfasern bildende gemeinsame Muskelhülle (*mh*), welche sich bloss peripher durch Anhäufung der longitudinalen Fasern etwas verdichtet. Diese ganze Muskelhülle ist erfüllt von den Leibern und Ausführungsgängen der Penisdrüsen, ähnlich wie bei *Artioc. speciosus* (Taf. LVI Fig. 4). Das Epithel des drüsigen Ductus ejaculatorius ist bis auf die spindelförmigen Kerne und fadenförmigen Reste der Zellkörper verdrängt vom körnigen Secrete der Penisdrüsen, dessen keulenförmig angeschwollene Massen sich mit maulbeerförmigen Erhöhungen in das Lumen vordrängen und dasselbe überdies in Form abgelöster freier Kugeln erfüllen. Letztere pflegen etwas dunkler tingirt zu sein als die Zellen und Secretstränge in der Muskelhülle.

Genau in der Höhe der Geschlechtsöffnung sackt sich von der dorsalen Wand des Atrium eine faltige Höhle ab, der Uterus (*u*). Sein Bau unterscheidet sich von demjenigen des Atrium bloss durch eine stärkere Muscularis, die hier nicht in zwei Schichten zerfällt, sondern aus einer innigen Durchflechtung der Ring- und Längsfasern gebildet ist. Unmittelbar unter dem Uterus öffnet sich in die hintere Wand des Atrium der röhrenförmige Drüsengang (*drg*), dessen Ende (*od*,) sich in die beiden Oviducte (*od*) spaltet.

Amblyplana teres. Von dieser kenne ich bloss die Anlage der Copulationsorgane. Ein enges Atrium masculinum mit conischem, schlankem Penis, aber ohne jegliche Verbindung mit der Ventralfläche liegt vor. Von dem ca. 1 mm langen Penis geht ein gerader, cylindrischer, fast 3 mm langer Canal nach vorne, um blind zu enden. Derselbe — offenbar dem drüsigen Ductus ejaculatorius der *Ambl. notabilis* entsprechend — ist mit einem schönen Cylinderepithel und einer Muscularis versehen und umgeben von 4—5 Lagen birnförmiger Zellen, den Penisdrüsen. Diese Anlage lässt mit Sicherheit darauf schliessen, dass *A. teres* einen fast ganz gleichen Copulationsapparat besitze wie *A. notabilis*. —

Die beiden Gattungen der *Cotyloplanidae* zeigen auffallende Differenzen im Baue der Copulationsorgane, und während das Genus *Cotyloplana* sich in dieser Beziehung enge an *Platydemus* anschliesst, bietet die Gattung *Artiocotylus* ganz eigenartige, von allen übrigen Landplanarien abweichende Verhältnisse dar.

Cotyloplana punctata (Textfig. 57). Das männliche Copulationsorgan gleicht völlig dem von *Plat. grandis*. Ein reichgefaltetes, musculöses Atrium masculinum (*am*,), das mit einer freien Ringfalte (Penisscheide *cs*) in das umfangreiche Atrium commune (*ag*) vorspringt und in seinem Grunde auf einer stumpfen Papille (Penis *c*) die Mündung des Ductus ejaculatorius trägt. Dieser (*dde*) ist reich geschlängelt, besitzt ein hohes, von körnigem Secrete erfülltes Cylinderepithel und endet vorne mit einer blasenartigen Erweiterung (untere Samenblase *vs*,), in welcher die Epithelzellen allmählich niedriger, cubisch gestaltet werden und Drüsensecret nicht vorhanden zu sein scheint. Von hier aus zieht ein enger, gleichgebauter, geschlängelter Canal (*de*,) nach hinten zu der weiten, oberen Samenblase (*vs*). Diese trägt ein hohes Epithel schmaler, keulenförmiger Zellen und enthält ein, im Gegensatze zu dem lebhaft tingirten Secrete des drüsigen Ductus ejaculatorius, nur wenig Farbstoff aufnehmendes,

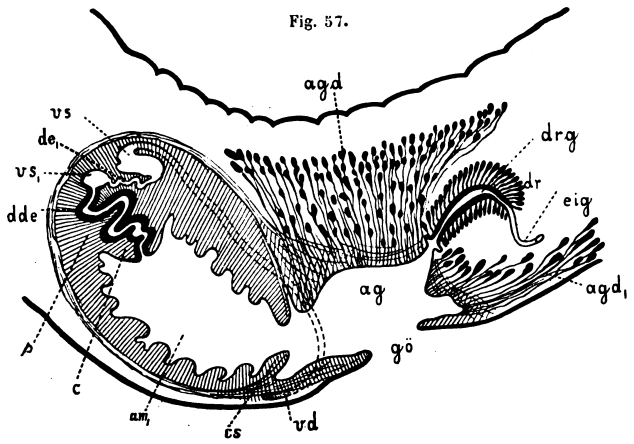
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hell bleibendes Secret. Am Vorderende der Dorsalfläche der Samenblase treten quer von den Seiten her die Vasa deferentia heran. Der Verlauf dieser ist sehr bemerkenswerth. Sie ziehen nämlich ventral zu beiden Seiten des männlichen Atrium bis nahe an die Geschlechtsöffnung heran, um erst hier (bei *vd*) in die gemeinsame Muskelhülle einzudringen und in dieser den Bogen nach aufwärts und hinten bis in die Höhe der oberen Samenblase zu beschreiben.

Das Atrium verengt sich in seinem dorsalen hinteren Theile trichterförmig zu einer Art Vagina, in deren Grunde eine ringförmige Ausfaltung die Einmündung des röhrenförmigen Drüsenganges (*drg*) bezeichnet. Die hintere Fortsetzung des letzteren bildet der zur Ventralseite abgebogene Eiergang (*eig*).

Das gesammte Atrium erscheint von einem schönen, flimmernden Cylinderepithel ausgekleidet, an welchem trotz der für histologische Zwecke wenig geeigneten Beschaffenheit der mir vorliegenden Präparate stellenweise doch die Cilien zu erkennen sind, sowie die dem Epithel anliegende kräftige Muscularis. Auffallend erscheint die Masse der in das Atrium commune und femininum mündenden Atriumdrüsen (*agd*, *agd,*), die bloss die ventrale Wandung frei lassen.

Fig. 57.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Cotyloplana punctata* (43 × vergr.).

ag Atrium commune, *agd* und *agd,* Atriumdrüsen, *am,* musculöses Atrium masculinum, *c* Penis, *cs* äussere Penisscheide, *de,* Verbindungsgang zwischen den beiden Samenblasen, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *p* Bulbus penis (von der Eigenmusculatur des Atrium gebildet), *vd* Stelle wo das linke Vas deferens in die gemeinsame Muskelhülle eindringt, *vs* obere Samenblase, *vs,* untere Samenblase.

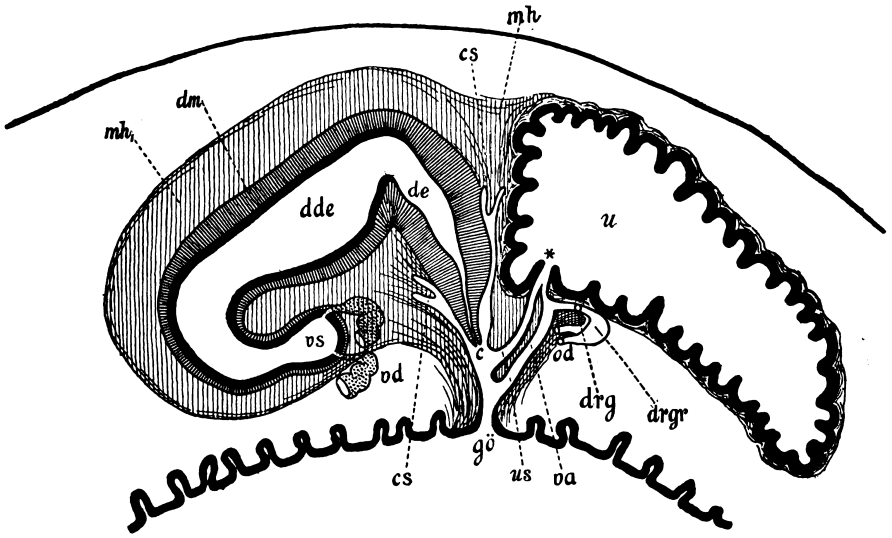
Cotyloplana whiteleggei. Hat einen ganz ähnlich gebauten Copulationsapparat wie *Cot. punctata*, doch ist der Penis als ein längerer schlanker Kegel ausgebildet. Es verhalten sich also die genannten beiden Arten zu einander ebenso wie *Plat. grandis* zu *Plat. fasciatus*. —

Artiocotylus speciosus (Textfig. 58 u. 59). Bietet in seinem Copulationsapparate trotz specifischer Eigenthümlichkeiten doch unverkennbar Übereinstimmung mit *Ambl. notabilis*. So namentlich im männlichen Theile. Wie bei letzterer, so ist auch hier das enge Atrium fast ganz von dem spitzen, kegelförmigen Penis (*c*) eingenommen und als Atrium masculinum anzusprechen. Es wird von einem schönen, flimmernden Cylinderepithel (Taf. LVI Fig. 6, *ep*) ausgekleidet und von einer enorm kräftigen Muscularis gestützt, deren Längsschichte (*lm*) viel lockerer ist als die Ringfaserschichte (*rm*). In der Umgebung der Penisbasis findet sich eine kurze Ringfalte (Penisscheide *cs*). Bei dem Umschlage auf die Aussenwand des Penis, welche ein niedriges Epithel (*epe*) von mit kurzen Cilien versehenen cubischen Zellen trägt, erscheint die Ringmuskelschichte des Atrium auf mehr als das doppelte verstärkt (*re*), wogegen die Längsfasern (*le*) an sich zarter und auf eine dünne Schichte reducirt sind. Die gegen die Spitze des Penis an Mächtigkeit erheblich abnehmende Ringfaserschichte findet sich im Ductus ejaculatorius wieder (*ri*) und zeigt auch hier die Tendenz zu bündelweiser Gruppirung der Fasern. Die Längsschichte der inneren Muscularis (*li*) gleicht der der äusseren, dagegen ist das Epithel des Ductus ejaculatorius (*epi*) von cylindrischen, mit sehr langen Cilienschöpfen versehenen Zellen gebildet. Zwischen ihnen sieht man ein körniges Secret vorquellen (*sb*), das seinen Ursprung nimmt von den Secretsträngen und Drüsenzellen (*drz*) der Mittelschichte des Penis. Letztere wird der Hauptsache nach aus dichtgedrängten, auffallend starken, bandartigen Ringmuskeln gebildet, deren Masse nur von spärlichen und viel schwächeren, longitudinalen (*lm*) und radiären Fasern (*rdm*) durchsetzt ist. Der Ductus ejaculatorius erweitert sich in der Basis des Penis (Textfig. 58, *de*) und geht so allmählich über in den, einen weiten Schlauch mit im allgemeinen glatten Wänden bildenden drüsigen Abschnitt (*dde*). Dieser krümmt sich, ein wenig an Weite abnehmend, schliesslich zur Bauchseite um und ist an seinem blinden Ende (*vs*) etwas der Quere nach ausgezogen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Doch ist dieser der Samenblase anderer Landplanarien entsprechende Abschnitt weder durch seine Form noch durch seinen feineren Bau scharf von dem Reste des drüsigen Ductus ejaculatorius abgesetzt. In der Textfigur ist er um 90° gedreht gezeichnet, um die seitliche, getrennte Einmündung der Vasa deferentia (*vd*) zu zeigen. Auch sind die angeschwollenen Enden der letzteren mit Rücksicht auf die Deutlichkeit der Figur so gezeichnet, als ob sie sich von der Samenblase ventralwärts umkrümmten. In Wirklichkeit verlaufen die von vorne her kommenden Vasa deferentia in einer Höhe, die dem Zwischenraume zwischen dem dorsalen und dem ventralen Schenkel des Ductus ejaculatorius entspricht, und biegen dann in querem Verlaufe zur Samenblase ein. Das Epithel des Penislumens ändert seine Beschaffenheit im drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) unter dem Einflusse des hier massenhaft einströmenden Drüsensecretes. Die Dicke des Epithels wächst um

Fig. 58.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Artiocotylus speciosus* (43✕ vergr.).

c Penisspitze, *cs* Penisscheide, *de* Ductus ejaculatorius, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dm* Muscularis des letzteren (— sie ist eine verstärkte Fortsetzung der inneren Muscularis des Penis, doch geht die Mittelschichte des Penis nicht auf den drüsigen Ductus ejaculatorius über), *drg* Vereinigungsstelle der paarigen Drüsengänge zum unpaaren Drüsengange, *drgr* Anschwellung des linken Drüsenganges, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* und *mh,* gemeinsame Muskelhülle, *od* Oviducte, *u* Uterus, *us* Uterusstiel (das Verhältniss zwischen Uterusstiel und Vagina ist hier schematisch dargestellt, vergl. Textfig. 59), *vd* Vasa deferentia, *vs* Samenblase (diese ist um 90° gedreht gedacht, um die Einmündung der beiden Vasa deferentia zeigen zu können), * gemeinsame Mündung des Uterusstieles und der Vagina in den Uterus.

mehr als das Doppelte (Taf. LVI Fig. 5, *ep*), die viel kürzeren Cilien sind nur in einzelnen Büscheln zu sehen und die Zellkerne erhalten spindelförmige Gestalt, entsprechend dem Umstande, dass die in das Epithel eindringenden (*sb,*) und in das Lumen vorquellenden Secretmassen (*sb*) den Leib der Zellen zu fadenförmigen Gebilden comprimiren. Die von einzelnen radiären und längsverlaufenden Fasern (*lm*, *lm,*) durchsetzte Ringfaserschichte der inneren Muscularis (*rm*) ist etwa viermal so dick als unter dem Epithel des Penislumens, und die Mittelschichte des Penis setzt sich in das lockere Muskelgeflecht der im männlichen Theile des Copulationsapparates ausserordentlich umfangreichen gemeinsamen Muskelhülle (Textfig. 58, *mh,*) fort[1]). Letztere enthält nur spärliche Radiär- und Ringfasern, dagegen reichliche longitudinale Muskeln (Taf. LVI Fig. 4, *lm,*) und erscheint (*pe*) nicht scharf abgegrenzt gegen das Körperparenchym, wie denn auch die dieselbe erfüllenden Drüsenzellen und deren Ausführungsgänge sich in continuo bis an die dorsalen Longitudinalmuskeln

1) Dieses Verhältnis zwischen Muskelhülle und Mittelschichte des Penis kommt in der Textfig. 58 nicht zum Ausdrucke, da hier Muscularis und Mittelschichte in der Zeichnung nicht auseinandergehalten sind.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

des Parenchyms (*mld*) erstrecken und überdies in der ganzen Umgebung des männlichen Copulationsorganes über, unter und zwischen den Darmdivertikeln weit verbreitet angetroffen werden. An den Penisdrüsen des *Artioc. speciosus* kann man sehr schön sehen, wie bei dieser Art von Drüsen eine Scheidung von Drüse und Ausführungsgang nicht immer möglich ist. Der auf Taf. LVI Fig. 4 gezeichnete Längsschnitt durch die Umgebung des drüsigen Ductus ejaculatorius lässt nur an den peripher gelegenen Drüsen deutlich die birnförmige Zelle (*drz*) und ihren feinen Ausführungs- — besser: Secret- — strang erkennen. Weiter innen, wo die Umwandlung des Zellplasmas in Secret weiter fortgeschritten ist (*drz,*), schwindet dieser Unterschied, indem hier gleichsam die ganze Zelle sich in einen Secretstrom umbildet, der nur dort, wo er an entgegenstehenden Muskelbündeln ein Hinderniss findet, sich zu grösseren Massen aufstaut, die (in der Region *pe*) die falsche Vorstellung erwecken könnten, als ob man es mit, ihre Ausführungsgänge nach aussen entsendenden birnförmigen Drüsen zu thun hätte. In Wirklichkeit wandeln sich diese Drüsen in toto in Secret um, die Secretstränge enthalten meist noch die Kerne mehr weniger intact, bis dieselben mit dem Eintritte der Secretstränge in die Muscularis (*drz,,*) soweit desorganisirt sind, dass sie verschwinden und daher in den Secretballen, welche das Lumen des Ductus ejaculatorius erfüllen, nicht mehr aufzufinden sind. Diese völlige Aufbrauchung der Drüsen während ihrer Function erklärt es auch, weshalb von ihnen nach Ablauf der Geschlechtsreife nichts mehr übrig bleibt. Dasselbe gilt von den Atrium- und Schalendrüsen der Tricladen.

In die hintere Wand des Atrium öffnen sich zwei steil nach aufwärts steigende Canäle, von welchen der eine, der Uterusstiel (Textfig. 58, *us*)[1]), ein drehrundes Lumen besitzt und in das Vorderende der Ventralfläche einer, dem männlichen Copulationsorgane an Mächtigkeit nicht nachstehenden Blase, des Uterus (*u*) einmündet. Der Uterusstiel besitzt dasselbe cylindrische Flimmerepithel (Taf. LVI Fig. 7, *va*) wie das Atrium, und eine, wenngleich schwächere, aber doch mehrschichtige Ringmuskelschichte, die aber vom Epithel durch eine einfache Lage von Längsfasern (*lm,*) getrennt erscheint. Kurz vor der Einmündung in den Uterus ist die Längsfaserschichte zu einer Art Sphincter (*rm,*) verstärkt, während das Epithel niedriger wird und das Lumen eine schwache, trichterförmige Erweiterung erfährt. Das Lumen des Uterus (Textfig. 58, *u*) ist durch nach innen vorspringende, untereinander zusammenhängende Falten seiner Wand peripher in Crypten zerfällt und besitzt ein Epithel, das sich sehr scharf absetzt von jenem des Stieles. Es ist vielmals höher als letzteres (Taf. LVI Fig. 7) und enthält statt der ovalen, tiefgefärbten Kerne solche von kreisrundem Umriss und heller Beschaffenheit, mit einem fast schwarz tingirten, centralen Kernkörperchen. Die Zellleiber grenzen sich bloss an ihrer Basis von einander ab, ihr Plasma ist mehr weniger granulös und dementsprechend bald heller bald dunkler. Vielfach sieht man die ganze Zelle von kleineren und grösseren Vacuolen durchsetzt, stets mehren sich dieselben gegen das freie Ende hin und dieses ist an manchen Stellen ganz zerfressen, in die einzelnen Secretkörnchen aufgelöst, wie man sie in unregelmässigen Massen im Lumen vertheilt vorfindet. Das Uterusepithel scheint einer, mit platten Kernen (*k*) versehenen Tunica propria aufzusitzen, zu welcher eine schwache Muscularis (*mm*), sowie die lockeren Fasern der hier sehr dünnen, gemeinsamen Muskelhülle hinzukommen. Im Trichter des Stieles fand ich ein Büschel von Spermatozoen (*sp*).

Der zweite aus dem Atrium nach hinten und oben steigende Canal, die Vagina (Textfig. 58, *va*), ist viel weiter und besitzt einen von vorne nach hinten comprimirten, verbreiterten Querschnitt. Er ist ebenso gebaut wie der Uterusstiel und biegt dicht unterhalb des Uterus in den horizontal nach hinten abgehenden, etwas geschlängelten Drüsengang um, der sich bei *drg* in die erweiterten und mit dieser Erweiterung (*drgr*) zu paarigen Drüsengängen umgewandelten Enden der Oviducte (*od*)[2]) spaltet. Die Schalendrüsen (*drz*), deren Einmündung in den hier querdurchschnittenen, gemeinsamen Drüsengang (*drg*) Taf. LVI Fig. 7 darstellt, gehören bei *Art. speciosus* ausschliesslich der Ventralseite des Körpers an und vertheilen sich im Parenchym unterhalb des Uterus. Die merkwürdigste Erscheinung an den weiblichen Copulationsorganen der vorliegenden Art ist nun aber der Umstand, dass von der Stelle, wo der unpaare Drüsengang in die Vagina einmündet, ein

---

1) In meiner vorläufigen Mittheilung (*150* p. 82) und in der Erklärung der Taf. LVI Fig. 7 ist der Uterusstiel fälschlich als Vagina (*va*) bezeichnet.

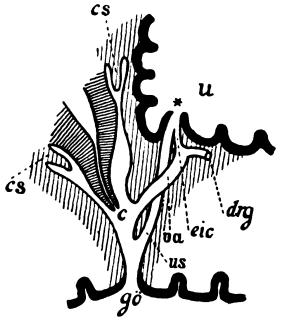
2) Dieselben sind in dem Schema Textfig. 58 ähnlich wie die Vasa deferentia der Deutlichkeit halber als nach unten abbiegend dargestellt. In Wirklichkeit ziehen die erweiterten Drüsengänge quer nach rechts und links in der Höhe des unpaaren Drüsenganges *drg*, um dann im Bogen in die nach vorne verlaufenden Oviducte überzugehen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kurzer Verbindungsgang (Textfig. 59, *eic*) zum Trichter des Uterusstieles abgeht und dadurch eine Communication mit dem Uterus herstellt, der bei * eine gemeinsame Öffnung zur Aufnahme des Uterusstieles und der Vagina besitzt. Der Verbindungsgang empfängt ebensowenig als der Uterus Schalendrüsen, sondern hat genau denselben Bau wie Uterusstiel und Vagina. Die Textfigur 59 zeigt die beiden genannten Canäle in ihrem wirklichen Lagerungsverhältnisse, nachdem dasselbe in der Textfigur 58 der besseren Übersicht wegen schematisirt dargestellt war. Man sieht hier 1) dass die Vagina (*va*) über dem Uterusstiel (*us*) in das Atrium mündet und dass 2) dadurch eine Überkreuzung dieser beiden Canäle auf ihrem Wege zum Uterus bedingt ist.

Aus der voranstehenden Darstellung geht hervor, dass die Uterusblase nichts zu thun hat mit den blasenartigen Auftreibungen des Drüsenganges, wie sie so oft beobachtet werden, sondern dass sie den auch sonst von mir mit dem Namen »Uterus« belegten Aussackungen des Atrium an die Seite gestellt werden muss. Ihre colossale Weite und ihr Drüsenepithel sowie das Vorkommen von Spermatozoen in ihrem Lumen stützen die Annahme, dass in ihr die Befruchtung der Eier und die Bildung des Cocons vor sich gehe. Der Verbindungsgang *eic* aber beweist schon durch seinen Bau, dass er nicht etwa einen Theil des ursprünglichen Drüsenganges, sondern vielmehr eine Neubildung darstelle, die eine directe Überleitung der Eier in den Uterus ermöglicht, welche sonst auf dem Umwege durch Vagina, Atrium und Uterusstiel erfolgen müsste. Ob die Einführung des Sperma in den Uterus bei der Copula durch die Vagina oder durch den Uterusstiel erfolgt, kann ich nicht sagen. Doch scheinen mir die Analogie mit den übrigen Landplanarien sowie die grössere Weite der Vagina für die erstere Eventualität zu sprechen. —

Fig. 59.



Theil der Textfigur 58, um das thatsächliche Verhältniss zwischen Vagina (*va*) und Uterusstiel (*us*) zu zeigen.

eic Verbindungsgang zwischen Drüsengang und Uterus; die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 58.

Die Beschreibung der Copulationsapparate der *Bipaliidae* beginne ich mit dem Genus *Bipalium*, da ich von diesem am meisten Formen untersucht habe, lasse dann die Gattung *Placocephalus* folgen und schliesse mit dem kleinen Genus *Perocephalus*.

Bipalium sumatrense. Unter den bisher auf ihren Copulationsapparat untersuchten Bipalium-Arten scheint diese die ursprünglichsten Verhältnisse darzubieten. Nach Loman (*89* tab. II fig. 27 und 29, p. 81—83) ist ein weites Atrium vorhanden, das durch einen über der Geschlechtsöffnung bis in die halbe Höhe des Atrium herunterhängenden queren Muskelwulst in zwei Räume geschieden ist. Der hintere setzt sich dorsal in eine birnförmige Blase fort, deren blindes Ende die beiden Oviducte getrennt von der Seite her aufnimmt; es ist der von Loman als »Uterus« bezeichnete Drüsengang. Der vordere Raum enthält den plumpen stumpf-kegelförmigen Penis. Derselbe besitzt einen verhältnissmässig grossen musculösen Bulbus, dessen Mitte von einem geraden, mit eigener Muscularis versehenen Ductus ejaculatorius durchbohrt wird. Eine Samenblase fehlt, auch scheint der Drüsengang keine Eigenmusculatur zu besitzen.

Bipalium haberlandti (Textfig. 60). An den Copulationsorganen dieser Species fällt zunächst die bedeutende Länge der dieselben beherbergenden Muskelmasse auf, welche nicht bloss durch die weitestgehende räumliche Sonderung der männlichen und weiblichen Organe, sondern auch dadurch zu Stande kommt, dass die Muskelmasse sich weit über den Drüsengang nach hinten fortsetzt (*mw*,). Die der aufgewulsteten Ränder entbehrende Geschlechtsöffnung (*gö*) führt hier in ein verhältnissmässig geräumiges Atrium, welches sich (*ag*, *ag*,) sowohl nach vorne als nach hinten weit unter den männlichen und weiblichen Genitalwulst (*gw*, *gw*,) erstreckt. An der Decke des Atrium commune mündet von vorne her der enge männliche Copulationscanal (♂) und dahinter, von letzterem deutlich getrennt, der Drüsengang (♀) direct und ohne Vaginalcanal. Er ist zu einem, schief nach oben und hinten ansteigenden länglichen Sacke (*drg*) erweitert, dessen Epithel in seichten Falten vorspringt und eine nur sehr dünne Muscularis besitzt. Darin sowie in der Vertheilung der Schalendrüsen (*dr*), welche hier von allen Seiten gleichmässig seine Wand besetzen, gleicht der Drüsengang des *B. haberlandti* noch völlig dem der Geoplaniden. Der kurze Eiergang (*eig*) ist frei von Schalendrüsen.

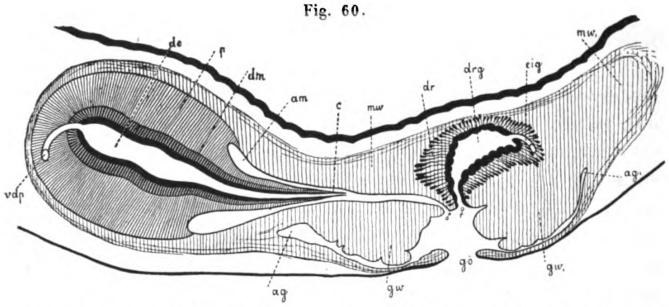
Der Copulationscanal zieht horizontal nach vorne und erweitert sich (*am*) bloss an der Basis des langen fein zugespitzten Penis (*c*). Dessen Endtheil ist sowohl aussen wie innen von Plattenepithel bekleidet. Doch

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

werden die Zellen des Aussenepithels an der Basis kubisch (Taf. XLI Fig. 2, *epe*) und erhalten beim Umschlage auf das Atrium Cylinderform und Cilien (*ep*). Mit der in der Penisbasis erfolgenden Ausweitung des, im übrigen gerade nach vorne verlaufenden Ductus ejaculatorius (*de*) nehmen dessen Epithelzellen (*epi*) Keulenform an und erscheinen namentlich in ihren freien Enden (von den Kernen Fig. 3, *k*, an) von einem körnigen, aber keine Farbstoffe annehmenden Secrete durchsetzt, sodass wir von einem Drüsenepithel im wahren Sinne des Wortes sprechen können. Die beiden Vasa deferentia vereinigen sich (bei *vdp*, Textfig. 60), ehe sie in das vorderste Ende des Ductus ejaculatorius münden, innerhalb der Musculatur des Bulbus penis zu einem unpaaren kurzen Ductus seminalis.

Schon in der Textfigur 60 ist angedeutet, dass dem Ductus ejaculatorius eine besondere Muskelschichte (*dm*) zukomme, und die folgende Beschreibung wird zeigen, dass wir es hier mit einem ganz besonderen, von mir bisher bloss bei den *Bipaliidae* beobachteten Formelemente zu thun haben. Ein Sagittalschnitt durch den Penis (Taf. XLI Fig. 2) lässt erkennen, dass die Masse der zumeist longitudinal verlaufenden Muskeln der »Mittelschichte« des Copulationsorganes hier nicht an die Wand des Ductus ejaculatorius herantritt, sondern dass sich zwischen beide eine Schichte einschiebt, die innen aus einem von zahlreichen Kernen durchsetzten zarten Fasergerüste ($rdm_{,,}$) besteht, während sie aussen aus einer Reihe starker Ringbänder (*mr*) zusammengesetzt ist. Diese ruhen mit ihrer verbreiterten äusseren Kante der Mittelschichte auf, verschmälern sich nach innen und biegen mit der

Fig. 60.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Bipalium haberlandti* (21× vergr.).

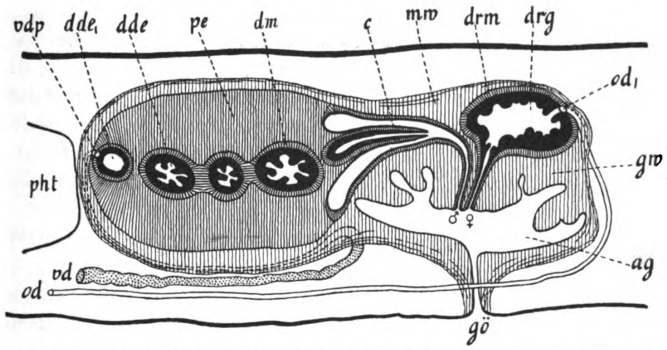
ag und *ag,* vordere und hintere Aussackung des Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penisspitze, *de* Ductus ejaculatorius, *dm* Ringmuskelgeflecht desselben, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* männlicher und *gw,* weiblicher Genitalwulst, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *mw,* hintere Fortsetzung derselben, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *vdp* Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia innerhalb der letzteren, ♂ Mündung des männlichen Copulationscanales, ♀ Mündung des Drüsenganges.

inneren ganz dünnen Kante nach hinten gegen die Penisspitze um, sich schuppenartig übereinanderlegend ($mr_{,}$). Sie gehören bloss dem Bulbus an und hören an der Basis des Penis da auf, wo dessen äussere Ringmuskelschichte sich zu einem Sphincter (*sph*) verstärkt. Nur die feinen inneren Kanten der Ringbänder setzen sich nach innen von der äusseren Ringschichte gegen die Penisspitze als eine Art Längsfaserlage ($rdm_{,,,}$) fort. Ein Tangentialschnitt (Fig. 1) zeigt weiter, dass diese Ringbänder untereinander durch Anastomosen zu einem Ringgeflechte (*mrg*) verbunden sind, das aussen mit der Mittelschichte verfilzt ist (*mg*) und innen sich in Faserbüschel ($mr_{,}$) auflöst, die die Wand des Ductus ejaculatorius (*epi*) umfassen. Völlige Klarheit geben aber nur starke Vergrösserungen (Taf. XL Fig. 7 aus einem Tangentialschnitte, Taf. XLI Fig. 3 aus einem Sagittalschnitte). Hier sieht man, dass jedes dieser Muskelbänder (*mr*) sich in einzelne Fasern auflöst, zwischen welchen spindelförmige Muskelkerne (*mfk*) eingekeilt sind. Jedes Ringband ist also ein Bündel von Ringfasern und dieses Bündel wird aussen zusammengehalten und innen in Unterabtheilungen zerfällt von den überaus feinen und entsprechende Kerne enthaltenden radiären Fasern (*rdm*), die, aus der Mittelschichte kommend, massenhaft in den Maschen des Ringgeflechtes gefunden werden, hier oft zu Bündeln ($rdm_{,}$) vereint und an der Aussenwand der Bänder des Ringgeflechtes einen continuirlichen Belag bildend, was namentlich schön auf Tangentialschnitten (Taf. XL Fig. 7, $rdm_{,,}$) wahrzunehmen ist. Während die Fasern des Ringgeflechtes im äusseren Theile der Bänder dicht gedrängt sind, lockert sich ihr Zusammenhalt an der verschmälerten inneren Kante und daher kommt die Auflösung in Faserbüschel, wie sie der Tangentialschnitt Taf. XLI Fig. 1 darstellt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die scheinbare weitere Fortsetzung der Ringbänder gegen das Epithel des Ductus ejaculatorius und die Penisspitze (Taf. XLI Fig. 2, *rdm*,, und *rdm*,,,) wird in Wirklichkeit nicht von Fasern der Ringbänder selbst, sondern von den sie umhüllenden Radiärfasern (Taf. XLI Fig. 3, *rdm*,,) hergestellt, die auch in welligem Verlaufe das ganze, dem Epithel des Ductus ejaculatorius anliegende reticuläre Bindegewebe durchsetzen. Das von runden Kernen (*bgk*) besäete Maschenwerk (*bgf*) des letzteren enthält auch vereinzelte freie Zellen (*bgz*) und ist vom Epithel abgegrenzt durch eine lockere Ringmuskelschichte (*mm*). Was die in der Textfig. 60 mit *p* bezeichnete Mittelschichte betrifft, so ist dieselbe, von den schon erwähnten feinen Radiärfasern abgesehen, aus einem compacten Geflechte sehr dicker, longitudinaler Muskeln gebildet. Von diesen umkreisen die äusseren das vordere Ende des Bulbus penis und inseriren hinten an dem die Penisbasis umgebenden Theile der Atriumwand (Taf. XLI Fig. 2, *R*). Sie verkürzen daher bei ihrer Contraction das Copulationsorgan und retrahiren das Atrium. Die an der Basis des Penis selbst entspringenden mehr central gelegenen Muskeln der Mittelschicht (*P*) verlaufen grösstentheils schief nach hinten und innen, um an das Ringgeflecht heranzutreten und sich mit diesem zu verfilzen. Der auf Tafel XL Fig. 7 abgebildete Tangentialschnitt zeigt die äusseren Bündel des Ringgeflechtes vielfach querdurchschnitten (*mr*,,,), die mehr medialen aber in inniger Verflechtung (*mg*) mit den inneren Muskeln der Mittelschicht, die unter membranartiger Verbreiterung direct zwischen die Fasern

Fig. 61.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Bipalium marginatum* (21× vergr.).

ag Atrium commune, *c* Penis, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dde,* blindes Ende desselben, *dm* Ringmuskelgeflecht desselben, *drg* Drüsengang, *drm* Muscularis desselben, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* Genitalwulst, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *od* linker Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *pe* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *pht* Pharyngealtasche, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia.

der Ringbänder eindringen (*mr*,,). Auch untereinander bilden sie (*P*, *P*,) hier ein reich anastomosirendes Flechtwerk, in dessen Maschen Radiärfasern (*rdm*) sowie reichliche Bindegewebskerne (*k*) angetroffen werden.

Das Atrium genitale zeigt in der etwas aufgewulsteten Circumferenz der Geschlechtsöffnung ein mit tief tingirten Secretpfropfen durchsetztes Cylinderepithel, das peripher sich allmählich abflacht, jedoch auf der ganzen ventralen Wand des Atrium Cilien trägt. Dieselben fehlen aber der Wand des Muskelwulstes, die von einer cuticularen kernlosen Membran gebildet wird, durch welche feine Secretpfröpfchen an die Oberfläche treten. Unter ihr liegt eine mehrschichtige, aus Ring- und Längsfasern bestehende Muscularis, während das Parenchym des Muskelwulstes zum grössten Theil aus radiär zu seiner freien Fläche ziehenden Fasern gebildet ist, zwischen welchen Bindegewebskerne, feine Secretstränge und birnförmige Zellen getroffen werden, welche mit Fortsätzen zur »Cuticula« ziehen und zu einem Theile Drüsen, zum anderen Theile jedoch eingesenkte Epithelzellen sein dürften.

Die gemeinsame Muskelhülle (Taf. XLI Fig. 2, *mw*) stellt wie sonst ein lockeres Geflecht von Ring-, Längs- und Radiärfasern dar, die sämmtlich viel feiner sind als die der Mittelschichte des Copulationsorganes. Wo die Muskelhülle in das Parenchym des Körpers übergeht (*mg*), da sind namentlich die Ringfasern reichlicher vorhanden, ein festeres peripheres Geflecht mit den longitudinalen Fasern herstellend.

Bipalium marginatum (Textfig. 61). Die Geschlechtsöffnung (*gö*) führt durch einen senkrechten Canal

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

in das Atrium genitale (*ag*), welches hier dadurch, dass der Genitalwulst (*gw*) mit seinem freien Rande nicht tief herabhängt, ziemlich geräumig erscheint. Der Genitalwulst besitzt unregelmässige und tiefe Falten und es münden an ihm senkrecht über der Geschlechtsöffnung die von einander getrennten Genitalcanäle, die beide von ihrer Mündung (♂ und ♀) steil dorsalwärts ziehen. Der männliche biegt dann, sich erweiternd, horizontal nach vorne und enthält das schlanke Penisrohr (*c*). Der Ductus ejaculatorius erweitert sich von der Basis des Penis angefangen bedeutend, sein Epithel springt in Form von Längsleisten in das Lumen vor (*dde*) und er bildet mehrere in einer Horizontalebene gelegene Schlingen, die schliesslich am Vorderende des Copulationsorganes mit einem der Längsfalten entbehrenden Blindsacke (*dde,*) enden, an dessen Hinterwand (bei *vdp*) die beiden Vasa deferentia zusammenmünden. Dieselben wenden sich dann nach aussen und unten, um erst weit hinten in der Höhe der Penisbasis die gemeinsame Muskelhülle zu verlassen, quer nach auswärts zu ziehen und sich im Bogen nach vorn zu wenden (*vd*). Der Bau des Copulationsorganes ist derselbe wie bei ***B. haberlandti***, doch erscheint die das Epithel des Ductus ejaculatorius (Taf. XLIII Fig. 2, *ep*) stützende Muscularis (*mm*), noch mehr aber die umgebende Bindegewebsschichte (*bgf*) bedeutend schwächer als dort. Die radiär gestellten Bänder des Ringgeflechtes (*mr*) sind hier viel massiver, ihr Querschnitt ist kürzer und breiter, oft quadratisch, doch geben sie viel mehr anastomosirende Äste ab. Auch sind die inneren Kanten (*rdm,,*) nicht allmählich verschmälert, sondern breit abgestutzt und die umhüllenden Radiärfasern biegen unvermittelt im rechten Winkel gegen die Penisspitze um. Auch die longitudinalen Muskeln der Mittelschichte zeigen denselben Verlauf wie bei ***B. haberlandti***, doch fällt hier die Feinfaserigkeit der Muscularis des Copulationsorganes auf, wodurch sich dieselbe von den den Muskelfilz des Genitalwulstes bildenden gröberen Muskelfasern sehr deutlich abhebt. Dasselbe gilt von der Muscularis der einen engen Canal bildenden Vagina (Textfig. 61, ♀), welche gerade nach oben steigt, um plötzlich zu einer ovalen Blase — Drüsengang *drg* — anzuschwellen. Der Drüsengang ist von einer Fortsetzung der Muscularis der Vagina (*drm*) überzogen. Die Schalendrüsen treten von allen Seiten an die Drüsenblase heran, deren hohes flimmerndes Epithel mit Secret erfüllend. Nahe ihrem Hinterende münden von oben her an einem Punkte (*od,*) die beiden Oviducte ein, welche von da in grossem Bogen quer nach auswärts und unten ziehen und sich dem Vorderkörper zuwenden (*od*).

Das ganze von der Geschlechtsöffnung aufsteigende Rohr sowie die ventrale Wand des Atrium sind mit Cilien ausgekleidet und reichlich von Schleimpfropfen durchsetzt (Taf. XLIII Fig. 3, *ep,*). Der Genitalwulst trägt ein hohes Cylinderepithel mit ganz basal sitzenden runden Kernen (*ep*), darunter eine continuirliche Schicht feiner Längsfasern (*lm*), wogegen die viel kräftigeren Ringfasern (*rm*) in starken Bündeln angeordnet sind. Zwischen ihnen münden die Ausführungsgänge (*gwdr,*) von Drüsenbüscheln (*gwdr*) und das Parenchym des Genitalwulstes ist aus einem mit runden Kernen (*k*) versehenen Bindegewebe, dorsoventralen (*mdv*), Ring- und Längsmuskelfasern aufgebaut.

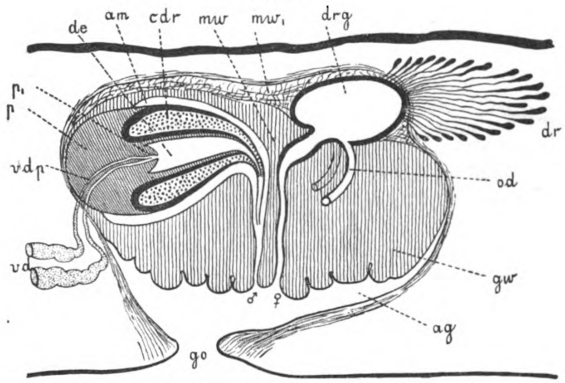
Bipalium ephippium (Textfig. 62). Die verhältnissmässig scharfrandige Geschlechtsöffnung führt direct in ein einheitliches Atrium genitale (*ag*), dessen Decke von dem voluminösen, mit unregelmässigen derben Querfalten versehenen musculösen Genitalwulst (*gw*) gebildet wird. In diesem finden sich die etwas hinter die Geschlechtsöffnung verschobenen Mündungen der beiden Genitalcanäle, wie bei den verwandten Formen die des männlichen (♂) etwas vor der des weiblichen (♀). Beide steigen in dem dicken Genitalwulste senkrecht aufwärts und der männliche Copulationscanal biegt dann horizontal nach vorn ab, um sich zum Atrium masculinum zu erweitern, dessen dorsale Aussackung (*am*) sich aber nicht soweit nach vorne erstreckt wie die ventrale. Das männliche Atrium wird fast ganz eingenommen von dem einen zierlichen Kegel bildenden Penis, dessen Bau hier complicirter erscheint, als bei irgend einer anderen Bipaliide. Der Ductus ejaculatorius (*de*), an der Penisspitze sehr enge, erweitert sich allmählich gegen die Basis und hier springt die Musculatur des Bulbus (*p*) in den Grund des Ductus ejaculatorius als stumpfe Papille (*p,*) vor, an deren Spitze die beiden Vasa deferentia (*vdp*) mit einem kurzen gemeinsamen Ductus seminalis münden. Die Vasa deferentia bilden (was zwar nicht in der Textfigur, wohl aber aus der Abbildung Taf. XL Fig. 1 ersichtlich ist) eine Schleife, ehe sie in die Eigenmusculatur des Bulbus penis eintreten um nach hinten zu convergiren: *vd* sind die angeschwollenen Vasa deferentia, *vdp* die in der äusseren lockeren Muskelhülle (*mw*) die Schleife nach vorne bildenden Fortsetzungen derselben und *vdp,* die in der Eigenmusculatur (Mittelschichte) zum Ductus ejaculatorius convergirenden Endabschnitte, welche eine aus feinen Fasern zusammengesetzte (in der Zeichnung hell erscheinende) Muscularis besitzen. Der mit Längsfältchen versehene Ductus ejaculatorius (Fig. 2, *de*) ist umkränzt von

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

sieben flaschenförmigen Drüsen (*cdr*), deren Lumen an der Penisbasis (Textfig. 62, *cdr*) fast ebensoweit ist wie das des Ductus ejaculatorius, sich aber allmählich gegen die Penisspitze verengt, um an der Stelle, wo letztere sich ventralwärts wendet, in den Ductus ejaculatorius zu münden. Der feinere Bau des auf diese Weise complicirten Penis ist auf Taf. XL Fig. 4 dargestellt. Aussen überzieht den Penis ein Plattenepithel (*epe*) mit der aus je einer Ring- und Längsfaserlage bestehenden äusseren Muscularis (*mme*). Der Ductus ejaculatorius dagegen besitzt ein hohes Cylinderepithel (*epi*) und eine lockere mehrschichtige Muscularis (*mmi*). Die einzelnen Zellen des Innenepithels springen oft mit ihren freien Enden keulenförmig in das Lumen vor und stellenweise glaube ich Reste von Cilien an denselben erkannt zu haben. Der die Penisdrüsen einschliessende Raum zwischen äusserer und innerer Muscularis enthält ein Bindegewebsnetz (*bgf*) mit runden Kernen und spärlichen longitudinal und radiär verlaufenden Muskelfasern. Die Drüsen selbst sind ebenfalls von je einer einfachen Schichte feiner Ring- und Längsmuskeln (*mm*) umhüllt und besitzen ein hohes, im conservirten Zustande unregelmässige Falten bildendes Cylinderepithel mit ovalen Kernen. Die freien Enden der Epithelzellen enthalten Secretballen (*sb*), deren man auch im Lumen vorfindet.

Der weibliche Genitalcanal (Vagina ♀ auf Textfig. 62) erweitert sich in seinem oberen Ende zu einem drehrunden Drüsengange, der schief nach hinten ansteigend aus dem musculösen Genitalwulste heraustritt, um eine dorsal etwas abgeflachte Blase (*drg*) zu bilden. Sowohl der röhrenförmige wie der blasenförmige Theil des Drüsenganges empfangen Ausführungsgänge der über und hinter der Drüsenblase ausgebreiteten Schalendrüsen, doch scheint die grösste Masse derselben (*dr*) dem hinteren blinden Ende der Blase zuzustreben. Aus der Abbildung Taf. XL Fig. 3 wird ersichtlich, dass die Drüsenblase nicht in dem compacten Genitalwulste (*gw*), sondern in dem lockeren Geflechte der gemeinsamen Muskelhülle (*mw*$_1$) geborgen ist. Hier wie in der Textfigur sieht man auch, dass die beiden Oviducte (*od*, der linke *odl*) an dem ventralen Seitenrande der Drüsenblase münden und innerhalb der Muskelhülle (*odr*, der rechte Oviduct) in einem grossen Bogen sich nach unten und vorne wenden. Der gesammte Drüsengang ist mit einer aus mehreren abwechselnden Schichten von Ring- und Längsfasern bestehenden Muscularis (Taf. XL Fig. 5, *mm*) ausgestattet, sein mit runden grossen Kernen (*k*) versehenes Cylinderepithel trägt einen Cilienbesatz (*ci*) und enthält Secretballen, die sich in Alauncarmin zum Theile sehr schwach, zum Theile aber sehr stark (*sb*) tingiren. Eine gleiche Differenz beobachtet man auch an den Schalendrüsen selbst (Fig. 5, *dr*, *dr*$_1$).

Fig. 62.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Bipalium ephippium* (64× vergr.).

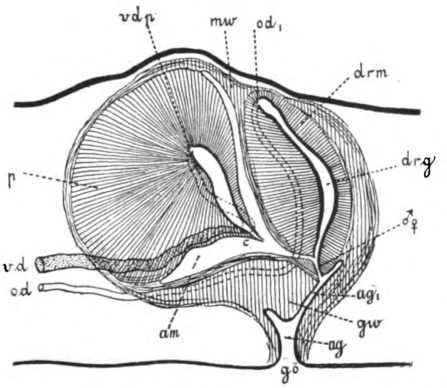
ag Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *cdr* Penisdrüsen, *de* Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *go* Geschlechtsöffnung, *gw* Genitalwulst, *mw* querer Muskelwulst, *mw*, gemeinsame Muskelhülle, *od* Oviducte, *p* Bulbus penis, *p*, Papille im Grunde des Ductus ejaculatorius mit gemeinsamer Mündung der beiden Vasa deferentia, *vd* Vasa deferentia, *vdp* deren Verlauf in der Eigenmusculatur des Bulbus, ♂ Mündung des männlichen Copulationscanales, ♀ Mündung des Vaginalcanales.

Das Atrium ist an seiner ventralen Wand mit einem sehr niedrigen Flimmerepithel bekleidet, das aber auf der Oberfläche des Genitalwulstes einer der Cilien und der Kerne entbehrenden cuticularen Membran Platz macht. Die beiden Genitalcanäle sowie das ganze platte Epithel des Atrium masculinum tragen ebenfalls Cilien. Sehr auffallend ist die enorm dichte und innige Verfilzung der Fasern des Muskelwulstes sowie der Umstand, dass die Weite des Atrium commune bei den zwei von mir untersuchten Individuen in erheblichen Grenzen schwankt. Bei demjenigen, welches als Grundlage für die Herstellung der Textfigur 62 diente, erstreckt es sich hinten bis über die Drüsenblase und vorne bis in die Höhe der Penisinsertion, bei dem anderen Individuum, welchem Fig. 1—3 auf Taf. XL entnommen sind, findet namentlich hinten die Verschmelzung des Genitalwulstes mit der Atriumwand schon viel früher statt, so dass der die Einmündung der Oviducte in die Drüsenblase darstellende Querschnitt Fig. 3 schon hinter das Atrium fällt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bipalium univittatum (Textfig. 63). Die Copulationsorgane dieser Species erscheinen von vorne nach hinten zusammengedrängt, dafür nehmen sie aber den ganzen Raum zwischen den Commissuren der Längsnervenstämme und dem dorsalen Integumente ein. Statt durch Muskelmassen von dem männlichen Theile getrennt zu sein, legt sich der mit seinem blinden Ende nach vorne gerichtete und im übrigen senkrecht stehende Drüsengang (*drg*) dicht der Hinterwand des Atrium masculinum an. Dieser schief nach vorne und oben gerichtete Verlauf des weiblichen Copulationsorganes ist für *B. univittatum* und die unten folgenden Arten des Genus *Bipalium* charakteristisch und unterscheidet sie von allen übrigen Landplanarien. Männliches und weibliches Copulationsorgan besitzen hier eine mächtige Eigenmusculatur, dagegen ist sowohl die gemeinsame Muskelhülle wie auch der musculöse Genitalwulst (*gw*) sehr reducirt und ebenso das Atrium commune. Dasselbe besteht eigentlich bloss aus einem kurzen, senkrecht von der Geschlechtsöffnung aufsteigenden Rohre (*ag*), das sich an der Hinterwand des Genitalwulstes etwas weiter nach oben aussackt (*ag,*) als vorne. An der Hinterwand des einen stumpfen Kegel bildenden Genitalwulstes münden der männliche Copulationscanal und der Drüsengang durch ein kurzes gemeinsames Rohr (♂♀) aus. Da dieses letztere ringsum von der Eigenmusculatur des Drüsenganges (*drm*) bekleidet ist, so wäre es richtiger zu sagen, dass der männliche Copulationscanal in den distalen Abschnitt des Drüsenganges mündet und durch diesen mit dem Atrium commune in Verbindung steht. Nach vorne weitet sich das Atrium masculinum rasch aus und umschliesst den spitzkegelförmigen Penis (*c*), der eine sehr breite Basis besitzt und sich mit dieser in den halbkugelförmigen Bulbus (*p*) fortsetzt. Die Eigenmusculatur des Penis besteht wie bei *B. haberlandti* und *marginatum* der Hauptmasse nach aus longitudinalen Fasern, die aber durch von der äusseren Muskelhülle (Taf. XLII Fig. 1, *mw*) her eindringende feine Radiärfasern in radiär zum Ductus ejaculatorius gestellte, im Querschnitte keilförmig erscheinende Bündel oder Lamellen (*R*) angeordnet sind. Dazu kommt ein wie bei den zuletzt genannten beiden Species gebautes Ringmuskelgeflecht, welches aber hier nicht bloss den erweiterten Theil des Ductus ejaculatorius umkleidet, sondern sich bis an die Penisspitze fortsetzt. In Folgendem werde ich, da die Epithelien bei meinen Exemplaren sehr schlecht erhalten waren, im wesentlichen die Musculatur der Copulationsorgane darstellen.

Fig. 63.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Bipalium univittatum* (43 × vergr.).

ag Atrium commune, *ag,* röhrenförmige Fortsetzung desselben nach hinten, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *drg* Drüsengang, *drm* Eigenmusculatur desselben, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *od* Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* Einmündungsstelle der beiden Vasa deferentia, ♂♀ gemeinsamer Copulationscanal.

In Taf. XLI Fig. 4 ist ein Sector des Querschnittes durch das männliche Copulationsorgan (Taf. XLII Fig. 1) stärker vergrössert dargestellt. Man sieht, wie schwach hier die — ebenso wie die Mittelschichte von Bindegewebskernen (*k*) durchsetzte — äussere Muskelhülle (*mw*) entwickelt ist. Die äusseren Muskelbündel der Mittelschichte sind durch feine radiäre Fasern (*rdm*) in keilförmige Gruppen getheilt. Die inneren Bündel, welche, wie ich bei *B. haberlandti* angegeben, von der Penisbasis nach hinten und innen dem Ringgeflechte zustreben, sind schief getroffen (*P,*). Je näher dem Ringgeflechte und je weiter gegen die Penisbasis — wo diese longitudinalen Bündel unter immer steilerem Winkel gegen den Ductus ejaculatorius convergiren — desto mehr bilden ihre sich auffasernden Enden mit den Radiärmuskeln ein sehnenartiges Flechtwerk (*P*, vergl. auch Taf. XLII Fig. 1 und 2), welches schliesslich in das Ringgeflecht (*mr*) eindringt, dessen Bündel ähnlich umhüllend und durchsetzend wie bei *B. haberlandti*. Gegen die Spitze des Penis hin (Taf. XLII Fig. 2 und Taf. XLI Fig. 5) ist die ganze Mittelschichte von diesem Flechtwerke gebildet, das innen vom Ringgeflechte (*mr*), aussen aber von einer Drüsenschichte (*dr*) begrenzt wird. Unter seinem äusseren Cylinderepithel (*epe*) besitzt der Penis eine continuirliche Ringmuskellage (*rm*), während die Längsfasern dieser Muscularis in Bündeln (*lm*) angeordnet sind. Noch näher der Spitze (Taf. XLI Fig. 6 und 7) verstärken sich die Ringfasern auf Kosten der Längsfasern, die Mittelschichte enthält in ihrem kernführenden Bindegewebe (*k*) nur spärliche Radiärfasern (*rdm*),

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dann folgt das Ringgeflecht (*mrg*) und, von diesem durch spärliches Bindegewebe (*bg*) getrennt, das Epithel des Ductus ejaculatorius (*epi*). Dieser ist hier ausserordentlich kurz und einfach gestaltet. Die beiden Vasa deferentia (Textfig. 63, *vd*) laufen bis fast in die Höhe der Penisspitze (*c*) in der äusseren Muskelhülle, biegen dann noch immer in letzterer verbleibend und der Wand des Atrium masculinum von aussen anliegend nach vorne um, bis sie in der Höhe des blinden Endes des Ductus ejaculatorius (*vdp*) angelangt sind. Hier (Taf. XLII Fig. 1, *vdp*, *vdp*,) wenden sie sich plötzlich quer nach innen und erreichen zwischen zwei longitudinalen Muskellamellen eindringend den Ductus ejaculatorius. Die äusseren Longitudinalmuskeln des Bulbus setzen sich ein Stück über die Penisbasis hinaus auf die Wand des Atrium masculinum fort (Taf. XLII Fig. 2, *R*), welches im Übrigen seine eigene kräftige Muscularis (*mm*) besitzt. Auf der Ventralseite schliesst das Atrium-Epithel (*ep*) viel Drüsensecret ein und die Muscularis des Atrium verstärkt sich in dem Maasse als sich dasselbe verengt (Fig. 3 *am*). Das letzte, auf einen feinen Copulationscanal reducirte Ende erhält, nachdem es in die Eigenmuscularis des Drüsenganges eingetreten ist (Fig. 5, *cc*), ein eigenes Ringgeflecht, gleich jenem des Ductus ejaculatorius.

Der Drüsengang (Textfig. 63, *drg*) verläuft parallel dem Ductus ejaculatorius schief von oben nach hinten und unten. Er ist durch die in seiner Umgebung und namentlich an seiner hinteren Wand verstärkte gemeinsame Muskelmasse (*mw*) zugleich dem männlichen Copulationsorgane fest angefügt. Dazu besitzt der Drüsengang eine Eigenmusculatur (*drm*), die sich im Wesentlichen bloss dadurch von der des Penis unterscheidet, dass ihre longitudinalen Bündel nicht in radiären Lamellen angeordnet sind. Auf Taf. XLII Fig. 3 ist das obere blinde Ende des Drüsenganges dargestellt mit den beiden Oviducten (*odl*, *odr*) und ihrer Vereinigungsstelle (*od*,). An dieser beginnt das den Drüsengang bis zu seiner Ausmündung in das Atrium commune begleitende Ringgeflecht (Fig. 4 und 5, *mr*), welches ringsum durchsetzt erscheint von Ausführungsgängen der Schalendrüsen[1]). Die von Radiärfasern durchkreuzten longitudinalen Muskelbündel sind auf Fig. 4 und 5 dorsal querdurchschnitten (*drm*), weiter unten (*drm*,) in ihrer Verlaufsrichtung getroffen. Sie erscheinen besonders dicht zusammengedrängt am unteren Ende des Drüsenganges (*drm*,,). Bevor das hintere, zu einem Canal verengte Divertikel des Atrium (Textfig. 63, *ag*,) sich in den zur Geschlechtsöffnung führenden erweiterten Theil (*ag*) öffnet, erscheint dasselbe von einem mächtigen Sphincter (*sph*) umgeben, welcher in Fig. 3 tangential, in Fig. 4 und 5 quer durchschnitten ist. Die ihn bildenden Ringfasern zeichnen sich durch besondere Dicke aus. Die beiden Oviducte verlaufen, nachdem sie die Eigenmusculatur des Drüsenganges verlassen haben, in der äusseren Muskelhülle fast senkrecht bis herab in die Höhe der Penisspitze, um dann aus der Muskelhülle der Copulationsorgane heraustretend sich nach vorne zu wenden.

Bipalium diana. Der Geschlechtsapparat dieser Species ist schon von Moseley (*51* p. 140—142, tab. XI fig. 6, 8, 9, tab. XII fig. 1, 2, 4—7) untersucht worden und aus dessen Darstellung ist ersichtlich, dass ganz ähnliche Verhältnisse herrschen wie bei *B. univittatum*. Zudem liegt mir eine Schnittserie vor, welche dies bestätigt. Der Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass hier die hintere Aussackung des Atrium genitale fehlt und die gemeinsame Mündung der Copulationsorgane genau über der Geschlechtsöffnung liegt. Dem entsprechend ist der ventrale Theil des Drüsenganges schief nach unten und vorne gerichtet. Der Penis ist viel gestreckter und schlanker, sein Ringmuskelgeflecht geht bis zur Spitze und auch der Drüsengang ist mit einem solchen versehen.

Bipalium proserpina (Textfig. 64). Während der Ductus ejaculatorius (*de*) horizontal liegt, ist der Drüsengang hier noch mehr als bei den beiden vorhergehenden Arten nach vorne übergebogen. Im Übrigen ist das Atrium commune (*ag*) relativ weit und der vordere Genitalwulst (*gw*) viel stärker entwickelt als der hintere, sodass der weit oben mündende gemeinsame Copulationscanal (♂♀) nach hinten sieht. Das Verhältniss des mit einem Ringmuskelgeflechte ausgestatteten engen männlichen Copulationscanales zum Ende des Drüsenganges ist dasselbe wie bei *B. univittatum*. Das weite und mit feingefalteter Wand versehene Atrium masculinum (*am*) beherbergt einen zierlichen, fein zugespitzten Penis (*c*), dessen Basis in einen langgestreckten ovalen Bulbus (*p*)

---

1) Die rings im Parenchym des Körpers zerstreuten Schalendrüsen selbst sind in der Textfigur und auf Taf. XLII nicht eingezeichnet, um die betreffenden Abbildungen nicht noch mehr zu compliciren. Auch konnte aus gleichem Grunde in der Textfig. 63 nicht das Ringmuskelgeflecht eingezeichnet und die punktirte Linie des aufsteigenden Oviductes so gezogen werden, wie sie in Wirklichkeit verläuft. Sie hätte in letzterem Falle (vergl. Textfigur und Fig. 3 auf Taf. XLII) von der Ventralseite schief zur Penisspitze und über diese hinweg senkrecht zum oberen Ende des Drüsenganges (*od*,) gehen müssen.

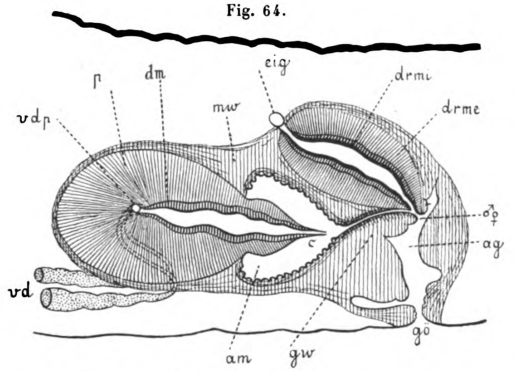
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

übergeht. Der geräumige bis zur Penisspitze mit einem Ringmuskelgeflechte (*dm*) versehene Ductus ejaculatorius (*de*) geht nicht bis an das Vorderende des Bulbus, sondern endet schon lange vorher und nimmt die quer von der Seite heranziehenden und sich in seinem blinden Ende vereinigenden Vasa deferentia auf, welche (*vd*) weiter hinten an der Ventralseite in die gemeinsame Muskelhülle eintreten.

Der Drüsengang liegt fast horizontal und die beiden etwas erweiterten Endabschnitte der Oviducte vereinigen sich dicht vor ihrer Einmündung, sodass ein wenngleich sehr kurzer gemeinsamer Eiergang (*eig*) gebildet wird. Ausser seiner Eigenmusculatur (*drme*) besitzt der Drüsengang in ganzer Ausdehnung ein kräftiges Ringmuskelgeflecht (*drmi*).

Bipalium ceres (Textfig. 65). Obgleich das von mir in Schnitte zerlegte Exemplar sich in einem sehr schlechten Erhaltungszustande befand, so habe ich doch versucht, daraus ein Übersichtsbild zu construiren, mit Hinblick auf die merkwürdigen Differenzen, welche diese Species gegenüber allen übrigen Bipaliiden darbietet. Dieselben betreffen zunächst die canalartige Einengung des Atrium commune. Über der Geschlechtsöffnung (*gö*) mit feinen Ringfältchen versehen, krümmt es sich schief nach vorne und oben, um dorsalwärts eine, neben dem Hinterende des Atrium masculinum in den gemeinsamen Muskelwulst eingebettete gestielte Blase, den Uterus (*u*) abzuzweigen. Derselbe enthält Dotterzellen und Reste einer in Bildung begriffenen Schale. Von der Uterusinsertion wendet sich das Atrium direct nach hinten und wird zu einem engen, vielfach mit Ringfalten versehenen Canal (♂♀), der eine sehr starke Eigenmusculatur (*agm*), gleich jener des Drüsenganges besitzt. Das obere Ende dieses Abschnittes erweitert sich trichterförmig (*ag*,) und in der Decke dieser Erweiterung findet sich die stumpfe Spitze des Drüsenganges (♀), und vor derselben die Mündung des engen männlichen Copulationscanals (*cc*). Letzterer durchsetzt mit seinem Endabschnitte die Eigenmusculatur des Drüsenganges (*drm*), welche gegen jene des Atrium commune (*agm*) dadurch abgegrenzt erscheint, dass sich hier (*) die Radiärfasern zu einer Art Ringsehne verdichten und so die meist longitudinal verlaufenden stärkeren Muskeln unterbrechen. Diese in der Textfigur bloss hinten eingezeichnete Ringsehne verläuft vorne dicht unterhalb des Copulationscanales, sodass dieser nicht zwischen der Eigenmusculatur des Atrium (*agm*) und der des Drüsenganges (*drm*), sondern noch in letzterer liegt. Der Drüsengang (*drg*) hat sein Epithel in Falten gelegt und besitzt ein Ringmuskelgeflecht. Die beiden quer heranziehenden Oviducte vereinigen sich, ehe sie in sein blindes Ende eintreten, zu einem kurzen Eiergange (bei *eig*). Ausserdem mündet hier unterhalb des Eierganges in den Drüsengang eine mit dünner faltiger Wand versehene Blase (*drx*), die wahrscheinlich ein Receptaculum seminis darstellt. Indessen kann ich bei der Mangelhaftigkeit meiner Präparate näheres über den Bau derselben nicht aussagen und muss es späteren Untersuchern überlassen, die Histologie sowie die Function dieses Gebildes sicherzustellen. Der männliche Copulationscanal strebt von seiner Mündung (♂) an fast horizontal nach vorne und besteht aus zwei Theilen. Der distale enge Canal erscheint, so lange er in der Eigenmusculatur des Drüsenganges verläuft, von einem Ringmuskelgeflechte umgeben, dann erweitert er sich in seinem vorderen aufwärts gebogenen Theile, dessen in Querfalten gelegte Wand denselben Bau besitzt wie das Atrium masculinum, in welches (*am*) der Copulationscanal (*cc*) von oben her eintritt. Das männliche Copulationsorgan hat die Gestalt einer Birne, deren Stiel dem freien Penis (*c*) entspricht, während der Rest durch den Bulbus repräsentirt ist. In meinen Präparaten ist die innere Partie (*p*) der Eigenmusculatur des Bulbus wohlerhalten, wogegen die äusseren Muskeln (*p*,) zerrissen und aus ihrem Zusammenhange gelöst sind. Der Ductus ejaculatorius ist in ganzer Länge von einem starken Ringgeflechte (*dm*)

Fig. 64.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Bipalium proserpina* (43× vergr.).

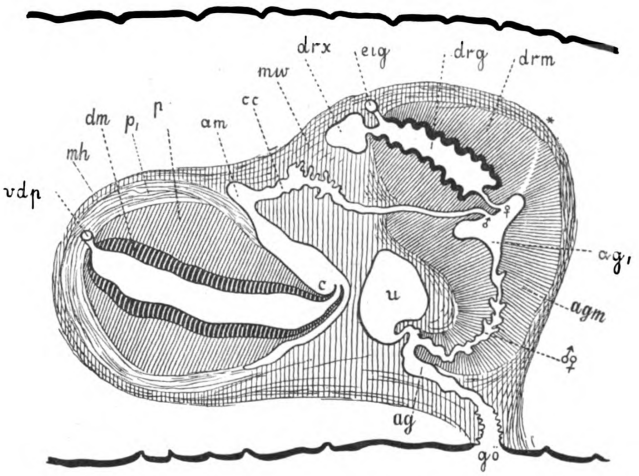
ag Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *dm* Ringmuskelgeflecht des Ductus ejaculatorius, *drme* Eigenmusculatur des Drüsenganges, *drmi* Ringmuskelgeflecht desselben, *eig* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* männlicher Genitalwulst, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *vd* Vasa deferentia, *vdp* gemeinsame Einmündungsstelle der Vasa deferentia in den Ductus ejaculatorius, ♂♀ innere Geschlechtsöffnung.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

umgeben. Es erscheint hier auffallend weit, erstreckt sich bis zum Vorderende des Bulbus und die beiden Vasa deferentia vereinigen sich, ehe sie in den Ductus ejaculatorius eintreten, zu einem kurzen gemeinsamen Ductus seminalis (bei *vdp*).

Bipalium phebe. Für diese existirt von Claparède (***33*** p. 17 fig. 9) eine Darstellung des Copulationsapparates, die, auf ein mit Messer und Scheere hergestelltes Präparat basirt, offenbar die Verhältnisse ganz richtig schildert, wenngleich die Bedeutung der Theile auf diese Weise nicht aufgeklärt werden konnte. Danach haben die Copulationsorgane grosse Ähnlichkeit mit denen von ***B. univittatum***. Claparède's »poche« (*c*) ist das senkrecht aufsteigende Atrium, das für den Penis genommene Organ (*b*) ist der sich nach vorne in den Drüsengang fortsetzende Genitalwulst mit der gemeinsamen Mündung der Copulationscanäle. Was Claparède als »canaux déferents« (*d*) bezeichnet, sind die Oviducte und das vor und unter dem Drüsengange gelegene eichelförmige Organ (*a*) ist der Penis, dessen Atrium masculinum sich offenbar von vorne und unten her in einen die Musculatur des Drüsenganges durchdringenden feinen Copulationscanal fortsetzt. Dieser musste natürlich bei der angewandten Präparationsmethode unerkannt bleiben, und da Claparède einen Ausführungsgang für das männliche Organ auf diese Weise vermisste, wurde er dazu geführt, dasselbe als accessorisches Drüsenorgan, den hinteren weiblichen Theil aber als männliches Copulationsorgan anzusprechen.

Fig. 65.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Bipalium ceres* (43× vergr.).

Der besseren Übersichtlichkeit wegen ist der männliche Theil weiter nach vorne abgerückt, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Thatsächlich liegt nämlich die Penisspitze nicht vor, sondern neben dem Uterus, so zwar, dass die Buchstaben *c* und *u* einander decken müssten und der Copulationscanal *cc* viel kürzer erschiene, als er hier gezeichnet ist.

ag Atrium commune, *ag,* dessen erweiterter oberer Abschnitt, *agm* Eigenmusculatur desselben, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *cc* männlicher Copulationscanal, *dm* Ringmuskelgeflecht des Ductus ejaculatorius, *drg* Drüsengang, *drm* Eigenmusculatur desselben, *drx* Divertikel des Drüsenganges (Receptaculum seminis?), *eig* Eiergang, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *mh* äussere Muskelhülle, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *p* innere und *p,* äussere Partie der Eigenmusculatur des Bulbus penis, *u* Uterus, *vdp* Vereinigungsstelle der Vasa deferentia, ♂ Mündung des männlichen Copulationscanales, ♀ Mündung des Vaginalcanales, ♂♀ gemeinsamer Copulationscanal.

Bipalium dendrophilum. Bei dieser Form behauptet Schmarda (28 p. 36) das Vorhandensein von zwei hinter dem Munde gelegenen Geschlechtsöffnungen, von denen die männliche central, die weibliche am Anfange des letzten Fünftels der Körperlänge angebracht sein soll. »Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus zwei Hoden in Form von zwei langen Drüsen, welche bis in das vordere Drittel des Körpers hinaufreichen. Das Vas deferens jeder Seite mündet in eine unpaarige Samenblase. Die männliche Ruthe besteht aus einem harten, fast hornartigen Parenchym und gleicht in ihrer Gestalt einer noch in ihrer Cupula sitzenden Eichel. Der Rand der Cupula springt stark und scharf vor. Der eichelförmige Theil ist zugespitzt, der freie Theil ragt in ein kurzes, schlauchförmiges Rohr, durch welches er vorgeschoben wird und dessen Mündung sich im Centrum des Körpers befindet. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen jederseits aus zwei langen, schlauchförmigen Eierstöcken, von denen der kürzere in dem rückwärtigen, der längere gegen den mittleren Körpertheil verläuft und in einen gemeinschaftlichen Oviduct übergeht, der in einen kleinen blasenartigen Uterus (oder Receptaculum seminis) mündet« (p. 37).

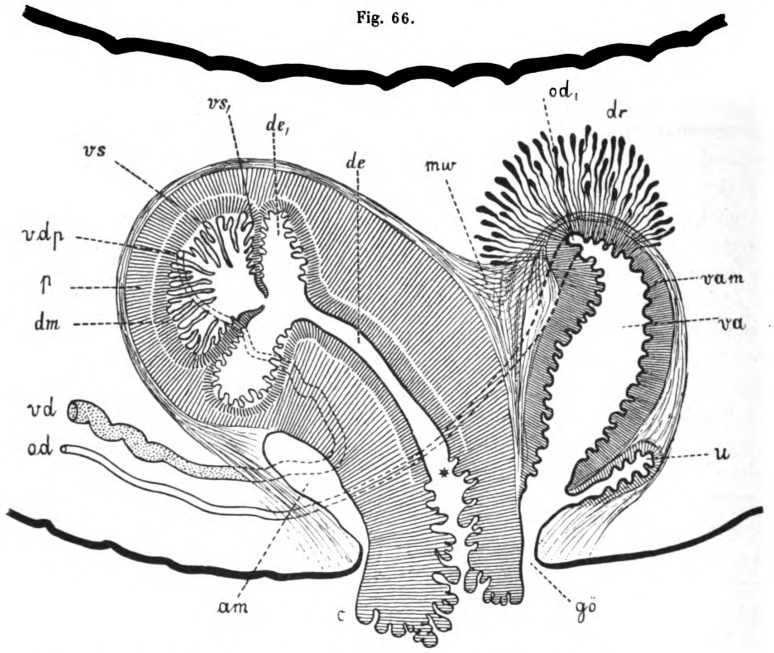
Diese Darstellung wäre leicht auf bekannte Verhältnisse zurückzuführen, sobald man statt Hoden: Anschwellungen der Vasa deferentia, statt Eierstöcke: Oviducte setzt. Aber die Angabe, dass die Geschlechtsöffnungen getrennt seien, statuirt ein Unicum unter den Landplanarien, das doppelt auffallend ist bei den

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bipaliidae, deren Copulationsapparat mehr als in irgend einer anderen Gruppe die Tendenz zur Verschmelzung der weiblichen und männlichen Copulationscanäle darbietet.

Placocephalus fuscatus (Textfig. 66) fällt auf durch die Grösse des männlichen Copulationsorganes, welches auch dann das gewöhnliche Maass überschreitet, wenn man sich dasselbe retrahirt denkt und die mit Ringfalten versehene Spitze *c* (von * angefangen) nicht zum Penis rechnet, sondern als die vorgestossene Wand eines musculösen Atrium masculinum ansieht. Denn dieser Theil besitzt eine schwache innere Muscularis, wogegen der eigentliche Ductus ejaculatorius (*de*) eine ganz enorme Entwickelung namentlich der (mit *dm* bezeichneten) Ringfasern aufweist. Ein Sagittalschnitt durch seine Wandung (Taf. XXXVII Fig. 10) zeigt den Ductus ejaculatorius von einem Epithel schmaler, flimmernder Cylinderzellen (*ep*) ausgekleidet. Darunter findet sich eine wohl die fünffache Dicke des Epithels erreichende Schichte von Ringfasern (*ri*), die zwar von

Fig. 66.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Placocephalus fuscatus* (43× vergr.).

am **Atrium genitale, *c* vorgestreckter Penis (bis * als Eigenmusculatur des Atrium masculinum zu betrachten), *de* Ductus ejaculatorius, *de,* erweiterter faltiger Theil desselben, *dm* Muscularis der Samenblase und des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *gö* Geschlechtsöffnung, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *od* linker Oviduct, *od,* gemeinsame Einmündung der beiden Oviducte, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *u* Uterus, *va* Vagina, *vam* Eigenmusculatur derselben, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* Einmündung desselben in die Samenblase, *vs* mit Zotten besetzte Samenblase, *vs,* das die Samenblase vom Ductus ejaculatorius trennende Diaphragma.**

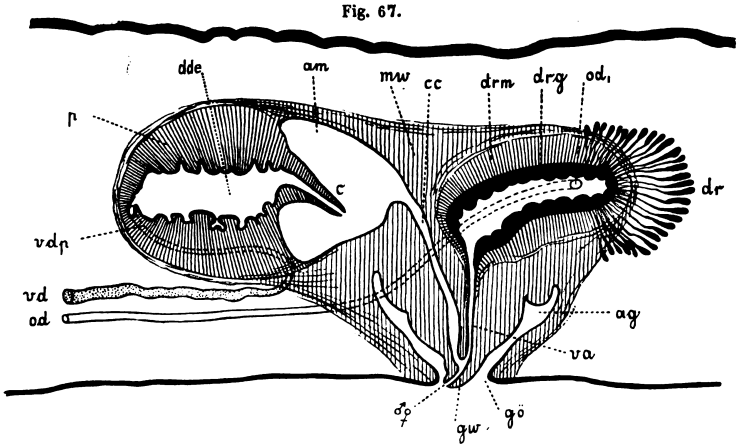
einzelnen Radiär- und Längsfasern durchflochten ist, ohne dass jedoch eine scharfe Gruppirung zu Bündeln ausgesprochen wäre. Nach aussen folgt eine noch dickere, aber locker angeordnete Schichte von Längsfasern, die ohne deutliche Grenze (bei *lm*) in das noch lockerere Geflecht von Radiär- und Längsfasern der Mittelschichte übergeht, welche sich aussen durch Hinzutreten reichlicher Ringfasern (*re*) verdichtet und so die gemeinsame Muskelhülle herstellt. Der Bau der Musculatur bleibt auch im Bulbus derselbe, doch ändert sich hier die Beschaffenheit des Epithels. Zunächst weitet sich das Lumen des Ductus ejaculatorius aus (*de,*), indem seine Wand gleichzeitig Falten bildet. Dieser Theil ist durch ein Diaphragma (*vs,*) geschieden von dem vordersten rundlichen Abschnitte (*vs*), dessen Epithel in Form von langen Zotten in das Lumen vorspringt. Doch zeigt dieser, der Samenblase anderer Landplanarien entsprechende Abschnitt denselben Bau wie der vorhergehende ausgeweitete Theil des Ductus ejaculatorius (*de,*): hohe Cylinderzellen mit langen Cilien und auffallend

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hellen, ovalen Kernen, deren jeder ein durch seine tiefe Tinction (Alauncarmin) scharf begrenztes, rundes Kernkörperchen einschliesst. In der Mittelschichte (*p*) des ganzen Bulbus, besonders aber in der Umgebung der Samenblase, finden sich Drüsen und deren Ausführungsgänge, welche in den vorliegenden Präparaten allerdings sehr macerirt erscheinen. Die beiden Vasa deferentia (*vd*) erstrecken sich weit nach hinten und dringen von der Ventralfläche in die Musculatur des Copulationsorganes ein, um sich im Bogen nach vorne zu wenden und dann gesondert von der Seite her in die Hinterwand der Samenblase (bei *vdp*) einzutreten.

Das weibliche Copulationsorgan stellt einen weiten, mit starker Eigenmusculatur (*vam*) versehenen Sack dar, dessen Lumen in feine Ringfalten gelegt ist. Es steigt fast senkrecht aufwärts und biegt mit seinem oberen Ende nach vorne um. In seine Spitze münden (bei *od,*) die von der Seite quer heranziehenden und in ihren Endabschnitten erweiterten Oviducte. Die Wandstelle, in welcher deren Verschmelzung statt hat, springt als Papille (Taf. XXXVII Fig. 9, *od,*) in das Lumen vor. Nur dieser nach vorne umgebogene Theil des weiblichen Copulationsorganes entspricht dem Drüsengange, er allein nimmt Schalendrüsen (*dr*) auf, und sein Cylinderepithel ist erfüllt von Secretpfröpfchen der letzteren. Der Rest desselben (von *drg* an) empfängt

Fig. 67.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Placocephalus kewensis* (Exemplar aus Joinville, Brasilien, 43× vergr.).

ag Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *cc* männlicher Copulationscanal, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *drm* Eigenmusculatur desselben, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* musculöser Genitalwulst, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *od* linker Oviduct, *od,* Einmündungsstelle desselben, *p* Bulbus penis, *va* Vaginalcanal, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* innerhalb der Eigenmusculatur des Bulbus verlaufendes Endstück desselben, ♂♀ gemeinsame Mündung der beiden Genitalcanäle an der Spitze des Muskelwulstes.

dagegen viel heller gefärbte Drüsen (*vadr*), deren im Gegensatze zu den Schalendrüsen nicht grobkörniges sondern homogenes Secret die ganze freie Fläche des Epithels mit Fäden und Netzen (*sb*) überzieht. Diese Differenz im Baue rechtfertigt es, wenn ich den distalen Theil des weiblichen Copulationsorganes als Vagina (*va*) bezeichne. Seine Musculatur besteht aus einem inneren (*mg*) und äusseren Geflechte (*mw*) locker vertheilter Ring- und Längsfasern, zwischen welchen die von Radiärfasern durchsetzte Drüsenschichte (*vadr*) eingeschlossen ist. Cilien kann ich bloss in der Oviductpapille (*od,*) mit Sicherheit wahrnehmen. Unterhalb der Ausmündung der Vagina sackt sich von der Hinterwand des Atrium ein faltenreiches Divertikel, der Uterus (Textfig. 66, *u*) ab, dessen Muscularis viel stärker ist als im Reste des Atrium commune.

Denkt man sich das männliche Copulationsorgan retrahirt, so hat man hier ein weites Atrium commune mit schwach entwickelter Muskelmasse vor sich, männliche und weibliche Organe erscheinen völlig getrennt, dem ersteren fehlt der sonst bei Bipaliiden vorhandene enge Copulationscanal, wogegen ihm eine Art Samenblase zukommt — sämmtlich Charaktere, die uns den Copulationsapparat von *Plac. fuscatus* als einen ursprünglichen und noch wenig nach der Richtung der übrigen Bipaliiden differenzirten erscheinen lassen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Placocephalus kewensis (Textfig. 67). Die Copulationsorgane des von Joinville (Brasilien) stammenden Exemplares zeigen echte Bipaliiden-Charaktere. Von der Decke des Atrium genitale (*ag*) hängt ein musculöser Genitalwulst (*gw*) bis zur Geschlechtsöffnung herab und trägt an seiner Spitze die gemeinsame Mündung (♂♀) der beiden engen Genitalcanäle, der Vagina (*va*) und des männlichen Copulationscanales (*cc*). Die ventrale Wand des Atrium commune trägt ein Flimmerepithel, wogegen die Oberfläche des musculösen Genitalwulstes von einer kräftigen cuticularen Schichte gebildet wird, die der Cilien und der Kerne entbehrt, aber an ihrer freien Fläche besetzt ist mit kreisrunden, knopfartigen, abgeplatteten Papillen (Taf. XXXVI Fig. 4, *pa*). Unterhalb derselben findet sich eine einfache Lage quer verlaufender und eine mehrfache lockere Schichte longitudinaler Muskelfasern. Im übrigen fehlt hier merkwürdigerweise der sonst so dichte Muskelfilz und der Genitalwulst wird zum grössten Theile gebildet von zartem Bindegewebe (*bgf*) mit grossen ovalen Kernen und von vereinzelten, aber sehr kräftigen, dorsoventral (radiär) verlaufenden Muskelfasern (*mf*), die sich gegen die Cuticularschichte hin häufig verästeln und spindelförmige Kerne (*mfk*) einschliessen. Der Copulationscanal, sowie das auffallend geräumige Atrium masculinum (*am*), sind mit einem Epithel cubischer Flimmerzellen und einer schwachen Muscularis versehen. Auch die Aussenwand des sehr schlanken Penis wird von flimmernden Plattenzellen gebildet und ein nur wenig höheres Epithel kleidet seinen Ductus ejaculatorius aus. Dagegen trägt der erweiterte, in Ringfalten gelegte, drüsige Abschnitt des letzteren (*dde*) ein hohes, mit Secretballen erfülltes Epithel und in der umgebenden Eigenmusculatur des Bulbus (*p*) findet man die zugehörigen Ausführungsgänge. Die Vasa deferentia treten weit vorne in der Höhe der Penisbasis in die Musculatur des Copulationsorganes ein, um sich nahe dem Vorderende desselben in dem verengerten blinden Ende des Ductus ejaculatorius zu vereinigen.

Die als feines Rohr senkrecht aufsteigende Vagina (*va*) mündet in das Vorderende des Drüsenganges, der einen geräumigen, fast horizontal nach hinten abgebogenen Sack (*drg*) darstellt. Ein schönes, hohes Cylinderepithel, das mit vielen Falten in das Lumen vorspringt, kleidet ihn aus, doch konnte ich an demselben keine Cilien wahrnehmen. Es ist von einer normal gebauten, schwachen Muscularis unterlegt und überdies von einer verfilzten Eigenmusculatur (*drm*) umgeben. In letzterer sieht man überall spärliche Ausführungsgänge von Schalendrüsen verlaufen, doch häuft sich die grösste Masse derselben (*dr*) im hinteren blinden Ende des Drüsenganges an und ihr Secret bildet einen Belag auf der freien Fläche des Innenepithels. Die beiden Oviducte (*od*) treten nicht an das blinde Ende des Drüsenganges heran, sondern ihre Mündungen liegen ein gutes Stück davor (*od,*) in den Seitenwänden einander gegenüber.

Placocephalus javanus. Wie aus Loman's Darstellung zu schliessen ist (*89* tab. II fig. 22), zeigt der Copulationsapparat dieser Form viele Übereinstimmung mit dem von *Plac. kewensis*. Die beiden Genitalcanäle münden durch eine senkrecht über dem Geschlechtsporus liegende, gemeinsame Öffnung in die Decke des weiten Atrium commune, und die Form des männlichen Theiles ist im Allgemeinen die gleiche, wie bei der ebenbeschriebenen Species. Jedoch öffnen sich hier die Vasa deferentia viel weiter hinten, an der Übergangsstelle zwischen dem erweiterten drüsigen und dem engen, nichtdrüsigen Theile des Ductus ejaculatorius (p. 81). Das Atrium masculinum ist nach Loman (p. 82) von einem hohen Drüsenepithel bekleidet. Auch findet derselbe im Drüsenganges (»Uterus« p. 83) kurze Cilien. Die Mündungen der Oviducte liegen auch seitlich getrennt, jedoch nahe dem blinden Ende des Drüsenganges. So erscheint als auffallendster Unterschied gegenüber *Plac. kewensis*, dass der musculöse Genitalwulst nicht so stark entwickelt ist, doch dürfte auch dieser zum Theile auf den Umstand zurückzuführen sein, dass Loman's Exemplare von *Plac. javanus* nicht in voller weiblicher Geschlechtsreife waren (p. 83).

Placocephalus dubis (Textfig. 68). Die mir vorliegende Sagittalschnittserie Prof. M. Weber's ist zwar nicht zu histologischen Zwecken brauchbar, liefert dagegen ein vortreffliches Gesammtbild des Copulationsapparates. Danach stimmt diese Species ausserordentlich überein mit *B. proserpina*. Ein Vergleich der beiden Textfiguren ergiebt als Hauptunterschied die Lagerung des Drüsenganges, welcher bei der letztgenannten mit seinem blinden Ende nach vorne, bei *Plac. dubius* aber nach hinten gerichtet ist. Infolgedessen mündet der gemeinsame Endabschnitt der Genitalcanäle nicht an der hinteren, sondern an der vorderen Wand des in das Atrium vorgewölbten Genitalwulstes (♂♀). Eine weitere Differenz beruht darauf, dass hier der erweiterte Ductus ejaculatorius (*dde*) bis in das vorderste Ende des Bulbus reicht und dass die Oviducte nicht von vorne und oben, sondern von hinten und unten mittelst eines kurzen Eierganges (*eig*) in das blinde Ende des

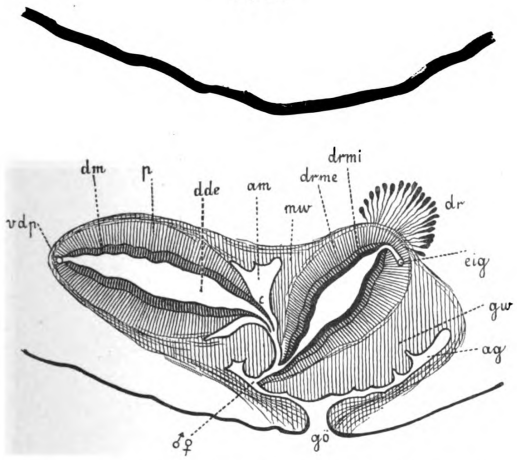
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Drüsenganges einmünden. Im übrigen sind wie bei *B. proserpina* so auch hier Drüsengang, Ductus ejaculatorius und der enge männliche Copulationscanal mit Ringmuskelgeflechten (*drmi*, *dm*) ausgestattet.

Placocephalus gracilis. Stimmt noch mehr mit *B. proserpina* überein, indem auch das männliche Copulationsorgan den ganz gleichen Bau besitzt. Doch ist der Drüsengang nach hinten gerichtet und sein Ringmuskelgeflecht ist nicht so scharf ausgeprägt. Die Ringfasern desselben sind nämlich lockerer angereiht und zwar durch Radiärfasern zu Bündeln getheilt, ohne dass aber zwischen den einzelnen Ringbündeln so grosse und scharf markirte Zwischenräume frei blieben, wie das sonst der Fall ist.

Von *Placocephalus mollis* lag mir kein einziges geschlechtsreifes Exemplar, ja nicht einmal die Anlage der Copulationsorgane vor. Bei der grossen übrigen Übereinstimmung im Baue ist aber zu vermuthen, dass sich diese Species auch in dieser Hinsicht an *Plac. gracilis* anschliessen werde.

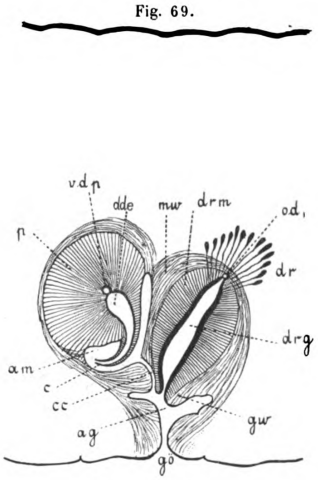
Fig. 68.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Placocephalus dubius* (64 × vergr.).

ag Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *dde* Ductus ejaculatorius, *dm* Ringmuskelgeflecht desselben, *dr* Schalendrüsen, *drme* Eigenmusculatur des Drüsenganges, *drmi* Ringmuskelgeflecht desselben, *eig* Eiergang, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* musculöser Genitalwulst, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *vdp* Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia, ♂♀ gemeinsame Mündung der beiden Genitalcanäle.

Fig. 69.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Perocephalus sikorai* (43 × vergr.).

ag Atrium commune, *am* Atrium masculinum, *c* Penis, *cc* männlicher Copulationscanal, *dde* blindes Ende des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *drm* Eigenmusculatur desselben, *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* musculöser Genitalwulst, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *od*, Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *vdp* Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia.

Perocephalus sikorai (Textfig. 69) zeigt, von der geringen Grösse des Copulationsapparates abgesehen, grosse Übereinstimmung mit *B. univittatum*. Als wesentlichster Unterschied erscheint die vom Drüsengange gesonderte Ausmündung des männlichen Copulationscanales (*cc*) in das Atrium commune (*ag*). Das letztere ist hier verhältnissmässig geräumig infolge der geringen Entfaltung des Genitalwulstes (*gw*). Im übrigen stehen die Copulationsorgane fast senkrecht, das männliche mit dem blinden Ende ein wenig nach vorn, das weibliche etwas nach hinten geneigt. Die ventrale Wand des Atrium trägt ein Flimmerepithel, das über der Geschlechtsöffnung noch aus cylindrischen, gegen den Genitalwulst hin aber aus mehr platten Zellen gebildet ist. Der Genitalwulst ist von einer kern- und cilienlosen Cuticularschicht bedeckt, die zierliche Secretstäbchen enthält.

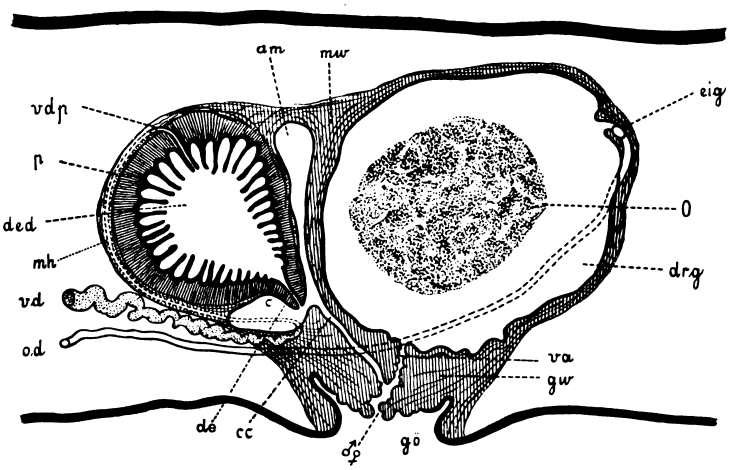
Der männliche Copulationscanal hat ein abgeplattetes Flimmerepithel mit schwacher, normaler Muscularis. Ebenso ist das Atrium masculinum gebaut, doch bin ich hier hinsichtlich des Cilienkleides nicht sicher. Die schlanke Penisspitze (*c*) trägt innen und aussen ein exquisites Plattenepithel, während der erweiterte Theil des Ductus ejaculatorius (*dde*) von hohen keulenförmigen Zellen ausgekleidet ist, deren freie Enden von grobkörnigem Secrete erfüllt sind. Ein starkes Ringmuskelgeflecht und eine Mittelschichte (*p*) aus innig verflochtenen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

abwechselnden Lagen von Ring- und Längsmuskelfasern umhüllen das anschwellende abgerundete Vorderende des kurzen Ductus ejaculatorius, welches etwa im Centrum des Bulbus (bei *vdp*) die beiden Vasa deferentia aufnimmt. Der Drüsengang (*drg*) ist in ganzer Länge von hohen, schmalen, cylindrischen Flimmerzellen ausgekleidet, die innerste Lage seiner Eigenmusculatur wird gebildet von einem Ringmuskelgeflechte, das denselben Bau aufweist, wie jenes des Drüsenganges von *Plac. gracilis*. Die beiden Oviducte treten am oberen Ende ein (*od*,), die Schalendrüsen (*dr*) scheinen bloss dem Abschnitte in der Umgebung der Oviduct-Einmündung zuzukommen.

Perocephalus hilgendorfi (Textfig. 70). Das von mir in Schnitte zerlegte Exemplar erscheint zwar für histologische Zwecke unbrauchbar, befindet sich aber in voller Geschlechtsreife und enthält einen in Bildung begriffenen Cocon (*O*). Die dadurch bedingte Auftreibung des Drüsenganges (*drg*) ist offenbar der Grund, weshalb der Genitalwulst (*gw*) soweit zur Geschlechtsöffnung vorgedrängt erscheint, dass von einem Atrium commune hier kaum mehr gesprochen werden kann. Die gemeinsame Mündung der Genitalcanäle (♂♀) befindet sich etwa in der Mitte des von den lippenartigen Rändern der Geschlechtsöffnung umgebenen Genital-

Fig. 70.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Perocephalus hilgendorfi* (21× vergr.).

am Atrium masculinum, *c* Penis, *cc* männlicher Copulationscanal, *de* Ductus ejaculatorius, *ded* mit wandständigen Crypten versehener erweiterter Theil desselben, *drg* erweiterter Drüsengang, *eig* Eiergang. *gö* äussere Geschlechtsöffnung, *gw* musculöser Genitalwulst, *mh* äussere Muskelhülle, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *O* in Bildung begriffener Cocon, *od* linker Oviduct, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *va* Vaginalcanal, *vd* linkes Vas deferens, *vdp* Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia zum Ductus seminalis, ♂♀ gemeinsame Mündung der beiden Genitalcanäle.

wulstes. Durch das sehr compacte Muskelgeflecht des letzteren zieht der enge männliche Copulationscanal (*cc*) nach aufwärts, um sich schliesslich zu einem ziemlich geräumigen Atrium masculinum (*am*) auszuweiten. Der stumpfkegelförmige Penis (*c*) enthält einen kurzen, geschlängelt (— und nicht gerade, wie die Textfigur schematisch angiebt —) verlaufenden Ductus ejaculatorius (*de*), der sich sehr bald zu einem rundlichen Hohlraume (*ded*) ausweitet, dessen Wandung ringsum mit drüsenartigen Einsenkungen seines Epithels versehen ist. Die so entstandenen Crypten erweisen sich auf Tangentialschnitten als fast kreisrund und sie tragen das gleiche (hier im Zerfalle begriffene) Epithel wie der distale Ductus ejaculatorius (*de*). In diesen Raum mündet von vorne und oben her ein Ductus seminalis, der durch die schon ausserhalb der Eigenmusculatur (*p*) erfolgte Verschmelzung der beiden Vasa deferentia (bei *vdp*) zu Stande kommt. Die letzteren treten überhaupt nicht in den compacten Muskelfilz der Eigenmusculatur ein, indem sie, in der Höhe der Penisspitze in die lockere gemeinsame Muskelhülle (*mh*) eindringend, in dieser bis zu ihrer dorsalen Vereinigung verlaufen. In der Richtung des gemeinsamen Geschlechtscanales setzt sich weiter nach oben die kurze Vagina (*va*) fort, die sich zum Drüsengange (*drg*) erweitert. Sowohl das Epithel wie die Muscularis des letzteren ist im vorliegenden Falle

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

sehr gedehnt und daher von geringer Dicke. Indessen lässt sich constatiren, dass der Drüsengang in seinem ganzen Umkreise — die vordere an das männliche Atrium angepresste Wand ausgenommen — von Schalendrüsen besetzt ist. An seiner hinteren und oberen Wand mündet der durch die Vereinigung der beiden Oviducte (bei *eig*) gebildete kurze Eiergang.

Artioposthia fletcheri (Textfigg. 71 u. 72). A. Dendy hat bei dieser von ihm beschriebenen Species im Jahre 1892 (*107* p. 39, tab. IV fig. 6) aus der Geschlechtsöffnung hervorragende paarige männliche Copulationsorgane beobachtet und abgebildet. Einige Zeit nachher gab ich (*150* p. 86 ff.) eine genauere Darstellung des so überaus complicirten Copulationsapparates dieser und einiger verwandter Formen.

Der Copulationsapparat ist hier in ein, die ganze Dicke des Körpers einnehmendes Muskelgeflecht (Textfig. 71, *mw*) eingebettet, das, aus Ring-, Längs- und Dorsoventralfasern aufgebaut, sich als eine lokale Verdichtung der Parenchymmusculatur des Körpers erweist und in diese ohne scharfe Grenze übergeht. Das Atrium genitale erstreckt sich von der Geschlechtsöffnung nach vorne und wird grösstentheils von den männlichen Organen eingenommen, seine dorsale Wand fällt schief zum Hinterrande der Geschlechtsöffnung ab und trägt auf dieser Abdachung die Mündungen der weiblichen Theile.

Der Penis (*c*) ist ein langer und kräftiger cylindrischer Zapfen und dürfte, nach seiner mit Ringfalten versehenen Oberfläche zu schliessen, weit vorstreckbar sein. Seine Basis geht vorne in einen kugeligen Bulbus über, der eine quer ausgezogene Samenblase (*vs*) einschliesst. Sowohl die Samenblase wie der von ihr gerade zur Penisspitze abgehende, weite Ductus ejaculatorius sind von einem Cylinderepithel ausgekleidet, dessen Elemente fast ganz verdrängt erscheinen von Secretmassen, welche aus den das Vorderende des Bulbus rings umgebenden Penisdrüsen herstammen. Solche Secretstränge durchsetzen die ganze Eigenmusculatur des Bulbus penis und ziehen bis an die Spitze des Penis. Eine Scheidung des Ductus ejaculatorius in einen drüsigen und nicht-drüsigen Abschnitt fehlt daher und die Höhe des Epithels nimmt von der Samenblase bis zur Penisspitze ganz allmählich ab. Innerhalb der Samenblase sind die Spermatozoenbündel ganz eingebettet in Secretmassen. Die Vasa deferentia (*vd*) münden (wie Textfig. 72 zeigt) gesondert von der Seite her in die Samenblase. Die Muscularis des Ductus ejaculatorius ist sehr schwach, dafür aber das Muskelgeflecht der Mittelschichte und namentlich ihrer unter einander anastomosirenden und auffallend dicken longitudinalen Fasern sehr kräftig. Aussen ist der Penis von einem niedrigen Epithel abgeplatter Zellen bekleidet und mit einer etwas stärkeren Muscularis versehen, die sich noch mehr auf der Wand des Atrium verstärkt, wo ihre Ringfasern compact und mehrschichtig angehäuft sind. Die Basis des Penis ist umgeben von einer ziemlich langen Ringfalte, der Penisscheide (*cs*). Im Umkreise der Penisscheide stehen sechs, mit ihrer Basis zu einem Theile der Aussenwand der Penisscheide, zum anderen der Wand des Atrium aufsitzende kleine Adenodactylen, von denen je einer in der Medianebene über und unter dem Penis (adm_1 und adm_2), die vier anderen in gleichen Abständen von einander seitlich angebracht sind, als ein oberes (adm_3 und adm_4) und unteres Paar (adm_5 und adm_6). Diese kleinen Adenodactylen sind von gleicher Grösse. Dagegen entspringt jederseits des medianen ventralen (adm_2) von der Bauchwand des Atrium je ein etwa viermal so langer und entsprechend dickerer grosser Adenodactylus (*Adm*). Diese beiden, im Ruhezustande nur unter mannigfachen Verkrümmungen innerhalb des Atrium Platz findenden Organe sind es, welche bei der durch die Conservirung bedingten Contraction zur Geschlechtsöffnung hinausgedrängt werden. Bei den beiden von mir untersuchten Exemplaren erscheinen die grossen männlichen Adenodactylen in dem Sinne gekrümmt, wie es Textfigur 72 darstellt, sodass ihre Aussenseite concav, ihre Innenseite convex erscheint, wogegen bei dem von Dendy abgebildeten Exemplare die Krümmung eine entgegengesetzte ist, sodass die beiden Adenodactylen sich kreuzen und der rechte seine Spitze zur linken, der linke zur rechten Seite vorstreckt.

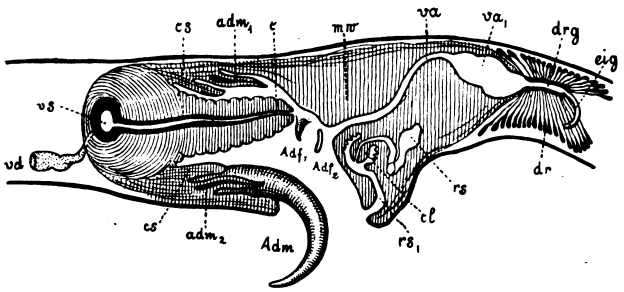
Das Atrium hat seine grösste Weite im Bereiche der männlichen Organe. Es ist hier mit tiefen Ringfalten versehen und bis 1,4 mm breit. Über der Geschlechtsöffnung verengt es sich, indem seine Seiten nach hinten convergiren. An dieser Stelle sieht man in der Höhe der Mündung der Vagina (*va*) jederseits derselben die beiden Paare von weiblichen Adenodactylen ausmünden. Diese unterscheiden sich von den männlichen vor Allem darin, dass sie nicht von der Wand des Atrium entspringen, sondern als Ausstülpungen der seitlichen Atriumwand sich mit ihren blinden Enden quer in das umgebende Parenchym zwischen die Darmäste einsenken, demnach mit ihren Mündungen einander gegenüberstehen. Ihre Mündung selbst kann entweder in Form einer von einer Ringfalte umgebenen Papille in das Atrium vorragen, wie dies bei dem vorderen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Paare (Adf_1) der Fall ist, oder — bei starker Ausweitung des Lumens — nach innen zurückgegangen sein, wie bei dem hinteren Paare (Adf_2), das durch einen senkrechten Spalt mit dem Atrium communicirt. Die vorderen weiblichen Adenodactylen hatten eine Länge von 1,2 mm, die hinteren eine solche von 0,83 mm. Erstere waren drehrund, letztere von vorne nach hinten comprimirt, und deren grössere dorsoventrale Dicke habe ich in Textfig. 72 durch Projection auf die Horizontalebene anschaulich zu machen gesucht. Dass es sich aber hier, sowohl was die Querschnittdifferenz betrifft, als auch in Bezug auf das Vorhandensein oder Fehlen einer in das Atrium vorragenden Spitze um zufällige Formverschiedenheiten handelt, lehrte mich ein zweites Exemplar, bei dem beide weibliche Adenodactylen drehrund waren und mit einer conischen Papille in das Atrium mündeten.

Was den Bau der Adenodactylen anlangt, so trifft namentlich auf die des männlichen Apparates der Name »musculöse Drüsenorgane« zu, welchen Ijima gleichwerthigen Organen der Süsswassertricladen beigelegt hat. Wie sie als Vorstülpungen der Atriumwand erscheinen, so tragen sie auch unter ihrem platten Aussenepithel eine Fortsetzung der Muscularis derselben und zwischen ihrer Aussenwand und der in ihnen enthaltenen und zu ihrer Spitze ausmündenden schlauchförmigen Drüse setzt sich die Musculatur des gemeinsamen Muskelwulstes (Taf. XXXI Fig. 1, *mw*) fort. Und zwar in der Weise, dass zunächst die Drüse von Ringfasern umgeben ist, die von der Spitze zur Basis in immer zahlreicheren Schichten (*Admr*) sich herumlegen, welche von sehr kräftigen Längsfasern[1]) durchsetzt werden, während die Zwischenräume zwischen den Muskeln von Bindegewebe ausgefüllt sind. Die Drüse selbst zeigt einen eigenthümlichen Bau. Ihr Lumen wird begrenzt von einem Epithel platter Zellen, deren freie Fläche in den grossen männlichen Adenodactylen kräftige Cilien trägt, während ich solche bei den übrigen nicht wahrgenommen habe — woran aber auch die ungünstige Conservirung Schuld tragen kann. Zwischen diesen den Ausführungsgang herstellenden Zellen finden sich birnförmige secernirende Zellen in das Parenchym des Adenodactylus versenkt (vergl. den Querschnitt *Admr* durch einen grossen männlichen Adenodactylus), die ganz erfüllt sind von körnigem, keine Farbstoffe aufnehmendem Secrete und dasselbe vermittelst ihrer feinen, zwischen die Zellen des Plattenepithels eindringenden Ausführungsgänge in das Drüsenlumen ergiessen. Dieses ist oft ganz erfüllt von solchen Secretballen. Die Grenzen der Drüsen sind für die kleinen männlichen Adenodactylen in Textfig. 71, adm_1 und adm_2 schwarz ausgefüllt, für die grossen in Textfig. 72 (*Adm*) durch eine Strichlinie angedeutet. Sie gehen hier niemals bis zur Basis, indem diese ausschliesslich von Muskelfasern erfüllt ist, entsprechend der im Leben zweifellos sehr grossen Activität der männlichen Adenodactylen. Dagegen besitzen, wie schon in Textfig. 72 zu sehen ist, die weiblichen Adenodactylen (Adf_1 und Adf_2) im Verhältnisse zu den männlichen eine viel schwächere Musculatur bei bedeutenderer Länge der Drüsen, welche sich hier bis an die Basis resp. in das blinde Ende des ganzen Organes erstrecken. Die weiblichen Adenodactylen sind demnach inactive, wahrscheinlich nur durch die Masse des von ihnen abgeschiedenen Secretes wirkende Organe.

Fig. 71.



Das weibliche Atrium ist auf eine lange, im Bogen zur Dorsalseite aufsteigende Vagina (*va*) reducirt, deren hinterster Abschnitt zu einer birnförmigen Blase (*va,*) anschwillt und dann den Drüsengang (*drg*) aufnimmt, der sich in einen nach unten und vorne umbiegenden Eiergang (*eig*) fortsetzt. Die in ungeheurer Anzahl vorhandenen Schalendrüsen (Taf. XXXI Fig. 1, *dr*) münden ausschliesslich in den Drüsengang, vertheilen sich aber weit nach den Seiten des Körpers über und unter die Darmäste (Fig. 7, *dr*, *dr,*) sowie nach hinten und nach vorne in die gemeinsame Muskelmasse über und unter der Vagina (Fig. 6). Der in Sagittalschnitten

1) Es sind röhrig gebaute Muskelfasern von auffallender Dicke der contractilen Rinde und sehr erheblichem Querschnitte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

als enger Canal erscheinende Anfangstheil der Vagina (*va*) ist in Wirklichkeit — wie man auf Querschnitten (Fig. 4) sieht — dorsoventral comprimirt und quer ausgezogen, bis 0,5 mm breit und 0,12 mm hoch. Das schöne Cylinderepithel desselben springt in Form von Papillen oder Längsfältchen in's Lumen vor und lässt keine Cilien erkennen, seine kräftige Muscularis (*mm*) besteht aus einer inneren mehrschichtigen Längslage und lockeren äusseren Ringfasern. In ihrem aufsteigenden Theile (Fig. 5) vergrössert sich der vertikale Durchmesser der Vagina auf Kosten der Breite und die blasenartige Anschwellung (Fig. 1 und 6, *va,*) ist etwa doppelt so hoch als breit. Das Epithel des Drüsenganges (Fig. 7, *drg*) ist mit langen Cilien ausgestattet, die Muscularis zeigt dieselbe Anordnung wie an der Vagina. Doch ist die Längsfaserlage nur einschichtig und das Geflecht der umgebenden Muskelmasse lockert sich in der Umgebung des Drüsenganges auf, um in die Parenchymmusculatur überzugehen.

Fig. 72.

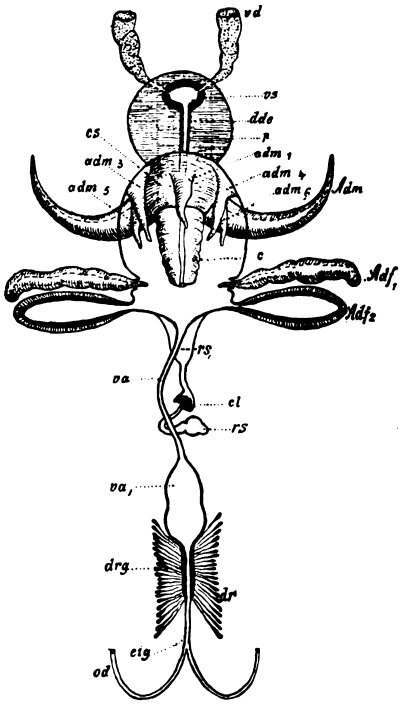


Fig. 71. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Artioposthia fletcheri* (21× vergr.).

Fig. 72. Derselbe auf die Fläche projicirt und von oben betrachtet.

Adf$_1$ und *Adf*$_2$, grosse weibliche Adenodactylen, das erstere (vordere) Paar mit seiner als Papille in das Atrium vorgestülpten Mündung, das letztere (hintere) Paar eingezogen und mit einer senkrechten Spalte mündend; *Adm* die beiden grossen männlichen Adenodactylen; *adm*$_1$ — *adm*$_6$ kleine männliche Adenodactylen, von welchen der mediane ventrale (*adm*$_2$) in Fig. 72 vom Penis verdeckt ist; *c* Penis, *cl* Clitoris, *cs* Penisscheide, *ddc* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *od* Oviducte, *p* Bulbus penis, *rs* Receptaculum seminis, *rs,* Vorhof desselben, *va* Vagina, *va,* erweiterter Abschnitt derselben, *vd* Vasa deferentia; *vs* Samenblase.

Nicht minder bemerkenswerth als die Adenodactylen ist das Vorhandensein eines anderen Hülfsorganes des weiblichen Apparates, das ich seines Baues wegen als Receptaculum seminis bezeichnet, obgleich ich in demselben kein Sperma gefunden habe. Seine Mündung ist quer verbreitert (Textfig. 72, *rs,*) und liegt median an der Hinterwand des Atrium dicht über dem Hinterrande der Geschlechtsöffnung (vergl. Textfig. 71 und Taf. XXXI Fig. 1), die hier stark aufgewulstet ist und auch in Dendy's Abbildung als stumpfer Höcker hervortritt. Der zum Receptaculum (*rs*) führende Canal besteht aus zwei Theilen, einem äusseren und inneren. Ersterer ist viel weiter, etwas quer ausgezogen und steigt von der Mündung mit S-förmiger Krümmung (*rs,*) aufwärts, um erst an Weite abzunehmen, dann aber sich an seinem oberen Ende wieder zu einer mit reichlichen Ringfalten versehenen Tasche zu erweitern, aus deren Grunde sich die Clitoris (*cl*) erhebt. Das niedrige Epithel des Vorhofes besteht aus Zellen, die entweder cubisch oder breiter als hoch erscheinen, und ruht einer starken Muscularis auf. Dazu kommt, dass in seiner Umgebung — wie überhaupt in der ganzen Umgebung des Receptaculum — die Muskelmasse viel inniger verfilzt ist als irgendwo sonst im Bereiche der Copulationsorgane, und namentlich die Ringmuskeln um den Vorhof sich je näher der Mündung umso dichter anhäufen, sodass man an letzterer fast von einem Sphincter sprechen könnte. Die Clitoris (*cl*) ist ähnlich gebaut, wie ein kleiner Pharynx, und dürfte als Schluckapparat dienen. Mit ihr beginnt der innere Abschnitt des Zuganges zum Receptaculum, der vielfach gewundene enge Receptacularcanal, der sich allmählich erweiternd schliesslich mit einer quergestellten erweiterten Blase, dem eigentlichen Receptaculum (*rs*) endet. Dieses besitzt ähnlich wie die Drüsen der Adenodactyli ein niedriges auskleidendes Epithel, zwischen welchem die die ganze Blase umgebenden Receptaculardrüsen (Fig. 1, *rsd*) münden. Diese Drüsenmasse selbst ist wieder von einer starken Muskelhülle (*rsm*) umgeben.

Das zweite Exemplar der *Artiop. fletcheri* war ein kleines, offenbar noch nicht in voller Geschlechtsreife befindliches Individuum. Dass es mich über die anatomische und physiologische Gleichwerthigkeit der beiden

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Paare weiblicher Adenodactylen belehrte, ist schon oben erwähnt worden. Im Übrigen zeigt es aber auffallende Abweichungen von dem eben beschriebenen als typisch anzusehenden Exemplare. Der Penis ist sehr klein, stark gefaltet und der Ductus ejaculatorius dem entsprechend geschlängelt. Die beiden grossen männlichen Adenodactylen sind insoferne asymmetrisch gestellt, als der eine mit seinem Ursprunge von der Penisbasis weiter nach hinten abgerückt erscheint. Dazu kommt eine auffallende Differenz im Baue des Receptacularapparates. Derselbe entbehrt nämlich der zahlreichen Schlingen, ist daher kürzer, das Receptaculum selbst aber viel kleiner als bei dem anderen Exemplare. Der Zugangscanal (Vorhof) dagegen ist viel weiter (Taf. XXXI Fig. 4) als bei dem zuerst beschriebenen Individuum und die Clitoris bietet eine excessive Entwickelung dar, indem sie nicht einen kleinen auf die dorsale Tasche des Zugangscanales beschränkt bleibenden Zapfen darstellt, sondern (*cl*) soweit verlängert ist, dass sie ein fingerförmiges, zur Mündung des Receptacularapparates etwas vorgestrecktes Organ darstellt.

Artioposthia adelaidensis (Textfig. 73 und 74). Schliesst sich an *Artiop. fletcheri* an, indem die Grundzüge des Copulationsapparates dieser letzteren, wenngleich vielfach modificirt, hier wiederzufinden sind.

Das männliche Copulationsorgan erinnert in dem lockeren Aufbaue seiner Musculatur und in dem gewundenen Verlaufe sowie in der Differenzirung des Ductus ejaculatorius an *G. munda*. Doch variirt das Verhalten des Ductus ejaculatorius bei den drei von mir geschnittenen Individuen, was die Zahl der Schlingen und die Länge der einzelnen Abschnitte betrifft. Ich lege der Beschreibung die in Textfig. 74 dargestellten Verhältnisse zu Grunde. Es findet sich eine grosse mediane Samenblase (*vs*), die an der Ventralseite (bei *vdp*) in einem Punkte die beiden Vasa deferentia (*vd*) aufnimmt, dann nach rechts in einen den gleichen Bau besitzenden Canal übergeht, welcher eine vor der Samenblase liegende Querschlinge bildet. Dann kommt der in eine einfache oder doppelte Schlinge gelegte drüsige Ductus ejaculatorius (*dde*) und schliesslich ein langer und weiter musculöser Canal (*de*), der an der Penisspitze ausmündet. Auf Taf. XXXI Fig. 8 ist ein Querschnitt durch das Vorderende des Bulbus penis abgebildet. Das lockere Muskelgeflecht desselben (*mg*) verdichtet sich aussen durch Hinzutreten reichlicher Längsfasern zu einer festeren Hülle (*mme*). In dieser verlaufen ventral die von hinten nach vorne umbiegenden Enden der Vasa deferentia (*vdp*) und es treten von den Seiten her die cyanophilen Drüsen (*ded*) des drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) heran, während die ungefärbt bleibenden Drüsen der Samenblase und des ihr gleichgebauten röhrenförmigen Abschnittes (*vs*) das Vorderende des Copulationsorganes umlagern und von hier aus eindringen. Der musculöse Theil des Ductus ejaculatorius (Taf. XXXII Fig. 3, *mde*) hat ein niedrigeres Epithel und eine aus zahlreichen abwechselnden Ring- und Längsschichten gebildete Muscularis (*mmi*), ein Bau, der sich auch auf den plumpen cylindrischen Penis (Fig. 4—6, *c*) fortsetzt. Doch trägt die Aussenwand des letzteren, sowie das Atrium genitale (*am*) ein niedriges, mehr plattes Epithel und unter diesem eine bei schwacher Vergrösserung homogen erscheinende Schichte (*rm*), die sich aber als ein Geflecht überaus feiner, von Längsfasern durchsetzter Ringfasern erweist. Unter dieser liegen dann erst die schon der Mittelschichte (resp. der gemeinsamen Muskelmasse) angehörenden stärkeren Längsfasern (*lm*).

Die Basis des Penis ist umgeben von drei kleinen Adenodactylen, die ihrer Stellung nach den mit adm_2—adm_4 bezeichneten der *Artiop. fletcheri* entsprechen, während die bei letzterer Species mit adm_1 (der dorsale mediane), adm_5 und adm_6 (das ventrale Paar) bezeichneten hier fehlen. Dass ihr Bau ganz der gleiche ist wie dort, ist aus den Figg. 4—6 deutlich zu ersehen. Neben diesen kleinen Adenodactylen besitzt auch hier der männliche Apparat ein Paar grosser (Textfig. 73 und 74, *Adm*). Doch sind dieselben viel kürzer und plumper als bei *Artiop. fletcheri*, entspringen auch nicht unter der Penisbasis, sondern viel weiter hinten, zwischen Penisspitze und Geschlechtsöffnung, und zwar von der Seitenwand des Atrium masculinum (Taf. XXXII Fig. 8, *Admr* und *Adml*). Ihre Spitzen (Textfig. 73, *Adm*) sind im Ruhezustande gefaltet und in der Höhe der Geschlechtsöffnung quer übereinander gelegt (Taf. XXXIII Fig. 1 und 2).

Bis hierher liegt eine typische Übereinstimmung mit *Artiop. fletcheri* vor. Dagegen kommen nun zwei weitere unpaare Adenodactylen hinzu, die beide von der rechten Wand des Atrium entspringen. Der eine ist grösser als alle übrigen Adenodactylen und inserirt sich vor dem rechten paarigen grossen Adenodactylus mit seiner mehr als die Hälfte des Atrium einnehmenden bauchigen Basis (Taf. XXXII Fig. 7 $*Ad$)[1]. Er ist

1) In den übrigen Figuren auch mit *Ad* oder *Ad** bezeichnet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tief gefaltet und trägt die nach vorne umgebogene Spitze (Fig. 8, *Ad*, $*Ad_{,,}$) in eine Ringfalte (*Ad*,) zurückgezogen. In der Textfig. 73, *Ad*∗ ist seine Stellung, sowie der Umfang seiner Drüse durch Strichlinien angedeutet, desgleichen die Lage des noch weiter hinten und oben angebrachten kleinen unpaaren Adenodactylus (*ad*∗), der, in der Region der Geschlechtsöffnung entspringend, mit seiner Spitze dem Vaginaleingange zugekehrt ist. Textfig. 74, in welcher diese Organe nicht in ihrer Verkrümmung, sondern ausgestreckt gedacht und von oben her betrachtet dargestellt sind, giebt eine Übersicht aller der bisher betrachteten männlichen Hülfsorgane.

Die weiblichen Organe bestehen zunächst aus einer weiten, mit tiefen, sich kreuzenden Ring- und Längsfältchen versehenen Vagina (*va*), deren Innenwand demnach in Form von Papillen in das Lumen vorspringt. Ihrem Baue nach ist die Vagina nichts anderes als eine Fortsetzung des Atrium nach hinten. Ihre ausserordentliche Länge und ihre Faltung stehen mit ihrer Function als Bildungsstätte des Cocons (s. Textfigur 81) im Zusammenhange. Sie endet mit dem ein dichtes Cilienkleid tragenden Drüsengange (Textfigur 74, *drg*), dessen hinterer erweiterter Abschnitt die beiden, eines gemeinsamen Eierganges entbehrenden Oviducte (*od*) aufnimmt. Unterhalb der Vagina entspringt, mit seiner Eigenmusculatur tief in der gemeinsamen Muskelmasse wurzelnd (Textfig. 73), von der Hinterwand des Atrium ein mächtiger, unpaarer, weiblicher Adenodactylus, der eine entsprechend grosse Drüse (*Adf*) einschliesst, welche an seiner hier nach hinten umgebogenen Spitze ausmündet. Das Lumen dieser Drüse trägt, wie bei den grossen männlichen Adenodactylen von *Artiop. fletcheri*, derbe Cilien. Bei einem meiner conservirten Exemplare ist dieser weibliche Adenodactylus[1]) weit zur Geschlechtsöffnung vorgestreckt und in Textfig. 74 habe ich ihn der Übersichtlichkeit wegen ebenfalls so dargestellt. Sein Bau gleicht im Übrigen völlig dem der männlichen Adenodactylen, wie aus den Abbildungen Taf. XXXII Fig. 2 (wo er tangential getroffen ist), sowie Taf. XXXIII Fig. 1 (*cl* der nach vorne gehende basale Theil, *cl,* die nach rückwärts umgebogene

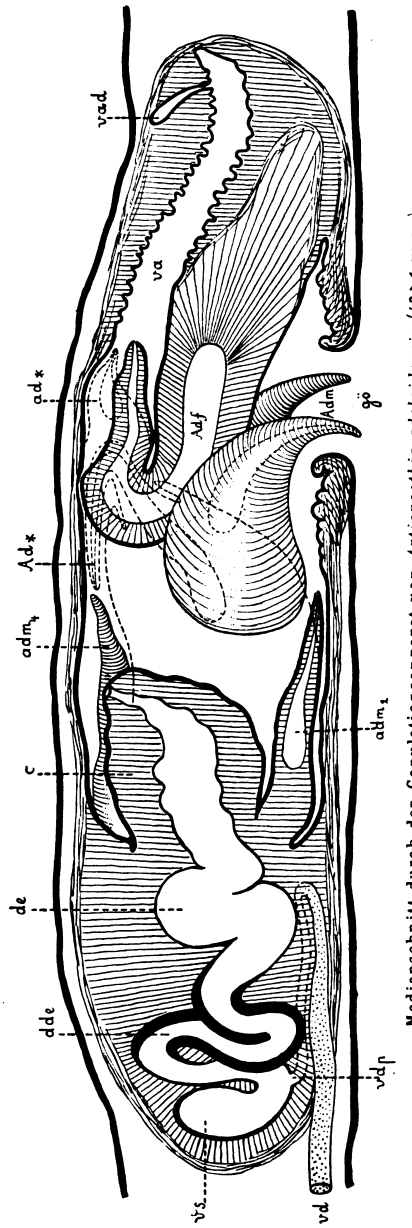


Fig. 73.

Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Artioposthia adelaidensis* (43 × vergr.).

Der weibliche Theil dieses Exemplares ist in Bezug auf seinen Drüsengang abnorm. Die unpaaren asymmetrischen männlichen Adenodactylen (*Ad*∗ und *ad*∗) gehören der rechten Hälfte des Atrium an und sind ihre äusseren Umrisse sowie die Umrisse ihrer Drüsen durch Strichlinien angedeutet.

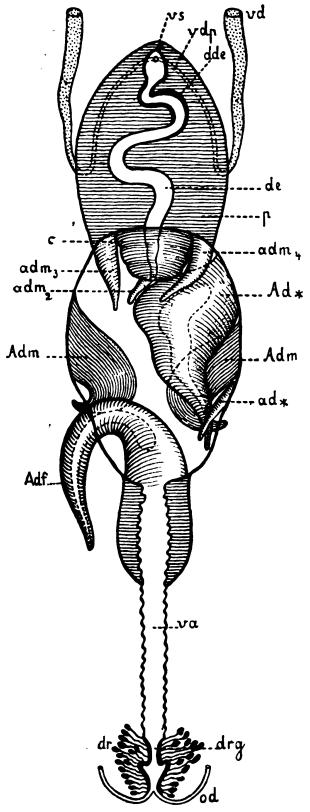
Ad∗ grosser asymmetrischer männlicher Adenodactylus, *ad*∗ kleiner asymmetrischer männlicher Adenodactylus, *Adf* medianer unpaarer Adenodactylus des weiblichen Apparates, *Adm* die grossen paarigen männlichen Adenodactylen, adm_4 medianer ventraler kleiner männlicher, adm_4 rechter oberer kleiner männlicher Adenodactylus, *c* Penis, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *de* musculöser Abschnitt des Ductus ejaculatorius, *gö* Geschlechtsöffnung, *va* Vagina, *vad* dorsaler Vaginalblindsack (abnorm), *vd* linkes Vas deferens, *vdp* Einmündungsstelle der beiden Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

1) Ich habe früher (*150*, Figurenerklärung p. 92) dieses Organ wegen seiner gleichen Lagebeziehung zur Vagina ebenfalls als »Clitoris« bezeichnet und diese Bezeichnung findet sich auch in der Erklärung der Taff. XXXI—XXXIII.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Spitze mit der Drüse) und Fig. 2—4 ersichtlich ist. In der letzteren Figur ist der Ursprung der Musculatur des weiblichen Adenodactylus (*cl*, das centrale Muskelgeflecht, *mm*, die äusseren Ringmuskeln) in der gemeinsamen Muskelmasse (*mw*) und ebenso die aus einem Filze von Ring-, Längs- und Radiärfasern bestehende Eigenmusculatur der Vagina (*mm*) dargestellt. Das Lageverhältniss des Adenodactylus zur Vagina ist hier dasselbe wie das der Clitoris bei *Artiop. fletcheri*. Um beide auf einander zurückzuführen, müsste man sich die Längsmusculatur des weiblichen Adenodactylus von *Artiop. adelaidensis* auf ein Minimum reducirt und zum Theil durch Radiärmuskeln ersetzt, sowie das ganze Organ mitsammt seiner Drüse in die gemeinsame Muskelmasse versenkt denken.

Fig. 74.



Copulationsapparat von *Artioposthia adelaidensis* (21× vergr.), auf die Fläche projicirt. Normales Exemplar.

*Ad** grosser asymmetrischer männlicher Adenodactylus, *ad** kleiner asymmetrischer männlicher Adenodactylus, *Adf* medianer unpaarer Adenodactylus des weiblichen Apparates, *Adm* grosse paarige männliche Adenodactylen, adm_2 — adm_4 die drei symmetrisch gestellten kleinen männlichen Adenodactylen, *c* Penis, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *de* nichtdrüsiger musculöser Theil des Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *od* Oviducte, *p* Eigenmusculatur des Bulbus penis, *va* Vagina, *vd* Vasa deferentia, *vdp* innerhalb des Bulbus verlaufender Endtheil der Vasa deferentia, *vs* Samenblase.

Schliesslich sei, was die abnorme Gestaltung des weiblichen Apparates in Textfig. 73 betrifft, auf den folgenden Abschnitt verwiesen.

Artioposthia diemenensis (Textfig. 75—79). Von allen Arten des Genus *Artioposthia* bietet diese die grössten Complicationen des Copulationsapparates dar. Auch hier ist der weibliche Apparat viel reichlicher mit Hülfsorganen ausgestattet als der männliche, er besitzt Vagina, Uterus und Receptaculum seminis und nicht weniger als fünf musculöse Drüsenorgane, während deren bloss zwei dem männlichen angehören. Dementsprechend ist auch das Atrium ausserordentlich umfangreich. Dasselbe ist dadurch sehr scharf in seine beiden Abschnitte geschieden, dass von seiner Decke eine dem weiblichen Apparate zugehörige Muskelfalte, der Drüsenwulst (Textfig. 75, *drw*) bis zur Geschlechtsöffnung herunterhängt.

Das männliche Atrium zerfällt in einen dünnwandigen, faltenlosen (*am*) und einen überaus reichgefalteten, mit dicker, musculöser Wand versehenen Abschnitt (am_1). Des letzteren hinterste Ringfalte (*cs*) kann man auch als äussere Penisscheide bezeichnen, während die vorderste Ringfalte die auf einer stumpfen Erhebung, dem Penis (*c*), befindliche Mündung des Ductus ejaculatorius umschliesst und daher als innere Penisscheide erscheint, ohne freilich ein in der Form constantes Organ darzustellen. Das musculöse Atrium und der Penis haben dieselbe aus starken, aber locker angeordneten Fasern bestehende Eigenmusculatur, wogegen der die Samenblase (*vs*) und den drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) einschliessende kleine Bulbus (*p*) des männlichen Copulationsorganes aus dem sehr zarten, lockeren Fasergerüste der äusseren Muskelhülle besteht, welches sich von dem umgebenden Parenchym nicht deutlich abgrenzt. Dies erhellt aus Taf. XXXIV Fig. 1, wo man sieht, dass das gesammte hinter der Pharyngealtasche (*pht*) gelegene Parenchym von Penisdrüsen (*pdr*) durchsetzt ist, die ihr grobkörniges Secret nach dem Bulbus penis entsenden. Die beiden Vasa deferentia (*vd*) wenden sich in der Region des Penis (*c*) nach oben und vorne und treten dann gemeinsam von der Ventralseite her[1]) in den Ductus ejaculatorius ein. Dessen Vorderende bildet einen weiten, faltigen Sack, der sich zwar nicht räumlich abgrenzt, aber durch sein mit kurzen Cilien besetztes Plattenepithel, seine aus einschichtigen Ring- und Längsfasern bestehende Muscularis, sowie den Mangel an Drüsensecret als Samenblase (*vs*, vs_1) von dem drüsigen Ductus ejaculatorius (*dde*) unterscheiden lässt.

1) Vergl. auch Textfig. 75 und 76.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Der letztere ist von einem Epithel cubischer, nicht flimmernder Zellen ausgekleidet, entbehrt der Muscularis und enthält sowohl im Epithel wie im Lumen Massen des körnigen und in Alauncarmin dunkel tingirten Secretes der Penisdrüsen. Dieses Secret ist im Endabschnitte (*de*) des Ductus ejaculatorius nur spärlich vorhanden, auch findet sich hier ein flimmerndes Cylinderepithel und die gleiche Muscularis, wie an der Samenblase.

Die Aussenfläche des Penis, sowie die ihn umgebende Innenwand der Penisscheide (*cs*) sind nicht gefaltet, enthalten in ihrem nichtflimmernden Cylinderepithel keine Secretballen und sind von einem mehrschichtigen Muskelfilze unterlagert. Dagegen enthält das cubische Epithel des musculösen Atrium (*cc*) massenhafte Secretballen der in der ganzen Eigenmusculatur vertheilten Körnerdrüsen (Atriumdrüsen *ccdr*). Der ungefaltete, dünnwandige, die beiden männlichen Adenochiren (*Achm*) einschliessende Abschnitt ist von einem Plattenepithel bekleidet, dem sowohl Secretballen als Cilien fehlen, aber eine Muscularis zukommt, die compacter ist als jene des gefalteten Theiles. Nur auf der Bauchwand — von der Geschlechtsöffnung ein Stück nach vorne und zur Seite bis auf die Basis der Adenochiren (*Achm*) ausgebreitet — findet sich ein von tieftingirten Secretstäbchen gespicktes Cylinderepithel (*amdr*), das von einem Pelze dichter, feiner und langer Cilien bedeckt ist. Diese Art des Epithels geht um die ganze Geschlechtsöffnung herum und findet sich daher auch auf der Ventralfläche des Einganges zum weiblichen Atrium (*afdr*). Der Rest des weiblichen Atrium ist von einem Epithel cubischer Flimmerzellen ausgekleidet und entbehrt des Secretes.

Die beiden männlichen Adenochiren (*Achm*) entspringen von der unteren Hälfte der Seitenwand des nichtgefalteten distalen Atrium-Abschnittes (Taf. XXXIII Fig. 7). Jeder trägt an seinem nach innen und oben gekehrten freien Rande eine Reihe von 18 Drüsenkegeln, deren Länge von der Basis bis zur Spitze allmählich abnimmt, in gleicher Weise wie die jedem Drüsenkegel zugehörende Drüse (*Achmdr*). Über ihren Bau werde ich weiter unten sprechen, da er völlig mit dem der weiblichen Adenochiren übereinstimmt.

Die hintere Wand des über der Geschlechtsöffnung gelegenen Raumes wird gebildet durch eine von der Dorsalseite des Atrium herunterhängende Falte, die, in ihrer oberen Hälfte mit der Atriumwand verwachsen, ventral einen freien Rand besitzt. Zwischen diesem und der Atriumwand bleibt ein halbkreisförmiger Spalt übrig, welcher in das Atrium femininum führt. Von vorne betrachtet, zerfällt diese wie ein Vorhang erscheinende Falte durch zwei tiefe, fast senkrechte und nach unten etwas convergirende Furchen in drei Felder. Das Mittelfeld trägt an seinem oberen Ende einen weit vorstehenden Hügel, welcher das Receptaculum seminis einschliesst (Textfig. 75 und 77, *rs*), wogegen sein unteres Ende mit tiefen Runzeln und Falten versehen ist (Drüsenwulst *drw*). Die beiden Seitenfelder besitzen an ihrem unteren Rande Drüsenkegel und es entspringen ihnen die freien Spitzen der beiden weiblichen Adenochiren (*Achf*). Ein Querschnitt, welcher die drei dorsoventralen Felder so trifft, dass wohl ihr vorgewulsteter Theil, nicht aber der sie verbindende Grund der beiden Furchen mit getroffen wird (Textfig. 77, der Queraxe α der Textfig. 76 entsprechend) zeigt drei herunterhängende Falten, die dorsal mit der Atriumwand verbunden, unten aber frei sind. Zugleich trifft man mit diesem Schnitte einen kleinen, unpaaren, weiblichen Adenodactylus (*ad**), der in die obere Ecke der rechten[1]) Furche einmündet, im Übrigen jedoch, ähnlich wie die weiblichen Adenodactylen von *Artiop. fletcheri*, mit seinem blinden Ende in das umgebende Parenchym eingesenkt ist. Ein Querschnitt hinter dem Grunde der beiden Verticalfurchen (Textfig. 78, der Queraxe β der Textfig. 76 entsprechend) zeigt den Drüsenwulst (*drw*) in ganzer Breite mit den beiden weiblichen Adenochiren (*Achf*) verwachsen, sodass deren Drüsenkegel frei in das Atrium femininum ragen. Noch weiter hinten (Textfig. 79, der Queraxe γ der Textfig. 76 entsprechend) ist der mediane dorsale Längswulst (*mw*) sehr reducirt und die beiden Adenochiren von ihm vollständig getrennt. Zugleich sieht man hier die Querschnitte zweier weiterer weiblicher Hülfsorgane, der beiden mächtigen, ventralen Adenodactylen (*Adf*).

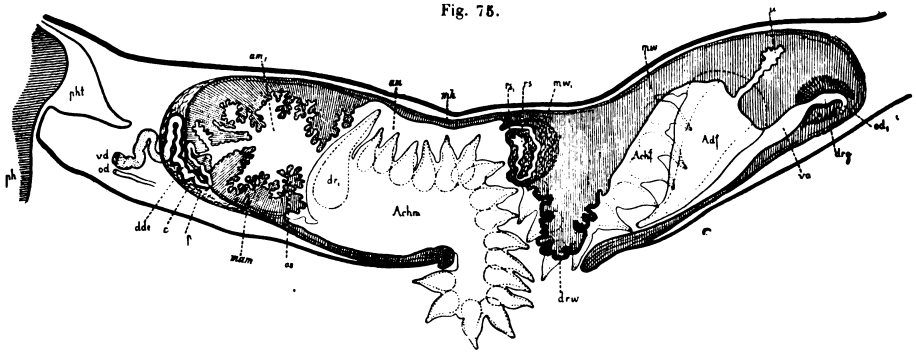
Der Drüsenwulst (Textfig. 75, *drw*) ist demnach nichts anderes als das Ende einer in der dorsalen Mittellinie des Atrium femininum verlaufenden und dasselbe in eine rechte und linke Hälfte theilenden musculösen Leiste, die rasch an Länge zunimmt, um schliesslich bis zur Geschlechtsöffnung herabzuhängen. Während das Atrium femininum im Übrigen von flimmernden Cylinderzellen ausgekleidet ist, die keine Drüsensecrete einschliessen, ist das Epithel in dem tiefgefalteten Drüsenwulste (Taf. XXXIV Fig. 2, *drw*) so erfüllt von Secretmassen, dass weder Kerne noch Zellgrenzen wahrzunehmen sind. Das Secret tritt in grösseren oder kleineren

1) In meiner vorläufigen Mittheilung (*150* p. 91) ist derselbe fälschlich als der linken Seite angehörig bezeichnet.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

homogenen rundlichen Klumpen auf und färbt sich in Alauncarmin tief dunkelviolett, fast schwarz, wo es in Massen zusammengedrängt ist. Seine Bildungsstätte sind die die Zwischenräume zwischen den longitudinalen und dorsoventralen Fasern des Muskelgeflechtes bis weit nach hinten erfüllenden birnförmigen Drüsen (Fig. 1 und 2 *drz*). Der Secretbelag ist am stärksten an der Vorderwand, zieht sich aber bis zu der Stelle nach hinten, wo der Drüsenwulst sich von den Adenochiren zu sondern beginnt, und setzt sich überdies auch seitlich zwischen die an der Verwachsungsstelle sitzenden Drüsenkegel hinein fort (Taf. XXXIII Fig. 7, *drw*). Die tiefe Faltung des Drüsenwulstes und das lockere Gefüge seiner Musculatur dürften die Bedeutung haben, dass er durch seine Dehnbarkeit den mit ihm verwachsenen Adenodactylen Spielraum gewähren könne, wenn dieselben bei der Copula vorgestreckt werden. Dass auch die weiblichen Adenodactylen die Fähigkeit der Vorstreckung haben, geht schon aus dem Taf. V Fig. 20 abgebildeten Exemplare hervor, bei welchem sie zur Geschlechtsöffnung weit herausragen. Über dem Drüsenwulste liegt der das Receptaculum seminis (Taf. XXXIV Fig. 2, *rs*) einschliessende mediane Höcker. Auch er ist gefaltet, doch enthält sein flimmerndes Epithel kein Drüsensecret. Der Eingang zum Receptaculum liegt am oberen Ende des Höckers, dicht unter der Atriumdecke (bei $rs_{,,}$). Er führt in einen vielfach geschlängelten nach hinten und abwärts verlaufenden, dann wieder

Fig. 75.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Artioposthia diemenensis* (21× vergr.).

Die Umrisse der musculösen Drüsenorgane und ihrer Drüsen sind mit feineren und punktirten Linien eingetragen.

Achf weibliche Adenochire, *Achm* männliche Adenochire, *Adf* weiblicher Adenodactylus, *am* glattwandiger distaler Theil des Atrium masculinum, *am,* mit faltiger musculöser Wand versehener proximaler Theil desselben, *c* Penis, *cs* äussere Penisscheide, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr,* erste (basale) Drüse der männlichen Adenochire, *drg* Drüsengang, *drw* weiblicher Drüsenwulst, *mam* Eigenmusculatur des faltigen Atrium masculinum, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *mw* medianer weiblicher Muskelwulst, *mw,* Muskelhülle des Receptaculum seminis, *od* Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *p* Bulbus penis, *ph* Pharynx, *pht* Pharyngealtasche, *rs* Receptaculum seminis, *rs,* Zugangscanal desselben, *u* Uterus, *va* Vagina, *vd* linkes Vas deferens.

im Bogen nach vorne und aufwärts steigenden Receptacularcanal ($rs_{,}$), der sich schliesslich ohne Änderung seines niedrigen, von Secretgängen durchsetzten Epithels zum blasenförmigen Receptaculum (*rs*) erweitert. Auch zu diesem ziehen radiär die Stränge des feinkörnigen (und nur wenig Farbstoff annehmenden) Secretes der Receptacular-Drüsen (*rsd*). Dieselben erfüllen den ganzen Höcker rings um den Receptacularcanal und sind im Bogen von lockeren Muskelfasern ($mw_{,}$) umhüllt und von dem Reste des Muskelwulstes abgeschlossen. An seinem hinteren Ende bildet das Atrium femininum (*af*) zwei Aussackungen, eine dorsale und eine ventrale. Erstere, der Uterusstiel (*us*), erweitert sich zu einem blind geschlossenen faltigen Sack, dem Uterus (*u*), welcher dasselbe Flimmerepithel wie das Atrium und eine ebenso schwache Muscularis besitzt. Sein Lumen enthält helle kleine Secretkügelchen als Producte der ihn umgebenden Uterusdrüsen (*ud*). Die ventrale Aussackung, die Vagina (*va*), beginnt als ein weiter Trichter und geht erst hinter der Region des Uterus in den Drüsengang (*drg*) über. Dieser ist durch eine schwache Einschnürung von der Vagina geschieden, verengt sich nach hinten allmählich, während er, abwärts steigend, eine Umbiegung nach vorne erfährt, um an seinem Ende (bei *eig*) die von der Seite herkommenden Oviducte aufzunehmen (vergl. Textfig. 75 und 76, *od*).

Um das schon oben über die Einfügung der weiblichen Adenochiren Gesagte zu vervollständigen, sei nochmals auf die Textfig. 76—79 verwiesen. Dort ist (Textfig. 76, die punktirte Fläche $Achf_{,,}$) ersichtlich,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

wie sie sich an den Seiten der dorsalen Fläche des Atrium inseriren. Vorne, wo der senkrechte Durchmesser des Atrium grösser ist als der quere, rückt die Insertion weiter auf die Seitenwand herunter als hinten (Textfig. 77—79, *Achf*). Der nach unten und innen herabhängende freie Rand der Adenochiren (Textfig. 76, *Achf,*) ist im Bereiche des hinteren Theiles des Drüsenwulstes (Textfig. 75, *drw*) mit diesem verwachsen und

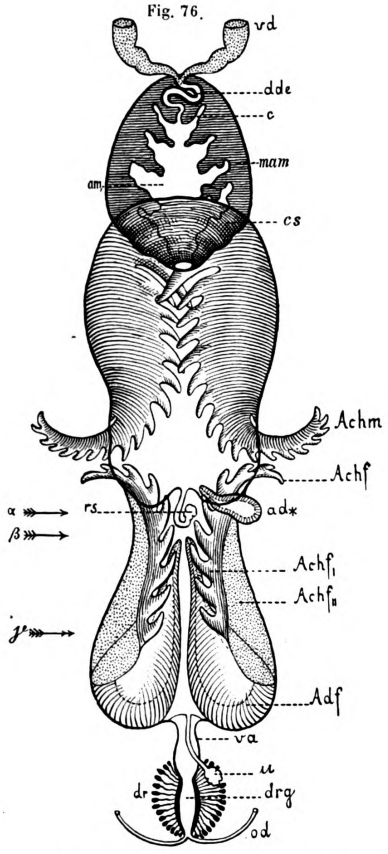


Fig. 76.

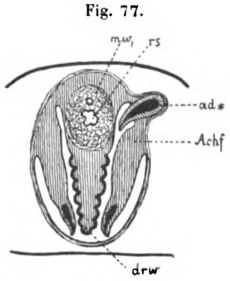


Fig. 77.

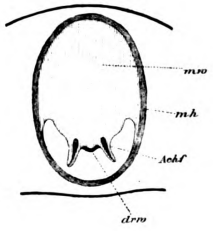


Fig. 78.

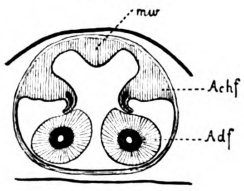


Fig. 79.

Fig. 76. Copulationsapparat von *Artioposthia diemenensis* (21× vergr.), auf die Fläche projicirt und von oben betrachtet.

Achf Spitze der weiblichen Adenochiren, *Achf,* der freie Rand und *Achf,,* die (punktirte) Insertionsfläche derselben, *Achm* männliche Adenochiren, *Adf* grosse weibliche Adenodactylen, *ad** kleiner weiblicher asymmetrischer Adenodactylus, *am,* musculöses Atrium masculinum, *c* Penis, *cs* Penisscheide, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *dr* Schalendrüsen, *drg* Drüsengang, *mam* Eigenmusculatur des Atrium masculinum, *od* Oviducte, *rs* Receptaculum seminis, *u* Uterus, *va* Vagina, *vs* Samenblase. — Die Pfeile bezeichnen die Schnittrichtung der Figg. 77—79 und zwar *α* für Fig. 77, *β* für Fig. 78, *γ* für Fig. 79.

Fig. 77—79. Ideale Querschnitte durch den weiblichen Apparat.

drw Drüsenwulst, *mh* gemeinsame Muskelhülle, *mw* medianer Muskelwulst, *mw,* das lockere Gewebe desselben in der Umgebung des Receptaculum seminis. Die übrige Bezeichnung wie in Fig. 76.

es muss daher bei weiter Vorstreckung der Adenodactylen auch der Drüsenwulst mit vorgezogen werden. Jeder weibliche Adenodactylus trägt neun Drüsenkegel, welche von ziemlich gleicher Grösse sind und nur gegen die freie Spitze hin (Textfig. 76, *Achf*) etwas schlanker und kürzer werden.

Unterhalb der weiblichen Adenochiren liegen noch zwei grosse und plumpe Adenodactylen (*Adf*), die jederseits der Mittellinie aus der hinteren Wand des Atrium femininum entspringen und je eine entsprechend

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ihrer Gestalt sehr umfangreiche Drüse umschliessen. Das basale Ende der Drüse wird von den secretorischen Zellen (Taf. XXXIII Fig. 7, *Adfd*) gebildet, deren Kerne sich gut färben, wogegen das Plasma ganz klar bleibt. Jede Drüsenzelle setzt sich in einen Strang fort, der Anfangs ganz homogen ist, distalwärts aber immer mehr Körnchen differenzirt, welche sich fast so tief färben wie das Secret der Penisdrüsen (Taf. XXXIV Fig. 1, *Adfd*).

Der weite Ausführungsgang der ganzen Drüse (*Adfc*, *Adf*) wird von kubisch-cylindrischen Zellen ausgekleidet, an denen ein deutlicher Cilienbesatz zu erkennen ist; doch fehlt eine innere Muscularis. Aussen findet sich ein dünnes Plattenepithel, darunter eine helle Schichte, die sich als eine aus sehr feinen Fasern bestehende compacte Ringmuskellage erweist, welcher dann eine mehrschichtige Längsfaserlage folgt. Die äussere Muscularis erweist sich als verstärkte Fortsetzung der Atrium-Muscularis. Der Raum zwischen äusserer Muscularis und Drüse wird von den in lockeren Touren angeordneten welligen Ringfasern (*Adfm*) gebildet, welche auch das basale Ende der Drüse umkreisen und dasselbe gegen die gemeinsame Muskelmasse abgrenzen. Aus dieser letzteren dringen ferner (Taf. XXXIV Fig. 1) reichliche dorsoventrale Fasern in den Adenodactylus ein, dessen Mittelschichte bis zur Spitze als longitudinale Fasern durchsetzend.

Genau den gleichen Bau wie die Adenodactylen haben die einzelnen Drüsenkegel der weiblichen und männlichen Adenochiren, wie man aus den zahlreichen Längs- und Querschnitten durch dieselben an den citirten Figuren[1]) sehen kann. Immer sind die Ringfasern der Mittelschichte am reichlichsten am blinden Ende der Drüse angehäuft und stets ist das Epithel des Ausführungsganges der Drüsen von den secretorischen Zellen und deren einzelnen Ausführungsgängen deutlich schon durch die Tinction zu unterscheiden. Auch hier ist das Secret granulös, aber merkwürdigerweise nimmt es im Gegensatze zu dem der Adenodactylen niemals auch nur die Spur einer Tinction an. Wie die gemeinsame Muskelmasse der Copulationsorgane hier den ganzen Raum zwischen Rücken- und Bauchwand des Körpers einnimmt und sich mit dem dorsalen und ventralen Parenchym-Muskelgeflechte (*mlqd* und *mlqv*) verfilzt, so entspringen auch die als Retractoren der Adenochiren dienenden dorsoventralen (radiären) Fasern aus dem Integumente des Rückens (*mdv*) oder (bei den männlichen Adenochiren) des Bauches. Die Protraction dieser Hülfsapparate dürfte ausschliesslich auf einer Schwellung durch Einpressen perivisceraler Flüssigkeit beruhen, da ein besonderer Muskelmechanismus hierfür nicht ersichtlich ist.

Von den übrigen zu dem Genus *Artioposthia* gerechneten Species schliesst sich *A. grubei* wahrscheinlich an *A. adelaidensis* an, wie nach den Taf. II Fig. 6 abgebildeten vorgestreckten Theilen des Copulationsapparates zu schliessen ist. Die beiden vorderen kegelförmigen Organe entsprechen wahrscheinlich dem Paare grosser männlicher Adenodactylen, das lange unpaare Rohr dagegen dem medianen weiblichen Adenodactylus.

Ein mir vorliegendes Exemplar der *A. regina* lässt innerhalb der erweiterten Geschlechtsöffnung drei Höcker erkennen, von denen die symmetrisch gestellten vorderen spitz, der unpaare hintere dagegen stumpf erscheinen. Möglicherweise entspricht der letztere bloss dem das Receptaculum seminis beherbergenden Höcker der *A. fletcheri*, während die beiden vorderen die Spitzen der grossen männlichen Adenodactylen darstellen.

Von *A. castanea* kann eine bestimmte Vermuthung gar nicht ausgesprochen und nur im Allgemeinen gesagt werden, dass sie wahrscheinlich paarige Hülfsorgane besitzt.

Abnormitäten.

Dass in der Ausbildung der einzelnen Theile des Copulationsapparates individuelle Varianten vorkommen, ist schon an einigen Stellen der speziellen Beschreibungen[2]) erwähnt worden und ich zweifle nicht daran, dass diese Beispiele sich erheblich vermehren werden, sobald einmal die anatomische Untersuchung sich auf zahlreiche Individuen derselben Species erstreckt haben wird.

Hier sollen drei Fälle von Abnormitäten besprochen werden, welche Arten verschiedener Genera betreffen und auch morphologisch untereinander nichts gemeinsames darbieten.

---

1) Taf. XXXIII Fig. 7, Taf. XXXIV Fig. 1.

2) *G. micholitzi* S. 189, *B. ephippium* S. 215, *Artiop. fletcheri* S. 226 und 227—228, *Artiop. adelaidensis* S. 229.

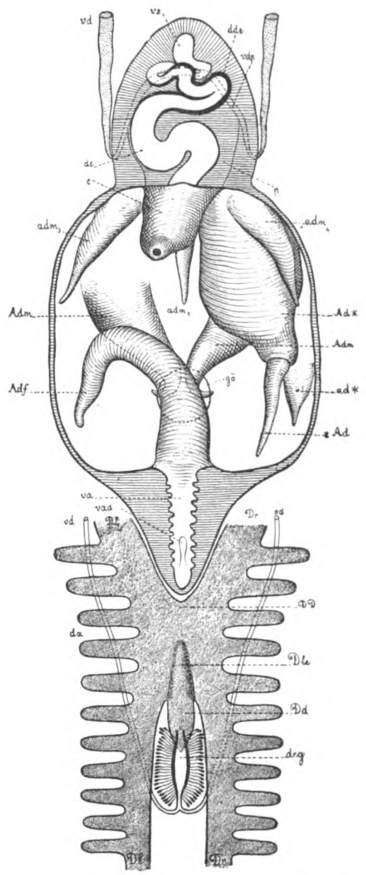
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Geoplana whartoni. Unter den Exemplaren des British Museum habe ich dasjenige zur anatomischen Untersuchung ausgewählt, welches mir durch eine den anderen fehlende Eigenthümlichkeit auffiel: es hatte nämlich dicht über der Schwanzspitze, von dieser 0,6 mm entfernt, am Rücken ein mit der Lupe zu erkennendes Löchelchen. Dasselbe erwies sich als Abnormität. Während nämlich *G. whartoni* in vielen Beziehungen und besonders auch im Baue des Copulationsapparates soweit mit *G. kenneli* (Textfigur 37, S. 188) übereinstimmt, als der männliche Apparat und der weibliche bis zum Hinterende des Drüsenganges in Betracht kommt, fanden sich folgende Abweichungen.

Der ventrale Uterus ist dorsoventral comprimirt, viel breiter als hoch und zieht mit geringer Steigung von der Geschlechtsöffnung nach hinten. Ca. 0,8 mm hinter der Geschlechtsöffnung, also in der Mitte zwischen dieser und dem Hinterende, sackt sich die dorsale Wand des Uterus zu einer mehrlappigen Blase aus, die erfüllt ist von Spermamassen. Der (hier sehr lange) Eiergang, welcher dicht über die dorsale Wand der Blase hinwegläuft, steht mit letzterer durch eine Anzahl von, den Dottertrichtern gleichen Divertikeln in Communication. Der Uterus hat aber mit dieser Blase noch nicht sein Ende erreicht, sondern läuft weiter nach hinten, um schliesslich eine Auftreibung zu erfahren. Dieselbe erstreckt sich fast bis an das Integument der Schwanzspitze und hat eine 0,6 mm lange und fast ebenso breite Basis, während ihre obere Wand eine 0,2 mm hohe Wölbung bildet, welche mit der Eingangs erwähnten Öffnung auf der Dorsalfläche ausmündet. In seinem ganzen Verlaufe wie auch in der hinteren Auftreibung ist der Uterus von Flimmerepithel ausgekleidet, welches nur am Mündungsrande fast ganz abgelöst ist, ohne dass jedoch diese Mündung den Eindruck eines künstlichen Einstiches oder einer Zerreissungsstelle machte.

Artioposthia adelaidensis. Von den drei untersuchten Exemplaren stimmten zwei (Textfig. 74 S. 230 und Textfig. 81 S. 237) in allen wesentlichen Punkten überein, wogegen das dritte (Textfig. 73 S. 229 und Textfig. 80) merkwürdige Abweichungen im weiblichen Apparate zeigt. Zunächst fällt die Kürze und geringe Weite der Vagina (*va*) auf, die im Hinterende der gemeinsamen Muskelmasse blind endet, des Drüsenganges entbehrt und mit den Oviducten nicht in Verbindung steht, dafür aber ein etwas nach vorne übergebogenes Blindsäckchen (*vad*, vergl. auch Textfigur 73) besitzt, das noch in der gemeinsamen Muskelhülle geborgen, den gleichen Bau besitzt wie die Vagina. Dicht hinter der Muskelmasse des Copulationsapparates anastomosiren die beiden Hauptdärme (*Dl* und *Dr*) in ganzer Breite und in einer Länge von 1 mm. Die hintere Hälfte dieser Anastomose zeigt in ihrer dorsalen Medianlinie eine flache Rinne, die sich nach hinten immer mehr erhebt (*Dle*) und schliesslich als ein selbständiges Divertikel (*Dd*) ablöst, das aber denselben Bau wie der Darm beibehält. In das Hinterende dieses Darmdivertikels mündet von oben her der Drüsengang (*drg*). Dieser hat ganz den Bau wie sonst, besitzt eine kräftige Muscularis und empfängt von allen Seiten die Schalendrüsen, unterscheidet sich aber in seiner Form von dem Drüsengange der beiden anderen Individuen dadurch, dass ihm hier die

Fig. 80.



Abnorme Copulationsorgane von *Artioposthia adelaidensis* (21× vergr.), von oben betrachtet.

*Ad** grosser asymmetrischer männlicher Adenodactylus mit seiner an der Basis von einer Ringfalte umschlossenen Spitze (**Ad*), *ad** kleiner asymmetrischer männlicher Adenodactylus, *Adf* medianer unpaarer Adenodactylus des weiblichen Apparates, *Adm* grosse paarige männliche Adenodactylen, adm_2—adm_4 die drei symmetrisch gestellten kleinen männlichen Adenodactylen, *c* Penis, *da* seitliche Darmdivertikel, *DD* die breite Commissur zwischen den hinteren Hauptdärmen, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *de* nichtdrüsiger musculöser Theil des Ductus ejaculatorius, *Dl* linker hinterer Hauptdarm, *Dle* dorsale Leiste der Hauptdarmcommissur, *Dr* rechter hinterer Hauptdarm, *drg* Drüsengang, *gö* Umriss der Geschlechtsöffnung, *od* Oviducte, *p* Bulbus penis, *va* Vagina, *vad* dorsaler Blindsack derselben, *vd* Vasa deferentia, *vdp* innerhalb des Bulbus penis verlaufender Endtheil derselben, *vs* Samenblase.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Zweitheilung in einen vorderen engen und einen hinteren erweiterten Abschnitt mangelt. Ein weiterer Unterschied ist darin begründet, dass ein kurzes gemeinsames Endstück der Oviducte (Eiergang) vorhanden ist, welches nicht als directe Fortsetzung in der Längsaxe des Drüsenganges abgeht, sondern in diesen von der Dorsalseite her mündet.

Rhynchodemus terrestris. Ein sonderbarer Zufall fügte es, dass mir nur eine einzige brauchbare Schnittserie von dieser einheimischen Spezies zur Verfügung stand. Diese aber bietet die von mir Taf. XLVIII dargestellte Eigenthümlichkeit einer offenen Communication zwischen Uterus und Darm. Der 5. Schnitt hinter dem Rande der Geschlechtsöffnung ist in Fig. 2 abgebildet, er enthält das Atrium femininum (*af*) mit seinen ihm eigenen Atriumdrüsen (*afdr*), aber noch keine Spur des Uterus. Dieser tritt erst im 8. Schnitte auf und gleich darauf[1]) beginnen die Wurzeln der zum Darme ziehenden Trichter, die also von den beiden Seiten des Vorderendes des Uterus entspringen und schief nach oben und hinten zu den beiden Darmästen (*Dl*, *Dr*) verlaufen. Die Trichter (Fig. 3) haben genau dasselbe flimmernde Cylinderepitel und die Muscularis wie der Uterus (*u*), die Höhe des Epithels nimmt aber gegen die mit der inneren und ventralen Wand des Darmes verlöthete Mündung (Uterustrichter *ut*) hin etwas ab, wogegen dessen Cilien verlängert sind und als ein pinselartiges Büschel (*ci*) in das Darmlumen hineinragen. Da mir selbst kein weiteres Material zur Verfügung stand, so bat ich Herrn Prof. v. Kennel um seine Präparate, die mir auch freundlichst zur Verfügung gestellt wurden. Es sind 6 Querschnittserien, von denen drei die beiden Uterustrichter genau so darbieten, wie ich sie eben beschrieben habe. Zwei Serien scheinen unvollständig zu sein, doch konnte ich bei beiden wenigstens den Trichter der einen Seite constatiren. Die sechste (ebenfalls unvollständige) Serie betrifft ein nicht geschlechtsreifes Thier. Indessen ist in letzterer genau an derselben Stelle, wo bei geschlechtsreifen Thieren der Uterus liegt, ein drehrunder Canal zu sehen, zwischen welchem und den Hauptdärmen Anhäufungen von Zellkernen, die jenen des Uterusepithels gleichen, Querbrücken herzustellen scheinen. Doch sind diese Bilder sehr wenig klar, da die betreffenden Schnitte sehr schief gehen und keinen günstigen Erhaltungszustand zeigen. Im ganzen muss aber constatirt werden, dass von 7 untersuchten Individuen nicht weniger als 6 in unzweifelhafter Weise die Verbindung zwischen Darm und Uterus darbieten, sodass es sehr fraglich erscheint, ob hier in der That eine Abnormität oder nicht vielmehr ein dem Canalis vitello-intestinalis gewisser Trematoden[2]) entsprechendes normales Organisationsverhältniss vorliege.

Function.

Über die Function des männlichen Apparates habe ich bereits bei der Darstellung seiner Musculatur das nöthige bemerkt und es wäre hier nur noch in Bezug auf die accessorischen Drüsen desselben hervorzuheben, dass das verschiedene Verhalten des Secretes der in die Samenblase mündenden und der zum Ductus ejaculatorius herangehenden Drüsen auf verschiedene Functionen hinweist. Bei den letztgenannten ist ferner aus dem Umstande, dass ein Theil der Ausführungsgänge an der Aussenfläche des Penis mündet, zu schliessen, dass diese Drüsen nicht bloss als Beimischung des Sperma sondern auch zur Schlüpfrigmachung des Penis dienen. Eine genauere Untersuchung der Drüsen des männlichen Copulationsapparates erscheint sehr wünschenswerth.

Die Copula ist, wie v. Kennel[3]) an Süsswassertricladen und Dendy (*100* p. 68) bei *G. mediolineata*

---

1) Die Schnitte gehen schief und daher tritt zuerst der eine Trichter und dann erst der andere auf und zwar immer zuerst die Wurzel und dann erst die Mündung eines jeden. Im 12. Schnitte beginnt der Uterus in den Drüsengang überzugehen. Taf. XLVIII Fig. 3 stellt den 17., Fig. 4 den 31. Schnitt dar. Von da an bis in den 35. Schnitt ist der hintere Blindsack des Uterus (vergl. v. Kennel *66* fig. 19) geschlängelt, sodass immer 2—3 Querschnitte durch denselben in einen Schnitt fallen. Vom 36. bis in den 38. (wo das Ende getroffen ist) ist nur mehr ein Querschnitt des Uterus zu sehen, sodass also die hinterste Spitze allein vorliegt.

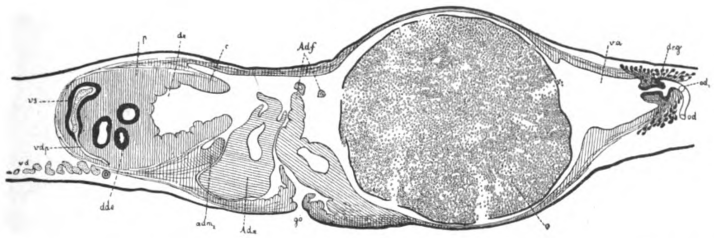
2) M. Braun, Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreiches IV. Band Vermes, Abth. I. p. 490. Leipzig 1879—1893.
J. Ijima, Über den Zusammenhang des Eileiters mit dem Verdauungscanal bei gewissen Trematoden. Zoolog. Anzeiger VII. Jahrg. Leipzig 1884, p. 635.

3) J. v. Kennel, Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere, III. Bd. Jena 1889, p. 458—459.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nachgewiesen, eine gegenseitige. Der Letztere beschreibt das Verhalten der beiden Individuen bei diesem Akte folgendermaassen: »They were lying beneath a log in such a manner that the posterior portions of their ventral surfaces were applied together, the tail of the one pointing in the opposite direction to that of the other. The genital atrium in each case was expanded to form a sucker and the two suckers being applied together held the worms in position. The orifices of both male and female copulatory organs were in each case somewhat protruded and it follows from the position of the animals that the male opening of the one must come into close contact with the female opening of the other and vice versa. The most important factor in bringing this about is the use of the common genital atrium as a sucker, in the hollow of which lie the male and female openings«. Dass eine einmalige Copula für die Befruchtung mehrerer in einer Reifeperiode abzulegender Cocons genüge, erscheint zwar für alle jene Formen, welche ein zur Aufbewahrung des Sperma dienendes Organ besitzen, a priori wahrscheinlich, dennoch hat Hallez[1]) selbst für Süsswassertricladen, die in ihrem »Uterus« ein solches besitzen, mehrfache Copulae vor und während der Periode der Coconablage beobachtet. Und für Formen, denen derlei Organe fehlen, muss angenommen werden, dass jeder Cocon zu seiner Befruchtung einer besonderen Copula bedarf, da weder die zur Coconbildung verwendeten Räume (Atrium, Uterus) noch auch der Drüsengang — durch welche ja das gesammte in die Bildung des Cocons eingehende Material hindurchgeht — Aufbewahrungsorte für das Sperma abgeben können.

Fig. 81.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat einer trächtigen *Artioposthia adelaidensis* (21 × vergr.).

*Ad** grosser unpaarer männlicher Adenodactylus, *Adf,* weiblicher Adenodactylus und Durchschnitte durch seine nach rückwärts gekrümmte Spitze, adm_2 ventraler kleiner männlicher Adenodactylus, *c* Penis, *dde* drüsiger Ductus ejaculatorius, *de* ausgeweiteter musculöser Ductus ejaculatorius, *drg* Drüsengang, *gö* Geschlechtsöffnung, *o* Cocon, *od* Oviduct, *od,* Vereinigungsstelle der beiden Oviducte, *p* Bulbus penis, *va* Vagina, *vdp* Ende des einen Vas deferens, *vs* Samenblase.

Als Receptacula seminis erscheinen demnach die S. 176 besprochenen Divertikel des Drüsenganges von *Rh. scharffi*, *Rh. terrestris*, *G. nasuta* und *B. ceres*. Die der beiden erstgenannten entsprechen völlig dem gestielten »Uterus« der Süsswassertricladen, von welchem ja schon v. Kennel (l. c. p. 458) mit Recht betonte, dass er als Receptaculum seminis bezeichnet werden müsste[2]). Denn die Aufbewahrung des Sperma ist jedenfalls dessen Hauptfunction und dieser dient auch das Secret der drüsigen Blase und nicht — wie Hallez (l. c. p. 22 ff.) behauptet — der Bildung der Coconschale. Dass bei Formen mit so wenig geräumigem Atrium, wie die Süsswassertricladen es sind, auch der Stiel des Uterus mit herangezogen wird, um Raum für den Cocon zu schaffen, kann nach dem, was weiter unten über den Uterus der Landplanarien mitgetheilt wird, nicht überraschen und auf diese Weise dürfte die Beobachtung von Hallez an *Plan. polychroa* (p. 23) sich erklären lassen.

Die S. 178 beschriebenen Receptacula seminis von *Artiop. diemenensis* und *fletcheri* haben aller Wahrscheinlichkeit nach die gleiche Function, wie die besprochenen Divertikel des Drüsenganges, wenngleich sie

1) P. Hallez, Embryogénie des Dendrocoeles d'eau douce. Paris 1887, p. 14—15.

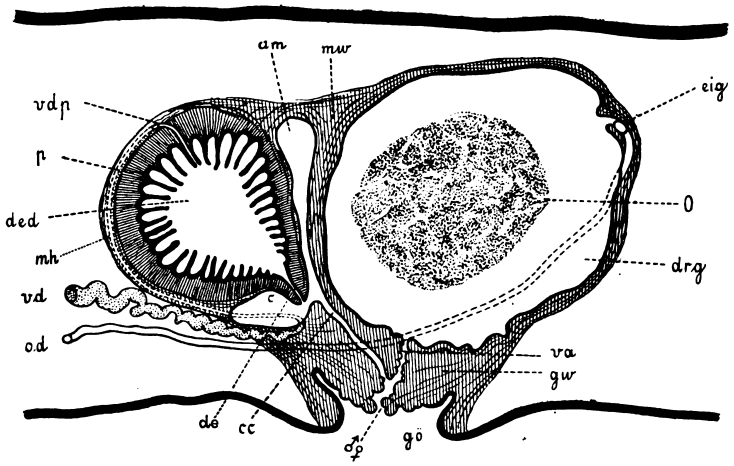
2) Was es mit der »Samentasche« von *Haga plebeja* (O. Schmidt, Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Zeitschr. f. wiss. Zool., XI. Bd. Leipzig 1861, tab. III fig. 7, *h*) für eine Bewandtniss hat, müssen neuerliche Untersuchungen lehren.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

morphologisch unter einen anderen Gesichtspunkt fallen. Wie demnach die Receptacula seminis keine homologen Bildungen darstellen, so auch nicht die zur Coconbildung verwendeten Nebenräume des Atrium.

Schon früher habe ich betont (*150* p. 84), »dass es bei den Landplanarien einen durch die ganze Gruppe homologen Uterus nicht giebt und dass die Function eines solchen verschiedenen, morphologisch ungleichwerthigen Theilen der Copulationsorgane anvertraut ist«. Die mehr weniger scharf abgesetzten Aussackungen des Atrium, welche ich S. 177 als Uteri beschrieben habe, sind nichts als »Reserveräume für die Coconbildung« (*150* p. 82). Wo sie fehlen, übernimmt das Atrium femininum (Textfig. 81) oder das A. commune die Coconbildung, und wo auch diese Räume reducirt sind, da wird, wie bei Süsswassertricladen, so auch bei den Landplanarien das Atrium masculinum dazu herangezogen, wie bei jenen, bei welchen der Drüsengang sozusagen in letzteres einmündet[1]). Bei anderen tritt dafür die Vagina ein und so ist z. B. deren mächtige Entwickelung bei *Artiop. fletcheri* (Textfig. 72) auf das Bedürfniss nach einem Raume

Fig. 82.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat von *Perocephalus hilgendorfi* (21× vergr.).

am Atrium masculinum, *c* Penis, *cc* männlicher Copulationscanal, *de* Ductus ejaculatorius, *ded* erweiterter Theil desselben, *drg* Drüsengang, *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *gw* Genitalwulst, *mh* äussere Muskelhülle, *mw* gemeinsame Muskelmasse, *od* Oviduct, *O* in Bildung begriffener Cocon, *p* Bulbus penis, *va* Vaginalcanal, *vd* Vas deferens, *vdp* Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia zum Ductus seminalis, ♂♀ gemeinsame Mündung der beiden Genitalcanäle.

für die Coconbildung zurückzuführen, das hier um so dringender ist, als das ohnehin durch die Muskelmasse sehr eingeengte Atrium von den musculösen Drüsenorganen in Anspruch genommen wird. Dasselbe Moment kommt wahrscheinlich auch bei *G. marginata* (Textfig. 36), sowie bei jenen *Bipaliidae* in Betracht, bei welchen ein einheitlicher, Vagina und Drüsengang repräsentirender, mit starker Eigenmusculatur versehener Raum vorhanden ist, der während der Trächtigkeit den Cocon beherbergt (Textfig. 82)[2]).

Aber auch da, wo Uteri vorhanden sind, haben dieselben selten einen für die Aufnahme des Cocons ausreichenden Umfang[3]) und es verstreichen daher während der Trächtigkeit die den Uterus von dem Reste des Atrium trennenden Falten und aller verfügbare Raum wird vom Cocon eingenommen (vergl. Textfig. 41 mit Textfig. 83). So wird bei *Artiop. diemenensis* (Textfig. 75) jedenfalls auch das ganze Atrium femininum dazu

1) *G. pulla* Textfig. 31, *G. argus* Textfig. 34, *Pelm. moluccana* Textfig. 47, *Pol. gayi* Textfig. 44 u. A.

2) Dass hier der noch der Schale entbehrende, also offenbar in Bildung begriffene Cocon nicht den ganzen Drüsengang ausfüllt, kann ich mir nur so erklären, dass ich annehme, es sei bei der infolge des Übergiessens mit Alkohol erfolgten krampfhaften Contraction der grösste Theil des Coconmateriales ausgestossen worden, worauf der Drüsengang sich wieder ausweitete, ehe noch seine Musculatur durch den Alkohol fixirt worden war.

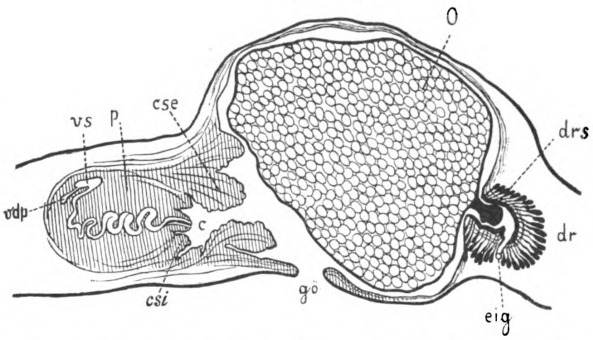
3) Vergl. auch *Dol. feildeni* Textfig. 50 und *Ambl. notabilis* Textfig. 56.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verwendet und nur bei sehr wenigen Formen erscheint der Uterus so mächtig entwickelt, dass man ihm zutrauen darf, für die Beherbergung des Cocons allein auszureichen[1]).

Das Material für die Schale des Cocons wird zweifellos überall von den Schalendrüsen[2]) geliefert, und wenn diesbezüglich früher[3]) andere Ansichten geäussert wurden, so liegt dies daran, dass man weder bei Land- noch bei wasserbewohnenden Tricladen die weite Verbreitung dieser Drüsen kannte. Textfig. 83 zeigt uns das aus dem Drüsengange hervorquellende Secret (*drs*) in dem Momente erhärtet, in welchem es auf den Cocon ausgegossen wurde. Die gleichmässige Vertheilung desselben wird wahrscheinlich dadurch bewerkstelligt, dass die Atriummuscularis den Cocon in rotirende Bewegungen versetzt. Wie bei wasserbewohnenden Tricladen, so ist auch bei Landplanarien die Schale des neugebildeten Cocons weich und farblos und sie erhärtet erst später bei gleichzeitiger Verfärbung zu gelb und endlich braun bis schwarz. Die Verfärbung erfolgt nicht bloss unter der Einwirkung der Luft, sondern schon im Mutterleibe, wenn die Cocons nicht sofort abgelegt werden. So finden Fletcher und Hamilton (*88* p. 359) die frisch abgelegten Cocons von *G. quinquelineata* orange, Dendy (*126* p. 188) solche von *Artiop. adelaidensis* kastanienbraun[4]). Von Form rund bis oval, messen die Cocons 2—10 mm (*G. gollmeri*) im Durchmesser[5]). Die Dicke der Schale beträgt 0,003 mm (*G. nephelis*) bis 0,012 mm (*Artiop. adelaidensis*) und überall ist eine homogene heller glänzende Innenschicht von einer nur ca. $^1/_3$—$^1/_4$ der ganzen Schalendicke betragenden minder compacten Aussenschichte zu unterscheiden. Bei *Artiop. adelaidensis* (Taf. XXXII Fig. 1) erscheint letztere höckerig (*es*), während in ersterer (*es*) deutlich feine, die Dicke der Schale durchsetzende Porencanäle zu sehen sind, die näher der Innenwand etwas erweitert sind. Auf dieser Figur sind auch die Dotterzellen (*z*) mit ihren runden Kernen dargestellt, welche alle noch im Mutterleibe enthaltenen Cocons durchaus erfüllen, ohne eine Spur der beginnenden Entwickelung darzubieten. Die Zahl der in einem Cocon enthaltenen Jungen beträgt 3—6, sie werden entweder durch Berstung der Schale frei oder verlassen dieselbe durch ein vorhandenes Löchelchen[6]). Fletcher und Hamilton geben an, die Cocons von *G. quinquelineata* in Häufchen von 10—24 Stück beisammen gefunden zu haben, was darauf schliessen lässt, dass bei dieser Art von demselben Individuum in rascher Aufeinanderfolge zahlreiche Cocons abgelegt werden[7]).

Fig. 83.



Medianschnitt durch den Copulationsapparat einer trächtigen *Geoplana nephelis* (27× vergr.).

c Penis, *cse* äussere und *csi* innere Penisscheide, *dr* Schalendrüsen, *drs* Schalensecret mit der Coconschale zusammenhängend. *eig* Eiergang, *gö* Geschlechtsöffnung, *O* Cocon, *p* Bulbus penis, *vdp* Ende des Vas deferens in die Samenblase (*vs*) einmündend.

---

1) *G. kenneli* Textfig. 37, *G. nasuta* Textfig. 38, *Pelm. trimeni* Textfig. 48, *Pelm. sarasinorum* Textfig. 49, *Artioc. speciosus* Textfig. 58.

2) Dieselben wurden als »Eiweissdrüsen« von Lang (*Gunda*), Ijima (*76* p. 426), als »slimy-glands« von Wheeler (*Syncoelidium* p. 182) beschrieben und erst von Wendt (*Gunda ulvae* p. 267) richtig gedeutet.

3) So lässt Loman (*89* p. 84) bei *Plac. javanus* die Schale vom Drüsenepithel des Atrium masculinum secernirt werden.

4) Desgleichen berichtet Hallez (Embryogénie p. 27), dass bei *Dendr. lacteum* die Cocons sich auch schon im Mutterleibe verfärben, wenn sie 20—23 (statt normaler 13—16) Stunden daselbst zurückgehalten werden.

5) Nähere Angaben sind im Speciellen Theile sub No. 7 *G. ladislavii*, No. 16 *G. gollmeri*, No. 66 *G. nephelis*, No. 70 *G. hoggi*, No. 116 *G. challengeri*, No. 123 *G. quinquelineata* und No. 159 *Artiop. adelaidensis* zu finden. Gegenüber den übereinstimmenden Angaben über die Hartschaligkeit der Tricladen-Cocons muss ich annehmen, dass die mir als Abbildung der abgelegten Eier von *B. diana* durch Herrn E. E. Green übersandte Fig. 27 der Taf. XI nichts anderes als Schneckenlaich darstelle.

6) Fletcher und Hamilton *88* p. 359, Dendy *100* p. 69.

7) Dendy (*147* p. 18) berichtet über die Ablage des Cocons: »Until recently I have always assumed that it passes out through the aperture on the ventral surface; but latterly I have observed in the case of *Geoplana triangulata* that it may pass out through the back of the animal, a large aperture, probably of a temporary nature, being visible after the event. This took

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Befruchtung der Eier erfolgt wahrscheinlich stets in dem Raume, in welchem die Cocons gebildet werden. Indessen verdient vermerkt zu werden, dass ich bei einem Exemplare von *G. ladislavii* die Anfangstheile der Oviducte bis zu ihrer Mündung in die Ovarien von Spermatozoen erfüllt fand, wie dies ja auch Wheeler (l. c. p. 184) bei einem Exemplare der *Bdellura candida* constatirte. Die Eier werden jedenfalls sehr rasch durch den Oviduct befördert, wie aus der merkwürdigen Thatsache hervorgeht, dass ich niemals solche in den Eileitern vorfand.

Schliesslich sei mit wenigen Worten der Function der musculösen Drüsenorgane gedacht. Bei Süsswassertricladen sind sie von ihrem Entdecker M. Schultze[1]) als Hilfsorgane zur Bildung der Coconschale, von O. Schmidt[2]) als Organe zur Absonderung von Schleimfäden, vonI jima (*76* p. 425) als Hilfsapparate zur Ablage der Cocons und von v. Kennel (Untersuch. p. 459) als Reizorgane bei der Begattung angesehen worden und Hallez bezeichnete sie erst (*62* p. 70) als Receptaculum seminis, später aber als Bursa copulatrix[3]). Bei der Gattung *Artioposthia* ist zu erwägen, dass diese Organe ausschliesslich dem Copulationsapparate angehören und Schleimdrüsen enthalten, während das enge Lumen der Drüsen und deren grosse Anzahl den Gedanken an eine Function, wie sie Hallez angenommen, von vorne herein ausschliessen. Da überdies für die Bildung der Coconschale durch die Schalendrüsen, für die Absonderung der Schleimspuren und -fäden durch die Drüsen der Kriechsohle, für die Bewältigung der Beute durch die wahrscheinlich giftigen (s. S. 110) Secrete eines Theiles der Pharyngealdrüsen vorgesorgt ist, so kann hier nur daran gedacht werden, dass die Adenodactylen und Adenochiren die Copula dadurch unterstützen, dass sie zum Umfassen dienen und sich (die Adenochiren namentlich) in einander verschränken, eine Action, die hervorragend unterstützt werden muss durch das Secret der in ihnen enthaltenen Drüsen.

Die Geschlechtsorgane und das System.

So gross auch das neue Thatsachen-Material ist, das mir in Bezug auf die Geschlechtsorgane zur Verfügung steht, so ist dasselbe doch noch zu gering im Verhältniss zu der Zahl bisher nicht genauer untersuchter Formen, um dasselbe für die Systematik verwerthen zu können. Zudem lassen die Erfahrungen, welche ich bei Rhabdocoeliden (*70* p. 201) und Lang bei Polycladen (*75* p. 422) gemacht haben, kein befriedigendes Resultat in dieser Richtung erwarten, besonders wenn man die Uniformität im Baue der Geschlechtsdrüsen erwägt. Ich will daher im Folgenden nur kurz zusammenstellen, welche Charaktere des Geschlechtsapparates mir als ursprünglichere und welche als Zeichen fortgeschrittener Differenzirung erscheinen und wie sich die grossen Gruppen in dieselben theilen.

Mit Rücksicht darauf, dass die Acoela und Rhabdocoela stets dorsale Hoden besitzen, glaube ich solche als einen ursprünglichen Charakter ansehen zu dürfen und wir finden denselben bloss bei neotropischen *Geoplanen* und bei der gleichfalls neotropischen Gattung *Choeradoplana*. Desgleichen die Mehrreihigkeit der Hoden, die stets mit der dorsalen Lage verbunden ist, aber auch bei ventraler Lage der Hoden in der Gattung *Geoplana* und in den zugleich mit nieder organisirten Copulationsorganen versehenen Rhynchodemiden-Gattungen *Platydemus* und *Dolichoplana* und der Gattung *Cotyloplana* anzutreffen ist. Im Gegensatze dazu erscheint die strenge Einreihigkeit der Hoden als höherer Charakter und wir begegnen demselben bei wenigen *Geoplaniden*, den meisten *Rhynchodemiden* und allen *Bipaliiden*.

Das Vorhandensein äusserer Samenblasen ist, als im Zusammenhange stehend mit dem Mangel eines Bulbus penis gleichfalls unter die ursprünglichen Charaktere zu rechnen; wir begegnen demselben bei einigen wenigen Geoplaniden der Genera *Geoplana* und *Choeradoplana*. Dagegen findet sich ein anderer niederer Charakter der Copulationsorgane: ein mit Eigenmusculatur ausgestattetes Atrium masculinum an Stelle des

place in captivity; but it is quite possible that the habit may be general«. Ich muss bis auf weiteres annehmen, dass es sich hier um eine Zerreissung der dorsalen Wand des Atrium handelte, ähnlich den Zerreissungen der Pharyngealtasche, welche ein Vortreten des Pharynx durch die Rückenwand zur Folge haben (S. 110).

1) Zoologische Skizzen p. 186.

2) D. Dendroc. Strudelw. aus d. Umg. von Gratz p. 33.

3) Embryogénie p. 20. Für *Dendr. lacteum* käme diesen Organen vielleicht auch die Rolle zu, das Sperma in den Uterus zu spritzen (p. 27). Auf diese Auffassung kommt Hallez auch später zurück, wobei er jedoch für *Polycelis* bemerkt (*100* p. 99): »Les organes piriformes servent sans doute au modelage des cocons; ils doivent également jouer un rôle au moment de la ponte«.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Penis, in den verschiedensten Gruppen (*Geoplana*, *Choeradoplana*, *Artioposthia*, *Rhynchodemus*, *Dolichoplana*, *Platydemus*, *Cotyloplana*) vereinzelt vor und ist nur bei den hochdifferenzirten Gattungen *Amblyplana* und *Artiocotylus* bisher nicht angetroffen worden. Auch der Mangel des Bulbus penis einer- und die hohe Differenzirung desselben andererseits begründen keine Gruppeneigenthümlichkeit. Der niedere Charakter völlig oder doch bis auf die Einmündung getrennter Drüsengänge findet sich bloss bei *Geoplanen* mit dorsalen Hoden und *Polycladus* — dagegen ist die Verwachsung der beiderseitigen Oviducte zu einem Eiergange nicht etwa bloss bei höheren, sondern auch bei sonst einfacher organisirten Gruppen anzutreffen. Die Ausstattung des weiblichen Atrium mit einer Eigenmusculatur und die Ausbildung von musculösen Genitalwülsten des Copulationsapparates stellen sich als eine den *Bipaliidae* eigenthümliche Differenzirung heraus. So kann man mit Rücksicht auf die Geschlechtsorgane nur im Allgemeinen folgendes sagen. Die einfachsten Formen finden sich in der Gattung *Geoplana* (*G. eugeniae*), der sich direct *Polycladus* und *Choeradoplana* anschliessen. Die Gattung *Pelmatoplana* enthält die höchstdifferenzirten Formen der Familie *Geoplanidae*. Die Familie der *Rynchodemidae* enthält neben sehr einfach gebauten (*Dolichoplana*) oder an die Süsswassertricladen erinnernden Formen (*Rh. scharffi* und *terrestris*) zugleich die am weitesten differenzirten (gewisse Arten der Gattung *Rhynchodemus* und Genus *Amblyplana*). Die *Cotyloplanidae* schliessen sich theils an niedere Geoplaniden an (*Cotyloplana*), theils an *Amblyplana* (*Artiocotylus*). Allen übrigen Landplanarien steht durch den Besitz von musculösen Drüsenorganen die Gattung *Artioposthia* gegenüber, die auch sonst grosse Complicationen des Begattungsapparates (Uterus, Vagina, Receptaculum seminis) aufweist. Sie ist zugleich die einzige Gattung, bei welcher es möglich erscheint, einen dem Geschlechtsapparate entstammenden Charakter in die Genus-Diagnose aufzunehmen.

X. Regeneration und Theilung.

Darwin macht zuerst künstliche Theilungsversuche. Eine entzweigeschnittene *G. tasmaniana* regenerirte sich in 25 Tagen, der Pharynx war dann schon in dem desselben vorher entbehrenden Theilstücke neugebildet, jedoch die Mundöffnung noch nicht durchgebrochen (*10* p. 30). »I will only add, that an individual being divided into many fragments, each crawled in the proper direction, as if furnished with its proper anterior extremity« (*15* p. 244).

Elliot (*19* p. 164) berichtet von einer Bipaliide (*B. lunatum*): »Although easily injured, and susceptible of division by the use of the slightest force, they are tenacious of life. When cut in two the portions continue to live and move as if unhurt, and each fragment would, doubtless, in time reproduce what was lost, so as to make a perfect animal«.

Noll (*52*) beobachtet an *Rh. terrestris* Selbsttheilung, wobei jedoch die beiden Theilstücke zu Grunde gingen.

Moseley (*55* p. 274) theilt von *G. flava* mit: »When the anterior extremity of the body was cut off the remainder of the animal seemed still to move with definite purpose, avoiding obstacles and retreating from the light, whilst the cut end was raised and thrust in various directions as if to search for an object on which to climb«.

Von spontaner Theilung als einer Art ungeschlechtlicher Fortpflanzung wird bei Landplanarien erst gesprochen, seit Moseley (*59*) im Kew-garden den *Plac. kewensis* entdeckte und v. Kennel zum erstenmale (*71* p. 269) bei einer Süsswassertriclade Quertheilung als eine normale Art der Fortpflanzung constatirt hatte. Es wird zuerst von Bell (*78*) ausgesprochen, dass es sich bei *Plac. kewensis* um eine freiwillige Selbsttheilung handelt mit nachträglicher (3 Wochen in Anspruch nehmender) Regeneration des Kopfes an dem hinteren Theilstücke. Bergendal (*85*) beobachtet die freiwillige Abschnürung und nimmt künstliche Theilungen vor. Richters (*85*) sowie Fletcher (*87* p. 248) theilen ebenfalls Beobachtungen über spontane Theilung dieser Species mit. Fletcher und Hamilton (*88* p. 357) geben an, dass besonders die *Rhynchodemiden* bei der Berührung leicht in Stücke brechen, und weiter (p. 360): »we have frequently noticed specimens in various stages of constriction, and after the division had taken place«. Loman (*89* p. 67) betont die grosse Lebenszähigkeit von *Plac. javanus*: »Stücke eines Thieres bewegen sich noch über eine Stunde nach der Trennung«, fügt aber hinzu: »das Ergänzen abgeschnittener Stücke zu ganz lebensfähigen Thieren habe ich nicht beobachten können«.

v. Kennel[1]) hält die Quertheilung des *Plac. kewensis* für eine auf äussere Anreize (Verletzungen etc.) zurückzuführende pathologische Erscheinung und nicht für eine normale Art der Fortpflanzung. »Die Häufigkeit solcher regenerirter Individuen zeigt nur die zahlreichen Störungen, denen manche Thiere ausgesetzt sind, die grosse Regenerationsfähigkeit der letzteren, die sie befähigt, den Kampf ums Dasein dennoch erfolgreich durchzukämpfen. Keinesfalls aber darf man beide Vorgänge in das nämliche Kapitel einreihen«.

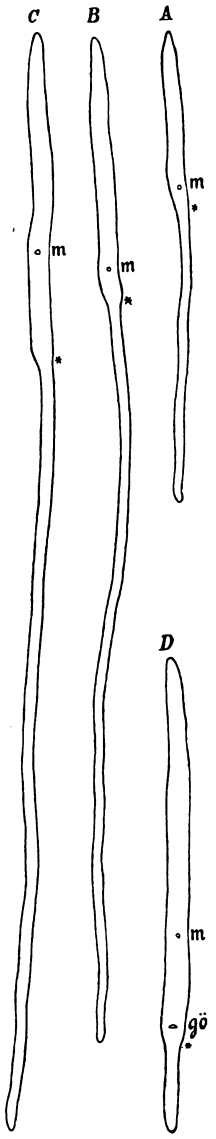
Lehnert (*110* p. 328—330) zeigt, dass sowohl bei *Rh. bilineatus* als bei *Plac. kewensis* künstliche Theilstücke sich regeneriren, dass aber bei ersterem eine spontane Theilung nicht stattfindet. Zugleich schildert Lehnert (p. 342—347) die histologischen Vorgänge bei der Regeneration.

1) *91* p. 468—471. Vergl. auch J. v. Kennel, Über Theilung und Knospung. Festrede. Dorpat 1887.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bergendal (*123*) erörtert ausführlich die »Vermehrung durch Quertheilung« bei *Plac. kewensis*. Er nimmt an, dass bisher alle Exemplare getödtet wurden, »ehe das für die Ausbildung der Geschlechtsorgane bestimmte Alter erreicht worden ist« (p. 12), und erörtert (p. 14—23), dass die Theilung nicht als eine Folge von Läsionen durch andere Thiere etc. anzusehen sei. Möglicherweise handle es sich um ein »Rettungsmittel in Hungerszeiten« durch Multiplication der Nahrung suchenden Individuen (p. 24) und die Quertheilung ist hier eine echte Propagationserscheinung (p. 29), die allerdings »auf dem Boden der Regeneration entstanden ist« (p. 30). Die auffallende Thatsache, dass bei dem von Richters beobachteten ca. 30 cm langen Exemplare die Mundöffnung nur »8 cm vor dem Körperende« gelegen war, sucht Bergendal durch die Annahme zu erklären, dass der vordere, die Geschlechtsdrüsen enthaltende Körpertheil bei herannahender Geschlechtsreife — und Richters giebt ja an, auch die Geschlechtsöffnung gesehen zu haben — stärker wachse als in der vorhergegangenen Theilungsperiode (p. 31). Bergendal hat nie die Copulationsorgane und die Geschlechtsöffnung, wohl aber die Anlagen der Geschlechtsdrüsen beobachtet (p. 32 ff.). Schliesslich giebt Bergendal Beobachtungen über die äusseren Vorgänge der Regeneration und das Verhalten von sich regenerirenden Thieren (p. 37—38).

Fig. 84.



Vier Individuen von *Dolichoplana feildeni* in natürlicher Grösse.

In *A*, *B*, *C* fehlt die Geschlechtsöffnung, in *D* ist dieselbe (*gö*) vorhanden.

m Mundöffnung, * Grenze zwischen Vorderkörper und dem auffallend verschmälerten Hinterkörper.

Da mir nur gelegentliche Beobachtungen über die äusseren Erscheinungen bei der Theilung zu Gebote stehen, so unterlasse ich es hier auf die histologischen Vorgänge und auf die Litteratur einzugehen, welche sich mit den Theilungsvorgängen bei Süsswassertricladen beschäftigt. Voigt (*133*) hat die diesbezüglichen Angaben zusammengefasst und ich muss seinem Gedankengange (p. 776) insoferne beipflichten, als es sich auch bei Landplanarien um eine grosse Regenerationsfähigkeit handelt, die vielfach Heilung von Verletzungen und sogar künstliche Quertheilung ermöglicht, ohne dass eine spontane Theilung als Fortpflanzungserscheinung zur Ausbildung gekommen wäre, während bei anderen der Vorgang der Theilung »zu einem regelmässig wiederkehrenden Fortpflanzungsakt geworden« ist. Das schönste Beispiel hierfür bietet *Dol. feildeni*. Unter der grossen Anzahl von Exemplaren, die ich in Buitenzorg sammelte, fiel mir auf, wie sehr die Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnung (wenn eine solche wahrzunehmen war) variirt, indem man den Mund bald im ersten Viertel, bald im letzten Fünftel des Körpers findet. Ferner frappirte der Umstand, dass viele Individuen im Hinterkörper bedeutend schmäler, manchmal nur halb so breit als im Vorderleibe waren und dass sich diese Verschmälerung nach hinten nicht etwa allmählich vollzog, sondern ein Stück hinter dem Munde (Textfig. 84, *) ganz unvermittelt absetzte. Genaueres Nachsehen ergab, dass alle diese Individuen der Geschlechtsöffnung entbehrten und eine solche nur dort zu finden war, wo das verschmälerte Hintertheil nicht länger war, als der vor dem Munde gelegene Abschnitt des Körpers oder wo, wie bei dem Taf. XVII Fig. 3 abgebildeten Exemplare, der ganze Körper eine gleichmässige Breite besass. Das grösste der letzteren Exemplare war 194 mm lang, wogegen ich mehrere bedeutend längere (bis 300 mm) Individuen mit verschmälerten Hintertheilen auffand. Dabei ist zu bemerken, dass bei den mit Geschlechtsöffnung versehenen Thieren die Partie des Körpers zwischen Vorderende und Mund stets länger ist als bei gleichgrossen der Geschlechtsöffnung entbehrenden Individuen[1]). Ich schliesse daraus, dass erstere älter sind als letztere, dass daher bei *Dol. feildeni*, wenn die aus dem Cocon entschlüpften Jungen 3—4 cm Länge erreicht haben, zuerst eine Theilungsperiode anhebt, der nach Abstossung einer Anzahl von Stücken hinter dem

1) Beiderlei Formen je untereinander verglichen bieten allerdings darin kleine Varianten, wie *B* und *C* der Textfig. 84 zeigen und wie ein Vergleich ausgewachsener geschlechtsreifer Thiere, bei welchen die Mündung im allgemeinen etwas hinter der Mitte liegt, unter einander ergiebt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Munde und nach Erreichung einer bestimmten Grösse des Vorderkörpers die Geschlechtsreife folgt. Diese geht einher mit dem Auswachsen des postoralen Körpertheiles auf nahezu die gleiche Länge des präoralen Theiles und Egalisirung in der Breite. Fig. *D* wäre demnach ein im Beginne der Geschlechtsreife stehendes Thier, wogegen *A—C* jüngere, noch in der Periode der Theilung[1]) stehende Individuen darstellen. Die verschmälerten Hinterenden dieser sind von blasserer Grundfarbe und haben eine viel weniger intensive Zeichnung als der Vorderkörper, verhalten sich also zu letzterem genau ebenso wie junge Thiere zu den ausgewachsenen. *Dol. feildeni* ist eine sehr derbe Landplanarie und man kann mit ihr energisch hantiren, ohne ein Zerreissen befürchten zu müssen. Nur der Hinterkörper der in Theilung begriffenen reisst leicht in toto (bei *), seltener in mehreren Stücken ab. *Dol. striata* pflanzt sich offenbar ebenfalls durch Theilung fort, wie aus dem Umstande hervorgeht, dass sie so leicht in Stücke zerbricht und dass schon Moseley (*55* p. 281) für dieselbe eine ausserordentliche Latitude in der Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnung constatirte. Und da auch fast alle anderen Species dieser Gattung leicht in Bruchstücke zerfallen[2]) oder bei bedeutender Länge keine Spur der Geschlechtsöffnung aufweisen[3]), so darf die Fähigkeit ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei allen Arten des Genus *Dolichoplana* angenommen werden.

Ganz die gleichen Erscheinungen wie bei *Dol. feildeni* findet man bei *Pelm. sondaica*, von der Taf. IV Fig. 9 eines der Individuen mit verschmälertem und schwächer pigmentirtem Hinterkörper abgebildet ist. Unter den Hunderten von Exemplaren, die ich gesammelt habe, sind nur wenige, die nicht bei der blossen Berührung oder bei der Conservirung ein oder mehrere Stücke des Hinterkörpers abgestossen hätten, und von den sieben scheinbar vollständigen Individuen, die ich in Schnitte zerlegt habe, war kein einziges geschlechtsreif. Es scheint also diese Species im November und Dezember zu Buitenzorg sich gerade in der Periode der Theilung zu befinden. Ob auch andere *Pelmatoplana*-Species sich spontan theilen, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. *P. büttneri* liegt mir in Bruchstücken vor und *P. martensi* fällt durch seinen schlankeren Hinterkörper und die Variabilität in der Lage der Öffnungen auf. Dagegen schliesse ich bei *Rh. nematoides* aus der Form des Hinterkörpers (Taf. XVI Fig. 30) und bei *Rh. schmardai* aus den bei derselben so häufigen Verstümmelungen des Hinterendes auf spontane Theilung, die vielleicht auch bei *G. wellingtoni* vorkommt, indem Dendy für diese Species besonders hervorhebt (*107* p. 35), dass sie leicht in Stücke zerbräche.

Plac. kewensis bietet, wie aus der historischen Einleitung hervorgeht, ebenso wie *Dol. feildeni*, eine mit der geschlechtlichen abwechselnde Fortpflanzung durch spontane Theilung dar. Daher der Wechsel in der Mundstellung und der Umstand, dass Richters gerade bei jenem Exemplare, bei welchem er die Geschlechtsöffnung gesehen haben will, den Mund so nahe dem Hinterende des Körpers vorfand, spricht dafür, dass ihm in der That ein in der geschlechtlichen Fortpflanzung befindliches Thier vorlag. Denn nach meinen Beobachtungen an *Dol. feildeni* muss ich im Gegensatze zu Bergendal (*123* p. 31) annehmen, dass auch bei *Plac. kewensis* »die Nähe des Mundes an dem Hinterende eine Folge von (vielen) Theilungsablösungen« ist. Das zur Ablösung bestimmte Hinterende setzt sich bei letzterer Art allerdings nicht so scharf vom Vorderkörper ab, wie bei *Dol. feildeni*. Die Seltenheit geschlechtsreifer Exemplare kann, da *Plac. kewensis* das ganze Jahr hindurch zur Beobachtung gekommen ist, nicht daran liegen, dass die bisher untersuchten Exemplare noch nicht alt genug waren — wer hier nach Geschlechtsorganen sucht, wird gut thun, nicht die längsten, sondern die kürzesten der die normale Kopfgrösse und Körperbreite besitzenden Individuen ins Auge zu fassen! — sondern dürfte darauf zurückzuführen sein, dass *Plac. kewensis* in Europa nicht die ihm zusagenden Lebensbedingungen besitzt. Wissen wir doch, wie prompt die Geschlechtsthätigkeit auf Änderungen in Nahrung, Klima etc. reagirt. So behilft sich der Fremdling bei uns mit einer gesteigerten ungeschlechtlichen Vermehrung[4]). Dieselbe kommt wahrscheinlich allen Arten des Genus *Placocephalus* zu, deren langgestreckte

1) So sehr man versucht sein könnte, von »Terminalknospung« zu sprechen, so fällt doch der ganze Vorgang zweifellos unter den Begriff der Theilung, wie er von Fr. v. Wagner (Zur Kenntniss der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von Microstoma, Zoolog. Jahrb., Abth. f. Anat., IV. Bd. Jena 1890, p. 404) definirt worden ist.

2) *Dol. harmeri, conradti, voeltzkowi, picta* und *nietneri*.

3) *Dol. tristis, signata* und *procera*.

4) Ich habe wiederholt *Plac. kewensis* in Gefangenschaft gehalten und dessen Theilung beobachtet, aber nur einmal genauere Notizen darüber gemacht. Dieselben betrafen ein in einem Warmhause des hiesigen botanischen Gartens am 24. Dezember 1894 gefundenes Exemplar. In das zoologische Institut versetzt und in einem Raume gehalten, der bloss des Tages geheizt wurde und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gestalt schon eine solche Annahme wachruft. Die längsten Gestalten pflegen den Mund auch am weitesten nach vorne zu tragen, im ersten Drittel oder im Beginne des zweiten[1]). Bei manchen derselben findet sich der Hinterkörper auffallend verschmälert[2]) und es sind bald (*Plac. mollis*) gar keine Geschlechtsorgane zu constatiren, bald fehlen dieselben gerade den längsten Individuen einer Species (*Plac. javanus*). Die grössten Schwankungen in der Lage des Mundes ergaben sich bei *Plac. semperi*, von dem mir allerdings auch das zahlreichste Material vorlag. Wie aus der in der Speciesbeschreibung enthaltenen Tabelle hervorgeht, ist der Mund um so weiter nach vorne gerückt, je grösser die Gesammtlänge des betreffenden Individuums ist. Und da die Geschlechtsöffnung hier weit vom Munde entfernt ist, so kommt sie bei den kleinsten Individuen ganz nahe an das Hinterende zu liegen. Ich zweifle nicht daran, dass diese Schwankung in der Lage der Öffnungen auf spontane Abstossung des Hinterkörpers zurückzuführen sei. Aber es ist eine merkwürdige Thatsache, dass bei allen den 19 Exemplaren, die ich untersuchte, die Geschlechtsöffnung deutlich zu sehen war, und ich kann dieselbe nur durch die Annahme erklären, dass bei dieser Species geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung nicht zeitlich getrennt sind, sondern gleichzeitig erfolgen.

Von anderen Bipaliiden kenne ich an Thatsachen, die auf Theilung schliessen lassen, nur die von Herrn Dr. Ad. Strubell gelieferte Abbildung des *B. claviforme* (Taf. X Fig. 12) mit zwei Einschnürungen im Hinterkörper (*h*), die so regelmässig sind, dass man dieselben unwillkürlich auf spontane Theilung zurückzuführen geneigt ist. Die schlanke Gestalt dieser Species und die Lage des Mundes (im ersten Drittel) unterstützen eine solche Annahme. Das letztere Moment ist allerdings auch noch bei anderen Bipaliiden zu constatiren (z. B. bei *B. sumatrense*), doch kann man daraus, wo ein grösseres Vergleichsmaterial fehlt und nicht andere Beobachtungen hinzutreten, keine Schlüsse ziehen.

dessen Temperatur daher Nachts oft nahe dem Gefrierpunkte war, lebte dasselbe bis in die letzten Apriltage 1895. Das erste Theilstück wurde am 11. Januar abgestossen und ging nach 8 Wochen zu Grunde, ohne den Kopf regenerirt zu haben. Das zweite Theilstück wurde am 29. Januar abgeschnürt, regenerirte sein Vorderende und lebte bis zum 16. April. Das dritte Theilstück löste sich am 26. Februar ab und ging, ohne den Kopf neugebildet zu haben, nach 3 Wochen zu Grunde.

1) *Plac. fuscatus, javanus, bleekeri, gracilis* und *virchowi.*

2) *Plac. fuscatus, bleekeri* und *mollis.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Oecologie.

Darwin (*15* p. 242) berichtet folgendermaasen über die Lebensweise der Landplanarien: »From their colours, from their convex bodies, from their manner of crawling and the track of slime which they leave behind, and from their places of habitation, they present a striking analogy with some terrestrial Gasteropods, especially with Vaginulus, with which snail I have several times found them associated under stones. I suspect that, differently from their aquatic congeners, they live on vegetable matter, namely on decayed wood; I suspect this, from having found them repeatedly under this substance, and from having kept some specimens in a box for twentyone days with nothing else for food, where they increased considerable in size. The species which live under stones, both on the grassy, undulating land of northern La Plata, and on the arid, rocky hills of central Chili, generally inhabit small sinuous chambers, like those frequented by earth-worms, in which they lie coiled and notted up. They are often found in pairs; and I once discovered a pair attached together by their lower surfaces, apparently in copulation. None of these have the quick and vivacious mouvement of the marine species: they progress by a regular wavelike movement of the foot, like that of a Gasteropod, using the anterior extremity, which is raised from the ground, as a feeler. One species which I tried could crawl well through moss; another being placed on dry paper was almost killed by it. I put several specimens into fresh water, but they appeared wholly unused to it, and would soon have perished: they seem, however, to prefer damp situations and the specimens of *Pl.* (*Geoplana*) *tasmaniana*, which I kept in a box with rotten wood, having been neglected to be moistened, all perished, except one large individual which survived quite uninjured, although the wood had become perfectly dry. These specimens (especially *P. tasmaniana*) had an immediate apprehension and dislike of light, which they showed by crawling, when the lid of the box was taken off, to the under side of the pieces of rotten wood«. Ähnliche Beobachtungen macht Elliot (*19*) an Bipalien (*B. lunatum*). Nach Beschreibung der Tastbewegungen des Kopfes (s. S. 130) und der zum Herablassen dienenden Schleimfäden (S. 249) sagt derselbe (p. 164): »on meeting a smooth body, as a glass etc. the lower surface of the disk is applied to it like a sucker, and the animal draws itself up, becoming thickened and corrugated by contraction after which it disengages the head and pushes itself forward. It is impatient of heat, but not of light. When immersed in luke warm water it twists about as if distressed. In cold water, although exhibiting no signs of inconvenience, it always endeavoured to get out. When a bottle, in which some of them were kept, was placed in the middle of a basin of water to prevent their escape, they crawled out till they encountered the surface of the fluid, which at first they seemed unwilling to face, but at length, after many attempts, and much apparent repugnance, some of the larger ones pushed forward their heads, retaining their hold on the cork by the tail alone, until they touched the edge of the basin on which the disc-like head was firmly fixed, and the body was drawn after it. One of them getting disengaged before it found the opposite side, tumbled about in the water as if helpless, until it again reached the cork on which it seemed gladly to take refuge, and retourned to the bottle. Two or three others on finding the bottom of the basin below the cork, crawled along it under the water, appearing to find no difficulty as long as the abdominal muscle (i. e. die Kriechleiste) was in contact with the vessel. When immersed in cold water they invariably sought the surface of the bottle, crawling up the side, and clustering round the neck.« »They seem to possess great powers of compression effecting their escape through the narrowest apertures. On one occasion several of them, confined in a tumbler, contrived to squeeze themselves beetwen the glass and the China plate on which it was placed«. Wie Darwin so vermuthet auch Elliot, dass verwesende Pflanzentheile die Nahrung bilden, wogegen Blomefield (*17* p. 317) die Vermuthung ausspricht, dass *Rh. terrestris* sich von Schnecken ernähre, Müller (*24* p. 37) beobachtet, wie *G. subterranea* Regenwürmer aussaugt, und Schultze (*24* p. 37) im Darme von *G. burmeisteri* nicht eine Pflanzenzelle, dagegen in deren Pharynx eine Schnecken-Radula auffindet. In letzterer Abhandlung sagt Müller »Tags scheinen sie zu ruhen, Nachts umherzuschweifen« (p. 23).

Leidy (*21* p. 242) bestätigt für *Rh. sylvaticus* die Scheu vor dem Wasser und theilt mit, dass das im Kriechen tastend erhobene Vorderende während der Ruhe »lies doubled upon the back«. Es ist ein Nachtthier (*26* p. 172) das Leidy des Nachts einmal auf der Spitze eines Zaunes gefunden hat.

Humbert (*33*) fand seine Bipalien in den Blattscheiden der Bananen und unter Pflanzenabfällen in Gesellschaft von Schnecken.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Metschnikoff (*55* p. 562) giebt an, im Darme von *Rh. bilineatus* »einige mit Erdkörnchen vermischte Pflanzenzellen gefunden zu haben«.

Moseley (*48*) beobachtet, wie die Bipalien sich mittelst ca. 170 mm langer Schleimfäden von der Hand auf den Tisch herablassen, und behauptet, dass diese Fähigkeit Fäden zu bilden der *Dol. nietneri* abgehe. Alle Landplanarien seien (*51* p. 111) Nachtthiere und in Paradenyia wurden dieselben erbeutet, indem Blätter auf das Gras neben den Pflanzungen von Manila-Hanf gelegt wurden, unter welchen sie sich nach wenig Stunden einfanden. Ferner behauptet M. (p. 112), dass die Landplanarien sämmtlich Carnivoren seien, »and it is possible that the increase of size observed in his specimens by Dr. Darwin was due to cannibalism on their parts«. Auch für *Rh. terrestris* wird von Blomefield (*57* p. 73) vermuthet, dass er sich von Schnecken ernähre, und v. Kennel (*66*), der sich dieser Vermuthung anschliesst, theilt (p. 124) mit, in einem philippinischen *Bipalium* eine Schneckenradula gefunden zu haben, und löst bald die Frage nach der Nahrung der Landplanarien zugleich mit derjenigen, wie sie dieselbe bewältigen, durch direkte Beobachtung in Trinidad. Er schreibt (*71* p. 279): »Wohl alle Landplanarien sind Nachtthiere, die sich Tags über in passenden Schlupfwinkeln, unter Steinen, altem Holz, dichtem abgefallenem Laub, Palmenwedeln etc. verborgen halten, wo es auch während des heissen Sonnenscheins nicht an der nöthigen Feuchtigkeit mangelt. Indessen braucht diese gar nicht so bedeutend zu sein, als man von vorn herein annehmen sollte; ich fand Planarien von äusserst empfindlichen Arten an der Unterseite abgefallener Wedel von Cocospalmen, die auf ganz trockenem Boden in der Sonne lagen; die durch die Hitze aus den dicken Blattrippen ausdunstende feuchte Luft genügte für das Wohlbefinden des zu einem dichten Knäuel zusammengezogenen Thieres. Zudem bedecken sich die Landplanarien in solchen Fällen mit einem dichten Schleimüberzug, der sie auch einigermassen vor dem Austrocknen schützt. Viele Arten, und gerade die grössten, zeigen sich ebenso empfindlich gegen zu viel Feuchtigkeit wie gegen zu wenig; in beiden Fällen verlieren sie Epidermisfetzen und zerfliessen in kurzer Zeit. Andere wiederum zeigen sich ungemein resistent, und es gelang mir ohne Schwierigkeit, einige lebend in einem Kästchen mit Erde zusammen mit anderen Thieren hierher[1]) zu bringen, obwohl in der Nähe Englands die Temperatur bedenklich tief unter das tropische Klima sank«.

»Zum lebhaften Umherkriechen scheinen die Landplanarien indessen doch die Flüssigkeitsschicht des Nachtthaues nöthig zu haben, wovon ihre nächtliche Lebensweise zum Theil abhängen mag. Ihre Nahrung besteht denn auch fast ausschliesslich aus Thieren, welche die nämlichen Gewohnheiten mit ihnen theilen und womöglich noch langsamer sind, als sie selbst. Schon früher brachten mich einige Funde an conservirten Landplanarien auf den Gedanken, dass sie hauptsächlich von Schnecken leben möchten, und ich fand diese Vermuthung durch die Beobachtung lebender Thiere bestätigt. Besonders sind es die kleinen, an denselben Örtlichkeiten sich aufhaltenden Subulinen, welche der Raubgier der Planarien zum Opfer fallen, und es ist höchst interessant, den Vorgang zu beobachten. Die Planarie legt sich um das Gehäuse der Schnecke herum, diese zieht sich bei der Berührung in ihr Gehäuse zurück; allein der Räuber legt seine Mundöffnung auf die Mündung des Gehäuses und nun beginnt ein lebhaftes Spiel des herausgestreckten Schlundes, das sich durch die dünne Schale der Schnecke deutlich verfolgen lässt. Der Schlundkopf, vielfach auch Rüssel genannt, macht lebhafte Saugbewegungen, wobei er seine Mündung erweitert und verengt, sich selbst verlängert und verkürzt. Da jedoch die Planarie eine Schnecke auf diese Weise nicht aus dem Gehäuse heraussaugen und verschlucken kann, so verdaut sie einfach mittelst des vom Schlundkopf oder auch vielleicht vom Darm gelieferten Secrets ihre Beute ausserhalb ihres Körpers und saugt nun den zur Verdauung präparirten Speisebrei in ihren Darmcanal hinein, wobei natürlich nicht ausgeschlossen ist, dass auch kleinere Stücke der Schnecke in unzersetztem Zustande mit verschluckt werden. In einer halben Stunde kann eine mässig grosse Landplanarie mit einer Subulina fertig sein; der Schlund verlängert sich derart, dass er bis in die engste Windung des spitzen Gehäuses vordringt und die letzten Spuren der aufgelösten Schnecke herausleckt, so dass nach einer solchen Mahlzeit die reine Schale übrig bleibt«. »Die Landplanarien, die ich mit hierher brachte, hatten von mehreren Dutzend Subulinen, die in dem nämlichen Kasten waren, bis zur Ankunft in Würzburg alle bis auf einige Exemplare aufgezehrt«.

Bergendal (*83* p. 224) findet im vorderen Hauptdarme von *B. diana* eine Gastropodenradula.

Eine Zusammenstellung der Fundorte von Landplanarien geben Fletcher und Hamilton (*88* p. 354 ff). In derselben ist besonders die Angabe interessant, dass Landplanarien im Stande seien, sich in die Erde einzugraben, in welche sie sich wahrscheinlich auch bei trockenem Wetter zurückziehen. Im übrigen findet man sie »anywhere where logs and pieces of wood are plentiful, provided there is moisture«. Diese Autoren sprechen die Vermuthung aus, dass die Landplanarien Myxomyceten fressen. Dagegen bestätigen Loman's Angaben (*89* p. 66) betreffend *Plac. javanus* die oben citirten Beobachtungen v. Kennel's über das Verzehren von Schnecken. Brittlebank (*90*) beobachtet, dass die Landplanarien Insekten und deren Larven aussaugen, und auch die von Vejdovský (*95*) in einem Düngerhaufen entdeckte *Microplana humicola* ernährt sich von Enchytraeiden und Insekten. Dendy (*100* p. 68) theilt mit, dass Cicaden von Landplanarien ausgesogen werden. Er erwähnt eine Form (*G. sugdeni*), die im Lichte und in trockener Gegend herumkriecht, und berichtet ferner (p. 67): »that when a living land Planarian is placed in a loose dry earth, it forms a cyst for itself by cementing together the particles of earth with its slimy secretion. Within this cyst the Planarian lies completely hidden, but if the cyst be torn it will crawl out perfectly clean and free from earth. This habit of forming cysts of earth may be a protection against drying up and may perhaps account for the disappearence of land Planarians in the heat of summer.« Spencer (*101* p. 85) sagt von *G. spenceri*: »This animal, together with the other planarians, is very destructive to insect life« und beobachtet, wie sie einen Käfer fängt und verzehrt.

---

1) I. e. von Trinidad nach Würzburg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:19 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lehnert (*110*) studirt bei *Pl. kewensis* und *Rh. bilineatus* genauer, als dies bisher geschehen, die Art der Fortbewegung, die Nahrung und Nahrungsaufnahme sowie die anderen Beziehungen zur Umgebung. Die ersten beiden Kapitel müssen im Originale nachgelesen werden. Notizen über die Fortbewegung und das Verhalten des *Pl. kewensis* gegen Licht liefert auch Bergendal (*123* p. 17 ff. und 38), während Dendy (*147*) eine Zusammenstellung des bis zu Lehnert's Publication über die Biologie der Landplanarien Bekannten liefert. Ich werde auf die letztgenannten drei Publicationen in folgendem noch einzugehen haben.

Die vorstehende historische Übersicht habe ich absichtlich so ausführlich gehalten, um späteren Untersuchern das Nachschlagen der in der älteren Litteratur enthaltenen Einzelheiten zu ersparen, die übrigens auch im speciellen Theile bei den einzelnen Arten zusammengestellt sind. Bei dem Umstande, als die tropischen Landplanarien — die australischen und die wenigen in Europa zur Beobachtung gelangten ausgenommen — bisher meist nur gelegentlich von Reisenden gesammelt und nicht dauernd beobachtet wurden, ist es begreiflich, dass unsere Kenntnisse in dieser Richtung noch unvollständig sind. So wissen wir nichts über die Lebensdauer und die Wachsthumsverhältnisse und es ist nur ein Analogieschluss, wenn wir annehmen, dass die natürliche Lebensdauer ca. ein Jahr betrage.

Über die Aufenthaltsorte der Landplanarien kann im Allgemeinen gesagt werden, dass dieselben in erster Linie Feuchtigkeit und Schutz gegen grelles Licht bieten müssen. Zum Kriechen bedürfen die Landplanarien einer feuchten Unterlage und sie vermeiden trockenen Boden ebenso wie das flüssige Wasser, da ersterer ihren Schleimvorrath rasch erschöpft, während letzteres den von den Thieren abgesonderten Schleim zu lösen und dadurch die Bewegung zu erschweren scheint (Lehnert *110* p. 325). »Die Thiere fliehen das Licht, auch das diffuse Tageslicht. Sie suchen ihren Körper immer im Dunkeln zu bergen, begnügen sich aber unter Umständen schon mit dem Dunkel, welches der im zerstreuten Tageslichte von einem Gegenstande geworfene Schatten bietet« (ebenda p. 326). Dazu kommt ein entschiedenes Wärmebedürfniss, wie daraus hervorgeht, dass die übergrosse Mehrzahl der Arten tropischen und subtropischen Ländern angehört und dass auch die in Europa lebenden vornehmlich in Treibhäusern gefunden werden. Erscheinen so die feuchtwarmen indomalayischen und neotropischen Urwälder als die idealen Aufenthaltsorte der Landplanarien und ihre nächtliche Lebensweise verständlich, so giebt es doch eine Anzahl von Arten, welche eine erhebliche Latitude in Bezug auf das Verhalten zu Feuchtigkeit, Wärme und Licht darbieten.

Die meisten Landplanarien halten sich während des Tages unter Baumstämmen und abgefallenem Laube, in den Spalträumen morschen Holzes (*G. wellingtoni* nach Dendy), in den Blattscheiden der Bananen, zwischen den Schuppen und Haaren der Farnkrautstämme, hinter den Blattstielen alter Cocospalmen, im Moose und unter Steinen auf, wo ihr Körper abgeplattet und in welligen Touren auf ein Häufchen zusammengelegt, seltener eingerollt, dem Boden oder der Unterseite ihrer Bedeckung angeschmiegt ist. Bisweilen ist zu dem Behufe (wie schon Darwin angegeben), eine Höhlung im Boden ausgegraben und manche Formen können geradezu als unterirdisch lebend bezeichnet werden, indem sie theils nur gelegentlich ihrer Beute nachjagend Erdlöcher aufsuchen (*G. testacea*, *G. triangulata*, *G. sanguinea*, *Rh. hectori*)[1]) oder sich in Löcher von Korallenblöcken verkriechen (*G. micholitzi*), theils den Regenwürmern gleich ihren ständigen Wohnsitz in der Erde nehmen, wie die blinden und farblosen Formen *Geobia subterranea* und *Geopl. typhlops*. In Bezug auf letztere sagt Dendy: »The last named species is very remarkable, owing to the fact that it has entirely lost the numerous eyes characteristic of its congeners, a fact which I am inclined to attribute to its having taken to a more or less completely underground existence« (*147* p. 18). Als Höhlenbewohner sind mir bloss die von P. und F. Sarasin in den Kalkgrotten von Barabatuwa (Celebes) gefundene *Dol. harmeni* und ein von H. N. Ridley in den Höhlen von Selangore (Malacca) erbeutetes *Bipalium*[2]) bekannt geworden. Doch handelt

1) Nach E. Buck (Beobachtungen an einer Landplanarie, Geodesmus bilineatus?, und deren Züchtung; der Zoologische Garten XXXVIII. Jahrg. Frankfurt a. M., 1897, p. 356) gehört auch *Rh. bilineatus* hierher: »Am hellen Tage hielten sich die Thiere im Glashause zwischen den nassen Pflanzen meist schlafend verborgen. War aber regnerisches Wetter, so sah man sie auch am Tage umhergleiten. Dagegen sind sie im Schatten des dichten Waldes von *Cyperus alternifolius* auf meinem stets bewässerten Paludarium immer zu sehen. Die meisten aber stecken hier in den zahlreichen Gängen der Regenwürmer und in den Felsenhöhlen«.

2) Dasselbe gehört zu den quergestreiften Formen und ich bedauere daher doppelt, dass ein Unfall den Verlust dieses Thieres herbeiführte, ehe ich dasselbe abbilden und beschreiben konnte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

es sich wenigstens bei der erstgenannten Form nur um ein zufälliges Vorkommniss. Die nächtliche Lebensweise und der Schutz, den sie bei Tage unter Steinen etc. finden, ermöglicht aber den Landplanarien auch das Vorkommen in trockenen Gegenden (*G. pallida*, *G. lata*) und eines der merkwürdigsten Vorkommnisse ist das mir von Herrn Dr. A. Borelli mitgetheilte, welcher fand, dass in den argentinischen Pampas sich die Landplanarien (*G. olivacea*, *G. pulla*, *G. burmeisteri*, *Ch. langi*) unter die Excremente von Rindern verkriechen — eine Beobachtung, die allerdings ihr Auffallendes eingebüsst hat, seit wir eine Landplanarie (*Microplana humicola*) kennen, die ihren Wohnsitz in Düngerhaufen aufgeschlagen hat. Andere Formen schützen sich gegen das Vertrocknen durch Überzüge oder Cysten von Schleim und Erde (s. o. sub v. Kennel und Dendy).

Dass die Landplanarien auch verhältnissmässig niedere Temperaturen vertragen können, beweisen unsere europäischen Formen. Denn wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, dass dieselben nicht im Freien überwintern, sondern daselbst nach der Ablage der Cocons zu Grunde gehen, so ist doch die Temperatur des ersten Frühlings und des Herbstes eine recht niedere und v. Kennel (*66* p. 122) behauptet direct, *Rh. terrestris* liebe »mehr kühle als warme Temperatur«, was wohl der Fall sein muss, wenn dieses Thier, wie mir Herr Dr. K. A. Penecke mittheilt, sich noch im October auf der Hochalm bei Frohnleiten (nächst dem Almwirth, ca. 1150 m) und am Schöckel bei Graz (1446 m) herumtreibt. Aber auch tropische Formen können verhältnissmässig niedere Temperaturen aushalten, ohne zu Grunde zu gehen, wie einerseits v. Kennel's oben mitgetheilte Erfahrungen mit den aus Trinidad lebend nach Europa gebrachten Landplanarien und andererseits die verticale Verbreitung mancher Arten beweisen. So findet sich *G. gigantea* sowohl auf Trinidad wie in Venezuela in ca. 1000 m Höhe und von den acht bisher in Tjibodas (1425 m) gefundenen Formen leben vier (*B. marginatum*, *Plac. javanus*, *Plac. gracilis* und *Plac. bergendali*) auch in dem nur 265 m hoch gelegenen Plantentuin von Buitenzorg. Die neotropische *G. stolli*, die australische *G. lucasi*, am Salak und Gedeh (Java) *Plac. javanus*, auf Celebes *B. unicolor*, *B. ellioti* und *Rh. lubbocki* leben in bedeutenden Höhen. Aus Darjiling (2180 m) stammt das *B. smithi* und P. und F. Sarasin sammelten auf Celebes zwischen 1500—2500 m *G. sieboldi*, *G. steenstrupi*, *Pelm. martensi*, *B. layardi*, *B. piceum*, *Cot. dugèsi*, *Cot. sharpi* und *Plat. leidyi*, während O. Bürger[1]) an der unteren Grenze des unwirthlichen Páramo bei Bogota »unter morschem Holz und Steinen oft sehr zahlreich Landplanarien und Landblutegel« angetroffen hat.

Von der allgemeinen Regel, dass die Landplanarien nur des Nachts ihre Verstecke verlassen, giebt es auch nicht wenige Ausnahmen. Ich sehe von gelegentlichen derartigen Befunden und von solchen bei regnerischem Wetter ab. Denn in letzterem Falle dürften sehr viele Arten schon deshalb ihre Verstecke am Boden verlassen, weil sie das flüssige Wasser meiden und daher auf Baumstämme, Blätter etc. flüchten. Aber Spencer (*101* p. 84) findet *G. spenceri* in Gippsland bei Tage frei umherkriechend und Dendy (*100* p. 67) giebt für *G. sugdeni* an: »remarkable for its habit of wandering about in broad daylight«. Ein Seitenstück dazu ist der javanische *Rh. vejdovskyi*, den ich in Buitenzorg am hellen Tage an Baumstämmen, an den Wänden des Locus und am Eisengitter der Veranda des Hotels herumkriechen sah.

Die Wahl der Wohnorte der Landplanarien hängt gewiss nicht bloss von den erwähnten physikalischen Bedingungen ab, sondern auch wesentlich von dem Vorhandensein der ihnen zur Nahrung dienenden Thiere. Denn dass die Landplanarien Raubthiere sind, daran kann seit den Beobachtungen von Moseley, v. Kennel und Lehnert nicht mehr gezweifelt werden. Die beiden letztgenannten haben, indem sie zeigten, dass dem Pharynx nicht bloss die Bewältigung, sondern auch die Verdauung der Beute zukommt[2]), zugleich die Thatsache aufgeklärt, weshalb man so selten Nahrungsreste im Darme findet. Als Frassobjecte kommen in erster Linie nackte und beschalte Schnecken in Betracht (weshalb man so oft die Landplanarien mit Schnecken vergesellschaftet findet)[3]), dann Lumbriciden und schliesslich Insecten und Insectenlarven. Im Darme eines *Plat. laterolineatus* fand ich neben Resten von Insecten auch solche von Milben. Lehnert, der für *Plac. kewensis* beobachtete, dass sich derselbe am liebsten von Regenwürmern, und zwar nur von lebenden,

1) O. Bürger, Bericht über eine Reise durch Columbien und Venezuela. Nachrichten d. k. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen, Geschäftliche Mittheilungen 1897, Heft 2, p. 34.

2) Vergl. die historische Einleitung und S. 110.

3) Der *Rh. terrestris*, den Zacharias (92) auf *Agaricus deliciosus* fand, dürfte auch auf der Jagd nach Schnecken dahin gelangt sein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ernähre, sagt (*110* p. 324): »die Menge der aufgenommenen Nahrung schwankt von einem Zehntel bis zu einem Viertel vom Gewichte des aufnehmenden Thieres. Eine reichliche Mahlzeit genügt für 5—7 Tage, doch können die Thiere auch drei Monate und länger fasten«. Buck (l. c. p. 357 und 359) behauptet von *Rh. bilineatus*, dass sich derselbe von lebenden Schnecken, Poduren, Milben und Asseln ernähre, giebt aber an, dass dieses Thier auch »fein gemahlene, zuvor getrocknete Daphniden« und todte Regenwürmer angehe.

Mit der so verschiedenen Art der Nahrung stehen jedenfalls die grossen Differenzen in der Länge des Pharynx (S. 98) im Zusammenhange, wie denn auch die citirten Beobachter angeben, dass der Pharynx bald das Beutethier vollständig umschliesse (wozu sich besonders der kragenförmige Pharynx eignet), bald sich nur an eine Stelle desselben inserire.

Die Fortbewegung der Landplanarien ist eine ähnliche wie die der Schnecken. Wie diese hinterlassen sie eine Schleimspur, die je nach der Breite des zum Kriechen benutzten Theiles der Bauchfläche (s. S. 14) band- oder fadenförmige Gestalt besitzt. Lehnert (*110* p. 312—322) hat zum erstenmale den Mechanismus der Fortbewegung studirt und gezeigt, dass dieselbe bei Formen mit schmaler Kriechleiste ausschliesslich ein mit von vorne nach hinten verlaufenden Contractionswellen[1]) der Kriechleiste einhergehendes Fortgleiten auf diesem Kriechfaden darstellt und dass derselbe bei discontinuirlicher Unterlage zum Überschreiten von Thälern als »Brückenfaden« oder zum Herablassen durch die Luft zu einer tiefer gelegenen Unterlage als »Gleitfaden« verwendet wird. Auch hat Lehnert, indem er das absolute und specifische Gewicht von *Plac. kewensis* und *Rh. bilineatus* feststellte, zugleich die Zugfestigkeit des Kriechfadens bestimmt. Während die erstere aber nicht im Stande ist, über flüssiges Wasser hinwegzukriechen, kann letztere »von einer festen Unterlage auf den Wasserspiegel hinauskriechen, mit der alten Unterlage durch den Kriechfaden verbunden«. Die Schnelligkeit der stetigen Bewegung beträgt bei *Rh. bilineatus* 3—4 cm, bei *Plac. kewensis* 6—8 (selten bis 11) cm in der Minute. Dass in dieser Beziehung grosse Verschiedenheiten herrschen, ist schon nach den bisherigen Angaben zu vermuthen gewesen. So erwähnt Dendy von *G. gelatinosa*: »The animal was very inert and it was difficult to make it crawl«, während Spencer *G. sanguinea* als »the most active and rapid in its movements« bezeichnet. Sehr »gewandt und schnell« bewegen sich auch *Plac. javanus* (nach Loman), *Pelm. moluccana* (nach Moseley), *G. ventropunctata* (nach Dendy) und mir ist die rasche Fortbewegung des *Plac. gracilis* und des *Rh. vejdovskiji* aufgefallen. Wiederholt glaubte ich in letzterer einen Myriopoden vor mir zu haben, und wenn man dies Thier durch Berührung erregt, so macht es Bewegungen wie Spannerraupen.

Wie der Querschnitt des Körpers sich in Ruhe und Bewegung verhält und wie sehr in beiden Momenten die Länge wechseln kann, habe ich schon oben (S. 18 und 19) auseinandergesetzt. Die tastenden Bewegungen des im Kriechen erhoben getragenen Vorderendes sind wiederholt schon von älteren Autoren und neuerlich wieder von Lehnert beschrieben worden, desgleichen die Formveränderungen des Bipalienkopfes und (für *Rh. bilineatus*) die schon von Leidy constatirte Eigenthümlichkeit mancher Rhynchodemiden und Geoplaniden, in der Ruhe die vorderste Spitze des Körpers auf den Rücken umzuschlagen, wie dies H. v. Ihering (Taf. I Fig. 1) für *Ch. iheringi* dargestellt hat.

Was das Verhältniss der Landplanarien zu ihresgleichen betrifft, so hat Darwin die Vermuthung geäussert, dass sie sich auch gegenseitig verzehren, doch ist dies bis heute von Niemandem bestätigt worden, wie denn überhaupt infolge der »cryptozoischen« Lebensweise (Dendy *147*) auch andere Lebensäusserungen, z. B. die Begattung, die Ablage der Cocons u. A., nur sehr selten (s. S. 236 und 239) zur Beobachtung gekommen sind. Die Frage, welche Feinde die Landplanarien im Thierreiche besitzen und ob sie etwa durch ihre Färbung und giftigen Drüsensecrete gegen die Angriffe solcher geschützt erscheinen, ist schon oben besprochen worden (S. 36 und 67).

Sehr häufig fand ich die Landplanarien mit Parasiten behaftet, und zwar viel häufiger als nach den bis jetzt darüber vorliegenden Mittheilungen zu erwarten gewesen wäre.

Parasitische Gregarinen wurden bei Landplanarien zuerst von Moseley (*51* p. 132) gefunden: »The diverticula (des Darmes) of both *Bipalium* and *Rhynchodemus* contain numerous gregariniform parasites, which are also to be found imbedded in the neighbouring tissue: hardly any diverticulum is free from them, and they are usually massed together at the blind ends of the diverticula«.

1) Vergl. auch die Abbildung des *Rh. bilineatus* von E. Buck l. c. p. 360.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bald darauf findet De Man (*53* p. 240) im Pharynx von *Rh. terrestris* parasitische Nematoden: »Een paar malen nam ik in of nabij den pharynx zeer jeugdige Nematoden waar, die een sort van stilet in het voorste gedeelte des lichaams droegen (Myorictes?)«. Dendy (*96* p. 53) beobachtet zahlreiche kleine Nematoden im Parenchym von *G. spenceri* und Bergendal (*83*) einen encystirten Nematoden bei *B. diana*. »Derselbe lag von einer auffallend dicken faserigen Hülle umschlossen im Körpergewebe ungefähr 25 mm vor der Mundöffnung über und zwischen den äusseren Enden von zwei Darmzweigen. Jetzt habe ich noch einen anderen Nematoden in einer Landplanarie, bei einem *Rhynchodemus* gefunden. Dieser Rundwurm war aber völlig frei und schien beim Abtödten des Wirthes in seinem Nervenstamme frei umhergekrochen zu sein. Man sieht keine Spuren einer Kapsel. Der kleine Wurm liegt in leichten Schlingen in den Maschen des Nervenstammes« (*123* p. 39). Bergendal meint, dass das Vorhandensein solcher unreifer parasitischer Nematoden doch dafür spreche, dass deren Wirthe anderen Thieren zur Nahrung dienen — im Gegensatze zu der p. 20—21 ausgesprochenen Ansicht, nach welcher Landplanarien überhaupt nicht von anderen Thieren gefressen werden sollen. Kürzlich beschrieb dazu Krsmanović[1]) aus dem Parenchym von *G. steenstrupi* eine eiförmige 0,6 mm lange Gregarine und einen kleinen Nematoden, der bei derselben Species zu einem Theile im Längsnerven und zum anderen im Parenchym eingebettet war.

Wenn man bedenkt, dass sich die anatomische Untersuchung doch immer nur auf eines oder wenige Individuen jeder Art erstreckt hat, so muss nach meinen Befunden geschlossen werden, dass die Landplanarien ausserordentlich stark mit Parasiten behaftet seien. Dieselben gehören den Gruppen der *Sporozoa*, *Ciliata*, *Nematodes* und *Arthropoda* an. Da ich keinen einzigen dieser Parasiten frisch untersuchte und mir diese (mit einer einzigen Ausnahme) nicht in toto, sondern nur in Schnitten vorlagen, so muss ich auf eine specifische Beschreibung der Parasiten verzichten.

Sporozoa. Die meisten der hierhergehörigen Funde dürften der Gruppe der monocystiden Gregarinen angehören, doch sind vielleicht auch Coccidien und Amoebosporidien darunter. Sie fanden sich am häufigsten im Darme — im Lumen oder in den Epithelzellen — selten ausserhalb desselben.

Im Darmepithel von *G. micholitzi* sowie auch dutzendweise im Lumen der Darmdivertikel dieser Species findet man die Taf. XXVI Fig. 8, *G* abgebildeten, meist kugelrunden Gregarinen. Dieselben sind 0,02—0,04 mm breit, haben eine sich oft vom Plasmaleib abhebende feine Cuticula, einen grossen hellen Kern und ein scharfbegrenztes Kernkörperchen. Bisweilen sah ich zwei Nuclei in einem Individuum und überall fallen die dunkler gefärbten Kügelchen auf, von denen der Plasmaleib durchsetzt ist. Ganz ähnliche Parasiten wie diese australische Geoplana besitzt die neotropische *G. ladislavii*. Bei *G. korotneffi* liegen ähnliche Gregarinen im Darmepithel und die grössten (bis 0,05 mm breiten) finden sich auch zu 2—3 im Lumen des Darmes und das Epithel des Darmes erscheint an den betreffenden Stellen zum Theile zerstört. Sie enthalten in ihrem Plasma bis 0,003 mm breite Kügelchen. Massenhaft sind solche bis 0,04 mm breite und grosse (0,008 mm messende) Kerne einschliessende Parasiten in den Darmzellen von *Per. sikorai* enthalten. Die im Darmepithel von *G. munda* (0,012—0,016 mm br.), *B. proserpina* (bis 0,032 mm br.) und *B. ephippium* (0,016—0,02 mm br.) in grosser Menge vorkommenden rundlichen Sporozoen sind durch die Feinheit ihrer Cuticula ausgezeichnet, desgleichen die in der Form so variablen Darmparasiten der *G. nasuta*. Diese sind bald vom Darmepithel umschlossen, bald liegen sie demselben auf (Taf. XXVII Fig. 11, *G*) und haben eine rundliche (bis 0,04 mm br.) oder gestreckte (bis 0,06 lange und 0,014 mm br.), oft mit amöboiden Fortsätzen versehene Gestalt. Bei *B. ephippium* fand ich in einem Hoden die gleichen Parasiten wie im Darme. *B. haberlandti* und *B. marginatum* haben vereinzelte, hie und da auch zu zweien beisammenliegende Gregarinen im Lumen des Darmes. Die grössten messen 0,14 : 0,06 mm, sie sind mit einem hellen grossen Kerne und kugeligem Kernkörperchen versehen, ihr Plasma erscheint gleichmässig feinkörnig.

Im Parenchym von *Plat. laterolineatus* finden sich, meist der ventralen Circumferenz der Darmdivertikel anliegend, ebenfalls grosse Gregarinen. Dieselben liegen in vom Bindegewebe (Taf. L Fig. 15, *bg*) begrenzten Hohlräumen, welche von ihnen nicht ganz ausgefüllt werden. Sie besitzen eine dicke Cuticula (*c*), unter welcher ein helles körnchenarmes Ektosark (*b*) liegt, während das Entosark (*a*) von glänzenden Kügelchen durchsetzt erscheint. Die grössten Exemplare sind 0,2 mm lang, bei 0,1 mm Breite, der helle, mit einer Membran versehene Kern (*k*) hat bei solchen fast 0,03 mm, das Kernkörperchen (*kk*) 0,009 mm Breite. Die meisten Exemplare sind aber dadurch ausgezeichnet, dass ihre Körperoberfläche reich gefaltet, mit Buckeln

1) K. Krsmanović, Beiträge zur Anatomie der Landplanarien. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LXV. Leipzig 1898, p. 208. tab. VIII fig. 14.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

und Leisten versehen ist, sodass sie eine ganz unregelmässige Gestalt erlangen, der vielfach (Fig. 14) auch die Form ihrer Bindegewebscyste entspricht.

Sehr eigenthümlich sind die im Darmlumen von *Ch. langi* lebenden Sporozoen (Taf. XXX Fig. 1, *G*—*G*$_{II}$). Es sind deren in dem mir vorliegenden Exemplare von *Ch. langi* weit über hundert enthalten und sowohl in den Hauptdärmen wie in den Divertikeln vertheilt. Eine hellglänzende, fein gefältelte Cuticula umschliesst den Plasmaleib, in welchem ich den Kern wohl deshalb nicht aufgefunden habe, weil das Plasma ganz erfüllt ist von tiefer gefärbten, 0,004—0,008 mm breiten Kügelchen. Die Gestalt der Parasiten ist meist eine rundliche bis eiförmige und die Dimensionen der grössten Exemplare betragen 0,24 : 0,12 mm, doch finden sich auch wurstförmige, bisweilen geschlängelte darunter von 0,4 mm Länge und 0,04 mm Breite.

Ein ganz eigenthümliches Sporozoon fand ich im hinteren Hauptdarme der *Artiop. adelaidensis*. Dasselbe hat fast kugelige Gestalt mit einem grössten Durchmesser von 0,3 mm und enthält einen runden, hellen, 0,09 mm breiten Kern, der durchsetzt ist von kleinen, vereinzelten Chromatinballen. Der von einer dünnen Cuticula bekleidete Plasmaleib ist ganz erfüllt von dunkler tingirten, bis 0,016 mm breiten Kügelchen und grösseren, gestreckten, spindel- oder wurstförmigen Körperchen, die aber allesammt keine Kerne einschliessen, sondern homogen erscheinen.

Ciliata. Das Vorkommen eines Infusoriums im Darme von *Artiop. fletcheri* ist in mehr als einer Hinsicht von Interesse. Dasselbe fand sich in einem einzigen Exemplare in der Wandung des rechten hinteren Hauptdarmes eingebettet (Taf. XXXI Fig. 7, *Pa*), umgeben von einer im Leben wahrscheinlich von Flüssigkeit erfüllten Vacuole, die genügenden Spielraum für rotirende Bewegungen des Parasiten bietet. Von rundlicher Gestalt (Taf. XXX Fig. 10) ist die Oberfläche mit einem gleichmässigen Wimperkleide (*ci*) versehen, das einer hellen Pellicula aufsitzt. Unter dieser liegt eine Schichte von Muskelfibrillen (*e*) und dann folgt das zarte Entosark (*en*), welches einen fast kugeligen Macronucleus (*K*) und einen Micronucleus (*k*) einschliesst. Der in unserer Figur schief getroffene Cytopharynx (*os*) ist ebenfalls mit einem gleichmässigen Besatze von Cilien versehen, die nur wenig länger sind als jene der Aussenfläche des Körpers. Die Länge des Thieres beträgt 0,1 mm, der Durchmesser des Macronucleus 0,024 mm.

Nematodes. Nächst den Sporozoen sind Rundwürmer die häufigsten Parasiten der Landplanarien. Man findet sie in den verschiedensten Organen und zwar im Allgemeinen grosse Formen frei im Darmkanal und kleine im Parenchym und in den Geweben anderer Organe.

Die grössten Nematoden enthält der Darm von *G. rufiventris*, manchmal zu Dutzenden in einem Wirthe, mehr gestreckt in den Hauptdärmen, spiralig aufgerollt in den Divertikeln (Taf. XXI Fig. 7, *N*), die betreffenden Divertikel (*da*$_{I}$, *da*$_{II}$) erscheinen gegenüber den nicht von solchen Parasiten besetzten (*da*) stark ausgeweitet und ihres Epithels bis auf geringe Reste beraubt. Man erkennt deutlich den Darm und die Muskelzellen, aber nie eine Spur von Geschlechtsorganen auf den Schnitten durch diese Nematoden, deren grösste Länge ca. 5 mm und deren Breite bis 0,3 mm erreicht. Diesen kommen an Umfang nahe die Nematoden, welche Herr Dr. Loman aus dem Darme von *Plac. javanus* herauspräparirte und mir freundlichst zur Verfügung stellte. Das einzige vollständige Exemplar habe ich Taf. XXXVII Fig. 7 abgebildet. Es ist ca. 2,7 mm lang und bis 0,17 mm breit und man kann an demselben den Ösophagus (*oe*), den Pharyngealbulbus (*ph*) und den Darm (*D*) unterscheiden, der ein Stück vor dem Hinterende mit dem After (*a*) mündet. Die hintere Spitze des Körpers ist zugespitzt (bei einem der vorliegenden Bruchstücke noch viel feiner als in dem abgebildeten Exemplare) und zur Bauchseite eingebogen. Einen etwa in der Mitte des Bauches an die Haut herangehenden Zellstrang glaube ich als Vagina (*va*) und je einen im Vorderkörper unter, im Hinterkörper über dem Darme zur Ansicht kommenden Strang als Ovarialanlage deuten zu dürfen. Auch dürfte das in der Mitte des Oesophagus auftretende und an der Unterseite desselben eine Anschwellung besitzende Gebilde den Nervenring darstellen. Der Mundrand dieses Nematoden setzt sich als ein mit verstärkter Cuticula versehener Cylinder (Fig. 8), dessen nach vorne gekehrte Fläche platt und mit scharfen Rändern versehen ist, von dem Reste des Körpers ab. Bei *G. micholitzi* fanden sich im Lumen des vorderen Hauptdarmes Querschnitte eines Nematoden von nur 0,02 mm Breite; derselbe führt daher zu der folgenden Gruppe hinüber. Desgleichen der ca. 0,6 mm lange und bis 0,016 mm breite Nematode, den ich in einem Hoden von *B. univittatum* vorfand. Der Parasit (Taf. XLII Fig. 6, *N*) lag eingerollt inmitten des Hodens, dessen Epithel (*te*) sich von der Bindegewebshülle (*te*$_{I}$) abgehoben hatte und unverkennbare Zeichen der Degeneration darbot. Kleine Nematoden von 0,15—0,2 mm

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Länge und 0,008—0,016 mm Breite findet man bei einer Reihe von Landplanarien. So dem Hautmuskelschlauche zum Theile anliegend, zum Theile in denselben eingebohrt (und zwar sowohl dorsal als ventral) bei *G. hoggi* (Taf. XXVI Fig. 6, *N*), zwischen Drüsenzone und dem dorsalen Integumente bei *Artiop. diemenensis*, innerhalb des ventralen Hautmuskelschlauches bei *Artiop. fletcheri*, im Darmlumen und in den Längsnerven von *B. proserpina*, im Bindegewebe und in den Längsnerven von *Cot. whiteleggei* und *punctata*, sowie *Plat. laterolineatus* und schliesslich in der Penismusculatur von *G. ladislavii*.

Arthropoda. Der merkwürdigste von allen Parasiten der Landplanarien ist aber der von mir in *Polycl. gayi* gefundene. Zur Seite der Genitalregion ist hier unterhalb des dorsalen Integumentes eine kugelige Cyste (Taf. XXX Fig. 9) vorhanden, in welcher ein dotterreiches Arthropodenei liegt. Der Entwickelungszustand des Eies — man sieht nur die ventrale Keimscheibe angelegt und über dieser eine dorsal vom Dotter begrenzte Höhlung (*h*) — gestattet keinen Schluss auf die Provenienz und es kann ebensogut ein Milben- wie ein Insektenei sein und nur die Pteromalinen, an welche sonst zunächst gedacht werden müsste, scheinen nicht in Betracht zu kommen, da deren Eier viel dotterärmer sind. Das Ei hat einen Durchmesser von 0,5 mm und ist mit einer 0,008 mm dicken Chitinschale versehen. Die Schale trägt zahlreiche warzige Hervorragungen (auf manchen Schnitten sind deren drei zu sehen), die sich (*mi*) in die Wand der umgebenden, aus Bindegewebe und Muskeln bestehenden Cyste (*tu*) einsenken. Jede dieser Warzen ist von einem, einer Schraubenmutter gleichenden Canal durchbohrt, der sich von aussen nach innen trichterförmig erweitert und ein cyanophiles, feinkörniges Secret enthält. Die Cyste liegt dem Ei nicht an, sondern lässt einen erheblichen Spielraum übrig. Sie setzt sich dorsal in einen etwas wellig verlaufenden, gleichfalls vom Bindegewebe begrenzten Canal fort, der von reichlichem Pigmente umgeben ist und schliesslich (bei *a*) an der Rückenfläche mündet. In diesem, wahrscheinlich als die behufs Ablage des Eies hergestellte Einstichöffnung zu deutenden Canale sieht man Ballen eines Secretes, welches völlig dem in den Schalenöffnungen befindlichen gleicht und von dem Secrete der cyanophilen Schleimdrüsen der Haut nicht zu unterscheiden ist. Unter diesen Umständen bleibt die Bedeutung der Schalenöffnungen, die man ansonsten als Micropylen oder als der Respiration dienende Öffnungen ansehen könnte, völlig räthselhaft.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Chorologie.

Wie aus der Oecologie der Landplanarien hervorgeht, steht unter ihren allgemeinen Lebensbedingungen in erster Linie die Luftfeuchtigkeit, was verständlich erscheint, wenn man bedenkt, dass sie in ihrer Organisation den wasserbewohnenden Verwandten so sehr gleichen, dass nur in der stärkeren Ausbildung des Locomotionsapparates (Musculatur, Kriechleiste und deren Drüsen) und der Sinnesorgane (Sinneskante, Grübchen, Augen) Unterschiede vorliegen, die sich sämmtlich als Anpassungen an das Landleben erweisen. Namentlich ist es merkwürdig, dass ihr Integument (Flimmerepithel) völlig dem der wasserbewohnenden Verwandten gleicht. Sie repräsentiren dadurch thatsächlich eine der ersten Stufen der Landanpassung[1]), der die Trockenheit der Luft und des Bodens ebenso wie die directe Insolation noch als lebensfeindliche Momente erscheinen, welchen sich die Landplanarien durch ihre cryptozoische Lebensweise entziehen. So muss von vorne herein die Annahme viele Wahrscheinlichkeit für sich haben, dass der Ursprungsherd der Landplanarien in jenem vegetationsreichen Tropengürtel der Erde zu suchen sei, in welchem Nemertinen, Blutegel, Lungenschnecken, Crustaceen und Fische die Fähigkeit erlangt haben, das Wasser mit der feuchten Luft zu vertauschen[2]), und in der That ist schon oft auf die Analogie in der Verbreitung der Landblutegel und Landplanarien[3]) hingewiesen worden.

Von den 19 Gattungen der Landplanarien gehören acht[4]) ausschliesslich den Tropen an, von den 81 ***Bipaliidae*** werden nur 6 (in Japan), von den 29 ***Platydemus***-Arten nur 12 (7 in Neuseeland, 4 in Australien, 1 im Capland), von den 34 ***Rhynchodemus***-Arten nur 9, von den 137 ***Geoplana***-Arten 71 (34 in Australien, 26 in Neuseeland, 15 in Chile, 1 in Japan), von den 6 ***Cotyloplana***-Arten 2 (in Neuseeland) extratropisch angetroffen und nur die Gattung ***Artioposthia*** gehört überwiegend (1 tropische, 5 im nichttropischen Australien), ***Artiocotylus*** ausschliesslich (1 Species, im Capland) nichttropischen Gebieten an. Dabei ist aus dieser Zusammenstellung zu ersehen, dass die übergrosse Mehrzahl der extratropischen Formen Gebiete bewohnt, die noch heute mit den tropischen Landmassen zusammenhängen, oder für welche ein solcher Zusammenhang einstmalen mit Sicherheit bestanden haben muss. Nur ganz wenige Formen haben sich vom Tropengürtel weit entfernt und beweisen damit im Zusammenhalte mit dem schon S. 248 Mitgetheilten, dass es nicht die Temperaturverhältnisse allein sind, welche einer Ausbreitung der Landplanarien nach den gemässigten Zonen im Wege standen[5]). Der Hauptgrund dafür, dass sich dieselben so wenig von ihrem tropischen Ursprungs-

1) H. Simroth *83a* p. 202, 232, 425, 453. Die Landplanarien bilden übrigens eine sehr bemerkenswerthe Ausnahme von der Regel, dass die Landformen einer Thiergruppe den wasserbewohnenden an Grösse nachstehen.

2) C. Semper *68* p. 226 ff. — Ich möchte bei dieser Gelegenheit die Vermuthung aussprechen, dass der Tropengürtel der Erde auch eine reiche Fauna landbewohnender *Rhabdocoela* beherbergen dürfte. Die spärlichen europäischen Vertreter des Genus *Prorhynchus* zeigen jedenfalls, dass auch den Rhabdocoeliden die Fähigkeit, auf und in feuchter Erde zu leben, nicht abgeht.

3) Darwin *15* p. 244, Grube *39* p. 45 u. A.

4) *Pelmatoplana, Choeradoplana, Polycladus, Geobia, Nematodemus, Amblyplana, Dolichoplana, Othelosoma.*

5) Südlich gehen die Landplanarien bis nahe an die 6°-Jahresisotherme (*G. moebiusi*), nördlich (*Rh. terrestris*) bis an die von 10°.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

herde entfernt haben, ist vielmehr in der Unzulänglichkeit der Verbreitungsmittel zu suchen, eine Unzulänglichkeit, die so auffallend ist, dass durch dieselbe sowohl die Annahme des heutigen Tropengürtels als Entstehungsherdes der Landplanarien, als auch die Verwendung der heutigen Artenvertheilung zur Bestimmung des Ursprungscentrums der Genera[1]) in den meisten Fällen gerechtfertigt erscheinen dürfte.

Bei der Langsamkeit der Locomotion kann auch da, wo Vegetation und feuchter Boden eine active Wanderung ermöglichen, die active Verbreitung der Landplanarien nur sehr langsam erfolgen. Trockenheit des Bodens und flüssiges Wasser bilden aber, nach dem oben (S. 247) Mitgetheilten, unübersteigliche Barrièren für diese Thiere und ihr Verhalten gegen Wasser lässt auch eine passive Wanderung mit Treibholz etc. nicht sehr wahrscheinlich erscheinen. Versuche darüber, wie die Landplanarien und ihre Cocons sich zum Seewasser verhalten, sind noch nicht angestellt. Indessen muss vermuthet werden, dass dasselbe noch schädlicher wirkt als Süsswasser, und es steht einem passiven Transport der Cocons über grössere Meeresstrecken hinweg schon die kurze Dauer der Embryonalentwickelung (S. 239) entgegen. Die ausgebildeten Thiere entbehren der Schale und des Operculums vieler Schnecken und bei ihrer cryptozoischen Lebensweise kommen die »üblichen Speculationen über die allgemeine leichte Verbreitungsfähigkeit der Süsswassermollusken durch Wassergeflügel«[2]) hier gar nicht in Betracht, sodass in dieser Beziehung die Landplanarien zu thiergeographischen Studien noch geeigneter erscheinen als selbst die Landschnecken, deren beschalten Repräsentanten gegenüber sie allerdings dadurch zurückstehen, dass die Zoogeographie der Landplanarien der wichtigen Unterstützung durch die Paläontologie entbehrt und wohl für immer entbehren wird.

Indessen bietet die Verbreitung der Landplanarien des Interessanten genug, um diesen ersten Versuch, eine Gruppe der Vermes zu geographischen Studien heranzuziehen, als gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Trotz aller Lückenhaftigkeit meines Materiales wird aus demselben jedenfalls das Eine hervorgehen, dass es hoch an der Zeit ist, neben der niederen Thierwelt des Meeres auch jene des Landes in eingehenderer Weise, als dies in den letzten Decennien der Fall gewesen, zu berücksichtigen.

Eine Darstellung der geographischen Verbreitung sämmtlicher Species bietet die folgende nach Wallace[3]) geordnete Tabelle, in welcher neben den Regionen und Subregionen zur besseren Übersicht auch noch die grösseren Staaten, Inselgruppen und Inseln angegeben sind, aus welchen unsere Landplanarien stammen. Die näheren Fundorte innerhalb der letzteren finden sich bei den Speciesbeschreibungen und in dem die Localfaunen enthaltenden Register. Ausser den im speciellen Theile zu beschreibenden Species sind in die Tabellen auch einige zweifelhafte Formen aufgenommen worden, wenn nach den vorliegenden Angaben wenigstens deren Familienzugehörigkeit einigermaassen festzustellen war und das Vorkommen ein besonderes zoogeographisches Interesse darbot.

So als Anhang zur Fam. *Geoplanidae*:

spec.? *Martens*. G. v. Martens (*56* p. 231) fand in dem feuchten Buschwerke des Bukit-timah bei Singapore eine Landplanarie »wurmförmig lang, aber platt, schwefelgelb, mit drei schwarzen Längsbinden«.

spec.? gen? Das zoologische Museum der Universität Breslau besitzt zwei Bruchstücke einer von Sambesi stammenden Landplanarie. An dem einen Stücke hängt der cylindrische Pharynx. Das Thier ist oben stark-convex, unten flach, ca. 1,6 mm breit, ohne Kriechleiste. Der Rücken ist schwarz, der Bauch gleichmässig grau und mit einer schmalen Randeinfassung der Rückenfarbe versehen. Prof. Grube hatte das Object mit der Etiquette »Geoplana spec.?« versehen, doch ist bei dem Mangel des Vorderendes diese Bezeichnung nicht ganz unzweifelhaft.

Als Anhang zum gen. *Bipalium*:

B. everetti *Mos.* Dies ist eine der beiden von A. Everett in Sarawak (Borneo) gefundenen und von W. Houghton (*45* p. 255—256, fig. 1—3) beschriebenen quergestreiften Bipalien, die aber kaum wieder zu erkennen sein werden. Houghton sagt über dieselbe folgendes: »No. 1 is taken from a living specimen, and is pretty accurate; it was found on a leaf below Tambursan Cliff. The body is extremely mobile, exsuding a plentiful and very tenacious mucus; the stripes do not quite meet below, where the orange tint is lighter. Body capable of much elongation; the black transverse stripes are encircled by a halo of light yellow. Length, when extended 2²/₃ inch«.

W. C. McIntosh (*46* p. 347) erkennt in diesem Thiere ein *Bipalium*, W. Elliot (*47* p. 495) weist auf dessen Ähnlichkeit mit seiner *Planaria lunata* hin und Moseley (*51* p. 108 und *55* p. 290) führt es unter dem Namen *B. everetti* in das System ein, als welches diese Species auch von J. C. C. Loman (*89* p. 64 und *97* p. 138) verzeichnet wird.

1) Vergl. O. Stoll *156* p. 112.

2) P. und F. Sarasin, Die Süsswassermollusken von Celebes. Wiesbaden 1898, p. 97.

3) A. R. Wallace, Die geographische Verbreitung der Thiere, übersetzt von A. B. Meyer. Dresden 1876.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

B. houghtoni *Mos.* Diese zweite Form wird von Houghton ebendaselbst folgendermaassen beschrieben: »No. 2 is merely a sketch from memory; but having since seen another individual of the same species, I am able to correct it. The frontled when at rest is semilunar, as in No. 3, and the lateral extensions I have given it are exaggerated. The white stripes should not be so regular — white being rather the ground-colour, and dark blackish brown banding and marbling it rather irregularly. Both kinds are of much the same size; and there is nothing in their externals to prohibit their being included as member of one and the same genus«. Moseley bezeichnet sie als *B. houghtoni* und die sämmtlichen sub *B. everetti* angeführten Autoren beziehen sich auch auf diese Species.

Als Anhang zur Fam. *Bipaliidae*:

B. lunatum *Dies.* J. E. Gray (*8* p. 5) giebt mit folgender Notiz die erste in der Litteratur existirende Nachricht über eine Bipaliide: »Description of two new species of Indian articulated animals (Annelids) discouvered by Gen. Hardwicke, in India: *Moonhead Planaria.* Planaria ? lunata. Body linear, lanceolate, blackish, paler beneath; head dilated, twice as broad as the body, semicircular in front; tail rather tapering, rounder; eyes 0. Inhab. India. Winding round the leaves of coarse grasse during the rainy season. Bengal«. C. M. Diesing (*31* p. 517) tauft dieselbe *Bipalium lunatum*, unter welchem Namen sie sich dann bei H. N. Moseley (*51* p. 108 und *55* p. 290) sowie bei J. C. C. Loman (*89* p. 64—65) erwähnt findet.

B. tennenti *Dies.* Von E. L. Layard (*23* p. 225) wurde eine Bipaliide aus Ceylon beschrieben: »I can speak by painful experience of the Land-leech, and I have seen another curious species at St. Pedro, which is of a light brown colour above, white underneath; very broad and thin, and has a peculiarly-shaped tail, half-moon shaped, in fact like a grocers cheese-knife; I have seen but two of these, and found them both on the bark of trees, after some heavy rain«. Tennent (*27* p. 245) verzeichnet diese Form als *Geoplana* und Diesing (*31* p. 517) giebt ihr den Namen *Bipalium tennenti.* Humbert und Claparède (*33* p. 6) sowie Moseley (*51* p. 109 und 114) führen sie gleichfalls unter dieser Bezeichnung an und die erstgenannten heben hervor, dass Layard Vorder- und Hinterende verwechselt habe.

Als Anhang zum Gen. *Rhynchodemus*:

spec.? *Simroth.* Nachdem er (*103* p. 197) des *Rh. terrestris* Erwähnung gethan, theilt Simroth mit, dass er »eine grössere schwarze und eine zwei- bis dreimal so grosse matt orangegelbe Art bei Oporto unter gleichen Bedingungen, unter einem Stein zwischen Hypnum im Walde« gefunden habe. Da jedes neue Vorkommniss von Landplanarien in der paläarktischen Region von doppeltem Interesse ist und angenommen werden darf, dass es sich hier um Arten des Gen. *Rhynchodemus* handle, so habe ich dasselbe auch in der Verbreitungstabelle ersichtlich gemacht.

In der Tabelle (S. 256—267) ist das Genus *Geoplana* in zwei Gruppen getheilt, von denen die erste (No. 2—63) die mit dorsalen Hoden versehenen und alle jene neotropischen Formen umfasst, welche in Bezug auf diesen Punkt noch nicht genauer untersucht worden sind, während die zweite Gruppe (No. 64—138) alle übrigen Arten enthält. Im Genus *Bipalium* habe ich die quergestreiften Formen (No. 224—237) als besondere Gruppe abgegliedert.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Region:	Palæarktische			Aethiopische									Orientalische												
Subregion:				Westafrika			Südafrika		Madagassische					Ceylonische		Indochinesische			Indomalayische						
Staat, Provinz oder Insel:	Europäische	Mediterrane	Manschur. (Japan)	Togo	Kamerun	Gabun	Sambesi	Cap	Madagascar	Seychellen	Rodriguez		Indische	Ceylon	Süd-Indien	Siam	Tonkin u. Assam	China	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natuna-In.	Borneo	Philippinen
I. FAM. **Limacopsidæ** 1. GEN. **Limacopsis**																									
1. terricola *(Schmarda)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
II. FAM. **Geoplanidæ** 2. GEN. **Geoplana**																									
2. rufiventris *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. argus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4. nigrofusca *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. olivacea *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. maximiliani *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7. ladislavii *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8. pulla *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. burmeisteri *Max Schultze*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. marginata *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11. atra *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12. applanata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13. polyophthalma *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14. braunsi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15. goeldii *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16. gollmeri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17. albopunctata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18. sagittata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19. platei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20. andicola *(Schmarda)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21. eugeniæ *Graff.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22. stolli *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23. férussaci *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24. carrièrei *Graff.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25. pallida *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26. cruciata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27. distincta *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28. blanchardi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29. brasiliensis *(Blainv.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30. reticulata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31. lata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32. oerstedi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33. maculata *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34. metzi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35. modesta *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36. halbani *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37. bergi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38. ehlersi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39. bogotensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40. taenioides *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41. fryi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42. gigantea *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43. multicolor *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44. splendida *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45. schultzei *Dies.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46. tristriata *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47. elegans *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48. rostrata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49. sexstriata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50. pardalina *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51. pulchella *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
52. semilineata *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53. collini *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54. vaginuloides *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55. octostriata *Fr. Müll.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56. chilensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57. muelleri *Dies.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58. bohlsi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
59. elongata *(Darw.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1) Insel Trinidad. 2) Insel Trinidad.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Australische																			Neotropische														Nearktische (Alleghany)
Austro-malayische					Australische					Polynesische						Neusee-ländische			Chilenische				Brasilianische							Mexicanische	Antillische	
Ternate	Banda-In.	Ambon-In.	Timor Laut-In.	Neu-Guinea	Queensland	Süd-Australien	Neu-Süd-Wales	Victoria	Tasmania	Palau-In.	Neu-Caledonien	Viti-In.	Marquesas-In.	Tonga-In.	Samoa-In.	Lord Howe-In.	Neu-Seeland	Andere Inseln	Chile	Argentinien	Uruguay	Süd-Brasilien	Ecuador	Columbien	Venezuela	Guyana	Brasilien	Paraguay	Bolivia			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*[1]	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*[2]	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Region:	Palæarktische			Aethiopische									Orientalische													
Subregion:				Westafrika			Südafrika		Madagassische					Ceylonische		Indochinesische			Indomalayische							
Staat, Provinz oder Insel:	Europäische	Mediterrane	Manschur (Japan)	Togo	Kamerun	Gabun	Sambesi	Cap	Madagascar	Seychellen	Rodriguez	Indische	Ceylon	Süd-Indien	Siam	Tonkin u. Assam	China	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natuna-In.	Borneo	Philippinen	Celebes	
Geoplana																										
60. bilinearis *(Darw.)*																										
61. brittlebanki *Graff.*																										
62. nobilis *n. sp.*																										
63. perspicillata *n. sp.*																										
64. micholitzi *n. sp.*																										
65. traversi *Mos.*																										
66. nephelis *Fr. Müll.*																										
67. munda *Fletch. Ham.*																										
68. spenceri *Dendy*																										
69. cœrulea *(Mos.)*																										
70. hoggi *Dendy*																										
71. korotneffi *n. sp.*																					*					
72. assimilis *n. sp.*																								*		
73. canaliculata *n. sp.*																								*		
74. flava *Mos.*																										
75. kenneli *n. sp.*																										
76. nasuta *Loman*																				*						
77. whartoni *Gullic.*											*															
78. pelewensis *n. sp.*																										
79. leuckarti *n. sp.*																									*	
80. latissima *Dendy*										•																
81. mortoni *Dendy*																										
82. mariæ *Dendy*																										
83. coxi *(Fletch. Ham.)*																										
84. pulverulenta *n. sp.*																								*		
85. lucasi *Dendy*																										
86. viridis *Fletch. Ham.*																										
87. huttoni *n. sp.*																										
88. sowerbyi *n. sp.*																										
89. gelatinosa *Dendy*																										
90. testacea *(Hutt.)*																										
91. triangulata *Dendy*																										
92. adæ *Dendy*																										
93. spectabilis *Dendy*																										
94. graffi *Dendy*																										
95. splendens *Dendy*																										
96. hamiltoni *Dendy*																										
97. ventropunctata *Dendy*																										
98. virgata *Fletch. Ham.*																										
99. ornata *Fletch. Ham.*																										
100. iris *Dendy*																										
101. metschnikoffi *n. sp.*																									*	
102. walhallæ *Dendy*																										
103. daemeli *n. sp.*																										
104. krausi *n. sp.*																					*					
105. sugdeni *Dendy*																										
106. sanguinea *(Mos.)*																										
107. minor *Dendy*																										
108. typhlops *Dendy*																										
109. purpurea *Dendy*																										
110. dendyi *Spencer*																										
111. agricola *Dendy*																										
112. inæqualistriata *Dendy*																										
113. ventrolineata *Dendy*																										
114. quadrangulata *Dendy*																										
115. wellingtoni *Dendy*																										
116. challengeri *n. sp.*																										
117. tasmaniana *(Darw.)*																										
118. lapidicola *Stps.*			*																							
119. laingi *Dendy*																										
120. mediolineata *Dendy*																										
121. subquadrangulata *Dendy*																										
122. gamblei *n. sp.*																										
123. quinquelineata *Fletch. Ham.*																										
124. balfouri *n. sp.*																										
125. tenuis *Dendy*																										
126. meridionalis *n. sp.*																										
127. dubia *Dendy*																										

3) Insel Trinidad. 4) Warekauri-(Chatam-)Insel.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Australische																			Neotropische													Nearktische (Alleghany)
Austro-malayische					Australische					Polynesische						Neuseeländische			Chilenische				Brasilianische							Mexicanische	Antillische	
Ternate	Ambon-In.	Banda-In.	Timor Laut-In.	Neu-Guinea	Queensland	Süd-Australien	Neu-Süd-Wales	Victoria	Tasmania	Palau-In.	Neu-Caledonien	Viti-In.	Marquesas-In.	Tonga-In.	Samoa-In.	Lord Howe-In.	Neu-Seeland	Andere Inseln	Chile	Argentinien	Uruguay	Süd-Brasilien	Ecuador	Columbien	Venezuela	Guyana	Brasilien	Paraguay	Bolivia			
																					*											
																				*												
																			*													
																											*					
	*																															
																	*															
																			*								*					
							*	*	*																							
								*																								
					*		*																									
								*																								
																											*					
																															*[3]	
										*																						
																	*															
									*																							
																	*															
							*																									
								*	*																							
							*																									
																	*															
											*																					
																	*															
																	*															
																	*															
								*	*																							
																	*															
																	*	*[4]														
																	*															
																	*															
								*																								
							*																									
							*																									
																	*															
								*	*																							
					*	*	*																									
								*																								
							*	*									*															
							*																									
									*																							
																	*															
								*																								
																	*															
																	*															
								*																								
							*	*																								
								*	*																							
																	*															
									*																							
																	*															
								*																								
																	*															
						*	*	*									*															
									*																							
																	*															
																	*															
								*																								

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Region:	Palæarktische			Aethiopische									Orientalische												
Subregion:				Westafrika			Südafrika		Madagassische					Ceylonische		Indochinesische			Indomalayische							
Staat, Provinz oder Insel:	Europäische	Mediterrane	Manschur. (Japan)	Togo	Kamerun	Gabun	Sambesi	Cap	Madagascar	Seychellen	Rodriguez	Indische	Ceylon	Süd-Indien	Siam	Tonkin u. Assam	China	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natuna-In.	Borneo	Philippinen	Celebes
Geoplana																									
128. alfordensis *Dendy*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
129. macmahoni *Dendy*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
130. warragulensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
131. sieboldi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*
132. sulphurea *Fletch. Ham.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
133. variegata *Fletch. Ham.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
134. subviridis *(Mos.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
135. howitti *Dendy*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
136. bicolor *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
137. moebiusi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
138. moseleyi *Hutt.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. GEN. **Pelmatoplana**																									
139. moluccana *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
140. trimeni *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
141. sarasinorum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
142. sondaica *(Loman)*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.
143. ijimai *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.
144. humberti *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
145. bogoriensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
146. treubi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
147. greeni *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
148. inflata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
149. martensi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*
150. blomefieldi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
151. guentheri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
152. buettneri *n. sp.*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4. GEN. **Choeradoplana**																									
153. iheringi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
154. langi *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
155. ehrenreichi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
156. spatulata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. GEN. **Polycladus**																									
157. gayi *Blanch.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. GEN. **Artioposthia**																									
158. fletcheri *(Dendy)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
159. adelaidensis *(Dendy)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
160. diemenensis *(Dendy)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
161. grubei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
162. castanea *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
163. regina *(Dendy)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7. GEN. **Geobia**																									
164. subterranea *(Fr. Müll.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[7]) spec.? *Martens*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
[8]) spec.? gen.?	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
III. FAM. **Bipaliidæ** 8. GEN. **Perocephalus**																									
165. sikorai *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
166. hilgendorfi *n. sp.*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
167. tamatavensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
168. ravenalae *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. GEN. **Bipalium**																									
169. sumatrense *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
170. haberlandti *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
171. marginatum *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*
172. proserpina *Humbert*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
173. diana *Humbert*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
174. ceres *Mos.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

5) Auckland-Inseln. 6) Die Fundortangabe lautet einfach „Australien“. 7) s. S. 254. 8) s. S. 254.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Australische																			Neotropische													
Austro-malayische					Australische					Polynesische						Neuseeländische			Chilenische				Brasilianische									
Ternate	Ambon-In.	Banda-In.	Timor Laut-In.	Neu-Guinea	Queensland	Süd-Australien	Neu-Süd-Wales	Victoria	Tasmania	Palau-In.	Neu-Caledonien	Viti-In.	Marquesas-In.	Tonga-In.	Samoa-In.	Lord Howe-In.	Neu-Seeland	Andere Inseln	Chile	Argentinien	Uruguay	Süd-Brasilien	Ecuador	Columbien	Venezuela	Guyana	Brasilien	Paraguay	Bolivia	Mexicanische	Antillische	Nearktische (Allegbany)
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*[5]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*[6]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Region:	Palæarktische			Aethiopische									Orientalische														
Subregion:				Westafrika			Südafrika		Madagassische					Ceylonische		Indochinesische			Indomalayische								
Staat, Provinz oder Insel:	Europäische	Mediterrane	Mandschur. (Japan)	Togo	Kamerun	Gabun	Sambesi	Cap	Madagascar	Seychellen	Rodriguez	Indische	Ceylon	Süd-Indien	Siam	Tonkin u. Assam	China	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natuna-In.	Borneo	Philippinen	Celebes		
Bipalium																											
175. phebe *Humbert*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
176. univittatum *Gr.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
177. dendrophilum *(Schmarda)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
178. shipleyi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
179. gulliveri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
180. floweri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
181. wrighti *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
182. smithi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
183. piceum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
184. falcatum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
185. simplex *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
186. steindachneri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.		
187. adensameri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
188. unicolor *Mos.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.		
189. negritorum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.		
190. claparèdei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
191. madagascarense *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
192. kirkpatricki *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
193. ocellatum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
194. robiginosum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
195. claviforme *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
196. lehnerti *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
197. modiglianii *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
198. wiesneri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
199. ferudpoorense *(E. P. Wright)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
200. haasei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
201. ferrugineum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
202. superbum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
203. strubelli *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.		
204. lomani *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
205. rigaudi *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*[9]	.	.	.	.	.	.	.	.		
206. moseleyi *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		
207. trilineatum *Stps.*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
208. jansei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
209. cantori *(E. P. Wright)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.		
210. salvini *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
211. virgatum *Stps.*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
212. layardi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
213. maculatum *Stps.*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
214. voigti *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
215. tripartitum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
216. catenatum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*		
217. solmsi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
218. vittatum *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
219. kelleri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
220. woodworthi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
221. hildebrandi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
222. girardi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
223. grayi *(E. P. Wright)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*[10]	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
224. ephippium *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
225. fenestratum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
226. nigrilumbe *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
227. expeditionis *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		
228. interruptum *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.		
229. weberi *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
230. gestroi *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
231. ellioti *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
232. simrothi *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.		
233. rauchi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.		
234. ridleyi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.		
235. quadricinctum *Loman.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
236. sexcinctum *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
237. kuhli *Loman.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.		
[11]) everetti *Mos.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		
[12]) houghtoni *Mos.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		
10. GEN. **Placocephalus**																											
238. fuscatus *(Stps.)*	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.		
239. kewensis *(Mos.)*	*	*	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.		
240. javanus *(Loman)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	.	.		

9) Tonkin. 10) Assam. 11) s. S. 254. 12) s. S. 254.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Australische																			Neotropische													
Austro-malayische					Australische					Polynesische						Neuseeländische			Chilenische				Brasilianische							Mexicanische	Antillische	Nearktische (Alleghany)
Ternate	Ambon-In.	Banda-In.	Timor Laut-In.	Neu-Guinea	Queensland	Süd-Australien	Neu-Süd-Wales	Victoria	Tasmania	Palau-In.	Neu-Caledonien	Viti-In.	Marquesas-In.	Tonga-In.	Samoa-In.	Lord Howe-In.	Neu-Seeland	Andere Inseln	Chile	Argentinien	Uruguay	Süd-Brasilien	Ecuador	Columbien	Venezuela	Guyana	Brasilien	Paraguay	Bolivia			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Region:	Palæarktische			Aethiopische										Orientalische															
Subregion:				Westafrika			Südafrika		Madagassische						Ceylonische		Indochinesische			Indomalayische									
Staat, Provinz oder Insel:	Europäische	Mediterrane	Manschur. (Japan)	Togo	Kamerun	Gabun	Sambesi	Cap	Madagascar	Seychellen	Rodriguez		Indische	Ceylon	Süd-Indien	Siam	Tonkin u. Assam	China	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natuna-In.	Borneo	Philippinen	Celebes		
Placocephalus																												
241. dubius *(Loman)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.			
242. gracilis *(Loman)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.			
243. mollis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
244. murinus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
245. richtersi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
246. virchowi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.			
247. bergendali *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.			
248. bleekeri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
249. stimpsoni *(Dies.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.			
250. hasselti *(Loman)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
251. semperi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*			
[13]) lunatum *Dies.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
[14]) tennenti *Dies.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
IV. FAM. **Cotyloplanidæ**																												
11. GEN. **Cotyloplana**																												
252. whiteleggei *Spencer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
253. punctata *Spencer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
254. megalophthalma *(Loman)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
255. dugesi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
256. diesingi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
257. sharpi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
12. GEN. **Artiocotylus**																												
258. speciosus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
V. FAM. **Rhynchodemidæ**																												
13. GEN. **Rhynchodemus**																												
259. terrestris *(Müll.)*	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
260. scharffi *n. sp.*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
261. pyrenaicus *Graff*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
262. bilineatus *(Metschn.)*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
263. sylvaticus *Leidy*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
264. ochroleucus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	*			
265. vejdovskýi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.			
266. nematoides *Loman*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
267. putzei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
268. albicollis *n. sp.*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
269. nolli *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*			
270. stenopus *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
271. cultratus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*			
272. blainvillei *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
273. figdori *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
274. simulans *Dendy*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
275. obscurus *Fletch. Ham.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
276. lubbocki *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
277. guttatus *Fletch. Ham.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
278. ceylonicus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
279. varians *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
280. amboinensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
281. rubrocinctus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
282. hallezi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*			
283. excavatus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
284. pellucidus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
285. demani *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
286. schmardai *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
287. hectori *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
288. borellii *Graff*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
289. belli *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
290. michaelseni *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
291. boehmigi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
292. chuni *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
[15]) spec.? *Simroth*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.			
[16]) spec.? *Simroth*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			

13) s. S. 255. 14) s. S. 255. 15) s. S. 255. 16) s. S. 255.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

	Ternate	Ambon-In.	Banda-In.	Timor Laut-In.	Neu-Guinea	Queensland	Süd-Australien	Neu-Süd-Wales	Victoria	Tasmania	Palau-In.	Neu-Caledonien	Viti-In.	Marquesas-In.	Tonga-In.	Samoa-In.	Lord Howe-In.	Neu-Seeland	Andere Inseln	Chile	Argentinien	Uruguay	Süd-Brasilien	Ecuador	Columbien	Venezuela	Guyana	Brasilien	Paraguay	Bolivia	Mexicanische	Antillische	**Nearktische** (Alleghany)
Australische																																
Austro-malayische																																
Australische						*		*	*					*																		
Polynesische																																
Neuseeländische																	*															
Chilenische																																
Brasilianische																					*				*			*	*			
Mexicanische																																
Antillische																																
Neotropische																																
Nearktische (Alleghany)																																

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Region:	Palæarktische			Aethiopische									Orientalische												
Subregion:				Westafrika			Südafrika		Madagassische					Ceylonische		Indochinesische			Indomalayische							
Staat, Provinz oder Insel:	Europäische	Mediterrane	Manschur. (Japan)	Togo	Kamerun	Gabun	Sambesi	Cap	Madagascar	Seychellen	Rodriguez	Indische	Ceylon	Süd-Indien	Siam	Tonkin u. Assam	China	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natuna-In.	Borneo	Philippinen	Celebes
14. GEN. **Microplana**																									
293. humicola *Vejd.*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15. GEN. **Amblyplana**																									
294. teres *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
295. fusca *(Mos.)*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
296. notabilis *n. sp.*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
297. zenkeri *n. sp.*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
298. knysnensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
299. mahéensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
300. fuliginea *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
301. cockerelli *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
302. ehrenbergi *n. sp.*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
303. flava *(Mos.)*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
304. capensis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
305. braueri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
306. haeckeli *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16. GEN. **Nematodemus**																									
307. lumbricoides *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17. GEN. **Platydemus**																									
308. thwaitesi *(Mos.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
309. fasciatus *(Spencer)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
310. grandis *(Spencer)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
311. laterolineatus *(Spencer)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
312. niger *(Fletch. Ham.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
313. conspersus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
314. kraepelini *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
315. luteicollis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
316. miniatus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
317. tabatteldili *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
318. macrophthalmus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
319. insularis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
320. africanus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
321. trilineatus *(Fletch. Ham.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
322. moseleyi *(Fletch. Ham.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
323. boholicus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
324. dubius *(Spencer)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
325. atropurpureus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
326. lividus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
327. victoriae *(Dendy)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
328. mediolineatus *(Spencer)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
329. septemstriatus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
330. lineolatus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
331. bistriatus *(Gr.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
332. fletcheri *(Spencer)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
333. bivittatus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
334. leidyi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*
335. albicinctus *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
336. quadristriatus *(Gr.)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18. GEN. **Dolichoplana**																									
337. striata *Mos.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.
338. feildeni *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.
339. tristis *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
340. signata *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
341. harmeri *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
342. conradti *n. sp.*	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
343. voeltzkowi *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
344. bosci *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
345. procera *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
346. picta *n. sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
347. nietneri *(Humbert)*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19. GEN. **Othelosoma**																									
348. symondsi *J. E. Gray*	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

17) Insel Jamaica. 18) Noch fraglich, s. die Speciesbeschreibung. 19) Insel Barbados.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Australische																			Neotropische													Nearktische (Alleghany)
Austro-malayische					Australische					Polynesische						Neuseeländische			Chilenische				Brasilianische									
Ternate	Ambon-In.	Banda-In.	Timor Laut-In.	Neu-Guinea	Queensland	Süd-Australien	Neu-Süd-Wales	Victoria	Tasmania	Palau-In.	Neu-Caledonien	Viti-In.	Marquesas-In.	Tonga-In.	Samoa-In.	Lord Howe-In.	Neu-Seeland	Andere Inseln	Chile	Argentinien	Uruguay	Süd-Brasilien	Ecuador	Columbien	Venezuela	Guyana	Brasilien	Paraguay	Bolivia	Mexicanische	Antillische	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*[17]	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*[18]	.	.	.	.	*[19]	.
.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aus der Verbreitungstabelle geht hervor, dass nur eine Species über alle Regionen verbreitet ist, nämlich *Plac. kewensis*. Sie erweist sich dadurch als echter Cosmopolit, wobei der Umstand besonderes Interesse bietet, dass man das eigentliche Heimathland derselben nicht kennt. Indessen giebt die Verbreitung der *Bipaliidae* einige Anhaltspunkte zur Lösung dieser Frage (s. unten).

Nur wenige andere Arten finden sich über mehrere Regionen vertheilt. So kommen vor in der

orientalischen und paläarktischen Region: *Plac. fuscatus* (Indien, Java, Natunas, Japan),
» » australischen » *Rh. ochroleucus* (Sumatra, Java, Philippinen, Ambon) und *Dol. striata* (Süd-Indien, Philippinen, Ambon, Timor Laut),
» » äthiopischen » *G. sondaica* (Java, Sumatra, Ceylon, Madagascar),
» » neotropischen » *Dol. feildeni* (Ceylon, Singapore, Java, Guyana, Barbados).

Über mehrere Subregionen derselben Region sind verbreitet und zwar:

europäisch-mediterran: *Rh. terrestris*;
australisch-polynesisch: *Rh. putzei*;
australisch-neuseeländisch: *G. sanguinea*, *G. quinquelineata*, *G. sulphurea*, *Plat. moseleyi*;
austromalayisch-polynesisch: *Plat. insularis*;
indomalayisch-ceylonisch: *Rh. nematoides*;
brasilianisch-chilenisch: *G. rufiventris*, *G. olivacea*, *G. pulla*, *G. burmeisteri*, *G. stolli*, *G. carrièrei*, *G. tristriata*, *G. nephelis*, *Choer. langi*, *Rh. stenopus*;
brasilianisch-antillisch: *G. gigantea*;
brasilianisch-chilenisch-mexikanisch: *G. nigrofusca*.

Auf durch Meeresarme getrennten verschiedenen Gebieten derselben Subregion findet man, und zwar auf

Ceylon und Süd-Indien: *B. kirkpatricki*;
Ceylon und Java: *Rh. nematoides*;
Sumatra und Java: *Pelm. ijimai*;
Sumatra, Java und Singapore: *Plac. javanus*;
Java und Singapore: *B. strubelli*, *Plac. gracilis*, *Plac. bergendali*, *Rh. vejdovskyi*;
Java und Celebes: *B. marginatum*;
Celebes und Philippinen: *B. unicolor*;
Ternate und Timor Laut: *Pelm. moluccana*;
Neuseeland[1]) und Warekauri-(Chatam-)Insel: *G. graffi*;
Australien und Tasmanien: *G. munda*, *G. lucasi*, *G. adae*, *G. walhallae*, *G. wellingtoni*, *G. variegata*.

Vergleicht man die Zahl der Species, welche ausschliesslich den continentalen Landmassen oder zugleich diesen und Inseln angehören, mit der Zahl der ausschliesslich insularen Arten, so findet man in den Gattungen

	continentale	insulare	davon nur eine Insel bewohnend
Limacopsis	1	—	—
Geoplana	93	44	43
Pelmatoplana	1	13	10
Choeradoplana	4	—	—
Polycladus	1	—	—
Artioposthia	4	2	2
Geobia	1	—	—
Perocephalus	—	4	4
Bipalium	8	61	57
Placocephalus	2	12	9
Summe	115	136	125

	continentale	insulare	davon nur eine Insel bewohnend
Transp.	115	136	125
Cotyloplana	—	6	6
Artiocotylus	1	—	—
Rhynchodemus	14	20	16
Microplana	1	—	—
Amblyplana	7	6	6
Nematodemus	—	1	1
Platydemus	5	24	23
Dolichoplana	3	8	8
Othelosoma	1	—	—
Gesammtsumme	147	201	186

1) Die der Nord- und Südinsel von Neuseeland gemeinsamen Species sind hier nicht angeführt und verweise ich diesbezüglich auf das Ortsregister.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Numerische Vertretung der Familien und Genera in den geographischen Regionen und Subregionen.

Familien und Genera	Zahl der Species	Paläarktisch				Äthiopisch				Orientalisch					Australisch					Neotropisch					Nearktisch	
		Europäisch	Mediterran	Manschur. (Japan)	Summa	Westafrikanisch	Südafrikanisch	Madagassisch	Summa	Indisch	Ceylonisch	Indochinesisch	Indomalayisch	Summa	Austromalayisch	Australisch	Polynesisch	Neuseeländisch	Summa	Chilenisch	Brasilianisch	Mexicanisch	Antillisch	Summa	Alleghanisch	Summa
I. FAM. **LIMACOPSIDÆ** . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
1. gen. Limacopsis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
II. FAM. **GEOPLANIDÆ** . .	163	—	—	1	1	1	—	3	4	—	6	—	17	22	2	39	2	26	66	26	49	2	3	71	—	—
2. gen. Geoplana	137	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	10	10	1	34	2	26	60	24	44	2	3	65	—	—
1. Gruppe	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	42	2	2	62	—	—
2. Gruppe	75	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	10	10	1	34	2	26	60	1	2	—	1	3	—	—
3. » Pelmatoplana . . .	14	—	—	—	—	1	—	2	3	—	6	—	6	11	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
4. » Choeradoplana . . .	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	4	—	—
5. » Polycladus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
6. » Artioposthia	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	5	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
7. » Geobia	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
III. FAM. **BIPALIIDÆ** . . .	87	1	1	5	6	—	1	13	14	3	8	6	54	70	—	1	1	1	1	—	1	—	—	1	1	1
8. gen. Perocephalus . . .	4	—	—	1	1	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. » Bipalium	69	—	—	3	3	—	—	8	8	2	8	4	44	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1. Gruppe	53	—	—	3	3	—	—	8	8	2	8	4	30	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Gruppe	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. » Placocephalus . . .	14	1	1	1	2	—	1	2	3	1	—	2	10	12	—	1	1	1	1	—	1	—	—	1	1	1
IV. FAM. **COTYLOPLANIDÆ**	7	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	4	4	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—
11. gen. Cotyloplana . . .	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—
12. » Artiocotylus	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V. FAM. **RHYNCHODEMIDÆ**	90	5	2	—	6	5	5	7	17	—	9	—	19	24	12	8	13	7	36	2	5	—	2	7	1	1
13. gen. Rhynchodemus . .	34	4	2	—	5	—	—	1	1	—	2	—	13	13	5	4	1	—	8	2	4	—	—	5	1	1
14. » Microplana . . .	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. » Amblyplana	13	—	—	—	—	3	4	3	10	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
16. » Nematodemus . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. » Platydemus	29	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	3	4	4	4	11	7	24	—	—	—	—	—	—	—
18. » Dolichoplana . . .	11	—	—	—	—	1	—	3	4	—	3	—	3	4	3	—	1	—	4	—	1	—	1	1	—	—
19. » Othelosoma	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesammtsumme	348	6	3	6	12	6	7	23	36	3	23	6	94	120	14	48	16	36	105	28	56	2	5	80	2	2

Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Danach erscheinen ausschliesslich continental die an Arten armen Genera *Limacopsis*, *Choeradoplana*, *Polycladus*, *Geobia*, *Artiocotylus*, *Microplana* und *Othelosoma*; vorwiegend continental *Geoplana* und *Artioposthia*; fast gleich vertheilt auf Continente und Inseln *Amblyplana*; vorwiegend insular *Rhynchodemus*, *Dolichoplana*, *Platydemus*, *Placocephalus*, *Bipalium* und *Pelmatoplana*; ausschliesslich insular *Perocephalus*, *Cotyloplana* und *Nematodemus*. Ich habe die artenreicheren Gattungen durchschossen gedruckt und hebe nur noch hervor, dass von den grösseren Familien die *Geoplanidae* (104 cont., 59 ins.) vorwiegend continental, die *Rhynchodemidae* (31 cont., 59 ins.), *Cotyloplanidae* (1 cont., 6 ins.) und *Bipaliidae* (8 cont., 79 ins.) vorwiegend insular sind. Wie sich die Familien und Gattungen der Artenzahl nach auf die Regionen und Subregionen vertheilen, ist aus der auf S. 269 befindlichen tabellarischen Zusammenstellung zu ersehen, auf welcher die in den Verbreitungstabellen mitangeführten unbestimmbaren Funde weggelassen sind.

Nach dieser Zusammenstellung sind bis heute am meisten Formen aus der orientalischen, am wenigsten aus der nearktischen Region bekannt. Wenn auch die gegebenen Zahlen, insoweit als sie das gegenseitige Verhältniss der Familien in den Regionen — Afrika ausgenommen — betreffen, einigen Werth für die Vergleichung haben dürften, so ist doch unsere Kenntniss der Landplanarien noch viel zu unvollständig, als dass es sich verlohnen würde, eine kartographische Darstellung der Verbreitung der einzelnen Gattungen zu versuchen oder gar die Zahl der in den verschiedenen Gebieten gefundenen Arten zur Anschauung zu bringen. Ich habe mich daher in der geographischen Karte (Taf. LVII) lediglich darauf beschränkt, ein Bild der Verbreitung der Familien und ihrer relativen Vertretung in den Regionen und Subregionen zu geben, nach einem auf der Karte selbst angegebenen Principe, welches nach Möglichkeit die Fehlerquelle verringern soll, die darin liegt, dass uns die Evertebraten-Fauna verschiedener Gebiete der Erde in sehr ungleichem Grade bekannt ist — namentlich in Bezug auf die den meisten Sammlern bis heute sehr fernliegende Gruppe der Landplanarien. So bleiben, wenn man von den Gebieten absieht, in welchen aller Wahrscheinlichkeit nach keine Landplanarien leben dürften (Glaciale, Hochalpine und Steppen-Gebiete), noch grosse Landmassen übrig, in denen Landplanarien ihr Fortkommen finden können, ohne dass uns auch nur eine einzige Art aus denselben bekannt wäre. So die asiatischen und afrikanischen Theile der paläarktischen Region, die ostafrikanische Subregion der äthiopischen und der grösste Theil der nearktischen Region. Ich habe diese »dark continents« in der Karte durch eine besondere Farbe angezeichnet, um mit einem Blicke die Aufmerksamkeit auf diese jungfräulichen Gebiete zu lenken. Sehr wenig wissen wir von den Landplanarien der westafrikanischen, indochinesischen, austromalayischen, polynesischen und mexikanischen Subregion. Um die Karte klarer zu gestalten, wurde überdies für den Cosmopoliten *Plac. kewensis* ein besonderes Zeichen gewählt, wodurch die Verbreitung der *Bipaliidae* sich ganz anders repräsentirt als in den Tabellen.

Und nun will ich an der Hand der Karte und der Tabellen die Verbreitung der grösseren Familien und Gattungen vom systematisch-zoologischen Standpunkte betrachten und dann einige Bemerkungen über den Charakter der Landplanarienfauna der einzelnen Regionen und Subregionen hinzufügen.

Vor allem sei aber gleich jetzt hervorgehoben, dass die geographische Verbreitung der Landplanarien ein glänzendes Zeugniss für die Richtigkeit der Grundzüge der Sclater-Wallace'schen Regioneneintheilung darstellt[1]), indem diese im wesentlichen bloss in Bezug auf die östliche Demarcation der orientalischen Region alterirt wird, was übrigens nach v. Martens' die Landschnecken und Weber's die Fische betreffenden Untersuchungen vorauszusehen war, in Bezug auf die Landplanarien aber erst durch die Aufsammlungen von P. und F. Sarasin klar geworden ist.

Geoplanidae. Mehr als $^3/_4$ aller Geoplaniden gehören der australischen und neotropischen Region an und es dürfte sich, wenn einmal Südamerika ähnlich genau auf seine Landplanarien erforscht sein wird wie Australien, das Verhältniss dieser beiden Regionen noch mehr zu Gunsten der neotropischen gestalten als schon derzeit. In ihr liegt das Verbreitungscentrum der Geoplanidae und namentlich des grössten Genus *Geoplana*, das hier durch riesige, breite und platte Formen vertreten ist, z. Th. mit kragenförmigem Pharynx

1) Ich bemerke dies mit Beziehung auf die seitherigen Versuche einer anderen Eintheilung, von welchen ich bloss den R. Lyddeker's (Die geographische Verbreitung und geologische Entwickelung der Säugethiere, übersetzt von G. Siebert. Jena 1897) citire.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und grösstentheils mit dorsalen Hoden versehen. Dazu kommen die der neotropischen Region eigenthümlichen Gattungen *Choeradoplana*, *Polycladus* und *Geobia*, von denen die beiden erstgenannten unverkennbare Züge der neotropischen Geoplanen an sich tragen. Daneben gehört dieser Region der einzige Vertreter der Fam. *Limacopsidae* an. In der australischen Region sind die *Geoplana*species meist viel gestreckter, schmäler, mit convexem Rücken, cylindrischem Pharynx und ventralen Hoden versehen. Ihr eigenthümlich ist das Genus *Artioposthia*, von dessen 6 Species nur eine der indomalayischen, alle übrigen aber der australischen Subregion angehören. In der orientalischen Region treten die Geoplaniden sehr zurück und nur ca. $^1/_8$ der bekannten Species gehört ihr an. Auch ist hier das Entstehungscentrum für das Geoplanidengenus *Pelmatoplana* zu suchen, von dessen 14 Species 11 der orientalischen Region, 3 der madagassischen und nur 1 der austro-malayischen Subregion angehören. Das Überwiegen der Gattung *Pelmatoplana* über Geoplana in der äthiopischen Region hat sich, seit die Textfig. 85 angefertigt wurde, durch neue Funde noch auffallender gestaltet. Die Pelmotaplana-Arten schliessen sich in der Gestalt, in der Form des Pharynx und in der Lage der Hoden den australischen Geoplana-Arten an und es stellt die Gattung *Pelmatoplana* sonach nur einen durch die Ausbildung der Kriechleiste weiter differenzirten Zweig der australischen Vertreter des Genus *Geoplana* dar. Gänzlich fehlen die *Geoplanidae* der paläarktischen und der nearktischen Region und da wir es hier mit Erdtheilen zu thun haben, welche in faunistischer Beziehung genau bekannt sind, so ist — mit Ausnahme der manschurischen Subregion (Japan) — kaum zu erwarten, dass neue Funde diese Thatsache ändern dürften.

Fig. 85.

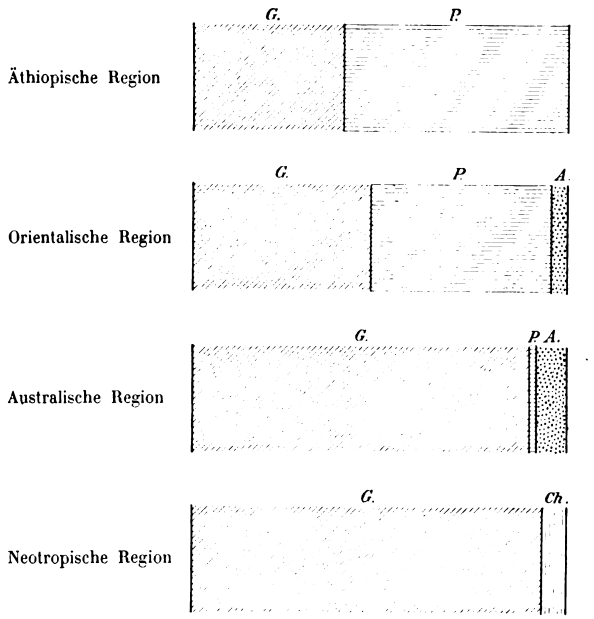


Diagramme zur Darstellung des Verhältnisses, in welchem die vier grössten Gattungen der Fam. *Geoplanidae* in den von derselben bewohnten Regionen vertreten sind. *G Geoplana*, *P Pelmatoplana*, *A Artioposthia*, *Ch Choeradoplana*.

Bipaliidae. Schon Loman (*97* p. 135 ff.) hat hervorgehoben, dass die Verbreitung der Bipaliiden »eine bestimmte Localisation auf die orientalische Region« darbietet, die damals nur durch Vorkommnisse in Japan eine Ausnahme aufwies. Mein Material hat dazu als interessante Ergänzung eine Anzahl von Arten aus Madagaskar beigebracht. Fast $^5/_6$ aller Bipaliiden gehören der orientalischen Region (mit Celebes) an und in dieser allein finden sich, ausschliesslich auf die indomalayische Subregion beschränkt, die bis heute bekannten 14 quergestreiften Formen. Auch auf diese merkwürdige Erscheinung, die durch mein Material weiter bestätigt wurde, hat Loman (*97* p. 138) hingewiesen. Das Entstehungscentrum der *Bipaliidae* ist in der indomalayischen Subregion zu suchen, die fast $^2/_3$ aller bis heute bekannten Arten enthält. Ihr zunächst kommt Madagaskar mit fast $^1/_6$ der beschriebenen Species. Von den drei Gattungen, in welche ich diese Familie zerfällt habe, ist *Placocephalus* überall fast gleichstark (am schwächsten auf Madagaskar), *Bipalium* am stärksten in der orientalischen Region, *Perocephalus* bloss in Japan und Madagaskar (hier etwas stärker) entfaltet. Doch kann ich auf dieses Verhältniss der Gattungen kein grosses Gewicht legen, da die generische Eintheilung der Familie eine nur provisorische ist. Dagegen darf mit ziemlicher Sicherheit darauf gerechnet werden, dass die Verbreitungsgrenzen der *Bipaliidae*, wie sie in der Karte zum Ausdrucke kommen, keine wesentliche Änderung erfahren werden. Einmal ist der Charakter der Familie so auffallend, dass er nicht leicht zu übersehen ist, und dann hätten Weber, Strubell, Kükenthal und Adensamer sie auf den Molukken,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Semper auf den Palau-Inseln[1]) und Fletcher, Hamilton, Dendy, Spencer auf Australien und Neuseeland[2]) finden müssen, wenn sie weiter nach Osten und Süden verbreitet wären. Alles was mir als »Bipalium« aus anderen Gebieten im Laufe der Jahre zugekommen ist, hat sich als ***Placocephalus kewensis*** erwiesen und ich musste demnach, um das Bild der Verbreitung der ***Bipaliidae*** nicht zu fälschen, die Fundorte dieses Cosmopoliten auf der Karte durch eine specielle Marke bezeichnen. Die Heimath desselben ist merkwürdigerweise nicht bekannt, sie dürfte in denjenigen Theilen der orientalischen Region liegen, welche bisher in Bezug auf ihre Landplanarienfauna am wenigsten erforscht sind, also in der indischen oder indochinesischen Subregion.

Seit Moseley im Jahre 1878 (*59*) den *Plac. kewensis* in einem Warmhause des botanischen Gartens von Kew bei London entdeckt hatte, wurde dieses Thier in zahlreichen Gärtnereien Englands, Irlands und Deutschlands (Berlin, Frankfurt, Heidelberg, Leipzig, Dresden) sowie auch ausserhalb Europa's gefunden. So in Capstadt (Trimen *86*, Fisk *94*), in Nordamerika (Landsdowne Pa. Sharp *106*, Cambridge Mass. Woodworth *152*), in Brasilien (Joinville Sa. Cath. Collin *118*, Rio de Janeiro Göldi *134*), in Australien (Eltham Va. und Sydney N.S.W. Fletcher *87* und *105*, Melbourne Va. Dendy *115*) Neuseeland (Auckland Dendy *141*) und auf Samoa (Upolu Fletcher *105*).

Mir selbst lagen Exemplare vor aus den botanischen Gärten von Berlin (Museum Berlin F. 83, Mus. Hamburg 17567 Strauss leg.) und Heidelberg, dem Palmengarten in Frankfurt, dem botanischen Garten und einer Privatgärtnerei in Graz, aus Funchal auf Madeira (Museum Hamburg, H. Kraepelin *140*, wie mir Herr Collin mittheilt, besitzt das Museum Berlin ebendaher ein von Schmitz gesammeltes Exemplar), Rio de Janeiro (durch Herrn Göldi), Joinville und Sao Paulo (Museum Hamburg, gesammelt von Killmann und Dr. Metz) sowie Sa. Catharina in Brasilien (Museum Berlin F. 657, von Killmann gesammelt), Sydney (Museum Göttingen von Dr. Schütte gesammelt) und Hongkong (British Museum 56. 11. 7. 45. J. C. Bowring).

Fig. 86.

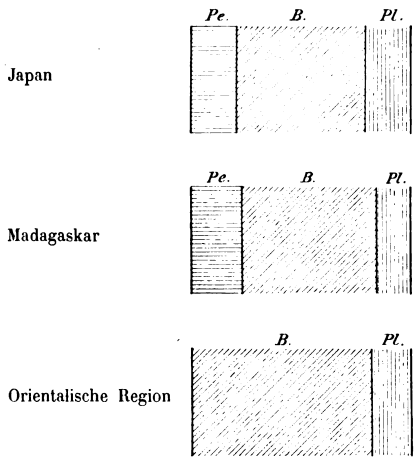


Diagramm zur Darstellung des Verhältnisses der drei Gattungen der Fam. *Bipaliidae* in den von ihr bewohnten Gebieten. *B Bipalium, Pl Placocephalus, Pe Perocephalus.*

Alle bisherigen Autoren sind darin einig, dass das Vorkommen des *Plac. kewensis* in Europa auf Einschleppung mit tropischen Pflanzen zurückzuführen sei, und dieselbe Erklärung ward den Funden in Australien, Neuseeland und Amerika zu Theil. Nach dem was ich oben über die Verbreitung der Bipaliidae gesagt habe, fallen unter den gleichen Gesichtspunkt die Funde in Capstadt und Upolu, wenngleich Shipley (*121*) im Gegensatze zu Fletcher (*105*) die Ansicht ausspricht: »it is not impossible that this is one of its native habitats«. Günther (*73*) hat mit Beziehung darauf, dass sich *Plac. kewensis* durch mehrere Jahre hintereinander in englischen Kalthäusern (z. B. in Welbeck) gehalten hat, geschlossen »that this worm has been introduced from a temperate country, and Prof. Moseley thinks now, that Japan or China may be its original home«. Indessen kann ich dieser Folgerung mit Rücksicht auf das oben über das Verhalten der Landplanarien zur Temperatur (S. 248) Mitgetheilte nicht beitreten und es scheint mir viel wichtiger, dass bisher ausser den von mir untersuchten Exemplaren von Joinville und Hongkong kein einziges geschlechtsreif gewesen ist. Denn darin erblicke ich den Beweis, dass von allen bisher untersuchten nur die letzteren Exemplare in einem ihnen adäquaten Klima lebten, welches ihre Geschlechtsorgane zur Reife brachte. Und da an Brasilien von vorne herein nicht gedacht werden kann, es ferner sehr unwahrscheinlich ist, dass auf Madagaskar, Ceylon oder den indomalayischen Inseln diese Species übersehen worden wäre, so erscheint mir die oben ausgesprochene Vermuthung über die Heimath des *Plac. kewensis* als die am besten begründete.

Cotyloplanidae. Diese artenarme Familie ist in zwei Gattungen getheilt, welche vielleicht besser gesonderte Familien bilden sollten. Die nur durch eine Species vertretene Gattung ***Artiocotylus*** gehört Südafrika an, während von den 6 Arten des Gen. ***Cotyloplana*** 4 indomalayisch (1 auf Java, 3 auf Celebes) und 2 neuseeländisch (Lord Howe-Inseln) sind. Die Verbreitung ist demnach eine auffallend disjungirte.

Rhynchodemidae (Textfig. 87). Sie bilden die zweit-artenreichste Familie und die einzige durch alle

---

1) Auf einem der Notizblätter C. Semper's ist als merkwürdige Thatsache das Fehlen von Bipalien auf den Palau-Inseln hervorgehoben.

2) Hutton hat bekanntlich (*49* p. 249) das Vorkommen von Bipalien auf Neuseeland behauptet. Doch ist diese Angabe definitiv durch Moseley berichtigt worden, welcher (*114* p. 242, nota) bemerkt: »Captain F. W. Hutton informs me that, as far as he knows, the genus *Bipalium* does not exist in New-Zealand. His assertion that it did exist there in his well-known and admirable paper was due to imperfect determination of the genus in the case of the species of *Geoplana* of the locality«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Regionen verbreitete. Von den 90 Species kommen am meisten (36) in der australischen Region vor und die artenreichsten Subregionen sind die indomalayische mit 19, die polynesische mit 13 und die austromalayische mit 12 Species, wobei jedoch bedacht werden muss, dass die erstgenannte zu den am besten, die beiden letzteren jedoch zu den am schlechtesten bekannten Subregionen gehören. Dazu kommt, dass gerade dasjenige Genus, welches als der Ausgangspunkt der ganzen Familie zu betrachten ist, nämlich das Genus *Platydemus*, seinen Höhepunkt in der polynesischen Subregion erreicht, sodass deraus geschlossen werden kann, dass die Inselwelt des stillen Oceans das Entstehungscentrum der Fam. Rhynchodemidae darstelle. Der Eindruck einer scheinbar regellosen Vertheilung der Rhynchodemidae wird eben in erster Linie durch das Gen. *Rhynchodemus* hervorgerufen, das in allen Regionen verbreitet, in der äthiopischen und nearktischen aber bloss durch je eine Species vertreten ist. In der letztgenannten repräsentirt es allein die Landplanarien, während in der paläarktischen zu den 4 Rhynchodemiden noch die *Microplana humicola* hinzukommt. Die einzige *Nematodemus*-Art stammt von Ceylon, die einzige *Othelosoma*-Species von Gabun. Die anderen artenreicheren Gattungen der Rhynchodemiden zeigen im Gegensatze zum Genus Rhynchodemus einen sehr ausgeprägten Typus der Verbreitung. So das Gen. *Dolichoplana* dadurch, dass es, obgleich in allen Regionen mit Ausnahme der paläarktischen vorkommend, doch einen ausgesprochen circumtropischen Charakter darbietet und mit der gleichen Speciesanzahl in den tropischen Gebieten der äthiopischen, orientalischen und australischen Region auftritt. Die Gattung *Amblyplana* ist exquisit äthiopisch (von 13 Species 10) und nur in Ceylon mit 2, in Guyana und Barbados mit einer und derselben Species vertreten[1]). Ebenso kann, wenn wir die heutige Vertheilung[2]) der Arten zu Grunde legen, kein Zweifel über das Verbreitungscentrum des Gen. *Platydemus* herrschen, das zu $^5/_6$ der Arten in der australischen Region vorkommt und in der polynesischen Subregion seinen Culminationspunkt erreicht. Von den bis heute bekannten 16 polynesischen Landplanarien gehören 11 Species zu dieser Gattung.

Fig. 87.

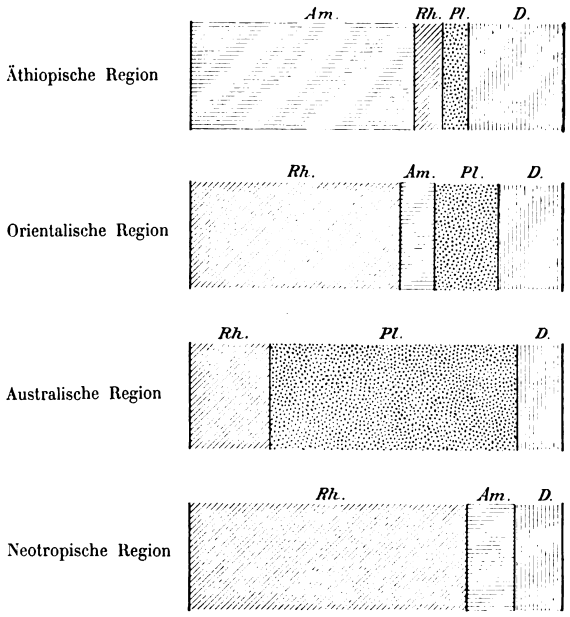


Diagramm zur Darstellung des Verhältnisses, in welchem die vier grössten Gattungen der Fam. *Rhynchodemidae* in den von derselben bewohnten Regionen vertreten sind. *Rh Rhynchodemus, Pl Platydemus, Am Amblyplana, D Dolichoplana.*

Die paläarktische Region. Dass auch in dieser faunistisch am besten bekannten Region noch neue Funde zu gewärtigen sind, zeigen die drei zu beschreibenden neuen Species *Rh. scharffi, pyrenaicus* und *albicollis*, die mit den beiden schon längst bekannten und der *Microplana humicola* Vejd. die Fam. *Rhynchodemidae* in Europa repräsentiren. Nach Simroth's Funden bei Oporto ist namentlich aus der mediterranen Subregion Zuwachs zu erwarten, umsomehr als alle europäischen Rhynchodemus-Arten jener Formengruppe dieser Gattung angehören, aus welcher sich wahrscheinlich das äthiopische Genus *Amblyplana* hervorgebildet

1) Seit der Herstellung der Textfig. 87 hat sich durch neue Funde die Präponderanz des Genus *Amblyplana* in der äthiopischen Region noch auffallender gestaltet, als es in dem Diagramm ausgedrückt ist.

2) Ich weiss sehr wohl, dass diese keinen vollgültigen Beweis liefert, wenn ich gleich nicht so weit gehen möchte, mit Wallace (l. c. II. Bd., p. 575) zu behaupten, »dass es unmöglich ist, irgend einen Schluss in Bezug auf den Ursprung einer Gattung aus der Verbreitung der lebenden Arten allein zu machen«.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hat. Mit v. Kennel (*66* p. 123) halte ich die europäischen Rhynchodemiden für indigene Formen, die allerdings in der post-glacialen Zeit aus Afrika eingewandert sein dürften. Nördlich und östlich von der Linie Berlin-Breslau ist überhaupt keine Landplanarie gefunden worden und ich habe diesem Reste der europäischen Subregion nur der Einheitlichkeit des Bildes wegen in der Karte den blauen Ton gegeben. Auch aus dem afrikanisch-asiatischen Theile der mediterranen Subregion, der ganzen sibirischen und dem continentalen Theile der manschurischen Subregion wissen wir nichts, wogegen Japan's Landplanarien die bekannte Thatsache der daselbst vorhandenen starken Beimischung von orientalischen Formen auffallend bestätigt. Unter den 6 bekannten japanischen Arten ist eine *Geoplana* und 5 *Bipaliiden*, darunter der auch auf Java, den Natunas und Indien vorkommende *Plac. fuscatus*. Ohne Zweifel wissen wir noch sehr wenig von den japanischen Landplanarien, aber dass speciell die Bipaliiden daselbst sehr häufig sein dürften, geht schon aus einer Mittheilung Moseley's (*114* p. 428) hervor: »The illustrations in many of the Japanese Zoological books are very interesting to a naturalist and remarkably complete. Even Land Planarians (Bipalium) are figured in some of them«.

Die äthiopische Region. Gänzlich unbekannt in Bezug auf Landplanarien ist die ostafrikanische Subregion und sehr wenig wissen wir von der tropischen westafrikanischen. In dieser stehen je eine *Pelmatoplana*, *Dolichoplana* und *Othelosoma* 3 *Amblyplana*-Arten gegenüber und es herrschen demnach hier die *Rhynchodemidae*. Dasselbe gilt für die südafrikanische Subregion, in welcher Max Weber ausser den beiden schon von Moseley (*55* p. 283) beschriebenen beiden Formen noch 4 weitere neue auffand, darunter den merkwürdigen *Artiocotylus speciosus*. Der Rest besteht aus 5 Rhynchodemiden (4 *Amblyplana*, 1 *Platydemus*) und nur die in den Tabellen angeführte unbestimmbare Geoplanide beweist, dass auch diese Familie hier vertreten ist. Sehr interessant ist die Landplanarienfauna der madagassischen Subregion. Aus derselben war bisher bloss die *G. whartoni* Gulliver von Rodriguez bekannt. Prof. A. Brauer's Funde auf den Seychellen und ein reiches Material, welches namentlich von Dr. A. Voeltzkow und F. Sikora auf Madagascar gesammelt wurde, zeigen nun, dass diese Subregion fast ganz denselben Charakter besitzt, wie die indomalayische und ceylonische. Mit ersterer theilt sie das Überwiegen der *Bipaliiden* (13 von 23 Species) über die anderen Familien, mit letzterer die Beimischung der Gattung *Amblyplana* (3 Species). Die indomalayisch-ceylonische *G. sondaica* kommt auch auf Madagascar vor und die madagassische *Dol. picta* ist der circumtropischen *Dol. feildeni* so ähnlich, dass ein reicheres Material vielleicht eine Vereinigung dieser beiden Species nothwendig machen wird. Ohne Zweifel kennen wir nur erst einen kleinen Bruchtheil der madagassischen Landplanarienfauna, aber das wenige was vorliegt bestätigt auf's neue die bekannten Beziehungen dieser Subregion zur orientalischen Region[1]).

Die orientalische Region. In dieser sind sehr schlecht bekannt die indische und die indochinesische Subregion. Von beiden liegen nur einige Bipaliiden vor, und wenn ich in der Karte trotzdem für Indien das Vorhandensein von Rhynchodemiden markirt habe, so geschah dies deshalb, weil ich während meines kurzen Aufenthaltes in Bombay einen *Rhynchodemus* erbeutete, der mir aber durch einen Unfall verloren ging, ehe ich ihn beschreiben konnte. Übrigens zweifle ich nicht daran, dass in diesen beiden Subregionen sich noch Rhynchodemiden und Geoplaniden finden werden. Die ceylonische Subregion ist namentlich durch Humbert und Claparède's sowie Moseley's Untersuchungen bekannt geworden, obgleich hier, wie aus der mir vorliegenden Sammlung von P. und F. Sarasin hervorgeht, noch eine reiche Ausbeute an neuen Formen zu erwarten steht. Von allen Gebieten der Erde aber ist die indomalayische Subregion durch die grösste Artenzahl (94) in den Listen vertreten. C. Semper hat auf den Philippinen, Micholitz auf den Natunas und holländische Forscher, vorab Max Weber und J. C. C. Loman haben auf Sumatra und Java gesammelt. Dazu kommt die grossartige Ausbeute von A. Strubell auf Java und den Molukken, sowie das werthvolle, von P. und F. Sarasin auf Celebes aufgebrachte Material, welche beiden Sammlungen zusammen mit denen Korotneff's und den Resultaten meines Aufenthaltes in Buitenzorg und Singapore obiges Ergebniss zu Stande brachten. Am genauesten in Bezug auf Landplanarien erforscht sind Java und Celebes. Auf Java

1) Vergl. A. R. Wallace, Die geogr. Verbr. etc. I. Bd., p. 336 ff. — Ders., Island Life. London 1880, p. 383 ff. — Lydekker, Geogr. Verbr. der Säugethiere, p. 33. — E. v. Martens und Fr. Wiegmann, Land- und Süsswassermollusken der Seychellen. Mitth. aus d. Zool. Samml. d. Museums f. Naturkunde in Berlin, I. Bd., 1. Heft, Berlin 1898, p. 35.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

war es namentlich die Gastfreundschaft, die das grossartige wissenschaftliche Institut, der »Plantentuin« von Buitenzorg, auch den Zoologen gewährt, welche das Studium der Landplanarien förderte. Dazu kommt der Formensinn der Javanen, die diesen Thieren einen besonderen Namen gegeben und sie als »linta di tana« (Erdegel) von den »linta ajer« (Wasseregel) unterschieden haben, lange ehe die Zoologie dieselben kannte. Vor kurzem habe ich zu Nutz' und Frommen der Besucher von Buitenzorg einen Bestimmungsschlüssel der indomalayischen Landplanarien ausgearbeitet[1]) und fasse, was ich bei dieser Gelegenheit über den Charakter der indomalayischen Landplanarienfauna sowie vorher (*155*) über jene von Celebes gesagt habe, hier nochmals zusammen. Es sind bisher beobachtet[2]) auf

	Malacca	Singapore	Sumatra	Java	Natunas	Borneo	Philippinen	Celebes	Sa.
Geoplana	—	—	1	2	—	—	3	4	10
Pelmatoplana	—	—	2	4	—	—	1	1	6
Artioposthia	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Bipalium	1	3	10	18	1	2	4	8	44
Placocephalus	—	3	3	7	1	—	1	—	10
Cotyloplana	—	—	—	1	—	—	—	3	4
Rhynchodemus . . .	—	1	—	7	1	—	4	3	13
Platydemus	—	—	—	—	—	—	2	1	3
Dolichoplana	—	1	—	1	—	—	1	1	3
	1	8	16	40	3	2	17	21	94

Java steht in der Zahl der Arten obenan, und da es den bestbekannten Theil der indomalayischen Subregion darstellt, so ist seine Landplanarienfauna als für die letztere typisch anzusehen.

Der wesentlichste Charakterzug der indomalayischen Subregion besteht darin, dass sie das Verbreitungscentrum für die Bipaliiden-Genera *Bipalium* und *Placocephalus* bildet, von denen ihr fast 70 Procent aller bekannten Arten angehören. Von diesen hat sich hier eine quergebänderte und -gefleckte Gruppe (14 Species) von *Bipalium* herausgebildet, wie sie sonst nirgends gefunden werden. Dieser Färbungstypus stellt eine der jüngsten Entwickelungsphasen dar (s. S. 34) und es ist im Zusammenhalte damit auch bemerkenswerth, dass die in Bezug auf die Kopfform jüngste Gruppe Placocephalus in der indomalayischen Subregion die verhältnissmässig zahlreichste ist, wogegen die Ausgangsgruppe für die Bipaliiden, das Genus *Perocephalus* gänzlich fehlt, hier also wahrscheinlich längst seine Umwandlung nach der Richtung der jüngeren Gattungen erfahren hat. Von *Geoplaniden* fehlen der indomalayischen Region ganz die ausschliesslich neotropischen — übrigens nur durch sehr wenige Arten repräsentirten — Gattungen *Leimacopsis*, *Choeradoplana*, *Polycladus* und *Geobia*. Aber auch die grosse Gattung *Geoplana* sowie das Genus *Artioposthia* sind nur spärlich vertreten, und was wir davon hier vorfinden, ist als ein aus der australischen Subregion eingewandertes Element der Fauna zu betrachten. Ein Theil der so hereingekommenen Geoplaniden hat sich zu der Gattung *Pelmatoplana* differenzirt, die hier (sowie in der ceylonischen Subregion) hauptsächlich die Fam. Geoplanidae vertritt.

Mit der neuseeländischen Subregion theilt sich die indomalayische in die Gattung *Cotyloplana*, wogegen die zweite Gattung der Fam. Cotyloplanidae, *Artiocotylus*, Südafrika angehört.

Von *Rhynchodemiden* fehlen die äthiopischen Genera *Amblyplana* und *Othelosoma*, das ceylonische *Nematodemus* und das europäische *Microplana*, welche letztere drei Gattungen allerdings nur in je einer Species bekannt sind. Das cosmopolitische Genus *Rhynchodemus* ist nur wenig stärker vertreten als Geoplana, mit einem erheblich stärkeren Procentsatze dagegen das circumtropische Genus *Dolichoplana*.

Die Insel Celebes war bisher in Bezug auf Landplanarien ganz unbekannt, rückt aber durch die Sarasin'sche Sammlung — deren 52 Individuen sich mit Krzmanović's *G. steenstrupi* auf 22 Species

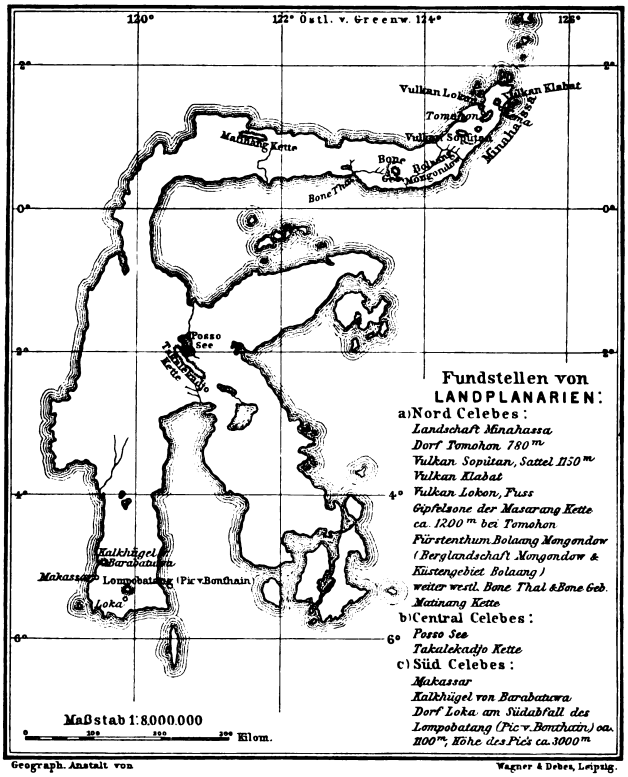
1) L. v. Graff, Bestimmungsschlüssel für die indo-malayischen Landplanarien. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg Supplément II (Festschrift für M. Treub), Leide 1898, p. 113—127.

2) — ohne die unbestimmbaren Funde der Verbreitungstabelle.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

(wovon 19 nov. spec.) vertheilen — in obiger Liste an die zweite Stelle. An Farbenpracht stehen die Landplanarien von Celebes denen von Java nicht nach und die Zahl der vertretenen Gattungen ist auf beiden Inseln die gleiche, wobei aber das Genus *Placocephalus* bloss Java, das Genus *Platydemus* bloss Celebes angehört. Celebes erhält einen indomalayischen Charakter durch die Beimischung der *Bipaliiden*. Zudem ist je eines der celebensischen Bipalien identisch mit einer philippinischen (*B. unicolor*) und einer javanischen Form (*B. marginatum*), während andere (*B. salvini* und *B. wrighti*) chinesischen (*B. cantori*) oder ceylonischen Arten (*B. floweri*) sehr nahe stehen. Dazu besitzt Celebes in *B. ellioti* eine jener quergebänderten Formen, die bisher ganz ausschliesslich in der indomalayischen Subregion gefunden worden sind. Die Abnahme der *Pelmatoplana*-Arten in Verbindung mit der verhältnissmässig schwächeren Vertretung der *Bipaliidae* auf

Fig. 88.



Celebes im Vergleiche zu Java bedeutet eine Abnahme des orientalischen Charakters, mit welchem Hand in Hand geht die Zunahme australischer Formen. Es spricht sich diese namentlich in der Vertretung der Gattung *Geoplana* aus, der auf Celebes 5 Species[1]) angehören. Davon ist eine (*G. gamblei*) der australisch-tasmanischen *G. wellingtoni* sehr ähnlich, während eine andere (*G. leuckarti*) in Form und Farbe auffallend an die brasilianische *G. férussaci* erinnert. In dieselbe Kategorie gehört das Vorhandensein von 3 *Cotyloplana*- und 1 *Platydemus*-Species, sodass man zu dem Ausspruche berechtigt ist, dass in der Landplanarienfauna von Celebes die

1) Die in diesem Bande beschriebenen *G. gamblei*, *metschnikoffi*, *sieboldi*, *leuckarti* sowie die seither von Krsmanović (Beiträge etc. Zeitschr. f. wiss. Zool., LXV. Bd., Leipzig 1898) beschriebene *G. steenstrupi*.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

australische Beimischung grösser ist, als in anderen Thiergruppen[1]). Indem ich schliesslich das mir von den Herren P. und F. Sarasin freundlichst zur Verfügung gestellte Kärtchen (Textfig. 88) mit den Fundstellen der von ihnen gesammelten Landplanarien hinzufüge, sei es gestattet, auch die einzelnen Gebiete von Celebes unter einander zu vergleichen.

Central-Celebes, das nur zwei Bipalien (*B. piceum* und *shipleyi*) geliefert hat, kommt hier kaum in Betracht. Nur das eine sei erwähnt, dass das zuletzt genannte *Bipalium* den als Familiencharakter zu betrachtenden halbmondförmigen Kopflappen so stark ausgebildet hat, wie dies bei keiner anderen Bipaliiden-Species bislang beobachtet worden ist.

Nord- und Süd-Celebes haben bloss eine einzige Species mit einander gemein (*G. sieboldi*) und unterscheiden sich wesentlich in der Zusammensetzung ihrer Landplanarien-Fauna, wie aus folgender Gegenüberstellung zu ersehen ist. Es fanden sich in

Nord-Celebes:	Süd-Celebes:
Geoplana gamblei n. sp.	*Geoplana sieboldi* n. sp.
» *metschnikoffi* n. sp.	» *steenstrupi* Krsmanović
» *sieboldi* n. sp.	*Pelmatoplana martensi* n. sp.
» *leuckarti* n. sp.	*Bipalium unicolor* Mos.
Bipalium marginatum Loman	*Cotyloplana sharpi* n. sp.
» *wrighti* n. sp.	» *dugèsi* n. sp.
» *salvini* n. sp.	» *diesingi* n. sp.
» *layardi* n. sp.	*Platydemus leidyi* n. sp.
» *ellioti* n. sp.	*Dolichoplana harmeri* n. sp.
Rhynchodemus lubbocki n. sp.	
» *demani* n. sp.	
» *rubrocinctus* n. sp.	

Es sind demnach in Nord-Celebes nur 3 Genera vertreten und fehlen daselbst die süd-celebesischen Genera *Pelmatoplana*, *Cotyloplana*, *Platydemus*, *Dolichoplana*, wogegen in Süd-Celebes 6 Genera vertreten sind und bloss das nord-celebesische Genus *Rhynchodemus* mangelt. In ersterem überwiegt das orientalische Genus *Bipalium*, letzterem allein gehören die typisch australischen Gattungen *Cotyloplana* und *Platydemus* an — man kann demnach sagen, dass in Nord-Celebes der orientalische Charakter, in Süd-Celebes der australische überwiegt[2]).

In Form und Farbe sind besonders folgende der Celebes eigenthümlichen Species bemerkenswerth: *Pelmat. martensi* n. sp., *Bip. shipleyi* n. sp., *Cotyl. sharpi* n. sp., *Platyd. leidyi* n. sp. und *Dolich. harmeri* n. sp. Nach der Zahl der vorliegenden Exemplare scheinen häufigere Arten zu sein: *Dolich. harmeri* (14 Ex.), *G. sieboldi* (6 Ex.), *G. steenstrupi* (5 Ex.), *Pelm. martensi* (4 Ex.) und *Bip. layardi* (3 Ex.), von allen übrigen wurden nur je 1—2 Exemplare gesammelt.

In Bezug auf die, verschiedenen Inseln der indomalayischen Subregion gemeinsamen Species verweise ich auf die S. 268 gegebene Zusammenstellung.

Die australische Region. Sie zerfällt nach ihrer Landplanarienfauna in zwei auffallend verschiedene Gebiete. In dem einen, die australische und neuseeländische Subregion umfassenden, überwiegen die Geoplaniden (Gen. *Geoplana*), während dem anderen (austromalayische und polynesische Subregion) die Rhynchodemidengenera *Amblyplana* und *Dolichoplana* den Charakter geben. Als gemeinsame negative Züge sind das Fehlen der *Bipaliidae*, der Gattungen *Amblyplana*, *Choeradoplana* und *Pelmatoplana* hervorzuheben. Die letztere ist bloss durch eine (Ternate und Timor Laut gemeinsame) Species in der im übrigen sehr wenig erforschten austromalayischen Subregion vertreten. Systematisch gesammelt hat nur W. Micholitz auf Neuguinea. Aber

---

1) Vergl. M. Weber, Die Süsswasserfische des indischen Archipels, nebst Bemerkungen über den Ursprung der Fauna von Celebes. Zool. Erg. einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, III. Bd. Leiden 1894.

2) Vergl. E. von Martens, Süss- und Brackwasser-Mollusken des Indischen Archipels. Zool. Erg. einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, herausg. von Max Weber, IV. Bd. 1. Heft, Leiden 1897, p. 296 ff.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch die polynesische Subregion ist, von Semper's auf den Palau-Inseln und Strubell's auf Ambon gesammeltem Materiale abgesehen, bloss durch wenige gelegentliche Funde vertreten, sodass ein näheres Eingehen auf Einzelheiten zu viel Hypothetisches an sich hätte. Eine Studienreise nach Polynesien würde des reichsten Erfolges gewiss sein und zwar nicht bloss in Bezug auf die Landplanarien!

In der australischen Subregion hat zuerst Moseley (*55* p. 280) Landplanarien gefunden und dieselbe ist seither durch Fletcher und Hamilton, A. Dendy und W. B. Spencer so gründlich durchforscht worden, dass sie, obgleich weniger formenreich, doch vermöge der systematisch fortgesetzten Aufsammlungen, und weil die Configuration ihres Gebietes allgemeine Schlüsse eher rechtfertigt, den bestbekannten Theil der Erde darstellt. Dazu kommt, dass die Herren Dendy und Spencer so freundlich waren, mir ein reiches Material behufs anatomischer Untersuchung zur Verfügung zu stellen. In Australien sind nur vier Gattungen vertreten, drei Viertheile aller Species gehören dem Genus *Geoplana* an und die Gattung *Artioposthia* hat hier ihren Entstehungsherd. Bei der Übereinstimmung, welche in dem Charakter der australischen und neotropischen Landplanarienfauna auffällt, giebt der ersteren das Genus *Artioposthia* ebenso das unterscheidende Merkmal wie der letzteren die Gattung *Choeradoplana*.

Für Tasmanien, von wo zuerst Darwin (*15*) die *G. tasmaniana* beschrieb, ist durch Dendy (*115*) constatirt worden, dass seine Landplanarienfauna ganz der des benachbarten australischen Festlandes entspricht. Von den 10 *Geoplana*-Arten sind 6 identisch mit australischen, dazu kommt eine Tasmanien eigenthümliche *Artioposthia*.

Die neuseeländische Subregion, lange Zeit bloss durch Moseley's *G. traversi* (*55* p. 275) und durch allgemeine Angaben über das Vorhandensein von Landplanarien[1]) repräsentirt, ist nun durch die Forscherthätigkeit A. Dendy's[2]) genauer bekannt geworden. Wenn ich die letzte, erst nach Abschluss meines Manuscriptes erschienene Schrift des Genannten[3]) mit berücksichtige, so erhält Neuseeland einen noch mehr der neotropischen Region gleichenden Charakter, als dies schon in der Farbengebung der Karte ausgedrückt ist. Das Verhältniss der Rhynchodemiden zu den Geoplaniden stellt sich nämlich, alle zu dieser Subregion gerechneten Inseln mitgezählt, wie 1 : 4,3. Aber noch auffallender wird dies, wenn wir die Inselgruppen getrennt betrachten. Da ergiebt sich, dass die Lord Howe-Inseln, wie schon Spencer[4]) hervorgehoben, in ihrer Landplanarienfauna einen durchaus polynesischen Charakterzug aufweisen, indem von ihren 8 Arten 2 zu *Cotyloplana* und 6 zu *Platydemus* gehören und keine einzige *Geoplana* hier gefunden wurde. Schliessen wir dieses Gebiet aus, so stehen in Neuseeland (mit Warekauri- und Auckland-Inseln) 30 *Geoplana* einem einzigen *Platydemus* gegenüber. Letzteren und drei Geoplanen hat Neuseeland gemeinsam mit Australien, eine Geoplana kommt dazu auch auf Warekauri (Chatam-I.) vor. Es erscheint demnach in Neuseeland der australische Charakter des Überwiegens des Genus *Geoplana* noch erheblich verstärkt[5]).

---

1) F. W. Hutton *49* p. 249, J. Hector *122* p. 255 und 528.

2) A. Dendy *141*, *142*, *147* und *148*.

3) A. Dendy, Notes on New Zealand Land Planarians: part. III. Transactions N. Z. Institute vol. XXIX, 1898, p. 258—264. Daselbst sind ausser Varietäten und neuen Fundorten zu schon bekannten Geoplaniden noch folgende neue Species beschrieben: *G. flavimarginata*, *G. cucullata*, *G. jacksoniana* und *G. suteri*.

4) *111* p. 43. »Lord Howe Island lies far away from the nearest mainland, in the north it is now proposed to call the Tasman Sea at about one-third of the distance between the Australian eastern coast and the most northerly point of New Zealand. It lies in about Lat. 32° S. and Long. 158° E. and in the line of the comparatively shallow soundings which indicate probably the existence of an ancient land connection between New Zealand and the north of the Australian continent. It is interesting hence to note that as far as our, at present, limited knowledge extends the genus Rhynchodemus would appear to be more common as we go northwards on the mainland, whilst there is only one species recorded from Victoria, five are known in New South Wales, and it will be of interest to see whether a knowledge of Queensland forms confirms this relative distribution of the two genera Geoplana and Rhynchodemus. Had a species of Geoplana been at any rate at all plentiful on Lord Howe Island it would hardly escaped the notice of so careful a collector as Mr. Whitelegge though at the same time it must be remembered, judging by experience in Victoria, that forms commonly met with at one special time may at an other be few and far between. Still there is not in Mr. Whitelegge's collection a single example of Geoplana«.

5) Ich füge hier einen Nachtrag zu meinem Litteraturverzeichnisse an: Th. Studer, Die Forschungsreise S. M. S. »Gazelle« in den Jahren 1874 bis 1876 unter Kommando des Kapitän zur See Freiherrn von Schleinitz. III. Theil. Zoologie und Geologie. Berlin 1889. — Es heisst daselbst p. 271 (3. Auckland, Neu-Seeland): »Unter der Rinde eines morschen Ratabaumes, Metrosideros,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die neotropische Region. Die erste aller in die Wissenschaft eingeführten tropischen Landplanarien ist die durch Férussac (*5*) beschriebene *G. brasiliensis* und die brasilianische Subregion war die erste, von der nach vereinzelten Funden Darwin's (*15*) und Moseley's (*55*) eine grössere Anzahl von Arten durch Fritz Müller (*24*) bekannt geworden ist. Mir lag dazu ein grossartiges, durch H. v. Ihering und E. Göldi gesammeltes Material vor, sodass die 56 Arten aus der brasilianischen Subregion mehr als zwei Dritttheile aller neotropischen Formen repräsentiren. Am wenigsten erforscht ist der nordwestliche Theil dieser Subregion. Doch wird die schöne Sammlung des Herrn Prof. O. Bürger aus Columbien[1]) — die leider zu spät in meine Hände kam, um noch in diesem Buche Verwerthung zu finden — die Lücke einigermaassen ausfüllen. Aus der chilenischen Subregion hat gleichfalls Darwin (*15*) einige Species beschrieben, aber es ist erst den Sammlungen der Herren A. Borelli, L. Plate, W. Michaelsen und Dr. Bohls zu danken, dass dieselbe nächst der brasilianischen am besten bekannt ist. Indessen sind aus ihr, wie schon aus den Berichten älterer Autoren[2]) hervorgeht, noch sehr viele neue Formen zu erwarten. Aus der antillischen Subregion lagen mir die schönen von J. v. Kennel auf Trinidad gefundenen Arten vor und zwar 3 *Geoplana* (1 auch in der brasilianischen Subregion vorkommend), die circumtropische *Dol. feildeni* und eine *Amblyplana* (die einzige der neotropischen Region). Dagegen ist die ganze mexikanische Subregion nur durch zwei Landplanarien vertreten. Wenn dieselbe demnach auf der Karte ausschliesslich die Farbe der *Geoplanidae* trägt, so liegt dies an der Spärlichkeit des Materiales und nicht etwa daran, dass ich in ihr den Verbreitungsherd der Geoplaniden sähe. Diese Rolle käme eher noch der chilenischen Subregion zu, in welcher das Genus *Geoplana* mehr als sonst irgendwo über die anderen Formen überwiegt, doch bin ich viel mehr geneigt, das Entstehungscentrum desselben in jener hypothetischen, »die ganze Breite des südlichen Pacific durchsetzenden directen Landverbindung zwischen Südamerika und Australien« (Stoll *156* p. 107) zu suchen.

So gross auch die Ähnlichkeit der brasilianischen und chilenischen Landplanarienfauna ist — sie haben 10 Species *Geoplana*, 1 *Choeradoplana* und 1 *Rhynchodemus* gemeinsam — so sind doch auch unverkennbare Differenzen vorhanden. Jede der beiden Subregionen hat ein eigenthümliches Genus (die brasilianische das Genus *Geobia*, die chilenische das Genus *Polycladus*) und die chilenische beherbergt die Mehrzahl der nur in der neotropischen Region vorkommenden, so seltenen, quergestreiften *Geoplana*-Arten[3]).

Die nearktische Region enthält bloss eine endemische Form, den alleghanischen *Rh. sylvaticus*, unter welchem sich allerdings mehrere Species zu bergen scheinen. Die Felsengebirgs- und die californische Subregion werden zweifellos noch weitere Formen liefern und damit erst ein Substrat für die vergleichende Betrachtung der Landplanarienfauna dieser Region darbieten.

---

fand ich eine Landplanarie von 60 mm Länge, zu Rhynchodemus gehörend, schwarzblau, mit einem medianen und zwei seitlichen weissen Längsstreifen. Die Eingebornen schreiben dem Wurm grosse Heilkräfte zu«. Herr Prof. Studer, der mich während des Internationalen Zoologen-Congresses in Cambridge auf diese Notiz aufmerksam machte, war so freundlich, mir näheres aus seinem Tagebuche mitzutheilen. Prof. Studer machte am 6. November 1875 eine Excursion nach dem Mr. Graham gehörigen Mineralbade am Wai Wera (Hot Springs). »Unter der Rinde eines alten Ratabaumes, Metrosideros robusta, fand ich die Landplanarie, die ich mit faulen, feuchten Holzstücken in einer Schachtel barg. Als wir gegen Abend, vor dem Diner, wieder bei den Hot Springs anlangten, zeigte ich meine gesammelten Schätze dem Maori-Chef Hemera, der sich sehr dafür interessirte und mir für jede Pflanze und jedes Thier den einheimischen Namen angab. Als er die Planarie sah, fuhr er zusammen und sagte zuerst schlau: ‚Wirf es weg.' Dann, als ihm das nichts nützte: ‚Ich gebe Dir zehn Schilling dafür.' Auf meine Ablehnung bot er mir 1 £ und mehr und sagte endlich: ‚Ich begreife, Du bist Rata (Doctor), Du willst daheim Deine Leute kuriren.' Nun musste er mir endlich sein Benehmen erklären und erzählte folgendes: Der Wurm heisst Rata (Doctor), er kommt nur selten unter der Rinde des Ratabaumes vor. Seit zwei Jahren hätte er keinen gesehen. Wenn ein Maori krank ist, so werden Leute in den Wald geschickt, den Wurm zu suchen; finden sie keinen, so muss der Maori sterben, finden sie ihn, so zerreiben sie den Wurm mit Wasser und geben ihn dem Kranken zu trinken, worauf Genesung erfolgt«.

1) O. Bürger, Bericht über eine Reise durch Columbien und Venezuela. Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Geschäftl. Mitth. 1897. Heft 2.

2) E. Blanchard (*18a* p. 72): »Otras muchas Planarias existen en Chile, ya marinas, ya en las aguas dulces, y aun entre ta tierra humeda y debajo de los troncos ó de las piedras; pero su dificil conservacion nos impiede el dar descripciones exactas«.

3) Davon sind chilenisch *G. nobilis, sagittata, reticulata, platei* und *cruciata*, brasilianisch bloss *G. elegans*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Systematik.

Die ersten Beschreiber von Landplanarien haben dieselben unter die Gattungen der wasserbewohnenden Dendrocoelen aufgetheilt und eventuell den letzteren gleichwerthige Genera für sie geschaffen.

Diesing (*20*) bringt auf diese Weise die zu seiner Zeit bekannten Species, O. Fr. Müller's *Planaria terrestris*, Darwin's landbewohnende Planaria-Arten und Blanchard's *Polycladus gayi* in die Gattungen *Polycelis* (die mit vielen Augen, p. 192—194), *Planaria* (die mit zwei Augen, p. 206) und *Polycladus* (die ohne Augen, p. 201—202) unter.

Fr. Müller (*24* p. 23) schlägt zuerst für alle landbewohnenden Tricladen den Namen *Geoplana* vor und charakterisirt diese Gruppe durch die langgestreckte, vorne spitz zulaufende Körperform, den Aufenthaltsort und die Stellung der Augen, welche »nicht wie bei Planaria nigra (des Süsswassers) eine einfache Reihe bilden, die regelmässig am vorderen Rande sich hinzieht, sondern nahe am Vorderrande in dichte Streifen oder Flecke zusammengedrängt sind, von da aus in einer unregelmässigen Reihe, die nach hinten immer laxer wird, bis zum Hinterende längs der Seitenränder sich erstrecken«. M. Schultze (ebendas. p. 27 ff.) scheint die gleiche Lebensweise wichtig genug, um auch *Polycladus* und die unterdessen von J. Leidy (*22* p. 289) statuirte Gattung *Rhynchodemus* dem Namen *Geoplana* zu subsummiren.

Stimpson (*25* p. 24—25) bringt die Landplanarien in zwei Familien seiner Subtribus Monogonopora der Dendrocoela unter:

nov. fam. *Geoplanidae.* Corpus elongatum depressum vel depressiusculum, subtus pede sat distincto. Caput continuum vel discretum. Ocelli duo vel plurimi, in capite dispositi. Os postmediale. Oesophagus protractilis campanulatus, margine saepius sinuoso. Apertura genitalis pone os. Terricolae.

Geoplana nov. gen. Corpus depressum vel depressiusculum, elongatum vel lineare, capite continuo. Ocelli numerosi marginales, vel in acervos marginales, in capite dispositi.

Bipalium nov gen. Corpus lineare, depressiusculum. Caput discretum, lunatum, transversum, auriculis sat longis retrorsum tendentibus. Ocelli numerosi, minuti, in capite, plerumque in ejus marginibus dispositi. Os centrale vel subcentrale. Apertura genitalis inter os et extremitatem posteriorem, saepius ad dimidiam distantiae.

Rhynchodemus Leidy. Corpus elongatum, subdepressum, antrorsum attenuatum, utrinque obtusum. Ocelli duo subterminales.

nov. fam. *Polycladidae.* Corpus planum vel depressum, oblongum, dilatatum, capite continuo. Ocelli nulli. Os subcentrale. Apertura genitalis ante os. Terricolae.

Polycladus Blanchd. (gen. unicum).

Schmarda (*28*) vertheilt die Landplanarien auf folgende Genera seiner Dendrocoelen-Abtheilungen:

A. Acarena. Caput haud distinctum.

Fam. *Aceroidea.* Caput et tentacula nulla.

gen. *Polycladus* (p. 15), *Polycelis* (p. 19), *Prostheceraeus* (p. 30).

B. *Carenota.* Caput corpore distinctum.

gen. *Sphyrocephalus* (p. 36).

Diesing's System (*31*) bringt die Landplanarien folgendermaassen unter seine Dendrocoela monogonopora unter:

Fam. I. *Anocelidea.* 2. gen. *Polycladus* Blanchard (p. 495), 2. gen. *Geobia* Dies. (p. 496).

Fam. II. *Planaridea.* 8. gen. *Rhynchodemus* Leidy (p. 503).

Fam. III. *Polycelidea* (Phalanx II. Polycelidea gasteropoda, Subfam. III. *Geoplanidea*). 14. gen. *Geoplana* Stimpson (p. 509), 15. gen. *Bipalium* Stimpson (p. 513).

Fam. IV. *Leimacopsidea.* 18. gen. *Leimacopsis* Dies. (p. 519).

Moseley (51) vereinigt zuerst die gesammten Landplanarien in eine Subfamilie *Geoplanidae*, deren, der für das Gen. *Geoplana* von Stimpson gegebenen nachgebildete, Charakteristik lautet: »Corpus elongatum vel depressiusculum subtus pede sat distincto; caput continuum vel discretum. Ocelli duo vel plurimi in capite solum aut etiam passim in corpore dispositi. Os postmediale. Oesophagus protractilis campanulatus margine saepius sinuoso aut doliiformis. Apertura genitalis pone os«

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

(p. 107). Er statuirt die drei Genera *Geoplana*, *Bipalium* und *Rhynchodemus*, indem er *Polycladus* Blanch., *Leimacopsis* Dies. und *Geobia* Dies. in dem erstgenannten, Metschnikoff's *Geodesmus* (*35*) aber in dem letztgenannten aufgehen lässt.

Später (*55* p. 287—291) erkennt Moseley zwei Familien und folgende Genera an; Fam. *Leimacopsidae* mit der Gattung *Leimacopsis* Dies. und Fam. *Geoplanidae* mit den Gattungen *Polycladus* Blanch., *Geoplana* Stps. und Max Schultze, *Geobia* Dies., *Coenoplana* nov. gen., *Dolichoplana* nov. gen., *Rhynchodemus* Leidy und *Bipalium* Stps.

Hallez (*124*) fasst, gleich Moseley, sämmtliche landbewohnenden dendrocoelen Turbellarien als III. Tribus *Terricola* der Ordo *Tricladida* zusammen mit folgendem Charakter: »Triclades terrestres. Rameaux des branches intestinales en général simplement lobés. Position de la bouche variable, ainsi que la forme du corps. Utérus peu développé, situé en arrière du pore génital. Système musculaire ventral très developpé« (p. 109). Nach eingehender Besprechung der von früheren Autoren aufgestellten Genera theilt Hallez die Terricola in drei Familien, für deren Charakteristik in erster Linie der Körper-Querschnitt und die Stellung der Mundöffnung benutzt wird, wie aus seinem hier folgenden Tableau des Genres hervorgeht.

A. Face dorsale très convexe. Bouche dans le tiers antérieur du corps	Fam. *Leimacopsida.*
Deux tentacules frontaux avec yeux à la base	Gen. *Leimacopsis.*
B. Corps subcylindrique. Bouche presque médiane (excepté *Microplana* et *Dolichoplana*) .	Fam. *Geoplanida.*
Yeux nombreux	
marginaux. Tête indistincte	Gen. *Geoplana.*
céphaliques. Tête semilunaire	Gen. *Sphyrocephalus.*
Deux yeux.	
Bouche à peu près médiane. Tête en forme de rigole	Gen. *Geodesmus.*
Bouche en arrière du milieu du corps. Région céphalique atténuée	Gen. *Rhynchodemus.*
Bouche au tiers antérieur du corps. Région céphalique terminée en pointe . . .	Gen. *Dolichoplana.*
Bouche au tiers postérieur du corps. Tête indistincte	Gen. *Microplana.*
C. Corps déprimé. Bouche au tiers postérieur du corps	Fam. *Polycladida.*
Pas d'yeux	Gen. *Polycladus.*

Dass das Hallez'sche System keinen Fortschritt bedeutet, darf nicht Wunder nehmen, da es ja nicht auf Grund neuen Untersuchungsmateriales aufgebaut, sondern lediglich aus dem Studium der ihm vorliegenden mehr weniger mangelhaften älteren Beschreibungen compilirt wurde. Und wenn Hallez diesen Mangel durch Einführung einer neuen Idee, seines »loi embryogénique«[1]) zu ersetzen suchte, so war schon das damals Bekannte genügend, um die Nichtexistenz der postulirten Correlation zwischen Körperquerschnitt, Mundstellung, Bau der Geschlechtsdrüsen und Art der Locomotion zu erweisen. Ich habe darauf schon bei der ersten Publication meines Systems (*149* p. 62) hingewiesen und bemerke im Anschlusse an das über den Körperquerschnitt (S. 13—14) und die Mundstellung (S. 96—97) bereits Gesagte noch folgendes. Sollen Körpergestalt und Mundstellung für die Familienzugehörigkeit entscheiden, so müssten oft sonst ganz nahe verwandte Formen in verschiedenen Familien untergebracht werden. Ja es würde oft vom Contractionszustande oder davon, ob eine Beschreibung nach dem kriechenden oder ruhenden Thiere, nach lebendem oder conservirtem Materiale (S. 18—19) angefertigt ist, die Familienzugehörigkeit wechseln. Und zu welchen Consequenzen dies bei Formen mit ungeschlechtlicher Fortpflanzung führen würde, ist aus dem dieselbe behandelnden Abschnitte (S. 241) zu ersehen. Infolgedessen kann die Leibesform da, wo sie besonders auffallend ist, höchstens zur Charakterisirung von Gattungen mit herangezogen werden. Thatsächlich hat auch das Hallez'sche System aus diesem vermeintlichen »Gesetze« keinen Vortheil gezogen, da nach Abzug von nur 3 Species (1 *Leimacopsis* und 2 *Polycladus*) alle übrigen Landplanarien in die Fam. *Geoplanida* eingereiht und in der bisherigen Weise nach der Augenzahl und der Form des Vorderendes generisch eingetheilt wurden. So namentlich die alten Gattungen *Geoplana* und *Sphyrocephalus* (Bipalium), während die zweiäugigen Formen nach der Mundstellung und der Form des Vorderendes in vier Gattungen zerfielen. Doch sind bei der Schwierigkeit, die Gestalt des Vorderendes zu definiren, und bei dem Umstande, als dieses — nach dem Contractionszustande so ausserordentlich wechselnde (S. 16 u. 18) — Merkmal bei einander sehr nahestehenden Arten (z. B. *Geodesmus bilineatus* und *Rhynchodemus terrestris*) wechselt, die darauf allein begründeten Gattungen unmöglich den Gruppen *Geoplana* und *Sphyrocephalus* gleichwerthig zu halten. Ich fasse daher die gesammten zweiäugigen Formen, welche der Saugnäpfe entbehren, zu einer einzigen Familie zusammen. Andererseits hat die Untersuchung des *Polycladus gayi* ergeben, dass dieser sich innig an *Geoplana* anschliesst und wie die meisten Formen der letzteren Gruppe mit zahlreichen Augen versehen ist. Es bleibt demnach von Hallez' Familien

1) Une loi embryogénique des Rhabdocoelides et des Triclades. Comptes rendus de l'Acad. des Sc. Paris 1892 p. *117*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nur die der *Leimacopsida* übrig, während ich (*149*) alle übrigen Landplanarien nach anderen Gesichtspunkten eingetheilt habe. Wenn dabei mit Vorliebe äusserlich sichtbare Merkmale verwendet wurden, so ist dies darin begründet, dass bis heute noch nicht einmal der vierte Theil der bekannten Formen anatomisch untersucht worden ist und es sich vor allem darum handelt, ein brauchbares System zu liefern, um die Fülle der Species bestimmen zu können. Über den provisorischen Charakter dieses meines Systems gebe ich mich keiner Täuschung hin, indessen werde ich im speciellen Theile bei Besprechung der anatomischen Merkmale der Familien und Gattungen zeigen, dass für die Mehrzahl der systematischen Gruppen, von welchen eine oder mehrere Species anatomisch untersucht werden konnten, der innere Bau das System rechtfertigt und dasselbe daher wenigstens die ersten Ansätze zu einer natürlichen Eintheilung darbietet.

Übersicht des Systems der Landplanarien.

I. Familia Limacopsidae.

Mit zwei Tentakeln an dem quer abgestutzten Vorderende und mit zahlreichen Augen an der Basis der Tentakel. Ohne Saugnäpfe und ohne Kopfplatte.

1. Genus Limacopsis. Mit dem Charakter der Familie.

II. Familia Geoplanidae.

Mit zahlreichen am Vorderende und an den Seitenrändern des Körpers vertheilten Kolbenaugen oder augenlos. Der Rand des Vorderkörpers von einer mit Grübchen versehenen Sinneskante eingesäumt. Tentakel, Saugnäpfe und Kopfplatte fehlen.

2. Genus Geoplana. Geoplaniden von gestrecktem Körper mit breiter Kriechsohle, die am Vorderende von einer Drüsenkante umsäumt ist. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane, Drüsenpolster fehlen.
3. Genus Pelmatoplana. Geoplaniden von gestrecktem Körper mit schmaler Kriechleiste und ohne Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane. Drüsenpolster fehlen.
4. Genus Choeradoplana. Geoplaniden von gestrecktem Körper mit breiter Kriechsohle, aber ohne Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane. Die Ventralfläche des Vorderendes trägt ein Paar Drüsenpolster.
5. Genus Polycladus. Geoplaniden von breiter, platter, blattähnlicher Gestalt, mit der ganzen Bauchfläche kriechend, mit einer randständigen Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung im letzten Drittel der Bauchfläche. Der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane. Drüsenpolster fehlen.
6. Genus Artioposthia. Geoplaniden von gestrecktem Körper mit breiter Kriechsohle und einer das Vorderende umsäumenden Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat mit paarigen (und unpaaren) musculösen Drüsenorganen versehen. Drüsenpolster fehlen.
7. Genus Geobia. Geoplaniden von sehr gestrecktem (schnurförmigem) Körper, augenlos. Mund und Geschlechtsöffnung nahe dem Hinterende angebracht.

III. Familia Bipaliidae.

Der gestreckte Körper an seinem Vorderende zu einer queren Kopfplatte verbreitert. Dieselbe ist an ihrem freien Rande mit einer Grübchen tragenden Sinneskante und darüber mit zahlreichen Kolbenaugen besetzt. Kriechen mit einer an der Basis der Kopfplatte beginnenden schmalen Kriechleiste.

8. Genus Perocephalus. Kopfplatte rudimentär, nicht viel breiter als der Körper.
9. Genus Bipalium. Kopfplatte viel breiter als lang und in seitliche Öhrchen ausgezogen.
10. Genus Placocephalus. Kopfplatte flächenhaft entwickelt, von halbkreisförmigem Umrisse.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

IV. Familia Cotyloplanidae.

Mit zwei Retina-Augen und mit einem oder zwei Saugnäpfen auf der Ventralseite des Vorderendes. Ohne Kopfplatte sowie ohne Sinneskante und Grübchen.

11. Genus Cotyloplana. Cotyloplaniden mit einem Saugnapfe.
12. Genus Artiocotylus. Cotyloplaniden mit zwei Saugnäpfen.

V. Familia Rhynchodemidae.

Mit zwei Augen nahe dem Vorderende des Körpers. Tentakel, Saugnäpfe und Kopfplatte fehlen.

13. Genus Rhynchodemus. Rhynchodemiden von gestrecktem Körper mit ovalem bis drehrundem Querschnitte, mit mehrweniger schmaler Kriechleiste und meist sehr verjüngtem, eine Sinneskante tragendem Vorderende. Augen klein.
14. Genus Microplana. Rhynchodemiden von sehr kleinem, fast drehrundem Körper, ohne Sinneskante und Kriechleiste, mit unbewimperter Dorsalfläche. Augen sehr klein.
15. Genus Amblyplana. Rhynchodemiden mit einem plumpen, drehrunden oder subcylindrischen Körper, sehr schmaler Kriechleiste und wohlentwickelten Retina-Augen. Drüsen- und Sinneskante fehlen.
16. Genus Nematodemus. Rhynchodemiden von langgestrecktem drehrundem Körper ohne Kriechsohle oder Kriechleiste, mit conisch verjüngtem Vorderende.
17. Genus Platydemus. Rhynchodemiden von massivem, plan-convexem Körper mit breiter Kriechsohle, mit Drüsen- und Sinneskante sowie grossen Retina-Augen.
18. Genus Dolichoplana. Rhynchodemiden von sehr gestreckter, bandförmiger Gestalt, mit Kriechleiste und grossen Retina-Augen. Das stumpfe Vorderende ist von einer Drüsen- und Sinneskante eingesäumt.
19. Genus Othelosoma. Rhynchodemiden mit einem durch seitliche Furchen abgesetzten und die beiden Augen tragenden Vorderende, mit einer schmalen Kriechleiste.

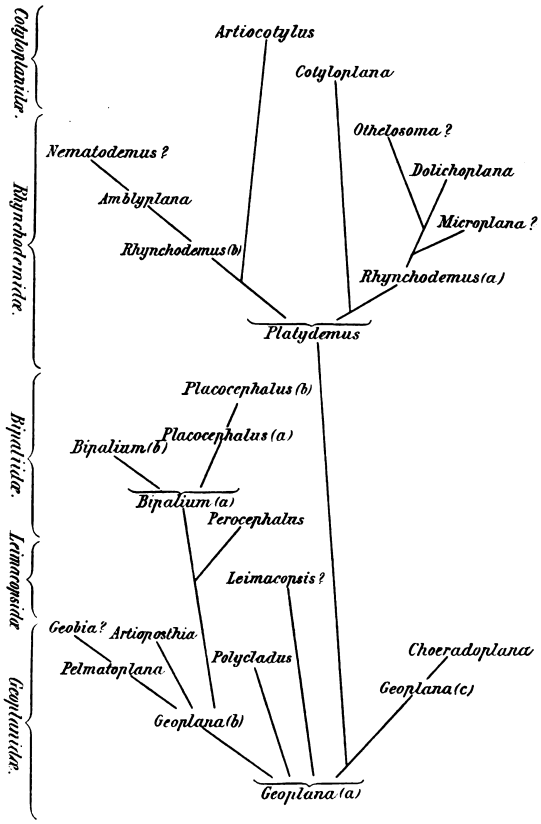
Phylogenetische Betrachtungen.

Vergleicht man die in Bezug auf ihre Anatomie bekannten Gruppen der Landplanarien unter einander, so ergiebt sich, dass das Genus *Geoplana* die niederst organisirten Formen umfasst. Die zum Kriechen verwendete Bauchfläche enthält noch stäbchenförmige Körper, wenngleich minder zahlreiche als der Rücken, und grenzt sich, indem die Menge derselben allmählich gegen den Seitenrand zunimmt, dadurch von der Dorsalfläche nicht scharf ab, es ist also die Anpassung an das Landleben hierin noch nicht soweit fortgeschritten wie bei jenen Gruppen, bei welchen eine schmale Kriechleiste vorhanden ist, die der Stäbchen gänzlich entbehrt, ein eingesenktes Epithel besitzt und der ganz ausschliessliche Träger der (bei Geoplaniden auch dem Rücken zukommenden) Ausmündungen der Schleimdrüsen geworden ist. Der locomotorische Apparat der breiten, platten Geoplana-Arten (Gruppe a, S. 83) ist bloss durch den Hautmuskelschlauch repräsentirt und es fehlen noch die Bündel von longitudinalen Parenchymmuskeln, welche, in verschiedener Weise angeordnet, eine secundäre Erwerbung darstellen, mit deren höherer Ausbildung eine Reduction des Hautmuskelschlauches einherzugehen pflegt. Das eine durchbrochene, quer durch den ganzen Körper ausgespannte Platte darstellende Nervensystem entbehrt noch einer scharfen Scheidung der centralen Längsstämme von den peripheren Nerven, einer deutlichen Sonderung in Gehirn- und Längsstämme und der Hautnervenplexus ist noch auffallend mächtig. Die Kolbenaugen dieser Gruppe sind einfacher gebaut als bei den Bipaliiden und noch nicht streng localisirt. Man findet sie längs des ganzen Körpers, oft auch auf der Dorsal- und Ventralfläche vertheilt. Nur in dieser Gruppe finden sich dorsale, mehrreihige Hoden und völlige Trennung der beiden Drüsengänge — Charaktere, welche ich als ursprüngliche ansehe. Aber noch in meinem Genus *Geoplana* vereint finden sich dazu Formen, die mit der gestreckteren schmalen und planconvexen Leibesgestalt eine höhere Ausbildung des Locomotionsapparates (Parenchymmuskelbündel) und des Nervensystems darbieten. Die letztere vollzieht sich einerseits durch Herstellung einer noch compacteren Nervenplatte und andererseits durch schärfere Theilung des Centralnervensystems in die beiden Längsstämme. Erstere Entwickelungsrichtung führt zu dem Gen. *Choeradoplana*, letztere zum Gen. *Pelmatoplana*, woselbst zugleich eine Kriechleiste die Möglichkeit rascherer Bewegung auf festem Untergrunde bietet.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Polycladus stellt eine den ursprünglichsten Geoplanen in Form und Bau sehr nahestehende Form dar, *Choeradoplana* einen durch Acquisition von Drüsenpolstern differenzirten Seitenzweig aus derselben Geoplana-Gruppe, aus welcher *Pelmatoplana* herzuleiten wäre. Das Gen. *Artioposthia* hat im Gegensatze zu allen übrigen Landplanarien von den Vorfahren der Tricladen die ventralen Drüsenorgane ererbt und zu muskulösen Hilfsapparaten für die Copula ausgebildet (S. 181—182 und 240). Im übrigen steht dasselbe der Gruppe b des Gen. *Geoplana* (S. 83) nahe, aus der wahrscheinlich auch die *Bipaliidae* entsprangen, welche durch die Localisation der Sinnesorgane (Sinneskante und Grübchen, sowie der Mehrzahl der Augen) auf das Vorderende und die Ausbildung einer Kriechleiste sich über die Geoplaniden erheben. Thatsächlich ist die Kopf-

Fig. 89.



platte der Bipaliiden nichts anderes als der verbreiterte — statt längs-, quer ausgezogene — Vorderkörper einer *Geoplana rufiventris* mit seiner Grübchenkante. Dabei ist bloss die Drüsenkante der letzteren verloren gegangen, indem den Kantendrüsen völlig gleiche erythrophile Drüsen (S. 66) sich bei Bipaliiden über die ganze Oberfläche vertheilt vorfinden, wogegen die Schleimdrüsen in der Kriechleiste concentrirt sind. Es handelt sich also um Herausbildung eines speciellen Sinnes- und Locomotionsapparates, und dass die Bipaliiden eine höhere Entwickelungsstufe der Geoplaniden darstellen, geht schon aus dem complicirteren Baue ihrer Kolbenaugen hervor, wie ja auch der Geschlechtsapparat in der strengen Einreihigkeit der Hoden, in der Ausbildung der musculösen Genitalwülste und der complicirten Eigenmusculatur des männlichen und weiblichen Apparates, sowie in der Umgestaltung des Atrium zu engen Copulations- und Vaginalcanälen Weiterbildungen der bei Geoplaniden vorhandenen einfacheren Verhältnisse darbietet.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Von den *Rhynchodemidae* steht das Gen. *Platydemus* den breiten, platten Geoplanen nicht bloss in der Körpergestalt, sondern auch im Verhalten der Musculatur, im Besitze einer breiten Kriechsohle, einer Drüsen- und Sinneskante sehr nahe und wir haben in ihm den Ausgangspunkt für die gesammten zweiäugigen Landplanarien zu suchen. Die Differenzirung in zwei Äste vollzieht sich schon in dem, *Platydemus* durch verhältnissmässig breite Kriechleisten, Sinnes- und Drüsenkanten nahestehenden Gen. *Rhynchodemus*. Dasselbe ist in seiner heutigen Zusammensetzung nicht einheitlichen Ursprunges und es wird, falls es sich erweisen sollte, dass die Augen von *Rh. scharffi*, *terrestris* und *bilineatus* thatsächlich Kolbenaugen darstellen (S. 142—143 u. 147), nothwendig werden, die genannten und die ihnen nahestehenden Arten abzuzweigen, als eine auch in Bezug auf ihre Musculatur von den übrigen abweichende Gruppe (b in Textfig. 89), welche nicht aus *Platydemus* hervorgegangen ist, sondern sich schon früher von dem gemeinsamen Stamme der zweiäugigen Landplanarien abgezweigt hat. Seine Weiterentwickelung findet dieser Zweig der Rhynchodemiden im Gen. *Amblyplana* mit der drehrunden Körpergestalt, der äusserst schmalen Kriechleiste, den mächtig entwickelten Parenchymmuskelbündeln und dem Retractor des Vorderendes. Dem Gen. *Amblyplana* fehlen Sinnes- und Drüsenkante, welche dagegen in dem, der anderen Gruppe (a) der Gattung Rhynchodemus entsprungenen Gen. *Dolichoplana* wohlausgebildet erscheinen.

Auch die Familie der *Cotyloplanidae* ist keine natürliche Gruppe und die Gattungen *Cotyloplana* und *Artiocotylus* weisen nach dem Baue ihres Nervensystems und ihrer Musculatur — von dem aberranten Typus der Geschlechtsorgane bei *Artiocotylus* ganz abgesehen — auf völlig getrennte Ursprünge hin. Der für die praktische Systematik so brauchbare Charakter der Saugnäpfe dürfte also in jeder der beiden Gruppen selbständig erworben sein.

So führt eine Berücksichtigung aller bis heute bekannten anatomischen Verhältnisse zu dem in Textfigur 89 dargestellten Stammbaume, in welchem die bis heute anatomisch nicht oder doch nicht ausreichend bekannten Gattungen mit einem Fragezeichen eingefügt sind. —

Aus der historischen Einleitung zu diesem Capitel ist zu ersehen, wie sich in der Systematik die Ansicht entwickelt hat, dass die Landplanarien als eine einheitliche Gruppe zusammenzufassen seien. Übersichtlich geordnet zeigt dies die folgende Zusammenstellung:

Terricola Hallez.

Ordo *Tricladida* Tribus III. *Terricola*, Hallez *124* p. 109	1893
Fam. *Leimacopsidae* + Fam. *Geoplanidae*, Moseley *55*	1877
Subfam. *Geoplanidae*, Moseley *51*	1875
Fam. *Anocelidea* p. p. + Fam. *Planaridea* p. p. + Fam. *Polycelidea* p. p. + Fam. *Leimacopsidea*, Diesing *31*	1861
Gen. *Polycladus* + Gen. *Polycelis* p. p. + Gen. *Prostheceraeus* p. p. + Gen. *Sphyrocephalus*, Schmarda *28*	1859
Fam. *Geoplanidae* + Fam. *Polycladidae*, Stimpson *25*	1858
Geoplana, Fritz Müller und M. Schultze *24*	1857
Gen. *Polycelis*, p. p. + Gen. *Planaria* p. p. + Gen. *Polycladus*, Diesing *20*	1850

Hallez (*124* p. 134) giebt für die *Terricola* die Diagnose: »Triclades terrestres; rameaux des branches intestinales en général simplement lobés; position de la bouche variable, ainsi que la forme du corps; utérus peu développé, situé en arrière du pore génital; système musculaire ventral très developpé« und sucht (p. 110 bis 111) nachzuweisen, dass die Terricola »des *Maricola* adaptés à la vie terrestre« seien. Indessen hat sich im Laufe meiner Untersuchung herausgestellt, dass mit Ausnahme der in Bau[1]) und Färbung fast immer von dem Reste der Körperoberfläche scharf abgesetzten Kriechfläche (Kriechsohle oder -leiste) kein einziger Charakter aufzufinden ist, der zu einer Differentialdiagnose zu brauchen wäre. Dies gilt besonders von den dem Geschlechtsapparate entnommenen Merkmalen, da der Übereinstimmung der meisten Landplanarien mit den *Maricola* in der Lage des »Uterus« und in der Einmündung der Drüsengänge, Formen wie *Rh. terrestris* und

1) Der differente Bau der Kriechfläche spricht sich jedoch keineswegs, wie Hallez annimmt, in erster Linie »dans des modifications du système musculaire«, sondern vielmehr in Modificationen des Epithels und in der Vertheilung der stäbchenförmigen Körper sowie der Drüsen aus (s. S. 14 und die betr. anatomischen Capitel).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

scharffi gegenüberstehen, die völlig mit den *Paludicola* in diesem Punkte übereinstimmen. Die grössere Complication in der Musculatur, besonders derjenigen des Parenchyms, die Ausbildung von Sinneskanten, Sinnesgrübchen und Retinaaugen — sämmtlich wie die Kriechfläche Anpassungen an das Landleben — bieten ebensowenig wie die Geschlechtsorgane eine sichere Handhabe zur Entscheidung darüber, ob die Landplanarien aus den *Paludicola* oder aus den *Maricola* des Hallez'schen Tricladensystems herzuleiten seien. Der Übertritt auf das Land kann vom süssen oder salzigen Wasser erfolgt sein und es muss, da der Tropengürtel der Schauplatz dieser Adaptation gewesen sein dürfte (s. S. 253) und die Süsswasserfauna daselbst einen so grossen Procentsatz von an das Süsswasser adaptirten Meeresformen zu enthalten pflegt[1]), auch die Möglichkeit im Auge behalten werden, dass die Landplanarien aus in das süsse Wasser eingewanderten *Maricola*[2]) hervorgegangen seien.

Indessen wissen wir von den wasserbewohnenden Tricladen bis heute viel zu wenig, um diesbezüglich eine bestimmte Ansicht aussprechen zu können, und aus dem gleichen Grunde ist es auch eine zwar praktisch bequeme, aber durch nichts bewiesene Annahme, dass die »Terricola« ein einheitliches Phylum darstellen, und wenn mein Stammbaum (Textfig. 89) als ein monophyletischer erscheint, so soll damit in dieser Richtung nichts behauptet werden. Ich betrachte denselben vielmehr als ein Schema für die Verwandtschaftsverhältnisse der gesammten Tricladen überhaupt und glaube, dass eine genauere Untersuchung der wasserbewohnenden Formen der ganzen Erde — von tropischen wissen wir bis heute fast nichts! — das Resultat ergeben wird, dass an der Basis der einzelnen Äste dieses Stammbaumes die verschiedenen Gruppen von *Maricola* und *Paludicola* ihre Einreihung als Ahnen der *Terricola* finden werden.

Vorbemerkungen zum Speciellen Theile.

Nomenclatur. Die Speciesbeschreibungen waren im Sommer 1893 der Hauptsache nach fertiggestellt und die Nomenclatur wurde nach den von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1894[3]) beschlossenen Regeln revidirt. Dieselbe nach neueren Entwürfen[4]) zu ändern, war, da der Druck schon 1897 begonnen hatte, nicht mehr möglich. Bei Benennung neuer Species habe ich es mir zur Regel gemacht, einen Namen, der schon in der Gruppe der Landplanarien vertreten war, nicht wieder zu verwenden[5]). Die Kür-

---

1) M. Weber, Die Süsswassercrustaceen des Indischen Archipels nebst Bemerkungen über die Süsswasserfauna im Allgemeinen. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, II. Bd. Leiden 1892.

M. Weber, Die Süsswasserfische des Indischen Archipels, nebst Bemerkungen über den Ursprung der Fauna von Celebes. Ebendas., III. Bd. 1894.

E. v. Martens, Süss- und Brackwasser-Mollusken des Indischen Archipels. Ebendas., IV. Bd., 1. Heft. 1897. Den von demselben Autor schon 1857 gethanen Ausspruch: »die Ähnlichkeit der gesammten Süsswasserfauna mit der gesammten Meerfauna nimmt vom Pol gegen den Äquator zu« nennen P. und F. Sarasin (Die Süsswassermollusken von Celebes, Wiesbaden 1898, p. 100) das v. Martens'sche Gesetz der Süsswasser-Fauna.

2) Vergl. Thos. H. Montgomery jr., The derivation of the Freshwater and Land Nemerteans and allied questions. Journ. of Morphology, vol. IX, No. 2, Boston 1895.

3) Dritter Entwurf von Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere, im Auftrage der deutschen Zoologischen Gesellschaft zusammengestellt von Bütschli, Carus, Döderlein, Ehlers, Ludwig, Möbius, Schulze, Spengel. Verhandlungen d. D. Z. G. auf der III. Jahresversammlung zu Göttingen 1893. Leipzig 1894, p. 89.

4) Report on Rules of Zoological Nomenclature to be submitted to the Fourth International Zoological Congress at Cambridge by the International Commission for Zoological Nomenclature. Leipzig 1898.

5) Bei den Nomenclatur-Berathungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft hatte ich vergeblich den Antrag eingebracht: für die Benennung neuer Species als Regel aufzustellen, dass Speciesnamen, die in einer Familie schon vertreten sind oder vertreten waren, in derselben Familie — sei es auch bei verschiedenen Gattungen — nicht wieder verwendet werden dürfen. Die Einhaltung dieser Norm würde eine Hauptquelle von, mit Änderungen des Systems fortwährend nothwendig werdenden, Neubenennungen verstopfen. Auch soll soweit als nur thunlich dahin gestrebt werden, dass man mit einem Speciesnamen die Vorstellung einer bestimmten Thierform verbinden könne — was freilich nicht möglich ist, wenn ein Autor (Marianne Plehn, Die Polycladen der Plankton-Expedition, Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, Bd. II, H. f. Kiel und Leipzig 1896) in einer und derselben Arbeit gleich vier neue Species mit dem gleichen Namen belegt (Stylochoplana *nationalis*, Leptoplana *nationalis*, Aceros *nationalis* und Prosthiostomum *nationalis*!). So bequem sollte man sich das Taufen doch nicht machen!

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zung der Autoren-Namen wurde nach der Berliner Liste[1]) vorgenommen, und wo die Gelegenheit dazu sich ergab, wurden Lage und Richtung nach den von F. E. Schulze[2]) erstatteten Vorschlägen bezeichnet.

Die Reihenfolge der Species bestimmen folgende Grundsätze. In jedem Genus beginne ich mit den anatomisch untersuchten Species, die nach ihrer Verwandtschaft gruppirt sind und in jeder Gruppe mit der am längsten bekannten Form beginnen. Dann folgen die nicht untersuchten: a) in erster Linie nach einer vermutheten anatomischen Verwandtschaft (falls Körperform etc. eine solche Vermuthung rechtfertigen) und b) in zweiter Linie nach der für die Bestimmungstabellen maassgebenden Färbung geordnet.

In den Speciesbeschreibungen glaubte ich selbst auf Kosten der Übersichtlichkeit Materiale von verschiedener Provenienz strenge auseinanderhalten zu sollen. Späteren Untersuchern wird es dadurch möglich sein reinlich zu trennen, wenn ein reicheres Material oder die anatomische Untersuchung ergiebt, dass zu trennen sei, was ich unter einem Speciesnamen vereinte. Auch habe ich nach Möglichkeit die Beschreibungen nach einem Schema gegliedert. Bei Angabe der Farben habe ich, namentlich wenn dieselben nicht durch ein allbekanntes deutsches Wort zu bezeichnen waren, den lateinischen Terminus der Saccardo'schen Chromotaxie[3]) in Klammer beigesetzt. Alle citirten Maasse sind auf mm umgerechnet.

---

1) Liste der Autoren Zoologischer Artbegriffe, zusammengestellt für die Zoologische Sammlung des kgl. Museums für Naturkunde in Berlin. Berlin 1880. Zweite vermehrte Auflage (mit etwas geändertem Titel) Berlin 1896.

2) F. E. Schulze, Über die Bezeichnung von Lage und Richtung im Thierkörper. Verhandl. d. deutschen Zool. Ges. zu Göttingen 1893. Leipzig 1894, p. 6.

3) P. A. Saccardo, Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. Editio altera, Patavii 1894.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Specieller Theil.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

I. Familie: Limacopsidae Dies.

Leimacopsidea *Diesing 31* p. 519. — 1861.
Leimacopsidae *Moseley 55* p. 287 — *Graff 149* p. 63.
Leimacopsida *Hallez 124* p. 111—112, 124.

Landplanarien mit zwei Tentakeln an dem quer abgestutzten Vorderende und mit zahlreichen Augen an der Basis der Tentakel. Ohne Saugnäpfe und ohne Kopfplatte.

Diesing hat diese Familie auf eine von *Schmarda* beschriebene und mit Seeplanarien in ein Genus vereinte Species begründet. Leider ist dieselbe seither nicht wiedergefunden worden und es existirt weder ein Spiritusexemplar noch irgendwelche Notiz über die Anatomie dieses Thieres. Doch kann an der Richtigkeit der Angaben *Schmarda*'s umsoweniger gezweifelt werden, als seither Cotyloplana-Arten mit Tentakeln (s. S. 17) bekannt geworden sind. Die späteren Autoren haben die Familie acceptirt und ich habe *Diesing*'s Familiendiagnose auf die wesentlichen und wirklich unterscheidenden Momente restringirt, indem ich die von der Körperform und Mundstellung genommenen Merkmale ausschied. Zugleich habe ich die Schreibweise hier im Sinne der modernen Transscriptionsregeln geändert.

1. Genus: Limacopsis Dies.

(Mit dem Charakter der Familie.)

1. Limacopsis terricola (*Schmarda*).

Prostheceraeus terricola *Schmarda 28* p. 30—31, tab. VI fig. 69. — 1859.
Leimacopsis terricola *Diesing 31* p. 519. — *Humbert* u. *Claparède 33* p. 7, nota. — *Moseley 55* p. 287. — *Hallez 117* p. 21 und *124* p. 57, 111—112.

Schmarda's Beschreibung lautet:

»Char. Corpus oblongo-lanceolatum. Dorsum convexum viride. Fascia mediana et margo purpureus. Tentacula subuliformia.

Der Körper ist weniger flach als in anderen Planarien, länglich, hinten lanzettförmig zugespitzt, vorne beinahe quer abgeschnitten. Die Fühler sind kurz und pfriemenförmig zugespitzt. Der Rücken ist stark convex, fast grasgrün, mit einer purpurrothen Längslinie nach seinem ganzen Verlaufe. Der Rand ist wellenförmig, purpurroth gesäumt. Die Bauchfläche ist grünlichgrau. Die Länge 20 mm, grösste Breite 5 mm. Die Augen sind am inneren Rande und an der Basis der Fühler. Die Gruppe im Nacken habe ich nicht beobachtet. Die Mundöffnung ist im vordern Drittel. Die Geschlechtsöffnungen habe ich nicht aufgefunden.

Der Grund meiner unvollständigen Kenntniss dieser Thierform ist der Umstand, dass ich nur ein Exemplar in dem oberen Theile des Quindiu-Passes oberhalb der Region der Bergpalmen gefunden hatte, welches ich in Gallego skizzirte, das aber schon zu Grunde gegangen war, als ich es in meiner Abendstation in Tocho einer wiederholten Prüfung unterziehen wollte«.

II. Familie: Geoplanidae p. p. Stps. (em. Graff).

Geoplana p. p. *Fr. Müller 24.* — 1857.
Geoplanidae p. p. (Geoplana + Polycladus) *Stimpson 25.* — 1858.
Polycelis p. p. + Polycladus *Diesing 20.*
Polycladus + Polycelis p. p. *Schmarda 28.*
Polycladus + Geoplana *Diesing 31.*
Geoplana p. p. *Moseley 51.*
Geoplanidae p. p. *Moseley 55.*
Geoplanida p. p. + Polycladida *Hallez 124.*
Geoplanidae *Graff 149* p. 64. — 1896.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Landplanarien mit zahlreichen am Vorderende und an den Seitenrändern des Körpers vertheilten Augen oder ohne Augen. Der Rand des Vorderkörpers von einer mit Grübchen versehenen Sinneskante eingesäumt. Tentakel, Saugnäpfe und Kopfplatte fehlen.

Fr. Müller und *M. Schultze* haben den Namen Geoplana auf sämmtliche Landplanarien angewendet, aber erst *Stimpson* bildete die Familie Geoplanidae, nachdem er unabhängig von *Müller* ebenfalls auf den Namen Geoplana verfallen war. Zur Frage, wem die Priorität dieses Namens gebühre, muss zunächst gegen *Humbert* (*33* p. 3—4) bemerkt werden, dass es sich nicht um *M. Schultze*, sondern nur um *Fr. Müller* handeln kann. Denn in der gemeinsamen Publication der Genannten (*24*), wo p. 23 der Name Geoplana vorgeschlagen wird, sind p. 4—27 von *Müller*'s Hand. Das diese Publication enthaltende Heft der »Abhandlungen der naturf. Ges. in Halle« ist aber, wie aus einer gütigen Mittheilung des Herrn Prof. *O. Taschenberg* hervorgeht, schon 1856 ausgegeben worden, also publicirt gewesen, ehe noch *Stimpson*'s Abhandlung (*25*) in der Academy of nat. Sc. of Philadelphia vorgetragen war. Dies geschah erst im Februar 1857 und damit ist die vorliegende Prioritätsfrage definitiv zu Gunsten *Fr. Müller*'s entschieden. Im Übrigen verweise ich zur näheren Erklärung der obigen Synonymenliste auf S. 280, für die Stellung und den Bau der Augen auf S. 136 und 139, und für die Sinneskante und die Sinnesgrübchen auf S. 132 ff. Dass ich letztere in die Familiendiagnose aufgenommen habe, ist darin begründet, dass man bei sehr vielen Arten diese Organe sehr schön mit der Lupe, ja selbst mit freiem Auge erkennen kann.

Eine genauere Abgrenzung dieser, fast die Hälfte aller bis jetzt bekannten Landplanarien (163 von 348) umfassenden Familie ist dadurch erschwert, dass es nicht angeht, die G. typhlops bloss wegen des Augenmangels aus dem Verbande des typischen Genus Geoplana zu lösen, und dass bis auf weiteres auch die blinde Geobia subterranea, wenngleich als selbständige Gattung, in dieser Familie verbleiben muss. Die bisherige Gattung Polycladus, mit Augen versehen und auch in ihrer übrigen Organisation den echten Geoplana-Arten verwandt, verdient wegen ihrer extremen Körperform eine generische Sonderstellung. Der Rest von Arten bietet in der Gestaltung der als breite Sohle oder schmale Leiste ausgebildeten Kriechfläche (S. 14) und in dem Vorhandensein oder Fehlen von Drüsenpolstern (S. 17 und 88) gute und auch äusserlich leicht wahrnehmbare Anhaltspunkte zur Unterscheidung, sodass die neuen Gattungen Pelmatoplana und Choeradoplana wohl umgrenzt erscheinen. Misslicher ist der dem Baue der Copulationsorgane entnommene Charakter des neuen Genus Artioposthia, da zwar in dem (allerdings sehr wahrscheinlichen) Falle, als die musculösen Drüsenorgane (S. 179—182) bei der Abtödtung der Objekte zur Geschlechtsöffnung vorgestreckt werden, die Bestimmung einer Artioposthia leicht ist, im entgegengesetzten Falle aber nur die Section darüber Sicherheit bringen kann, ob man es mit einer Artioposthia oder einer Geoplana zu thun habe.

Das s. Z. von *Moseley* (*55* p. 285, 1877) aufgestellte Genus Coenoplana wurde schon von *Fletcher* und *Hamilton* (*88* p. 350—354) gestrichen, nachdem dieselben nachgewiesen hatten, dass die angeblich einen Unterschied gegen die übrigen Geoplaniden begründende Differenz in der Augenstellung nicht vorhanden sei. *Dendy* (*96* p. 51) und *Hallez* (*124* p. 113) schliessen sich den genannten Autoren an und auch meine Untersuchungen geben denselben Recht.

In Bezug auf die Färbung s. S. 35 und 239 (quergestreifte neotropische Formen); die geographische Verbreitung ist S. 270 dargestellt, die phylogenetischen Beziehungen der Geoplanidae sind S. 283—284 erörtert.

2. Genus: Geoplana p. p. Fr. Müll. (em. Graff).

Geoplana p. p. *Fr. Müller 24* p. 23. 1857.
— — *Stimpson 25.* — *Diesing 31.* — *Moseley 51* und *55.* — *Hallez 124.*
— *Graff 149* p. 64. — 1896.

Geoplaniden von gestrecktem Körper, mit breiter Kriechsohle, die am Vorderkörper von einer Drüsenkante umsäumt ist. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane, Drüsenpolster fehlen.

Müller charakterisirt (p. 23—24) seine Abtheilung Geoplana folgendermaassen: »Abweichend von der Gattung Planaria ist die langgestreckte Körperform, die geringe Abplattung, das spitz zulaufende Körperende. Der Habitus ist oft weit mehr der einer Nemertine als einer Planarie. Abweichend ebenfalls, soweit sie erkannt, sind die Augen, die in ungemeiner Zahl vorhanden sind, aber auch nicht wie bei *Planaria nigra* eine einfache Reihe bilden, die regelmässig am vorderen Rande sich hinzieht, sondern nahe am Vorderrande in dichte Streifen oder Flecke zusammengedrängt sind, von da aus in einer unregelmässigen Reihe, die nach hinten immer laxer wird, bis zum Hinterende längs der Seitenränder sich erstrecken«. Alle späteren Autoren haben im wesentlichen dieselbe, der Form des Vorderendes und der grossen Anzahl von Augen entnommene

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Genusdiagnose aufgestellt, welche aber auf alle Arten (G. typhlops ausgenommen) meiner Genera Geoplana, Pelmatoplana, Choeradoplana und Artioposthia passt.

Diese artenreichste Gattung (137 Species) der Geoplaniden erscheint von Pelmatoplana durch die breite, stets mehr als $^1/_3$ der Bauchfläche einnehmende und niemals vorgewulstete, flache Kriechsohle, von Choeradoplana durch den Mangel der Drüsenpolster und von Artioposthia durch das Fehlen musculöser Drüsenorgane unterschieden, während gegen Polycladus die Körperform und gegen Geobia ausser dieser auch noch die breite Kriechsohle sowie die zwar sehr wechselnde (S. 96), aber stets bauchständige Lage von Mund und Geschlechtsöffnung Differentialcharaktere bilden. Ich habe dazu einen anatomischen Charakter in dem ausnahmslosen Vorhandensein der Drüsenkante (S. 16 und 43) hinzugefügt. Eine einzige Species (G. typhlops) entbehrt sicher der Augen. Trotzdem habe ich die Augen und deren Vertheilung nicht in die Genusdiagnose aufgenommen, weil die Augen bei vielen Arten überhaupt noch nicht, bei zahlreichen anderen noch nicht in der Art ihrer Anordnung bekannt geworden sind und weil schliesslich jene Formen, für welche die Vertheilung der Augen genau beschrieben worden ist, hierin eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit darbieten.

Der Körper ist stets langgestreckt und es bilden G. assimilis mit (conservirt) 10 mm Länge und 1 mm grösster Breite und G. rufiventris mit (conservirt) 209 mm Länge und bis 12 mm Breite die Grössen-Extreme. Bei allen übertrifft der Längsdurchmesser den der Breite um das mehrfache. Dagegen wechselt die Form des Querschnittes von völlig abgeplatteten zu solchen, deren Rücken so stark convex ist, dass nur die Kriechsohle den im übrigen kreisförmigen Querschnitt unterbricht. So kann man gewisse typische Gestalten unterscheiden, die allerdings durch Übergänge verbunden und auch, wie ich mich überzeugte, nicht durch anatomische Eigenthümlichkeiten charakterisirt sind. Trotzdem mögen meine diesbezüglichen Zusammenstellungen hier Platz finden. Ich unterscheide:

a) Platte und breite, meist grosse Formen, die ihre grösste Breite im zweiten Drittel des Körpers erreichen. Hier sind sie dorsal stärker gewölbt, doch übertrifft der Breitendurchmesser stets um das vielfache die Dicke. Scharfe Seitenkanten scheiden den Rücken vom Bauche, welch' letzterer in ganzer Breite zum Kriechen dient. Gegen das beim Kriechen tastend erhobene Vorderende verschmälert sich der Körper ganz allmählich zu einer feinen entweder drehrunden oder ventral rinnenartig gestalteten Spitze. Als Typus dieser durchwegs neotropischen Formen[1]) diene G. rufiventris, von der Taf. I Fig. 21 ein lebendes Exemplar darstellt, während Figg. 22—24 die gewöhnliche Veränderung durch die Conservirung zur Anschauung bringen.

b) Diesen Formen stehen nahe einige in ganzer Länge mehr gleichbreite und mit einem, wie es scheint, minder fein ausgezogenen Vorderende versehene (neotropische und australische) Arten[2]) (Typus G. micholitzi Taf. VI Fig. 5), während

c) andere durch ihre exquisit bandförmige Gestalt auffallen[3]). Letzteren durch G. fryi (Taf. V Fig. 2) typisch vertretenen Formen schliessen sich

d) solche an, die zwar im Leben und z. Th. auch conservirt ziemlich breit und flach erscheinen, bei welchen sich aber das Hinterende des Körpers in gleicher Weise wie das Vorderende ganz allmählich verjüngt, sodass die grösste Breite der Mitte des Körpers angehört[4]). Ein Typus dafür ist G. tristriata Taf. V Fig. 25.

e) Durch geringe Breitenentwickelung des Hinterleibes schlanker erscheinende Gestalten, die, wenngleich (wie die meisten Landplanarien) befähigt, sich im Leben der Unterlage flach anzuschmiegen, doch im Kriechen oder conservirt einen planconvexen oder ovalen Querschnitt darbieten. Bei diesen, durch G. burmeisteri

1) G. rufiventris, argus, nigrofusca, olivacea, ladislavii, pulla, applanata, polyophthalma, braunsi, goeldii, gollmeri, albopunctata, sagittata, platei, andicola, eugeniae, stolli, férussaci, carrièrei, pallida, cruciata, distincta, blanchardi, brasiliensis, reticulata, lata, oerstedi, leuckarti, latissima.

2) G. maculata, metzi, modesta, micholitzi, mortoni, mariae, coxi, pulverulenta, lucasi, viridis.

3) G. halbani, bergi, ehlersi, bogotensis, taenioides, fryi, gigantea, huttoni, sowerbyi.

4) G. maximiliani, multicolor, splendida, schultzei, tristriata, elegans, rostrata, sexstriata, munda, gelatinosa, testacea, triangulata, adae.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(Taf. III Fig. 21) repräsentirten Formen[1]), und noch mehr bei der folgenden Gruppe pflegen die Seitenkanten des Körpers abgestumpft oder abgerundet zu sein und die Rückenfarbe sich als mehr weniger breite Einfassung auf die Bauchseite zu erstrecken (S. 22).

f) Sehr langgestreckte, schmale, dorsal stark-convexe Formen mit allmählich verjüngtem Vorder- und rasch zugespitztem Hinterende. Die Hauptmasse der australischen Species gehört dieser Gruppe[2]) an. Typen: G. gamblei (Taf. XIX Fig. 11) und G. mediolineata (*Dendy 100* fig. 1).

g) Schliesslich weise ich auf eine kleine Zahl von Arten[3]) hin, welche ich leider bloss nach conservirten Exemplaren kenne, die sich aber dadurch auszeichnen, dass die rinnen- oder trogförmige Vertiefung der Ventralseite des Vorderendes bei ihnen ganz exquisit ausgesprochen ist, wie z. B. bei G. canaliculata Taf. IV Fig. 19 und 20.

Mit diesen Formengruppen decken sich nur zum Theile die im Genus Geoplana zu beobachtenden anatomischen Differenzen. So kann man nach der Ausbildung des Hautmuskelschlauches und der Parenchymmusculatur (S. 83) drei Gruppen unterscheiden und alle so auffallend verschiedene Typen des Nervensystems (S. 120—125) sind in ihr vertreten. Die Hoden liegen bald dorsal bald ventral und in letzterem Falle mehrreihig, gehäuft oder einreihig geordnet. Die Copulationsorgane zeigen grosse Verschiedenheiten, doch pflegt meist das weibliche Atrium sehr reducirt zu sein (S. 166). Erythrophile Hautdrüsen scheinen zu fehlen (S. 65) und von stäbchenförmigen Körpern kommen bloss Rhabditen und Rhammiten vor (S. 56).

Alles in Allem sind die breiten, platten, neotropischen Arten (Textfig. 89 Gruppe a) am ursprünglichsten gebaut mit ihren dorsalen Hoden, ihrer diffusen Nervenplatte und geringen Ausbildung der longitudinalen Bündel der Parenchymmusculatur und ich fasse daher alle jene neotropischen Formen, von welchen nicht durch die Untersuchung constatirt ist, dass sie ventrale Hoden haben, mit denjenigen, bei welchen die dorsale Lage der Hoden nachgewiesen wurde (S. 159), in eine Gruppe (Species No. 2—63), alle mit ventralen Hoden versehenen und die daraufhin nicht untersuchten Geoplanen der anderen Regionen in eine zweite Gruppe Species No. 64—138) zusammen.

2. Geoplana rufiventris *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 21—28.
Anatomische Abbildungen Taf. XX Fig. 1—10, Taf. XXI Fig. 1—7, Taf. XXII Fig. 1—11.
Textfigg. 4 *A* und *B* (S. 86), 6 (S. 121), 32 (S. 184).

Geoplana rufiventris *Fr. Müller 24* p. 24. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 509. — *Graff 129* p. 2.
Geoplana marmorata *Fr. Müller 24* p. 25. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 513.

Herr Dr. *H. v. Ihering*, dem ich eine grössere Anzahl von Exemplaren verdanke, begleitet seine Abbildung des lebenden Thieres (Fig. 21) mit folgenden Bemerkungen:

»Grösste Art von allen, wahre Riesen von 120 mm Länge bei 10—15 mm Breite. Rücken dunkelbraun mit bläulichem Schimmer, mit zahlreichen punkt- oder kommaförmigen Flecken dicht besäet. Bauch am Rande dunkler, sonst gleichmässig dunkel trüb-roth.

Die Art entspricht wohl der G. rufiventris *Fr. Müller*, hat aber den Rücken punktirt, wie marmorata *Fr. Müll.*, welche letztere aber einen grauen Bauch hat. Steht also wohl zwischen beiden in der Mitte«.

---

1) G. burmeisteri, marginata, atra, pardalina, pulchella, semilineata, collini, vaginuloides, octostriata, nephelis, nasuta, spectabilis, graffi, iris, splendens, hamiltoni, ventropunctata, virgata, ornata.

2) G. chilensis, muelleri, bohlsi, elongata, bilinearis, brittlebanki, nobilis, traversi, spenceri, coerulea, hoggi, korotneffi, assimilis, kenneli, whartoni, pelewensis, walhallae, daemeli, krausi, sugdeni, sanguinea, minor, typhlops, purpurea, dendyi, agricola, inaequalistriata, ventrolineata, quadrangulata, wellingtoni, challengeri, tasmaniana, lapidicola, laingi, mediolineata, subquadrangulata, gamblei, metschnikoffi, quinquelineata, balfouri, tenuis, meridionalis, dubia, alfordensis, macmahoni, warragulensis, sieboldi, sulphurea, variegata, subviridis, howitti, bicolor.

3) G. perspicillata, canaliculata, flava, moebiusi, moseleyi.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Müller's Diagnosen der von *v. Ihering* hierhergezogenen Arten lauten:

»G. rufiventris. Rücken dunkelbraun, Bauch ziegelroth; vorn und hinten mässig verschmälert. Die Augen in mehreren Reihen dicht gruppirt, an den Rändern des vorderen Körpertheils deutlich, hinten nicht wahrgenommen. Das einige Linien breite, mehrere Zoll lange Thier an Holz gefunden.

G. marmorata. Länge 4 Zoll (104 mm), Breite 4 Linien (9 mm), die Augenpunkte bieten nichts Besonderes dar. Die Rückenseite ist blass röthlichgrau mit schwarzen Fleckchen, die in unregelmässige, vielfach anastomosirende Längsreihen geordnet sind. Die Bauchseite ist blassgrau. Der Rüssel ist in einen flachen Napf mit welligem Rande (an einem Weingeistexemplar) ausbreitbar«.

Die letztere Beschreibung scheint nach einem Spiritusexemplare gemacht zu sein, denn in der That stimmt sie in Bezug auf die Farbenangaben besser mit den Spiritusexemplaren, die erstere dagegen mit der von *v. Ihering* nach dem lebenden Objekte gegebenen bildlichen und schriftlichen Darstellung. Ich bin daher geneigt, den Vorschlag, die beiden genannten Müller'schen Species zusammenzuziehen, anzunehmen.

Ein dunkelbraunes bis schwarzes (nigrofuligineus—niger) Parenchympigment ist theils in concentrirten Punkten, Flecken und (meist in der Längsrichtung gestellten) Spritzern, theils in grösseren und unbestimmt begrenzten Häufchen und Wölkchen über den Rücken vertheilt. Während nun im Leben dieses Pigment durch das klare Integument hindurch voll zur Wirkung kommt und einen mehr gleichmässig braunen Ton erzeugt (Fig. 21 und *Müller's* Beschreibung seiner G. rufiventris), gelangen dagegen bei den conservirten Exemplaren durch das opake Integument nur mehr die concentrirten Flecken zur Geltung in Form einer heller oder dunkler grauen (murinus-ater) bis blaugrauen Punktirung, Strichelung oder Marmorirung (Figg. 24, 25, 28), wogegen das diffus vertheilte Pigment durch die gelbliche Haut als hellblaugrauer (plumbeus) oder grauvioletter Ton durchscheint. Zugleich zieht der Spiritus meist die rothe Farbe der Bauchseite aus, sodass letztere graugelblich wird (s. die *Müller*'sche Beschreibung seiner G. marmorata und meine Figg. 22 und 23). Bei der Mehrzahl meiner Exemplare schimmert durch die Bauchhaut Parenchympigment durch, in Form einer den Rand der Ventralseite sowie die Leibesöffnungen umsäumenden bläulichen Zone. Bei einem Individuum kommen dazu noch zwei mittlere bläuliche Längsstreifen in der zweiten Körperhälfte. Die dunkle Einfassung des Bauches kann jedoch sehr reduzirt sein, wie z. B. bei zwei grossen Exemplaren des British Museum (aus Paraguay), wo nur eine Spur davon am Vorderende vorhanden war. Diese hatten überdies, da sie noch nicht lange und nach ihrem Erhaltungszustande zu urtheilen auch nicht in starkem Spiritus gelegen waren, das Rothgelb der Bauchfläche noch sehr schön erhalten. Dagegen war bei einem anderen (117 mm langen) Exemplare von Asuncion (Argentinien), von welchem *Borelli* angiebt »inférieurement couleur orange«, der Bauch schmutzig gelbbraun geworden, entbehrte aber gleichfalls aller und jeder dunklen Zeichnung.

G. rufiventris ist eine der flachsten Formen, bandartig, mit scharfen Seitenkanten und kaum merklich gewölbtem Rücken, das Hinterende rasch, das vordere mehr allmählich zugespitzt — obgleich diese Differenz gegenüber dem lebenden Thiere und conservirten Exemplaren anderer verwandter Species hier nur wenig auffällt. Das grösste Ihering'sche Exemplar hat bei 117 mm Länge und 13 mm Breite (im letzten Drittel) eine grösste Dicke (in der Genitalgegend) von 2,3 mm. Der Mund findet sich im Ende des zweiten Drittels, 72 mm vom Vorderende entfernt, die Geschlechtsöffnung 87 mm vom Vorderende oder in $^1/_3$ der Entfernung vom Munde zum Hinterende.

Wahre Riesen dieser Art hat dagegen die Zoologische Sammlung der Universität Göttingen. Unter zehn von Dr. *Bohls* in Paraguay, eine Stunde östlich von Asuncion gesammelten Exemplaren übertreffen vier die angegebenen Dimensionen. Sie sind nämlich:

a) lang 121 mm, breit (vor dem Munde) 15 mm, der Mund liegt 70 mm, die Geschlechtsöffnung 85 mm vom Vorderende;

b) lang 121 mm, breit (vor dem Munde) 16 mm, der Mund liegt 69 mm, die Geschlechtsöffnung 85 mm vom Vorderende;

c) lang 132 mm, breit (vor dem Munde) 14 mm, der Mund liegt 78 mm, die Geschlechtsöffnung 97 mm vom Vorderende;

d) lang 209 mm, breit (vor dem Munde) 12 mm, der Mund liegt 116 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung war bei diesem Exemplare nicht zu sehen, da dasselbe in der betreffenden Region verstümmelt ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ihre Grundfarbe ist graubraun, viel heller als in Fig. 21 und 26, die Flecken kleiner als in Fig. 21, aber dicht gestellt und scharf vortretend. Theilweise zeigen sie noch sehr schön die orange- bis ziegelrothe Färbung des Bauches, an welchem keinerlei dunkle Einfassung oder Streifung vorhanden ist.

Die Augen sieht man dicht hinter der — bei manchen Exemplaren wie im Leben tastend erhobenen (Fig. 28) — Spitze über der Seitenkante dicht gehäuft. Ihre Zahl verringert sich erst ca. 10 mm hinter dem Vorderende, um dann in eine lockere reihweise Anordnung überzugehen.

Ein Exemplar, das ich Herrn *W. G. Müller* in Greifswald verdanke und in Fig. 26 abgebildet habe, weicht von vorliegender Darstellung dadurch ab, dass es auch noch im conservirten Zustande die von *v. Ihering* nach dem Leben gezeichnete Färbung aufweist. Zwar ist auch hier das Epithel bräunlichgelb (melleo-fuligineus), sodass über der braunen (atro-fuligineus) Rückenfarbe ein gelblicher Schimmer liegt, aber das Parenchympigment ist stärker entwickelt als bei irgend einem der von *v. Ihering* gesammelten Exemplare. Die Bauchseite (Fig. 27) hat eine schmutziggelbe Grundfarbe mit grauer breiter Randeinfassung. Die Seitenränder sind überall, namentlich aber am Vorderende, zur Bauchseite gekrümmt. Dieses Exemplar hat eine Länge von 69 mm und eine Breite von etwas über 10 mm in der Gegend des 48 mm hinter dem Vorderende gelegenen Mundes. Eine einfach gelappte Pharynxrosette sieht zu letzterem hervor und 9 mm dahinter findet sich die Geschlechtsöffnung. Die Dicke beträgt ca. 2,5 mm, von den Augen konnte die gleiche Anordnung wie oben constatirt werden.

Ein mir von Herrn Dir. *C. Berg* übersandtes kleines Exemplar hatte den Färbungstypus der Fig. 21 mit noch etwas dichter gestellten Flecken. Bei 23 mm Länge und bis 4 mm Breite waren die Öffnungen weit nach hinten abgerückt, der Mund 16,5 mm, die Geschlechtsöffnung 20,5 mm vom Vorderende entfernt. Eine grössere Anzahl von demselben in Adroqué gesammelter Exemplare zeichnete sich durch sehr distincte dunkle Marmorirung aus, die bei einigen (besonders am Vorderende) die Tendenz zeigt, sich in Längslinien zu ordnen, und überdies stellenweise einen deutlichen helleren Medianstreifen frei lässt. Bei anderen Exemplaren ist dagegen die dunkle Marmorirung in der Medianzone des Rückens gleichmässig graubraun verwaschen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Drüsenkante S. 16; Epithel S. 43; Basalmembran S. 52; stäbchenförmige Körper S. 57; Drüsen S. 67; Hautmuskelschlauch S. 74; Parenchymmusculatur S. 79; Histologie der Muskeln S. 86; Bindegewebe S. 90—91; Pigment S. 93; Pharynx S. 97—99, 101, 104, 109; Darm S. 112, 114, 115; Excretionsorgane S. 117; Nervensystem S. 120, 121, 128, 129; Sinneskante und -grübchen S. 132—134; Augen S. 139; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Ovarien S. 151, 152; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 155—156, Hoden S. 158—159; Vasa deferentia S. 162, 163; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 170, 171, 173, 174, 177, **184**; Parasiten S. 251.

Distrib. In Brasilien bei Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul durch *H. v. Ihering* und bei Blumenau, Prov. Santa Catharina durch *Fritz* und *G. W. Müller* gesammelt. Die Exemplare des British Museum stammen aus Asuncion, Paraguay, die des Turiner Museums (ges. durch Dr. *Borelli*) aus der Umgebung von Asuncion in Argentinien und aus der Provinz San Pedro (Weg zwischen San Pedro und der Colonie Neu-Germania) in Paraguay, das von *C. Berg* gesammelte junge Exemplar stammt aus Buenos Aires, die anderen wurden 19 km südlich davon, bei Adroqué gefunden.

3. Geoplana argus *nov. spec.*

Habitusbild Taf. IV Fig. 35. Anatomische Abbildungen Taf. XXIII Fig. 5—10. Textfig. 34 (S. 185).

Diese prächtig gezeichnete Species liegt mir in vier Exemplaren vor. Ihr Körper ist plump und breit, am Hinterende breit zugestumpft, am Vorderende rasch zu einer kleinen Papille verjüngt. Die Breite variirt offenbar sehr nach dem Contractionszustande, wie aus den Maassen der beiden grössten Individuen hervorgeht:

Länge	Breite	Entfernung des Mundes und der Geschlechtsöffnung vom Vorderende	
62 mm	7 mm	36 mm	46 mm
46 »	9 »	31 »	40 »

Die Dicke erreicht 1,8 mm, und nur in der vorgewölbten Pharyngealregion 2 mm. Das zweitgenannte Thier ist in Fig. 35 abgebildet. Die lebhaft gelbe Grundfarbe des Rückens (luteus—fulvus) ist mit dunkel-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

schwarzbraunen (castaneus oder nigro-fuligineus) Augenflecken geziert, die aussen dunkel umrandet einen graugelben oder bläulichen Spiegel einschliessen, und im zweiten Körperdrittel rund, im letzten Drittel dagegen mehr in die Länge gezogen sind. Im ersten Drittel verschmelzen diese Flecken jederseits zu einem zusammenhängenden welligen Bande, das nahe dem Vorderende fein zugespitzt endet. Über die Körpermitte verläuft ein vielfach wellig begrenzter schwarzer Medianstreif, der vorne früher aufhört als die Seitenbänder, hinten dagegen durch Inselbildung sich auflöst. Das vordere Drittel ist, mit Ausnahme der unpigmentirten äussersten Spitze, von einem schwarzen Saume eingefasst. Bei dem grössten Individuum ist dieser Saum viel weiter nach hinten zu verfolgen, als bei den übrigen. Die Bauchfläche ist bei dem grössten gleichmässig haselnussbraun (avellaneus), bei den übrigen mit grauen diffusen Trübungen dieser Farbe namentlich gegen die Körperenden und den Rand der Bauchfläche hin versehen. An Stellen, wo das Epithel abgelöst ist und die weissliche Muscularis zum Vorschein kommt, schimmert das Parenchympigment schwarz, die Mitte der Augenflecken schön blau oder graublau durch. Bei einem (23 mm langen) Exemplare ist der conische, über 1 mm lange Penis, sowie der krausenartig gefaltete Pharynx vorgestreckt.

Die Augen sind mikroskopisch klein und in dichter, einfacher, nur die äussersten Enden freilassender Reihe an den Seitenkanten geordnet.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45; Basalmembran S. 53; stäbchenförmige Körper S. 58; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmusculatur S. 79; Pharynx S. 97, 98, 101, 109; Darm S. 112; Nervensystem S. 120; Sinneskante und Grübchen S. 132, 133; Augen S. 137, 140; Ovarien S. 151, 152; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 156; Hoden S. 158, 159; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 169—175, **185**; Function derselben S. 238.

Distrib. Gesammelt im August 1886 von Herrn Dr. *E. Göldi* bei Novo Friburgo, Prov. Rio de Janeiro (Brasilien), unter faulenden Baumstämmen.

4. Geoplana nigrofusca (*Darw.*).

Habitusbilder Taf. II Fig. 1—2. Textfig. 35 (S. 186).

Planaria nigrofusca *Darwin 15* p. 245. — 1844.
Polycelis — *Diesing 20* p. 193.
Geoplana — *Stimpson 25* p. 25. — *Diesing 31* p. 510.

Darwin's Beschreibung lautet: »Alimentary orifice situated at rather less than two-thirds of the entire length from the anterior extremity; genital orifice, with the body contracted, is situated at the $^{25}/_{100}$ths of an inch (6,3 mm) posteriorly. Ocelli very numerous; those on the extreme tip very minute and placed at regular intervals; those on the margin of the body grouped by two and three together. Body much depressed, tapering suddenly towards the anterior extremity; tail abruptly terminated in a point. Above uniform blackish brown, beneath pale. Length when fully extended 2 inches (50 mm), breadth $^{3}/_{10}$ths of an inch (7,6 mm).

Hab. Under rotten wood: Maldonado (May)«.

Ich verdanke zahlreiche Exemplare dieser Species Herrn Dr. *H. v. Ihering*. Dieselben waren von einer nach dem Leben gefertigten Zeichnung (Fig. 1) und folgender Bemerkung begleitet: »Gross, breit, flach. Länge 50 mm, Breite 5 mm. Rücken braun, am Rande orangefarben. Bauch an der Seite orange, gegen die Mitte gelbgrau«. Ohne die Farbenskizze wäre ich kaum darauf gekommen, die Spiritusexemplare mit *Darwin*'s G. nigrofusca zu identificiren. Denn dieselben sind sämmtlich viel heller gefärbt, braun, graublau, selbst schmutzig gelblichgrau, indem die braune Marmorirung des Parenchympigmentes im conservirten Zustande von dem undurchsichtig gewordenen Integumente verdeckt wird. Nur bei besonders pigmentreichen Individuen werden die diffusen Wolken des braunen bis schwarzen Pigmentes deutlicher und bei einigen derselben hat das Pigment die Tendenz zur Gruppirung in longitudinalen Zügen, was besonders am Vorderende hervortritt (Fig. 2). Der gelbliche Ton des Integumentes verstärkt sich an den Seitenkanten zu einem lebhafter gelben Saume.

Das dunkle Parenchympigment wird erst ganz deutlich, wenn man das (oft in Blasen sich abhebende) Integument in Fetzen abzieht (Fig. 2, *a*). Die Ventralseite ist homogen hellgelb (cremeus — sulphureus), bei stark pigmentirten Thieren gelblichgrau.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In der Form der Spiritusexemplare ist die rasche und feine Zuspitzung des Hinterendes und die schlanke Verschmälerung des Vorderkörpers, wie sie in *v. Ihering*'s Skizze dargestellt ist, noch deutlich erkennbar. Der Rücken ist ziemlich stark gewölbt, der Bauch flach oder durch Abwärtsbiegung der Seitenkanten etwas concav. Die grössten conservirten Exemplare erreichen 50 mm Länge und bis 5,5 mm Breite im Beginne des letzten Viertels (Region der Copulationsorgane), sodass danach im Leben bedeutendere Maasse erreicht werden müssen, als *Darwin* und *v. Ihering* angeben. Die Dicke in der Genitalregion steigt bis 3 mm an. Der Mund ist 30—31 mm, die Geschlechtsöffnung 37—38 mm vom Vorderende entfernt, entsprechend den Angaben *Darwin*'s für das lebende Thier. Was die Augen betrifft, so sind sie am Vorderende unmittelbar über der Seitenkante in einer Reihe so dicht gestellt, dass die Intervalle nur 1—2 Augenbreiten (eine solche erreicht 0,03 mm) betragen. Etwa 3—4 mm vom Vorderende beginnen sie unregelmässig zweireihig zu werden und 5—6 mm vom Vorderende werden sie immer dichter und zahlreicher gehäuft und zerstreuen sich bis gegen die Mitte des Rückens hin, sodass man dann auf Querschnitten jederseits 6—8 Augen zählt. Gegen das Ende des ersten Körperdrittels beginnt ihre Masse sich zu lichten, und von da immer mehr bis an das Ende des zweiten Körperdrittels und von der Genitalregion an scheinen sie ganz zu fehlen.

Herr Dr. *A. Lang* hat mir Exemplare übermittelt, die durch *Fritz Müller* gesammelt wurden und völlig identisch mit den beschriebenen erscheinen.

Diese Species ist nicht leicht von der G. rufiventris *Müll.* zu unterscheiden. An conservirten Exemplaren ist, namentlich wenn dieselben stärker pigmentirt sind, nur die in der Regel sehr diffuse Vertheilung des Pigmentes sowie die hellgelbe Seitenkante ein Unterscheidungs-Criterium.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45, Hautmuskelschlauch S. 75, Pharynx S. 101, Sinneskante und Grübchen S. 132—133, Oviducte S. 154, Hoden S. 159, Copulationsorgane S. 174 und **184**.

Distrib. Brasilien u. z. Taguara do mundo nuovo, Rio grande do Sul (*v. Ihering*), Blumenau, Prov. Sa Catharina (*Fritz Müller*). In Paraguay sammelte Dr. *Bohls* 1894 Exemplare bei Asuncion und Conception (Universitätssammlung Göttingen). *Darwin* fand sie zuerst in Maldonado (Uruguay) und Herr *C. H. Tyler Townsend* sammelte 1897 einige Exemplare dieser Species in Mexico (Frontera, Etat de Tabasco), welche ich während des Druckes durch die Güte des Herrn Prof. *R. Blanchard* in Paris erhielt.

5. Geoplana olivacea *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 29—33.

Geoplana olivacea *Müller 24* p. 24. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 511. — *Graff 129* p. 2 und *154* p. 1.

Müller's Beschreibung lautet: »Bauch gelblichgrau, Rücken grünlich braun mit dunkelbrauner hell eingefasster Längsbinde, nach dem Rande zu dunkler, nach dem Kopfende heller. Augen längs des ganzen Körperrandes, vorne dichter, hinten sehr einzeln. Nicht selten«.

M. Schultze meint (*24* p. 31), dass die vorliegende Species mit Darwin's G. pulla und Müller's G. maximiliani identificirt werden könnte, doch trägt dieselbe einen dunklen, die beiden genannten Species aber einen hellen Medianstreif auf dem Rücken. Zudem verdanke ich Herrn Dr. *G. W. Müller* etliche Bruchstücke einer in Blumenau gesammelten Geoplana, auf welche die Beschreibung *Fritz Müller*'s sehr gut passt. In Fig. 33 ist ein Stück davon abgebildet. Es ist etwas dorsoventral comprimirt mit abgerundeten Seiten, die Dicke beträgt ca. 1,3 mm, die Breite bis 3 mm. Die durch gelbbraune (fulvus) Epithelpünktchen bedingte Grundfarbe erscheint in der Rückenmitte jederseits des kräftigen scharfbegrenzten schwarzen Medianstreifens viel heller als gegen die Seiten hin und greift als schmale Einfassung auf die im übrigen gelblichgraue Bauchseite über. In Anbetracht der verändernden Wirkung des Alcohols wird man die Farbendifferenzen gegenüber der *Müller*'schen Beschreibung sehr gering finden.

Auch 10 in Argentinien von Dr. *Borelli* gesammelte Exemplare glaube ich hierherziehen zu dürfen. Sie erinnern in der Gestalt an G. rufiventris und sind im Vergleiche mit dem eben beschriebenen Exemplare nur viel breiter und flacher (das grösste 64 mm lang, bis 8 mm breit und 2 mm dick), die stumpfen Seitenkanten zur Bauchseite eingekrümmt, im übrigen aber allmählich verschmälert gegen das abgerundete und

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ventral etwas concave Vorderende und rasch zugehend nach hinten. Die Grundfarbe, aus einem gelben oberflächlichen und einem diffusen schwarzen, den tieferen Schichten angehörigen Pigmente gemischt, ist bald dunkler grünlichbraun bald heller gelbbraun[1]), aber zumeist jederseits des kräftigen schwarzbraunen Medianstreifens etwas heller als gegen den Seitenrand des Rückens (Fig. 30, 31). Der Medianstreif ist bei den dunkelsten Exemplaren kaum noch zu erkennen (Fig. 29). Das Vorderende ist bei einigen Exemplaren etwas heller mit gelbröthlichem Schimmer und dann sieht man auch deutlich die dichte Augenreihe, die zu Seiten des Kopfendes eine unregelmässigere zweireihige Anordnung erhält. Unter den Augen bilden die dichtgedrängten Sinnesgrübchen eine feine weisse Linie und nach innen von dieser findet sich eine schmale braune Einfassung der Bauchseite des Vorderendes. Die Intensität dieser Einfassung steht in directer Beziehung mit der dunkleren oder helleren Färbung des Rückens.

Im übrigen ist die Bauchfläche blaugrau, hellviolett oder gelblich (Fig. 32 *a* und *b*) und mit dunkleren schlecht begrenzten Fleckchen und Punkten besäet. Der Mund liegt bei dem grössten (64 mm langen) Exemplare 36 mm, die Geschlechtsöffnung 48 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45, Hautmuskelschlauch S. 75, Sinneskante und Grübchen S. 132.

Distrib. Bei Blumenau, Prov. Sa Catharina (Brasilien), von *Fritz* und *G. W. Müller* gesammelt. Herr Dr. *Borelli* sammelte seine Exemplare im December 1893 und October 1896 in S. Pablo, Prov. Tucuman, im Mai 1896 in S. Lorenzo, Prov. Jujuy, sowie in Asuncion (Argentinien), zumeist in feuchter Erde unter Steinen und faulenden Baumstämmen. Bei trockenem Wetter sollen die Thiere auch unter Excrementen von Rindern zu finden sein. Von Tucuman stammt auch ein der dunklen (Fig. 29 abgebildeten) Varietät angehöriges Exemplar (F. 462) des Berliner Museums, welches von *P. Neumann* am 31. Januar 1894 unter einem alten Baumstamme gefunden wurde. Ein anderes von *L. Plate* bei Frutillar (Chile) am 14. Januar 1895 erbeutetes Exemplar hat die Zeichnung, wie Fig. 31.

6. Geoplana maximiliani *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. III Fig. 33—34.

Geoplana maximiliani ***Müller 24*** p. 24. — 1857.
— — ***Diesing 31*** p. 513.

Müller sagt von dieser Species: »Fast wie die vorige (G. nephelis), der Rücken mit einer helleren gelblichen Längsbinde. Von der vorigen ist diese Art aber noch dadurch unterschieden, dass Mund und Geschlechtsöffnung weit mehr nach hinten liegen und der Penis fast kuglig, dagegen bei G. nephelis lang cylindrisch ist. Auch erschien bei letzterer die Rüsselöffnung ganzrandig, bei G. maximiliani dagegen (in einem Weingeistexemplar untersucht) tief fünflappig«, und ***Diesing***'s Charakteristik lautet: »Corpus gracile depressiusculum supra brunneum, fascia longitudinali pallidiore flavescente, subtus clarius unicolor«.

Gegen ***M. Schultze***'s Ansicht (***24*** p. 31), dass G. pulla (***Darw.***) mit G. maximiliani ***Fr. Müll.*** identisch sein dürfte, muss betont werden, dass bei dem Mangel colorirter Abbildungen einer solchen Identificirung jede sichere Basis mangelt.

Wenn ich das mir von ***H. v. Ihering*** übersendete Material, das die Grundlage der folgenden Beschreibung bildet, mit der ***Müller***'schen G. maximiliani identificire, so veranlasst mich neben der Übereinstimmung in Färbung, Augenstellung und Gestalt sowie in der Lage der Öffnungen besonders auch noch der Umstand, dass in meinem reichen Materiale an brasilianischen Formen keine einzige ausser der vorliegenden mit dieser Müller'schen Art zusammengestellt werden könnte.

H. v. Ihering begleitete seine Sendung mit folgenden Notizen: »Meist 60—70 mm lang, doch giebt es Exemplare, die kriechend 100 mm und darüber messen bei 2,5—3 mm Breite. Lebhaft kriechend ist das Thier breit und flach, abgetödtet wird es cylindrisch. Farbe schön rötlich-dunkelbraun, etwas in's Violette spielend.

---

1) *Borelli* notirt Folgendes über die Farbe: »Celles qui ont une raie noire sur la face supérieure étaient d'un noir donnant sur le gris foncé. D'autres, qui ne laissaient pas apercevoir la ligne noire, étaient d'un noir bleu resplendissant. Inférieurement elles étaient grises«.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Über den ganzen Rücken zieht sich der Länge nach ein breites, überall gleiches, bloss röthlich-graues Band hin, scharf gegen die Rückenfarbe abgesetzt. Bauch weiss-grau«. Fig. 33 ist *v. Jhering*'s Abbildung des lebenden Thieres. Alle Spiritusexemplare zeichnen sich durch die langgestreckte Gestalt, die glatte Haut und die Rundung des Körpers aus. Das grösste 92 mm messende Individuum erreicht in der Pharyngealgegend 4 mm Breite bei einer Dicke von 2,7 mm. Während vorne der Querschnitt oval ist, wird vom zweiten Drittel angefangen die Ventralseite immer mehr abgeflacht. Die beiden Öffnungen sind sehr klein, rund und liegen beide im letzten Körperdrittheile u. z. der Mund im Beginne desselben, der Geschlechtsporus näher dem Hinterende als dem Munde, wie die folgenden Maasse von vier Exemplaren zeigen.

Es lagen bei einem:

Individuum	von	92	mm	Länge	der	Mund	59	mm,	die	Geschlechtsöffnung	76	mm		
»	»	90	»	»	»	»	61	»	»	»	78	»		
»	»	80	»	»	»	»	53	»	»	»	73	»		
»	»	59	»	»	»	»	40	»	»	»	52	»		

vom Vorderende entfernt.

Erst von der Geschlechtsöffnung an verjüngt sich der Körper zum stumpfkegelförmigen Hinterende, wogegen die Verschmälerung nach vorne zu schon in der Körpermitte beginnt. Das Vorderende ist dorsoventral abgeflacht und abgerundet, eine ventrale Concavität ist bei keinem einzigen Exemplare vorhanden.

Die Färbung wird durch den gelben (melleus—ochraceus) Ton der Haut und einen dunkelvioletten Parenchymfarbstoff hervorgerufen, und das Mehr oder Weniger des einen oder des anderen Farbentones bringt die Varietäten hervor. Dieselben bewegen sich von dunklem Grauviolett (fumoso-ater) durch helles Rauchgrau (fumosus) und Haselnussbraun (avellaneus) bis Isabellgelb (isabellinus), wobei jedoch die letzteren beiden Farbentöne (zum mindesten gegen die Rückenmitte hin) stets von rauchgrauen Wölkchen durchsetzt erscheinen. Die Extreme dieser Skala sind durch *Jhering*'s Abbildung (Fig. 33) und die meinige (Fig. 34) dargestellt. Die gelben Pünktchen der Haut sind bald spärlicher bald ganz dicht gedrängt und davon hängt auch die geringere oder grössere Schärfe der Abgrenzung zwischen der Rückenfarbe und dem gleichmässigen Weisslichgelb (*cremeus*) des Bauches ab. Der helle Medianstreif wird durch das theilweise oder gänzliche Fehlen des dunklen Parenchympigmentes in der Mittellinie bedingt; ich finde ihn deutlicher ausgesprochen bei den hellgefärbten als bei den dunklen Individuen und bisweilen (bei einem Exemplare) kaum noch erkennbar.

Die Augen sind sehr zahlreich, aber klein. Nur an der äussersten Spitze dicht einreihig, häufen sie sich an der (bisweilen etwas vorgewölbten) Seitenkante und greifen alsbald auf die Dorsalfläche über (Fig. 34). Bei meinem grössten Exemplare beginnen sie etwa 8 mm hinter dem Vorderende spärlicher zu werden, sich auf die Seitenkante zu beschränken und immer grössere Zwischenräume frei zu lassen. Einzelne Augenpunkte sind aber bis an das Schwanzende zerstreut.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19, Epithel S. 45, stäbchenförmige Körper S. 58, Hautdrüsen S. 68, Hautmuskelschlauch S. 75, Pigment S. 93, Pharynx S. 101 u. 109, Augen S. 137, Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148, Ovarien S. 151, Hoden S. 159, Copulationsorgane S. 166 und 187.

Distrib. In Brasilien bei Blumenau (Prov. Sa Catharina) von *Fr. Müller*, bei Taguara do mundo nuovo (Prov. Rio grande do sul) von *H. v. Jhering* gefunden.

7. Geoplana ladislavii *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 17.
Anatomische Abbildung Taf. XXIII Fig. 4.
Textfigur 33 (S. 185).

Diese Species ist identisch mit der »Grünen Geoplana aus Rio Grande do Sul«, welche von *Ijima* untersucht wurde (*76* p. 367, 368, 370, 375, 380, 382, 386, 388, 390, 418).

H. v. Jhering, dem ich zahlreiche Exemplare derselben verdanke, giebt zu seiner Farbenskizze (Fig. 17) die Erläuterung: »Vorderende verjüngt, Hinterende kurz zugespitzt. Rückseite lebhaft saftgrün, Bauch weissgrau. Augen an der Kante in 2—3 Reihen, nach hinten sparsamer werdend und auch mehr auf den Rücken tretend. Länge 75 mm, Breite 9—10 mm. Andere bis 90 oder 100 mm lang«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Ich besitze Exemplare von 16—65 mm Länge, die letzteren erreichen ihre grösste Breite (6—7 mm) im Beginne des letzten Drittels und ihr Vorderkörper ist, wenngleich nicht so fein wie beim Lebenden, schlank verschmälert. Der Rücken ist ziemlich stark gewölbt, der Bauch flach, die grösste Dicke in der Pharyngealgegend beträgt etwas über 3 mm. Der Mund ist bei dem grössten 40 mm, die Geschlechtsöffnung 50 mm vom Vorderende entfernt. Der grüne Farbstoff ist völlig vom Spiritus ausgezogen und der jetzige Träger desselben, die gleichmässig ockergelbe (ochroleucus) Farbe am Rücken, wird durch kleine Körnchen im Epithel hervorgebracht. Sie ist an den Kanten scharf abgesetzt gegen die weissliche (cremeus) Ventralfläche.

Die den Rand besäumenden Augen sind gleich hinter der vorderen Spitze 3—4reihig angehäuft, wachsen rasch an Zahl, um schon 8—10 mm hinter dem Vorderende sich auf die Dorsalseite zu zerstreuen. Etwa 20 mm von der Körperspitze werden sie schon spärlich und durch grosse Zwischenräume getrennt und in den letzten 10—15 mm habe ich mit der Lupe keine mehr sehen können. Die Anordnung der Augen ist dieselbe schon bei den kleinsten Individuen von 16 mm Länge, nur dass hier die Zahl, namentlich der Rückenaugen, viel geringer ist; bei 19 mm Länge finde ich die Augenvertheilung ganz so wie bei dem beschriebenen 65 mm langen Thiere.

Über die Eiablage und Färbung schreibt *v. Ihering*: »Ende October 1883 hatte ich öfters die erbsengrossen, dunkel rothbraunen Eikapseln. Am 30. October wurde die Eiablage beobachtet. Dieselbe kündet sich schon lange Zeit zuvor durch die starke Auftreibung der Genitalgegend an, wodurch die grüne, dunkle Farbe des Rückens an dieser Stelle unterbrochen und durch eine blassgelbgrüne ersetzt wird. Die ausgestossene Eikapsel ist blassgelblich von Farbe und in viel Schleim eingehüllt. Die Farbe verändert sich aber rasch an der Luft, so dass der am Abend als blassgelbe Blase abgelegte Cocon am nächsten Morgen dunkel rothbraun war. Geöffnet zeigte sich der Cocon mit einer dickflüssigen, trüb milchigen Masse gefüllt, welche aus vielen zelligen Elementen mit vielen Kugeln und Bläschen und isolirten Bläschen bestand und in welcher 6—8 blasse, sehr zarte Flocken schwammen, welche mir die Keime zu sein schienen. Sie liessen sich aber aus der wenig durchsichtigen, zähen Dottermasse nicht isoliren, in ihr kaum untersuchen und so kann ich hierüber nichts Bestimmtes sagen.

Diese grosse, grüne Planarie, neuerdings auch von *Fritz Müller* in Sa. Catharina constatirt, wurde ab und zu auch auf Blättern gefunden, wo sie relativ gut durch ihre Farbe geschützt ist. Beim Kriechen bezeichnet sie wie die anderen ihre Spur nach Art der Schnecken durch einen Schleimbeleg«.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Färbung S. 21 Anm. 1 und S. 35; Epithel S. 45; Basalmembran S. 53; Hautmuskelschlauch S. 75; Histologie der Muskeln S. 86; Pharynx S. 97, 98, 101, 107; Sinneskante und Grübchen S. 132, 133; Ovarien S. 151, 152; Oviducte S. 153, 154; Spermatozoen in denselben S. 240; Hoden S. 159; Copulationsorgane S. 173, 175, **185**; Parasiten S. 250, 252.

Distrib. *H. v. Ihering* hat diese schöne Geoplana bei Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul (Brasilien), *Fr. Müller* bei Santa Catharina und Blumenau gefunden, woher mir ein (dem Züricher Museum gehöriges) Stück vorliegt. Sie ist daselbst auf der feuchten Erde sehr häufig.

8. Geoplana pulla (*Darw.*).

Habitusbilder Taf. III Fig. 1—2.

Textfigg. 8 (S. 122), 9 (S. 123), 13 (S. 148), 31 (S. 182).

Planaria pulla *Darwin 15* p. 245. — 1844.
Polycelis — *Diesing 20* p. 192.
Geoplana — *Schultze 24* p. 29 und 31. — *Stimpson 25* p. 24. — *Diesing 31* p. 510. — *Graff 129* p. 3.

Darwin's Beschreibung lautet (in der Übersetzung von *M. Schultze*): »Der Saugmund kugelig, wenn er in Spiritus hervorgestreckt und zusammengezogen ist. Die Augen sind zahlreich und liegen in unregelmässigen Zwischenräumen am vorderen Theile des Körpers. Der Körper ist leicht plattgedrückt, allmählich verdickt nach dem vorderen verschmälerten und unten ausgehöhlten Ende. Der Rücken tief umbrabraun, mit einem mittleren, schmalen Streifen von spargelkohlbrauner (broccoli-brown) Farbe, welcher über die ganze Länge

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reicht; der Fuss wieder spargelbraun (broccoli-brown), mit zwei hellen Flecken für die Öffnungen, Länge in vollkommen ausgedehntem Zustande 1 9/10 Zoll (48 mm), Breite 1/10 Zoll (2,5 mm)«.

Es handelt sich um eine Art mit einem gegenüber der Grundfarbe helleren dorsalen Medianstreifen. Über *Schultze's* Ansicht, dass dieselbe mit *Fritz Müller's* G. olivacea oder G. maximiliani identisch sei, siehe bei den genannten beiden Species.

Vor mir liegen drei vollständige Exemplare und etliche Bruchstücke einer von Dr. *Borelli* gesammelten Landplanarie, auf welche die obige Beschreibung völlig passt. Das grösste Exemplar (Fig. 1) ist 41 mm lang bei einer Breite von 3,6 mm, hinten rasch, vorne allmählich verschmälert. Der Rücken ist nur wenig gewölbt, die schmalen Kanten sind etwas zur Bauchseite gekrümmt (Fig. 2) und die grösste Dicke beträgt 0,7 mm, sodass also der Körper »leicht plattgedrückt« erscheint. Der Mund ist 30 mm, die Geschlechtsöffnung 35 mm vom Vorderende entfernt.

Die Farbe ist dorsal matt gelbbraun, ventral mehr hell-sepia und nur da, wo das Epithel abgerieben ist, erscheint der Bauch hell gelblichweiss. Nach vorne wird die Farbe des Bauches dunkler und das ein wenig concave Vorderende ist tiefbraun pigmentirt, wodurch die weisse, über 5 mm nach hinten zu verfolgende Sinneskante mit den Grübchen nur um so auffallender wird.

Die Seitentheile des Rückens bis an die bauchseits als schmale Einfassung erkennbare Kante sind von einer tieferen grünlichbraunen Farbe und erreichen ihren tiefsten Ton jederseits des schmalen, hellen Medianstreifens. Diese Differenz wird durch ein schwarzes Parenchympigment hervorgerufen, das jederseits des Medianstreifens in grösseren Massen angehäuft, im übrigen jedoch (wie ein Querschnitt lehrt) unter der gesammten Körperoberfläche diffus vertheilt ist, mit Ausnahme des Medianstreifens und der Sinneskante. Je reichlicher dasselbe dorsal vorhanden ist, desto dunkler der Farbenton; ventral ist seine Masse stets geringer, namentlich in der Bauchmitte, wodurch hier bisweilen eine hellere Medianzone sichtbar wird.

Von den Augen habe ich nur die einfache Reihe an der äussersten Spitze des Körpers sehen können; weiter nach hinten sind sie des Pigmentes wegen nicht zu verfolgen.

Im Museum zu Hamburg findet sich ein vollständiges Exemplar nebst einer Anzahl von Bruchstücken aus Chile. Ersteres misst 31 mm in der Länge, der Mund ist 25 mm, die Geschlechtsöffnung 28 mm vom Vorderende entfernt, die grösste Breite (3,7 mm) des platten Körpers findet sich in der Mundregion. Gestalt, Lage der Öffnungen und Zeichnungscharakter stimmen ganz mit den oben beschriebenen Exemplaren und es ist nur der eine Unterschied zu constatiren, dass alle Stücke aus Chile intensiver pigmentirt sind, wodurch der Rücken fast schwarzbraun und der Bauch mehr gelblichgrau erscheint.

Drei Exemplare der Sammlung in Göttingen stammen aus Paraguay. Von ihnen ist das grösste so pigmentarm, dass die Seiten des Rückens gelbbraun und die Bauchfläche crèmefarbig erscheinen. Es ist ein langgestrecktes, in seiner ganzen 89 mm betragenden Länge ziemlich gleichbreites, plattes Thier von 5 mm Breite in der Mundregion. Der Mund ist 60 mm, die Geschlechtsöffnung 76 mm vom Vorderende entfernt.

Das Museum Berlin beherbergt 7 von *L. Plate* in Chile gesammelte Exemplare, die in Form und Stellung der Öffnungen (das grösste 24 mm lange hatte den Mund 18 mm, die Geschlechtsöffnung 22 mm vom Vorderende entfernt) völlig mit *Borelli's* Exemplaren übereinstimmen. Nur tragen sie viel ausgeschiedenen Schleim auf ihrer Oberfläche, wodurch der Rücken minder dunkel, der Bauch dagegen mehr gelblichgrau erscheint. Doch ist die scharfe Begrenzung der ventralen hellen Medianzone bemerkenswerth.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Pharynx S. 101, 108; Darm S. 111, 112; Nervensystem S. 121; Sinneskante und Grübchen S. 132; Augen S. 137; Geschlechtsorgane S. 148; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. 174, **182**; Function derselben S. 238.

Distrib. *Darwin* fand dies Thier im Juni und August unter Steinen bei Montevideo und Maldonado (Uruguay). *Borelli* sammelte dasselbe in Argentinien bei Asuncion, in Paraguay bei Asuncion und Conception (Material im Museum Turin) und in Chile bei Santiago und Hacienda S. Ignacio de Semehué (bei Araucaria); er giebt die Unterseite von Steinen und Baumstämmen als Fundort an und bemerkt, sie bei trockenem Wetter mit anderen Arten auch unter Kuhexcrementen gefunden zu haben. Die Exemplare des Museums in Hamburg wurden von Dr. *Delfin* 1894 in Chile, die der Universitätssammlung Göttingen von Dr. *Bohls* in Paraguay, die des Königl. Museums in Berlin von *L. Plate* im August 1894 in Santiago de Chile gesammelt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

9. Geoplana burmeisteri *Max Schultze*.

Habitusbilder Taf. III Fig. 21—27.
Textfig. 15 (S. 166).

Geoplana burmeisteri *Max Schultze 24* p. 33—38. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 512. — *Graff 129* p. 3.

Diese brasilianische Landplanarie, von *H. Burmeister* bei Rio de Janeiro gefunden und die erste, an welcher histologische Untersuchungen vorgenommen wurden, beschreibt ihr Bearbeiter, *M. Schultze*, nach Spiritusexemplaren folgendermaassen: »Die Länge beträgt 2½ Zoll (65 mm), die grösste Breite hinter der Mitte des Körpers fast ½ Zoll (13 mm), die Dicke 1 Linie (2,2 mm). Der Körper ist nach vorn und hinten zugespitzt, nach hinten schneller, nach vorn sehr allmählich verjüngt und in eine lange Spitze ausgezogen. Die Farbe ist auf dem Rücken sepiabraun, am Vorderende schwarzbraun, ein hellbrauner Streifen von ½ Linie Breite läuft in der Mitte des Rückens vom vordersten bis zum hintersten Ende, sehr deutlich und scharf von fast schwarzen Rändern begrenzt im vorderen Viertel des Thieres, dann verwaschen und erst in der Nähe des hinteren Endes wieder deutlicher. Auf dem Rücken finden sich ferner eine Menge kleiner, kreisrunder, weisslicher Pünktchen zerstreut, welche eben noch mit blossem Auge erkannt werden können, in der vorderen Hälfte kleiner sind und dichter stehen als in der hinteren, und nach dem Kopfende zu endlich ganz verschwinden. Die Unterseite ist gleichmässig graugelb, zeigt dicht hinter der Mitte die Mundöffnung, aus welcher in unserem Exemplar das vielfach gefaltete, trichterförmig erweiterte Mundende des Schlundrohres hervorragt, und 5 Linien (11 mm) weiter nach hinten die sehr kleine Geschlechtsöffnung. Augen wurden bei mikroskopischer Untersuchung des Randes der vorderen Körperhälfte aufgefunden und stellen in einfacher Reihe ziemlich dicht hintereinander liegende, zumeist halbmondförmig gestaltete schwarzbraune Pigmentflecke dar . . .«

Vor mir liegen zahlreiche Exemplare einer in Brasilien von *H. v. Ihering* gesammelten Geoplana, deren Mehrzahl so sehr mit *Schultze*'s Beschreibung in der Färbung übereinstimmt, dass ich sie für Junge dieser letzteren halte. Die Ihering'schen Thiere sind nämlich (auch die grössten Exemplare) nicht geschlechtsreif. Ihre viel geringere Breite mag theilweise darauf, zum Theil aber durch die bekannten Schwankungen des Querschnittes je nach dem Contractionszustande zu erklären sein. Schwieriger zu deuten ist die Differenz in der Lage der Öffnungen: der Mund findet sich nach *M. Schultze* dicht hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung 11 mm dahinter, während bei dem grössten Exemplare *v. Ihering*'s (46 mm lang), der Mund 33 mm, die Geschlechtsöffnung 38 mm vom Vorderende entfernt ist; man müsste also eine verhältnissmässig viel stärkere Zusammenziehung des Vorderkörpers bei ersteren voraussetzen, um über diese Differenz hinwegzukommen. Wenn ich dies thue, so geschieht es nur im Hinblicke darauf, dass die gemeinschaftliche Pigmentirung eine so überaus charakteristische und seltene ist.

Ich gehe nun zur Beschreibung des *v. Ihering*'schen Materiales, indem ich zunächst dessen nach dem lebenden Objecte verfasste Notizen anführe. »Diese Art ist in Bezug auf Färbung die variabelste von allen Planarien, die ich kenne. Sie ist bald gleichmässig oder fleckig trüb-dunkelbraun, bald heller mit dunklen Punkten und Flecken oder mit mehrfachen parallelen Längsstreifen, zumal am Hinterende, versehen. Diese Variabilität erkennt man auch noch an den Alkoholpräparaten, sie hat mich auch abgehalten, eine Farbenskizze zu machen, da fast jedes Exemplar etwas abweicht. Ziemlich constant oder vielleicht ganz constant ist nur ein medianer, dorsaler, blassgelbbrauner Längsstreifen, der im mittleren Körpertheile fast nie sichtbar, am vorderen und hinteren Körperende bald mehr bald weniger augenfällig zu Tage tritt, und weshalb ich auch diese Art für *Max Schultze*'s G. burmeisteri halte. Länge 60 mm, Breite 4 mm. Bauch weissgrau. Es scheint, als fehlten Augen. Beim Abtödten sammelt sich der Schleim an der Kante zwischen Rücken und Bauch in Bandform, was bei anderen Arten nicht so ist und wohl mit einer Besonderheit in der Anordnung der Hautdrüsen zusammenhängt. Bei einigen Exemplaren zieht sich das dorsale Medianband von vorne bis hinten durch; die Rückengrundfarbe ist bei einigen schwarzbraun gleichmässig, bei anderen heller mit zahlreichen Punkten und Fleckchen von schwarzer Farbe, bei wieder anderen sind diese dunklen Zeichnungen in bald mehr bald minder deutlichen Längsbändern geordnet, die aber nur am hinteren Körperende deutlich sind«.

Ich habe mein Spiritusmaterial nach Varietäten geordnet und gefunden, dass der Mehrzahl (19 Exem-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

plare) die in Fig. 21 abgebildete Form und Färbung entspricht, die wir demnach als typisch betrachten müssen. Nach vorne allmählich verjüngt und stumpf endend, wird die grösste Breite (3 mm) dieses 46 mm langen Individuums im letzten Drittel erreicht, worauf sich das Hinterende rasch conisch verjüngt. Die grösste Dicke beträgt 2 mm, der Rücken ist nur wenig stärker gewölbt als die Bauchseite und beide durch eine deutlich vorspringende stumpfe Kante (Fig. 25) von einander abgegrenzt. An dieser sieht man auch im conservirten Zustande das Drüsensecret als ein weisses Band angesammelt. Die von honiggelben (melleus) Körnchenhaufen des Epithels bedingte Grundfarbe ist bald mehr grau (hell-avellaneus), bald mehr gelb (ochraceus). Auf der Dorsalseite kommt dazu ein braunes (fuligineus) Parenchympigment, welches, wie man an Querschnitten (Fig. 26) schon mit freiem Auge sieht, sich tief in den Körper hinein erstreckt. Was nun allen Exemplaren, die mir *v. Ihering* sandte, mit einer einzigen Ausnahme zukommt, ist eine helle und jederseits von einem gleichbreiten dunklen schwarzbraunen Saume eingefasste Medianzone der Grundfarbe, die zum mindesten auf einem Theile des Rückens ausgebildet ist. In den Bestimmungstabellen ist diese Species daher bei jenen »mit einem hellen Streifen« eingereiht. Die Ausdehnung desselben, die Intensität der röthlichgelben Pigmentirung des Vorderendes sowie die Art der Zeichnung der übrigen Dorsalfläche sind dagegen ausserordentlich variabel, weshalb ich die sechs Hauptvarietäten, die ich unterscheiden konnte, separat beschreiben muss.

1. Die typische Form (Fig. 21) zeigt auf gelblichgrauem Grunde dichte feine braune Fleckchen. Dieselben werden im Vorderende undeutlich und verdichten sich über den Seitenkanten zu einem Randstreifen. Die helle Medianzone ist vorne nur 3—4 mm weit zu verfolgen und geht dann in die Rückengrundfarbe über, wogegen die sie einfassenden dunklen Medialstreifen, wenngleich schwächer werdend, sich doch bis in das letzte Körperdrittheil erstrecken. Dann sind sie ein Stück weit unterbrochen, um in den letzten 1—2 mm zugleich mit der hellen Medianzone wieder aufzutreten. Constant findet sich hier am Hinterende noch ein marginales Streifenpaar und zwischen diesen und den dunklen Medialstreifen je ein — etwas weiter als die medialen nach vorne zu verfolgbarer dunkler Lateralstreif. Das Vorderende ist gelb bis röthlichgelb gefärbt.

2. Die in Fig. 25 abgebildete Varietät ist charakterisirt durch die netzförmige Anordnung des Pigmentes, in Folge deren die pigmentlosen Stellen als helle runde Punkte erscheinen — wie in dem von *M. Schultze* beschriebenen Thiere. Die Marginalstreifen fehlen ganz oder sind nur schwach ausgeprägt. Die beiden Körperenden wie bei der typischen Form beschaffen. Ähnlich verhält sich in ihrer netzartigen Pigmentirung die

3. in Fig. 24 abgebildete Varietät (drei Exemplare). Doch kommt hinzu, dass hier die ganz besonders stark ausgeprägte helle Medianzone über den ganzen Rücken zu verfolgen ist. Das kleinste Individuum (13 mm lang und wenig mehr als 1 mm breit) ist minder distinct gefärbt, indem seine helle Medianzone getrübt ist und gegen das Vorderende schwindet, auch seitlich nicht so dunkel eingefasst ist wie bei den anderen beiden, sondern allmählich in die wolkige Rückenpigmentirung übergeht. Die Lateralstreifen des Hinterendes, wie sie der ersten Varietät zukommen, sind nur bei einem Individuum zu beobachten.

Ein viertes hierher zu rechnendes Exemplar vermittelt zwischen der eben besprochenen und der ersten Varietät dadurch, dass dasselbe zwar die helle Medianzone auf dem ganzen Rücken darbietet, dafür aber eine Pigmentvertheilung hat wie Fig. 21.

Ein von *Hensel* gesammeltes Exemplar steht zwischen der dritten und der zweiten Varietät, indem der helle Medianstreif nur für eine kurze Strecke des Rückens undeutlich wird. Zu der in Fig. 24 abgebildeten Varietät gehören auch drei von Dr. *Bohls* in Paraguay gesammelte Bruchstücke grosser Individuen. Bei denselben ist das Pigment am Seitenrande stellenweise streifenartig verdichtet.

Offenbar bloss pigmentreichere Individuen der 3. Varietät sind die beiden aus Blumenau, Provinz Sa. Catharina (Brasilien), stammenden Exemplare, die ich der Güte des Herrn Dr. *G. W. Müller* verdanke. Ihre Grundfarbe (Fig. 26) ist schwarzbraun, die hellen Punkte spärlicher und nicht gelb, sondern graubraun, desgleichen die Bauchseite mit Ausnahme einer schmalen hellgelben Mittelzone. Die dorsale Medianzone geht über den ganzen Rücken, und ihre dunklen Einfassungen vereinigen sich vorne, sodass auch die Spitze pigmentirt erscheint.

4. Bei acht 20—45 mm langen Exemplaren *v. Ihering*'s hat das flockig vertheilte Pigment die entschiedene Tendenz, sich zu Längsstreifen zu gruppiren. Es sind darunter sehr pigmentschwache Individuen (Fig. 23), bei denen die Zwischenzonen bedeutend heller erscheinen und auch die sechs Längsstreifen selbst

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

noch helle runde Fleckchen einschliessen, während bei den pigmentreicheren die Zwischenzonen am Körper nur ein etwas helleres Braun haben als die dunklen Streifen und erst an den beiden Enden deutlich hervortreten. Die helle Medianzone ist demnach bald bloss auf die Körperenden beschränkt, bald geht sie über den ganzen Rücken. So besonders bei den heller gefärbten, an denen auch die röthlichgelbe Pigmentirung des Vorderendes hervortritt. Bei einem Individuum sind die Marginalstreifen in eine Marmorirung aufgelöst, es ist demnach nicht sechs-, sondern vierstreifig.

5. Den Übergang von der typischen Zeichnung zu der eben beschriebenen Varietät bildet ein 30 mm langes Exemplar *v. Ihering*'s, von dem ich ein Stück des Rückens 10 mm hinter dem Vorderende in Fig. 22 abgebildet habe. Dasselbe ist sehr pigmentarm, doch sind die beiden Enden des Körpers ganz wie bei der typischen Form pigmentirt, während im Körper, abgesehen von der zarten Einfassung der schmalen hellen Medianzone das Pigment hauptsächlich in zwei verwaschenen lateralen Längsbändern concentrirt erscheint.

6. Schliesslich sei das einzige Exemplar *v. Ihering*'s, an dem die Längsstreifen ganz fehlen, erwähnt. Dasselbe hat eine dichte braune Marmorirung auf gelblichgrauem Grunde wie die typische Form (Fig. 21), aber keine andere Spur von Zeichnung als eine Verdichtung der braunen Fleckchen an der äussersten Spitze des Vorderendes in der Art, dass die schwarzbraune Pigmentirung nach hinten die Tendenz zur Zweitheilung besitzt.

Unter den von Dr. *Borelli* in Argentinien gesammelten Exemplaren hat das einzige vollständige den Zeichnungstypus der Fig. 26, ein Bruchstück den in Fig. 23 dargestellten und ein anderes entspricht der Fig. 24 mit der Besonderheit, dass die streifenartige Verdichtung des Pigmentes an den Seitenrändern hier auffallend scharf hervortritt, sodass eventuell von einer vierstreifigen Form gesprochen werden könnte. Herrn *C. Berg* verdanke ich zehn, Anfang des Herbstes in Buenos Aires gesammelte Exemplare, die zwar am Vorderende die helle Medianzone besitzen, der Zeichnung aber, wie die *Ihering*'schen Exemplare sie am Hinterende besitzen, entbehren. Bei einem einzigen (dem grössten) Exemplare geht die Medianzone über den ganzen Körper und ist bloss in der Genitalregion verwischt. Alle haben eine derbere Fleckenzeichnung als die brasilianischen und bei den pigmentreicheren ist die Tendenz der Flecken, zu welligen Längslinien zusammenzufliessen, namentlich im Hinterkörper sehr deutlich ausgesprochen. Was die Lage der Öffnungen betrifft, so stimmen sie mit *Schultze*'s Angaben ziemlich überein: der Mund etwas hinter der Mitte und 7—10 mm dahinter die Geschlechtsöffnung. So ist bei dem grössten, 45 mm langen und bis 6 mm breiten Thiere der Mund 27 mm, die Geschlechtsöffnung 35 mm vom Vorderende entfernt. Bei dem nächstgrössten Exemplare von 44 mm Länge betragen diese Distanzen 25 mm und 35 mm. Alle sind exquisit abgeplattet und nur am Rücken schwach gewölbt.

Aus dieser Darstellung der Zeichnung geht hervor, dass *v. Ihering* vorliegende Species mit Recht als die variabelste von allen Geoplanen bezeichnet hat.

Die Augen hat schon *M. Schultze* gesehen, ich konnte jedoch ihre genauere Vertheilung nicht erkennen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45; stäbchenförmige Körper S. 58; Hautmuskelschlauch S. 75; Pigment S. 93; Pharynx S. 98, 101, 107; Sinneskante und Grübchen S. 132; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Hoden S. 159, Copulationsorgane S. 166, **187**.

Distrib. In Brasilien sehr häufig, wo sie zuerst von *H. Burmeister* in Rio de Janeiro, dann von *H. v. Ihering* bei Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul, von *Hensel* in Rödersberg, Rio grande do Sul (Kgl. Museum Berlin, F. 108), von *G. W. Müller* in Blumenau, Prov. Sa. Catharina gefunden wurde. In Argentinien ist sie von *A. Borelli* bei Asuncion (die Exemplare im Museum Turin, Fundorte dieselben wie bei *G. pulla* angegeben) und von *C. Berg* bei Buenos Aires, in Paraguay bei Asuncion von Dr. *Bohls* (Exemplare der Zoolog. Universitätssammlung Göttingen) gesammelt worden.

10. Geoplana marginata *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 27—30. Textfig. 36 (S. 187).

Geoplana marginata *Müller 24* p. 24. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 511. — *Graff 129* p. 2 und *150* p. 81.

Die Beschreibung *Müller*'s lautet: »Rücken und Bauch dunkelschwarzbraun glänzend, goldgelbe schmale Längsbinden auf der Mitte des Rückens, breitere mattergelbe Binden längs der Seitenränder; in diesen die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Augenpunkte sehr deutlich sichtbar, vorn dicht gedrängt, hinten in einfacher loser Reihe. Das 3—4 Zoll (78—104 mm) lange, einige Linien breite (1 rhein. Linie = 2,18 mm), vorn und hinten ziemlich stark verjüngte Thier kroch im Hause«.

Eine grössere Anzahl mir von *H. v. Ihering* mit der in Fig. 28 reproducirten Abbildung nach dem Leben gesandter Landplanarien halte ich für identisch mit dieser Species. *v. Ihering* begleitete seine Sendung mit folgenden Bemerkungen: »Sie ist 40 mm lang bei 3 oder 3,5 mm Breite, wird aber auch grösser. Bauch grau. Rücken tief dunkelgelb, eine Art Orange, das bei einigen fast rein, bei anderen mehr mit Ocker gemischt, bei anderen schwach grünlich überlaufen ist. Der Rücken trägt 5 schwarze Längsbinden, je eine nach der Seite und eine feine mediane. Zwischen beiden steht eine breitere und sehr kräftige; die Medianlinie ist sehr fein, zuweilen fast verschwunden. Das Thier ist sehr schlank und leicht verletzlich. Unter faulen Holzklötzen relativ häufig«.

Es sind durchwegs sehr schlanke zierliche Thiere, nach vorne allmählich verjüngt und abgerundet, hinten rascher zugespitzt (Fig. 27). Das grösste Exemplar ist 57 mm lang und in der (etwas verbreiterten) Pharyngealregion bis 2,5 mm breit, der Rücken stark convex, die Seiten abgerundet, der Bauch fast flach, bei einer grössten Dicke von 1,5 mm. Der querspaltige Mund lag hier 32 mm, die runde Geschlechtsöffnung 45 mm vom Vorderende entfernt.

Die Rückengrundfarbe ist strohgelb bis ockergelb (stramineus — ochroleucus), bei gut der Hälfte aller Exemplare mit einem grauen Anfluge, der von einem durchscheinenden diffusen dunklen Pigmente herrührt und im Leben wohl den von *v. Ihering* erwähnten grünlichen Ton hervorrufen dürfte. Gegen das Vorderende wird die Grundfarbe stets lebhafter, sie greift auf die weisslichgelbe (cremeus) Bauchseite als ziemlich breite Borte herüber. Vorne wird die Ventralseite oft schwach convex, diese Convexität ist durch Verschmelzen der beiderseitigen Borten dunkler gelb und von der langen feinen Grübchenkante eingefasst. Von den fünf dunklen (nigro-fuligineus — niger) Längsstreifen des Rückens ist der mediane der feinste (Fig. 29), die lateralen sind etwa viermal so breit, aber ebenso scharf begrenzt wie der Medianstreif. Die Marginalstreifen sind zweimal so breit als die Medianlinie, doch ist ihre innere Hälfte heller und verwaschen. Die sie von den Lateralstreifen trennende äussere Lateralzone ist etwas mehr als halb so breit wie die innere Lateralzone. Die Medianlinie hört einige Millimeter vor den Körperenden auf; nach vorne hören dann die marginalen und zuletzt die lateralen Streifen auf, um die Spitze ganz frei zu lassen, während hinten die Lateralstreifen früher aufhören als die bis an das Ende reichenden Marginalstreifen (Fig. 28).

Die Medianlinie, oft ganz ausserordentlich fein, ist bisweilen unterbrochen, nur durch einzelne Punkte und Strichelchen vertreten und fehlt bei mehreren Individuen ganz. Auch die Marginalstreifen sind oft — namentlich gegen die Körperenden hin — unterbrochen und in einzelne Punkte aufgelöst. Das kleinste, 15 mm lange Exemplar hatte die typische, in Fig. 27 und 29 dargestellte Färbung.

Die Augen gehen dichtgedrängt einreihig über das Vorderende hinweg, ihre Aufreihung wird dann dicht unterhalb der Marginalstreifen etwas unregelmässiger und etwa 4—6 mm hinter dem Vorderende beginnen sie weiter auseinander zu rücken und sich unregelmässig in dem Raume zwischen Marginal- und Lateralstreifen zu zerstreuen.

Auffallend ist die Brüchigkeit dieser, genau ebenso wie alle anderen *Ihering*'schen Landplanarien behandelten Form, von der ich daher nur wenige vollständige Exemplare besitze. —

Ein Individuum von 44 mm Länge und 2 mm Breite (Mund 27 mm, Genitalporus 36 mm vom Vorderende entfernt) stimmt in allen anderen Beziehungen mit den typischen Exemplaren überein, zeigt aber eine bemerkenswerthe Abweichung in der Zeichnung, weshalb ich sie als G. marginata var. abundans bezeichne.

Die Grundfarbe ist bei ihr zunächst stärker grau bewölkt, als bei irgend einem anderen Exemplare. Dazu kommt eine excessive Verbreiterung der Lateralstreifen nach innen, so zwar, dass sich von denselben hier ein, der Medianlinie an Breite gleicher, accessorischer innerer Lateralstreif abgliedert — mit dem äusseren noch durch die graue Trübung der zwischen beiden eingeschobenen feinen Zwischenzone verbunden (Fig. 30). Auch ist hier der Medianstreif viel kräftiger, als er bei den typischen Exemplaren zu sein pflegt. Wir haben es also mit einer starkpigmentirten, siebenstreifigen Varietät der G. marginata zu thun und es werden wohl dereinst, wenn das Studium der Landplanarien in ausgedehnterem Maasse als bisher betrieben wird, die verbindenden Zwischenglieder zwischen Stammform und Varietät gefunden werden.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil. Epithel S. 45, stäbchenförmige Körper S. 58, Pigment S. 93, Pharynx S. 101, Oviducte S. 154, Hoden S. 159, Vasa deferentia S. 162 und 163, Copulationsorgane S. 168, 174, 176, **187**, Funktion derselben S. 238.

Distrib. Blumenau, Prov. Sa. Catharina (*Müller*) und Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul, Brasilien (*v. Ihering*).

Einige Bruchstücke der typischen (fünfstreifigen) Form hat Dr. *Borelli* (Museum Torino) auf dem Wege zwischen S. Pedro und der Colonie Neu-Germania in Paraguay gesammelt.

11. Geoplana atra *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 34—35.
Anatomische Abbildungen Taf. XXIII Fig. 1—3.

Geoplana atra *Müller 24* p. 24. — 1857.

Müller beschreibt sie als »dunkelschwarz, unten grau, fast cylindrisch, vorn und hinten wenig verschmälert. Die Augen schwer erkennbar, doch vorhanden. Der Rüssel mehr cylindrisch wie bei den Süsswasserplanarien, doch immer noch am Mundende viel weiter als am Schlundende. Länge 9 Linien (19 mm), Breite $^1/_2$ Linie (1 mm)«. *H. v. Ihering*, der auch schon die Identität seiner Exemplare mit dieser Species vermuthete, bemerkt zu den beiden von ihm gesammelten Exemplaren: »Ein kleines Thier von 20 mm Länge bei 2 mm Breite, einfärbig schwarzbraun, Bauch grau, nur einmal beobachtet«.

In Spiritus betrug die Länge des grösseren 16 mm bei 1,2 mm grösster Breite und 0,6 mm Dicke in der Pharyngealgegend (Fig. 34). Der Rücken ist demnach stark gewölbt, der Bauch erscheint flach mit Ausnahme des wenig verjüngten und breit abgestumpften Vorderendes, welches ventralseits löffelartig vertieft ist. Das Hinterende dagegen verschmälert sich in eine stumpfe Spitze. Unter dem honiggelben (melleus) Epithel findet sich im Parenchym ein zu mehr weniger dunklen Wolken angehäuftes schwarzes Pigment, das als schmaler Saum auch auf die Bauchseite übergreift. Die so eingesäumte Bauchfläche ist gelblichgrau mit dunklergrauen Flecken marmorirt (Fig. 35). Die feine Mundöffnung lag 10 mm, die grössere Geschlechtsöffnung 12 mm vom Vorderende.

Die Augen sind etwas hinter der Spitze des Körpers dichter angehäuft, aber an der Spitze selbst, sowie weiter nach hinten bloss einreihig und hören in der Gegend des Mundes ganz auf, wie ich an dem einen in Querschnitte zerlegten Individuum sehen konnte.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45, stäbchenförmige Körper S. 59, Hautmuskelschlauch S. 75, Pigment S. 93, Pharynx S. 101, Nervensystem S. 121, Sinneskante und Grübchen S. 132, Ovarium S. 151, Oviducte S. 154, Dotterstöcke S. 155, Hoden S. 159 und 160, Copulationsorgane S. 173 und **185**.

Distrib. Ich besitze drei Exemplare, wovon zwei durch *H. v. Jhering* bei Taguaro do mundo nuovo, Rio grande do Sul, eines von Dr. *W. G. Müller* bei Blumenau, Prov. Sa Catharina (Brasilien) gesammelt. *Fritz Müller* fand an letzterem Orte sein einziges Exemplar »unter der Rinde einer morschen Figueira (Ficus doliaria?)«.

12. Geoplana applanata *nov. spec.*

Habitusbild Taf. I Fig. 20.

Eine breite platte, aber feiste Form. Das einzige Exemplar 70 mm lang und in der Genitalregion bis 12 mm breit. Der Rücken gelb (ochroleucus) und mit noch lebhafteren gelben (luteus) Punkten übersäet. Durch diese Hautfarbe schimmern isolirte rundliche blaugraue (griseus) Flecken durch (Fig. 20), die im ersten Fünftel durch eine dichte Anhäufung kleinerer schwarzgrauer Pünktchen ersetzt werden, während im Hinterende solche neben den grösseren Flecken vorhanden sind. Die stumpfe Spitze des langsam verjüngten Vorderendes ist farblos, während sich an den Seiten desselben bis in das zweite Körperviertel eine schwarze Randeinfassung hinzieht. Das Vorderende ist auch ventral grau angelaufen, wogegen der Rest des Bauches hellgelb (ochroleucus) ist mit einem namentlich gegen die Seitenränder hin deutlich hervortretenden grau-röth-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lichen (roseo-fumosus) Anfluge. Die vorhandenen zahlreichen weissen Pünktchen des Rückens und der Kanten repräsentiren ausgestossenes Drüsensecret.

Der Mund mit dem vorgequollenen krausenförmigen Pharyngealrande ist 44 mm, die Geschlechtsöffnung 54 mm vom Vorderende entfernt; zu der letzteren ragt der feingespitzte schlanke Penis etwa 2 mm weit hervor.

Distrib. Gefunden von *E. A. Göldi* im Urwalde der Facenda Sao Pedro am unteren Rio Pomba, Prov. Rio de Janeiro, Brasilien.

13. Geoplana polyophthalma *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 31—37.

Leider besitze ich keine Farbenskizze nach dem Leben, was bei dieser Form deshalb doppelt zu bedauern ist, weil die Färbung der Spiritusexemplare sehr variirt und die dunkler gefärbten stark pigmentirten sehr an G. nigrofusca[1]) erinnern, die hellen wenig oder gar nicht pigmentirten dagegen von den Spiritusexemplaren der G. ladislavii kaum zu unterscheiden sind. Auch mit G. burmeisteri dürften die Thiere im Leben z. Th. leicht zu verwechseln sein. Wie sie mir vorliegt, ist G. polyophthalma allerdings in der übergrossen Mehrzahl der Individuen durch ihren viel plumperen breiteren Leib von den genannten Species verschieden. Die beiden Enden sind stumpf, das vordere aber allmählicher verjüngt als das hintere; feine Querrunzeln auf ersterem weisen darauf hin, dass es im Leben weiter und feiner ausgezogen sein muss. Der Bauch ist gleichmässig hellgelblich (cremeus) und von einem schmalen Saume der dunkelgelben (ochraceus — melleus) epithelialen Rückenfarbe eingefasst. Einige wenige Exemplare (der grössten und der kleinsten welche) lassen nun keinerlei dunkles Pigment erkennen, während die Mehrzahl durch schwarzbraune (fuligineus) Punkte, runde und verästelte Flecken oder Strichelchen mehr weniger reich marmorirt erscheint (Fig. 31—36). Am meisten neigt im Vorderende das Pigment zur Bildung von Streifen, obwohl ein Exemplar (Fig. 32) die Tendenz zu dieser Zeichnung auf dem ganzen Rücken aufweist. Selten ist ein farbloses Vorderende mit Marmorirung des Rückens combinirt (Fig. 33), häufiger dagegen die lokale Verdichtung des braunen Farbstoffes zur Bildung von longitudinalen Streifen und queren Bändern (Fig. 33 und 34). Bei einem der wenig pigmentirten gelben Exemplare ist im Vorderkörper eine hellere Medianzone angedeutet (Fig. 36). Bei den meisten sind die Ränder des schwach convexen Rückens zur Bauchseite gekrümmt, die grösste Dicke (in der Pharyngealregion) beträgt 2—2,3 mm. Was die Stellung der Leibesöffnungen betrifft, so ist dieselbe nahezu dieselbe wie bei G. nigrofusca und ladislavii: der Mund im Ende des zweiten Drittels, die Geschlechtsöffnung näher (— hier allerdings noch etwas näher als bei den genannten Species —) zum Munde als zum Hinterende. Die genauen Maasse der zwei grössten Exemplare sind: Länge 35 (28) mm, grösste Breite 9 (7) mm, Dicke bis 2,3 (2) mm, Entfernung des Mundes vom Vorderende 20 (18) mm, der Geschlechtsöffnung 25 (20) mm.

Die Stellung der Augen ist unschwer zu sehen, dank der Eigenthümlichkeit, dass sie in der gelben Grundfarbe stets von einem helleren Hofe umgeben sind, welcher Hof auch bei stark pigmentirten Individuen frei bleibt, wodurch dann diese mit zahlreichen feinen Augenflecken in der dunklen Rückenfarbe geziert erscheinen (Fig. 31). Es beginnen die Augen, wie Fig. 37 zeigt, ein Stück hinter dem Vorderende in dichter Anhäufung, die nach hinten noch zunimmt und vom Seitenrande durch einen beträchtlichen Zwischenraum getrennt umsomehr gegen die Dorsalseite sich ausbreitet, je lockerer sie wird. In der zweiten Körperhälfte werden die Augen je näher zum Hinterende desto spärlicher.

Distrib. Alle mir vorliegenden Exemplare stammen aus Brasilien. So verdanke ich zahlreiche meinem Freunde *A. Lang*, für den *Fritz Müller* sie in Blumenau, Prov. Sa Catharina gesammelt hat. Ein weiteres Exemplar ebendaher erhielt ich von Herrn Dr. *W. G. Müller*, eines fand sich in *H. v. Ihering*'s Aufsammlungen von Taguaro do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul, und eines stammt aus dem königl. Museum Berlin (F. 272), gesammelt von *Ehrenreich* April 1881 bei Joinville, Prov. Sa Catharina.

---

1) Zwei Exemplare, wovon das eine in Fig. 32 abgebildet ist, entnahm ich dem Glase, in welchem *H. v. Ihering* mir die als G. nigrofusca beschriebenen Thiere gesandt hatte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

14. Geoplana braunsi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 15—17.

Diese platte breite Form gleicht in ihrer Gestalt völlig der G. applanata und ist wie diese oben und unten flach, mit scharfen Seitenkanten. Das grössere der beiden mir vorliegenden Exemplare misst (von der dorsal durch eine längliche Auftreibung gekennzeichneten Pharyngealregion abgesehen) höchstens 2 mm in der Dicke, während ihre Länge 86 mm und ihre grösste Breite (vor der Mundregion) bis 12 mm beträgt. Wie Fig. 15 zeigt, spitzt sich das Hinterende sehr rasch zu, während die Verschmälerung gegen das fein abgerundete Vorderende ganz allmählich stattfindet. Der Mund ist 52 mm, die Geschlechtsöffnung 64 mm vom Vorderende entfernt; beide sind zwar mit Sicherheit zu constatiren, aber ausserordentlich klein.

Die Epithelfarbe ist ein mattes Gelb, am Rücken etwas heller, am Bauche stellenweise mit einem Stich in's Röthliche. An Stelle der grossen dunklen Flecken von G. applanata haben wir hier dorsalseits eine unregelmässige Vertheilung von braunen kleinen Pigmenthäufchen, die in ihrer Mitte dunkler sind als an der Peripherie (Fig. 16) und auf diese Weise der ganzen Fleckung des Rückens einen verschwommenen Charakter verleihen. Auch scheinen diese braunen Flecken in mehreren Schichten übereinander zu liegen. Gegen das Vorderende verdichten sich dieselben derart, dass man sie mit freiem Auge nicht mehr auseinanderhalten kann.

Die Bauchseite (Fig. 17) — bei G. applanata ungefleckt — ist von einer weisslichen Drüsenlinie eingefasst (*dr*) und hat eine viel klarere Zeichnung als der Rücken: eine einzige Schichte kleiner aber distinkter brauner Pünktchen breitet sich hier ganz gleichartig auf der ganzen Ventralseite unter dem Epithel aus und erscheint am Vorderende nur ein wenig dichter angeordnet.

Über der Drüsenlinie sieht man am Vorderende die sehr dicht stehenden feinen Sinnesgrübchen und über letzteren die sehr kleinen Augen, welche gleich an der Spitze unregelmässig zweireihig auftreten.

Das kleinere, 35 mm lange und bis 7,5 mm breite Exemplar unterscheidet sich von obigem besonders durch eine reichere Pigmentirung der Rückenfläche, die für das freie Auge einfach graublau erscheint, mit der Lupe betrachtet aber die für diese Species so charakteristische Art der Fleckung aufweist.

Distrib. Beide Exemplare gehören dem Museum Hamburg und wurden in Brasilien gesammelt, das grössere von Dr. *Brauns* am 26. Januar 1894 zu Santos (Alto da Serro), das kleinere von *Metz* 1894 in Sao Paulo.

15. Geoplana goeldii *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 29—30.

In der Gestalt der G. gollmeri ähnlich, ist das vorliegende (einzige) Exemplar doch am Rücken stärker gewölbt und von etwas beträchtlicherer Dicke, bei einer Länge von 72 mm und einer grössten Breite von 10 mm. Die Mundöffnung liegt 47 mm, die Geschlechtsöffnung 55 mm vom Vorderende und findet sich in dieser Region eine tiefe dorsale Medianfurche, aus welcher die Rückenhaut wieder durch Pharynx und Copulationsorgane in Form von längsovalen Hügeln hervorgetrieben wird.

Die lebhaft gelbbraune (luteo-umbrinus) Rückenfarbe — in den Seitenkanten ockergelb (ochraceus) — wird durch einzelne epitheliale Pigmenthäufchen bedingt. Dazu kommt ein schwarzes Parenchympigment, von welchem aber eine breite mediane Zone frei bleibt. Dasselbe tritt in Form von zweierlei Flecken auf: sehr feinen und gleichmässig bis an die beiden Körperenden vertheilten und groben Flecken, die mehr vereinzelt stehen, gegen die Seitenränder etwas an Grösse abnehmen (Fig. 29) und dem Vorderkörper ganz fehlen. Bei stärkerer Vergrösserung erscheinen die groben Flecken sehr charakteristisch gestaltet (Fig. 30): laterad gerade abgestutzt und am dunkelsten, medial halbkreisförmig und allmählich vom dunklen Schwarz in helles Grau übergehend. Die Bauchseite ist gleichmässig grauviolett (fumosus).

Distrib. Im Urwald der Fazenda Boa Fé, am unteren Rio Parahyba, Prov. Rio de Janeiro (Brasilien), von *E. A. Göldi* gesammelt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

16. Geoplana gollmeri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 9—12.

Aus dem Berliner Museum erhielt ich vier Landplanarien mit folgender Notiz *Gollmer's*: »Ein weiches, schleimiges, flaches, bandartiges Thier, in nassen, faulen Stämmen im Holz sitzend, prangt in allen Farben. Die vorherrschende Farbe ist aber oben grau- oder braunmarmorirt, unten fade blass-bräunlichgelb. Häufig ist das spitze Kopfende, welches ganz die Bewegungen eines Blutegels zeigt, unten violett. Meistens sah ich sie auf ihrem Ei brütend, das unter der Mitte des Körpers lag; einmal war dieses nur eine weissliche gelatinöse Masse, dann ein schon geformtes gelbes Ei, endlich sah ich mehrere ausgebildete Eier von schwarzer, glänzender Farbe und kugelrunder Form«.

Das grösste Exemplar (Fig. 9) ist 85 mm lang und erreicht, von dem fein verjüngten stumpfen Vorderende allmählich sich verbreiternd; im Beginne der zweiten Körperhälfte eine Breite von 11 mm, worauf erst im letzten Siebentel eine rasche Verschmälerung zur Hinterleibsspitze erfolgt. Der Leib erscheint ganz platt (Fig. 12) und dürfte selbst in der Pharyngealgegend höchstens 2,5 mm dick sein. Die Grundfarbe des Rückens ist lebhaft bräunlich gelb (fulvo-ochraceus), aus isolirten, rundlichen, epithelialen Pigmenthäufchen bestehend, die gegen den Seitenrand (der im Leben wahrscheinlich lebhaft rostfarben [ferrugineus] oder orange gefärbt war) dichter werden und auf die Bauchseite (Fig. 10) als schmale Einfassung übergreifen. Von letzterer hebt sich die helle (cremeus) Kriechfläche scharf ab, in welcher die einzelnen Pigmenthäufchen einen hellen Ockerton besitzen. Unter der Haut liegt das reiche Netz des braunen (fuligineus) Parenchympigmentes, in welchem theils unregelmässige hellere Flecken, theils rundliche, scharf umrandete Höfe der Grundfarbe in grosser Zahl eingestreut sind. Dieses braune Netz verschwindet im lebhafter gefärbten Seitenrande, nachdem es sich noch vorher zu einer Art Marginalstreifen verdichtet hat. Eine gleiche streifenartige Verdichtung sieht man in der Medianlinie des ersten Siebentels des Körpers, während das Vorderende selbst, mit Ausnahme der farblosen äussersten Spitze, gleichmässig dunkelbraun erscheint.

Ventral hat das Vorderende einen grauen Anflug (die violette Färbung des lebenden Thieres nach *Gollmer!*).

Der Mund liegt bei diesem Exemplare 56 mm, die Geschlechtsöffnung 58 mm vom Vorderende entfernt. Von den Augen sah ich nur einige dichtgedrängte am vorderen Seitenrande; sie sind deshalb schwer zu verfolgen, weil der Seitenrand des Vorderendes dasselbe braune Pigment enthält wie der Rücken (vergl. Fig. 9 und 10), sodass das Vorderende einen doppelten Saum, einen äusseren braunen und inneren gelbröthlichen besitzt.

Ein anderes fast ebenso grosses Individuum ist ärmer an Parenchympigment. Von dem dunklen Vorderende zieht sich bis in den Beginn des zweiten Drittels die Marmorirung, ohne aber irgendwo scharf begrenzte Augenflecken zu enthalten, und geht dann in eine unregelmässig-wolkige Trübung über. Die Medianregion des ersten Drittels, sowie die Marginalregion allein enthalten reichliches Pigment und treten dadurch deutlicher als dunkle Streifen hervor.

Das dritte grosse Exemplar steht zwischen den beiden beschriebenen in der Mitte; es ist pigmentreich, die braune Farbe tritt in Form dunkler verästelter Flecken auf, aber ohne rundliche Augenpunkte zu bilden, sein dunkler Medianstreif geht fast bis an das Hinterende.

Das kleinste Exemplar (Fig. 11) ist plumper gestaltet und dunkler gefärbt als die grossen. Die marginale Verdichtung des Rückenpigmentes und der Gegensatz derselben zur hellen Randzone, die dunkle Kanteneinfassung und die ventrale graue Pigmentirung des Vorderendes treten schärfer hervor. Dagegen fehlt jede Andeutung des Medianstreifens und die helle Randzone erstreckt sich bis an das Vorderende. Dieses Exemplar ist 20 mm lang bei 5,5 mm grösster Breite; ca. 13 mm vom Vorderende liegt die Mundöffnung und 2 mm hinter dieser glaube ich die Geschlechtsöffnung zu erkennen.

Die theils gelben, theils schon dunkelbraun verfärbten Cocons sind sehr geschrumpft, ihr Durchmesser erreicht 10 mm.

Distrib. In Wäldern der Colonie Toros, District Carácas (Venezuela), am 12. April 1854 von *Gollmer* gesammelt. Die Exemplare gehören dem Königl. Museum Berlin (F. 91).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

17. Geoplana albopunctata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 40—42.

Unter den von *Plate* heimgebrachten Exemplaren der Geopl. sagittata fanden sich zwei von letzterer in Gestalt und Zeichnung abweichende Individuen, die die Grundlage der vorliegenden neuen Species abgeben.

Nur eines ist vollständig. Es ist langgestreckt, bandförmig, 41 mm lang und im grössten Theile seiner Länge ca. 7 mm breit, indem die Enden sich rasch verschmälern und das vordere abgerundet, das hintere zugespitzt enden (Fig. 40). Die Rückenmitte erhebt sich kielförmig und hier erreicht die Dicke bis 1,6 mm, nach den Seiten dacht sich der Kärper rasch ab und die mit einer scharfen Kante versehenen Ränder sind etwas aufwärts gekrümmt (vergl. Querschnitt Fig. 41) und wellig aus- und eingebuchtet, wie dies unter Landplanarien nur noch bei Polycl. gayi in ähnlicher Weise vorkommt. Der Mund ist 18 mm vom Vorderende entfernt und zu ihm der flach-tellerförmige Pharynx hervorgestreckt, die Geschlechtsöffnung findet sich 10 mm hinter dem Munde.

Die Grundfarbe ist ein tiefes Blauschwarz, das Epithel selbst aber farblos, weshalb die Seitenkante selbst als eine feine weisse Linie erscheint (Fig. 42). Der hier und da zu beobachtende gelbe Schimmer ist durch das bei der Conservirung ausgestossene Schleimsecret bedingt. Bei starker Vergrösserung sieht man, dass das schwarze Pigment aus einzelnen rundlichen Häufchen besteht, die nur da, wo sie etwas lockerer angeordnet sind, weisse Flecken und Strichelchen frei lassen. So vornehmlich am Rande der Rückenfläche, wo die weissen Fleckchen (besonders im zweiten und dritten Fünftel des Körpers) zu Netzfiguren zusammenfliessen. Überdies sind grössere weisse Flecken in der Rückenmitte des zweiten Drittels zahlreicher, weiter hinten dagegen nur vereinzelt zu beobachten. Jederseits dieser Fleckenzone sind die Seitentheile überaus fein und dicht weiss punktirt. Im Vorderkörper ist zudem eine schwache Andeutung eines hellen Medianstreifens durch eine feine graue Linie angedeutet.

Die Bauchseite hat ein gleichmässiges Blaugrau (murinus), das dicht an den weissen Kanten von einem schmalen, dunkleren (ater) Saume umschlossen wird. Bei stärkerer Vergrösserung löst sich der gleichmässige graue Ton in verwaschene Pigmentflecken auf.

Die feinen Augenpunkte sind in einfacher lockerer Reihe angeordnet und an ihren hellen Höfen zu erkennen, die Grübchenkante tritt nicht auffallend hervor.

Das zweite verstümmelte Exemplar (es fehlt das Hinterende von der Geschlechtsöffnung an) ist besonders an den Seitenrändern noch reichlicher mit weissen Fleckchen versehen, doch fehlt ihm jede Spur einer hellen Medianlinie.

Distrib. Gefunden bei Corral (Chile) Oktober 1894 von *L. Plate*; Eigenthum des Kgl. Museums Berlin.

18. Geoplana sagittata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 18—19a.

Zugleich mit dem von mir als G. maculata (*Darw.*) beschriebenen Exemplare fand *Michaelsen* eine zweite Landplanarie, die zweifellos in dem Zeichnungscharakter mit ersterer eine grosse Ähnlichkeit besitzt, aber doch soweit abweicht, dass ich es für geboten halte, sie einstweilen als besondere Species zu beschreiben. *Michaelsen* bezeichnet das lebende Thier als »oben glänzendschwarz, unten grauschwarz und weiss gezeichnet«. An den Spiritusexemplaren ist das schwarze und durch das Epithel schwarzblau durchscheinende Parenchympigment dorsalseits viel reicher als bei G. maculata und bedeckt völlig das Vorderende (Fig. 18). Dann folgen drei Haufen von weisslichgelben Fleckchen, die wie ein Spitzenkragen quer angeordnet sind. Im Reste des Körpers fehlen zunächst der Mittelpartie die hellen Flecken vollständig und in den Seitentheilen sind sie nur als feine, runde, gelbe Pünktchen, die gegen den Rand an Zahl zunehmen, zerstreut. Bauchseits (Fig. 19) findet sich am Vorderende ein gleichmässig schwarzer Fleck von der Form einer Pfeilspitze — entsprechend dem gleichgestalteten, aber kleineren dorsalen — während die übrige Bauchfläche ein schwarzes Netzwerk aufweist mit gelben, etwas ins Röthliche spielenden Maschenräumen.

Das Thier ist sehr stark contrahirt, worauf schon die zahlreichen feinen Querfältchen des Rückens hinweisen, und es ist auch darauf die verhältnissmässig starke Verbreiterung in der Mittelpartie des Körpers

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zurückzuführen. Die grösste Breite beträgt etwas über 7 mm bei einer Länge von 28 mm. Der Körper ist ventral flach, dorsal ziemlich stark gewölbt, die Seitenkanten scharf und ventralwärts abgedacht, die Dicke der etwas gekielten Mitte erreicht in der Pharyngealregion 3 mm. Der Mund liegt 15 mm, die Geschlechtsöffnung 21 mm vom Vorderende entfernt. Diese Differenz in der Lage der Leibesöffnungen würde allein mich nicht bestimmen, die vorliegende Form von G. marginata zu trennen, da sie gleich der abweichenden Körpergestalt auch auf Rechnung der starken Contraction gesetzt werden kann.

Am Vorderende erkennt man die einfache, lockere Augenreihe leicht dadurch, dass jedes Auge einen kleinen hellen Hof besitzt. Die Grübchenreihe besetzt die farblose Kante darunter.

Nachträglich kamen noch sechs von *Plate* gesammelte Exemplare zur Untersuchung. Von diesen ist eines von stattlichen Dimensionen: 46 mm lang und in der Pharyngealgegend 10 mm breit bei 5 mm Dicke, dorsal also sehr stark gewölbt. Der Mund liegt 25 mm, die Geschlechtsöffnung 38 mm vom Vorderende entfernt. Die Exemplare sind verschieden, sowohl was die Breite der unpunktirten dunklen Mittelzone betrifft, die $^1/_3$ und mehr der Rückenfläche einnehmen kann, als auch in der Dichtigkeit der seitlichen Punktirung. Auch ist diese bald gleichmässig, bald aus kleinen und auffallend grösseren Flecken gemischt, die gegen die Seitenkanten hin so zusammenfliessen, dass diese sowohl dorsal als ventral gleichmässig gelblich erscheinen. Auch in dem dunklen Mittelfelde des Rückens finden sich vereinzelte (1—6) grössere weissliche Punkte. Bei allen Exemplaren ist zudem die Bauchseite anders beschaffen als an *Michaelsen's* Exemplaren: von röthlichgelber Grundfarbe, in der dichtgedrängte dunkle Fleckchen vertheilt sind, wie es Fig. 19a darstellt. Nach vorne werden diese Fleckchen immer dichter und so geht die Bauchfläche ganz allmählich in die einförmig schwarze Unterseite des Vorderendes über. Das kleinste Exemplar (12 mm lang) zeigt dagegen den pfeilförmigen schwarzen Ventralfleck scharf abgesetzt, indem der Bauch eine helle, schmutziggelbe Farbe besitzt. Von dem Pfeilfleck zieht sich hier jederseits der Mittellinie ein verwaschenes blauschwarzes Band bis an das Hinterende.

Distrib. Bisher bloss aus Chile bekannt, wo *W. Michaelsen* (Museum Hamburg, Coll. Michaelsen No. 41) sie bei Valdivia (Estancilla) am 9. April 1893 unter Baumstämmen in der Nähe eines Baches fand, während *L. Plate* seine Exemplare October 1894 bei Corral sammelte. Letztere sind Eigenthum des Königl. Museums Berlin.

19. Geoplana platei *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 37—39.

Das vorliegende einzige Exemplar entbehrt der vordersten Spitze, die ich daher in den Abbildungen nach der ihr in der Gestalt sehr ähnlichen G. cruciata ergänzt habe. Danach dürfte das Thier 15 mm lang gewesen sein, mit rasch verjüngtem, zugerundetem Vorderende und breit abgestumpftem Hinterende. Die grösste Breite von fast 5 mm findet sich in der vorderen Körperhälfte. Die Bauchseite ist flach, der Rücken schwach gewölbt, die Kanten sind scharf, die Dicke beträgt bis 2 mm (Querschnitt Fig. 39).

Die Dorsalseite (Fig. 37) ist gleichmässig schwarzblau gefärbt mit Ausnahme des lebhaft gelben Halsbandes, welches sich auch auf die Bauchseite (Fig. 38) fortsetzt. Hier ist die vordere Partie wahrscheinlich wie bei G. cruciata dunkel umrandet mit etwas hellerer Mitte, während die hinter dem Halsbande gelegene Partie hellgelblich umrandet und im Übrigen auf bräunlichgelbem Grunde fein grau gefleckt erscheint. Aus dieser dunkleren Umgebung heben sich als helle Fleckchen der Mund (*m*, 9 mm vom Vorderende) und die Geschlechtsöffnung (*gö*, 12 mm vom Vorderende) heraus. Die Sinneskante (S. 132) ist deutlich zu sehen.

Distrib. Das dem Königl. Museum Berlin gehörige Unicum sammelte *L. Plate* im October 1894 bei Corral in Chile.

20. Geoplana andicola (*Schmarda*).

Polycladus andicola *Schmarda 28* p. 15, tab. II fig. 31, 31a. — 1859.
— — *Diesing 31* p. 495. — *Hallez 124* p. 121.

Schmarda beschreibt diese Species folgendermaassen: »Char. Corpus planum oblongum. Dorsum ex nigro brunnescens. Abdomen coeruleo-brunneum. Os orbiculare. Pharynx brevis cylindricus.

Der Körper ist platt, länglich, fast bandförmig. Der Rücken glänzend braunschwarz, einfarbig. Der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bauch hellbraun, seine Mittellinie bläulichweiss. Die Thiere werden bis 26 mm lang und 6 mm breit. Ich fand jedoch viele von kleineren Dimensionen. Die Mundöffnung kreisförmig, der Pharynx kurz cylindrisch. Die Genitalöffnungen einander genähert und beide vor der Mitte des Körpers; der Penis kurz, schwach gekrümmt mit angeschwollener Basis. Die Bewegungen sind langsam. Die Thiere sterben im Wasser unter Absonderung von viel Schleim«.

Wir haben es hier mit einer der breiten platten neotropischen Geoplanen zu thun, deren im Charakter des Genus Polycladus *Blanch.* ausgesprochene Augenlosigkeit ich bezweifle. Auch dieser »Polycladus« ist, wie *Hallez* schon bemerkte, verkehrt orientirt und das schmälere Ende nicht (wie *Schmarda* meint) das hintere, sondern vielmehr, wie bei allen amerikanischen Geoplanen, das Vorderende. Eine Landplanarie mit zwei Geschlechtsöffnungen ist bis heute nicht bekannt und *Schmarda* zeichnet in seiner Fig. 31a thatsächlich auch im ganzen bloss zwei Öffnungen, sodass der vorstehende Fortsatz der vorderen (nach *Schmarda's* Auffassung hinteren) Öffnung nicht als Penis, sondern als Pharyngealrohr angesprochen werden muss.

Die Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität Wien enthält Rudera von (wahrscheinlich zwei) Exemplaren dieser Species, aus welchen aber nichts mehr zu ersehen ist.

Distrib. *Schmarda* fand das Thier »in den Gärten in der Nähe von Quito, in Gebüschen am Machangara und am Fusse des Pichincha unter gefallenen Bäumen, und an der unteren Seite der Blätter«.

21. Geoplana eugeniae *Graff.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 22—23.

Geoplana eugeniae ***Graff 154*** p. 1. — 1897.

Platt und nur schwach gewölbt am Rücken, erreicht der 28 mm lange Körper des grössten Exemplares eine Breite von fast 4 mm in der zweiten Körperhälfte, die sich hinten rasch zuspitzt, während eine allmähliche Verschmälerung zu dem abgerundeten Vorderende führt. Die Entfernung des Mundes vom Vorderende beträgt 17 mm, die der Geschlechtsöffnung 21 mm. Der Rücken ist gleichmässig dunkelbraun, fast schwarz, bald mit einem mehr braunen (fuligineus), bald mehr röthlichen (atropurpureus oder badius) Ton. Bei manchen Exemplaren (Fig. 22) ist in der Medianlinie des Vorderkörpers die Farbe etwas heller. In der Seitenkante des Vorderendes fällt die lange, farblose Grübchenkante, bauchseits von einer braunen Linie eingefasst, auf (Fig. 23). Der Bauch ist von dichtgedrängten, blaugrauen Flecken bedeckt und dieser Charakter scheidet G. eugeniae von G. stolli, als deren Junge die Exemplare ersterer Art sonst vielleicht angesehen werden könnten. Auch G. pulla käme bei einem Vergleiche in Betracht.

Die Augen sind dichtgedrängt und beginnen am Vorderende einreihig, um bald unregelmässig zwei- bis dreireihig zu werden.

Vorliegende Beschreibung ist nach 30 von Dr. *Bohls* gesammelten Exemplaren angefertigt.

Doch muss ich zu dieser Species auch eine Anzahl von Landplanarien rechnen, die Dr. *Borelli* gesammelt hat. Es sind sehr schlanke, in ganzer Länge fast gleichbreite Formen, in der Gestalt mit Fig. 22 im Allgemeinen übereinstimmend, nur viel gestreckter und platter. Namentlich das breit abgerundete Vorderende ist sehr dünn. Die beiden grössten Individuen hatten eine Länge von 52 bez. 48 mm, bei einer grössten — bald hinter dem Vorderende erreichten — Breite von 4,3 (6) mm, und höchstens 1,3 mm Dicke bei scharfkantigen Seitenrändern. Der Mund liegt 39 (32) mm, die Geschlechtsöffnung 49 (39) mm vom Vorderende und es sind demnach hier diese Öffnungen, im Vergleiche zu *Bohls'* Exemplaren, sehr erheblich weiter nach hinten verschoben. Wenn ich trotzdem es unterlasse, auf das *Borelli*'sche Material eine neue Species zu begründen, so hat dies zwei Gründe. Einmal die schlechte Conservirung desselben und weiter die Schwierigkeit, Formen auseinanderzuhalten, die nach Spiritusexemplaren so wenig Anhaltspunkte zur Unterscheidung darbieten. Die Pigmentirung ist in ganzer Länge des Rückens und Bauches gleich: oben schmutzigbraun oder graubraun (heller oder dunkler fuligineus), wobei die helleren Individuen die einzelnen dunklen Häufchen des Parenchympigmentes erkennen lassen. Der Bauch ist hell, schmutzig-gelb oder weisslich und zeigt nur selten am Vorderende die schwache Andeutung einer dunkleren Einfassung.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Hautmuskelschlauch S. 75, Pharynx S. 101, Sinneskante S. 132, Oviducte S. 154, Hoden S. 159, Vasa deferentia S. 162, Copulationsorgane S. 173 und **182**.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Distrib. Dr. *Bohls*' Exemplare (Zoolog. Universitätssammlung Göttingen) wurden 1894 bei Concepcion in Paraguay gesammelt. Dr. *Borelli* fand die seinigen (Museum Turin) im Mai 1896 bei S. Lorenzo, Prov. Jujuy in Argentinien und November 1895 im Chaco Boliviano bei Mission d'Aguairenda, wo sie sich in der Erde unter faulen Stämmen aufhielten.

22. Geoplana stolli *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 22.

Obwohl das einzige Exemplar nicht ganz vollständig ist (es fehlt ihm ein kleines Stückchen des Vorderendes), so ist dasselbe doch durch seine Färbung charakteristisch genug, um als neue Form von ähnlichen brasilianischen Species (G. nigrofusca und G. rufiventris) unterschieden werden zu können.

Sie gehört zu den ganz platten Formen. Wenig mehr als 1,5 mm dick, dorsal schwach gewölbt, ventral flach und mit scharfen Seitenkanten versehen, misst ihre Breite in der Körpermitte 8 mm, um sich gegen die beiden Enden des jetzt 53 mm, mit dem abgebrochenen Stücke etwa 60 mm langen Leibes ganz allmählich zu verjüngen. Der Mund liegt in der Körpermitte und es sieht ein Zipfel des Pharynx zu demselben heraus, während 10 mm dahinter die kreisrunde, von dichteren Pigmentkörnchen umrandete Geschlechtsöffnung deutlich zu erkennen ist.

Die Rückenfarbe ist ein gleichmässiges sattes Braun (castaneus), aus groben epithelialen Pünktchen zusammengesetzt. Daneben scheint aber, wie die der Haut entbehrenden Stellen vermuthen lassen, ein wolkiges, schwarzes Parenchympigment vorhanden zu sein. Im Seitenrande des Vorderkörpers ist das braune Pigment spärlicher, sodass ein hellerer Randstreif jederseits entsteht, der durch eine schwarze Kante eingefasst wird. Diese schwarze Kante verliert sich etwa in der Mitte des Körpers und ist auch auf der gleichmässig gelbbraunen (avellaneus) Bauchseite als schmale Einfassung zu sehen. Den bräunlichen Ton erhält der Bauch von den spärlichen braunen Pigmentpünktchen, welche auch hier, wenngleich bloss vereinzelt, im Epithel eingelagert sind.

Die verhältnissmässig grossen Augen sind im Vorderkörper einfach aufgereiht, unmittelbar über der Seitenkante in der schwarzen Einfassung zu constatiren.

Distrib. Ich verdanke dieses Thier der Güte des Herrn Prof. *A. Lang*; es wurde von Prof. *Stoll* in Guatemala gesammelt (Hacienda Capetillo bei Antigua, ca. 3500′ über dem Meere).

23. Geoplana férussaci *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 10—11.

Meine Beschreibung stützt sich auf ein mir durch Herrn Dr. *Göldi* zugekommenes Exemplar. Wer die Fig. 10 mit *Férussac*'s (*5*) Abbildung seiner, von *Diesing* (*31* p. 504) als Rhynchodemus taunayi bezeichneten Geoplana (S. 318) vergleicht, wird über die grosse Ähnlichkeit der beiden Abbildungen erstaunt sein. Indessen zeichnet *Férussac*, dessen Beschreibung zweifellos mehrere Species zu Grunde gelegen haben, in seiner Figur einen hellen medianen Längsstreifen, welcher unserem vorliegenden Exemplare fehlt.

Dasselbe ist 55 mm lang bei einer in der zweiten Körperhälfte bis etwas über 6 mm erreichenden Breite und sehr geringer (höchstens 1,5 mm betragender) Dicke. Die Seitentheile sind sanft bauchwärts gebogen, wodurch namentlich nach vorne zu die Ventralseite muldenförmig wird (Querschnitt Fig. 11). Das Hinterende ist rasch zugespitzt, indess der Körper sich gegen das abgestumpfte Vorderende ganz allmählich verschmälert.

Der Mund (*m*) mit seinem theilweise vorgestossenen Pharynx findet sich 34 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) mit dem vorstehenden conischen Penis 41 mm vom Vorderende entfernt.

Die Grundfarbe ist ein lebhaftes dunkles Braun (castaneus), das im verschmälerten Vorderende schwärzlich wird. Gegen die Seitenränder geht die Grundfarbe in's Rostfarbige (ferrugineus) über und endet mit einer schmalen gelben (ochroleucus) Kante. Es ist die Färbung durch rostrothe Körnchen des Epithels und einen schwarzen Parenchymfarbstoff hervorgebracht. Die ersteren finden sich spärlich auch im Epithel der

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

gelblichgrauen Ventralfläche und häufen sich nur in dem muldenförmigen — bei unserem Exemplare abwärts gebogenen — Vorderende reichlicher an, so dass dieses bauchseits einen graubraunen Ton erhält. Die äusserste Spitze des Vorderendes ist ganz pigmentlos und hier sieht man auch die einreihigen Randaugen, die sich aber am Seitenrande alsbald mehrreihig anhäufen und bis nahe an das Hinterende verfolgt werden können.

Mit dem eben beschriebenen Exemplare stimmt völlig überein eine etwas kleinere Geoplana, die ich Herrn Dr. *W. G. Müller* verdanke. Die einzige Differenz (ein blosser Altersunterschied?) liegt in dem Mangel der dunklen Ventralfärbung des Vorderendes.

Das Berliner Museum besitzt einige Geoplanen (ein Exemplar mit abgebrochener vorderster Spitze, 45 mm lang bei 9 mm grösster Breite, ein kleineres vollständiges und mehrere Bruchstücke eines dritten Individuums), die allerdings sehr schlecht erhalten sind und ihr Epithel zum grössten Theile verloren haben. Trotzdem das Vorderende bei dem grossen Exemplare nicht so schlank gestreckt erscheint, wie bei dem *Göldi*'schen, glaube ich doch auch dieses Material hierherziehen zu müssen.

Distrib. Gefunden in Brasilien und zwar im Urwalde der Fazenda Sao Pedro am unteren Rio Pomba, Prov. Rio de Janeiro (von *Göldi*), in Blumenau, Prov. Sa Catharina (von *W. G. Müller*), und Rio grande do Sul (No. 443 des Königl. Museums zu Berlin).

24. Geoplana carrièrei *Graff.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 1—2.

Geoplana carrièrei *Graff* (*154*) p. 2. — 1897.

Von robustem Körper mit der Form der typischen südamerikanischen Geoplanen: nach vorne allmählich verjüngt und stumpf endend, im zweiten Drittel des Körpers die grösste Breite erreichend und am Hinterende rasch zugespitzt, dabei dorsal wenig gewölbt und mit abgestumpften Seitenkanten versehen, von abgeplattetem Querschnitte (Fig. 2). Fast alle Exemplare haben die Seiten etwas zur Bauchseite herabgekrümmt, während im Leben die Ventralfläche offenbar platt erscheint. Das in Fig. 1 abgebildete Exemplar ist 48 mm lang, misst fast 9 mm in der grössten Breite und bis 1,7 mm in der Dicke; der Mund findet sich 27 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende. Ein anderes (das längste) Exemplar ist gestreckter als die Mehrzahl: 51 mm lang und 6 mm breit, doch liegt der Mund auch 27 mm, die Geschlechtsöffnung 35 mm vom Vorderende.

Das Epithelpigment ist ein helleres oder dunkleres Rostroth (ferrugineus) und giebt dem Vorderende seine Farbe. Dieselbe geht ganz allmählich über in das Schwarzbraun des Körpers, das im Farbentone variirt (nigro-, castaneo- oder olivaceo-fuligineus). Die Seiten der Rückenfläche erscheinen mehr oder weniger dicht mit helleren feinen Pünktchen besäet. Die Bauchfläche ist graublau, gelblichgrau oder graubraun, gegen den Rand etwas heller. Wie am Rücken so verliert sich auch am Bauche der dunkle Ton gegen das Vorderende hin, welches auf der Innenseite der Grübchenkante mit einer feinen hellbraunen Einfassung versehen ist, die sich 8—9 mm weit nach hinten verfolgen lässt (Fig. 2).

Die Augen erscheinen vorne regelmässig einreihig und ziemlich dicht gestellt, sodass die ersten 15—20 jederseits durchschnittlich um eine Augenbreite von einander entfernt sind, dann kommt ein länglicher Fleck, wo sie zu 3—4 über einander gehäuft sind, um dann wieder unregelmässig 1—2reihig zu werden, bis in die Region des braunen Pigmentes hinein, wo sie weniger dicht stehen, aber zu 3—4 übereinander liegen.

Am nächsten steht dieser Art die G. stolli, die, da ihr Vorderende nicht bekannt ist, sich bloss durch die schwarze Einfassung ihres Vorderendes und den Mangel der hellen Punktirung der Seitentheile des Rückens von ihr unterscheidet. Im übrigen erinnert vorliegende Form auch sehr an G. rufiventris, deren Vorderende jedoch niemals roth gefärbt erscheint.

Distrib. In vielen Exemplaren von Dr. *A. Borelli* gefunden im November 1895 bei der Mission d'Aguairenda im Chaco Boliviano und im Mai 1896 bei San Lorenzo, Prov. Jujuy in Argentinien.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

25. Geoplana pallida (*Darw.*).

Planaria pallida *Darwin 15* p. 242, 243, 245. — 1844.
Polycelis — *Diesing 20* p. 194.
Geoplana — *Schultze 24* p. 30, 31. — *Stimpson 25* p. 25. — *Diesing 31* p. 509.

»Die Mundöffnung und die Geschlechtsöffnung sind bei etwas zusammengezogenem Körper 5 mm von einander entfernt. Die Schlundröhre misst 3,8 mm in der Länge; ihr Rand ist sehr ausgebuchtet. Die Augen sind zahlreich, 11 stehen dicht aneinander an dem vorderen Körperende, die anderen am Rande in Gruppen zu zweien oder dreien auch fast ausschliesslich an der vorderen Körperhälfte. Der Körper ist sehr flach, beide Enden sind zugespitzt. Die Farbe ist oben und unten weiss, der Darm schimmert röthlich durch. Beim Kriechen beträgt die Länge 76 mm, die Breite 5 mm«.

Schultze bemerkt (p. 31) zu dieser seiner Übersetzung der *Darwin*'schen Beschreibung: »könnte ihrer reinweissen Farbe wegen an die G. subterranea Müller's erinnern, wenn nicht die bestimmt betonte Abwesenheit der Augen der unterirdisch lebenden Art ihre Berechtigung als besondere Species genügend ausspräche«; und *Darwin* bemerkt (p. 243), dass jedes Auge von einem hellen Hofe umgeben sei.

Distrib. *Darwin* fand diese Species im Juli auf trockenen Hügeln bei Valparaiso unter Steinen.

26. Geoplana cruciata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 30—33.

Diese kleine überaus zierliche Form ist bloss 10 mm lang, mit schlank verjüngtem Vorder- und breit abgestumpftem Hinterende. In der zweiten Körperhälfte wird sie bis 2,5 mm breit und ca. 1,5 mm dick, mit durch scharfe Seitenkanten getrennter flacher Bauch- und ziemlich stark gewölbter Rückenseite (ganz wie G. platei). Die Rückenfarbe erscheint dem freien Auge als ein gleichmässiges Schwarzbraun (Fig. 30) mit einer hellgelben Kreuzzeichnung, die durch eine sehr feine, über den ganzen Rücken verlaufende Medianlinie und ein breiteres, lebhafter gelbes Halsband gebildet wird. Bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 33) erkennt man aber, dass der Rücken jederseits in ein schwärzliches mediales (*ml*) und ein laterales (*l*) Band sowie zwei dunkelbraune Zonen (laterale *lz* und marginale *maz*) zerfällt — der helle Medianstreif demnach eine pigmentlose Medianzone ist. Am Bauche sieht man zunächst die schwärzlich umrahmte Spitze vor dem gelblichen Halsbande, während die hinter letzterem gelegene Partie hell graugelblich ist und dunkelgraue Flecken trägt, welche sich zu schmäleren seitlichen und einer breiteren medianen Zone verdichten (Fig. 32). In letzterer liegt, 6,5 mm vom Vorderende entfernt, der Mund (*m*) als farbloser Fleck, während von einer Geschlechtsöffnung nichts zu sehen ist.

Die Augen erkennt man am Vorderende bei starker Vergrösserung als eine das Vorderende umrahmende lockere Reihe heller Fleckchen (Fig. 31), indem für jedes Auge im dunklen Parenchympigmente ein kleiner Hof ausgespart ist, innerhalb dessen man erst das feine Pünktchen des schwarzen Augenpigmentes wahrnimmt — am besten im Halsbande.

Ventral sieht man die schwach herabgebogene Kante des Vorderendes von der feinen, weissen, bis hinter das Halsband zu verfolgenden Grübchenkante besetzt.

Distrib. Zwei fast gleichgrosse Individuen wurden gesammelt von *L. Plate* unter Steinen bei Tumbes, Chile, im Juni 1894. Sie sind Eigenthum des Kgl. Museums Berlin.

27. Geoplana distincta *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. III Fig. 3—8.

Diese schöne und in 7 sehr gut conservirten Exemplaren vertretene Form verdanke ich meinem Freunde *A. Lang*. Sie gehört zu den ganz platten, mit kaum gewölbtem Rücken und scharfen Seitenkanten versehenen Species. Das Hinterende ist rasch zugespitzt, das vordere etwas langsamer verjüngt und zierlich abgestumpft. Die Rückenfarbe ist hell gelblichgrau (cremeo-griseus) durch das Gelb (ochroleucus bis melleus)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Haut und das durchschimmernde schwarze Parenchympigment bedingt. Das letztere tritt in äusserst feinen diffusen Fleckchen auf, deren jedes aus einem losen Häufchen von Pigmentkörnern besteht. Wo das Parenchympigment zurücktritt, da wird die Farbe des Körpers lebhafter gelb (Fig. 6). Dagegen schimmert auch bei solchen Individuen das Parenchympigment blaugrau durch, sobald das gelbe Integument abgezogen wird. Allgemein erscheint die gelbe Farbe in den Seitenkanten und an den äussersten Spitzen des Körpers. Im übrigen ist das Parenchympigment stets im Vorderkörper reichlicher vorhanden, ferner häuft sich dasselbe gegen die Rückenmitte in der Art, dass es eine innen scharf begrenzte, nach aussen aber allmählich verlaufende Einfassung einer hellen Medianzone der Grundfarbe bildet. Dieselbe ist namentlich deutlich bei meinen 3 kleinsten Exemplaren (von 25—40 mm) und speciell bei dem kleinsten (Fig. 7) hebt sich die strohgelbe (stramineus) Mittelzone um so besser ab, als die dunkle Einfassung sehr kräftig ist und die Seitentheile des ganzen Rückens wolkig getrübt erscheinen. Dieses Exemplar hatte eine schlanke Form, 25 mm Länge bei einer grössten Breite von 4,3 mm.

Von meinen 4 grössten Exemplaren lassen zwei (worunter auch das in Fig. 3 abgebildete 69 mm lange) noch eine äusserst feine helle Medianzone erkennen, die besonders im dunkleren Vorderkörper, wo sie sich auch verbreitert, sehr deutlich markirt ist. Dagegen ist sie bei einem anderen Individuum (dem grössten 63 mm langen, Fig. 4) nur noch im Vorderende angedeutet, im übrigen aber der Rücken mit einem einfachen feinen schwarzen, aus einzelnen Pünktchen zusammengesetzten, Medianstreif versehen. Ebenso ist das vierte (62 mm lange) gezeichnet, nur mit dem Unterschiede, dass auch der letzte Rest der hellen Medianzone im Vorderende verschwunden ist und der dunkle Medianstreif daher den ganzen Rücken besetzt.

Je reichlicher das Rückenpigment ist, desto mehr erscheint die graue Bewölkung der beiden Enden und des Randes der hellgelblichen (cremeus) Ventralseite (Fig. 5) ausgesprochen.

Die Augen sind äusserst fein, aber überaus zahlreich nach innen von der gelben Kante angehäuft. Ihre Stellung im ersten Drittel des Körpers ist aus Fig. 8 ersichtlich, weiter nach hinten sind sie immer loser zerstreut, lassen sich aber bis nahe dem Hinterende auffinden. Keine andere Geoplana dürfte eine so grosse Anzahl von Augen besitzen. Die beiden grössten Exemplare hatten bei einer Länge von 73 (resp. 69) mm eine grösste Breite von 8 (resp. 9) mm und eine Dicke der Körpermitte bis ca. 2 mm; der Mund liegt bei beiden 45 mm, die Geschlechtsöffnung bei dem grösseren 65 mm, bei dem kleineren 54 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt von *Fritz Müller* bei Blumenau, Prov. Sa Catharina, Brasilien.

28. Geoplana blanchardi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 25—26.

Eine derbe flache Form, deren einziges vorliegendes Exemplar eine Länge von 52 mm hat. Der Mund ist 32 mm, die Geschlechtsöffnung 41 mm vom Vorderende entfernt und dorsal sind Pharynx und Copulationsapparat durch starke Auftreibungen markirt. In dieser Region erreicht die Körperbreite 11 mm, um sich hinter der Geschlechtsöffnung rasch zum stumpfen Hinterende zu verschmälern, nach vorne aber bis zum ersten Fünftel der Länge nur wenig abzunehmen. Erst in diesem verschmälert sich der Leib rasch und endet vorne mit einer schnabelförmig abgestumpften Spitze. Die Seiten sind etwas zum Bauche herabgekrümmt, die Kanten stumpf (Querschnitt Fig. 26), die grösste Dicke beträgt etwa 2 mm. Eine ockergelbe (ochroleucus) Hautfarbe bedingt die schmutziggelbe Grundfarbe des Rückens, der überdies mit unregelmässig gestalteten Flecken eines schwarzbraunen (fuligineus) Parenchympigmentes gezeichnet ist. Letzteres lässt einen medianen Streifen frei, der durch eine lebhafter gelbe (ochraceus) Färbung ausgezeichnet ist. Diese gelbe Medianzone verliert sich einerseits kurz hinter der durch die Copulationsorgane bedingten Auftreibung und anderseits in dem sich verschmälernden Vorderende (Fig. 25), in welchem sowohl dorsal als ventral das Parenchympigment so angehäuft ist, dass man keine einzelnen Fleckchen mehr unterscheidet, sondern eine gleichmässige schwarzbraune Färbung Platz greift. Mit Ausnahme des Vorderendes ist die Bauchseite gleichmässig hellgelb (cremeus).

Distrib. Gefunden in Venezuela am 12. April 1854 im Walde bei der Colonie Toros (Kgl. Museum Berlin, F. 91).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

29. Geoplana brasiliensis (*Blainv.*).

Planaria brasiliensis p.p. *Blainville 6* p. 216, fig. 16. — 1826.
Ver terrestre du Brésil p.p. *Férussac 5* p. 234, tab. II fig. A u. B. — 1821.
Rhynchodemus taunayi p.p. *Diesing 31* p. 504. — 1861.
— — — *Moseley 51* p. 107 und *55* p. 289.

Diese von allen Geoplaniden am längsten bekannte Species beschreibt *Férussac* folgendermaassen:

»Ce ver varie pour la taille et pour la couleur (M. Taunay n'a pu reconnaitre si ces variations tiennent à l'âge ou à l'espèce); il laisse comme les limaçons, une trace brillante et muqueuse sur le papier où il se meut; il est très-difficile à assujétir, il se coupe et se déchire très-aisément, et se contracte lorsqu'on le touche. Il y a des individus qui ont près de quatre pouces (108 mm) de longueur, et quelquefois on en rencontre qui montent le long des troncs d'arbres, dans les bois vierges; mais généralement on les trouve engourdis sous les pierres. Lorsqu'on tient longtemps cet animal à l'air libre, ou dans un endroit un peu chaud, il se dessèche sans se corrompre. La forme est allongée, amincie à son extremité antérieure qui finit en se recourbant un peu en dessus, plate en dessous et gibbeuse en dessus vers la partie postérieure qui se termine en pointe. L'éminence vers la partie postérieure est d'une couleur plus pâle que le reste du corps, qui est d'un noir brillant et comme vernissé. D'autres fois le corps est d'une couleur marron parsemé de petits points blanchâtres. On en trouve aussi qui ont deux rayes blanches sur le dos, avec une autre intermédiaire violet-obscur. Il n'est pas impossible que ces différences constituent des espèces distinctes. Du reste cet animal ne présente à l'extérieur aucune organisation marquée, point de test visible; cependant sa partie antérieure paraît en tenir lieu, il s'en sert comme de tentacules, et la porte toujours élevée lorsqu'il marche.

On observe, à la vue simple, à une ligne et demie (3,4 mm), à peu près, de l'extrémité antérieure, deux petits renflements latéraux analogues à des yeux, et de l'un à l'autre une ligne blanchâtre transparente, visible en dessous, qui peut-être est une ouverture. Quelques points noirs paraissent descendre dans le sens longitudinal, au travers d'une sorte de canal interne qui vient aboutir à cette ligne transversale. Une ouverture plus sensible est située à l'extremité postérieure.

En observant à la loupe l'animal qui nous a été envoyé, nous avons reconnu que le tissu même de sa peau semblait rempli de corpuscules oviformes, semblables à ceux qu'on observe chez plusieurs vers; enfin un déchirement dessous d'élevation que nous avons indiquée, laissait sortir un bouquet assez considérable de membranes fraisées, et à la loupe on voyait distinctement les traces d'une organisation assez compliquée et qui paraît plus parfaite que chez les autres animaux de la classe des Vers«.

Blainville, dem das Originalexemplar vorgelegen zu haben scheint, fügt zu der Reproduction der *Férussac*'schen Figur folgende Bemerkung: »Corps fort allongé, assez atténué en avant comme en arrière, plat en dessous, bombé et subcaréné en dessus, de couleur noire luisante en dessus, blanc en dessous. J'ai vu et examiné, incomplétement il est vrai, cette grande espèce de planaire, qui a été trouvée par M. Taunay au Brésil, où elle vit à terre, sous les pierres, sous les écorces d'arbres, en rampant à la manière des limaces et en laissant derrière elle une trace argentée. Elle atteint quelquefois quatre pouces de long. La face supérieure est bombée, surtout vers le tiers postérieur, ou elle forme une espèce de gibbosité. Elle est couverte d'une première peau muqueuse, d'un brun ou vert presque noir, qui s'enlève aisément. On aperçoit au-dessous un grand nombre de petits points ovalaires, blancs ou jaunâtres, qui paraissent provenir du tissu contractile qui est sous la peau. On trouve aussi que dans les mailles de ce tissu il y a beaucoup de grains plus ronds et bruns. Toute la face inférieure du corps est plate et de couleur blanche. A l'une de ses extrémités et en dessous j'ai remarqué un espace plus noir que le reste, et qui pourrait bien être une sorte de bouche. Au-delà est un tissu évidemment granuleux, très-fin, ou mieux, beaucoup de petit grains dans un tissu cellulaire assez dense, comme tomenteux, et à l'endroit où ils sont plus évidens, à droite et à gauche une sorte de canal ou de vaisseau. Après cela on remarque un organe musculaire, cordiforme, et ayant à sa base une espèce de cordon circulaire. Est-ce l'organe excitateur mâle? cela est probable, car on voit plus en avant et à l'intérieur quelque chose qui ressemble à des espèces de canaux déferens. Enfin on observe encore plus en avant et à l'intérieur un organe très complexe, formant de nombreux replis, comme un mésentère, et une saillie bien sensible sous la peau: est-ce l'appareil femelle? cela me parait probable. Je n'ai du reste pu reconnaitre d'une manière un peu certaine d'ouverture extérieure à aucun de ces organes«.

Die citirten beiden Beschreibungen enthalten einige unverständliche Stellen. Im Übrigen geht aus der *Férussac*'s hervor, dass ihm jedenfalls mehrere Species vorgelegen haben, so wahrscheinlich unsere Choerad. iheringi (auf welche sich die Darstellung des Vorderendes bezieht), unsere G. férussaci und eine dritte mir vorliegende und von letzterer im wesentlichen bloss durch den Besitz eines hellen Medianstreifens unterschiedene brasilianische Geoplana, für welche es mir ziemlich sicher scheint, dass sie der für die damalige Zeit vortrefflichen Abbildung *Férussac*'s entspricht. *Blainville* hat derselben erst einen wissenschaftlichen Namen gegeben und *Diesing* stellt, ohne von diesem Kenntniss zu haben, auf *Férussac*'s Angaben hin dessen Landplanarie zur Abtheilung Rhynchodemus. Indessen, wenn auch meine Annahme nicht zutreffen sollte, dass die »deux petits renflements latéraux analogues à des yeux« den ventralen Drüsenpolstern der Ch. iheringi entsprechen, so lässt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich doch mit Gewissheit sagen, dass *Férussac's* Abbildungen sich auf eine Geoplanide beziehen, da diese Abtheilung allein durch solche Formen in Brasilien vertreten ist. —

Mein Material, zu dessen Beschreibung ich nun übergehe, ist von Herrn *Göldi* in Rio de Janeiro gesammelt und besteht aus vier Exemplaren, welche alle so sehr in der Gestalt mit G. férussaci (Taf. II Fig. 10) übereinstimmen, dass ich es für überflüssig halte, eine besondere Abbildung zu geben. Das grösste hat eine Länge von 84 mm und ist in der Mundgegend etwas über 7 mm breit und sehr flach, sodass seine grösste Dicke etwa 1,6 mm beträgt. Der Mund (zu welchem bei einem Exemplare der krausenförmige Pharyngealrand vorgestossen ist) liegt 57 mm, die Geschlechtsöffnung 73 mm vom Vorderende entfernt. Von letzterer an convergiren die Ränder des Körpers rasch zur Schwanzspitze, während die allmähliche Verschmälerung bis zu dem fein abgerundeten und dünn abgeplatteten Vorderende schon vor der Mundregion anhebt. Die Region des Pharynx und der Copulationsorgane ist dorsal durch hügelige Vorwölbungen markirt. Eine hellcastanienbraune Epithelfarbe und schwarzes Parenchympigment bedingen die Färbung, die seitlich mehr lebhaft castanienbraun, gegen die Mitte des Rückens hin aber immer dunkler schwarzbraun bis blauschwarz wird, und zwar am dunkelsten in der sehr scharfen Begrenzung der feinen, gelben (ochroleucus) Medianlinie. Während diese hinten bis zur Spitze reicht, geht sie nur bis auf etwa 10 mm an das Vorderende heran und verliert sich in dem gleichmässig schwarzblauen Farbentone des letzteren, dessen Spitze auch bauchseits mehr weniger dunkel pigmentirt ist. Betrachtet man die Dorsalseite mit der Lupe, so erkennt man die Zusammensetzung des dunklen Pigmentes aus einzelnen unregelmässig gestalteten Fleckchen, die im ersten Drittel isolirt sind, aber dann weiter nach hinten zu einer netzartigen Marmorirung zusammenfliessen, in der zahlreiche feine, rundliche Pünktchen und Fleckchen der Grundfarbe hell hervorleuchten. Diese Zeichnung hat auch *Férussac* gesehen (»D'autres fois le corps est d'une couleur marron parsemé de petits points blanchâtres«). Bei einem der kleineren Exemplare war das dunkle Pigment in der Hinterleibsspitze neben der Medianstreifeneinfassung zu unregelmässigen Längsstrichelchen zusammengeflossen. Die flache und schmutzig gelblichweiss gefärbte Bauchseite zeigt bei einem Exemplare deutlich eine mediane, erhabene Leiste, die vom Munde nach vorne zieht und erst weit vorne verstreicht — wohl der Ausdruck des vorderen Hauptdarmastes.

Im Rande des dünnen Vorderendes erkennt man die sehr dichtgedrängte Augenreihe, doch gestattet der Conservirungszustand nicht, ihre Anordnung weiter nach hinten zu verfolgen. —

Ein junges Exemplar (28 mm lang, bis 3 mm breit, Mund 18 mm, Geschlechtsöffnung 22 mm vom Vorderende) sandte mir Herr Director *Carl Berg*. An demselben ist der helle Medianstreif zwar deutlich zu erkennen, aber nicht so scharf begrenzt, wie bei ausgewachsenen Thieren, sondern nach beiden Seiten hin verschwommen.

Distrib. In Brasilien von *Göldi* bei Rio de Janeiro, von Dr. *Brauns* bei Santos (ein kleines Exemplar des Museums zu Hamburg) gesammelt. *C. Berg* erbeutete sein Exemplar in Buenos Aires, Argentinien.

30. Geoplana reticulata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 34—36.

Diese prächtig gezeichnete Form hat sich offenbar bei der Conservirung sehr stark contrahirt, wie aus den überaus feinen Querrunzeln (namentlich des Vorderendes) hervorgeht. Die Umrisse lassen das Thier ovalblattförmig erscheinen und nur das verjüngte, stumpfe Vorderende springt wie ein Blattstiel heraus.

Bei 10,5 mm Länge wird es bis 4 mm breit und ca. 1,2 mm dick, ist sehr platt, mit schwach gewölbtem Rücken und etwas aufwärts gebogenen scharfen Kanten (Querschnitt Fig. 36). Der Mund ist 7 mm vom Vorderende entfernt und als ein heller, querer Fleck deutlich sichtbar (*m*), von einer Geschlechtsöffnung fand ich keine Spur. Das Epithel erscheint stellenweise hellgelb, im Übrigen viel heller, sodass die vom schwarzblauen Parenchympigmente freigelassenen Pünktchen weiss erscheinen. Am Rücken (Fig. 34) ist zunächst das verschmälerte Vordertheil durch eine, median unterbrochene und aus dem Zusammenfluss heller Pünktchen gebildete, Querbinde von dem Reste des Körpers abgesetzt. Nahe der Spitze ist ein grösserer medianer Fleck und einige unregelmässig gestellte Pünktchen im schwarzen Pigmente ausgespart. Am Körper sieht man drei dunkle Längsbinden, eine mediane und je eine zwei- bis dreimal so breite, seitliche, vom hellen Halsbande ausgehen; erstere reicht bis ans Hinterende, letztere hören ein Stück davor auf. Zwischen Medianstreif und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lateralbändern ist eine den letzteren an Breite fast gleichkommende weiss punktirte Lateralzone und nach aussen von den Lateralbändern je eine solche Marginalzone vorhanden. Die letztere übertrifft die Lateralbänder etwas an Breite und zerfällt in eine innere, sehr dicht und eine äussere, viel spärlicher mit weissen Punkten bedeckte Partie, welche allmählich in die schwarze Kante übergeht.

Bauchseits (Fig. 35) schimmert das Halsband hellgelblich durch und von ihm geht eine schmale, helle Randeinfassung um den Körper nach hinten bis nahe an das Hinterende, welches dunkel erscheint. Die ganze übrige Bauchfläche hinter dem Halsbande ist mit schwarzen Fleckchen bespritzt, die sich in einer die Mundöffnung einschliessenden medianen und je einer randständigen Längszone verdichten. Diese dunklen, verwaschenen Längszonen gehen sowohl am Schwanzende als auch vorne in einander über und bilden so die hintere Begrenzung des Halsbandes. Der Raum zwischen ihnen ist auf bräunlichgelbem Grunde locker schwarzblau-punktirt.

Die Ventralfläche vor dem Halsbande ist tiefschwarz und nur in der Mitte etwas heller pigmentirt; sie wird von der weissen, feinen Grübchenkante begrenzt, die noch ein Stück über das Halsband hinaus nach hinten zu verfolgen ist.

Von den Augen habe ich nur einzelne über der Grübchenkante des Vorderendes erkannt.

Die Zeichnung der vorliegenden Species erinnert an die gleichfalls chilenischen Arten G. sagittata und G. maculata.

Distrib. Das einzige, dem Königl. Museum Berlin gehörige Exemplar wurde von *L. Plate* bei Corral in Chile gesammelt.

31. Geoplana lata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 11—12.

Bei einer Länge von 8 mm wird das Thier in der Körpermitte fast 2 mm breit, während die beiden Enden sich zierlich verschmälern und zwar das Vorderende rascher als das hintere, welch' letzteres auch feiner zugestumpft ist als ersteres. Der braun eingefasste Mund liegt 4,5 mm, die Geschlechtsöffnung 5,5 mm vom Vorderende. Der Rücken ist stark gewölbt, die stumpfen Seitenkanten zur Bauchseite gebogen, die grösste Dicke beträgt 1 mm. Das lebhaft braungelbe (ferrugineus) Epithel ist grösstentheils abgerieben, die braune Farbe setzt sich auf die Ventralseite fort und nimmt etwas mehr als die äusseren Viertel ihrer Breite ein (Fig. 12), während die Bauchmitte schmutziggelb erscheint. Namentlich die Aussenränder dieser gelben Medianzone lassen unterliegendes Parenchympigment dunkel durchscheinen und diese dunkle Einfassung wird am intensivsten an dem etwas concaven Vorderende. Die schwarzbraune Zeichnung des Rückens (Fig. 11) besteht aus einem schmalen Medianstreif, zwei breiten Lateralbändern und je einem diffusen, die Kante besetzenden Marginalstreif, der nur am Vorderende schärfer ausgeprägt ist. Alle diese fünf Streifen, von einander durch schmale Zonen der Grundfarbe getrennt, erscheinen sehr schlecht begrenzt, indem sie deutlich aus locker angehäuften Pigmentfleckchen zusammengesetzt sind. Im Marginalstreifen liegen die Augen, am Vorderende einreihig, jedes der nierenförmigen grossen Augen von einem hellen Hofe umgeben und durch mindestens der Augengrösse gleiche Zwischenräume von einander getrennt. Nach hinten sind die Augen unregelmässig im Marginalstreifen zerstreut.

Distrib. Ein Exemplar, gesammelt von *Michaelsen* am 31. März 1893 bei Corral (Chile) an einer trockenen Stelle unter einem Steine (Museum Hamburg, Coll. Michaelsen No. 48).

32. Geoplana oerstedi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 4—5.

Platt mit schwach convexem Rücken und abgestumpften Kanten. Die Länge beträgt 32 mm, die grösste Breite 3 mm, die Dicke bis 4 mm. Der Mund liegt 20 mm, die Geschlechtsöffnung 25 mm vom Vorderende. Nach vorne allmählich und stärker verjüngt als hinten, aber beide Enden stumpf zugerundet. Über den ganzen Rücken laufen zwei breite schwarze Bänder, welche drei fast nur halb so breite, aber unter einander gleiche Längszonen der gelben Grundfarbe frei lassen. Von diesen hat die mediane einen helleren Ton (cremeus) als die dunkleren (ochroleucus) Randzonen. Letztere greifen als schmale Einfassungen auf die Bauch-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

seite (Fig. 5) über. Die so gebildeten ventralen Borten werden gegen das Vorderende etwas breiter und confluiren schliesslich. An dieser Stelle kann man deutlich die weissliche Grübchenkante bis ca. 4 mm hinter das Vorderende verfolgen. Der Rest der Ventralfläche hat einen reinen weisslichgelben (stramineus) Ton.

Die Augen sind so angeordnet wie bei G. polyophthalma (Taf. I Fig. 37).

Es ähnelt diese Species der australischen G. macmahoni, doch besitzt letztere ein röthliches Vorderende und eine andere Augenstellung.

Distrib. In einem Exemplare von *C. Berg* in Palermo bei Buenos Aires (Argentinien) gefunden.

33. Geoplana maculata (*Darw.*)

Habitusbilder Taf. I Fig. 13—14.

Planaria maculata ***Darwin 15*** p. 246. — 1844.
Polycladus maculatus ***Diesing 20*** p. 201. — ***Stimpson 25*** p. 25. — ***Diesing 31*** p. 495.
Geoplana maculata ***Schultze 24*** p. 30. — ***Hallez 124*** p. 122.

Darwin's Beschreibung lautet in *Schultze*'s Übersetzung: »Die Enden des Körpers sehr dünn, die Breite fast gleichmässig. Die Farbe ist auf der Rückseite schwarz mit zahlreichen länglichen verschieden grossen gelben Flecken; die Unterseite weiss und schwarz gefleckt. Die Länge beim Kriechen 1,7 Zoll (43 mm), die Breite 0,2 Zoll (5 mm)«. Ich besitze eine von Valdivia stammende Geoplana, auf welche die Beschreibung *Darwin*'s völlig zutrifft. *W. Michaelsen* bezeichnet sie als im Leben »oben glänzend schwarz, unten grauschwarz und weiss gezeichnet«. Das Spiritusexemplar ist 34 mm lang, sehr flach in der Mitte, kaum bis 1 mm dick, mit scharfen Seitenkanten und in ganzer Länge ziemlich gleichbreit (5 mm), nur zum stumpfen Vorderende und gegen die Hinterleibsspitze rasch verschmälert. Der Mund ist 25 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt. Die Grundfarbe des Rückens ist ein sehr helles Gelb, auf welchem schwarze Strichelchen sich zu einem Netze verbinden, das nur einzelne kleine längliche Fleckchen der Grundfarbe frei lässt (Fig. 13). Das schwarze Parenchympigment verdichtet sich in den Seitentheilen jederseits der Mittellinie, sodass zwei dunklere, nur spärliche helle Flecken einschliessende Längszonen entstehen, die über den ganzen Rücken ziehen und nahe dem Vorderende gar keine hellen Fleckchen mehr einschliessen. An den Seitenrändern nimmt das schwarze Pigment wieder ab und erscheint nur noch in isolirten Strichelchen und Pünktchen. Bauchseits ist derselbe Zeichnungscharakter vorhanden: schwarze Fleckchen und frei bleibende helle weisslichgelbe Zwischenräume, nur dass die schwarze Zeichnung weniger scharf wird und an Stelle weisslicher und schwarzer, hellere blaugraue und dunklere schwarzblaue bis schwarze Flecken treten. Diese diffuse Zeichnung zeigt sich besonders in der Bauchmitte und zwar gegen das Vorderende noch mehr als auf der übrigen Bauchfläche ausgeprägt (Fig. 14).

Der Seitenrand des Vorderendes trägt die einfache Augenreihe, darunter die farblose Linie der Grübchenkante.

Distrib. Ein Exemplar gesammelt von *W. Michaelsen* bei Valdivia (Estancilla) in Chile am 9. April 1893 (Museum Hamburg, Coll. Michaelsen No. 41) unter Baumstämmen in der Nähe eines Baches.

34. Geoplana metzi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 15—16.

Bei einer Länge von 19 mm wird dieses Thier vor dem Munde 4,5 mm breit und bis 2 mm dick, mit stark gewölbtem Rücken und scharf abgesetzter flacher Bauchseite (Fig. 16). Der verhältnissmässig breite Leib ist am Vorderende rasch verjüngt (Fig. 15) und mit einem mattgelben (melleus) Integumente versehen, das die Farbe des vorne schmal beginnenden, am Körper aber verbreiterten hellen Medianbandes bedingt, während die Seitentheile durch Combination der Hautfarbe mit einem blauschwarzen Parenchympigmente tiefschwarzbraun (nigro-fuligineus) erscheinen. Der Bauch ist wolkig blaugrau, am Vorderende dunkel eingefasst. Zahlreiche Querfältchen weisen auf eine bei der Conservirung erfolgte starke Contraction hin. Der Mund findet sich 12 mm, die Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Augen sind nur am Vorderende (unregelmässig einreihig) zu erkennen.

Distrib. In einem Exemplare 1894 von *Metz* unter Baumklötzen bei Sao Paulo, Südbrasilien, gefunden (Museum Hamburg).

35. Geoplana modesta *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 1—4.

Das British Museum besitzt 16 Exemplare dieser sehr zierlichen und in Gestalt und Grösse an unsere Süsswasserplanarien erinnernden Form. Dieselben sind von 8 mm bis 27 mm lang, sehr platt mit kaum gewölbtem Rücken und einer höchstens 1 mm betragenden Dicke. Nach vorne ganz allmählich verjüngt, ist der Körper hinten rascher und breiter zugerundet, indem die grösste Breite (3,5 mm) im Beginne des letzten Drittels erreicht wird. Mund und Geschlechtsöffnung sind bei dem grössten 27 mm langen Individuum 16 und 20 mm, bei einem von 24 mm Länge 15 und 18 mm vom Vorderende entfernt. Die Geschlechtsöffnung findet sich erst bei Exemplaren von ca. 15 mm ausgebildet.

Die Farbe setzt sich aus einer dunkelgelben (melleus) Hautfarbe und einem braunen Parenchympigmente zusammen, welch letzteres sowohl unter der dorsalen wie ventralen Fläche in diffuser Weise vertheilt ist und je nach seiner Menge einen mehr braunen oder mehr olivengrünen Grundton des Rückens bedingt. Auf diesem sind näher dem Rande stets zwei schlecht begrenzte dunklere Lateralstreifen zu sehen und ausserdem ein paar medialer eine schmale Medianzone der Grundfarbe einschliessender Längsstreifen. Doch sind die letzteren meist schwächer als die lateralen (Fig. 1) oder nur durch eine etwas dunklere Einfassung der Medianzone angedeutet (Fig. 2). Wo sie, wie in dem verhältnissmässig hell pigmentirten Exemplare Fig. 3 ebenso breit erscheinen wie die lateralen, da ist die Lateralzone von dunklerem Ton als der Rest des Körpers. Aber auch an einem und demselben Individuum ist die Zeichnung meist nicht gleich deutlich am ganzen Rücken. So geht sie in der dunkleren Pigmentirung des Vorderendes stets, im Hinterende oft verloren oder sie ist lokal verwischt an anderen Stellen. Eine bisweilen wahrzunehmende helle feine Punktirung rührt von Stäbchensecret her.

Auf der hellgelblichen Bauchseite schimmert das Parenchympigment in Form einer graublauen oder violetten zarten Fleckung (Fig. 4) durch — am Vorderende kommt dazu eine braune Randeinfassung. Die etwas abwärts gebogene Kante trägt hier bis beinahe 5 mm nach hinten verlaufend eine feine weisse Linie, die mit der Lupe deutlich als solche zu erkennende Grübchenkante.

Die Augen sind über letzterer in einer einfachen lockeren und zu Seiten des Vorderendes unregelmässig werdenden Reihe geordnet.

Am nächsten steht die vorliegende Species der G. perspicillata und weiter der G. micholitzi, doch sind in der Gestalt, Stellung der dorsalen Längsstreifen und Zeichnung der Bauchfläche genügend unterscheidende Merkmale vorhanden, um einer Verwechslung vorzubeugen.

Distrib. Asuncion in Paraguay.

36. Geoplana halbani *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 20—21.

In der Gestalt und im Zeichnungscharakter weist diese Species auf G. bergi hin, desgleichen in der Stellung von Mund und Geschlechtsöffnung. Wenn ich beide trotzdem specifisch trenne, so geschieht es in der Überzeugung, dass bei einer ersten Sichtung des Materiales, wie sie in dem vorliegenden Buche versucht wird, ein zu starkes Betonen der Verschiedenheiten mehr angezeigt ist, als das Gegentheil.

Der schlanke Körper ist 51 mm lang und bis 4 mm breit, wenn man die am Spiritusexemplare bauchseits gekrümmten ziemlich scharfen Kanten (Fig. 21) ausbreitet. Die Dicke erreicht kaum mehr als 1 mm, so dass das Thier sehr platt und dorsal nur wenig gewölbt erscheint. Der Mund liegt 28 mm, der Genitalporus 35 mm vom Vorderende. Eine mattgelbe (ochroleucus) Hautfarbe und ein braunes (fuligineus) Parenchympigment bilden die Farbentöne. Letzteres ist in einzelnen unregelmässigen Fleckchen über den Rücken vertheilt und lässt nur die Seitenkanten des Leibes frei, verdichtet sich aber nach innen von diesen zu breiten Randzonen (Fig. 20), die am Schwanzende und ein gutes Stück hinter dem Vorderende confluiren, sodass der Vorderkörper gleichmässig schwarzbraun erscheint. Dazu findet sich in der Mitte des Rückens die Andeutung

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

einer feinen Medianlinie. Die Ventralseite ist weisslichgelb (cremeus) und nur an der vorderen sehr platten und dünnen Spitze getrübt und violettbraun eingefasst.

Die Augen konnten nicht wahrgenommen werden.

Distrib. Von Dr. *Bohls* 1894 in Paraguay bei Asuncion in einem Exemplare gefunden (Zoolog. Universitätssammlung Göttingen).

37. Geoplana bergi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 18—19.

Das einzige Exemplar hat eine Länge von 70 mm und ist in der Mundregion bis 5,5 mm breit und 2 mm dick. Der Rücken ist ziemlich stark gewölbt und der Bauch im Leben flach. Das Spiritusexemplar hat die ziemlich scharfen Seitenkanten bauchseits gebogen (Fig. 19). Der Mund liegt 41 mm, die Geschlechtsöffnung 53 mm vom Vorderende.

Ein lebhaft braungelbes (ferrugineus), in groben Häufchen gruppirtes Epithelpigment bedeckt den Rücken und greift als ganz schmale Kante auf die im übrigen weissliche (cremeus) Bauchfläche über, welche nur am Vorderende etwas getrübt und braun eingefasst erscheint. Die Vertheilung des sepiabraunen Parenchympigmentes ist aus Fig. 18 zu ersehen. Zahlreiche kleine unregelmässig gestaltete graubraune Fleckchen bedecken den Rücken und erscheinen nur dort tiefbraun, wo sie dichter angehäuft sind: so jederseits in einer Randzone und in einer unterbrochenen streifenartigen Mittelzone am Vorderkörper und in der Region der Geschlechtsorgane. Man kann sich vorstellen, dass bei stärkerer Anhäufung des Pigmentes in den genannten Stellen das Thier den Charakter der Dreistreifigkeit erhalten würde, besonders vorne, wo schon im vorliegenden Falle das Pigment reichlicher als im übrigen Körper auftritt und sowohl Medianzone als Seitenzonen streifenartig verdichtet erscheinen.

Die Augen sind in dem pigmentlosen Seitenrande der Rückenfläche in unregelmässig mehrreihiger, aber dichter Anordnung bis hinter die Geschlechtsregion zu verfolgen, während sie sich vorne im Parenchympigmente verlieren.

Distrib. Gesammelt 1894 von *Metz* unter Baumklötzen bei Sao Paulo, Südbrasilien (Museum Hamburg).

38. Geoplana ehlersi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 27.

J. v. Kennel verdanke ich eine Landplanarie, von welcher er mir eine Abbildung nach dem Leben und folgende Anmerkungen übermittelte: »Farbe schwarzbraun mit gelbbraunem Rückenstreif. Gestalt bandförmig; das Thier ist jedoch im Stande, sich bald sehr flach und breit, bald schmal und dick zu machen (letzteres geschah beim Tödten in Chromsäure, wobei der Rücken platzte)«.

Die drei Bruchstücke, die mir vorliegen, zeigen eine grösste Breite von 1,6 mm und fast drehrundem Querschnitt, der gelblichgraue Bauch wenig, der dunkelbraune (fuliginеus) Rücken stark convex. Am letzteren ist der honiggelbe (melleus) dorsale Medianstrich deutlich zu sehen. Rücken- und Bauchfarbe sind scharf abgegrenzt, erstere fasst die Ventralseite jederseits mit einem schmalen Saume ein. Die Mundöffnung (— über derselben ist am Rücken der kurze aber breite Pharyngealcylinder durchgebrochen —) ist 9 mm von dem fein ausgezogenen Hinterende entfernt, sodass die Gesammtlänge etwa 20 mm betragen haben mochte. An dem abgestumpften und ventral rinnenartig concaven Vorderende erkennt man bis etwa 8 mm nach hinten deutlich die über der herabgebogenen Seitenkante sitzenden Augen: Anfangs einreihig, häufen sich dieselben bald zu 3—5 übereinander und greifen auf die Rückenfläche über.

Ein zweites Exemplar (»Farbe oben schwarz, unten heller, dunkelgrau. Gestalt sehr lang und schmal«) ist, obzwar in zwei Stücke zerrissen, doch vollständig vorhanden. Es ist ca. 50 mm lang, bei 2 mm grösster Breite und dem gleichen Querschnitte wie das vorige. Der Mund findet sich etwas hinter der Mitte der Länge, die Geschlechtsöffnung 7 mm dahinter. Die Färbung ist dieselbe, nur etwas lebhafter, sodass der Rücken dunkler, die Bauchseite aber lebhafter gelb (ochroleucus) erscheint, der Dorsalstreif ist vorhanden, nur etwas schmäler als bei obigem Exemplare. Desgleichen sind die Unterschiede zwischen Vorder- und Hinterende deutlich ausgeprägt; an der herabgebogenen Kante des Vorderendes hängt vielfach weissliches Drüsensecret.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Distrib. Das zuerst besprochene Exemplar sammelte *v. Kennel* im Walde zwischen Tumpune und Tamana (Centrum der Insel Trinidad), das zweite bei Arima.

39. Geoplana bogotensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. III Fig. 12—14.

Ich war, ehe ich selbst ein Exemplar des Polycladus gayi gesehen hatte, geneigt, die vorliegende Geoplana für ein Junges dieser Species zu halten. Indessen sprechen dagegen die schlankere gestrecktere Gestalt, die Differenzen in der Zeichnung und die Lage der Öffnungen.

Das einzige Exemplar ist 36 mm lang, bis 6 mm breit und sehr platt (nirgends über 1 mm dick s. Querschnitt Fig. 14), besonders in dem sehr dünnen, zierlich abgerundeten und ventral nicht concaven Vorderende, das sich allmählich verjüngt, während das Hinterende breit abgestumpft ist (Fig. 12).

Das dunkel-olivengrüne, aus unregelmässigen grösseren und kleineren Fleckchen bestehende Parenchympigment bildet zwei breite Längsbinden, die nach innen schärfer begrenzt sind, und eine schmale, besonders in der Vorderhälfte des Körpers deutliche Randeinfassung.

Die dorsal und ventral gleich lebhaft gelbe (flavus) Hautfarbe kommt in einer schmalen Medianzone und in den hellen Marginalzonen des Rückens — alle 3 von ziemlich gleicher Breite — zur Geltung. Erstere verliert sich in dem gleichmässig dunkelbraunen Vorderende, geht aber am Hinterende bis zur Spitze, um hier mit den hellen Randzonen zu confluiren.

Der Bauch ist gleichmässig gelb und lässt 22 mm vom Vorderende das vorgestreckte gefältelte Pharynxende (Fig. 13, *m*) und 8 mm weiter hinten die Geschlechtsöffnung (*gö*) erkennen.

In der farblosen Marginalzone des Vorderendes erkennt man die in einfacher Reihe angeordneten Augen, welche sich aber dann in den dunklen Randstreifen verlieren. Unterhalb der Augenreihe umzieht die feine Linie der Grübchenkante das Vorderende.

Distrib. Ein Exemplar aus Bogota in Columbien (Kgl. Museum Berlin Nr. 743).

40. Geoplana taenioides *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 3—4.

Ich habe diese Geoplana so benannt wegen ihrer bandförmig gestreckten und durchaus platten Gestalt. Bei einer Länge von 150 mm wird sie in der Pharyngealregion bis 10 mm breit und höchstens 1,5 mm dick; Vorder- und Hinterkörper sind nicht einmal 1 mm dick und ihre platten Dorsal- und Ventralflächen gehen mit einer scharfen Seitenkante in einander über (Fig. 4). Das Vorderende ist auffallend breit abgerundet und unten ganz flach, schon 5 mm von der Spitze hat es eine Breite von 3 mm, während das Hinterende bis nahe seiner Spitze 5 mm breit bleibt, daher plumper erscheint. Der Mund liegt 90 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung lag offenbar in dem Stücke der Leibesmitte, welches an dem vorliegenden einzigen Exemplare fehlt (— es ist ein ovales Fenster zwischen dem 105. und 116. mm der Länge herausgerissen, das ich in Fig. 3 restaurirt habe —).

Die Grundfarbe des Rückens ist ein dunkles Rostbraun, das gegen das Vorderende heller, nach hinten allmählich dunkler wird, Die Rückenmitte wird zu mehr als $^1/_3$ der Dorsalbreite von einem schwarzbraunen Längsbande eingenommen, während nahe den Rändern ein schmaler Streif der gleichen Farbe vorhanden ist — vorne scharf begrenzt, weiter nach hinten aber mehr und mehr verwaschen. Die Bauchseite (Fig. 4) ist ganz gleichmässig graugelb gefärbt.

Von den ähnlichen Formen G. férussaci, G. stolli und G. brasiliensis wird die G. taenioides durch Form und Zeichnung zu unterscheiden sein, obgleich sie der für G. brasiliensis charakteristischen hellen Medianlinie nicht ganz entbehrt, indem im Vorderkörper und dann an einer Stelle weiter hinten eine solche schwach angedeutet ist.

Distrib. Gesammelt 1893 von Prof. *Sievers* in Venezuela (No. 17685 des Hamburger Museums).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

41. Geoplana fryi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. V Fig. 2.

Im British Museum findet sich, als Dunlopea Fryei *Baird*[1]) bezeichnet, eine sehr grosse Geoplana von 155 mm Länge. Doch lassen schon die vielen unregelmässigen Fältchen (in der Zeichnung weggelassen) vermuthen, dass sie im Leben bedeutend grösser (gewiss über 200 mm) gewesen sein muss. Das Vorderende ist allmählich zugespitzt, das Hinterende breit quer abgestumpft. Etwa 2 cm vom Vorderende ist sie schon 12 mm, weiter nach hinten bis 15 mm breit, dabei sehr flach und höchstens 2—3 mm dick. Die Rückengrundfarbe ist bräunlichgelb und mit zahlreichen unregelmässigen schwarzen Pünktchen und Fleckchen bestäubt. Dieses Parenchympigment verliert sich in den vordersten 20 mm ganz allmählich und wird auch im hinteren Leibesende spärlicher, verdichtet sich dagegen in der Mitte zu einem verhältnissmässig feinen Medianstreifen und am Rande zu mehr als doppelt so breiten Marginalbändern. Medianstreif und Marginalbänder verschwinden gleich der Punktirung gegen die Körperenden hin.

Die Öffnungen sind sehr klein, der Mund ist 96 mm, die kleinere Geschlechtsöffnung 117 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Ein Exemplar im British Museum, gesammelt von *Alex. Fry* Esq. bei Rio de Janeiro.

42. Geoplana gigantea *nov. spec.*

Habitusbild Taf. VI Fig. 23.

J. v. Kennel spricht in seinem Reiseberichte (*71* p. 279. — 1883) von »Landplanarien von 20 cm Länge und beinahe 1 cm Breite«. Auf diese und die in Fig. 23 reproducirte Abbildung beziehen sich folgende Bemerkungen seines Tagebuches:

»Gefunden bei Arima, Länge bis zu 200 mm, Breite wechselnd bis zu 20 mm, Gestalt bandförmig, Vorderende spitz. Farbe schmutziggelb mit 2 dunklen Längsstreifen, vorne convergirend und daselbst dunkler, an den breitesten Stellen des Thieres etwas verschwommen. Unterseite gelblichgrau bis weisslich«. Von den zwei vorliegenden vortrefflich conservirten Exemplaren ist das grössere 143 mm lang, unten platt, oben nur wenig gewölbt, kaum bis 2 mm dick und in der Mundgegend 9 mm breit. Der Körper verjüngt sich von der Mitte allmählich nach beiden Enden, vorne ist er aber schlanker und endet abgerundet, hinten zugespitzt. Der Mund liegt 77 mm, die Geschlechtsöffnung 98 mm vom Vorderende entfernt. Die Farbe hat sich wenig verändert, ist nur etwas matter als im Leben: die Grundfarbe rostroth (ferrugineo-fulvus), die Längsbänder dunkelbraun (fuliginous) und nur im Vorderende schwärzlich werdend. Vom Beginne des zweiten Körperdrittels an werden die Aussenseiten der Längsbänder verwaschen, während die mittlere helle Zone der Grundfarbe deutlich begrenzt bleibt. Die Seitenkante ist hell weisslich, gegen die graugelbe Bauchfläche von einem verschwommenen feinen braunen Streifen eingesäumt, an welchem vielfach eine Leiste ausgestossenen Drüsensecretes anhaftet. Die Augen sieht man nur jederseits des Vorderendes unregelmässig angehäuft über der Seitenkante, doch kann man sie nicht weiter nach hinten verfolgen.

Das kleinere Exemplar ist 62 mm lang und bis 4 mm breit, sein Mund mit dem ein wenig hervorgestreckten gefältelten Pharyngealrande liegt 37 mm, die Geschlechtsöffnung 47 mm vom Vorderende. Die Grundfarbe ist dieselbe wie bei dem eben beschriebenen Thiere, die Längsbänder beginnen vom zweiten Viertel an sich nach innen zu verästeln und isolirte Punkte und Spritzer abzugeben, verschwinden dann in der zweiten Hälfte um nur an jenen Stellen wahrgenommen zu werden, wo das Epithel abgelöst ist. Diese Verästelung der Längsbänder hat *v. Kennel* ja auch für das grössere Exemplar gezeichnet, sie tritt aber an diesem in Spiritus nicht hervor. Die dunkle Baucheinfassung des letzteren fehlt bei dem kleineren Individuum. *v. Kennel* bemerkt zu demselben:

»Fundort: Thal von Marácas, 17. XII. 82. Das Thier konnte sich bis zu 120 mm Länge ausstrecken; besonders das Vorderende war äusserst beweglich und konnte stark verlängert werden, wobei Tastbewegungen

---

1) Offenbar ein Manuscriptname, da in der Litteratur eine Publication *Baird*'s über diese Landplanarie nicht ausfindig gemacht werden konnte.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ausgeführt wurden. Gestalt oben schwach gewölbt, unten flach; manchmal drückte sich das Thier fest der Unterlage an und wurde dann stellenweise sehr breit und platt. Mund weit zurückliegend, Schlund lang. Farbe: grau oder bräunlichgrau mit zwei dunkeln Streifen, die am Vorderende beginnend parallel über die ganze Länge des Thieres laufen, wobei sie ganz kleine, unregelmässige Zweige nach innen abgeben; besonders dann bemerkbar, wenn das Thier sich sehr breit macht«.

Ein drittes Exemplar »vordere Hälfte einer Landplanarie, dieselbe Art wie die vorigen. Fundort Ortoire-Wald, Ostküste von Trinidad« ist durch die Conservirungsflüssigkeit (Chromsäure?) in Farbe und Gestalt so entstellt, dass es nur auf *v. Kennel*'s Autorität hin hierhergestellt werden kann. —

Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. *R. Blanchard* in Paris erhielt ich ein durch *F. Geay* gesammeltes Exemplar aus Venezuela, das unzweifelhaft mit der von *v. Kennel* abgebildeten Form identisch ist. Es misst 120 mm in der Länge, der Mund liegt 70 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung ist nicht mit Sicherheit constatirbar. Die grösste Breite (in der Pharyngealregion) beträgt 11,5 mm, die Dicke ist etwas geringer als bei dem typischen Exemplare *v. Kennel*'s.

Schliesslich liegt mir eine der vorderen Spitze (ca. 5—6 mm) entbehrende Geoplana aus dem Berliner Museum (299, *Gollmer* s.) vor, die, obgleich zumeist des Epithels beraubt und stark ausgeblasst, doch nach Gestalt und Lage der Öffnungen höchstwahrscheinlich mit *v. Kennel*'s Form identisch ist. Das platte 109 mm lange und bis 10 mm breite, nach den Enden verschmälerte Thier trägt den Mund 65 mm, die Geschlechtsöffnung 82 mm vom Vorderende. Die gelbbraune Grundfarbe ist fleckenweise erhalten und auch die helle Seitenkante mit der braunen Einfassung gegen die graugelbliche Bauchfläche zu erkennen, doch nichts mehr von den dunklen Längsbinden. Stellenweise finden sich sowohl vorne wie in der zweiten Körperhälfte einzelne Augen über der Seitenkante.

Distrib. Von *v. Kennel* auf Trinidad (Arima, Thal von Marácas, Ortoire-Wald), von *Gollmer* bei Carácas (Venezuela) und von *Geay* gleichfalls in Venezuela (an den Ufern des Apure, in einer Höhe von 1000 m) gefunden.

43. Geoplana multicolor *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 12—14.

Eine der am buntesten gefärbten Landplanarien, 45 mm lang, bis 4,5 mm breit und 2,5 mm dick, erscheint sie hinten breit abgestumpft, vorne rasch zugespitzt, mit stark gewölbtem Rücken und scharf abgesetzter flacher Bauchseite (Fig. 12). Ein breites, rostrothes (fulvo-ferrugineus) Band zieht über den Rücken, geht am Vorderende in braun über und erreicht nicht völlig das Hinterende (Fig. 13). Dieses rothe Band ist in seiner ganzen Länge von weisslichen Flecken eingesäumt, die sich um so schärfer hervorheben, als die schwarze Parenchymfarbe der Seitentheile in ihrer Umgebung am dichtesten angehäuft ist. Ähnliche, des Parenchympigmentes entbehrende hellere Fleckchen bedecken die dunklen Seitentheile des Rückens, indessen leuchten sie nicht so hervor, indem hier ein gelbes (sulphureus) Hautpigment sie überzieht. Die Bauchseite ist mattgelblich (hell-avellaneus) und von einem schmalen schwarzen Streifen eingefasst (Fig. 14). Der Gesammtcharakter der Zeichnung erinnert an die gleichfalls brasilianische G. splendida, doch ist die G. multicolor noch reicher und bunter geschmückt.

Von den Augen konnte nichts entdeckt werden; der Mund findet sich 23 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Das einzige Exemplar sammelte *Metz* 1894 unter Baumklötzen bei Sao Paulo, Südbrasilien (Museum Hamburg).

44. Geoplana splendida *nov. spec.*

Habitusbild Taf. I Fig. 8.

Durch Herrn Prof. *R. Blanchard* in Paris erhielt ich ein Exemplar einer von Dr. *F. Göldi* gesammelten Geoplana, die in der Zeichnung unwillkürlich an Bipalium ocellatum erinnert. Das schlanke Thier ist etwas über 20 mm lang und bis 2,7 mm breit, oben convex und unten flach, bis 0,7 mm dick, nach vorne etwas stärker und allmählicher verschmälert als hinten. Der Mund liegt 12 mm, die Geschlechtsöffnung 16 mm vom Vorderende entfernt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Rückenfläche zerfällt in drei gleichbreite Längszonen: eine mittlere, lebhaft orange, die vorne und hinten sich verschmälert, aber bis an die Enden reicht, und zwei Seitenzonen. In letzteren ist die (hier mattergelbe) Grundfarbe auf einzelne runde und ziemlich gleichmässig vertheilte Flecken beschränkt, zwischen welchen das braune (fuligineus) Parenchympigment sich verbreitet, welches medial dunkler wird und am Rande der Mittelzone fast schwarz erscheint. Gegen das Vorderende werden die hellen Flecken undeutlicher und der braune Ton heller — das Parenchympigment ist hier diffus vertheilt.

Die Bauchseite ist gleichmässig weisslichgelb und von einem schmalen Saume braunen Pigmentes umrahmt. In der Kante des Vorderendes lassen sich die Sinnesgrübchen sehr deutlich bis etwa 4 mm nach hinten verfolgen und über der Grübchenreihe stehen die Augen unregelmässig einreihig, jedes von einem hellen, pigmentfreien Hofe umgeben.

Distrib. Von *E. Göldi* in Colonia alpina, Sa Catharina in Brasilien, gesammelt.

45. Geoplana schultzei *Dies.*

Geoplana schultzei ***Diesing 31*** p. 512. — 1861.
— pallida ***Müller 24*** p. 24. — 1857.

Fritz Müller beschreibt diese Art folgendermaassen: »Von ähnlicher Gestalt wie die vorige[1]). Farbe gelblichweiss mit einem einzigen schmalen, schwärzlichen Längsstreifen auf dem Rucken. In mehreren Exemplaren zwischen Brettern. Blumenau, Sa Catharina, Brasilien«. Nachdem schon *Schultze* (***24*** p. 31) bemerkt hatte, dass diese Species umgetauft werden müsse, »da Darwin's gleichnamige das Recht der Priorität in Anspruch nimmt«, gab ihr *Diesing* den Namen G. schultzei.

46. Geoplana tristriata *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 25—26.

Geoplana tristriata ***Müller 24*** p. 23. — 1857.
— — ***Diesing 31*** p. 512.

Müller sagt über diese Species: »Blassgelblich grün, mit drei schmalen dunkeln Längslinien auf dem Rücken, Bauch heller. Grösste Breite nach dem zweiten Dritttheil der Länge, hier der Mund. Liebt das Kopfende aufwärts aufzubiegen. An der Biegungsstelle jederseits eine dichtgedrängte Gruppe von Augenpunkten, die sich in unregelmässiger Reihe bis zum Hinterende fortsetzen. Der vorderste Rand des Kopfes scheint augenlos. Länge 1½ Zoll (39 mm), Breite 1½ Linien (3,3 mm). Häufig«.

H. v. Ihering sandte mir das einzige von ihm gefundene Exemplar der in Fig. 25 nach dem Leben abgebildeten Geoplana mit folgenden Bemerkungen: »Rückseite blass weisslichgelb, Bauch weiss. Vorderende blass rothbraun. Über der Mittellinie eine feine schwarze Linie, zwischen ihr und dem Seitenrande jederseits eine stärkere, schwarze Längsbinde, die hinten mit der anderen sich vereint, indess die mittlere vorher sich verliert. Zwischen den drei Längslinien ist der Ton mehr grünlich. Länge 45 mm, Breite 2—3 mm. Kriechend bis 60 mm lang bei 1 mm Breite. Sehr selten und leicht zerfliessend«.

Die Vermuthung *v. Ihering*'s, dass sein Thier mit *Müller*'s G. tristriata identisch sei, ist, glaube ich, völlig zutreffend.

Im Spiritus erscheint das Thier noch viel schlanker, bei 54 mm Länge bis 1,6 mm breit und wenig mehr als 1 mm dick, von ovalem Querschnitte und mit ganz allmählich und sehr fein verjüngtem Vorderende. Dasselbe ist zum Rücken eingerollt, an der mit rothbraunem Pigmente versehenen Spitze abgerundet und ventral rinnenförmig gestaltet, die Rinne von der feinen weissen Grübchenkante begrenzt. Der Mund liegt 32 mm, die Geschlechtsöffnung 42 mm vom Vorderende, zu letzterer ist der Penis vorgestreckt.

Die Grundfarbe wird durch gelbe (melleus) Körnchen hervorgerufen, die in der Rückenmitte (zwischen den Lateralstreifen) sehr spärlich sind, wodurch hier die Farbe hell grünlichgelb erscheint, wogegen sie ausser-

1) i. e. G. elegans, die als 30 mm lang und 4 mm breit beschrieben wurde.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

halb der Lateralstreifen dichtgedrängt sind und dadurch ein tieferes Gelb bedingen (Fig. 26). Dieses setzt sich auf die Ventralseite fort und lässt nur etwa das mittlere Drittel derselben frei, in welchem das gelbe Pigment wieder sehr spärlich ist und einen sehr hellen (cremeus) Ton gegenüber den gelben (*ochroleucus*) Seiten des Körpers hervorruft. Indessen ist die Abgrenzung der beiden Seiten bauchseits sehr unbestimmt. Die drei schwarzen Längsstreifen sind scharf begrenzt; der mediane schmal, die lateralen etwa dreimal so breit als der Medianstreif. Die Marginalzone des Rückens ist in der Breite dem Lateralstreifen gleich, die grünlichgelbe Zone zwischen letzterem und dem Medianstreifen etwas breiter.

Die Augen ziehen in einreihiger, dichter Anordnung über das Vorderende, sind jederseits der ventral convexen Partie ausserhalb der Lateralstreifen am dichtesten gestellt und rücken dann allmählich weiter auseinander.

Distrib. In Brasilien bei Blumenau, Prov. Sa Catharina, häufig (*Müller*), bei Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul, selten (*v. Ihering*).

47. Geoplana elegans (*Darw.*).

Planaria elegans *Darwin 15* p. 244. — 1844.
Polycelis — *Diesing 20* p. 193.
Geoplana — *Schultze 24* p. 29. — *Diesing 31* p. 510.

In *Schultze*'s Übersetzung lautet *Darwin*'s Beschreibung: »Die Lage der Öffnungen wie in Geoplana vaginuloides[1]). Der vordere Theil des Körpers ein wenig verschmälert. Die Augen fehlen am vorderen Ende und nur wenige sind rund um den Rand des Fusses. Die Farben sind schön, der Rücken schneeweiss, mit zwei nahe an einander liegenden, röthlich braunen Streifen; gegen die Seiten mit einigen sehr feinen, parallelen Streifen derselben Farbe; der Fuss weiss, nach aussen und am Rande getrübt durch ein hellschwärzliches Purpur. Der Körper umkreist von drei farblosen Ringen, in deren zwei hinteren die Öffnungen gelegen sind. Länge 25,4 mm, Breite gleichförmiger und grösser im Verhältniss zur Länge als bei der vorigen Art[2]). Gefunden unter der Rinde eines abgehauenen Baumes im Walde bei Rio de Janeiro«.

48. Geoplana rostrata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 24—26.

Die drei Exemplare dieser Species (von 10 mm, 21 mm und 46 mm Länge) verdanke ich meinem Freunde *A. Lang*. Ihre Grundfarbe ist bei dem kleinsten ein sehr helles, bei den beiden grösseren ein dunkleres Ockergelb (ochroleucus). Der Körper erscheint in ganzer Länge fast gleichbreit, mit Ausnahme des rasch zugespitzten hinteren und des in einen stumpfen Schnabel ausgezogenen vorderen Endes. Die Thiere haben sich mit ihren Seitenrändern beim Conserviren zur Bauchseite eingekrümmt, sodass der Rücken jetzt stärker convex ist, als dies im Leben bei abgeflachter Ventralseite der Fall gewesen sein mag. Die Breite des 46 mm langen Thieres dürfte, ausgebreitet gedacht, etwa 6 mm erreichen, die Dicke ca. 2,6 mm. Bei diesem liegt der Mund 22 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt. Dasselbe trägt auf dem Rücken (Fig. 24) zwei breite, dunkelbraune (fuligineus) Längsbänder, die durch eine Mittelzone von gleicher Breite getrennt, innen homogen und geradlinig begrenzt, aussen aber unregelmässig und durch eingelagerte hellere Pünktchen unterbrochen sind. Eine Lateralzone von etwa der halben Breite der medianen trennt sie jederseits von den ihnen an Breite zwar gleichen, aber noch mehr von hellen Punkten und Spritzern unterbrochenen und daher lichter erscheinenden Marginalbändern, die (auf der Abbildung nur zum Theile sichtbar) wieder durch eine sehr schmale Zone der Grundfarbe von der Seitenkante getrennt sind. Hinten vereinigen sich nahe der Spitze die beiden Bänder jeder Seite miteinander, aber confluiren nicht mit denen der anderen Seite. Vorne hören die Lateralstreifen an der Stelle auf, wo der Körper sich zu verschmälern beginnt, während die Marginalstreifen noch

1) Demnach Mund 17 mm, Geschlechtsöffnung 24,6 mm vom Vorderende entfernt.
2) Bei welcher die Länge zu 58 mm. die grösste Breite zu 3,3 mm angegeben ist.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ein gutes Stück weiter gegen die Spitze sich erstrecken. Die Bauchseite (Fig. 25) ist etwas spärlicher als der Rücken pigmentirt und daher heller gelb; zwei grau durchscheinende Bänder von Parenchympigment, jedes etwa $^1/_5$ der Bauchbreite betragend und durch eine gleichbreite Mittelzone getrennt, zieren dieselbe. Sie hören vorne etwas früher auf als die Marginalstreifen des Rückens und weichen in der Region der Körperöffnungen, dem Contour des Leibes folgend, etwas auseinander.

Das kleinere Exemplar von 21 mm Länge hat den Mund 12 mm, die Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende entfernt und ist durch dunklere und homogenere Färbung der vier Rückenstreifen, sowie dadurch bemerkenswerth, dass auch der Raum zwischen der Seitenkante und den dunklen, ventralen Längsbändern grau gewölkt erscheint.

Die Augenstellung ist am schönsten an dem kleinsten Exemplare zu sehen, wo die dunklen Längsstreifen sämmtlich nur schwach angedeutet sind. Die einreihige Anordnung der Augen (Fig. 26) am Vorderende ist so dicht, dass dieselben, mit der Lupe betrachtet, als continuirliche schwarze Linie erscheinen. Allmählich wird nach hinten ein Zwischenraum von $^1/_2$—1 Augenbreite zwischen den einzelnen Augen sichtbar und damit hört (bei dem grossen Individuum etwa 10 mm hinter der Spitze) auch die einreihige Anordnung insoferne auf, als einzelne Augen aus der Reihe nach oben heraus- und in die Region der dorsalen Lateralstreifen hineinrücken. So, wenngleich immer lockerer zerstreut, kann man die Augen bis an das hintere Leibesende angeordnet finden.

Distrib. Gesammelt von *Fritz Müller* bei Blumenau, Prov. Sa Catharina, Brasilien.

49. Geoplana sexstriata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 10—11.

H. v. Ihering sandte mir zwei Exemplare dieser schön gezeichneten Geoplana mit einer Farbenskizze nach dem Leben (Fig. 10) und folgender Notiz: »Farbe des Rückens gelb. Über die Mitte des Rückens ziehen zwei parallele, feine, schwarze Linien, zwei dickere, durch einen dunkelgelben Zwischenraum getrennte finden sich an jeder Seite. Diese Art ist in der Gefangenschaft nur kurze Zeit zu halten, da sie rasch zerfliesst«.

Im Spiritus haben sich die Farben sehr gut erhalten, wenngleich in der Intensität der Streifen gegenüber dem nach dem Leben angefertigten Bilde auffallende Differenzen vorhanden sind. Die Grundfarbe ist bei dem kleineren Exemplare (dasselbe war im Leben 9 mm lang und 1 mm breit und hat jetzt bei derselben Breite eine Länge von 8 mm) mehr grau getrübt und weniger lebhaft als bei dem in Fig. 11 abgebildeten grösseren. Letzteres hat (conservirt) 25 mm in der Länge und 2,4 mm grösste Breite; die Mundöffnung ist 18 mm, der Genitalporus 21 mm vom Vorderende entfernt. Beide Exemplare sind an ihrer hellgelben (ochrolcucus) Bauchseite flach, während der Rücken stark gewölbt ist und mit abgerundeten Seiten in die Ventralfläche übergeht. Das hintere Drittel des Körpers ist viel schlanker als das vorderste und zieht sich ganz allmählich in eine feine Spitze aus, während das weniger verjüngte Vorderende stumpf zugeht. Das Epithel enthält durchwegs orange Körnchen, doch sind diese am dichtesten in der Region zwischen Lateral- und Marginalstreifen, minder dicht in der Rückenmitte zwischen den beiden Lateralstreifen und am spärlichsten (und zugleich am kleinsten) in der Bauchhaut. Daher rühren die sowohl im Leben (Fig. 10) wie an den conservirten Objekten (Fig. 11) wahrzunehmenden Differenzen des Tones der Grundfarbe in den bezeichneten Zonen. Von den 6 Längsstreifen sind die beiden durch eine äusserst feine Medianzone getrennten medialen die schmalsten und hellsten (umbrinus), die Lateralstreifen etwa doppelt so breit und schwarz. Sie sind nach aussen etwas verschwommen und die Entfernung von den Medialstreifen kommt ihrer einfachen, der Abstand von den Marginalstreifen beinahe ihrer doppelten eigenen Breite gleich (Fig. 11). Die letzteren sind so breit wie die äussere Lateralzone, aber nicht so dunkel wie die Lateralstreifen, dazu schlecht begrenzt und vielfach unterbrochen durch helle Pünktchen der Grundfarbe. Sie umranden, an den beiden Enden confluirend, den ganzen Körper. Die Lateralstreifen gehen bis an die Körperspitzen getrennt heran, die Medialstreifen dagegen hören an beiden Polen schon vorher auf — vorne getrennt bleibend, hinten in der Medianlinie verschmelzend.

Die vordere Spitze ist ventral braun pigmentirt, lässt aber eine helle Grübchenkante nicht hervortreten.

Von den Augen sehe ich einen länglichen Haufen jederseits des Vorderendes im Marginalstreifen.

Distrib. Von *H. von Ihering* bei Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul, Brasilien, gesammelt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

50. Geoplana pardalina *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 29—30.

Eine sehr kleine Form, in der Art der Pigmentirung an die australische G. wellingtoni erinnernd. Bei 10 mm Länge höchstens 1 mm breit, ist der Körper oben stark gewölbt mit abgerundeten Seiten, nach vorne allmählich zu einer dorsalwärts gebogenen und auf der Ventralfläche etwas ausgehöhlten stumpfen Spitze zulaufend. Jederseits dieser sieht man einige der verhältnissmässig grossen Augen.

Der Rücken (Fig. 29) und die Seitentheile des Bauches (Fig. 30) haben unter einer lebhaft rothbraunen (ferrugineus) Grundfarbe des (freilich am grössten Theile des Körpers abgelösten) Integumentes isolirte runde oder längliche Flecken eines braunen Parenchympigmentes. Die Mittellinie des Rückens bleibt von diesen Flecken fast ganz frei und erscheint daher als helle Medianzone, deren Breite allerdings bei den drei vorliegenden Individuen etwas variirt. Gegen das Vorderende verschmälert sie sich, während gleichzeitig die braunen Flecken kleiner und undeutlicher werden. Die Rückenfärbung setzt sich auf die Bauchfläche fort und lässt nur die Mitte derselben ($^1/_3$—$^2/_5$ der ganzen Ventralansicht) frei, die durch ihre reine strohgelbe Farbe scharf gegen die Seitentheile absticht. Das 10 mm lange (grösste) Individuum hatte den Mund mit dem vorgestreckten kurzen Pharynxcylinder 5,5 mm, die Geschlechtsöffnung 7,5 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt von Dr. *W. Michaelsen* im Juni 1893 in Chile und zwar ein Exemplar bei Valparaiso (Viña del mar), zwei bei Quilpué (Museum Hamburg).

51. Geoplana pulchella *Fr. Müll.*

Geoplana pulchella *Müller 24* p. 25. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 509.

»Das vordere Drittheil des Körpers oben bräunlich ziegelroth mit ovalen weisslichen Flecken, unten grau mit weisslicher Binde in der Mitte. Augenpunkte nahe dem Vorderrande ziemlich gedrängt, die Reihe derselben am Vorderrande nicht unterbrochen, in den zwei hinteren Dritteln vermisst. Etwa zolllang (26 mm) bei reichlich 1 Linie (2 mm) Breite, nach vorne nicht sehr stark verschmälert. Einmal beobachtet«.

Distrib. Blumenau, Prov. Sa Catharina, Brasilien.

52. Geoplana semilineata (*Darw.*).

Planaria semilineata *Darwin 15* p. 246. — 1844.
Polycladus semilineatus *Diesing 20* p. 201. — *Stimpson 25* p. 25. — *Diesing 31* p. 495.
Geoplana semilineata *Schultze 24* p. 30. — *Hallez 124* p. 122.

Darwin's Beschreibung lautet nach der Übersetzung von *M. Schultze*: »Körper rundlich, oben grünlichschwarz gefärbt mit sehr kleinen weissen Punkten, über die vordere Hälfte des Körpers erstrecken sich vier parallele Streifen von hellorangegelber Farbe, von welchen nur die beiden mittleren, einander sehr genäherten in die hintere Hälfte des Körpers reichen. Die Unterseite ist bleifarben, mit ungefärbten Stellen für die Öffnungen«.

Distrib. Gefunden im December unter Steinen auf einer der Chonos-Inseln im Norden von Cap Tres Montes (Chile).

53. Geoplana collini *nov. spec.*

Habitusbild Taf. V Fig. 1.

Von dieser schön gezeichneten Form liegen mir nur zwei sehr schlecht conservirte Bruchstücke vor, darunter glücklicherweise ein Vorderende, das ich in Fig. 1 abgebildet habe. Dasselbe ist vorne rasch verschmälert und fein zugerundet und erreicht an der Bruchstelle bei etwas über 3 mm Breite eine Dicke von 2 mm, so dass der Rücken stark gewölbt erscheint. Was die Färbung betrifft, so sieht man mit freiem Auge

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

eine hellgelbe Mittelzone, in der ein feiner brauner Medianstreif verläuft, und jederseits derselben ein breites braunes Längsband, das die ganzen Seitentheile des Rückens einnimmt und in der Mitte heller braun erscheint, als an seiner inneren und äusseren Begrenzung. Bei stärkerer Vergrösserung löst sich dieses seitliche Band auf in einen lateralen und einen marginalen, aus einzelnen schwarzbraunen (fuligineus) Flecken zusammengesetzten Streifen, zwischen welchen beiden unregelmässige hellbraune (umbrinus) Fleckchen zerstreut sind. Der Marginalstreif ist der stärkstentwickelte von allen. Als Hautpigment erscheinen einzelne röthlichbraune (castaneus) Pünktchen, die aber in der Mittelzone jederseits des Medianstreifens sehr spärlich sind, wogegen sie noch ausserhalb des Marginalstreifens eine die Bauchfläche schmal einfassende Randzone bilden. In dieser liegen die (offenbar ausgeblassten) braunen Augenpunkte; vorne die Spitze überziehend, dichtgedrängt einreihig, dann (*au*) 2—3reihig, aber noch dichtgedrängt, und hierauf erst in der ganzen Randzone zerstreut (*au.*) und durch grössere Intervalle getrennt. Nach aussen von den Augen sieht man die helle Grübchenkante (*gf*). Der von ihr eingeschlossene Theil der Bauchfläche ist durch dichtgedrängtes Epithelpigment rothbraun gefärbt, desgleichen die dorsale Fläche des Vorderendes, in welcher die Rückenzeichnung sich verliert.

Distrib. Aus Rio grande do Sul, Brasilien (Kgl. Museum Berlin No. 443).

54. Geoplana vaginuloides (*Darw.*).

Planaria vaginuloides *Darwin 15* p. 244. — 1844.
Polycelis — *Diesing 20* p. 192.
Geoplana — *Schultze 24* p. 28 u. 31. — *Stimpson 25* p. 24. — *Diesing 31* p. 511.

»Die Mündung des Nahrungskanales liegt um zwei Drittheile der ganzen Körperlänge vom vorderen Ende entfernt. Die Breite des Mundes $^1/_{60}$ Zoll (0,42 mm); $^3/_{10}$ Zoll (7,6 mm) weiter nach hinten ist die sehr deutlich markirte Geschlechtsöffnung gelegen. Zahlreiche Augen in regelmässigen Abständen an dem vorderen Ende des Thieres, unregelmässig rings um den Rand der Bauchseite. Der vordere Theil des Körpers verschmälert, mit fast zugespitztem Ende und einer Grube an der unteren Seite, das hintere Ende mit abgerundeter Spitze. Der Körper convex, auf dem Scheitel abgeflacht. Die Seiten und der Fuss schmutzig-orange, weiter nach oben auf jeder Seite zwei Streifen eines blassen Primelgelb, äusserlich mit Schwarz eingefasst, in der Mitte des Rückens ein glänzend schwarzer Streifen; diese Streifen werden schmaler nach beiden Enden zu. Länge des völlig ausgedehnten Thieres $2^3/_{10}$ (65 mm), grösste Breite $^{13}/_{100}$ Zoll (2 mm).

Gefunden unter der Rinde eines abgehauenen Baumes bei Rio de Janeiro«. (*Darwin* nach *Schultze*'s Übersetzung *24* p. 28).

Wir haben es demnach mit einer dreistreifigen Form zu thun, deren Grundfarbe in der Rückenmitte hellgelb, ausserhalb der Lateralstreifen aber schmutzig-orange ist — ähnlich der gleichfalls brasilianischen G. sexstriata, die aber sechsstreifig ist und bei welcher die orange Färbung schon ausserhalb der Lateralstreifen beginnt. Von der G. muelleri (G. elegans *Fr. Müll.*) unterscheidet sie sich durch die Doppelfärbigkeit des Grundes und Gleichfärbigkeit der Streifen, während bei letzterer ein gerade umgekehrtes Verhältniss (einfärbiger Grund, doppelfärbige Streifen) obwaltet.

55. Geoplana octostriata *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 4—5.

Geoplana octostriata *Müller 24* p. 23. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 512.

Müller giebt folgende Beschreibung:

»Geoplana octostriata, Habitus und Augen wie bei der vorigen[1]), Farbe blassgelb, Bauch weisslich, auf

1) i. e. G. tristriata, wo es heisst: »Grösste Breite nach dem zweiten Drittheil der Länge, hier der Mund. Liebt das Kopfende aufzubiegen. An der Biegungsstelle jederseits eine dichtgedrängte Gruppe von Augenpunkten, die sich in unregelmässiger Reihe bis zum Hinterende fortsetzen. Der vorderste Rand des Kopfes scheint augenlos. Länge $1^1/_2$ Zoll (39 mm), Breite $1^1/_2$ Linie (3,3 mm)«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

dem Rücken jederseits vier dunkelbraune, genäherte Längsstreifen, weit breiter als die Längslinie der vorigen. Nicht selten«.

Im Materiale des Berliner Museums finde ich nun ein sehr schlecht conservirtes Exemplar einer brasilianischen Geoplana, die gleichfalls acht Streifen hat, und es ist begreiflich, dass ich zunächst an eine Identität mit der einzigen bisher beschriebenen achtstreifigen Species denke. In der That würde die *Müller*'sche Beschreibung auf dasselbe passen, wenn die Differenz in der hier kastanienbraunen, dort aber als »hellgelb« bezeichneten Grundfarbe nicht wäre. Indessen haben die Pigmentpünktchen des Epithels vielfach einen Stich in's Gummiguttgelbe, und es ist nicht ausgeschlossen, dass der jahrelange Aufenthalt in schlechtem, vielleicht vorher unrein gewesenem Spiritus die Farbenänderung in's Braun bedingt hat. Und so möge die folgende Beschreibung unter dem *Müller*'schen Speciesnamen eingereiht werden.

Es fehlt meinem Exemplare ein Stück des Hinterkörpers, das vorhandene Rudiment ist 19 mm lang bei 2 mm grösster Breite, der Querschnitt zeigt den Rücken gewölbt, die Seiten abgerundet und den Bauch flach. Die dunkle Rückenfarbe fasst die Ventralseite mit einer schmalen Borte ein (Fig. 5) und der Rest des Bauches hat von den zerstreuten braunen Pünktchen einen bräunlichgelben Ton. Die acht dunklen dorsalen Längslinien (Fig. 4) stehen in ganz gleichen Abständen und sind die mittleren 6 gleichstark, wogegen die äussersten durch eine ziemlich breite Marginalzone vom Seitenrande des Rückens getrennten Streifen jederseits etwas verbreitert sind. Alle 8 Streifen gehen bis nahe an das nur wenig verjüngte abgerundete Vorderende heran, dessen abgeflachte Spitze durch Verbreiterung und schliessliches Zusammenfliessen der braunen ventralen Borten bauchseits dunkel gefärbt erscheint. Die Kante des Vorderendes ist von der auffallend weit nach hinten sich erstreckenden weissen Grübchenkante umsäumt.

Von den Augen sah ich nur einzelne über der Seitenkante des Vorderendes, Mund und Geschlechtsporus fehlten an dem Bruchstücke.

Distrib. Gesammelt von *Fr. Müller* in Blumenau, Prov. Sa Catharina, von *Hensel* bei Rödersberg, Prov. Rio grande do Sul, Brasilien (Kgl. Museum Berlin F. 108).

56. Geoplana chilensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 38—42.

Erinnert an G. nephelis, ist aber noch schlanker und namentlich platter (s. Querschnitt Fig. 41) als diese. Bei einer Länge von 46 mm wird sie etwa in der Mitte bis 2 mm breit, bei sehr geringer Wölbung des Rückens (grösste Dicke 0,7 mm) und abgestumpften Seitenkanten. Von der Mitte an beginnt die allmähliche Verschmälerung zum breit abgestumpften Hinterende (Fig. 38), während der Vorderkörper etwas breiter ist bis nahe zur Spitze, wo er sich dann plötzlich mit einer seitlichen Einbuchtung verengt (Fig. 40). Der Mund ist 25 mm, die feine runde Geschlechtsöffnung 31 mm vom Vorderende entfernt.

Die epitheliale braungelbe (ferrugineus) Farbe des Rückens ist in der vorderen Spitze etwas spärlicher enthalten und geht am Körper nur bis an die Seitenkante, ohne über dieselbe nach der Ventralseite überzugreifen. Diese hat, ebenso wie die des Epithels entblössten Rückenpartien, eine tiefgelbe Farbe (Fig. 39).

In der Kante des Vorderendes schimmert eine dichte Reihe feiner Augenpunkte gerade noch durch, und ebenso sieht man von der Bauchseite daselbst die über die Spitze hinwegziehenden runden Sinnesgrübchen; indessen stehen letztere hier verhältnissmässig weit auseinander und fallen nicht wie sonst schon bei schwacher Lupenvergrösserung als farblose Linie auf.

Mit diesem von *Michaelsen* gesammelten Exemplare stimmen in der Gestalt überein 17 von *L. Plate* mitgebrachte Landplanarien, von denen jedoch die meisten ein schlankeres dorsalwärts eingerolltes Vorderende besitzen (Fig. 42). Ihre Rückenfarbe wird durch ein hellgelbes Epithelpigment hervorgebracht, dessen Intensität von cremeus durch cremeo-citrinus bis ochroleucus variirt. Das Epithel mit seinem Pigmente ist vielfach abgerieben und dann tritt die weissliche (stramineus) Farbe hervor, wie sie bei allen der Bauchseite zukommt. Da auch die Augenstellung und die Lage der Öffnungen mit *Michaelsen*'s Exemplare übereinstimmt, so zweifle ich nicht an der Identität mit letzterem, dessen Verfärbung wahrscheinlich bloss dem Conservirungsverfahren zuzuschreiben ist, wie ja eine Verdunkelung der hellgelben Farben der Landplanarien in rostroth eine der häufigsten Alcoholwirkungen ist (S. 36). Das grösste der *Plate*'schen Exemplare ist 72 mm lang und bis fast 4 mm breit,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

die kleineren sind verhältnissmässig schlanker. Der Mund ist bei dem erwähnten grössten 46 mm, die Geschlechtsöffnung 54 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt in 1 Exemplare von *W. Michaelsen* in Coyinhue bei Valdivia (Chile) am 26. April 1893 (Museum Hamburg Coll. Michaelsen No. 32). *L. Plate*'s Exemplare stammen von Santiago de Chile (Quinta normal, August 1894) und befinden sich jetzt im Kgl. Museum Berlin.

57. Geoplana muelleri *Dies.*

Geoplana elegans *Müller 24* p. 23. — 1857.
— mülleri *Diesing 31* p. 511. — 1861.

Nach *Müller*'s Beschreibung ist der Habitus ähnlich wie bei G. tristriata und G. octostriata. »Grösste Breite nach dem zweiten Drittheil der Länge, hier der Mund, liebt das Kopfende aufwärts zu biegen« — »doch nach vorn etwas weniger verjüngt, 2½ Zoll (65 mm) lang bei 1 Linie (2 mm) Breite. Augenpunkte sehr klein, bilden vorn eine ziemlich breite dichte Binde, die nach hinten schmaler und weniger dicht wird und in einfache Reihe übergeht. Farbe gelb, Bauch blasser, auf der Mitte des Rückens ein breiterer dunkelschwarzer Längsstreif, zwischen diesem und dem Seitenrande jederseits ein schmalerer dunkelorangefarbener Längsstreif«.

In Bezug auf *M. Schultze*'s Vermuthung (*24* p. 31), dass diese Art mit G. vaginuloides identisch sein könne, vergleiche man die Beschreibung der letzteren S. 331.

58. Geoplana bohlsi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. VII Fig. 17.

Es liegen zwar nur zwei Bruchstücke ohne Vorder- und Hinterende vor, aber dieselben sind so charakteristisch gezeichnet, dass es nicht schwer sein wird, danach die Art wiederzuerkennen. Es handelt sich um eine schmale langgestreckte Form, denn das grössere ca. 20 mm lange Bruchstück ist in ganzer Länge gleichbreit (2 mm) und erweitert sich bloss in der den Pharynx enthaltenden Stelle auf 2,3 mm. Der Querschnitt zeigt sich unten flach und oben wenig gewölbt mit ziemlich scharfen Rändern (Fig. 17). Auf hellgelber (sulphureus) Grundfarbe trägt der Rücken eine schwarze Medianlinie und, von dieser durch eine ihr an Breite gleiche Zone getrennt, jederseits ein breites graues Längsband, das an seinen Rändern dunkler eingefasst ist. Diese schwarze Einfassung ist aussen schmal, innen doppelt so breit und in das Längsband allmählich verwaschen. Würde die Mitte dieser Seitenbänder noch heller sein, so blieben nur die Einfassungen übrig und man könnte das Thier dann als 5streifig bezeichnen. Die Kante der Dorsalansicht ist wieder gelb bis an den Rand der Bauchfläche. Auf dieser findet man das gelbe Epithelpigment viel spärlicher als dorsal, sodass ein gleichmässiger gelblichweisser (stramineus) Ton zu Stande kommt.

Distrib. Von Dr. *Bohls* 1894 bei Asuncion in Paraguay gesammelt (Zoolog. Universitätssammlung Göttingen).

59. Geoplana elongata (*Darw.*).

Planaria elongata *Darwin 15* p. 243 u. 246. — 1844.
Geoplana — *Schultze 24* p. 30.
Polycladus elongatus *Stimpson 25* p. 25.
— darwini *Diesing 20* p. 202 und *31* p. 495.
Geoplana darwini *Hallez 124* p. 122.

Ich citire *Darwin*'s Beschreibung in der Übersetzung von *M. Schultze*: »Mund- und Geschlechtsöffnung sind nicht bekannt. Augen fehlen. Das hintere Ende des Körpers ist stumpf und abgerundet. Die Farbe auf dem Rücken sepiabraun. mit einem schmalen, dunkelbraunen Mittelstreifen, die Seite des Körpers hellbraun schmal eingefasst, unmittelbar am Rande wieder dunkelbraun; die Bauchseite hellbraun. Die Länge des Körpers beträgt beim Kriechen 5 Zoll (127 mm), im stark zusammengezogenen Zustande nur 1⁵/₁₀ Zoll (35,5 mm), die Breite beim Kriechen ¹³/₁₀₀ Zoll (3,3 mm), zusammengezogen ⁴/₁₀ Zoll (10 mm).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aufenthalt in faulem Holze in waldigen Bergen. C. Tres Montes, westl. Amerika (Chile), im December«.

Diesing hat den Speciesnamen willkürlich in darwini umgewandelt — da absolut kein Grund dafür vorliegt, so restituire ich die ursprüngliche Bezeichnung.

Verstehe ich den Sinn der *Darwin*'schen Beschreibung recht, so handelt es sich um eine dreistreifige Form, deren schmale Seitenstreifen die Kante besetzen.

60. Geoplana bilinearis (*Darw.*).

Planaria bilinearis *Darwin 15* p. 245. — 1844.
Polycelis — *Diesing 20* p. 194.
Geoplana — *Schultze 24* p. 29. — *Stimpson 25* p. 24. — *Diesing 31* p. 510.

Schultze übersetzt *Darwin*'s Beschreibung folgendermaassen: »Die Augen zahlreich in regelmässigen Abständen gelagert. Der Körper ist fast cylindrisch, schmal, von fast gleichmässiger Breite. Die Farbe oben blassschmutziggelb, mit zwei Streifen von dunkelbraun, welche sich nach den Enden des Körpers näher rücken und schliesslich vereinigen. Länge im ausgedehnten Zustande $1^3/_{10}$ Zoll (33 mm), Breite $^7/_{100}$ Zoll (1,8 mm).

Im Juni und August unter Steinen bei Montevideo und Maldonado (Uruguay)«.

61. Geoplana brittlebanki *Graff.*

Habitusbild Taf. XVIII Fig. 3.

Geoplana brittlebanki *Graff 154* p. 2—3. — 1897.

Von dieser Form liegen mir zwei kleine, etwa der Körpermitte angehörige Bruchstücke vor, die ich deshalb für werth halte, eine Species zu begründen, weil in der ganzen neotropischen Region eine derart gezeichnete Form nicht existirt. Sie gehören einem oben stark gewölbten und seitlich breit abgerundeten Körper an, was auf sehr gestreckte Gestalt schliessen lässt. Die Grundfarbe ist in der Rückenmitte hellgelb (stramineus), an den Seiten etwas dunkler gelb (cremeus) und diese drei Zonen der Grundfarbe werden durch zwei kräftige schwarze Längsstreifen von einander geschieden. Diese Längsstreifen sind kaum merklich breiter als die gelben Längszonen. Die Bauchfläche hat eine schmale Einfassung als Fortsetzung der Rückenfarbe. Die Breite der Bruchstücke maass bis 2,5 mm, die Dicke bis 1,7 mm.

Es giebt nur noch zwei ähnlich gezeichnete Geoplanen, die australischen Species G. macmahoni (Taf. VI Fig. 36 u. 37) und G. dubia (Taf. VI Fig. 11 u. 12), von denen die erstere durch viel geringere, die letztgenannte durch bedeutend grössere, relative Breite der schwarzen Längsstreifen sich von der vorliegenden amerikanischen Form unterscheiden.

Distrib. Gesammelt Oktober 1896 von Dr. *A. Borelli* in Tigre bei Buenos Ayres (Argentinien) unter einem feuchten Stamme. Die Originale gehören dem Museum in Turin.

62. Geoplana nobilis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 27—29.

Zweierlei Epithelpigmente bewirken eine differente Grundfarbe auf der Rückenfläche einerseits und an den Körperenden anderseits. Erstere ist lebhaft citronengelb und ihr allein gehören die vier dunklen Längsstreifen an, deren schwarzbraunes Pigment durch das Gelb des Epithels einen grünlichen Ton erhält. Die beiden feinen Lateralstreifen sind jederseits von einer gleichbreiten Marginalzone der Grundfarbe flankirt, die beiden eine feine Medianzone der letzteren einschliessenden dunklen Medialstreifen sind mindestens viermal so breit als die lateralen. Die Medialstreifen hören gegen die Körperenden noch etwas früher auf als die lateralen, sodass diese gegen die Spitzen etwas convergiren (Fig. 27).

Im Vorderende ist ein tiefgelbes (luteus) Pigment enthalten, das sich an der äussersten Spitze noch mehr verdunkelt und hier einen rothbraunen (latericio-aurantiacus) Endfleck bildet. Man könnte also auch von einem gelben Halsbande zwischen diesem Endfleck und der Rückenfläche und überdies, da die dunklen Längs-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

streifen einen grösseren Raum einnehmen als die helle Grundfarbe, von fünf hellen Längsstreifen auf dunklem Grunde sprechen. Der rothbraune Endfleck des Hinterendes ist kleiner als der vordere und entbehrt einer dunkelgelben Zwischenzone gegen die Längsstreifen hin. Dagegen ist eine solche auf der Ventralseite hinten angedeutet, wogegen die Unterseite des Vorderendes gleichmässig dunkelgelb erscheint (Fig. 28). Die Bauchseite hat eine viel hellere, fast weisse Grundfarbe mit schwach gelblichem Ton und trägt den dorsalen in Lage und Breite entsprechende dunkle Längsbänder. Doch sind die hellen Zwischenzonen hier breiter, namentlich die mediane, in welcher die Öffnungen liegen.

Bei einer Körperlänge von 13 mm findet sich der Mund (*m*) 8,5 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 11 mm vom Vorderende entfernt. Die in ganzer Länge ziemlich gleichbleibende Breite erreicht etwas über 2 mm, beide Enden sind abgerundet, das hintere viel breiter als das vordere. Die Dicke beträgt ca. 1,5 mm, sodass der Körper oben sehr stark gewölbt erscheint. Rücken- und Bauchfläche sind durch scharfe Seitenkanten geschieden (Fig. 29). Die feinen, in einfacher lockerer Reihe gestellten Augen lassen sich nicht über das dunkelgelbe Vorderende hinaus verfolgen. Unter ihnen sieht man die Sinnesgrübchen, ohne dass diese jedoch als weisse Kante so auffallend hervorträten, wie das sonst oft der Fall ist.

Distrib. Das einzige Exemplar des Königl. Museums Berlin wurde von *L. Plate* bei Corral in Chile gesammelt.

63. Geoplana perspicillata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 19—22.

Durch die Güte des Herrn Dr. *G. W. Müller* bin ich im Besitze zweier Exemplare dieser zierlichen Form. Das grössere Exemplar ist 18 mm lang, bis 2,5 mm breit und 1,5 mm dick, der Rücken sehr stark gewölbt, die Bauchseite flach mit Ausnahme des rinnenartig ausgehöhlten Vorderendes (Fig. 19 und 22). Der Mund liegt 10 mm, die Geschlechtsöffnung 13 mm vom Vorderende entfernt. Die Grundfarbe des Rückens ist dunkelrothbraun (latericio-castaneus), gebildet von ebensolchen im Epithel eingelagerten Körnchen und greift als schmale Einfassung der Bauchkanten auf die Ventralseite über (Fig. 21). Über den Rücken laufen vier kräftige und scharf begrenzte schwarze Längsstreifen: zwei mediale etwas breitere, die eine gleichbreite Medianzone begrenzen, und zwei etwas schmälere marginale, die so breit sind wie die Zone, welche sie von den Medialstreifen trennt. Die Fig. 20 ist, um das gegenseitige Breitenverhältniss der Streifen darzustellen, so gezeichnet, als ob das Thier plattgedrückt wäre. In Wirklichkeit sind jedoch die Lateralstreifen von der Dorsalansicht nicht wahrzunehmen, da sie die Seiten des Körpers besetzen. Alle Streifen verlieren sich schon 3—4 mm hinter dem Vorderende, während hinten die Streifen jeder Seite mit einander verschmelzen und bis dicht an die Spitze herangehen. Die Bauchseite ist, soweit sie vorne ausgehöhlt erscheint, von einem hellen Streifen — der noch der Dorsalfläche angehörigen und bauchseits von einem feinen Pigmentsaume begrenzten Furche, in welcher die Wimpergrübchen liegen (*gf*) — eingefasst und hellgelb (ochraceus) gefärbt. Vom zweiten Drittel an findet sich diese Farbe nur im mittleren Fünftel der Bauchbreite, während die Seitentheile bis zur braunen Einfassung grau-wolkig getrübt erscheinen (Fig. 21).

Die Augen überziehen in einfacher loser Reihe das Vorderende und sind hier je von einem hellen Hofe umsäumt (Fig. 19, *au*), während sie sich mit Beginn des dunklen Marginalstreifens in diesem verlieren.

Distrib. In Blumenau, Prov. Sa Catharina (Brasilien), von *G. W. Müller* gesammelt.

64. Geoplana micholitzi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 5—8.
Anatomische Abbildungen Taf. XXVI Fig. 8, Taf. XXVII Fig. 1—2.
Textfig. 39 (S. 189).

Eine sehr platte und breite Form mit lebhaft ockergelber (ochraceus—ochraceo-luteus) Grundfarbe und vier braunen (fuligineus) Rückenstreifen, die sich an dem sanft verjüngten und abgestumpften Vorderende in der dunklen Pigmentirung derselben verlieren, im übrigen aber, was ihre Breite betrifft, sehr variiren. Auf Taf. XXVI Fig. 8 ist zunächst das kleinste von 26 Exemplaren dargestellt. Es ist 7 mm lang und bis 2,3 mm breit; zu Seiten einer sehr feinen Medianzone der Grundfarbe liegen die sehr breiten und nach aussen ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

waschenen Medialbänder, hinten dem Körpercontour entsprechend verschmälert. Von ihnen durch eine nicht einmal halb so breite Zone getrennt, finden sich am Rande der Dorsalfläche die hier gleichfalls verwaschenen schmalen Marginalstreifen. Fig. 5 und 6 stellen die hauptsächlichsten Varianten dar, wie sie bei den grossen Exemplaren von 20—25 mm Länge getroffen werden. Darunter ist die weitaus häufigste und daher als typisch anzusehende die Fig. 6, *b*, wo die Medialstreifen etwa zweimal so breit sind als die marginalen, an welche sich zunächst das sehr pigmentreiche Individuum Fig. 6, *a* anschliesst, wo das braune Parenchympigment so überhandnimmt, dass sowohl die mediane, wie die beiden lateralen Zonen der Grundfarbe nur mehr andeutungsweise vorhanden sind. An Übergängen von der typischen Färbung zu den mit vier gleichbreiten Streifen und einer ebenso breiten Mittelzone versehenen Individuen (Fig. 6, *c*) und schliesslich zu ganz pigmentarmen, wie Fig. 5, könnte man eine continuirliche Reihe zusammenstellen. Stets ist die Seitenkante, wenn auch in mehr weniger grosser Ausdehnung, frei von Parenchympigment und bei manchen Varianten (Fig. 6, *c*) erreicht die Marginalzone die halbe Breite des Marginalstreifens. Das in Fig. 5 abgebildete Individuum zeigt die Längsstreifen in einzelne Pünktchen aufgelöst, die gegen die Medianzone und nach dem Vorderende zu dichter angeordnet sind. Es ist dasselbe 22 mm lang bei einer Breite von 5 mm und einer Dicke von bloss 1 mm. Der Rücken ist bei dieser Species stets nur schwach convex, der Bauch ganz flach und gleichmässig gelblich grau (hell-avellaneus) gefärbt, mit ziemlich breiter Einfassung der sich über die Kante herüberschlagenden Rückengrundfarbe (Fig. 7). Am Vorderende bildet sich eine ventrale löffelartige Vertiefung durch Herabkrümmen der das Vorderende umziehenden scharf prominirenden Grübchenkante. Der Mund liegt bei dem 22 mm langen Exemplare 14 mm, der Genitalporus 18 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind wegen ihrer Grösse hier leicht zu sehen. Sie sind streng einreihig geordnet, lassen die äusserste Spitze frei, dann folgen jederseits 18—20 in Zwischenräumen von 1—2 Augenbreiten, worauf rasch grösser werdende Intervalle die bis nahe dem zugespitzten Hinterende vertheilten Augen von einander trennen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Stäbchenförmige Körper S. 59; Hautdrüsen S. 68; Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx S. 97, 98, 101; Darm S. 114; Nervensystem S. 123, 129; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 159—160; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 167, 174, **189**; Oecologie S. 247; Parasiten S. 250—251.

Distrib. Gesammelt auf der Insel Sjerra der Timor Laut (Tenimber)-Gruppe von *W. Micholitz* im Februar 1893. »Auf einem feuchten, mit korallinischen Kalksteinstücken bedeckten Waldplatz, meist nach Regengüssen zwischen vermoderndem Laube oder in Löchern des Gesteines. Die Thiere sind im Leben hellgelb mit schwärzlichen oder bräunlichen Längsstreifen, träge und nur wenn gestört, etwas lebhafter«.

65. Geoplana traversi p. p. *Mos.*

Habitusbild Taf. V Fig. 19.

Geoplana traversii *Moseley 55* p. 275—279, 284, 288, tab. XX fig. 1—6, 8, 9. — 1877.
— — *Hutton 60* p. 315. — *Dendy 141* p. 394 und *142* p. 180.
? — — *var. Moseley 55* p. 284. — 1877.

Vor der Beschreibung der von *Moseley* unter diesem Namen in die Wissenschaft eingeführten Form muss zunächst das Chaos gelichtet werden, das sich unter der Etiquette G. traversii birgt. Zunächst sind die je 4—6 Embryonen enthaltenden Eikapseln davon auszuschliessen, welche *Moseley* (*55*) p. 279, sowie in der Erklärung der fig. 7 als zu G. traversii gehörig beschreibt, während er p. 284 von denselben sagt: »the egg capsules obtained seem to have been certainly of a distinct species from G. traversii, since the embryos contained in them have a light mesial dorsal stripe bounded by dark stripes on either side«.

Im British Museum finden sich Rudera derselben (mit der Originaletiquette von *Moseley*'s Hand »Egg capsules and embryos of Geoplana of New Zealand«), die aber zu einer genauen Beschreibung nicht mehr ausreichen und also am besten sammt den darauf Bezug habenden Bemerkungen *Moseley*'s als nicht existirend zu betrachten sein dürften.

Ferner sei als unbestimmbar die von *F. W. Hutton* aus dem Otago University Museum an das British Museum gelangte »Geoplana traversii Moseley, Dunedin« ausgeschieden. Dieselbe ist in der Schausammlung aufgestellt, 36 mm lang bei 6,5 mm grösster Breite, hinten breit abgestumpft, vorne schnabelartig verschmälert, dorsal convex, ventral concav von gelblichgrauer Farbe mit dunkleren graubräunlichen Flecken und ohne jede Spur einer dorsalen Streifung. Ob sie einer solchen von Anfang an ermangelte oder ob nachträglich die Zeichnung ausgeblasst ist, lässt sich nicht mehr constatiren. Denn *Hutton* beschränkt

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

sich darauf, in seinem Cataloge der Würmer von Neuseeland (*60* p. 315) sub G. traversii einfach *Moseley*'s Beschreibung ohne irgend eine Bemerkung zu copiren.

Es bleiben daher noch drei Formen übrig, die *Moseley* (*55*) als G. traversii zusammengefasst hat:

1. G. traversii, auf welche sich seine anatomische Darstellung p. 275—279, die systematische Beschreibung p. 284 und die figg. 1—6, 8 und 9 beziehen;

2. die im vorletzten Absatze der p. 284 erwähnten »two other specimens«, welche er in der 11. Zeile der folgenden Alinea ausdrücklich als »varieties of the same« bezeichnet, und

3. die in der letzten Alinea der p. 284 erwähnten und als »young of G. traversii« in Anspruch genommenen »two living specimens of a Geoplana«.

Die sub 3. genannte Form hat ein einziges dorsales dunkles Medianband und es ist schwer zu verstehen, wie *Moseley* dieselbe zu G. traversii ziehen konnte. Da sie aber vielleicht noch wiedergefunden und -erkannt werden dürfte, so stelle ich sie als G. challengeri unter die einstreifigen Formen. Es bildet daher das sub 1. und 2. angeführte Material das ausschliessliche Substrat für unsere als Geoplana traversi *Mos.* angeführte Species.

Moseley's Beschreibung lautet: »Body elongate, flat beneath, slightly convex above, bluntly pointed posteriorly, more gradually attenuated anteriorly; broadest in the centre. Mouth central in position. Generative aperture situate at a little less than half the distance between the mouth and posterior extremity. Ambulacral line absent, the whole under surface acting as a sole.

Eye-spots forming a single row of ten or so on the front of the anterior extremity, and a elongate patch composed of two or three rows on the lateral margin of the body, just behind the anterior extremity; also present, sparsely scattered, on the lateral margins of the body for its entire length.

Body of a pale yellow on the lateral margins, with a broad mesial stripe on the dorsal surface, extending for its entire length, of a dark chocolate colour, and four narrow, ill-defined, and somewhat irregular similarly coloured stripes on either side of it, extending to the lateral margins of the body. Under surface pale yellow.

Length of largest specimen contracted in spirits, 3 cm; extreme broadth of same, 8 mm; length of pharynx of same 3,5 mm.

NB. The above description applies to two specimens received at Wellington from Mr. *Locke Travers*, in spirits.

Two other specimens, obtained from him at the same time, also in spirit, agree with the above description in all respects, excepting that they have, curiously enough, a pair of well-defined, dark longitudinal stripes, on the under surface of the body« (*55* p. 284).

Von der typischen Form ist leider im British Museum nichts vorhanden, dagegen wohl die Rudera zweier Individuen der zuletzt erwähnten, mit der Etiquette von *Moseley*'s Hand: »Also Geoplana undescribed? or var. of Traversii? N. Zealand«.

Davon ist ein Stück Vorderende röthlich pigmentirt, die neun schwarzbraunen Dorsalstreifen treten stellenweise sehr scharf hervor und ebenso zwei dunkle Längsstreifen auf der grauen, beiderseits von der Rückenfarbe breit eingefassten Ventralfläche (Taf. V Fig. 19). Unverletzt mag das Thier ca. 18 mm lang gewesen sein bei einer Breite von 1,5 mm — also viel kleiner als die typischen Exemplare. Indessen ist der einzig constatirbare Unterschied, die beiden dunklen Ventralstreifen, nicht genügend, eine besondere Spezies daraus zu machen. Solche Zonen von diffusem Parenchympigmente kommen ja nicht selten bei Landplanarien als ein variabler Charakter vor.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx S. 97, 98, 101; Darm S. 111, 112; Nervensystem S. 120; Augen S. 137; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. 173, **193**.

Distrib. Bei Wellington auf Neuseeland von *L. Travers* gefunden.

66. Geoplana nephelis *Fr. Müll.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 23—24. Anatomische Abbildungen Taf. XXVI Fig. 1—3.
Textfigg. 41 (S. 191), 83 (S. 239).

Geoplana nephelis *Fr. Müller 24* p. 24. — 1857.
— — *Diesing 31* p. 513. — *Graff 150* p. 84, fig. 10.

Die Objekte, die ich mit dieser *Müller*'schen Species identificiren zu können glaube, stammen aus dem Berliner Museum (F. 85 — ohne Fundortsangabe). Es sind zahlreiche Exemplare einer am Rücken stark-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gewölbten, am Bauche ein wenig concaven, langgestreckten und an beiden Enden breit abgestumpften Form. Das Vorderende ist noch stumpfer und breiter als das Hinterende, von dem es sich überdies durch seine hellere Farbe unterscheidet.

Die Mehrzahl der Exemplare ist 40—42 mm lang bei einer grössten (übrigens mit Ausnahme der Enden ziemlich gleich bleibenden) Breite von 3 mm und einer Dicke von etwa 2 mm. Das grösste Exemplar war 52 mm lang, und der Mund lag hier 25 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende entfernt. Eines der kleineren Individuen erschien in der Region der Geschlechtsöffnung von einem zur Ablage bereiten Cocon stark aufgetrieben (4,5 mm breit). Die dorsale Färbung des Epithels ist gelbbraun oder graubraun (avellaneo-isabellinus) und ihr hellerer oder dunklerer Ton hängt von der mehr oder weniger dichten Anhäufung der röthlich-braunen Pünktchen des Epithels (Fig. 23) ab. Letztere finden sich spärlich zerstreut auch auf der crême- oder ockerfarbigen Bauchfläche (Fig. 24), die von dem Rückenpigmente schmal eingefasst wird. Doch ist die Abgrenzung des letztern bei manchen Exemplaren sehr verschwommen.

Wo der Pharynx vorgestossen ist, erweist er sich als ein kurzer Cylinder mit wulstig verdicktem Rande — wie ja auch *Müller* die »ganzrandige« Beschaffenheit der Rüsselöffnung von G. nephelis gegenüber der gelappten anderer Formen hervorhebt.

Wie die Augen sich verhalten, ist aus der, die ersten 8 mm eines ausgewachsenen Exemplares darstellenden Fig. 23 zu ersehen. An der Spitze einreihig, sind sie dicht dahinter zahlreich angehäuft, um in lockerer Anordnung sich weit gegen den Rücken hin zu zerstreuen und dann — etwa 4 mm hinter dem Vorderende — einzeln und durch grosse Zwischenräume getrennt die Seitenkante des Körpers bis zum Hinterende zu besetzen. —

Das Hamburger Museum (Coll. Michaelsen No. 12) besitzt drei Exemplare einer in Valparaiso gefundenen Landplanarie, die in der Form des Körpers und des Pharynx, Vertheilung des Pigmentes und Augenstellung völlig mit der eben beschriebenen übereinstimmt. Auch die Lage der Öffnungen ist nahezu dieselbe: das grösste 31 mm lange und bis 3 mm breite Exemplar hat den Mund 17 mm und die Geschlechtsöffnung 21 mm hinter dem Vorderende. Dagegen ist das Hautpigment etwas dunkler und viel reichlicher angeordnet, wodurch ein dunkelbrauner Farbenton des Rückens zu Stande kommt. *Michaelsen* sagt über die lebenden Objekte: »Rücken grau-schwarz, glänzend, Bauch weiss. Bei Betrachtung von unten das Pigment nur vorne als schmale seitliche Streifen erkennbar«. Die Spiritusexemplare aber, bei welchen die Seiten bauchwärts gebogen sind, verhalten sich in Bezug auf die dunkle Einfassung der Ventralfläche genau ebenso, wie die oben beschriebenen des Berliner Museums.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautdrüsen S. 68; Hautmuskelschlauch S. 75; Histologie der Muskeln S. 86; Pigment S. 93; Pharynx S. 101, 108; Darm S. 112; Nervensystem S. 123, 128, 129; Augen S. 137; Ovarien S. 151; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155, 156; Hoden S. 158, 160; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 167, 174, 175, 190; Coconbildung S. 239.

Distrib. Von *Fr. Müller* in Blumenau, Prov. Sa. Catharina (Brasilien), von *W. Michaelsen* am 23. Juni 1893 unter Steinen im Garten des Hospitals von Valparaiso (Chile) gefunden.

67. Geoplana munda *Fletch. Ham.*

Habitusbild Taf. VI Fig. 46.
Anatomische Abbildungen Taf. XXIV Fig. 1—7, Taf. XXV Fig. 1—11.
Textfig. 42 (S. 191).

Geoplana munda *Fletcher* u. *Hamilton* *88* p. 369—370, fig. 8. — 1888.
— — *Dendy* *100* p. 73. — *Spencer* *101* p. 85, 89—91, tab. XII fig. 10, 10a. — *Dendy* *107* p. 26, 27, 36—37. — *109* p. 41. — *126* p. 182 und *132* p. 1.

Eine der schönst gezeichneten Formen, die durch *W. B. Spencer* ausgezeichnet beschrieben und abgebildet wurde. Sie ist ausserordentlich gedrungen, breit, stark convex am Rücken, hinten rasch zugespitzt und vorne viel weniger sanft verschmälert als verwandte Formen. Der Ton der gelben Rückenfarbe variirt bei

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

meinen Spiritusexemplaren von schwefelgelb bis rostroth (sulphureus — ferrugineus) und ebenso wahrscheinlich im Leben. Die Spitze des Vorderendes ist röthlich gelb, die Bauchseite hellgelb (cremeus — ochroleucus). Die braune (Vandyke bis Umbra) Zeichnung ist folgende: Jederseits einer feinen Medianzone der Grundfarbe ein schmaler Streifen, dessen innere Begrenzung scharf und dunkel ist, der aber im Leben nach aussen verschwimmt und in Pünktchen und Flecken ausläuft. Bei meinen Spiritusexemplaren sind diese Medialstreifen bald ganz scharf begrenzt, so dass die Lateralzone welche sie von den Lateralbändern trennt, ungetrübt bleibt, bald so verschwommen, dass die Lateralzonen fast vollständig überschattet sind[1]). Letztere haben 3—4mal die Breite der Medianzone und ihnen gleich an Breite sind die dunklen Lateralbänder, welche den Rand des Rückens und einen Theil der Seiten des Körpers einnehmen. *Spencer* theilt diese Bänder in drei Theile: »The upper has its internal edge sharply marked, and is always very dark; it passes more or less abruptly into the median part, which has a characteristic speckled appearence, and is bounded externally by the third and lower portion, made up of a somewhat narrow series of dark brown speckles. This lowest part varies somewhat in definition« und auch bei einigen meiner Spiritusexemplare (sechs grosse Exemplare von Croydon) fehlt die äussere Reihe dunklerer Begrenzungspunkte der Lateralbänder völlig. Andererseits kann aber dieser Punktstreifen sehr deutlich markirt sein und zwar auch bei Exemplaren, an welchen die der Aussenseite der Lateralbänder sich anschliessende Punktzone nur schwach entwickelt ist und zwischen sich und dem randständigen Punktstreifen eine pigmentlose Marginalzone frei lässt. Solche erscheinen dann exquisit sechsstreifig, wie unter anderen das in Fig. 46 abgebildete Exemplar von Tasmania, bei welchem die äussere Begrenzung der Lateralbänder sich als schmaler Marginalstreif selbständig gemacht hat.

Was das Verhalten der Streifen an den Enden des Körpers betrifft, so ist hervorzuheben, dass sie hinten, entsprechend der grösseren Breite des Körpers, in der Mittellinie gar nicht oder erst nahe der Spitze verschmelzen, während vorne zuerst die Lateralzone durch Verschmelzung der lateralen und dorsalen Streifen und dann erst die Medianzone schwindet, wenn die gesammten Streifen im dunklen Farbentone des Vorderendes verschwimmen. Das Vorderende ist auch ventral dunkelgefärbt, aber nur an seiner äussersten Spitze, wo auf eine ganz kurze Strecke hin eine von der Grübchenreihe begrenzte Concavität zu bemerken ist.

Fletcher und *Hamilton* geben die grössten Dimensionen der lebenden Thiere mit 25 mm Länge und 3 mm Breite, die der Spiritusexemplare mit 15 mm resp. 4 mm an, wobei der Mund der letzteren 6 mm, die Geschlechtsöffnung 8 mm hinter dem Vorderende liegt. Ich besitze Spiritusexemplare von 25 mm Länge, 4,5 mm Breite und 2,3 mm Dicke, die im Leben um etwa die Hälfte grösser gewesen sein dürften. Den Mund finde ich 10 mm vom Vorderende entfernt, die Geschlechtsöffnung, welche, wie *Dendy* (*107* p. 37) richtig hervorhebt, nur zur Zeit der Geschlechtsreife zu sehen ist, liegt 2—2,5 mm hinter dem Munde.

Die Augen ziehen einreihig über die vordere Körperspitze, um sofort hinter derselben jederseits einen grossen Haufen zu bilden (so wie *Fletcher* und *Hamilton* *88* fig. 13 für *G. viridis* abbilden) und dann sofort wieder lose einreihig sich nach hinten zu vertheilen.

Distrib. Diese Art scheint in Australien weit verbreitet und wo sie vorkommt in Massen beisammen zu sein, wie daraus hervorgeht, dass *Dendy* im Dezember bei Croydon unter einem einzigen Baumstamme mehr als 50 Exemplare sammelte.

Fletcher und *Hamilton* fanden sie in Neusüdwales bei Hartley Vale, in Victoria wurde sie von *Spencer* zwischen Marysville und der Yarraquelle (»along the Wood's Point Road«) und von *Dendy* bei Heidelberg, Croydon, Fern Tree Gully, Ballarat, Creswick, Otway Forest gefunden. Neuerlich hat *Spencer* sie auch in Tasmania bei Parattah aufgefunden (s. *Dendy* *126*).

Dendy (*107* p. 37) beschreibt von Heidelberg und Creswick eine Varietät, der die Lateralstreifen fehlen. Da es mehrere gelbe Geoplanaarten mit zwei dunklen Dorsalstreifen gibt, so könnte es gewagt erscheinen, von einer Varietät zu sprechen, wo gerade das Charakteristische der supponirten Ausgangsspecies — hier die breiten Lateralbänder — fehlt, wenn nicht die eigenthümlich gedrungene Gestalt der G. munda für einen so gewiegten Kenner wie *Dendy* genügenden Anhalt für seine Aufstellung böte.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 56, 59;

1) Die zwei kleinen 9—12 mm langen Individuen von Creswick und ein grösseres von Croydon.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:20 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Hautdrüsen S. 68; Hautmuskelschlauch S. 75; Pigment S. 92, 93; Pharynx S. 97, 101, 107; Darm S. 112; stäbchenförmige Körper im Darmepithel S. 114; Excretionsorgane S. 117; Nervensystem S. 127, 129; Sinneskante und Grübchen S. 132; Augen S. 137; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 155, 156; Hoden S. 158, 159, 160; Vasa deferentia S. 162, 163; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane 167, 168, 170—175, 177, **191**; Parasiten S. 250.

68. Geoplana spenceri *Dendy*.

Geoplana spenceri ***Dendy 96*** p. 50—95, tab. VII—X. — ***1890***.
— — ***Dendy 93*** p. 132. — ***Spencer 101*** p. 84, 85—86, 91. — ***Dendy 107*** p. 26, 27, 29 und ***109*** p. 41, 42, tab. V fig. 8.

G. spenceri ist die einzige exotische Geoplanide, von welcher wir bisher eine den modernen Anforderungen entsprechende anatomische Darstellung besitzen (***Dendy 96***). Ihr langgestreckter Körper erreicht nach ***Dendy*** kriechend die enorme Länge von ca. 152 mm. Hinten rascher zugespitzt verschmälert sich dagegen der Leib ganz allmählich zu dem rothbraun tingirten stumpfen und beim Kriechen tastend erhobenen Vorderende. Die dunkel olivengrüne, fast schwarze Rückenfarbe greift als schmale Einfassung auf die lebhaft kobaltblaue Bauchseite über. Der Mund ist fast mittelständig, die Geschlechtsöffnung liegt halbwegs zwischen ihm und dem Hinterende. Der Pharynx stellt einen an seinem freien Ende mit einer erweiterten Saugscheibe versehenen Cylinder dar. Über die Augenstellung bemerkt ***Dendy*** (***96*** p. 79) »These are very abundantly present as numerous minute black specks placed ventro-laterally, in a elongated patch at each side of the extreme anterior end, and extending all round the horseshoe-shaped anterior margin. In the living worm the eyes are a good deal obscured by the dark pigment of the body. The eyes are not absolutely confined to the front end of the body, for I have found a few in the extreme hinder extremity«.

Spencer (***101*** p. 85) betont eine gewisse Variabilität in der Farbe »some specimens having the typical dark, almost green-black dorsal surface, whilst others were of a decidedly lighter colour, varying from dark to very bluish-green, and at times with a slight indication of a median light stripe at the anterior extremity of the body«.

Ich besitze durch Herrn ***Dendy*** vier Spiritusexemplare, sämmtlich eingerollt und von plumpem, feistem Ansehen, durch ihren am Vorderende fast drehrunden, weiter hinten querovalen und an der Dorsalseite mehr als ventral abgeplatteten Querschnitt eher an einen Rundwurm als an einen Plattwurm erinnernd. Der Vorderleib ist etwas schlanker als die hintere Hälfte und an der Spitze stumpf zugerundet, während das Hinterende rasch in eine ventralwärts gebogene feine Spitze ausgeht. Das Vorderende ist ventralseits flach und nicht vertieft, die Sinnesgrübchen liegen jederseits in einer feinen Furche der Seitenkante und sind quer ausgezogen (***Dendy 109***). Eine Schichte Drüsensecret überzieht die schmutzig grünlichgelbe (flavo-virens) Haut, deren Farbe durch isolirt stehende feine Pünktchen hervorgebracht wird. Wo das Epithel abgerieben ist, kommt am Rücken eine blaugrüne (glaucus — aerugineus), am Bauche eine hellere, gelblichgrüne (glauco-cremeus) Farbe zum Vorschein. In der Genitalregion sind die Thiere alle etwas stärker verbreitert, die Dicke ist am bedeutendsten im Vorderkörper. Mein grösstes Exemplar ist 79 mm lang, etwas über 5 mm breit, bis 3 mm dick und trägt den Mund 42 mm, die Geschlechtsöffnung 58 mm vom Vorderende entfernt. Für das kleinste Exemplar betragen die entsprechenden Körperdimensionen 42 : 3 : 2,2 mm, die Entfernungen des Mundes und der Geschlechtsöffnung vom Vorderende 22 und 31 mm.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx S. 101, 109; Nervensystem S. 123, 127; Sinneskante S. 132; Augen S. 141; Oviducte S. 154; Hoden S. 158, 160; Vasa deferentia S. 161, 162; Copulationsorgane S. 189; Oecologie S. 248.

Distrib. und Oecologie. Von *Spencer* und ***Dendy*** bloss in Victoria (Australien) und zwar bei Warburton, M'Mahons Creek (Upper Yarra), zwischen Marysville und der Yarraquelle, Walhalla, also in einem sehr beschränkten Umkreise, in diesem aber sehr häufig gefunden.

Besonders unter faulem Holze liegt das Thier enge zusammengerollt, um, freigelegt und dem Lichte ausgesetzt, sich beträchtlich zu strecken und unter lebhaften Tastbewegungen des Vorderendes und mit

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Zurücklassung einer Schleimspur gleichmässig gleitend fortzukriechen (*Dendy* ***96*** p. 52). *Spencer* fand (***101*** p. 84) einmal ein Exemplar bei Tage frei umherkriechend »climbing a tree, and at a hight of five feet from the ground« und berichtet folgendes über ihre Nahrung (p. 86): »This animal, together with the other planarians, is very destructive to insect life. It lives under logs with the curious little crustacean »hopper«, and with various species of coleoptera and myriapoda, and the empty cases of these forms testifies to its voracity. I have watched a Geoplana spenceri catch and eat a beetle; the latter inadvertently walked over the worm, and immediately stuck to its slime, then despite its wriggles, the planarian, with comparative speed, wrapped its body round the beetle which was soon enclosed in a slimy mess, and incapable of moving. Then the proboscis was inserted between the joints of the external skeleton, and the planarian fed at leisure.«

Nach *Dendy* (***96*** p. 53) beherbergt *G. spenceri* im Parenchym zwischen den Darmästen parasitische Nematoden in grosser Anzahl.

69. Geoplana coerulea (*Mos.*).

Anatomische Abbildung Taf. XXVII Fig. 3.

Coenoplana coerulea ***Moseley 55*** p. 280, 285, 289. — 1877.
— — ***Moseley 54*** p. 11.
Geoplana — ***Fletcher*** und ***Hamilton 88*** p. 351, 353, 354, 361—363, tab. V fig. 1.
— — ***Dendy 100*** p. 70—71. — ***Spencer 101*** p. 91. — ***Dendy 107*** p. 26, 27, 29—30, tab. IV fig. 7. — ***109*** p. 41, 42—43, tab. V fig. 1 und ***113*** p. 123—124. — ***Hallez 124*** p. 113. — ***Dendy 143*** p. 730 und ***147*** p. 20.
Geoplana coerulea var. ***Dendy 141*** p. 399 und ***142*** p. 181—182. — 1895.

Moseley (***55*** p. 285) beschreibt diese Species folgendermaassen: »Entire body of a dark Prussian blue colour, somewhat lighter on the under surface of the body and with a single, narrow, mesial, dorsal, longitudinal stripe of white. Length 5 cm, extreme breath 4 mm, mouth central, generative aperture 8 mm posterior to the mouth«. Im British Museum finden sich von Originalen *Moseley*'s zwei Stücke, ein Hinter- und ein Vorderende. An letzterem, das ventral löffelartig gestaltet ist, erkennt man deutlich die orangegelbe Färbung der Spitze, womit die Frage gelöst erscheint, welche von den beiden später durch *Fletcher* und *Hamilton* (*88*), sowie *Dendy* (***107***) gefundenen Varietäten die typische Form darstellt.

Diese ist weit verbreitet und häufig in Australien. Sie gehört jenen langgestreckten, in ganzer Länge gleichbreiten Formen an, bei denen das Vorderende bloss durch seine Abrundung sich von dem conischen Hinterende unterscheidet. *Fletcher* und *Hamilton* fanden Exemplare bis zu 115 mm Länge, während die Breite (2,5—4 mm), sowie auch der bald mehr bald weniger convexe Rücken und damit der Querschnitt je nach Contractionszuständen wechselt. Stets sind die Seiten des Körpers abgerundet und es fehlt demnach eine den Rücken vom Bauche absetzende Kante. Nur der ventral vertiefte Theil des Vorderendes ist von einer die Sinnesgrübchen tragenden Kante umsäumt. Weder im Leben noch an Spiritusexemplaren ist dieses Verhältniss stets deutlich erkennbar, doch habe ich mich an einem Exemplare davon überzeugt, dass die Sinnesgrübchen vorne nicht unterbrochen sind, wie *Dendy* (***109*** p. 42) angiebt, sondern sich im Bogen von einer Seite zur andern fortsetzen.

Die Farbe variirt offenbar sehr. Für die Rückenfarbe lebender Thiere giebt *Dendy* (***113*** p. 124) an: »The ground colour of the dorsal surface (in life) ranged from pale indigo-blue to dark grey, blue-brown or almost black. The mid-dorsal yellow stripe was sometimes so pale as to be almost white, and frequently there was visible on each side an ill-defined dorso-lateral band of a lighter tint of the ground colour, dividing each half on the dark dorsal surface into a broader (more dorsal) and a narrower (more ventral) band. The anterior extremity was pinkish, although sometimes the pink colour was scarcely recognisable. The ventral surface was bright blue, lighter in the middle line than elsewhere«.

An meinen Spiritusexemplaren, die bald fast drehrund (bis 4 mm breit bei 3 mm grösster Dicke), bald mehr comprimirt (2,6 mm breit und 1,5 mm dick) erscheinen und mit mehr weniger dicken braunen Krusten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von, im Momente der Conservirung ausgestossenen, Secreten bedeckt sind[1]), verhält sich die Farbe folgendermaassen. Das Epithel enthält dichtgedrängte Körnerhaufen von blaugrüner (aerugineus) oder ins Grünlichgelbe abgeblasster Farbe, während das Parenchym einen schwärzlichen Farbstoff einschliesst. Von dessen Menge sowie seiner Art der Vertheilung (gleichmässig oder marmorirt) hängt die hellere oder dunklere Farbe des Rückens ab. Die hellere, gelblichgrüne Bauchfläche, von der über die Seitenkante herübergreifenden Rückenfarbe eingefasst, ist durch das Fehlen des Parenchympigmentes und die spärlichere Anhäufung der epithelialen Körnchen bedingt. Je pigmentreicher die Thiere sind, desto schärfer grenzen sich die Farben von Rücken- und Bauchfläche gegeneinander ab. Bei manchen Spiritusexemplaren erscheint letztere schmutziggelb. Die »indications of a narrow, median, ventral light line in the posterior part of the body, apparently not observed in the living animal« (*100* p. 71) finden sich bei keinem meiner Spiritusexemplare, die indessen, was die Intensität der orangen Färbung des Vorderendes betrifft, sehr variiren.

Der helle dorsale Medianstreif ist zwar bei allen meinen acht Exemplaren deutlich erkennbar, aber doch nicht bei allen gleich scharf gegen die Grundfarbe begrenzt und an einem der von Croajingolong stammenden Individuen ist er stellenweise ganz verwischt.

Die Mundöffnung liegt in der Mitte oder etwas hinter derselben, die Geschlechtsöffnung in etwas mehr als $^1/_3$ der Entfernung vom Munde zum Hinterende.

Von den Augen kann ich an meinen Spiritusexemplaren nichts erkennen, *Dendy* dagegen sagt (*113* p. 124): »The eyes are arranged in a densily crowded irregular patch on each side of the head and continued in single series all round the horse-shoe-shaped anterior margin«.

Nach dem oben über die Farbenvarietäten der typischen G. coerulea Gesagten ist es nicht weiter zweifelhaft, dass auch die der Orangefärbung des Vorderendes entbehrende, von *Fletcher* und *Hamilton* (*88* p. 362) im Hyde Park von Sydney, von *Dendy* (*107* p. 5—6) in Toorak bei Melbourne und durch *Steel* im Albert-Park (Auckland-Neuseeland) gefundene Form keine besondere Species, sondern eine blosse Varietät (»blue-tipped variety« *Dendy 141*) darstelle — womit auch wohl die Ansicht der erstgenannten Autoren fällt, dass man es in derselben mit einer importirten Form zu thun habe. Sie ist eben das Extrem der pigmentreichen Formen von G. coerulea, bei welcher das Parenchympigment so reichlich vorhanden ist, dass es das gelbe Hautpigment des Vorderendes übertönt. Ich wäre in Verlegenheit, an dem mir vorliegenden Exemplare von Toorak (von der Dunkelfärbung des Vorderendes abgesehen) einen Charakter zu finden, der einen specifischen Unterschied gegen die dunklen typischen Exemplare von Croajingolong z. B. darstellte. Mein Exemplar ist 40 mm lang bei einer grössten Breite von 2,6 mm und Dicke von 1,5 mm; der Mund ist 21 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Farbe S. 20; Epithel S. 45; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautdrüsen S. 68; Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx S. 97, 98, 101; Sinneskante S. 132; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Copulationsorgane S. 166, **190.**

Distrib. Diese Species ist in Australien weit verbreitet. Aus Neu-Süd-Wales wurde sie von Sydney, Paramatta, Ryde, Springwood, Mount Wilson, Hunter River, Blue Mountains, aus Queensland von Burnett River, Cooran, Cairns, Gympie (Mary River), aus Victoria von Croajingolong und St. Kilda (bei Melbourne) bekannt. In Neuseeland ist bisher in Albert Park (Auckland) bloss die Varietät mit blauem Vorderende bekannt geworden (*Dendy 141*, *142*).

70. Geoplana hoggi *Dendy*.

Habitusbilder Taf. VI Fig. 42—45.
Anatomische Abbildungen Taf. XXVI Fig. 6.

Geoplana hoggii *Dendy 100*, p. 75—76, tab. VII fig. 4, 5. — 1891.
— — *Spencer 101* p. 84, 85, 89, 91. — *Dendy 107* p. 26, 27, 34 und *109* p. 41.

Dendy (*100*) beschreibt sie wie folgt: »Body almost elliptical in section but flattened beneath, long and narrow, tapering gradually towards the anterior extremity and more suddenly towards the posterior. Opening

1) Da diese Kruste auf der Bauchseite viel dünner ist als auf der Rückenfläche, so muss sie dorsal der Hauptmasse nach nicht aus Schleimsecret (S. 65), sondern aus stäbchenförmigen Körpern gebildet sein.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

into the peripharyngeal chamber nearly in the middle of the ventral surface and genital aperture about one-third of the distance between it and the posterior end of the body. The ground colour of the dorsal surface is rather pale, translucent yellow, or greenish yellow. There are four stripes, two on each side of the middle line and extending throughout the entire length of the body. The two stripes nearest the middle line are separated from one another by only a very narrow band of ground colour and are usually of a green colour with a tinge of indigo; they may, however, be grey or greenish grey. The two remaining stripes, one on each side, are separeted by wider intervals from those nearest to the middle line and are of a very dark brown, almost black colour. The relative breadth of the stripes appears to vary a good deal. The anterior extremity of the body is of the usual brownish pink colour, into which the stripes merge. The ventral surface is of a uniform yellow colour, a little paler than the ground colour of the dorsal surface. The largest specimen which I have seen alive was about 125 mm long and 5 mm in greatest breadth when crawling (fig. 5). Usually, however, specimens are only about 70 oder 80 mm long when crawling«.

Die schönen Abbildungen zu dieser Beschreibung erwecken zwar den Anschein, als ob eine Verwechslung mit G. sulphurea nicht leicht möglich wäre. Indessen kommt im Leben dieser grüne Ton auch bei den Medianstreifen der letzteren vor (s. dort) und in Alcohol geht derselbe erst recht verloren und wird werthlos für die Diagnose. *Dendy* bezweifelt daher später (*107* p. 34) die Selbständigkeit dieser Species: »The form certainly comes very near to G. sulphurea, and had I realised what G. sulphurea was really like at the time when I wrote my description I should possibly have considered it as a variety of the latter. G. hoggii, however, differs from G. sulphurea, as pointed out above, in having the inner stripes broader than the outer ones, the green colour being at the same time more pronounced; hence it may perhaps stand as fairly well-marked variety though probably not a distinct species«.

Indessen bin ich trotz dieser und einer brieflichen Äusserung *Dendy*'s, welche direct die Identität der G. hoggi mit G. sulphurea behauptet, nicht von derselben überzeugt. Die Untersuchung von acht Spiritusexemplaren, welche ich der Güte *Dendy*'s verdanke, hat vielmehr ergeben, dass bei allen die Medianstreifen stets eine viel hellere Färbung besitzen und bedeutend breiter sind als die Lateralstreifen. Das erstere Moment würde allein keinen durchgreifenden Unterschied abgeben, da es auch in selteneren Fällen bei G. sulphurea vorkommt und dort, wo die Medianstreifen bei G. hoggi sehr breit sind (Fig. 44 und 45), durch ihre dunklere Einfassung die Differenz im Tone gegenüber den Lateralstreifen etwas abgeschwächt wird. Dagegen wäre ich, was die relative Breite der Streifen betrifft, auch bei keinem einzigen Exemplare im Zweifel, ob ich es zu G. sulphurea oder G. hoggi zu stellen hätte. Die Zeichnung Fig. 42 kommt bei Macedon, Fig. 43 bei Croydon, Fig. 44 bei Creswick, Fig. 45 bei Creswick und Macedon vor. Die Grundfarbe variirt wie bei G. sulphurea, ebenso ist die Körpergestalt und Augenstellung dieselbe: einreihig an der Spitze und jederseits derselben ein langgezogener unregelmässig-mehrreihiger Haufen, der nach hinten in einzelngestellte Augen ausläuft.

Ferner finde ich an meinem grossen Exemplare von Macedon (Fig. 42) — dasselbe ist 61 mm lang bei 4 mm Breite — einen gegen G. sulphurea sehr auffallenden Unterschied in der Lage der Leibesöffnungen, indem der Mund bloss 24 mm, die Geschlechtsöffnung bloss 33 mm vom Vorderende entfernt ist. Dieses Individuum legte im Momente der Abtötung einen Cocon, der noch an der Geschlechtsöffnung hing. Seine dünne Chitinschale war von strohgelber Farbe, die Gestalt eiförmig, mit einem grössten Durchmesser von 3 mm.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 45; stäbchenförmiger Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Pigment S. 93; Pharynx S. 101; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Copulationsorgane S. 166, 190; Parasiten S. 252.

Distrib. Victoria, Australien, und zwar: bei Croydon, zwischen Marysville und der Yarraquelle, bei Creswick und Macedon.

71. Geoplana korotneffi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 5—7.

Mir lagen ursprünglich bloss zwei von *Korotneff* gesammelte, in Gestalt und Färbung völlig übereinstimmende Spiritusexemplare vor, die ich zunächst beschreiben will. Das grössere hat eine Länge von ca.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

10 mm und eine grösste Breite von 1,2 mm. Nach vorne verschmälert sich der Leib ganz allmählich auf fast $^1/_3$ seiner Breite und endet abgerundet, das Hinterende ist dagegen rasch zu einer scharfen Spitze verjüngt, deren äusserstes Ende bei beiden Individuen zur Dorsalseite aufgebogen war (Fig. 5). Im Querschnitte ist der Körper fast drehrund und die Kriechsohle ist nur wenig abgeflacht. Ihre Breite beträgt etwas hinter dem Munde 0,7 mm, und während sie sonst etwas vorgewölbt ist, trägt sie am Hinterende eine flache mediane Furche. Die Mundöffnung ist 6 mm, die Geschlechtsöffnung 8,7 mm vom Vorderende entfernt, die Pharyngealregion macht sich dorsal durch eine hügelige Auftreibung (*m*) kenntlich. Die Kriechsohle erscheint hell haselfarbig (avellaneus), der übrige Körper hell umbrabraun (umbrinus). Doch erweist sich diese Grundfarbe bei stärkerer Vergrösserung als eine Sprenkelung, zusammengesetzt aus zahlreichen isolirten kleineren und grösseren Fleckchen. Drei deutliche dunkle Längsstreifen von demselben braunen Farbentone ziehen über den Rücken, ein etwas breiterer und dunklerer Medianstreif und jederseits davon ein minder dunkler und etwas schmälerer Lateralstreif (Fig. 6). Die beiden letzteren liegen, wenn man sich den Körper durch einen Horizontalschnitt in eine obere und untere Hälfte getheilt denkt, gerade am Rande der ersteren. Hinten verschmelzen die drei Längsstreifen dicht vor der Spitze, vorne verlieren sie sich in der Grundfarbe, indem letztere gegen das verschmälerte Vordertheil hin so dunkel wird wie die Streifen.

Fast der ganze Seitenrand des Körpers ist mit Augen besetzt, deren auf einer Seite bis 29 in einfacher Reihe angebracht sind. Sie beginnen dicht hinter der Vorderspitze, sind anfangs ziemlich dicht gestellt, von der Mitte des Körpers an aber in Entfernungen von 0,5—1 mm von einander. Die letzten Augen liegen schon fast in der Höhe der Geschlechtsöffnung (*gö*), 8,3 mm vom Vorderende entfernt.

Der Pharynx ist ein verhältnissmässig kleines, cylindrisches Röhrchen. —

Im November 1893 habe ich sieben Stück dieser Species (das grösste 15 mm lang) im botanischen Garten von Buitenzorg gesammelt, die etwas distincter gezeichnet sind als das alte Spiritusexemplar ***Korotneff***'s. Der Rücken ist hellgelb und die drei Längsstreifen blauschwarz (Fig. 7). Ausserhalb der Lateralstreifen, die Seitenkante und eine schmale Einfassung der Bauchseite bildend, findet sich bei allen Exemplaren eine blaugraue, am Bauchrande bisweilen streifenartig verdichtete Marginalzone. Die Längsstreifen sind bei der Mehrzahl der Exemplare erheblich kräftiger als bei dem ***Korotneff***'schen und der Medianstreif ist entschieden breiter als die beiden lateralen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Pigment S. 93; Pharynx S. 101; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. 172, **190**; Parasiten S. 250.

Distrib. ***A. Korotneff*** giebt als Fundort seiner, dem Universitätsmuseum zu Moskau gehörigen Exemplare die Sundainseln an, wahrscheinlich sammelte er diese Species, wie ich, im Plantentuin von Buitenzorg auf Java.

72. Geoplana assimilis *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 33.
Textfig. 40 (S. 190).

Diese Art erinnert in ihrer äusseren Erscheinung sehr an die brasilianische G. atra ***Fr. Müll.*** Sie ist 10 mm lang, bis 1 mm breit, oben dunkelbraun (fuligineus), unten gelblichgrau und unterscheidet sich zunächst von jener durch den Mangel der grauen Marmorirung sowie die breitere Einfassung der Bauchseite (Fig. 33). Die beiden Körperenden verhalten sich in der Form wie bei G. atra, aber sie sind hier sehr pigmentarm, fast farblos.

Die Entfernung des Mundes vom Vorderende beträgt 6,6 mm, die der Geschlechtsöffnung 7,4 mm.

Die Augen sind über den ganzen Körperrand aufgereiht, gegen das Hinterende durch immer grösser werdende Intervalle getrennt und nur dicht hinter dem Vorderende mehrreihig angehäuft.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. 172, 174, 175, 176, 178, **190**.

Distrib. Ein Exemplar von *C. Semper* auf den Philippinen gesammelt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

73. Geoplana canaliculata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 19—21.
Anatomische Abbildung Taf. XXVI Fig. 7.

Vier Exemplare, deren Länge von 7—9 mm, bei einer grössten Breite von 1,2—1,5 mm beträgt. Querschnitt queroval (Fig. 21), nur am hufeisenförmigen und etwas nach oben gekrümmten Vorderende ist die Bauchseite rinnenförmig gestaltet (Fig. 20). Dieser Theil des Körpers, wie die stumpfkegelförmige hintere Spitze sind hellgelb gefärbt, etwas lebhafter als die von der Dorsalfarbe eingesäumte Bauchfläche. Die Rückengrundfarbe ist ein sattes Braun (castaneus), während das Parenchympigment eine breite mediane Längsbinde herstellt, welche sich aber nicht auf die hellen Körperenden erstreckt (Fig. 19). Eine spezielle Kriechsohle ist auf dem etwas convexen Bauche nicht angedeutet, dagegen sehe ich hier bei dem kleineren (7 mm langen) Exemplare 3 mm vom Vorderende deutlich den Mund (Fig. 20, *m*) und 5 mm vom Vorderende die Geschlechtsöffnung (*gö*). Die einfache Reihe der Augen lässt die vorderste Spitze frei.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx S. 97, 98, 101, 108; Sinneskante S. 132; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Copulationsorgane S. 172, 190.

Distrib. Gesammelt auf den Philippinen von *C. Semper*.

74. Geoplana flava *Mos.*

Habitusbilder Taf. III Fig. 28—31.
Anatomische Abbildung Taf. XXVI Fig. 5.

Geoplana flava ***Moseley** 55* p. 273—275, 283, 288, fig. 10—17. — 1877.

Moseley's Beschreibung (p. 283) lautet: »Body elongate, flat beneath, only slightly convex above, attenuate at both extremities, the anterior terminating bluntly. Body of a clear light yellow colour on the dorsal surface, shading into burnt sienna colour at the two extremities and the lateral margins. A glistening white stripe passes along the entire length of the back along the middle line, reaching to the tip of the head. Four narrower similar stripes are present on either side of the mesially placed one, and extend along the body parallel to it. Eyespots are present in two elongate, irregular patches, one on either side, near the anterior extremity, and scattered sparsely on the lateral margins for the entire length of the animal.

Under surface pale yellowish. Length 3 cm; breath 5 mm. Mouth at about the centre of the under surface«.

Die Untersuchung der 11 im British Museum vorhandenen Originalexemplare, die in Gestalt und Farbe durchwegs übereinstimmen und nur in der Grösse (Länge 15—20 mm) etwas variiren, ergiebt, dass man es hier mit einer sehr charakteristisch gestalteten Form zu thun habe. Während das Hinterende (Fig. 30) sich rasch zu einem stumpfen Kegel verjüngt, ist das Vorderende ziemlich unvermittelt als ein kleiner, vorne abgerundeter Schnabel abgesetzt, wie die Ventralansicht Fig. 29 und die Seitenansicht Fig. 28 lehren. Das daselbst abgebildete Exemplar war 16 mm lang bei einer in der Vorderhälfte des Körpers erreichten Breite von etwas über 2 mm und einer Dicke von 1 mm. Der Rücken ist convex, der Bauch ganz flach, nur das Vorderende bildet ventral eine von den herabgebogenen Seitenrändern begrenzte Mulde. Bauchfläche, Spitze des Vorderendes und die das letztere einfassende Kante sind hellgelb (citrinus), bis auf einen feinen Randstreifen, der dasselbe lebhaft bräunlichgelbe (ferrugineus) Pigment enthält wie das Epithel des Rückens (Fig. 31). In der Medianlinie des Rückens ist bei allen Individuen ein weisslichgelber feiner Streifen zu erkennen, dagegen sind von den bei *Moseley* beschriebenen vier Paar Seitenstreifen nur hier und da schwache Spuren zu entdecken. Bei dem abgebildeten Exemplare fand sich 9 mm hinter dem Vorderende eine deutliche runde Öffnung und 1 mm davor glaube ich einen zweiten feineren Porus zu erkennen — der also dann den Mund darstellte, während jene der Geschlechtsöffnung entsprechen würde.

Die durchaus locker-mehrreihige Stellung der Augen im Vorderende ist aus Fig. 31 ersichtlich; ich habe dieselben an dem Spiritusmateriale nicht über das erste Körperviertel hinaus verfolgen können.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx S. 108; Nervensystem S. 120; Augen S. 137.

Oecol. und Distrib. »Geoplana flava was found in moist shady places in the neighbourhood of Bahia (Brazil), and especially beneath the sheathing bathes of the leaves of Bananas, which retreat is that selected also most usually by the Ceylon landplanarians of the genera Rhynchodemus and Bipalium. A few specimens were also found crawling on palm stems in the daytime in very rainy weather, but in places where there was very little light.

The animal moved to a large extent by muscular action, the body alternately contracting and expanding during motion. When moving it lifted its anterior extremity often, just as does Bipalium, and moved it to and fro as if to feel or see its way.

When the anterior extremity of the body was cut off the remainder of the animal seemed still to move with definite purpose, avoiding obstacles and retreating from the light, whilst the cut end was raised and thrust in various directions as if to search for an object on which to climb« (*Moseley 55* p. 273 und 274).

75. Geoplana kenneli *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 8—9.
Anatomische Abbildungen Taf. XXVII Fig. 4—6.
Textfig. 37 (S. 188).

Seine Abbildungen (Fig. 8 und 9) begleitet *v. Kennel* mit folgender Notiz: »Länge 22—24 mm, Körper ziemlich drehrund. Vorderende spitz, Hinterende stumpf, jedoch beim Kriechen in eine sehr feine Spitze ausgezogen. Farbe gelblich, mit einem dunklen Rückenstreif und jederseits einem ebensolchen Seitenstreif. Jederseits eine Reihe von Augenflecken, die, am Vorderende beginnend, in abnehmender Grösse und ziemlich regelmässigen Abständen bis zum Hinterende ziehen«.

Die conservirten Thiere sind von ovalem Querschnitte, oben stärker convex als unten, das Vorderende allmählich verjüngt und abgestumpft, ventral rinnenartig mit herabgekrümmten Seitenkanten, das Hinterende rasch in eine feine Spitze zugehend. Bauch schmutziggraugelb und jederseits etwa zu $^1/_5$ seiner Breite vom Rückenpigmente eingefasst. Dieses besteht aus rothbraunen (latericius — badius) Epithelkörnchen, durch welche die drei gleichbreiten dunkelbraunen Streifen des Parenchympigmentes nur schwach durchscheinen. Das grössere der beiden Spiritusexemplare war ca. 12 mm lang bei 1,3 mm Breite und bis 1 mm Dicke, der Mund lag bei demselben 7,8 mm, die Geschlechtsöffnung 10,4 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmuskulatur S. 79; Pharynx S. 97, 98, 100, 101; Darm S. 112; Nervensystem S. 123, 128; Ovarien S. 151; Oviducte S. 154; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. 172, 174, 175, 187; Function derselben S. 239.

Distrib. Gesammelt von *J. v. Kennel* auf Trinidad unter Steinen im Hofe seines Hauses in Port of Spain.

76. Geoplana nasuta *Loman.*

Anatomische Abbildungen Taf. XXVII Fig. 8—11.
Textfig. 38 (S. 188).

Geoplana nasuta *Loman 97* p. 143—156, tab. XII fig. 11, tab. XIII fig. 16—18[1]). — 1890.

»Körper platt länglich, vorn abgerundet, jedoch in der Mitte des Kopfes mit kleiner, spitzer Schnauze; nach hinten zu sich allmählich verjüngend; Rückenfläche sehr dunkelgrau; einen Stich in's Violett zeigend, am Rande und am äusseren Kopfende heller; mit schmaler schwarzer Längsbinde, die nahe am vorderen Kopftheil endet und bis zur äussersten Schwanzspitze geht; Unterseite heller, fast grauweiss mit noch hellerem Ambulacralstreifen. Wenige (10—21) ziemlich grosse Augen in einfacher Reihe, vorn am Kopfe gedrängt,

1) Die letzteren drei Figuren sind in der Tafelerklärung *Loman*'s irrthümlich als zu Geoplana sondaica gehörig bezeichnet.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

auf den Seiten bald weit auseinander. Länge: fast 3 cm; grösste Breite: 3½ mm am Vorderende« (*Loman* p. 133). Herr Prof. *M. Weber* übersandte mir die von Herrn *Loman* gefertigte (hinten unvollständige) Schnittserie. Aus derselben geht hervor, dass das Thier vorne einen querovalen Querschnitt besitzt, hierauf sich ventral abplattet und in der Genitalregion, wo die Breite 1,2 mm und die Dicke 0,55 mm erreicht, sogar unten schwach concav wird. Im Vorderkörper beträgt die Breite bis 1,25 mm, woraus hervorgeht, dass zur Schnittserie ein erheblich kleineres Exemplar verwendet wurde, als jenes war, welches der *Loman*'schen Beschreibung zu Grunde lag. In der Genitalregion finden sich noch vereinzelte Augen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Darm S. 112, 114; Oviducte S. 154; Hoden S. 159, 160; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 170, 172, 174, 175, 177, **188**; Function derselben S. 237, 239; Parasiten S. 250.

Distrib. Ein Exemplar von *M. Weber* unter umgefallenen Baumstämmen bei Singkarah, ein zweites bei Fort de Kock (Sumatra) unter Holz gefunden.

77. Geoplana whartoni *Gulliv.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 12—14.
Anatomische Abbildung Taf. XXVI Fig. 4.

Geoplana whartoni *Gulliver 64* p. 561—562, tab. LV fig. 1. — 1879.

»Body elongate, pointed at both ends. Eyes numerous, placed singly all round the margin of the foot, but most numerous at the anterior extremity. Body cream coloured, and marked with three dark longitudinal stripes, one median and two lateral, which latter converge towards the extremities and meet the median one. Mouth placed behind the centre of the body. Generative orifice nearer to the posterior end of the body than to the mouth. Body one inch (25 mm) to an inch and a half (38 mm) long when extended, much less when at rest« (p. 562).

Das British Museum besitzt eine grössere Anzahl von Exemplaren und da *Gulliver*'s gleichfalls nach einem conservirten Exemplare hergestellte Figur Gestalt und Färbung nicht ganz richtig wiedergiebt, so habe ich neue Abbildungen angefertigt. Aus denselben geht zunächst hervor, dass diese Species nicht so breit ist wie nach *Gulliver* zu vermuthen wäre. Der im Durchschnitt querovale Körper ist im grössten Theile seiner Länge gleichbreit (Fig. 12), geht hinten plötzlich in eine kleine Papille aus und verschmälert sich ziemlich rasch in ein schnabelartiges Vorderende (Fig. 12 und 13). Die beiden Spitzen sind farblos, die Rückengrundfarbe matter oder lebhafter gelb (melleus) und nur von dem Beginne der vorderen Verschmälerung an, wo auch die Streifenzeichnung undeutlich wird, grau bewölkt. Die Rückenfarbe geht als schmale Einfassung auf die graugelbliche Bauchseite über (Fig. 14). Von Streifen ist zunächst der breite dunkelbraune (umbrinus) Medianstreif sehr deutlich, er ist mindestens doppelt so breit als die sehr verwaschenen helleren und nahe dem Rückenrande stehenden Lateralstreifen, die etwa die Mitte einnehmen zwischen dem ventralen Rande der Grundfarbe und dem Medianstreifen. Bei manchen Exemplaren sind sie stellenweise unterbrochen und nur undeutlich zu sehen. Hinten gehen die Streifen bis nahe an die farblose Endpapille heran.

Die grössten Individuen hatten eine Länge von 15—20 mm bei einer Breite bis fast 2 mm. Bei einem genau gemessenen Exemplare von 15 mm Länge und bis 1,6 mm Breite war der Mund (als feine Querspalte) 8 mm, die Geschlechtsöffnung 12,6 mm vom Vorderende entfernt. Die Augen stehen streng einreihig, die ersten 8—10 jeder Seite dicht beisammen, dann in bis zum Hinterende rasch zunehmenden grösseren Intervallen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmuskulatur S. 79; Pharynx S. 101; Darm S. 112; Nervensystem S. 120; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. 173, **188**; Abnormitäten derselben S. 235.

Distrib. »In the island of Rodriguez on wrotten wood. Mr. *Darwin* mentions that he found a Land-Planarian at Mauritius. In the island of Mahé in the Seychelles group, I observed an animal of similar size and colour, which unfortunately became dry before I had time to examine it« (*Gulliver*).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

78. Geoplana pelewensis *nov. spec.*

Habitusbild Taf. IV Fig. 4.
Anatomische Abbildung Taf. XXVII Fig. 4.

Nach *C. Semper*'s Angaben eine kleine, 12 mm lange Form mit breit abgerundetem Hinterende, während das etwas verschmälerte Vorderende sanfter zugerundet ist (Fig. 4). Die Grundfarbe hellbraun mit einem Stich in's Violette. Ein sehr kräftiger dunkelbrauner (fuligineus), fast schwarzer Medianstreif und zwei viel hellere und kaum halb so breite Lateralstreifen ziehen über den Rücken, die lateralen sind vom Medianstreifen und den Seitenrändern gleichweit entfernt. Alle drei hören vorne ein Stück hinter der Spitze auf, während am Hinterende nur der Medianstreif vor der Spitze endet, wogegen die Lateralstreifen sich an derselben vereinigen. *Semper* giebt auch eine Skizze der (nichts Besonderes darbietenden) Darmverzweigungen und des cylindrischen Pharynx, sowie der Copulationsorgane. Die Augen stehen einreihig am Rande, aber selbst jederseits des Vorderendes in sehr lockerer Anordnung.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Darm S. 112, Augen S. 137, Oviducte S. 154, Copulationsorgane S. 193.

Distrib. Peleliu (Palau-Archipel).

79. Geoplana leuckarti *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 4—5.

Geoplana leuckarti MS. *Graff 155* p. 113—114. — 1897.

Das einzige mir vorliegende Exemplar ist ziemlich platt, oben wenig convex und mit zugerundeten Kanten versehen. In der Gestalt erinnert es unwillkürlich an die südamerikanischen Geoplaniden und speciell an G. férussaci *nov. spec.*, welche allerdings noch platter ist, schärfere Seitenkanten und weiter nach hinten gerückte Leibesöffnungen hat. Die Länge beträgt 39 mm, die grösste Breite 4,6 mm, die Dicke 1,5 mm; der Mund ist 21 mm, die Geschlechtsöffnung 28 mm vom Vorderende entfernt.

Die Farbe — am lebenden Objecte als »einförmig dunkel-holzfarben« bezeichnet — ist ein lebhaftes kastanienbraun (Fig. 4), das nur an der vorderen Spitze einen schwarzen Ton annimmt. Der Bauch ist gleichmässig graugelblich (avellaneus) mit schmaler hellbrauner Randeinfassung (Fig. 5). Die relativ grossen schwarzen Augen sind in der Seitenkante des Vorderendes locker einreihig geordnet.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* am 16. Januar 1894 am Bone-Stock (Nord-Celebes) in 1300 m Höhe gesammelt.

80. Geoplana latissima *Dendy*.

Geoplana latissima *Dendy 148* p. 211—212. — 1896.

»When at rest, very broad and short, flattened, not triangular in section; when crawling, long and narrow, strongly convex above, flat beneath. Length of a specimen when crawling, 62 mm; breadth of another at rest, 11 mm. Eyes small and rather few, arranged in almost single series around the anterior extremity.

Dorsal surface orange, shading into pinkish anterior tip, and with narrow yellow margins. A very narrow deeper-orange stripe may be visible in the mid-dorsal line in the posterior part of the body. Ventral surface very pale yellow, nearly white, without markings.

In spirit the shape of the body is very characteristic — very short and broad, and with the two ends curled in ventrally. The anterior end is bluntly pointed, hollowed underneath and convex above. The posterior end is much more bluntly rounded off, and has a slight median notch in the margin (present in four out of five specimens, the other being injured posteriorly). The very narrow lateral margins are thin and prominent, and slightly upturned. Both apertures are situate far back, the peripharyngeal at about the junction of the middle and posterior thirds, and the genital perhaps slightly nearer to it than to the posterior extremity.

At first sight this species resembles Geoplana triangulata, var. australis, but in life the orange colour is really very characteristic, while in spirit the shape of the body is still more so. It is the broadest land

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

planarian in proportion to its length which I have seen, the length in spirit being scarcely more than twice the breadth«.

Distrib. Bei Springburn am Fusse des Mt. Somers (Südinsel von Neuseeland).

81. Geoplana mortoni *Dendy*.

Habitusbilder Taf. II Fig. 31—32.

Geoplana mortoni *Dendy* ***126*** p. 181—182. — 1893.
— — *Dendy* ***132*** p. 1.

Eine sehr flache und mit schmalen Seitenkanten versehene Form. Das mir vorliegende Spiritusexemplar besitzt eine Länge von 40 mm bei einer grössten Breite (in der Pharyngealregion) von 5 mm und einer Dicke von 2 mm. Nach vorne allmählich zu einem abgerundeten Schnäbelchen verjüngt, hinten rasch zugespitzt. Das Thier ist seitlich bauchwärts eingebogen. Der Mund findet sich 21 mm, die Geschlechtsöffnung 28 mm vom Vorderende.

Die mattgelbe Grundfarbe ist bedeckt mit dichtstehenden, meist etwas länglichen, sehr feinen braunen Pünktchen, die in der Mittelpartie des Körpers gegen die Seitenkanten spärlich werden und am Vorderende durch reichlichere Anhäufung eine dunklere Färbung zu Stande bringen (Fig. 31). Derselbe Effekt wird im Hinterkörper durch Vergrösserung und theilweises Zusammenfliessen der Pünktchen hervorgerufen. Nach *Dendy* variirt die Dichtigkeit der Punktirung. Über der vorgewölbten Region des Pharynx (*m*) und der Copulationsorgane (*gö*) erscheint, wie gewöhnlich, die Pigmentirung heller. Die schmutzig-weissliche Bauchfläche trägt ähnliche, nur lichtere und spärlichere braune Pünktchen (Fig. 32), welche indessen bei meinem Exemplare nur dem Vorderkörper zukommen und sich nicht über die Geschlechtsöffnung hinaus erstrecken.

Die Augen überziehen in lockerer Reihe die Kante des Vorderendes, häufen sich mehrreihig dicht hinter der Spitze und ziehen dann in unregelmässiger einfacher Reihe nach hinten.

Eine Verwechslung mit einer anderen der bekannten ungestreiften Formen erscheint nicht leicht möglich. Über den Pharynx vergl. S. 99.

Distrib. Parattah in Tasmanien.

82. Geoplana mariae *Dendy*.

Geoplana mariae *Dendy* ***141*** p. 396. — 1895.
— — *Dendy* ***142*** p. 184 und ***148*** p. 214.

Diese an G. fletcheri und G. mortoni erinnernde Species ist von derb riemenförmiger Gestalt, kriechend bis 97 mm lang und 5 mm breit, vorne allmählich verjüngt, im Hinterkörper verbreitert und verdickt. Kriechend oft mit aufwärts gebogenen Seitenrändern und dadurch auf der Rückenfläche concav erscheinend, ist der Körper in der Ruhe oben und unten platt und zusammengeknäult.

Die Grundfarbe ist ein helles bräunlichgelb, marmorirt mit dunkelbraunen Flecken, welche in einer schmalen Medianzone spärlicher, dagegen jederseits derselben stärker entwickelt erscheinen, sodass zwei schlecht begrenzte dunkle Medialbänder zu Stande kommen. Das Vorderende ist röthlich (»pinkish«), der Bauch mattgelb mit kleineren braunen Fleckchen als am Rücken besprengt, welche aber in einer helleren Mittelzone noch kleiner als in den Seiten erscheinen.

Conservirt ist der Leib unten convexer als oben, die Ränder abgerundet, an den Enden abgestumpft und im Hinterkörper noch mehr verbreitert als im Leben. Der Mund liegt hier am Ende des zweiten Drittels, die Geschlechtsöffnung erheblich näher dem Hinterende als dem Munde.

Die Augen wie sonst angeordnet, aber ungewöhnlich klein und gering an Zahl.

Über neuerliche Beobachtungen an dieser Species berichtet *Dendy* ***148***: »This species, which was originally described from a single specimen from near the Otira Gorge, was not uncommon at Springburn. Its most striking characteristic is the shape of the body in spirit — very thick, strongly convex on both surfaces, and very blunt at both ends. Most, if not all, of the Springburn specimens exhibit a paler band at the

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

junction of the dorsal and ventral surfaces. In my first description I compared the shape of the body to that of G. fletcheri, but this is a mistake, as it is really very different, especially in spirit. In the markedly posterior position of the apertures, however, there is a real resemblance between the two«.

Distrib. Ein Exemplar von Jackson's am Teremakanstrome westlich von Otira Gorge, häufiger bei Springburn am Fusse des Mt. Somers und neuestens[1]) auch in der Umgebung des Lake Manihapua auf der Südinsel von Neuseeland von *Dendy* gesammelt.

83. Geoplana coxi *Fletch. Ham.*

Rhynchodemus coxii *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 371—372. — 1888.
Geoplana coxii *Dendy 143* p. 734.

»Above shining black with two narrow longitudinal azureblue lines enclosing a very narrow median longitudinal stripe of the ground colour; viewed with a lens the ground colour is seen to be dotted with minute azureblue specks, while the azure lines have their margins ill-defined and somewhat irregular, and appear as if dotted with black; the lines continue right to the posterior extremity, but begin some little way behind the anterior one which is not coloured reddish. In spirit the lines become white« (p. 371). »Undersurface much lighter in colour and showing two whitish lines, one on either side of the oral and genital orifices. Length crawling 33 mm. The specimen lived only for a few days and died unexpectedly before its examination was complete, the anterior extremity breaking off, so that we do not yet know the characters of its eyes. It may therefore be a species of Geoplana, but as we cannot see any eyes in the portion of it now in spirit, it is provisionally placed here, until we can obtain fresh examples« (p. 372).

Die letztere Vermuthung hat sich später bewahrheitet, indem *Dendy* schreibt: »Mr. *Fletcher* informed me some years ago, that Rhynchodemus coxii is really a Geoplana«.

84. Geoplana pulverulenta *nov. spec.*

Habitusbild Taf. III Fig. 35.

Die in Fig. 35 reproducirte Abbildung *C. Semper*'s giebt das Thier wahrscheinlich in natürlicher Grösse (ca. 60 mm lang und bis 4 mm breit). Sie ist mit folgenden Randbemerkungen versehen: »Mund in der Mitte, Magen schmal und lang, seine Anhänge wenig verästelt, und einander parallel und sehr dichtstehend. Gehirn klein, rund, schwach zweilappig, ein grosser Haufen Augenflecken über ihm, doch so angeordnet, dass ihre dichteste Anhäufung den zwei Seiten des Ganglions entspricht«.

Die hellockergelbe Grundfarbe erscheint dorsal von feinen braunen Pünktchen bedeckt, welche nur einen schmalen Medianstreifen frei lassen.

Distrib. Von *C. Semper* auf den Philippinen gefunden.

85. Geoplana lucasi *Dendy.*

Habitusbild Taf. IV Fig. 18.

Geoplana lucasi *Dendy 100* p. 74. — 1891.
— — *Spencer 101* p. 91. — *Dendy 104* p. 43. — *107* p. 26, 27, 40, tab. IV fig. 4 und *132* p. 1.
? — — *Dendy 126* p. 180—181.

Mir liegt eines der von *Spencer* bei Croajingolong gesammelten und von *Dendy* (*100*) beschriebenen Spiritusexemplare vor. Dasselbe fällt durch seine überaus plumpe Gestalt auf. Ca. 50 mm lang und fast bis 9 mm breit, erreicht es eine Dicke von 3 mm. Die Seitenränder sind abgerundet und verbinden ohne Abgrenzung den flachen Bauch mit dem schwach gewölbten Rücken. Die beiden Enden sind plump abgerundet,

1) *A. Dendy*, Notes on the New Zealand Land Planarians III. Transact. New Zealand Institute 1896, p. 263.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

das vordere allerdings schmäler und convexer, es hat dicht hinter der Spitze eine Breite von 3 mm, gegen 5 mm kurz vor dem Hinterende. Die Farbe der Haut ist oben rostroth (fulvo-ferrugineus), desgleichen nur etwas heller am Bauche, während der Medianstreif dunkelbraun (fuligineus), die seitlichen Zeichnungen aber hellbraun (umbrinus) erscheinen. Im Leben ist die Grundfarbe eine viel hellere, wie aus *Dendy*'s Beschreibung und Abbildung (*107* p. 40) hervorgeht: »In life the dorsal surface is white, with dark grey or black markings arranged as follows: There is a rather narrow median stripe of black and the remainder of the dorsal surface is thickly flecked with small specks and longitudinal dashes of dark grey. On either side of the median black line these specks and dashes are absent, or nearly so, leaving a very narrow band of almost clear ground colour, then they appear comparatively large and very close together and more in irregular longitudinal dashes which seem to be formed each of a number of small dots. Towards the margin of the body the dots and dashes get smaller and scarcer. The horse-shoe-shaped anterior extremity is reddish brown. The ventral surface is greyish white, with no markings. When crawling the worm measured about 60 mm in length. The specimen after preservation in spirit closely resembles the spirit specimens from Croajingolong originally described. The eyes appear to extend (in abundance) for an unusual distance down the sides of the body, if not along the entire length of the animal, but it is difficult to be certain on this point owing to the resemblance between the eyes and the smaller specks of pigment«.

Bei meinem Spiritusexemplare liegt der Mund 33 mm, die Geschlechtsöffnung 42 mm vom Vorderende entfernt. —

Mit der vorliegenden Species identificirt *Dendy* (*126*) drei von *Morton* und *Spencer* bei Lake St. Clair in Tasmanien gefundene Landplanarien. Die grösste derselben misst 27 mm Länge bei 6,5 mm grösster Breite (Spiritusexemplar) und ist mir von *Dendy* zur Untersuchung übersendet worden. Obgleich alle übrigen Verhältnisse mit den typischen Formen übereinstimmen, so ist doch die Zeichnung auffallend verschieden. Zunächst fehlt jede Andeutung einer Medianlinie — *Dendy* sagt darüber: »In only one specimen, the smallest of the three, is the dark median dorsal line present, and even here not very strongly developed« — dann aber ist auch der Charakter der braunen Fleckung des Rückens ein anderer als bei der australischen G. lucasi. Während bei dieser nämlich die Flecken sich als feine längs ausgezogene Strichelchen oder Pünktchen erweisen, die die Tendenz haben, sich in Reihen zu gruppiren, sind hier (Fig. 18) die Flecken runde kräftige Punkte, die mit einander zu grösseren, unregelmässig geformten Haufen confluiren, zwischen welchen nur spärliche Zwischenräume der Grundfarbe übrig bleiben.

Wenn nicht *Dendy* angäbe, dass bei einem Exemplare die Andeutung eines Medianstreifens vorhanden ist, würde ich auf mein Exemplar hin unbedenklich eine besondere Species begründen.

Distrib. In der Colonie Victoria, Australien, von *Spencer* bei Croajingolong (»from a height of 4000 feet on the top of the coast ranges«), von *Dendy* »under a log near Mount Wellington, Gippsland«, und (*126*) auch in Tasmanien gesammelt.

86. Geoplana viridis *Fletch. Ham.*

Geoplana viridis *Fletcher* und *Hamilton* *88* p. 354, 367—368, fig. 6, 13, 14. — 1888.

Eine grosse Form, im Leben von 112 mm Länge und 10 mm Breite, conservirt 75 mm lang und 6,5 mm breit, der Mund 35 mm, die Geschlechtsöffnung 47 mm vom Vorderende entfernt. »Ground colour below pale greenish-yellow or in some specimens pinkish; above bright grass-green«, mit vier dorsalen Längsstreifen »of bright burnt sienna«, von denen die medialen kräftiger und lebhafter in der Farbe sind, als die lateralen. Die Medianzone der Grundfarbe ist nach *Fletcher* und *Hamilton*'s Zeichnung etwas breiter als die Lateralzonen und die Marginalzonen. Hinten convergiren die Streifen erst an der Spitze, vorne verschmelzen zunächst die jeder Seite und dann alle vier mit einander in der Mittellinie, um einen etwas lebhafter gefärbten Fleck zu bilden, der bis nahe an die Spitze heranreicht. Die Augen gehen in einfacher Reihe über das Vorderende, bilden dann jederseits desselben einen grossen länglichen Haufen (*88* fig. 13), um hinter demselben wieder einreihig zu werden. Bei jungen Exemplaren ist der seitliche Augenhaufen viel geringer entwickelt (fig. 14).

Fletcher und *Hamilton* notiren dazu folgende Varietäten: »Firstly we have a few specimens in which the outer sienna line on each side is wanting. Secondly, we have a few specimens in which the ground colour is pale greenish-yellow, with two or four sienna lines. Some of these, however, may be only immature specimens,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

as the few young ones so far met with are pale yellow or pale greenish above, and have the two inner stripes complete and distinct only anteriorly, while posteriorly they, as well as the outer lines when present, are broken and indistinct«.

Distrib. Guntawang, Neusüdwales, Australien (»from the banks of an anabranch of the Cudgegong River«).

87. Geoplana huttoni *nov. spec.*

Habitusbild Taf. VI Fig. 27.

Zwei Exemplare einer platten, langgestreckten und mit Ausnahme der Enden ziemlich gleichbreiten Form, deren grösseres 87 mm lang, bis etwa 2 mm dick und 7 mm breit wird. Das Hinterende rasch zugespitzt, das Vorderende in eine fein abgerundete und beim kleineren (ca. 60 mm langen) Individuum zierlich aufgekrümmte Spitze ausgezogen (Fig. 27). Das Chokoladebraun (nigro-castaneus) der Haut ist am Bauche spärlicher und fehlt in den hellen Seitenkanten fast ganz. Im Leben dürfte durch diese dunkle Hautfarbe das Parenchympigment nur schwach durchschimmern, bei dem abgebildeten Exemplare ist die Haut aber grösstentheils abgelöst, es erscheint der graugelbliche Hautmuskelschlauch und die beiden breiten schwarzen Längsbänder, die, von einem Ende zum anderen ziehend, nur je eine schmale Zone in der Mitte und an den Seitenrändern des Rückens frei lassen. Die graubraune Bauchseite ist flach, der Rücken schwach gewölbt, die einfache Augenreihe ist stellenweise in der Seitenkante des Vorderendes wahrzunehmen. Die Mundöffnung, zu der das scheibenförmig ausgebreitete Pharyngealende hervorgestreckt ist, liegt 45 mm, die Geschlechtsöffnung 57 mm vom Vorderende.

Distrib. Neuseeland (Hofmuseum Wien, No. 13779).

88. Geoplana sowerbyi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 31—32.

Mit G. huttoni *n. sp.* nahe verwandt sind zwei Geoplanen des British Museum, die eine 62 mm, die andere 31 mm lang. Beide sind platt, mit rascher zugehender hinterer Spitze und fein ausgezogenem, abgerundetem Vorderende, wie aus dem in Fig. 31 in natürlicher Grösse abgebildeten kleineren Exemplare ersichtlich ist. Es unterscheidet die Species von G. huttoni ausser der helleren (fuligineus) Grundfarbe besonders die viel geringere Breite der schwarzen lateralen Längsbänder, die hier kaum halb so breit sind, wie die von ihnen eingeschlossene Medianzone. Das Vorderende ist oben und unten hellgelb gefärbt und die braune Ventralfläche durch eine dunklere Linie eingesäumt (Fig. 32). Man erkennt mit der Lupe deutlich die Augenreihe in der Kante des Vorderendes.

Bei dem grösseren Exemplare erkannte ich bloss die etwas vor der Mitte gelegene Mundöffnung. Bei dem kleineren war der Mund mit dem vorgestreckten cylindrischen Pharynx 16 mm, die Geschlechtsöffnung 21 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt in Neu-Caledonien von *Sowerby* (Etiquette: Bipalium, N. Caledonia. Sowerby. 84. 6. 24. 1—2).

89. Geoplana gelatinosa *Dendy*.

Geoplana gelatinosa *Dendy* ***141*** p. 396. — 1895.
— — *Dendy* ***142*** p. 186—187 und ***147*** p. 17—18.

Kriechend bis 50 mm lang und 6 mm breit, vorne rascher als hinten verjüngt. In der Ruhe breit und platt, 28 mm Länge zu 8 mm Breite messend, vorne »abruptly-narrowed«. Der im Ruhezustande äusserst dünne und an den Rändern gefaltete Leib wird beim Kriechen, wenn die Falten sich ausgleichen, in der Rückenmitte schwach gekielt.

Der Körper ist so durchscheinend, dass die Darmverzweigungen klar ersichtlich sind. Auf einem feuchten Rindenstück ruhend, erscheint das Thier wie ein schleimiger Fleck. Dies sowie die Färbung lassen dasselbe schwer wahrnehmen. In der dunkel olivenbraunen Grundfarbe finden sich zahlreiche hellere (mattbraune)

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

rundliche Flecken, wie die Astknoten im Holze. Dazu mit der Lupe erkennbare, feinste, metallisch-grüne Fleckchen, die sich stellenweise zu grösseren, auch mit freiem Auge erkennbaren weisslichen Spritzern anhäufen. Die mattbraunen Flecken sind in der Mitte und gegen die Ränder dichter angehäuft, während die eigentliche feine, hellbraune Seitenkante von ihnen freibleibt. Die Spitze des Vorderendes ist gleichmässig dunkelbraun und von ihr zieht sich eine kurze Strecke nach hinten ein feiner heller Medianstreif. Der Bauch ist hell gelblichbraun, mit feinen, dunkelbraunen Fleckchen besäet.

In Spiritus krümmen sich die Seitenränder nach unten, die Grundfarbe des Rückens wird rothbraun (»dull purple«), die hellen Flecken rostroth. Der Mund liegt hier erheblich hinter der Mitte, aber noch im zweiten Körperdrittel, die Geschlechtsöffnung in der Mitte zwischen Mund und Hinterende.

Die Augen umkränzen in einfacher Reihe die vordere Spitze und sind jederseits derselben zu einem länglichen Fleck dicht angehäuft. ***Dendy***'s Angaben über die Contractionsfähigkeit dieses Thieres sind S. 49 angeführt.

Oecol. und Distrib. Jackson's am Teremakaustrome, westlich von Otira Gorge, Südinsel von Neuseeland. »The animal was very inert and it was difficult to make it crawl« (***Dendy 142***).

90. Geoplana testacea (*Hutt.*).

Habitusbilder Taf. II Fig. 12—16.

Rhynchodemus testaceus ***Hutton 67*** p. 277. — 1880.
Geoplana testacea ***Dendy 141*** p. 395. — ***142*** p. 178 und ***143*** p. 730 (sub G. sanguinea).

Liess schon ***Hutton***'s Beschreibung vermuthen, dass es sich hier um eine platte, breite Geoplana handle, so wird diese Vermuthung durch die Untersuchung eines im British Museum befindlichen Originalexemplares (86. 11. 18. 29. Dunedin, Otago Museum) bestätigt. Dasselbe (Fig. 16) ist ca. 55 mm lang (***Hutton*** giebt bis 76 mm an) bei einer grössten Breite von etwa 7 mm (der linke Seitenrand erscheint aufgebogen), mit allmählich feiner verschmälertem und bauchseits eingeschlagenem Hinterende, während das Vorderende aufgebogen ist und rascher zu einer stumpfen Spitze zugeht. Die Farbe ist, wenn man die Angaben ***Hutton***'s (»Upper surface cherry-red to brick-red; margin and ventral surface yellow«) vergleicht, im Spiritus sehr abgeblasst und überdies die graubraun gefärbte Haut des schwach convexen Rückens vielfach abgeschürft. Die heller graugelbe, flache Bauchseite lässt die Leibesöffnungen nicht mit Sicherheit erkennen, doch ***Hutton*** sagt: »Mouth about two-thirds of the whole length from the anterior end; generative orifice half way between it and the posterior end«. —

In dem Materiale des Hamburger Museums fand sich ferner, und zwar in dem die Geoplana unistriata beherbergenden Glase (Mus. Godeffroy 6098, Neuholland) ein Thier, das ich mit der G. testacea des British Museum identificiren muss. Dasselbe hatte genau dieselbe Gestalt (Fig. 12) und ähnliche Grössenverhältnisse: 60 mm Länge und 7 mm grösste Breite im Beginne der zweiten Körperhälfte. Soweit die Haut erhalten ist, hat das Thier eine schmutzigbraune (fulvo-umbrinus) Farbe, die gegen das Vorderende etwas heller wird. Diese Farbe greift als schmaler Randsaum auf die Bauchseite (Fig. 13) über und hebt sich scharf ab von der gleichmässig graugelben (avellaneo-isabellinus) Färbung der letzteren. Gegen das Vorderende confluiren die beiderseitigen Randeinfassungen, sodass die etwas concave Ventralseite der Körperspitze bräunlich gefärbt erscheint. Im übrigen Körper ist der Bauch flach, der Rücken schwach gewölbt und die Kanten ziemlich scharf (s. den Querschnitt Fig. 15).

Pharynx und Geschlechtsorgane markiren sich auf der Dorsalfläche durch längliche Hervorwölbungen (*m*, *gö*), der Mund liegt 33 mm, die Geschlechtsöffnung 40 mm vom Vorderende entfernt.

Soweit als die Farbe des Vorderkörpers eine hellere ist, lassen sich auch die Augen erkennen als sehr feine, an der Spitze einreihig, dicht dahinter aber mehrreihig gehäufte schwarze Pünktchen, wie dies Fig. 14 darstellt.

Distrib. In der Erde und unter Steinen auf Neuseeland (Dunedin und Wellington, ***Hutton***), sowie in Australien.

Das Vorkommen in Australien giebt der Vermuthung Raum, dass am Ende die vorliegende Species

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit der im Leben gleichgefärbten G. sanguinea (*Mos.*) identisch sei — eine Ansicht, die neuestens auch von *Dendy* vertreten wird (*143*). Indessen wird letztere lebend und conservirt als viel schlanker beschrieben, wie auch die Lage der Leibesöffnungen bei derselben eine mehr dem Hinterende genäherte ist.

91. Geoplana triangulata *Dendy*.

Geoplana triangulata *Dendy* *141* p. 395—396. — 1895.
— — *Dendy* *147* p. 18 und Nota.
— — var. australis *Dendy* *141* p. 395—396. — 1895.
— — — *Dendy* *142* p. 180. — *147* p. 17, 18 und *148* p. 211.

Eine grosse, kriechend bis ca. 126 mm lange, platte und breite Form, die der G. testacea *Hutt.* sehr nahe steht. Die mittleren zwei Drittel der Rückenbreite sind dunkel braunroth (»purplish-brown«), die Ränder dünn und durchscheinend, von hellgelber Farbe mit zahlreichen feinen dunkelgrauen Fleckchen. Ebensolche bedecken die matt-gelbliche Bauchfläche. Bisweilen ist die Dorsalfläche in der Medianlinie aufgewulstet, sodass der Querschnitt dreiseitig wird.

Eine von der typischen Färbung durch sehr geringe, nur beim lebenden Objecte in Spuren erkennbare Ausbildung der grauen Fleckchen verschiedene Varietät hat *Dendy* als var. australis beschrieben. Von derselben ist im Museum zu Dunedin ein Spiritusexemplar von 203 mm Länge und bis 8,5 mm Breite vorhanden. Nach neuerlichen Funden zahlreicher Exemplare bemerkt *Dendy* (*148*) über dieselbe: »This large, handsome variety was met with in abundance, being perhaps the commonest form in the locality. The colour of the dorsal surface was usually dark-purplish-brown in its median portion, while the margins and ventral surface ranged from pale-yellow to orange. Some specimens were found associated with dead beech-leaves, which, in their two prevailing shades of orange and dark-brown, almost exactly matched the colours of the planarians. Possibly we have here a case of protective resemblance. It is interesting to note that all the specimens found were without the dark speckling on the margins and ventral surface. Thus they agree with the Dunedin form. In Christchurch, on the other hand, none but the speckled form has yet been found, though the species is very common«.

Distrib. Die typische Form wird sehr häufig bei Christchurch (Neuseeland) gefunden, wo sie in der Erde, unter Holz etc. den Regenwürmern nachjagt, die var. australis hat *Dendy* bei Dunedin und ausserdem in grosser Anzahl bei Springburn, am Fusse des Mt. Somers gesammelt. Neuestens[1]) erhielt *Dendy* dieselbe auch von Nelson durch Sir *James Hector* und vermuthet, dass es dieselbe Landplanarie sei, von welcher der Letztgenannte seinerzeit (*122*) berichtete.

92. Geoplana adae *Dendy*.

Geoplana adae *Dendy* *100* p. 73—74, tab. VII fig. 7. — 1891.
— — *Spencer* *101* p. 91.
— — *Dendy* *107* p. 26, 27, 37—38, tab. IV fig. 3 und 3a. — *109* p. 41 und *115* p. 5.
— — var. extralineata *Dendy* *108* p. 38. — 1891.
— — var. fusca *Dendy* *126* p. 182—183. — 1894.
— — — — *Dendy* *132* p. 1.
Geoplana frosti *Spencer* *101* p. 85, 87—88, 91, tab. XI fig. 6—9. — 1891.
— — *Dendy* *104* p. 44 und *107* p. 26, 27, 31, 38.

Eine ziemlich platte Form mit flachem Bauche und schwach convexem Rücken, die Enden ziemlich rasch verschmälert, aber vorne zierlich abgerundet, hinten zugespitzt. Im Leben bis 65 mm lang bei 4 mm grösster Breite erreichend, sind die mir vorliegenden conservirten Exemplare in maximo 41 mm lang bei einer Breite bis zu 6 mm und einer Dicke von 2 mm.

---

1) *A. Dendy*, Notes on New Zealand Land Planarians III. Transact. New Zealand Institute 1896, p. 258.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Hautfarbe ist meist gelb (melleus) seltener gelbbraun (fulvus)[1], die der feinen Medianlinie gelbbraun (hell-umbrinus), während die Lateralbänder grünlichbraun bis tief dunkelgrün (olivaceus — atroviridis) erscheinen und das Vorderende dazu röthlichbraun tingirt ist, wie dies die vortreffliche Abbildung *Dendy*'s (*107*) darstellt. Die Bauchseite ist matt gelbbraun (schmutzig cremeus an Spiritusexemplaren) und manchmal mit dunkleren Fleckchen derselben Farbe derart besetzt, dass eine fleckenlose Mittelzone übrigbleibt. Auch die Grundfarbe der Rückenseite ist nach *Dendy* (*107*) bisweilen mit feinen dunkleren Flecken versehen. An den Spiritusexemplaren, die mir durch Herrn *Dendy*'s Güte vorliegen, kann ich allerdings nirgends eine solche Fleckung wahrnehmen. Die Seitenränder der vorderen Spitze sind bis auf 2—3 mm vom Vorderende ventralwärts gebogen, tragen die helle Sinneskante und haben die von derselben umrandete ventrale Concavität bräunlich pigmentirt. Unmittelbar über der Sinneskante läuft in ihrer ganzen Ausdehnung, also auch um die Spitze herum, ein kräftiger schwarzer Strich — derselbe löst sich bei stärkerer Vergrösserung in mehrreihig dichtgedrängte Augenflecken auf, die also gleichmässig um den Vorderrand längs der Sinneskante und über dieser sehr dicht gestellt sind, um an den Seiten hinter derselben dann in lockere Anordnung überzugehen und sich derart bis ans Hinterende zu erstrecken.

Der Mund liegt nach *Dendy* (*100*) »in about the middle or a little behind the middle of the ventral surface«, die Geschlechtsöffnung »only a short way behind the peripharyngeal and a long way from the posterior end of the body« (*107*). An meinen Spiritusexemplaren findet sich der Mund stets vor der Mitte, die Geschlechtsöffnung in etwa $^1/_4$ der Entfernung zwischen Mund und Hinterende, wie die folgenden Maasse beweisen:

	Exemplar von Macedon	Exemplar von Croydon	Exemplar von Healesville
Länge	24 mm	38 mm	41 mm
Breite	5 »	5,2 »	6 »
Entfernung des Mundes	11,5 »	16 »	19 »
Entfernung der Geschlechtsöffnung vom Vorderende	15 »	21 »	25 »

Abgesehen von der oben erwähnten mehr oder weniger fleckigen Beschaffenheit der Grundfarbe des Rückens und des Bauches ergeben sich Varianten zunächst in der relativen Breite der Lateralbänder, die meist (bei vier von meinen sieben ausgewachsenen Exemplaren) je etwa zweimal so breit sind als die von ihnen eingeschlossene Medianregion — ein Verhalten, das auch *Dendy* (*107* tab. IV fig. 3 und 3a) als das typische abgebildet hat. Doch können sie mehr als doppelt so breit werden (1 Exemplar) oder es wird im Gegentheile die Mittelzone ebenso breit oder noch breiter erscheinen als die dunklen Längsbänder (je 1 Exemplar).

Ein zweites wechselndes Moment ist die Vertheilung des die Seitenbänder bildenden Parenchympigmentes. Gewöhnlich ganz gleichmässig dicht, ist es doch in einem von *Dendy* (*107*) beschriebenen Falle ungleichmässig vertheilt, wo dann die Bänder »instead of being simply brown, or purple brown as in some specimens, were of a dark brown colour with very minute black specks thickly scattered all over. Viewed as a whole these stripes appeared of different tints according to the light thrown on them, but the general impression was dark olive green«. Bei meinem Exemplare von Croydon sind diese Bänder in ihrer Mitte heller und nur an ihrem Rande verdichtet sich das Pigment, sodass sie jederseits von einer dunkelolivengrünen Linie eingefasst erscheinen.

Schliesslich werden von *Dendy* beschrieben: 1. ein Exemplar mit fehlendem Medianstreif (*115*) und 2. ein solches, wo zu den typischen drei Streifen noch zwei kastanienbraune Marginalstreifen hinzukommen.

Die letztere von *Dendy* (*108*) als var. extralineata besonders benamste Varietät liegt mir vor. Es ist ein junges, 7 mm langes Exemplar, bei dem zunächst auch in den hellen Zonen die Grundfarbe durch durchscheinendes diffuses Parenchympigment grau bewölkt ist; die Medianregion ist an Breite den Lateralbändern gleich und enthält eine ungewöhnlich breite Medianlinie, die supernumerären Marginallinien treten kräftig hervor.

Als dritte Farbenvarietät erscheint *Dendy*'s var. fusca (*126*), die sich dadurch charakterisirt, dass das dunkle Pigment sich in diffuser Weise auch unter die sonst pigmentlosen hellen Medialzonen ausbreitet. Das mir vorliegende Exemplar sieht auf den ersten Blick aus, als wäre nur ein einziges, den ganzen Rücken mit Aus-

1) Bei meinem von Croydon stammenden Spiritusexemplare.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

nahme der hellen Marginalzonen einnehmendes dunkles Band vorhanden. Bei genauerem Zusehen überzeugt man sich aber, dass es sich bloss um ein diffuses Verschwimmen der Lateralbänder an ihrer Innenseite handelt, während dieselben aussen scharf abgesetzt bleiben. Im zweiten Körperdrittel ist auch die schmale dunkle Medianlinie deutlich markirt.

Wenn *Dendy* mir (March 15, 1892) schreibt: I have came to the conclusion that G. frosti *Spencer* is identical with G. adae *Dendy*«, so kann ich nach Untersuchung der mir durch die Herren *Spencer* und *Dendy* übermittelten Originale dieser Ansicht unbedingt beistimmen. G. frosti, wie *Spencer* (*101*) sie beschrieben, stellt stark pigmentirte Exemplare der G. adae dar, mit sehr breiten Lateralbändern, einer bis auf $^1/_4$—$^1/_6$ der Breite letzterer eingeengten Medianregion und sehr schmalen, vom Rücken her kaum noch sichtbaren hellen Marginalzonen. Die Medianregion mit dem feinen Medianstreif kann nur im Vorderkörper angedeutet sein (*Spencer* *101*, fig. 8), wo dann die Thiere der G. walhallae sehr ähnlich werden. Auch kann die Fleckung des Bauches bald sehr deutlich ausgesprochen sein (mein Exemplar von Upper Wellington) oder ganz fehlen (mein Exemplar von Tangil Track). Das letztere hat eine Länge von 26 mm, eine Breite von etwas über 5 mm, der Mund liegt 12 mm, die Geschlechtsöffnung 16 mm vom Vorderende — es stimmt also in der Lage der Leibesöffnungen, wie in allen übrigen Beziehungen, dieses »original type specimen« der *Spencer*'schen Pelm. frosti völlig mit G. adae überein. — Die var. extralineata erinnert in der Zeichnung ausserordentlich an Pelm. guentheri und Polycl. gayi. Erstere Form besitzt indessen eine deutlich ausgeprägte Kriechleiste, letztere aber unterscheidet die viel flachere Gestalt, der Mangel einer ventralen Concavität des Vorderendes, die viel weitere Verschiebung der Leibesöffnungen nach hinten, sowie die Augenstellung von G. adae.

Distrib. Gefunden in Victoria bei Croydon, Fern Tree Gully, Warburton, Macedon, Healesville, Narrewarren (South Gippsland, die var. extralineata), Tangil Track (zwischen Marysville und der Yarraquelle als G. frosti), Upper Wellington (near Mount Wellington, Gippsland als G. frosti); in Tasmania bei den Silverfalls am Mount Wellington und Lake St. Clair (die var. fusca).

93. Geoplana spectabilis *Dendy*.

Geoplana spectabilis *Dendy* *142* p. 185—186. — 1895.

Das nach beiden Enden allmählich verschmälerte Thier hat im Kriechen eine Länge von 35 mm und eine Breite von 3,5 mm bei stark convexem Rücken und flacher Bauchseite. Die Farbe des Rückens ist ein warmes rothbraun, fast kastanienbraun, dicht gefleckt mit kleinen bläulichweissen Fleckchen, die gegen den Rand hin sich mehren und zusammenfliessen. Das Vorderende ist röthlichbraun, die Bauchseite weiss mit dichtgedrängten röthlichbraunen Fleckchen, von welchen nur eine schmale Randzone frei bleibt. Das conservirte Thier erscheint unten concav mit vorspringenden scharfen Seitenkanten, und ist im Hinterkörper verbreitert. Den Mund trägt es am Ende des zweiten Drittels, die Geschlechtsöffnung wurde nicht beobachtet.

Die Augen spärlich und klein.

Distrib. In Busch unter einem Steine gefunden bei Wadestown nächst Wellington (Nordinsel von Neuseeland).

94. Geoplana graffi *Dendy*.

Geoplana graffii *Dendy* *141* p. 397. — 1895.
— — *Dendy* *142* p. 180—181 und *148* p. 212.
— — var. somersii *Dendy* *148* p. 212—213. — 1896.
— — var. occidentalis *Dendy* On New Zealand Land Planarians III., Trans. N. Z. Institute 1896 p. 260—261.
— — var. otiraensis *Dendy* Ebendaselbst.

Kriechend bis 57 mm lang bei 3,5 mm grösster Breite, das Vorderende feiner verschmälert als das rasch zugespitzte Hinterende. In der Ruhe verbreitert sich das Thier, die Bauchseite legt sich der Unterlage flach an und in der Mittellinie des Rückens erhebt sich ein Wulst, sodass der im Kriechen ovale Querschnitt nun dreiseitig wird.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Grundfarbe des Rückens ist dunkelrothbraun (»very dark purplish-brown«) bis schwärzlich und übersäet von feinen, mit freiem Auge leicht erkennbaren, hell grünlich-blauen Fleckchen. In einer schmalen Medianregion ist die Grundfarbe ein viel helleres Braun und meist sind auch die Seitenränder der Rückenfläche von einem solchen hellbraunen Bande eingefasst. In ersterer verlaufen zwei sehr feine helle Längslinien von grünlichem, bläulichem oder bräunlichem Tone. Dieselben wechseln in ihrer Deutlichkeit und gegenseitigen Entfernung und sind bisweilen unterbrochen oder in einzelne Strichelchen und Flecken aufgelöst. Dies weist darauf hin, dass sie entstanden sind durch Zusammenfliessen der auch in den Seiten des Rückens vorhandenen hellen Fleckchen. Das Vorderende erscheint gleichmässig dunkelbraun und entbehrt der hellen Marmorirung. Bauchseits findet sich ein matteres Braun mit einer helleren Medianzone und derselben hellen, weisslichen oder bläulichen Fleckung wie am Rücken, doch sind die ventralen Fleckchen zahlreicher und feiner, gerade noch mit freiem Auge als solche erkennbar.

In Spiritus erscheinen die Thiere dorsal stark convex, hinten scharf zugespitzt, vorne rasch zu einem hufeisenförmigen Ende verschmälert. Die Rückenfarbe wird in Spiritus dunkelgrau, die helleren Längszonen matt gelblichbraun, die Fleckchen weisslich, die Bauchfläche matt grau.

Der Mund ist (an Spiritusexemplaren) mittelständig, die Geschlechtsöffnung gleichweit von ihm und dem Hinterende.

Die Augen umkränzen in lockerer Reihe das Vorderende und sind dann jederseits zu einem länglichen Flecken dicht angehäuft.

Dendy hat dazu eine Varietät als Geoplana graffi, var. somersii, nov. unterschieden: »This variety, represented by three specimens, differs from the typical form in the suppression of the pale longitudinal bands on both surfaces. The body in spirit also appears to be narrower in proportion to its length, and hence less leaflike. The colour is greyish-brown all over, with minute white specks; paler on the ventral surface, but also speckled. The white specks or dashes are more strongly developed in the mid-dorsal line than elsewhere, perhaps indicating the lost median stripe. The peripharyngeal aperture in spirit is somewhat behind the middle, and the genital rather nearer to it than the posterior extremity«.

In Bezug auf die zwei weiteren Varietäten var. occidentalis nov. und var. otiraensis nov., welche während des Druckes dieses Werkes von ***Dendy*** beschrieben worden sind, muss ich auf die Originalabhandlung verweisen.

Distrib. Auf Neuseeland (Christchurch, Dunedin, Ashburton, Springburn am Fusse des Mt. Somers sehr häufig, ferner auf den Chatham-(Warekauri-)Inseln.

Die var. somersi in 3 Exemplaren bei Springburn, die beiden Varietäten occidentalis und otiraensis bei Otira und nächst dem Manchapua-See gefunden.

95. Geoplana splendens *Dendy*.

Geoplana splendens ***Dendy 141*** p. 396. — 1895.
— — ***Dendy 142*** p. 183—184 und On New Zealand Land Planarians III., Transact. N. Z. Institute 1896, p. 263.

Kriechend bis 41 mm lang und 4 mm breit, mit convexem Rücken, wird das Thier in der Ruhe platt und breiter. Im Leben verjüngt sich der Körper allmählich nach den Enden, wogegen im Spiritus das Hinterende schärfer zugespitzt ist als das Vorderende. Die Rückenfläche ist mit einer schmalen mattgrauen Randeinfassung und im übrigen mit einer dunkelbraunen Grundfarbe versehen, in welcher drei lebhaft grüne (»emerald-green«) Längsstreifen verlaufen. Dieselben sind ein wenig schmäler als die vier Zonen der Grundfarbe und setzen sich aus glänzenden metallisch grünen Fleckchen zusammen. Die Bauchfläche ist gleichmässig röthlichgrau (»purplish-grey«).

Die Augen sind jederseits des Vorderendes dicht angehäuft. Der Mund ist an conservirtem Materiale mittelständig, die Geschlechtsöffnung liegt halbwegs zwischen Mund und Hinterende.

Distrib. Süd-Insel von Neuseeland, bei Jackson's am Teremakau-Flusse westlich vom Otira Gorge.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

96. Geoplana hamiltoni *Dendy*.

Geoplana hamiltoni *Dendy* ***142*** p. 186. — 1895.

Im Kriechen bis 31 mm lang und 3 mm breit, schlank, nach beiden Enden allmählich verjüngt, oben convex oder gekielt und von dreiseitigem Querschnitte. Der Rücken hat eine fast weisse Grundfarbe, einen schwarzbraunen Medianstreif und eine kastanienbraune Strichelung und Marmorirung, die sich gegen den Medianstreif verdichtet. Jederseits des letzteren findet sich eine Bestäubung mit äusserst feinen irisirenden grünlichen Pünktchen. Das Vorderende ist röthlichbraun. Die gleichfalls weissliche Bauchfläche ist mit satt-kastanienbrauner Marmorirung versehen, die nach der Mitte die Tendenz hat, sich zu einem schlecht begrenzten Medianstreifen zu verdichten. Das conservirte Thier ist kurz und dick, oben stark und unten schwach convex mit abgerundeten Seiten bis auf das stark verschmälerte Vorderende, an dessen Ventralseite die weisse Sinneskante hervortritt. Der Mund liegt hier etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung gleichweit entfernt von ihm und vom Hinterende. Augen wie gewöhnlich.

Distrib. Bei Napier, Hawke's Bay (Nordinsel von Neuseeland).

97. Geoplana ventropunctata *Dendy*.

Habitusbild Taf. IV Fig. 34.

Geoplana ventropunctata *Dendy* ***107*** p. 26, 27, 35—36, tab. IV fig. 2, 2a. — 1892.
— — *Dendy* ***109*** p. 41.

Im Kriechen sehr langgestreckt (bis 20 mm lang und 2 mm breit) und convex, kann das Thier sich in der Ruhe auf fast die Hälfte seiner Länge zusammenziehen und um das Dreifache platt ausbreiten.

»The eyes are arranged as usual on the horse-shoe-shaped anterior extremity and sides of the body.

The opening of the peripharyngeal chamber (in spirit) is somewhat behind the middle of the ventral surface and the genital aperture about one-third of the way between it and the posterior end of the body. The protruded pharynx (in spirit) is cylindrical.

The ground colour of the dorsal surface is really nearly white, but almost entirely obscured by the abundant markings, which are arranged as follows: — (1) A rather narrow, nearly black median stripe with irregular margins. (2) On each side of the black stripe and extending to the lateral margin of the body are a great number of small, closely set, irregular longitudinal streaks of various shades of brown, in some specimens a good deal lighter than in others. Each side of the body, between the dorsal and ventral surfaces, is occupied by an irregular stripe of very dark brown, made up of a series of splotches of pigment more or less run together. The anterior extremity is dark brown.

The ventral surface is white, very beautifully spotted all over with small, distinct and isolated specks of dark brown.

When the animal is alive the lateral stripe is visible from the ventral surface, but not from the dorsal; in spirit it is just visible from the ventral surface« (***107***).

Dieser Beschreibung *Dendy*'s kann ich nach Untersuchung der mir von ihm gesandten 7 Spiritusexemplare folgendes anfügen. Das grösste (von Healesville stammend) war 20 mm lang, bis 2,5 mm breit, der Mund 13 mm, die Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende entfernt. Bei allen war das Vorderende in einen zierlichen Schnabel ausgezogen, dessen Ventralseite stark concav und dunkel pigmentirt erschien. Aus diesem dunklen Grunde hebt sich bloss die die Sinnesgrübchen tragende helle Kante hervor. Die Hautfarbe ist oben ein lebhaftes Rostroth (ferrugineus), unten heller (ochroleucus — ochraceus). Die durch ein dunkles Parenchympigment bedingten Flecken fliessen in der Mittellinie und am Rande des Rückens zu drei kastanienbraunen (castaneus) bis schwarzen Streifen zusammen, wogegen die Flecken der Seitentheile des Rückens rothbraun (fulvus) gefärbt sind und isolirt bleiben. Bauchseits sind alle Flecken kleiner, und zwar im äusseren Viertel der Bauchbreite sehr distinct und dunkel, in der Bauchmitte (der eigentlichen Kriechfläche) dagegen verschwommen und hellbraun (umbrinus). Von den sieben Individuen hatten fünf eine eigenthümliche von *Dendy* nicht angegebene Anordnung der Ventralflecken. Es waren nämlich die seitlichen dunkleren Punkte an der Grenze gegen die heller gefleckte Bauchmitte reihenweise angeordnet (Fig. 34), und zwar zog sich bei

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

zweien diese Aufreihung über den ganzen Bauch, während sie bei dreien nur gegen das Vorder- und Hinterende, nicht aber in der Mitte wahrzunehmen war. Zwei der von Healesville stammenden Individuen haben überdies auch dorsalseits eine bemerkenswerthe Abweichung, indem nämlich bei ihnen fünf dunkle Fleckenstreifen vorhanden sind: jederseits mitten zwischen Median- und Marginalstreif noch ein lateraler, in welchem allerdings die Flecken etwas weniger dichtgedrängt sind als in ersteren beiden, aber denselben dunklen Farbenton besitzen.

Distrib. Colonie Victoria, Australien, wo *Dendy* dieses Thier massenhaft unter morschem Holze bei Fern Tree Gully (März), sowie später auch bei Healesville (Januar) fand. Sie kriecht sehr lebhaft und *Dendy* bemerkt, dass an derselben Stelle, wo sie im März so häufig war, im Mai nicht ein Exemplar gefunden werden konnte.

98. Geoplana virgata *Fletch. Ham.*

Geoplana virgata *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 369. — 1888.

»Under surface pale brownish yellow. A narrow median longitudinal stripe of umber, on each side of which lies a band of a lighter tint, and of about twice or thrice the width, marked with narrow broken longitudinal lines, and bounded externally by a darker broken line; outside the latter on either side a narrow band of pale brown free from longitudinal markings, and bounded externally by another darker broken line, outside which again is a band marked with short fine longitudinal markings. Crawling and extended about 2,5 cm long, 3 mm wide«.

Distrib. Hartley Vale, Neusüdwales, »from under logs on a swampy flat«.

Diese Species ist offenbar der G. ornata *Fletch.* u. *Ham.* ausserordentlich ähnlich und ich vermuthe, dass sie bloss eine Varietät derselben darstellt. Indessen kann ich keinen Entscheid treffen, da mir weder colorirte Abbildungen noch auch Spiritusexemplare vorliegen.

99. Geoplana ornata *Fletch. Ham.*

Geoplana ornata *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 368—369, fig. 7. — 1888.

»Under surface very pale yellowish. Ground colour of dorsal surface pale sienna. A median dorsal well-defined line of a darker shade of the ground colour, in some cases and in some portions of its course apparently double when viewed with a lens; beyond it on each side a wide band of ground colour marked with short longitudinal stripes of a darker tint, and bordered externally by a somewhat interrupted line of the same width and tint as the median stripe; beyond which again is a narrow band of ground colour of a paler shade sometimes bordered externally by an interrupted line like that previously mentioned, extending outwards to the lateral margin of the body; the sides of the body a paler shade of ground colour marked with darker dots. Except that of the undersurface, the colours are fairly well retained in spirit specimens.

A living specimen alive and extended 5,5 cm long, 3 mm broad«.

Distrib. Hartley Vale, Neusüdwales.

100. Geoplana iris *Dendy.*

Geoplana iris *Dendy 148* p. 213. — 1896.

»Closely resembling G. graffii, to which it is evidently nearly allied, in size and shape and in the general markings of the dorsal surface, but differing strikingly in the details of pattern. In the mid-dorsal line is a rather narrow pale band of brownish-yellow or orange, sometimes edged with iridescent green. On each side of this is a broad band of dark chocolate-brown, in all specimens edged on the outside with iridescent blue, and about twice the width of the median band. This is followed again by a narrow marginal band of orange, which may also have greenish iridescence on its outer edge. The ventral surface is pale, dull orange, without markings. The anterior tip is dull-orange or dark pinkish-brown. The peripharyngeal aperture is decidedly behind the middle, and the genital about half-way between it and the posterior end.«

Im Leben erscheint diese Form nach unserer Nomenclatur sechs- eventuell achtstreifig, wenn die grüne

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kantenlinie ausgebildet ist. Da diese irisirenden grünen und blauen Töne sich nicht conserviren, so werden die Spiritusexemplare sich als bloss mit zwei braunen Längsbändern versehen darstellen.

Distrib. Bei Springburn am Fusse des Mt. Somers (Südinsel von Neuseeland).

101. Geoplana metschnikoffi[1]) *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 1—3.

Geoplana metschnikoffi MS. ***Graff 155***, p. 113—114. — 1897.

Ähnelt in der Gestalt der G. gamblei n. sp., ist aber grösser und kräftiger. Auch die Färbung erscheint auf den ersten Blick übereinstimmend, hat aber einen anderen Charakter. In der lebhaft gelben (luteo-ferrugineus) Grundfarbe finden sich nämlich an Stelle der grösseren und matten Flecken, wie sie bei G. gamblei vorhanden sind, hier viel dichter gedrängte, kleinere, scharf umschriebene schwarze Punkte. Dieselben verdichten sich im Vorderende dorsal jederseits der Medianlinie, so dass (Fig. 2) zwei Längsbänder angedeutet erscheinen. Die Seiten des Körpers (Fig. 1) sieht man vorne frei von den schwarzen Pünktchen, an deren Stelle eine unregelmässige Reihe grösserer schwarzer Flecken tritt. Denselben gesellen sich im zweiten Drittel nach hinten zu immer mehr feine Pünktchen bei, während gleichzeitig die Grösse der Flecken abnimmt, um schliesslich im letzten Körperdrittel auch in den Seitentheilen derselben Punktirung, wie sie sich am Rücken findet, Platz zu machen. Während demnach die gelbliche (schmutzig-cremeus) Bauchfläche vorne gelb eingerahmt ist, erscheint der ziemlich breite Einfassungsstreifen im Hinterkörper (Fig. 3) schwarz punktirt. Dazu kommt ventral eine mitttere schmale Zone von verschwommenen graubraunen Flecken die aber nicht bis an das Vorderende heranreicht, sondern erst 7—8 mm hinter demselben beginnt. Letzteres ist mit einer feinen hellbraunen Linie umrandet. Die Augen stehen locker einreihig geordnet in der Höhe der Seitenflecken (Fig. 1).

Das grössere der zwei vorhandenen Exemplare ist 48 mm lang, bis 3 mm breit und 2 mm dick, es trägt den Mund 23 mm und die Geschlechtsöffnung 31 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. ***P.*** und ***F. Sarasin***, welche die Farbe des lebenden Objektes als »olivenbraun« bezeichneten, fanden diese Species am 14. Januar 1894 im Bone-Thale auf Nord-Celebes.

102. Geoplana walhallae *Dendy*.

Geoplana walhallae ***Dendy 100*** p. 78. — 1891.

— — ***Spencer 101*** p. 85, 88—89, 91, tab. XII fig. 11—13. — ***Dendy 107*** p. 26, 27, 31. — ***115*** p. 5—6 und ***132*** p. 1.

»This species agrees with Geoplana spenceri in shape, and in the uniform dark olive green colour of the dorsal surface. The ventral surface, however, instead of being blue, is of a light, speckled brown colour. The anterior tip is dark brown. The opening of the peripharyngeal chamber is situate near the middle of the body, but slightly in front, and the genital opening is about half way between it and the posterior end, if anything a little nearer to the posterior end. Length of two specimens when crawling about 37 and 50 mm respectively.

I found two specimens of this Planarian at Walhalla, Gippsland, Victoria, one crawling on the top of a stone (in the day-time), and one under a log« (***Dendy 100***).

Zu dieser Beschreibung fügt ***Spencer*** (***101***) später gute Abbildungen nach dem Leben und hebt hervor, dass die der G. walhallae nächstverwandte Form nicht G. spenceri, sondern vielmehr G. frosti (= adae) sei.

Dendy (***115***) rechnet zu G. walhallae zwei in Tasmania gefundene Formen als Varietäten:

a) »Dark olive green above, with faint dark reddish speckles. Ventral surface greyish-yellow, with pale reddish speckles, except in the middle line. At anterior end of dorsal surface a thin median line of paler greenish or greenish white. Length when crawling about one inch (25,4 mm).

---

1) Ich habe diese Schreibweise gegenüber der von der Nomenclatur-Commission vorgeschlagenen (»metshnikovi«) deshalb adoptirt, weil *Metschnikoff* selbst seinen Namen in dieser Weise transscribirt hat.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

b) Colour on dorsal surface dark chocolate-brown, speckled with green. No stripes. Ventral surface white, closely speckled with chocolate brown. Very inactive, slugchaped«.

Diese beiden Varietäten bewegen sich in der Richtung der Verwandtschaft mit G. adae (frosti).

Mir liegt bloss ein von Walhalla stammendes Exemplar vor, von derber Gestalt, 28 mm lang, bis 4 mm im Hinterkörper breit, stark gewölbt am dunklen braungrünlichen Rücken und mit den schmutziggelben Seitenkanten zur Bauchseite gekrümmt. Das Hinterende ist unvermittelt zugespitzt, das Vorderende breit abgerundet, aber schon von der Körpermitte an allmählich verjüngt. Die Haut enthält ein dichtgedrängtes gelbes (melleus) Pigment. Das Vorderende erscheint, da seine Kante mit den Sinnesgrübchen etwas herabgebogen ist, bauchseits schwach concav. Man sieht zwar über der hellen Kante einzelne Augen, doch gestattet das dunkle Parenchympigment keinen Überblick über die genauere Vertheilung derselben. *Dendy* (*100*) findet den Mund etwa in der Mitte, die Geschlechtsöffnung halbwegs zwischen Mund und Hinterende; *Spencer* zeichnet die Geschlechtsöffnung so, dass ihre Entfernung vom Munde nur etwa $^1/_4$ der Distanz vom Munde bis zum Hinterende beträgt. Bei dem mir vorliegenden Spiritusexemplare ist der Mund 16 mm, die Geschlechtsöffnung 20 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Diese Form scheint selten zu sein, sie wurde nur vereinzelt gefunden in Victoria, Australien (von *Dendy* bei Walhalla, Gippsland, von *Spencer* zwischen Marysville und der Yarraquelle längs der Wood's Point Road) und in Tasmania (von *Dendy* bei den Silberfällen am Mount Wellington).

103. Geoplana daemeli *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 9.

Drei von *Dämel* in Sydney gesammelte Exemplare des Hamburger Museums liegen der folgenden Beschreibung zu Grunde. Das grösste misst in der Länge fast 100 mm bei einer Breite von 7 mm (in der etwas erweiterten Pharyngealregion bis 7,6 mm) und einer Dicke von 2,5—3 mm des oben stark gewölbten, unten flachen Leibes. Der Mund ist 35 mm, die Geschlechtsöffnung 50 mm vom Vorderende entfernt. Letzteres ist kaum verjüngt und breit abgerundet, während das Hinterende in eine conische Spitze zuläuft. Der Rücken hat ein dunkelkastanienbraunes Hautpigment, das die graugelbe Bauchseite jederseits mit einer Borte von $^1/_5$ ihrer Breite umsäumt. Nach vorne zu wird die Bauchfarbe etwas dunkler, was von einer reichlicheren Anhäufung auch im ventralen Epithel spärlich zerstreuter brauner Pigmenthäufchen herrührt. Die äusserste Spitze des Vorderendes entbehrt völlig des braunen Pigmentes und an dem Rande der Ventralfläche markirt sich hier die helle weissliche Sinneskante (Fig. 9*a*).

Die Augen sind an der Rundung der Körperspitze einreihig angeordnet, gleich dahinter aber mehrreihig gehäuft, sie können nur an den von Epithel entblössten Stellen gesehen werden.

Ein Exemplar war am Bauche ähnlich braun gefleckt, wie G. walhallae *Dendy*. Was die Gestalt betrifft, so erinnert die in Rede stehende Form an G. spenceri *Dendy* und Artioposthia grubei *n. sp.* Die mir vorliegenden Spiritusexemplare unterscheiden sich von der ersteren in der Farbe auf den ersten Blick. Dagegen erscheint die Vermuthung gerechtfertigt, dass die anatomische Untersuchung die Zugehörigkeit der G. daemeli zum Genus Artioposthia erweisen werde.

Drei andere Exemplare des Hamburger Museums, von *Dämel* in Rockhampton gesammelt (Eingangscatalog 9758), stimmen mit den beschriebenen überein [Länge 48 und 50 mm, Breite 3 und 3,2 mm, Mund (*m*) 18 und 22 mm und Geschlechtsöffnung (*gö*) 28 und 31 mm vom Vorderende entfernt], sind aber mehr zimmtbraun gefärbt (badius — latericius).

Ferner beherbergt das Berliner Museum a) (sub. F. 658 von *Rolle* in Queensland gesammelt) ein ca. 40 mm langes Exemplar und b) (sub. F. 92 von *Schomburgk* bei Adelaide gesammelt) ein Exemplar und (sub. F. 97, Australien) drei ganze Exemplare und etliche Bruchstücke von Landplanarien, die ich für identisch mit obigen halte. Eine der zuletzt erwähnten (sie ist 62 mm lang bei 2,6 mm grösster Breite) hat 36 mm hinter dem Vorderende den als ein kurzes Röhrchen erscheinenden Pharynx zum Munde vorgestreckt.

Distrib. In Australien und zwar von *Rolle* und *Dämel* bei Rockhampton (Queensland) und Sydney (Neusüdwales), von *Schomburgk* bei Adelaide (Südaustralien) gesammelt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

104. Geoplana krausi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 28.

Eine schlanke, drehrunde, 22 mm lange Geoplana von grauvioletter diffuser Rückenfarbe, die über die Seiten hinweg ganz allmählich in die helle weisslichgelbe Bauchseite übergeht. Das schlank verjüngte Vorderende lässt jederseits eine Reihe von etwa 6 Augen deutlich erkennen. In Alcohol misst das Thier 10 mm Länge bei 1,6 mm grösster Breite, und auf der Bauchseite hebt sich das mittlere Fünftel als weissliches stark quergefaltetes Band von den diffus graugelben Seitentheilen ab, ohne aber irgendwie vorgewölbt oder anders als durch die Farbe abgesetzt zu sein. Das Vorderende erscheint viel plumper und dunkler als es im Leben sein dürfte, schwarzgrau mit bräunlicher Spitze. Offenbar hat das Hautpigment wie im Körper so auch an der Spitze durch die Alcoholeinwirkung einen lebhafteren Ton angenommen.

Die Öffnungen sind vermöge der tiefen Querrunzeln der Bauchmitte nicht mit Sicherheit zu constatiren.

Distrib. In einem Exemplare von mir December 1893 im botanischen Garten von Buitenzorg (Java) gefunden.

105. Geoplana sugdeni *Dendy.*

Geoplana sugdeni *Dendy* ***100*** p. 76, fig. 12—14. — 1891.
— — *Spencer* ***101*** p. 91. *Dendy* ***107*** p. 27, 28, 32 und ***109*** p. 41.

»Body very narrow and much elongated; approximately oval in section but somewhat flattened ventrally, more nearly cylindrical than in any other species of the genus with which I am acquainted; tapering gradually to each extremity. Opening into the peripharyngeal chamber a little in front of the middle of the ventral surface. Genital opening only a little behind the middle, separated from the opening into the peripharyngeal chamber by an interval of about 10 mm (in spirit) and from the posterior end of the body by an interval of about 18 mm. The colour of the dorsal surface is bright canary yellow all over except the reddish brown anterior tip; the ventral surface is of a paler yellow colour. There are no stripes at all. Length when crawling about 70 mm, greatest breadth only about 2 mm« (*Dendy* ***100***).

In der That ist die Gestalt dieser Species auffallend, sowohl durch den im Vorderkörper fast kreisförmigen und hinten nur wenig dorsoventral comprimirten Querschnitt, sowie dadurch, dass im Gegensatze zu den meisten Verwandten die allmähliche Verjüngung des Körpers gegen die hintere Spitze stattfindet, während das Vorderende ohne vorherige Verschmälerung rasch stumpf zugeht, wie *Dendy* dies in seiner fig. 14 richtig abgebildet hat. Die mir von ihm übermittelten vier Exemplare unterscheiden sich etwas in der Farbe. Das grösste ist am Rücken hellockergelb (ochroleucus), sodass eine kaum wahrnehmbare Grenze gegen die helle (cremeus) Bauchseite vorhanden ist. Das Vorderende ist hier tiefschwarz pigmentirt. Die anderen drei Individuen haben ein lebhafteres (hell-ferrugineus) Epithelialpigment, daher sich Rücken- und Bauchfarbe durch eine scharfe Grenze abheben, derart, dass die Bauchansicht jederseits in $^1/_5$ ihrer Breite vom Rückenpigmente eingefasst wird. Bei letzteren ist das Vorderende viel schwächer und nicht in so grosser Ausdehnung gefärbt, weshalb die Augen wahrgenommen werden können. Sie bilden, einreihig die Spitze umsäumend, jederseits längliche Anhäufungen an der hinteren Grenze der dunklen Pigmentirung und treten dann rasch in grössere Enfernungen einzeln auseinander. Das Vorderende trägt die helle Sinneskante am Seitenrande und nicht auf der Bauchfläche, auch ist letztere nicht concav, sondern bei zwei Exemplaren eher etwas convex.

Das grösste, 53 mm lange und bis 2,6 mm breite Individuum hat den Mund 23, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende entfernt, bei einem anderen Exemplare von 32 mm Länge und 2 mm grösster Breite betrugen diese Entfernungen 17 und 22 mm — eine auffallende Verlagerung dieser Öffnungen gegen das Vorderende.

Distrib. Macedon, Creswick und Warragul in Victoria (Australien). »This species is rather remarkable for its wandering about in broad daylight« (*Dendy* ***100***).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

106. Geoplana sanguinea (*Mos.*).

Coenoplana sanguinea *Moseley 55* p. 280, 285, 289. — 1877.
— — *Moseley 54* p. 11. — *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 363.
Geoplana sanguinea *Dendy 107* p. 2, 3, 4—5. — *147* p. 18 und »Notes on New Zealand Land Planarians III.« Trans. N. Z. Institute vol. XXIX. 1896. p. 258.
Geoplana rubicunda *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 353, 355, 370—371. — 1888.
— — *Dendy 107* p. 5.
Geoplana alba *Dendy 100* p. 75 fig. 10 und 11. — 1891.
— — *Spencer 101* p. 84, 85, 88—89, tab. XII fig. 16, 17. — *Dendy 104* p. 44. *Dendy 107* p. 2, 3, 4—5. — *100* p. 41, 42, 43, tab. V fig. 4, 5. — *126* p. 184. — *132* p. 2. — *142* p. 178—179 und *143* p. 730.
— — *var.* roseolineata *Dendy 108* p. 36—37. — 1891.

Ich fasse unter diesem Namen zusammen: 1. die typische G. alba *Dendy*'s; 2. die von demselben als G. alba var. roseolineata bezeichnete Form, sowie 3. *Moseley*'s G. sanguinea. Von allen Dreien habe ich dank der Freundlichkeit des erstgenannten Autors Spiritusexemplare untersuchen können. *Dendy* hat Exemplare seiner G. alba von über 100 mm Länge bei 4 mm Breite gefunden. Was die Dicke betrifft, so theilt die vorliegende Form mit allen Landplanarien die Fähigkeit, sich in der Ruhe platt an die Unterlage anzupressen, bei der Bewegung dagegen sich zu contrahiren, sodass dann der Rücken mehr weniger convex erscheint, wie dies am besten aus den Abbildungen *Spencer*'s (*101* fig. 16 und 17) hervorgeht. Derselbe sagt über die Farbe: »Specimens vary in colour from almost white to orange, and sometimes brown and grey« und *Dendy* (*100* p. 75) giebt als Farbennüancen an »cream-coloured or white«, »peach-coloured or yellow flesh«, »brownish flesh-coloured all over, dorsally and ventrally, with beautiful peach-coloured tip«, sodass mit Zuhilfenahme der Abbildungen die Farbenscala cremeus — aurantiacus — testaceus — latericius als Variationsgrenze aufgestellt werden kann.

An meinem conservirten Exemplare wird die Farbe durch grobe, epitheliale, honigfarbige (dunkel-melleus) Pigmentkörnchen hervorgerufen, die den Rücken gelb (ochroleucus) bestäubt erscheinen lassen, während sie am Bauche feiner und minder dichtgedrängt sind, wodurch derselbe hellgelblich (cremeus) bleibt. Bei einigen Exemplaren kommt aber dazu mehr weniger einer dunklen Parenchymfarbe, wodurch die Pigmentirung im Allgemeinen dunkler, grau-wolkig wird und ins Braune übergeht. Durch dichtere Anhäufung des Epithelpigmentes entsteht andererseits der röthliche Ton im Vorderende mancher Exemplare.

Bei dem 54 mm langen Exemplare lag der Mund 36 mm, die Geschlechtsöffnung 42 mm vom Vorderende entfernt, was mit *Dendy*'s Angaben von lebenden Objekten übereinstimmt.

Die Augen sind unregelmässig einreihig angeordnet, greifen nicht auf den Rücken über und ich habe sie mit der Lupe bei den heller gefärbten Exemplaren bis etwa 1 cm weit nach hinten verfolgen können. Bei dunkler pigmentirten dagegen schimmern sie sehr schwach durch die Haut, doch giebt *Moseley* (*55* p. 285) für seine G. sanguinea an, dass die Augen an den Seitenrändern in ganzer Länge des Körpers zerstreut seien.

Spencer (*101*) beschreibt an zwei von Walhalla stammenden Exemplaren einen hellen, dorsalen Medianstreifen. Indessen handelt es sich hier nicht um eine scharfbegrenzte Zeichnung, sondern nur um eine blassere, seitlich verschwimmende Zone, wie sie bei so vielen unzweifelhaft einfarbigen Landplanarien überall da entsteht, wo das pigmentirte Parenchym weniger dicht angehäuft ist — über den Hauptästen des Darmes, über dem Pharynx und den Copulationsorganen — und mit der grösseren oder geringeren Hervortreibung und Spannung des über den genannten Organen befindlichen Integumentes entsteht und verschwindet.

Der Körper ist an beiden Enden abgestumpft, gegen das Vorderende allmählich, hinten aber rasch verjüngt. Indessen ist der Breitenunterschied des Vorder- und Hintertheiles hier nicht so in die Augen springend, wie bei vielen anderen Geoplaniden, weder im Leben noch an conservirten Exemplaren. Von den mir vorliegenden ist das grösste 54 mm lang, die Breite schwankt zwischen 5 und 6,5 mm, die Dicke beträgt meist 1,5 mm bei flacher Bauchseite und abgerundeten Kanten und nur ein Individuum ist stärker gewölbt am Rücken und bis 3 mm dick.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Das Vorderende erscheint nur bei zweien meiner elf Spiritusexemplare bauchseits rinnenartig vertieft und diese Vertiefung ist begrenzt von den, allerdings nur schwer erkennbaren, Reihen der Sinnesgrübchen (*Dendy* ***109*** p. 43). —

Dendy (***108***) beschreibt eine var. roseolineata, die sich von der typischen G. alba durch den Besitz zweier hellrother Dorsalstreifen unterscheidet. Diese Streifen sind jedoch verschieden deutlich ausgebildet und z. B. bei *Dendy*'s grösstem Exemplare am wenigsten scharf. Das mir vorliegende, bloss 12 mm lange, in der zweiten Körperhälfte bis 2 mm breite und kaum 1 mm dicke Exemplar dieser Varietät hat die dunklen (durch Parenchympigment hervorgebrachten) Binden im ersten Drittel wohlentwickelt und ebenso breit wie die beiden Randzonen und der mediane Zwischenraum. Dagegen verlieren sich dieselben gegen das Vorderende und werden auch nach hinten vom Beginne des zweiten Drittels an sehr verschwommen. Das Epithelpigment ist dasselbe wie bei den stark pigmentirten typischen Exemplaren der G. alba und auch die Lage der Leibesöffnungen (Mund 8,5 mm, Geschlechtsöffnung 10 mm vom Vorderende) sowie die Stellung der Augen stimmt mit letzteren überein. Ich schliesse mich daher der Ansicht an, dass wir es hier mit einer durch locale Anhäufung des Parenchympigmentes hervorgebrachten Farbenvarietät zu thun haben. —

Ebenso theile ich *Dendy*'s Auffassung bezüglich G. sanguinea *Mos.* und G. rubicunda *Fletch.* u. *Ham.*

Moseley sagt nichts Ausdrückliches über die Lage der Körperöffnungen, und dass der helle Dorsalstreif nicht bei allen seinen Exemplaren deutlich ausgeprägt gewesen sein kann, beweisen die im British Museum vorhandenen Originalexemplare: zwei Bruchstücke eines grösseren und ein vollständiges kleineres Exemplar von 24 mm Länge. Nirgends ist bei diesen in der gelbbraunen Grundfarbe auch nur die Spur eines hellen Medianstreifens vorhanden. Was *Moseley* gesehen hat, war wohl nichts als jene hellere Zone, wie sie von *Spencer* (s. o.) bei typischen Individuen von G. alba abgebildet wurde. Dagegen findet sich an dem vollständigen Individuum des British Museum eine Eigenthümlichkeit, wie sie *Dendy* (***115*** p. 4) an seiner G. typhlops (»G. alba« von Tasmania, S. 365) nach der Abtödtung in Spiritus auftreten sah, nämlich ein helleres, ziemlich scharf begrenztes, schmales Mittelfeld auf der Ventralseite, das sich gegen die Enden des Körpers verliert. Was die Lage der Öffnungen an *Moseley*'s Originalexemplaren betrifft, so steht in meinen Notizen: Mund hinter der Mitte, Geschlechtsöffnung 4 mm vom Munde entfernt.

Die Exemplare, welche mir *Dendy* als G. sanguinea eingesandt hat, sind zweifellos nichts anderes als G. alba mit sehr reichlichem Epithelpigmente und starker Parenchymfärbung, wie sie *Spencer* (***101*** fig. 17) abgebildet hat. Ein Exemplar hat auch Spuren eines helleren, dorsalen Medianstreifens. Die Farbe der lebenden Thiere wird von *Moseley* als »light red«, von *Dendy* deutlicher als »Indian red« (badius) bezeichnet.

G. rubicunda *Fletcher* und *Hamilton* ist, nachdem die Farbenvariabilität der G. alba festgestellt ist, von dieser durch nichts unterscheidbar.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Farbe S. 20; Sinneskante und Grübchen S. 133—134; Oecologie S. 247 und 249.

Distrib. Diese Species scheint unter allen Landplanarien der australischen Region die häufigste und verbreitetste zu sein und ist von den Eingangs genannten Forschern an einer Reihe von Fundorten unter Steinen und Holz gefunden worden, sowohl auf Australien (Neusüdwales: Sydney, Springwood, Paramatta, Blue Mountains; Victoria: M'Mahons Creek, Warragul, Macedon, Croajingolong, Korumburra, Loch, zwischen Marysville und der Yarraquelle, Castlemaine, Upper Wellington River, Croydon, Fern Tree Gully, Ballarat, St. Kilda), als auf Neuseeland (Dunedin, Wellington, Napier, Tarawera, Auckland).

107. Geoplana minor *Dendy*.

Geoplana minor *Dendy* ***113*** p. 125—126. — 1892.

»Body at rest much flattened; when crawling very long and narrow, nearly cylindrical, tapering very gradually in front and more suddenly behind, and measuring only about 18 mm in length by 1 mm in greatest breadth. The peripharyngeal aperture (in spirit) is situated in about the middle of the ventral surface and the genital aperture about half way between it and the posterior end. The eyes are not very numerous, arranged in a single row at the sides of the head-end and all round the anterior margin, and also very sparingly down

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

the sides of the body to the posterior extremity. The colour of the living animal is milk-white all over, sometimes with a yellowish tinge.

This very small Planarian was met with in abundance both at Cooran and on the Burnett river. I at first thought it might be the young of Geoplana alba, but microscopical examination showed it to be sexually mature and, moreover, no large specimens were met with. It may possibly be a dwarf variety of G. alba, but careful anatomical investigation will be required to decide this point. Meanwhile it appears advisable to give it a distinct name.«

Distrib. Burnett River und Cooran in Queensland (Australien).

108. Geoplana typhlops *Dendy*.

Geoplana typhlops *Dendy* ***126*** p. 184—185. — 1893.
— — *Dendy* ***147*** p. 18.
— alba *Dendy* ***115*** p. 4—5. — 1892.
— — *Dendy* ***132*** p. 2.

Im Jahre 1892 beschrieb *Dendy* eine G. alba (= sanguinea) aus Tasmania, die sich in folgenden Punkten von der typischen australischen G. alba unterschied: 1. fand derselbe weder an lebenden noch an Spiritusexemplaren die Augen und 2. wies an dem conservirten Exemplare die Bauchseite eine Eigenthümlichkeit auf. »The ventral surface of the body appears distinctly marked out into tree sharply defined though faintly coloured longitudinal bands, a median very pale yellow band, and on each side of it a band of about equal width of much deeper yellow. These bands cannot be conspicuous in life, for I have no record of them in my notes. The curious point about them is that they are so sharply defined, and do not merge into one another«.

Von später gefundenen Individuen giebt *Dendy* (***132***) an: »When alive of a pale brownish colour on the dorsal surface; still paler on the ventral; anterior tip white. No stripes at all. When crawling about 115 mm in length and 4 mm broad. In shape and size exactly like a large specimen of G. alba, with the same characteristic crenate edges when at rest and slightly ridged dorsal edge. In spirit a distinct, translucent median ventral band appears, as already noted in the original specimen (this is much more obvious in some specimens than in others). The peripharyngeal aperture (in spirit) is decidedly behind the middle of the body and the genital aperture much nearer to it than the posterior end. The pharynx is funnel-shaped. The eyes appear to be entirely absent«. Da *Dendy* die Augen weder an lebenden noch an Spiritusexemplaren auffinden konnte, so statuirte er (***126***) eine neue Species, G. typhlops.

An den beiden mir vorliegenden Exemplaren konnte ich mich durch Schnittserien von dem Fehlen der Augen überzeugen. Die mediane, fast $^1/_3$ der Breite einnehmende hellere Bauchzone markirt sich bloss durch das Fehlen des gelben (melleus) Epithelpigmentes. Die Lage der Öffnungen stimmt völlig mit den Verhältnissen bei G. alba. Die beiden Individuen sind 54 (46) mm lang, der Mund ist 30 (24) mm, die Geschlechtsöffnung 42 (33) mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. *Dendy* fand sie in Tasmania bei Mount Wellington, Hobart und Parattah, bisweilen auch unterirdisch lebend (S. 247).

109. Geoplana purpurea *Dendy*.

Geoplana purpurea *Dendy* ***141*** p. 399. — 1895.
— — *Dendy* ***142*** p. 182 und ***148*** p. 212.

Kriechend 35 mm lang und 2,5 mm breit, sehr schlank mit stark gewölbtem Rücken und wenig abgeflachtem Bauche. Letzterer flacht sich etwas mehr ab in der Ruhe, aber die Seiten bleiben auch dann abgerundet. Farbe oben dunkel-purpurn (»dark reddish-purple«) mit einem feinen weisslichen Medianstreif und hellerer ziegelrother Spitze des Vorderendes, unten matter purpurn mit dunkleren feinen Flecken. Doch sind diese bloss mit der Lupe erkennbar und bei den heller pigmentirten Individuen auch dorsal wahrzunehmen. Offenbar

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

handelt es sich um ein gleichmässiges epitheliales röthliches und ein fleckenweise auftretendes dunkles Parenchympigment.

In Spiritus erscheint der Querschnitt oval, der Mund in der Mitte oder etwas vor derselben, die Geschlechtsöffnung doppelt soweit vom Munde als vom Hinterende entfernt.

Dendy bemerkt (*141*), dass sich diese Species lediglich durch die Farbe von G. coerulea (*Mos.*) unterscheide.

Distrib. Ashburton und Springburn am Fusse des Mt. Somers, Südinsel von Neuseeland.

110. Geoplana dendyi *Spencer*.

Geoplana dendyi *Spencer* *101* p. 85, 86—87, 91, tab. XI fig. 1—5. — 1891.
— — *Dendy* *107* p. 26, 27, 30—31 und *109* p. 41.

Diese schöne, von *W. B. Spencer* entdeckte Geoplana wird von demselben (*101* p. 86—87) beschrieben als eine im Kriechen bis 152 mm lange und bis 6,2 mm breite, gestreckte Form, die in diesem Zustande einen fast dreiseitigen Querschnitt habe. Hinten von der Geschlechtsöffnung an zu einer Spitze zulaufend, ist ihr sanfter verjüngtes und orange pigmentirtes Vorderende breit abgerundet. Die Farbe soll von grün (atrovirens) zu himmelblau (coeruleus) variiren, welche Farbe nach der Bauchseite heller wird und namentlich in der Mitte derselben eine oft hell blaugrüne (aerugineus) Längszone bildet. Dorsal finden sich zwei kräftige strohgelbe Längsbänder, die durch eine schmale Linie der Grundfarbe getrennt sind und bei stärkerer Vergrösserung (s. die schönen Abbildungen *Spencer*'s) eine wellige Begrenzung aufweisen. Sie verschwinden in dem erst heller-bläulichen und dann orangen Vorderende. Die Seiten des Rückens tragen zahlreiche kleine, runde bis ovale hellere (aerugineus) Fleckchen, die nur mit der Lupe zu erkennen sind und dann meist einen dunkleren Mittelpunkt aufweisen. Die Mundöffnung lag bei einem 63 mm langen Spiritusexemplare *Spencer*'s 38 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung in der Mitte zwischen Mund und Hinterende.

Dendy (*107* p. 30—31) beschreibt ein anderes mehr abgeplattetes Exemplar und hebt die grosse Ähnlichkeit dieser Form mit G. coerulea hervor. Dasselbe liegt mir vor. Es ist 49 mm lang (doch fehlt ein Stückchen des Hinterendes), bis 3,5 mm breit und 1,7 mm dick bei völlig abgeflachter Rückenseite. Der Mund ist 32, die Geschlechtsöffnung 44 mm vom Vorderende entfernt. Am Vorderende sieht man die grossen und durch verhältnissmässig weite Zwischenräume getrennten Augen über der etwas vorspringenden hellen Kante, welche bis auf 2,5 mm nach hinten die nicht concave Ventralseite besäumt und die sehr deutlichen, schon von *Dendy* (*109* p. 41) gesehenen Sinnesgrübchen trägt. Schabt man die das Thier bedeckende Secretkruste weg, so erkennt man alle die charakteristischen Zeichnungen sowie die dunkelgrüne (atrovirens) Grundfarbe, welche auch an einem zweiten mir durch Herrn *Spencer*'s Güte zugekommenen Exemplare zu sehen ist.

Das letztere hat allerdings einen fast kreisrunden Querschnitt. Bei 56 mm Länge erreicht es eine Breite von 3,5 und eine Dicke von 2,7 mm. Der Mund liegt 35 mm, die Geschlechtsöffnung 46 mm vom Vorderende und diese weiter nach hinten gerückte Situation der Leibesöffnungen möchte neben der Duplicität der hellen dorsalen Längslinie und der Differenz in dem Charakter der Pigmentirung als genügender Unterschied von G. coerulea dienen. Während nämlich bei letzterer Epithel- und Parenchymfarbe bloss im Ton verschieden sind, ist bei G. dendyi erstere ein helles Strohgelb (stramineus) und das Parenchym allein Träger des grünen Farbstoffes, der hier in isolirten groben und unregelmässig (meist kommaförmig) gestalteten Häufchen auftritt.

Distrib. Colonie Victoria in Australien und zwar zwischen Marysville und dem Yarraursprunge (*Spencer*) sowie Croajingolong (*Dendy*).

111. Geoplana agricola *Dendy*.

Geoplana agricola *Dendy* *142* p. 184—185. — 1895.

Eine schlanke bis 60 mm lange und 3 mm breite Form mit stark convexem Rücken und flacher Bauchseite. Die mattgelbe Grundfarbe des Rückens erscheint in einer medianen und je einer marginalen Längszone,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die unter einander gleichbreit, doch schmäler sind als die beiden breiten chocoladebraunen Längsbänder. Dazu kommt eine sehr feine, braune Linie an der Seitenkante. Auch in den gelben Zonen finden sich einige kleine chocoladebraune Flecken zerstreut. Das Vorderende ist röthlich (»pink«), der Bauch mattgelb, reichlich besäet mit hellbraunen Fleckchen, die in einem medianen und je einem kantenständigen seitlichen Bande fehlen.

Das Spiritusexemplar ist oben stark convex, unten concav mit ein wenig vorspringenden Kanten, der Mund liegt etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung ihm etwas näher als dem Hinterende.

Die zahlreichen Augen sind wie gewöhnlich angeordnet.

Distrib. Ein Exemplar »beneath a heap of mangolds« im Lincoln Agricultural College, Christchurch (Neuseeland).

112. Geoplana inaequalistriata *Dendy*.

Geoplana inaequalistriata *Dendy* ***141*** p. 398. — 1895.
— — *Dendy* ***142*** p. 182—183 und ***148*** p. 213.

Ausgestreckt von schlanker Gestalt, 66 mm lang und 3 mm breit, nach beiden Enden allmählich verjüngt, oben convex, unten flach. Die Grundfarbe des Rückens ist ein dunkles Bräunlichgrau. Median läuft ein gelber schmaler Längsstreif von einem Ende zum anderen und am Rande der Rückenfläche, jederseits etwa $^1/_8$ der totalen Breite einnehmend ist eine Zone, in welcher die Grundfarbe durch feine, lange, unterbrochene gelbe Strichel marmorirt ist. Gegen die Kante nimmt die Zahl dieser Strichel so zu, dass die Grundfarbe ganz verdrängt wird. Das Vorderende ist röthlich (»pink«), der Bauch erscheint gelb, trägt aber — eine schmale Seitenkante ausgenommen — zahlreiche und dichtgedrängte braune Strichelchen.

Am conservirten Objekte liegt der Mund etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung doppelt so weit vom Hinterende als von ersterem entfernt.

Die Augen sind klein, aber sehr zahlreich und in der gewöhnlichen Weise einreihig um die Spitze herum und in längliche Haufen jederseits hinter derselben angeordnet.

Distrib. Zuerst in einem Exemplare von *Dendy* auf einem asphaltirten Wege seines Gartens in Christchurch, neuestens in seinem Garten bei St. Albans und bei Springburn am Fusse des Mt. Somers (Südinsel von Neuseeland) gefunden.

Das Exemplar von dem letztgenannten Fundorte veranlasst *Dendy* zu folgenden Bemerkungen (***148***):

»When at rest it was broad and flattened; when crawling, long but fairly broad, broader behind than in front, strongly convex above, flattened or concave below, measuring about 80 mm by 5 mm. Dorsal surface brownish-grey with white stripe and dashes arranged exactly as in the type. Ventral surface white, with abundant small brownish-grey specks, which are absent from the prominent narrow margins, and almost absent from a narrow median band. Anterior tip pink. Eyes as usual. In spirit the body contracts but little. The ventral surface is slightly concave, with very prominent margins, the dorsal surface convex. The peripharyngeal aperture is situate decidedly behind the middle, but well in the middle third, and the genital aperture is at about one-third of the distance from it to the posterior end. The white markings became, in parts, distinctly yellow in spirit«.

Neuestens (»On New Zealand Land Planarians III.« Trans. N. Z. Institute XXIX, 1896, p. 262) fand *Dendy* eine Landplanarie bei »Jackson's, on the Teremakau, which may possibly belong to the species, but it is not quite typical, and in some respects resembles G. graffi«.

113. Geoplana ventrolineata *Dendy*.

Habitusbilder Taf. III Fig. 15—16.

Geoplana ventrolineata *Dendy* ***108*** p. 35—36. — 1891.
— — *Dendy* ***109*** p. 41—44, tab. V fig. 6. 7 und ***147*** p. 20.

Dank der Freundlichkeit des Herrn *A. Dendy*, der mir fünf Spiritusexemplare dieser Geoplana übersandte, bin ich in der Lage, in Fig. 15 und 16 eine Abbildung derselben zu bieten. *Dendy* (***108***) giebt die Länge auf 23 mm an und bezeichnet den Querschnitt als »when crawling, almost circular«. Das grösste meiner

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Exemplare hat 15 mm in der Länge und 2 mm in der Breite, während die Dicke des ovalen Querschnittes etwa 1,2 mm beträgt. Die beiden Enden sind rasch und breit zugestumpft, das vordere fällt dorsal ab und trägt ventral den von jedem Pigmente freien hufeisenförmigen Saum, in welchem die von *Dendy* bereits (*109*) beschriebenen Sinnesgrübchen bis 1 mm hinter der Spitze aufgereiht sind. Die Augen sehe ich an den conservirten Exemplaren nicht, doch fand sie *Dendy* »arranged as usual, and continued for a long way down the body in the light lateral line«.

Die Farbe hat sich im Spiritus gar nicht verändert. Die beiden feinen graugelblichen Medialstreifen, die durch eine gleichbreite Medianzone der grauen bis schwarzen (ater — niger) Grundfarbe getrennt sind, die breiteren und etwas heller graugelben Marginalstreifen sowie die Bauchzeichnung entsprechen genau *Dendy*'s Beschreibung. Ventral sind drei ziemlich gleichbreite graugelbe Längsbänder durch zwei fast doppelt so breite verwaschen-graue Bänder getrennt, wozu ein etwas dunklerer, aber nicht einmal die Breite der hellen Streifen erreichender Saum kommt, durch welchen die Bauchfläche gegen die helle Seitenkante des Körpers abgegrenzt wird. Das dunkle Pigment gehört dem Parenchym an, während das Epithel dicht gedrängte gelbe (melleus) Pigmenthäufchen einschliesst.

Das Exemplar von 15 mm Länge trug den Mund 10 mm, die Geschlechtsöffnung 12 mm vom Vorderende entfernt, was mit den Verhältnissen am lebenden Thiere sehr gut übereinstimmt.

Distrib. »This beautiful and well marked little planarian was found in abundance by Mr. *H. Grayson* in Brunning's Nursery Garden, St. Kilda, Victoria, in July and August 1891. Probably it was introduced with plants from some other locality, but it is impossible to say whence« (*Dendy 108* p. 36).

114. Geoplana quadrangulata *Dendy*.

Habitusbilder Taf. IV Fig. 15—17.

Geoplana quadrangulata *Dendy 100* p. 77, tab. VII fig. 6 und 6a. — 1891.
— — *Spencer 101* p. 91. — *Dendy 107* p. 26, 27, 35 und *126* p. 180.
— — var. *Dendy 143* p. 732. — 1895.

Dendy (*100*) beschreibt diese Species folgendermaassen: »Body almost quadrangular in section but rounded off at the angles. Dorsal surface a good deal broader than the ventral and connected therewith by inwardly sloping lateral surfaces. Both the dorsal and ventral surfaces are flattened. The opening into the peripharyngeal chamber is situate a little behind the middle of the ventral surface, and the genital opening is about half way between it and the posterior end. The dorsal surface is of a dark reddish brown colour, slightly mottled, with a narrow median stripe of very dark brown, and a dark brown anterior tip. At the junction of the dorsal with the lateral surfaces there is, in two out of three of my specimens, a single row of small, pale spots, very distinct in spirit specimens. The lateral surfaces are also reddish brown, but much paler than the dorsal surface. The ventral surface is white, but owing to the slope of the sides of the body the latter appear as a brown stripe on each side of a median white band (fig. 6*a*). Length when crawling about 27 mm, greatest breadth about 1,5 mm«.

Seiner Güte verdanke ich vier Exemplare, die sämmtlich von zierlicher Gestalt sind und mit dem etwas aufgebogenen schnabelförmigen, an der Spitze farblosen, aber sonst oben wie unten dunkel gefärbten Vorderende ausserordentlich an G. ventropunctata erinnern. Den von *Dendy* betonten vierseitigen Querschnitt des Körpers (Fig. 15) würde ich aber nicht als Hauptcharakter hervorheben, da er nicht bei allen Thieren gleich scharf ausgeprägt ist und auch erst klar hervortritt, wenn ein Querschnitt gemacht ist. Die nur wenig mehr als ein Drittel der Bauchansicht betragende Kriechfläche (Fig. 16) ist fleckenlos hellgelblich (cremeus), die Grundfarbe des Rückens und der Seitenwände lebhaft braun, von einem solchen Hautpigmente (fulvo-ferrugineus) hervorgebracht. Das hellste Braun haben die Seitentheile, die an der Begrenzung der Bauchfläche sowie gegen die Kante des Rückens etwas dunkler werden. Auf der Rückenfläche selbst ist der Seitenrand und die Mitte heller braun, zwischen beiden wird durch dunklere feine Pünktchen ein tieferer Ton erreicht, wobei zu bemerken ist, dass diese dunklen Pünktchen sich lateral verdichten. Dazu kommt ein kräftiger dunkler Medianstreif, welcher ebenso wie die erwähnte Abstufung des Tones der Grundfarbe von hindurchschimmerndem Parenchympigmente hervorgebracht wird.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Analogie mit der Zeichnung der G. ventropunctata ist unverkennbar und wird es noch mehr in dem Fig. 17 abgebildeten Individuum mit dem vorgestreckten cylindrischen Pharynx (s. S. 101), indem hier die Grundfarbe der Seitentheile der Körperwand heller und fleckig ist und dadurch, wie auch durch reichlichere Anhäufung von Parenchympigment in den dunkleren Längszonen diese noch mehr hervortreten lässt. Indessen bleiben die letzteren, sowie auch der Medianstreif, immer nur aus feinen, kaum mit der Lupe als solche erkennbaren Pünktchen (statt aus grossen Flecken) gebildet. Dies, sowie die Farblosigkeit der Ventralfläche sind bessere Unterschiede von den ähnlichen Species G. ventropunctata und G. wellingtoni als der Körperquerschnitt. Die Sinnesgrübchen sowie die Augen verhalten sich genau wie bei G. ventropunctata.

Mein grösstes Exemplar war 16 mm lang und bis 2,4 mm breit, der Mund lag 10 mm, die Geschlechtsöffnung 12 mm vom Vorderende entfernt. —

Die von *Dendy* (*143*) beschriebene Varietät aus Neusüdwales (Blue Mountains) scheint nach der von mir soeben gegebenen Beschreibung von den typischen Exemplaren nicht wesentlich unterschieden zu sein. Abgesehen von dem weniger ausgeprägt vierseitigen Querschnitte soll eine Differenz vorhanden sein »in the more speckled character of the dorsal and lateral surfaces, the greater breadth of the median dorsal black stripe, and the concentration of the speckles towards the margins of the dorsal surface to form a pair of more or less welldefined, narrow dark stripes«. Doch ist nicht zu leugnen, dass sie sich durch die stärkere Fleckung des Rückens den oben genannten verwandten Species nähert.

Distrib. Die typische Form in Victoria, Australien, und zwar bei Macedon und Creswick, die Varietät in den Blue Mountains von Neusüdwales (*Dendy*).

115. Geoplana wellingtoni *Dendy*.

Habitusbilder Taf. IV Fig. 36—38.

Geoplana quadrangulata var. *Dendy* *104* p. 43. — 1891.
— — var. wellingtoni *Dendy* *107* p. 27, 35, 36.
— — — *Dendy* *109* p. 41.
— spec. *Dendy* *115* p. 6.

»When alive the ground colour of the dorsal surface was pale brown, with a median dark brown line and on each side of it numerous thickly scattered speckles of dark brown.

The lateral surfaces were pale brown thickly flecked with dark brown, and the ventral surface was white, devoid of speckles« (*Dendy* *107*).

Aus dieser Beschreibung geht schon hervor, wie gross die Ähnlichkeit der Zeichnung mit der von G. ventropunctata ist. In der That ist die Übereinstimmung, sowohl was die Grösse der Flecken am Rücken und in den Seitentheilen, als was die Zusammensetzung des dorsalen Medianstreifens aus zusammenfliessenden dunklen Flecken betrifft (vergl. Fig. 36 und 37), weitaus grösser mit G. ventropunctata als mit G. quadrangulata. Von der letzteren wird die vorliegende Form durch den Charakter der gesammten Zeichnung, von der ersteren bloss durch den Mangel der Bauchflecken sowie einer marginalen Fleckenzone geschieden. Denn die bei zwei Exemplaren der G. ventropunctata von mir constatirte laterale Fleckenzone (S. 359) ist auch bei einem Individuum (Fig. 37) der vorliegenden Form angedeutet.

Wenn dieselbe demnach nicht als selbständige Species, sondern als blosse Varietät gelten sollte, so würde sie eher unter die Species ventropunctata einzustellen sein. Indessen ziehe ich das erstere vor, da es in allen Fällen, wo die Stammform für eine Varietät nicht sicher festgestellt werden kann, besser ist, eine selbständige Species durch möglichst genaue Präcisirung der Characteristica zu creiren.

Das Hautpigment ist hier heller gelb (melleus) als bei den verwandten Formen, die Flecken der Seitenwände, wie sie von der Bauchseite gesehen werden, sind zwar kleiner als die dorsalen, aber von einem dunkleren, weniger leuchtenden Braun (Fig. 38).

Alle übrigen Verhältnisse stimmen mit den beiden vorhergehenden Species überein. —

Wahrscheinlich nur ein Junges (10 mm lang, 1,3 mm breit) der vorliegenden Form stellt die von *Dendy* (*115* p. 6) beschriebene namenlose Geoplana spec. vom Mount Wellington bei Hobart (Tasmania) dar. Dorsal

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

gefleckt und mit fleckenloser Bauchseite wie G. wellingtoni, soll ihre Gestalt mehr die der G. ventropunctata sein. Indessen habe ich schon oben (sub G. quadrangulata) bemerkt, dass der Querschnitt im vorliegenden Falle ein Charakter von zweifelhaftem Werthe ist.

Oecol. und Distrib. Upper Wellington River, Victoria. »More than a dozen specimens were collected. The worm is rather difficult to collect as it crawls into the crevices of the rotten wood in a very provoking way and readily breaks to pieces« (*Dendy 107*, s. auch S. 243). Ein junges Individuum(?) stammt von Mount Wellington (bei Hobart, Tasmania).

116. Geoplana challengeri *nov. spec.*

»? Young of Geoplana traversii« *Moseley 55* p. 284. — 1877.

»Further, two living specimens of a Geoplana were obtained at Wellington by the collectors from the 'Challenger', which were each 2,5 cm in length. They were of a fine rich yellow colour along the sides, with a broad mesial longitudinal stripe of very dark chocolate on the back, which was seen by the aid of a lens to consist of reticularly arranged pigment, denser along a narrow median line towards the head and at the verges of the broad band. The under surface were pale yellow with reticulations of pale brick-red pigment«.

Diese mit einem breiten braunen Medianstreif versehene Form ist ohne Zweifel von G. traversi (die neun feine Längsstreifen besitzt) verschieden. Sie sei daher als selbständige Species angeführt, in der Hoffnung, dass es gelingen werde sie wiederzufinden.

Distrib. Wellington, Nordinsel von Neuseeland.

117. Geoplana tasmaniana (*Darw.*).

Planaria tasmaniana *Darwin 15* p. 242, 244, 246. — 1844.
Geoplana — *Schultze 24* p. 31. — *Fletcher* und *Hamilton 58* p. 361. — *Dendy 115* p. 3, 4 und *147* p. 18.
Polycelis tasmanica *Diesing 20* p. 193.
Geoplana — *Stimpson 25* p. 25. — *Diesing 31* p. 511.

Darwin's Beschreibung lautet in der Übersetzung von *Schultze*: »Die Schlundröhre ist sehr ausdehnbar, die Mundöffnung beinahe in der Mitte der Unterseite, die Geschlechtsöffnung $^1/_{10}$ Zoll (2,5 mm) weiter nach hinten, beim Kriechen $^2/_{10}$ Zoll (5 mm). Die Augen sind am ganzen Rande der Unterseite des Körpers zerstreut, doch zahlreicher am vorderen Ende. Beide Enden des Körpers sind zugespitzt. Die Farbe der Rückseite ist schmutzig honiggelb, ein dunkelbrauner, jederseits hell umbrabraun eingefasster Längsstreifen verläuft über ihre Mitte. Die Bauchseite ganz weiss. Länge beim Kriechen $1^1/_2$ Zoll (38 mm), im zusammengezogenen Zustande $^8/_{10}$ Zoll (20 mm)«.

Auf diese Species beziehen sich die von *Darwin* (*10* p. 30) mitgetheilten Quertheilungs-Experimente (s. S. 241). Sie scheint mehr als irgend eine andere Species die Trockenheit zu vertragen (*Darwin 15* p. 242). Sie wurde von *Dendy* (*126*, *132*) angeblich wiedergefunden. Indessen bin ich nach Untersuchung der betreffenden Exemplare zu der Überzeugung gekommen, dass es sich um eine von der einstreifigen G. tasmaniana verschiedene, fünfstreifige Form handelt, die ich S. 375 als G. balfouri *nov. spec.* beschreibe.

Distrib. *Darwin* fand sie im Februar häufig unter gefallenen Bäumen in den Wäldern von Vandiemensland (Tasmania).

118. Geoplana lapidicola *Stps.*

Geoplana lapidicola *Stimpson 25* p. 25, 30. — 1858.
— — *Diesing 31* p. 510.

Die Beschreibung *Stimpson*'s lautet:

»Elongata, subconvexa, post medium parum latior, lateribus fere parallelis, extremitatibus rotundatis;

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

supra grisea, fascia mediana fulva, marginibus pallidis. Ocelli vix numerosi in lateribus extremitatis anterioris sparsi, majores utrinque 3—4 latero-frontales. Long. 1,2 (30,5 mm); lat. 0,1 (2,5 mm) poll.

Hab. ad insulam »Loo Choo« (?Liukiu-Insel Okinawa); sub lapillis in sylvis«.

119. Geoplana laingi *Dendy*.

Geoplana laingii *Dendy 141* p. 397. — 1895.
— — *Dendy 142* p. 185.

Kriechend bis 80 mm lang und 4 mm breit, allmählich nach beiden Enden verjüngt und von dreiseitigem Querschnitte des oben gekielten und unten flachen Körpers. Im Ruhezustande kurz und dick, wie eine Nacktschnecke, oben und unten convex, mit fein gefältelten Rändern. Charakteristisch erscheint die Besetzung der Rückenfläche mit feinen Granulationen oder Wärzchen, wie sie sowohl im ruhenden, wie im kriechenden Zustande wahrzunehmen ist. Die Grundfarbe ist gelblichbraun, mit feinen dunkleren Pünktchen. Die Rückenmitte trägt ein dunkel-oranges, schmales Band mit je einer feinen dunkelbraunen bis schwarzen Linie in der Mitte und an den seitlichen Grenzen. Auch dieses orange Band ist fein punktirt und die braune Medianlinie ist durch dichte Anhäufung dieser Punkte gebildet. Das Vorderende ist röthlich (»pinkish«), der Bauch mattgelb und mit mattbraunen Pünktchen besäet.

An dem Spiritusexemplare findet sich der Mund am Ende des zweiten Drittels, die Geschlechtsöffnung gleichweit vom Mund und Hinterende. Die Augen verhältnissmässig klein und spärlich.

Distrib. Zwei Exemplare unter Steinen am Fusse des Taupo-Sees, Nordinsel von Neuseeland.

120. Geoplana mediolineata *Dendy*.

Habitusbild Taf. V Fig. 10.

Geoplana mediolineata *Dendy 100* p. 76—77, tab. VII fig. 1—3a. — 1891.
— — *Spencer 101* p. 84, 85, 86, 91, tab. XII fig. 15 und 15a. — *Dendy 107* p. 26, 27, 32, 33 und *109* p. 41.

Diese Form variirt sehr in der Zeichnung. Was die allgemeinen Charaktere betrifft, so ist die Form eine sehr schlanke, an beiden Enden allmählich verschmälert, am hinteren aber viel feiner und in eine Spitze ausgezogen, während das vordere abgerundet endet. Der Querschnitt erscheint bei völliger Abrundung der Seiten dorsoventral comprimirt und nur die dicksten Exemplare sind oben stark convex. Die Grundfarbe ist bald ein fahleres, bald ein leuchtendes, sattes Gelb (ochroleucus, ochraceus, luteus), bauchseits matt hellgelb (cremeus — sulphureus) und die Rückenfarbe greift nicht auf die Bauchfläche über. Das Vorderende ist sowohl oben als auch unten in der Region der kurzen Sinneskanten von einem rothbraunen, diffusen Pigmente dunkelgefärbt, sodass die braunen bis schwarzbraunen (umbrinus — castaneus) Streifen in demselben undeutlich werden, mit Ausnahme des Medianstreifens, der als der dunkelste und am schärfsten begrenzte auch hier bis nahe zur Spitze deutlich bleibt.

Dendy und *Spencer* beschreiben eine Anzahl Varietäten. Als die häufigste und typische Form bezeichnet *Dendy*:

1. diejenige, wo ein kräftiger Medianstreif über den ganzen Körper verläuft, und daneben am Vorderende noch jederseits zwei schwächere Streifen ausgebildet sind, von denen das innere (laterale) Paar etwas länger ist und auch am Hinterende angedeutet erscheint, während das äussere (marginale) kürzer ist und nur wenig aus der hinteren Grenze der diffusen Färbung des Vorderendes heraustritt;

2. bei einer zweiten Varietät fehlen dem Hinterkörper alle Streifen, indem alle paarigen sowie auch der Medianstreif bloss dem Vorderkörper angehören (»even the median one being present only at the anterior end of the body, though longer than the others«);

3. eine dritte Varietät hat drei über den ganzen Körper verlaufende Streifen und an beiden Enden noch dazu die rudimentären Marginalstreifen.

4. Dazu beschreibt *Spencer* ein Exemplar, in welchem auch die Marginalstreifen bis gegen das Hinter-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ende angedeutet sind und von den wohlentwickelten drei mittleren die lateralen viel kräftiger und dunkler erscheinen als der Medianstreif. —

Mir liegen 6 Spiritusexemplare vor, von denen zwei der sub 3) genannten Varietät angehören. Ein in Grundfarbe und Zeichnung der fig. 3*a* *Dendy*'s (*100*) entsprechendes habe ich in Fig. 10 abgebildet. Der Medianstreif ist fast schwarz, sehr distinkt und am breitesten. Die Lateralstreifen erweisen sich in ihrem ganzen Verlaufe als aus einzelnen Fleckchen zusammengesetzt, sind in der Körpermitte sehr diffus, werden aber gegen die beiden Enden dunkler und breiter. Die Marginalstreifen erscheinen als einfache Rückwärtsverlängerung und etwas dichtere Gruppirung des diffusen Pigmentes des Vorderendes. Am Hinterende ist zwar auch eine solche diffuse Pigmentirung ausserhalb der Lateralstreifen vorhanden, aber nicht so angeordnet, dass man von einem »Streifen« sprechen könnte. Dieses Exemplar ist überaus schlank, bei 50 mm Länge bloss 2 mm breit und 1,5 mm dick, der Mund 18 mm, der Genitalporus mit dem vorstehenden Penis 27 mm vom Vorderende entfernt.

Das andere Exemplar mit dieser Streifenanordnung ist fahl gelb und etwas weniger schlank, mehr den drei Individuen gleichend, welche alle nur den Medianstreif vollständig haben und in dem pigmentirten Vorderende die Lateralstreifen bloss ein Stück weit erkennen lassen. In der diffusen Färbung des Vorderendes ist bei letzteren kein Streif differenzirt, was vielleicht im lebenden Zustande der Fall gewesen sein dürfte. Die letztgenannten drei Exemplare gehören offenbar *Dendy*'s typischer Form 1) an. Das grösste Exemplar dieser Gruppe ist 65 mm lang, 3,7 mm breit, etwas über 2 mm dick und oben stark convex, der Mund liegt 29 mm, die Geschlechtsöffnung 10 mm vom Vorderende.

Ein weiteres durch braungelbe (fulvus) Epithelfärbung ausgezeichnetes Individuum steht, was seine Gestalt betrifft, in der Mitte zwischen den beschriebenen beiden Gruppen, gehört aber nach der Zeichnung zu der Varietät 2), indem bloss der Vorderkörper gestreift erscheint.

Ich glaube, dass man diese Species zur Abtheilung der dreistreifigen wird stellen müssen, da der Medianstreif und die beiden lateralen die überall vorhandenen Elemente der Zeichnung darstellen, wogegen die Marginalstreifen bei lebenden Thieren nur sehr schwach entwickelt sind, bei conservirten aber — wenn ich nach meinem beschränkten Materiale urtheilen darf — sich meist gar nicht aus der diffusen Färbung der Körperenden herausheben. Über die Verwandtschaftsbeziehungen der G. mediolineata mit ähnlichen ungestreiften, paarig- und unpaargestreiften Formen, als welche *Dendy* (*100* p. 32 und 33) G. sugdeni, G. macmahoni und G. quinquelineata namhaft macht, siehe oben S. 30 ff.

Die Stellung der Öffnungen, wie sie oben angegeben wurde, stimmt mit *Dendy*'s Angabe im Allgemeinen überein: »Opening into the peripharyngeal chamber somewhat in front of the middle of the ventral surface. Genital opening at about the junction of the middle and posterior thirds of the body« (*100* p. 77).

Im Leben erreicht diese Species, wie *Dendy* angiebt, etwa 90 mm Länge bei fast 3 mm grösster Breite und derselbe hat hier auch (*100* p. 68) die Copula beobachtet.

Die Augen (s. S. 237) gehen einreihig über das Vorderende, häufen sich aber zu Seiten desselben ausser dem Marginalstreifen unregelmässig zu 3—5 übereinander an, zugleich hier ihre bedeutendste Grösse erreichend. Weiter nach hinten werden sie dann kleiner, rücken etwas auseinander, behalten aber — statt wie bei anderen Species einreihig zu werden — die gehäufte mehrreihige Anordnung bei, wie aus der die ersten 6 mm des Körpers darstellenden Fig. 10 (*au*) ersichtlich ist. Von 1 cm der Entfernung vom Vorderende an sind sie allerdings nur mehr spärlich gesäet.

Distrib. In Victoria (Australien) von *Dendy* bei Croydon, Fern Tree Gully, Warburton, Walhalla, Creswick, Macedon, von *Spencer* zwischen Marysville und der Yarraquelle (along the Wood's Point Road) gefunden.

121. Geoplana subquadrangulata *Dendy*.

Geoplana subquadrangulata *Dendy* *141* p. 398. — 1895.
— — *Dendy* *142* p. 187—188 und *148* p. 213.

Im Kriechen schlank, ca. 28 mm lang und 2,5 mm breit, von ovalem Querschnitte und im Stande, die Seiten so aufzuwulsten, dass der Rücken leicht trogförmig wird. In der Ruhe, wobei die Enden rasch ver-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

jüngt sind, erscheint der Querschnitt vierseitig: der flache Rücken mit scharfen Kanten von den Seitenflächen abgesetzt, wogegen diese abgerundet in die Bauchfläche übergehen.

Der Farbe nach gehören die Seitenflächen zum Rücken, sie haben dieselbe Grundfarbe und dieselbe Fleckung. *Dendy* unterscheidet (*142*) zwei durch Übergänge verbundene Varietäten:

a) eine pigmentreichere mit warmbrauner Grundfarbe und dunkleren Fleckchen, die sich zu drei Längsstreifen verdichten, einem feinen medianen und zwei viel breiteren lateralen dicht an der dorsolateralen Kante. Unterhalb dieser bilden die — an Zahl wechselnden — Fleckchen oft noch je einen minder gut definirten weiteren (marginalen) Längsstreifen. Das Vorderende ist hier braun, die Bauchfläche mattbraun und wie der Rücken, nur minder dunkel gefleckt;

b) eine pigmentarme Varietät mit mattgelber Grundfarbe und schärferer Begrenzung der 3 Längsstreifen.

Eine dritte von *Dendy* beschriebene Varietät werde ich (S. 377) als G. meridionalis *nov. spec.* anführen.

An conservirten Exemplaren tritt der vierseitige Querschnitt scharf hervor, der Mund liegt bei ihnen etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung doppelt soweit vom Hinterende als vom Munde entfernt.

Die kleinen und im Ganzen nicht sehr zahlreichen Augen sind, wie es scheint, mehrreihig (»abundantly« *Dendy* *142*) um das hufeisenförmige Vorderende vertheilt. —

Dendy (*141*) hebt die nahen Beziehungen dieser Species zu G. quadrangulata und G. ventropunctata hervor, zwischen welchen die vorliegende Form in manchen Beziehungen vermittelt. Über die bei Springburn gefundenen Exemplare bemerkt *Dendy* (*148*):

»This common species is represented in the Springburn district by two varieties:

a) Has the three dark stripes on the dorsal surface as usual, with abundant dark speckles between the median and paired stripes. The lateral surfaces also have numerous dark speckles, concentrated so as to form a discontinuous lateral stripe. The ventral surface is without speckles.

b) Is remarkable for the great breadth of the paired dorsal stripes, which extend inwards until they are separated from the median narrow stripe by only a very narrow band of ground-colour. The ground-colour is very pale yellow, the stripes dark-grey or olive-brown. The lateral surfaces are slightly speckled with grey; the ventral surface is not speckled«.

Distrib. Südinsel von Neuseeland u. z. beide Varitäten sehr häufig bei Christchurch, Ashburton und Springburn am Fusse des Mt. Somers, die pigmentreiche allein bei Dunedin. Neuestens (in »New Zealand Land Planarians III.« Trans. N. Z. Institute vol. XIX, 1896, p. 263) fand sie *Dendy* auch bei »Otira, Jackson's and Lake Manihapua, on the West Coast« und erhielt durch Mr. *Suter* Exemplare von Dunedin.

122. Geoplana gamblei *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 11—14.

Geoplana gamblei MS. *Graff* *155* p. 113—114. — 1897.

Eine schlanke Form mit stark convexem Rücken, flacher Bauchseite und breit abgerundeten Seiten. Das Vorderende verschmälert sich allmählich zur abgestumpften, oben und unten gleichmässig schwarzbraunen Spitze. In der gelben (flavus) Grundfarbe finden sich über den ganzen Rücken (Fig. 13) lebhaft braune (umbrinus) Flecken angehäuft, welche sich in der Medianlinie zu einem dunkleren Streifen und an den Seiten (Fig. 11 und 12) zu je einem breiteren verschwommenen Bande verdichten. Die Rückenfarbe greift als schmale Einfassung auf die, im übrigen gleichmässig grau-gelbliche (griseo-avellaneus) Bauchseite über.

Die Länge des einzigen Exemplares beträgt 28,5 mm, die grösste Breite 2,5 mm, die Dicke bis 2 mm. Der Mund liegt 21 mm, die Geschlechtsöffnung 24 mm vom Vorderende entfernt, beide also sehr weit hinten.

Die ziemlich grossen Augen sind (verhältnissmässig hoch über der Seitenkante) spärlich einreihig angeordnet, sodass jederseits in den ersten 2 mm des Körpers bloss ca. 10 Augen gezählt werden.

Erinnert durch ihre Zeichnung sehr an die dreistreifige Varietät von G. wellingtoni (Taf. IV Fig. 37), bei welcher allerdings die Rückenfarbe ventral viel weiter hereingreift.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* auf Nord-Celebes in der Matinangkette ca. 250 m hoch gefunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

123. Geoplana quinquelineata *Fletch. Ham.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 15—16.

Geoplana quinquelineata *Fletcher* und *Hamilton* *88* p. 352, 359, 366—367, fig. 4, 5, 15, 16. — 1888.

— — *Dendy* *100* p. 71—72. — *Spencer* *101* p. 91. — *Dendy* *107* p. 26, 27, 32. — *109* p. 41. — *126* p. 179, 185. — *132* p. 2. — *143* p. 731 und *148* p. 212.

Fletcher und *Hamilton* geben folgende Beschreibung: »Under surface whitish. Ground-colour above presents considerable variations, pale yellow or nearly orange, dull olive-green, ochreous-brown, reddish-brown, sometimes almost brick-red. The dorsal surface divided into six longitudinal bands by five longitudinal lines, also varying in colour, sometimes a darker and more intense tint of the ground-colour, from dark brown almost black to warm brown or red, their margins irregular when viewed with a lens, arranged as follows: usually a very fine dark line occupies the median line, external to which on each side is a narrow band of ground-colour; outside of which again on either side is a line of brown or red usually slightly broader and better defined than the mesial line; each of these again is bordered by a band of ground-colour one and a-half times or twice as wide as the inner stripe on each side; beyond each of which is the outermost brown or red line of the same width as the first on each side but sometimes narrower, and each of these is followed by a narrow band of ground-colour extending outwards to the lateral margin of the body. At the anterior extremity the lines blend in the red tip. The ground-colour, and the reddish tint of the anterior extremity usually disappear more or less completely in spirit, while the bands become brown or sometimes black.

Largest living specimen 10 cm long. In two contracted spirit specimens 42 and 23 mm long respectively, the apertures of the mouth are 20 and 12 mm respectively behind the anterior extremity; in a third specimen 26 mm long the genital orifice is 4 mm anterior to the hinder extremity. In none of our specimens are both apertures visible« (*88* p. 366).

Die Augenstellung haben die genannten Autoren sowohl für die Jungen wie für das erwachsene Thier beschrieben und abgebildet (p. 352, tab. V, fig. 15 und 16): »Thus in a young specimen of . . . G. quinquelineata, shortly after its emergence of the cocoon, and when it measured about 4 mm long and 1 mm broad, it was easy to count all the eyes, of which there were about 40 in each of the crowded patches, two, three or even four deep, and these were connected anteriorly by a single closely set row of about 16, of which 7 were on the very tip of the anterior extremity; posterior to the patches there were about 20 on each side scattered at more or less considerable intervals. The total number of eyes, as well as the numbers of eyes and of rows of them in the crowded patches vary with the size of the animal, and appear not to be of specific importance. They are very numerous in the adults of this species, which sometimes show six or seven or even more rows of eyespots in the crowded patches extending upwards on the dorsal surface and lying dorsal of the outermost dorsal stripe«.

Auch die Cocons wurden beobachtet. Sie sind rund oder oval mit einem grössten Durchmesser von 3—5 mm und entlassen nach etwa 5 Wochen 3—4 Junge. »The newly-hatched young of G. quinquelineata vary slightly in size, from 2,5 to 4 mm long and 1,5 mm wide, or even longer when fully extended; they are striped just as are the adults, except that the outermost stripe on each side is either very faint, or altogether absent; both stripes and ground-colour are in some cases brighter and pinker than is usually the case in adults, but the colours are extremely variable in this species, though it is perfectly characterized, by its five dorsal, linear stripes«. (*88* p. 359.)

Während die in Neusüdwales gesammelten Exemplare den Medianstreif viel feiner und weniger scharf begrenzt haben als die seitlichen paarigen Streifen, constatiren *Fletcher* und *Hamilton* (p. 367) an drei von Victoria stammenden Exemplaren »the median line as broad as the others, and more intensely coloured, almost black« bei dunklerer Grundfarbe (»rather dark both above and below«).

Diesen Typus der Zeichnung findet auch *Dendy*, der überdies für die seitlichen Streifen »a strong tendency to disappear« constatirt und die Lage der Öffnungen beschreibt. »The genital aperture is very difficult to observe but

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

appears to me be rather nearer to the peripharyngeal aperture than to the hinder end of the body, while the peripharyngeal aperture is more easily visible and situate about the middle of the ventral surface« (*107*).

Da *Fletcher* und *Hamilton* in Bezug auf die Geschlechtsöffnung eine sehr differirende Angabe machen, so sei gleich hervorgehoben, dass bei den mir durch *Dendy*'s Güte vorliegenden 14 Exemplaren der Mund in der Mitte, 1,3 mm hinter oder 1—5 mm vor derselben gelegen, die Geschlechtsöffnung aber in den zwei Fällen, in welchen ich sie mit Sicherheit constatiren konnte, viel weiter vorne angebracht ist, als *Fletcher* und *Hamilton* angeben (Exemplar von 30 mm Länge mit Mund 14 mm, Geschlechtsöffnung 18 mm vom Vorderende; Exemplar von 45 mm Länge mit Mund 20 mm, Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende).

Die Gestalt ist stets ähnlich der von G. mediolineata, der Körper dorsoventral comprimirt, etwa halb so dick als breit, mit abgerundeten Seiten, die Grundfarbe des Rückens variirt vom schmutzig rothbraun (fulvus) bis hellgelb (ochroleucus) und greift nie auf die viel hellere Bauchseite über, der Pharynx ist, wenn vorgestreckt, ein am Rande trompetenartig erweitertes, kurzes Röhrchen.

Die fünf Streifen sind meist fast gleichbreit und der Medianstreif scharf begrenzt, tief schwarzbraun (fuligineus), während die Lateral- und Marginalstreifen viel heller und verschwommen erscheinen. Auch die Zwischenzonen sind in der Regel von gleicher Breite. Als bemerkenswerthe Varietäten hebe ich hervor:

1. Ein Exemplar, bei dem der Medianstreif kaum dunkler ist, als die paarigen Streifen. Dieses von Ballarat stammende Thier vermittelt also, was den Farbenton betrifft, zwischen den Victoria- und Neusüdwales-Exemplaren.

2. Was die Stellung der Streifen betrifft, so ist bei 6 von meinen 14 Exemplaren der Lateralstreif vom Marginalstreif etwa doppelt soweit entfernt als vom Medianstreif (Fig. 16) — ein Verhältniss, das *Fletcher* und *Hamilton* als das typische beschreiben.

3. Bei zwei Exemplaren zieht sich vom Lateralstreif nach innen, vom Marginalstreif aber nach aussen eine diffuse Zone des Parenchympigmentes, sodass die Zone zwischen beiden (die äussere Lateralzone) als hellste Region des Rückens allein die reine Grundfarbe darbietet (Fig. 15).

4. Von solchen Individuen, wo die paarigen Streifen sehr schwach sind, bis zu solchen, wo zunächst die marginalen, dann auch die lateralen ganz verblassen, finden sich alle Übergänge. Trotzdem sind nur zwei Exemplare vorhanden, wo von ihnen keine Spur zu sehen ist und die demnach einstreifig sind. Sie stammen von Ballarat.

5. Speciell zu erwähnen ist noch ein Exemplar, wo bloss der Medianstreif über den ganzen Körper verläuft, die vier anderen dagegen etwa in 15 mm Entfernung vom Vorderende verschwinden. Dieses war 51 mm lang und stammte von Ballarat. —

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, sind die schon von *Dendy* (*107* p. 32) hervorgehobenen Beziehungen der G. quinquelineata zu G. mediolineata sehr innige und es ist namentlich bei Spiritusexemplaren sehr schwierig, diese beiden Species auseinanderzuhalten. Da nämlich die so intensive, dunkle Fleckung des Vorderendes der letztgenannten Species in Spiritus auch sehr verblasst, so bleibt dann als einziger constanter Unterschied die Augenstellung. Die Augen sind nämlich bei G. mediolineata seitlich in einer gleichbreiten Zone ausserhalb der Marginalstreifen angeordnet, während sie bei G. quinquelineata jederseits einen ovalen Haufen bilden, der sich medial bis an die Lateralstreifen erstreckt und mit einzelnen Augen sogar noch über dieselben hinausgeht, hinten dagegen sich zur einreihigen Anordnung verschmälert.

Distrib. Die oben genannten Autoren notiren folgende australische Fundorte und zwar in Neusüdwales: Paramatta, Springwood, Capertee, Guntawang, Beaudesert Hills, Biraganbil Hills, Blue Mountains; in Victoria: Heidelberg, Sandhurst, Ballarat, Creswick, Otway Forest; in Süd-Australien: Spitze des Mount Lofty. *Dendy* (*148*) fand auch zwei kleine Exemplare bei Springburn am Fusse des Mt. Somers, Südinsel von Neuseeland.

124. Geoplana balfouri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 31—33.

Geoplana tasmaniana *Dendy* *132* p. 1 und *126* p. 178—179, 180. — 1893.

(*132* ist eine vorläufige Mittheilung zu *126*.)

Eine schlanke, im Leben bis 43 mm lange und 2,5 mm breite Form mit sanft verschmälertem, abgerundetem Vorderende. »Ground-colour of dorsal surface pale brownish-yellow, with five stripes of umber-brown. The

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

median stripe narrow, dark and well-defined. The inner paired stripe (Lateralstreifen) broad and dark, but rather ill-defined, separated by an interval of ground-colour about as broad as itself from the median stripe. The outer paired stripe (Marginalstreifen) at the extreme margin of the dorsal surface, narrow, rather faint and ill-defined, separated from the inner paired stripe by a band of ground-colour about equal to the latter in width. Ventral surface white, with no markings. Anterior tip dark-brown«. »After preservation in spirit the dorsal surface became more flattened, and its margins turned in to form more or less distinct but narrow lateral surfaces, carrying the ill-defined outer paired stripes« (*Dendy* ***126*** p. 178).

Bei den mir vorliegenden sechs Spiritusexemplaren ist der — mit der Lupe in dichtstehende Fleckchen sich auflösende — Marginalstreif thatsächlich auf die Bauchseite gerückt, da die Dorsalansicht von der die Seitenkante bildenden Marginalzone der hellgelben Grundfarbe gebildet wird (Fig. 33). Die breiten Lateralbänder sind nur nach innen verschwommen, indem einzelne Pünktchen — bald mehr bald weniger — sich in die hellen Lateralzonen erstrecken. Ausser den am meisten pigmentirten Exemplaren (Fig. 31 und 32) sind auch zwei sehr pigmentarme vorhanden. Bei beiden ist, wie *Dendy* richtig angiebt, der Medianstreif verhältnissmässig am besten ausgebildet, das Braun der anderen Streifen aber sehr hell und bei einem dieser Exemplare sind die Lateralstreifen bloss am Vorderende in Spuren erhalten.

Den Mund finde ich bei meinem grössten Individuum — dasselbe ist 30 mm lang bei einer grössten Breite von 4 mm und einer Dicke bis zu 2,2 mm — 17 mm und die Geschlechtsöffnung 22 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen stehen einreihig in ganzer Länge des Körpers: vorne dichtgedrängt, an den Seiten auseinander weichend und je weiter nach hinten, desto mehr aus der geraden Linie nach oben und unten heraustretend.

Dendy beschreibt den vorgestreckten Penis als »bladder-like vesicle, covered with numerous very minute, granule-like papillae«.

Wohlpigmentirte Spiritusexemplare können nicht leicht mit G. quinquelineata verwechselt werden, bei welcher das Dickenverhältniss der Streifen und ihre Lage — man sieht bei der genannten auch die Marginalstreifen stets von oben her — sich anders verhalten. Dagegen wäre bei pigmentarmen Individuen eine Verwechslung möglich. Es sei deshalb darauf hingewiesen, dass die Verkümmerung der Zeichnung bei *G. balfouri* in erster Linie die innere Partie den Lateralstreifen betrifft, wodurch die letztere von den Medianstreifen trennende helle Zone so breit wird, wie es noch niemals bei *G. quinquelineata* beobachtet wurde. Überdies wird gerade bei pigmentschwachen Exemplaren die Differenz in der Augenstellung ein guter Unterscheidungsbehelf werden.

Die von *Dendy* erwähnte zierliche Zwergvarietät (***126*** p. 179) ist in der That von der eben beschriebenen nicht auseinanderzuhalten. Die mir vorliegenden fünf Exemplare sind sämmtlich gut pigmentirt, ganz nach dem Typus der Fig. 31 und 32. Das grösste ist 13 mm lang, 1,7 mm breit und hat den Mund 8 mm, die Geschlechtsöffnung 10 mm vom Vorderende entfernt. Der Umstand, dass bei so geringer Grösse schon die Geschlechtsöffnung deutlich wahrnehmbar ist, bildet den Rechtstitel, von einer Zwergvarietät statt von »Jungen« zu sprechen.

Dendy glaubte die vorliegende Species mit G. tasmaniana *Darw.* identificiren zu können. Hält man sich jedoch an *Darwin*'s Text, der von einer »central dark line bordered on each side with a broader line of pale umber-brown«[1]), so kann derselbe es bloss mit einer einstreifigen Form, deren Medianstreif nach den Seiten verwaschen war, zu thun gehabt haben. Die Möglichkeit, dass *Darwin* sich unexact ausgedrückt und die Rückenzeichnung der vorliegenden Form gemeint habe, ist ja nicht ausgeschlossen — aber wir können damit nicht rechnen! Ich benamse daher dieselbe nach Mr. *L. I. Balfour* Esq., der *Dendy* in der Aufsuchung von Landplanarien so rühmenswerth unterstützt hat.

Distrib. Bisher bloss in Tasmania gefunden und zwar Parattah (*Spencer*, very common), Mount Wellington (*L. I. Balfour*), near Newtown Falls (*A. Morton*), North Coast (*G. W. Officer*, dwarf variety only).

---

1) Was *M. Schultze* (*24* p. 31) ganz richtig mit »dunkelbrauner, jederseits hell umbrabraun eingefasster Längsstreifen« übersetzt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

125. Geoplana tenuis *Dendy*.

Geoplana tenuis *Dendy* *142* p. 188. — 1895.

Sehr lang und schmal, fast drehrund, mit nur wenig abgeflachter Ventralseite, bleibt dieses Thier auch im Ruhezustande, wenn es aufgeknäult daliegt, noch auffallend schmal. Die Grundfarbe des Rückens ist ein leuchtendes Grasgrün mit fünf dunkleren Längsstreifen. Von diesen ist der feine scharfe Medianstreif fast schwarz, die von ihm durch eine breite Grundfarbenzone getrennten dunkelgrünen und nicht so scharf begrenzten Lateralstreifen sind etwa zwei- bis dreimal so breit als der Medianstreif, und die von den Lateralstreifen durch eine gleichbreite Zone getrennten Marginalstreifen der Kante schmal, schlecht begrenzt und am wenigsten dunkel. Die letzteren sind von oben her nicht mehr zu sehen, sie gehören bereits der Seitenwand an und die Grundfarbe erstreckt sich über sie hinaus noch weiter gegen die Bauchfläche. Diese ist matt gelblichgrün und an ihrem Rande von einem verwaschenen dunkleren Streifen eingefasst.

Das Spiritusexemplar zeigt ovalen Querschnitt und die Kriechsohle nimmt wenig mehr als die halbe Bauchansicht ein. Der Körper ist vorne verbreitert und nach hinten allmählich verjüngt. Der Mund liegt etwa am Ende des ersten Drittels, die Geschlechtsöffnung nahezu mittelständig. Das conservirte (hinten und vorne defecte) Exemplar misst 28 mm Länge bei 3 mm grösster Breite, und lässt zahlreiche Augen am Vorderende erkennen.

Distrib. Im Busch bei Nelson (Nordende der Südinsel von Neuseeland).

126. Geoplana meridionalis *nov. spec.*

Geoplana subquadrangulata var. *Dendy* *141* p. 398. — 1895.
— — — *Dendy* *142* p. 188.

Dendy beschreibt als Varietät seiner G. subquadrangulata eine Form, welche auf der Rückenfläche an Stelle der für letztere charakteristischen drei dunklen Längsstreifen deren sieben trägt, indem jederseits zwei accessorische Streifen hinzutreten. Die Bauchfläche ist deutlich dunkel gefleckt. Meinem Principe einer möglichst scharfen Betonung aller Varianten in Form und Zeichnung entsprechend, mache ich aus dieser Varietät eine selbständige Species. Dieses Vorgehen scheint durch die Fundortsangabe unterstützt zu werden.

Distrib. Ausschliesslich gefunden bei Bluff im äussersten Süden der Südinsel von Neuseeland.

127. Geoplana dubia *Dendy*.

Habitusbilder Taf. VI Fig. 11—12.

Geoplana dubia *Dendy* *108* p. 36. — 1891.

»Body shaped as in G. hoggii and its allies. Length, when crawling, about 50 mm; greatest breadth 3 mm. Eyes arranged as usual, distinct and numerous. Peripharyngeal aperture (in spirit) well behind the middle of the body, but in front of the junction of the middle and posterior thirds; genital aperture doubtful.

The ground-colour of the dorsal surface is rather pale yellow, with a tinge of green, especially in the middle line. Only two stripes are present, corresponding in position and appearence to the two inner stripes of G. hoggii; they are broad, deep blue-green in colour, and situate one on either side of a somewhat narrower band of ground-colour.

The ventral surface is pale yellow and the anterior extremity brown«.

Das Exemplar, welches ich Herrn *Dendy* verdanke, hat seine Farbe im Spiritus gut erhalten, bloss der grüne Ton ist extrahirt. Die helle Medianzone sowie die Bauchfläche sind hellgelb (cremeus), die Seiten des Körpers durch reichliches, lebhaft gelbes (flavus) Pigment für das unbewaffnete Auge hell-ocker (ochroleucus) gefärbt, welche Farbe auch als schmale Einfassung auf die Ventralseite (Fig. 12) übergreift. Die beiden dunklen Längsbänder sind so breit wie die gelben Seiten des Rückens und viel breiter als die helle Medianzone (Fig. 11); sie erscheinen schwarzbraun (fuligineus) und gehen getrennt bis zu den äussersten Enden des Körpers. Der Bauch ist in Folge der Contraction schwach concav, der Rücken stark gewölbt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Länge beträgt 61 mm, die Dicke bis 2 mm, die Breite in der etwas ausgebuchteten Mundregion bis 5 mm. Der Mund liegt 40 mm, die Geschlechtsöffnung 48 mm vom Vorderende entfernt. Das Hinterende ist ziemlich rasch zugespitzt, das Vorderende sanft verschmälert und abgerundet, ventral nicht concav, aber mit einer deutlichen weisslichen Sinneskante versehen. Oberhalb dieser liegen die sehr lose und unregelmässig bis zu 2—3 übereinander zerstreuten Augen, welche die vorderste Spitze frei lassen und schon 1 cm dahinter sehr spärlich werden.

Distrib. Ein wie es scheint nicht sehr weit verbreitetes Thier, das in Victoria, Australien, bisher bloss an zwei Localitäten: Narrewarren, South Gippsland (*Spencer* und *French* im Juli) und Nar-Nar-Goon (*Dendy*, im Januar »in considerable numbers« wie der Genannte mir mittheilt) gefunden worden ist.

128. Geoplana alfordensis *Dendy*.

Geoplana alfordensis *Dendy 148* p. 212. — 1896.

»When crawling, long and narrow, convex above and flattened below. One specimen measured, when crawling, about 33 mm in length by 2 mm in breadth. The ground-colour of the dorsal surface is very pale yellow, with a pair of rather broad dark-reddish or chestnut-brown stripes. The width of the median band of ground-colour varies a good deal in the three specimens. Anterior tip pink. Ventral surface very pale yellow, without markings. Eyes as usual, but comparatively few and inconspicuous.

In spirit the body is of approximately uniform width, except where it tapers just at the anterior and posterior extremities. It is oval in transverse section, convex dorsally and ventrally, and with rather prominent lateral margins. The peripharyngeal aperture is well behind the middle of the body. The position of the genital was not very satisfactorily determined«.

Distrib. Bei Springburn, am Fusse des Mt. Somers (Südinsel von Neuseeland).

129. Geoplana macmahoni *Dendy*.

Habitusbilder Taf. VI Fig. 36—37.

Geoplana m'mahoni *Dendy 100* p. 74—75. — 1891.
— — *Spencer 101* p. 85, 91. — *Dendy 107* p. 26, 27, 33, tab. IV fig. 1 und *109* p. 41.

Eine langgestreckte gelbe Geoplana, die in ihrer Form nichts Auffallendes darbietet. Sie ist schwach dorsoventral comprimirt, vorne abgerundet und röthlich gefärbt mit weisslicher ventraler Grübchenkante, hinten zugespitzt, die Augen jederseits des Vorderendes unregelmässig zu 2—3 übereinander gehäuft, aber locker angeordnet und in immer grösseren Zwischenräumen einzeln bis an das Hinterende gehend. Indessen ist die Färbung eine variable, wie aus *Dendy*'s Beschreibung (*107*) und den mir freundlichst von ihm gesandten Spiritusexemplaren hervorgeht.

a) Die typische Form wird beschrieben: »The ground-colour of the dorsal surface is yellow (pale or bright) and there are two strong brown lateral stripes, one on each side of the middle line, separated by a considerable interval and meeting at the anterior and posterior ends« (*Dendy 100*).

Ein von M'Mahons Creek (Upper Yarra) stammendes Exemplar liegt mir vor. Es ist sehr stark contrahirt, von hellgelber Farbe (ochroleucus) und stark ausgeblasst, indem die beiden Dorsalstreifen nur grau durchscheinen (Fig. 37). Sie sind von einander etwas weniger entfernt als von dem Seitenrande der Rückenfläche. Mund und Geschlechtsöffnung sind mit Sicherheit nicht zu erkennen. Ein zweites als »typical form« bezeichnetes Exemplar stammt von Fern Tree Gully (March 1891) und ist lebhaft rostroth (ferrugineus) gefärbt (Fig. 36), die Medialstreifen sind hier sehr scharf begrenzt und stehen etwas weiter von einander entfernt, sodass die Medianzone breiter erscheint als die Lateralzonen. Das Vorderende ist grau bewölkt und es zieht von demselben jederseits am Seitenrande in der Höhe der Augen ein leichter grauer Lateralstreif einige Millimeter weit nach hinten. Die Länge dieses Exemplares beträgt 32 mm, die Breite fast 3 mm, der Mund ist 20 mm, die Geschlechtsöffnung 26 mm vom Vorderende entfernt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

b) Eine Varietät — es ist die von *Dendy* (*107* tab. IV fig. 1) abgebildete — ist ausgezeichnet durch den Besitz eines feinen Medianstreifens zwischen den kräftigen Medialen. »Others had, in addition, a much narrower median dorsal stripe of the same colour, and yet others were intermediate between these two, the median band being very narrow and discontinuous. The paired stripes are, in this species, the characteristic and constant ones, and not, as in G. mediolineata the least persistent; they are always much more prominent than the median stripe.« Und weiter unten »The occurence of the Fern Tree Gully variety with the median stripe is interesting as showing how an even-striped form may be derived from an odd-striped form by disappearence of the median stripe, and as pointing out a possible relationship between G. mediolineata (and its close allies), and G. m'mahoni«.

Von dieser Varietät lag mir kein Exemplar vor. Bei ihr sind die beiden Dorsalstreifen noch etwas weiter auseinandergerückt als in meiner Fig. 36, aber doch noch immer vom Seitenrande durch eine ihrer eigenen Breite gleiche Lateralzone getrennt. Mit *Dendy* betrachte ich als Charakteristicum dieser Species den Besitz von zwei dorsalen, über den ganzen Rücken verlaufenden dunklen und durch eine breite Medianzone getrennten Längsstreifen. Infolgedessen trenne ich aber die von *Dendy* als weitere Varietät der G. macmahoni beschriebene Form mit zwei Paar Streifen von der vorliegenden Species ab, umsomehr als bei ihr die Leibesöffnungen so weit nach hinten gerückt sind, dass man nicht mehr von »slight differences« sprechen kann. Ich beschreibe sie als G. warragulensis *nov. spec.*

Distrib. In Victoria, Australien, von *Dendy* bei M'mahons Creek und Fern Tree Gully, von *Spencer* zwischen Marysville und der Yarra-Quelle (»along the Wood's Point Road«) gefunden.

130. Geoplana warragulensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 9—10.

Geoplana m'mahoni var. *Dendy 107* p. 27 und 33. — 1892.

Aus den oben sub G. macmahoni angeführten Gründen scheint es mir gerechtfertigt, diese von *Dendy* als Varietät der G. macmahoni angeführte Form von der genannten specifisch zu trennen.

Dendy berichtet von ihr: »I have also a slight variety of this species from between Lilydale and Seville. The colour when alive was bright yellow all over except for the brown anterior tip and two strong dorso-lateral stripes (one on each side) of brown starting from the anterior tip and dying out about one-third of the way down the body, and also a very short, thin, median dorsal stripe of brown starting from the anterior tip but soon dying out. When alive the specimen measured about 60 mm«.

Das mir vorliegende Original-Exemplar hat eine bräunliche (melleo-umbrinus) Grundfarbe, ich sehe an demselben zwar nichts mehr von dem dünnen Medianstreifen, aber deutlich die beiden kräftigen Lateralstreifen des ersten Körperdrittels. Diese Streifen entsprechen aber nicht den paarigen Medialstreifen der G. macmahoni, sondern den beiden lateralen, wie ich sie in Spuren bei einem der typischen Exemplare der letzteren Species neben deren Dorsalstreifen gefunden habe (s. S. 378 sub a). Von den typischen Medialstreifen ist an dem Spiritusexemplare nichts mehr zu sehen! Die Länge des Thieres beträgt 37 mm, seine Breite 3,2 mm, der Mund ist 15 mm und die Geschlechtsöffnung 22 mm vom Vorderende entfernt — beide liegen demnach soweit hinten wie bei keinem der bisher bekannten Exemplare der G. macmahoni.

Als Jugendformen dieser Varietät muss ich jene 8—20 mm langen vier Exemplare betrachten, welche mir *Dendy* mit der Bemerkung sandte: »with stripes at anterior end only«. Sie wurden von ihm bei Warragul (Feb.-March 1892) gesammelt. Alle sind lebhaft hellgelb (sulphureus) und haben zwei von ihrem röthlich-gefärbten Vorderende nach hinten ziehende braune Lateralstreifen, dieselben sind entweder bloss auf einer Länge von 2 mm angedeutet (bei dem grössten Exemplare) oder erstrecken sich über die ganze Vorderhälfte des Körpers, wie bei dem zweitgrössten 18 mm langen Individuum (Fig. 9). Bei dem kleinsten (Fig. 10) confluiren die beiden Streifen vorne und entsenden die Andeutung eines Medianstreifens nach hinten, während das vierte (ebenso grosse) Individuum so gezeichnet ist wie die beiden grossen, zwischen denen es in der Mitte steht, was die Erstreckung der Streifen nach hinten betrifft.

Distrib. Victoria, Australien (zwischen Lilydale und Seville und bei Warragul).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

131. Geoplana sieboldi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 6—8.

Geoplana sieboldi MS. ***Graff 155*** p. 113—114. — 1897.

— — ***K. Krsmanović***, Beitr. zur Anatomie der Landplanarien, Zeitschr. f. wiss. Zool. LXV. Bd. Leipzig 1898, p. 179—210, tab. VII fig. 7, tab. VIII fig. 9—13.

Von den sechs Exemplaren, die ich hier zusammenfasse, sei zunächst dasjenige beschrieben, welches die ausgeprägteste Zeichnung besitzt. Es ist in Fig. 6 abgebildet. ***P.*** und ***F. Sarasin*** fanden dasselbe am Fusse des Lokon und versahen es mit der Notiz: »Rücken schwarz, mit Sepia-Längsstreifen, Bauch braungrau«, wobei sie als »Streifen« offenbar die hellen Längszonen ansprechen. An dem conservirten Objecte haben wir es dorsal mit einer lebhaft gelben Grundfarbe zu thun, in welcher zwei kräftige, mediale Längsbänder verlaufen, die von einander bloss durch eine, mit freiem Auge kaum wahrnehmbare, feine helle Linie getrennt sind, während die sie aussen begrenzende helle Zone ihnen an Breite fast gleichkommt. Am Rande der Rückenfläche sind dann zwei weitere, den medialen an Breite gleiche, aber graubraune (umbrinus) Streifen vorhanden, die sich gegen die Lateralzone undeutlich abgrenzen. Nach dem Vorderende zu verliert sich die Streifung in einem gleichmässig dunkelbraunen Ton. Der Bauch ist schmutzigweiss, von einer schmalen Borte der Grundfarbe eingefasst (Fig. 7) und am Vorderende gleichfalls graubraun verdunkelt. Der Rücken ist stark convex, die Seiten zugerundet. Die Länge dieses Exemplars beträgt etwas über 38 mm, die grösste Breite von 2,6 mm findet sich im letzten Viertel, wo der Leib 1,7 mm dick wird, der Mund liegt 22 mm, die Geschlechtsöffnung 30,5 mm vom Vorderende.

Im Umrisse und Querschnitt, sowie in der Lage der Öffnungen stimmen mit dem eben beschriebenen Exemplare ein anderes am Fusse des Lokon und vier weitere bei Loka gesammelte. Sie werden als »schwarzbraun« oder »dunkel-schwarzbraun« bezeichnet und in der That haben auch die Spiritusexemplare im grössten Theile des Rückens eine schmutzigbraune Farbe, die daher rührt, dass das Parenchympigment in verschwommenen Flecken und Wölkchen allüberall vertheilt ist. Nur das Vorderende (Fig. 8) lässt an den Exemplaren von Loka die vier dunklen Längsstreifen erkennen und trägt ventral eine deutlich vorspringende Sinneskante, innerhalb deren die im übrigen Körper fahlgelbe (hell-avellaneus) Bauchfläche dunkelgrau pigmentirt ist[1]).

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Grübchen S. 132; Augen S. 141; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 157; Hoden S. 159; Vasa deferentia S. 161, 162, 163; Copulationsorgane S. 173, **189.**

Distrib. Von ***P.*** und ***F. Sarasin*** in Süd-Celebes bei Loka (Oktober 1895) und in 1200 m Höhe am Lompobatang (Oktober 1895), in Nord-Celebes am Fusse des Lokon (19. Mai 1894) gesammelt.

132. Geoplana sulphurea *Fletch. Ham.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 13—18.

Geoplana sulphurea ***Fletcher*** und ***Hamilton 88*** p. 365—366. — 1888.

— — ***Spencer 101*** p. 85, 89, 91, tab. XII fig. 14. — ***Dendy 104*** p. 44. — ***107*** p. 26, 27, 34. — ***141*** p. 399. — ***142*** p. 183 und ***143*** p. 730—731.

Fletcher und ***Hamilton*** beschreiben diese in Neusüdwales (Mt. Wilson, Hartley Vale) gefundene Form folgendermaassen: »Ground-colour above and below of a uniformly bright gamboge yellow. In the median

1) Weitere fünf vom Lompobatang stammende und von mir anfänglich derselben Art zugerechnete Exemplare hat unterdessen *K. Krsmanović* (l. c. tab. VII fig. 1—6, tab. VIII fig. 8 u. 14) untersucht und als G. steenstrupi *nov. spec.* von G. sieboldi abgetrennt. Sie sind sämmtlich am Rücken viel weniger convex, breiter und mit scharfen Seitenkanten versehen (Taf. XIX Fig. 9 und 10), während der Mund (*m*) und namentlich die Geschlechtsöffnung erheblich weiter vom Vorderende entfernt sind als bei G. sieboldi. So bei einem 25,5 mm langen und im letzten Viertel des Körpers fast 5 mm breiten Exemplare 18 und 23,5 mm, bei einem 16 mm langen und fast bis 3 mm breiten 9,5 und 14,5 mm. Nur bei zwei Exemplaren der G. steenstrupi ist an der äussersten Spitze des Vorderendes eine Andeutung von vier dunklen Längsstreifen vorhanden, während bei den anderen der Rücken durchaus der Zeichnung entbehrt und eine gleichmässige Färbung aufweist: bei dem am stärksten pigmentirten ein Gelblichgrau mit gegen das Vorderende zunehmender Verdunkelung, bei dem hellsten ein nur wenig dunkleres Schmutzigweiss als die Bauchfläche. An diesem kann man auch die Augen bis an das Hinterende verfolgen; sie liegen locker einreihig ausserhalb der Marginalstreifen, vom zweiten Drittel des Körpers angefangen in grossen Intervallen auftretend. In Bezug auf G. steenstrupi vergl. im Allgemeinen Theile: Grübchen S. 132; Augen S. 141; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 157; Hoden S. 159; Vasa

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

dorsal line, a narrow band of ground-colour, bordered on either side by a dark reddish-brown line, as wide as the median stripe; external to each of them is a band of ground-colour, as wide as the median stripe and its two dark bounding lines taken together; beyond which again, on either side, is an intensely black band, about as wide as the stripe of ground-colour, which it bounds externally; the bands become more or less confluent just at the posterior extremity, while just anteriorly, they are obscured by the orange-red tint which colours the anterior extremity«.

Spencer giebt eine vortreffliche Abbildung, die nur durch ihre hellere, ockergelbe Grundfarbe und den Umstand, dass die Lateralstreifen von den Rändern der Rückenfläche durch eine ihnen an Breite gleiche Zone der Grundfarbe getrennt sind, sich von obiger Beschreibung unterscheidet. Dazu fügt *Dendy*, der diese Species an zahlreichen Stellen von Victoria auffand, Folgendes (*107* p. 34): »In spirit specimens I find the peripharyngeal aperture situate in about the centre of the body an the genital aperture at about one-third of the distance between the peripharyngeal aperture and the posterior end.

In *G. sulphurea* the outer stripes are broader than the inner, in *G. hoggii*, which comes very near it, the reverse is the case.

The ground-colour in *G. sulphurea* is yellow. The inner stripes are dark brown, or sometimes greenish grey, the outer ones are darker, usually black or nearly so. In one of my Wellington specimens the two inner stripes are so close together that in the spirit-preserved specimen they appear as one, so that the specimen appears to have three stripes of equal width. In an interesting specimen from Fern Tree Gully all four stripes are extremely thin and discontinuous and almost entirely absent from the posterior part of the body; the outer stripes, however, are still distinctly stronger than the inner ones«.

Durch *Dendy*'s Güte bin ich im Besitze von 12 den verschiedensten Fundorten entstammenden Exemplaren, die sowohl in der Farbe des Hautpigmentes (stramineus — ferrugineus) als auch in der Breite und Stellung der Längsstreifen variiren. In Fig. 13—18 habe ich die letzteren, zum besseren Vergleiche auf dieselbe Körperbreite reducirt, dargestellt. Fig. 16 (Otway forest) kommt den Beschreibungen von *Fletcher* und *Hamilton* sowie *Spencer* am nächsten und dürfte, da sie das einzige Individuum darstellt, bei welchem die Medianstreifen heller sind als die lateralen, wohl dasjenige Thier sein, bei welchem *Dendy* die ersteren im Leben »greenish grey« fand — ein Farbenton, der häufig entsteht, wenn braunes Parenchympigment durch gelbgefärbtes Epithel hindurchschimmert. Die von *Dendy* (*107*) beschriebenen Varianten mit sehr breiten und in der Medianlinie zusammenfliessenden Streifen fand ich bei den beiden von Croajingolong stammenden Exemplaren (Fig. 13) und einem der fünf am Upper Wellington River gesammelten (Fig. 14), die übrigen vier Exemplare der letzteren Collection, sowie das beim Mt. Wellington Va. gefundene entsprechen der Zeichnung Fig. 15, welche ebenso wie Fig. 17 (ein Exemplar von Fern Tree Gully, March 1891 und eines von Croydon, Dec. 1890) dem Typus am nächsten kommen. Das andere, gleichfalls von *Dendy* erwähnte Extrem mit den, nur durch unterbrochene feine Linien angedeuteten, Streifen (Fig. 18) ist durch ein von Fern Tree Gully kommendes Individuum vertreten. Eine gesetzmässige Beziehung zwischen der Grösse und Zeichnung geht aus meiner Sammlung nicht hervor, indessen verdient, was die Grösse betrifft, bemerkt zu werden, dass die wie Fig. 13, 14 und 15 gezeichneten Exemplare 10—25, die wie Fig. 16, 17 und 18 gezeichneten aber 40 mm und darüber lang sind. Das grösste Exemplar (Fig. 16, von Otway forest) misst 82 mm Länge, fast 6 mm Breite und 2 mm Dicke. In der Gegend des Mundes (41 mm vom Vorderende) und der Geschlechtsöffnung (52 mm vom Vorderende) erscheint der Leib etwas verbreitert, die Grundfarbe ist dorsal rostroth (ferrugineus), ventral ockergelb (ochraceus) und auf der Unterseite des Vorderendes ist sehr deutlich die weissliche Sinneskante, continuirlich über das Vorderende hinwegziehend, zu bemerken.

Distrib. In Neusüdwales bei Mt. Wilson (Hartley Vale) und Blue Mountains, in Victoria an folgenden Orten gefunden: Croydon, Fern Tree Gully, zwischen Marysville und Yarraquelle (ridge between Thomson and Yarra Rivers), Upper Wellington River, near Mt. Wellington, Walhalla, Croajingolong, Otway Forest.

Aus Neuseeland (Albert-Park — Auckland) beschreibt *Dendy* (*142*) Exemplare, die sich von der typischen Form unterscheiden durch »minute specks of brown scattered over the yellow ground-colour, between the inner and outer dark brown stripes«.

---

deferentia S. 161, 162, 163; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 173, 193; Parasiten S. 250. — *P.* und *F. Sarasin* sammelten dieses Thier im October 1895 in 2000 m Höhe am Lompobatang (Süd-Celebes).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

133. Geoplana variegata *Fletch. Ham.*

Habitusbild Taf. VI Fig. 41.

Geoplana variegata *Fletcher* und *Hamilton* *88* p. 364—365, fig. 3 und 3′. — 1888.
— — *Dendy* *126* p. 183—184. — *132* p. 2 und *143* p. 731.

»Undersurface white or cream-coloured in the centre, changing to greyish-yellow at te margins. In the median line of the dorsal surface is a very narrow linear longitudinal stripe of pale yellow or greenish-yellow, bordered on either side by a slightly wider but still narrow linear stripe of dark brown or greenish-brown, its inner margin the straighter and better defined; external to each of which again is a stripe of pale or greenish-yellow, twice or three times the width of the median one; these in turn are bounded externally by a very broad band extending outwards nearly to the lateral margin of the body, which band consists of an inner very dark and well-defined portion in width about $^1/_3$ of the whole, an outer marginal portion well defined but less intensely coloured, and an intermediate portion consisting of numberless fine irregular wavy lines and streaks, with blotches and patches of the yellowish ground-colour shewing through; beyond each of the broad bands is a narrow band of pale or greenish yellow. The median stripe, except for a short anterior portion where its bounding lines fuse, is very well defined throughout; its bordering dark lines are lost quite anteriorly in the red or bright sienna colour of the extreme tip, while just posteriorly they become confluent with the corresponding dark bands.

Length of the largest specimen when living and crawling 17 cm; breadth 5 mm; the same in spirit 13,8 cm long, 7 mm broad; length of smaller specimens 2,6 cm, breadth 2 mm; we have had various intermediate sizes. In a specimen 7,5 cm long the oral aperture is 25 mm behind the anterior extremity and the generative aperture 13 mm posterior to the mouth.

It is difficult to express accurately the exact tints of the dark bands in living specimens; they appear of various shades of brown yet tinged with dark green; sometimes they are almost sage green. In spirit specimens all the yellow and green tints are lost; the ground-colour becomes whitish or cream colour, and the dark bands various shades of brown« (*88* p. 365).

Fletcher und *Hamilton* betonen die Ähnlichkeit dieser Species mit G. subviridis *Mos.* und in der That handelt es sich hier um ein ähnliches Verhältnis wie zwischen G. sulphurea und G. hoggii. Bei völlig gleichem Principe der Zeichnung beruht der Unterschied hauptsächlich auf der relativen Dicke der medialen und lateralen Streifen. Hier kommt allerdings dazu noch die Differenz in der Breite der Medianzone, wie ein Vergleich der Fig. 38 mit Fig. 41 (Taf. VI) am besten erläutert. Die letztere Abbildung ist von dem grössten der 4 als »Bipalium, Mr. Cuming's Coll. 1860« — ohne Fundortsangabe — bezeichneten Exemplare des British Museum genommen. Dasselbe ist über 130 mm lang, bis 4,5 mm breit, hat den Mund 63 mm und den Genitalporus mit dem vorstehenden Penis 77 mm vom Vorderende entfernt. An dem (stumpferen) vorderen Ende sieht man jederseits die Augenpunkte.

An diesen Exemplaren ist stellenweise (bei einem Individuum sogar am ganzen Körper) der die gesprenkelte Lateralzone aussen begrenzende Streif nicht ausgebildet.

Ferner gehört aus dem British Museum hierher das zweite der beiden als »Coenoplana subviridis Moseley (types)« bezeichneten und in einem Glase vereint gewesenen Exemplare (70 mm lang, etwas über 3 mm breit, Mund 33 mm, Geschlechtsöffnung 47 mm vom Vorderende entfernt) sowie ein weiteres mit »Coenoplana sp. ? Paramatta N. S. Wales, Chall: Exped. 1877« bezeichnetes Exemplar, auf dessen von *Moseley*'s Hand herrührender Original-Etiquette vermerkt steht »non described ? = var. of subviridis??«

Dagegen bin ich fest davon überzeugt, dass die von *Dendy* (*113*) als »G. variegata *F.* and *H.*« beschriebene und abgebildete prächtige Landplanarie eine neue Species und mit der in Rede stehenden nicht identisch ist. Ich werde dieselbe weiter unten (S. 384) als G. bicolor *nov. spec.* beschreiben.

Distrib. Gefunden von *Fletcher* und *Hamilton* in Neusüdwales u. z. Grafschaft Cumberland, Springwood, Mount Wilson, Hartley Vale, Capertee, Burrawang, von *Moseley* bei Parramatta N.S.W., von *Thos. Steel* in den Blue Mountains N.S.W., von *Spencer* in Tasmania (Bedlam Heights). Die Exemplare von Tasmania haben einen etwas anderen Farbenton: »The general ground tint of the body in life was brown or bluish-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

brown, and the three narrow stripes, usually of ‚pale-yellow or greenish-yellow', lying in and near the mid-dorsal line, were decidedly green« (*Dendy 126*).

134. Geoplana subviridis (*Mos.*).

Habitusbilder Taf. VI Fig. 38—40.

Coenoplana subviridis *Moseley 55* p. 280, 285, 289. — 1877.
Geoplana subviridis *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 351, 363—364, fig. 2 und 2'.

»Ground-colour of the body greenish yellow beneath. In the mesial line of the dorsal surface is a broad band of the ground-colour, bordered on either side by a somewhat narrower but very sharply defined intensely black band. Beyond the black bands externally on either hand lie bands of the ground colour of equal breadth to them; and beyond these again is a very broad band which extends outwards nearly to the lateral margin of the body, which band is composed of a shading of fine longitudinal streaks of reddish-brown, and is bordered on either side by a narrow dark, nearly black, margin, the inner border being more intensely pigmented of the two. The bands and lines become narrower and more indistinct towards the posterior extremity, and eventually blend. The immediate anterior extremity of the animal is of a bright burnt sienna colour, darker towards the tip. Length of largest specimen when living and crawling 16 cm, breadth 4 mm; length of smaller specimen when crawling 12,5 cm« (*Moseley* p. 285).

Im British Museum finden sich als »Coenoplana subviridis Moseley (types)« von Paramatta N.S.W. (Chall. Exped.) zwei Landplanarien, von denen die eine völlig der von *Moseley* gegebenen Beschreibung entspricht und mich überzeugt, dass in der That die von *Fletcher* und *Hamilton* beschriebene und abgebildete G. viridis *Mos.* mit dieser identisch ist. Dieses Exemplar ist 65 mm lang, erreicht 5 mm Breite und lässt den 30 mm vom (stumpferen) vorderen Ende gelegenen Mund erkennen, während ich den Genitalporus nicht mit Sicherheit constatiren konnte. Wenn man die Zeichnung der Seiten (*b*) und des Rückens (*a*) auf die Fläche projicirt (Fig. 38 u. 40), so hat man 3 fast gleichbreite Regionen: die helle Rückenmitte mit ihren kräftigen und weit von einander abstehenden Medialstreifen (*ml*) und den feinen dicht daneben verlaufenden Lateralinien (*li*) und die beiden bräunlichen Seitenfelder. Jedes dieser (*b*) zerfällt wieder in eine fein längsgestrichelte laterale Zone, welche von den gleichbreiten inneren (*li*) und äusseren (*le*) Lateralstreifen begrenzt ist und in eine äussere nicht gestrichelte gleichmässig braune Submarginalzone. Die letztere, bei der Dorsalansicht nicht sichtbar, bildet die Grenze gegen die hellgelbe Ventralzone. Stellenweise erscheint die gestrichelte Zone durch eine nicht überall gleich deutliche, etwas verschwommene weitere Linie, einen mittleren Lateralstreif (Fig. 39, *lm*) in eine etwas breitere und dichter gestrichelte innere und eine schmälere weniger gestrichelte und daher hellere äussere Abtheilung getheilt. Bei stärkerer Ausprägung dieses Details würde aus der sechsstreifigen eine achtstreifige Form werden. Alle Längsstreifen haben eine schwarze Farbe.

Fletcher und *Hamilton* berichten von Exemplaren, die kriechend die enorme Länge von 200 mm erreichten.

Distrib. Neusüdwales, Australien u. z.: Paramatta, Camden (*Moseley*); Seven Hills, Hunter River, Hartley Vale, Mullamuddy near Mudgee (*Fletcher* und *Hamilton*).

135. Geoplana howitti *Dendy*.

Habitusbilder Taf. VI Fig. 28—30.

Geoplana howitti *Dendy 104* p. 43. — 1891.
— — *Dendy 107* p. 26, 27, 39—40, tab. IV fig. 5. — *108* p. 37.
— — var. obsoleta *Dendy 108* p. 37. — 1891.
— — — — *Dendy 109* p. 41 und *126* p. 187.

Da ich durch Herrn *Dendy*'s Güte im Besitze des Originalexemplares bin, so kann ich seine Beschreibung etwas vervollständigen. Das Thier ist 30 mm lang, hat seine grösste Breite (4 mm) hinten in der Region der Geschlechtsöffnung, von welcher der Umriss zum Hinterende rasch zuläuft, während sich der Körper

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

ganz allmählich zum schlankeren stumpferen Vorderende verschmälert. Rücken convex, Bauch flach, grösste Dicke (2 mm) etwa in der Körpermitte.

Die Grundfarbe ist ein ins bräunliche spielendes Gelb und wird aus dem hellgelben Eigenton der Gewebe und einem lebhaft braunen (ferrugineo-fuligineus) Hautpigmente hervorgebracht, das in isolirten Tüpfelchen (Fig. 28, *ep*) den ganzen Rücken und auch die Bauchseite überzieht, wenngleich auf letzterer diese Tüpfel feiner, dichter und heller gefärbt sind als auf der Dorsalseite. *Dendy* (*104*) sagt: »The ventral surface is pale yellowish white or grey, with no markings«. Die dunklen Zeichnungen bestehen aus zwei kräftigen Medialbändern (*ml*), die durch eine fast ebenso breite Medianzone der Grundfarbe getrennt sind, und zwei schmäleren, nahe dem Rande der Dorsalseite verlaufenden Marginalstreifen (*ma*). In der Lateralzone (*lz*) sind unregelmässige oder rundliche Fleckchen zerstreut (Fig. 29) und vereinzelte solche finden sich auch in der hellen Medianzone über der Region der Copulationsorgane. Die Farbe der Streifen und Flecken erscheint kastanienbraun (castaneus, »dark purplish brown« nach *Dendy*), doch ist das Parenchympigment, durch welches sie hervorgebracht werden (Fig. 28, *pi*), schwarz und erhält den röthlichen Ton bloss durch den darüberliegenden Hautfarbstoff. Indem ersteres in den Flecken der Lateralregion minder dicht ist, erscheinen die Flecken derselben heller braun als die vier Längsstreifen. Das Vorderende ist gleichmässig dunkelbraun, das Parenchympigment in demselben wolkig verwaschen und die epithelialen Tüpfel dicht angehäuft.

Die Augen verlaufen in der Höhe der Marginalstreifen in unregelmässiger Reihe über die dunkle Spitze, konnten aber nicht weiter nach hinten verfolgt werden. Die Sinnesgrübchen sind auch hier am ventralen Vorderrande vorhanden, wie bei der var. obsoleta, bei welcher sie schon *Dendy* (*109*) erwähnt. Die Mundöffnung ist weit nach hinten gerückt, bloss 8 mm vom Hinterende entfernt, die Geschlechtsöffnung in der Mitte zwischen letzterem und dem Munde. —

Die von *Dendy* (*108*) beschriebene Varietät, G. howitti var. obsoleta, im Leben ca. 40 mm lang und 3 mm breit, ist durch ihre hellergelbe Grundfarbe (»primrose yellow«), die auf dem Bauche »nearly white« erscheint, sowie die geringe Ausbildung der Zeichnung unterschieden. Es fehlen gänzlich die Marginalstreifen und auch die Flecken der Lateralzonen sind schwächer ausgebildet, wie dies in der nach einem von *Dendy* in Warragul gesammelten Eyemplare gezeichneten Fig. 30 ersichtlich ist.

Von den Flecken sagt *Dendy*: »At each side of the head these specks run together to form an almost continuons but irregular stripe for a short distance«.

Auch die etwas grössere Breite der hellen Medianzone ist aus der Abbildung ersichtlich. Das Hautpigment ist hier lebhaft gelb (ochroleucus) und wird nur an der vorderen Spitze rothbraun (ferrugineus) und dichtgehäuft.

Gestalt, Augenstellung, Sinnesgrübchen verhalten sich wie bei der typischen Art, nur erscheinen — wie auch aus *Dendy*'s Beschreibung hervorgeht — die Öffnungen nicht so weit nach hinten gerückt. Bei meinem 35 mm langen und bis 4 mm breiten Exemplare lag der Mund 23 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt, ersterer also um 4 mm, letztere um 2 mm weiter nach vorne als bei dem (allerdings auch um 5 mm kürzeren) Exemplare der Stammart.

Dendy bemerkt (*126*), dass diese Varietät vielleicht die G. howitti mit G. fletcheri verknüpfe, wovon freilich nicht mehr die Rede sein kann, seit wir wissen, dass letztere Species dem Genus Artioposthia angehört.

Distrib. Die G. howitti fand *Dendy* in »a single specimen beneath a log near the bank of the Upper Wellington River, at the foot of Mount Wellington, Gippsland Va.«, die var. obsoleta wurde von *Spencer* und *C. French* Juli 1891 bei Narrewarren, South Gippsland Va., das mir vorliegende Exemplar derselben von *Dendy* (Februar—März 1892) bei Warragul erbeutet (nach brieflicher Mittheilung).

136. Geoplana bicolor *nov. spec.*

Geoplana variegata *Fletch. Ham.*, *Dendy* *113* p. 124—125, fig. 2. — 1892.

»The body is long and narrow, even when lying still and coiled into a knot; tapering a good deal more gradually in front than behind. The shape of the dorsal surface varies from more or less flattened to

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

strongly ridged, according to the position of the animal; it may be said to be characteristically ridged, as shown in the figure. The worm reaches a very large size. The largest specimen, after preservation in spirit, measured 115 mm in length by 6 mm in greatest breadth; I could not get it to crawl about actively so as to measure it when crawling. A smaller specimen, however, in which also a portion of the posterior extremity was broken off, measured about 165 mm in length by 5 mm in breadth when crawling. The peripharyngeal aperture (in spirit) is in about the middle of the ventral surface and the genital aperture about half-way between the pharyngeal and the posterior extremity. The eyes are not very numerous, in two patches one on each side of the anterior end of the body and continued in close-set single series all round the anterior margin. The predominant tint of the dorsal surface varies from green or violet to rich reddish-brown or brownish-red. Running down the mid-dorsal line is a very narrow stripe of bright yellow. On each side of this is a slightly broader stripe of dark brown, whose outer edge is ill-defined. Then a still slightly broader stripe of bright yellow with a few very minute flecks of brown. Then a very broad, dark band of the predominant tint, most commonly dark greenish-brown or grey, almost black, gradually fading outwards into a narrow band of pale greyish or greenish-blue. Then a narrow stripe of a very dark brownish colour only slightly wider than the narrow blue band, and, lastly, another narrow blue band but wider than the first and extending to the margin of the ventral surface. The anterior extremity is pinkish. In the mid-ventral line there is a rather narrow, almost white band gradually merging on each side into the pale greenisch-blue band at the margin of the dorsal surface«.

Nach dieser Beschreibung und der vortrefflichen Abbildung *Dendy*'s kann keine Rede davon sein, die vorstehende Form mit der G. variegata *Fletch. Ham.* zu identificiren. Ich habe mich davon ausserdem durch Untersuchung von vier ausgezeichnet conservirten Exemplaren überzeugt, die ich der Güte des Herrn *W. B. Spencer* verdanke. Sie sind sämmtlich von querovalem Durchschnitte, der Bauch schwach, der Rücken stärker convex und die Seiten abgerundet und fast in ganzer Länge gleichbreit. Im Gegensatze zum lebenden Objekte ist das Hinterende allmählich zugespitzt, während sich das Vorderende rasch verjüngt und abrundet, ein Beweis, dass letzteres sich in Spiritus stärker contrahirt als ersteres. Die Haut ist auf dem ganzen Rücken bis zum Bauchrande mit gelbröthlichem (hell-testaceus oder mehr luteus) Pigmente erfüllt, das mittlere Drittel der Rückenbreite hat daher diese Farbe und erscheint nur dort lebhaft gelb, wo das Epithel fehlt. Im Reste der Oberseite bis zum Bauchrande ruft das durchscheinende Parenchympigment eine blaugrüne (aerugineus) Färbung hervor, die überall dort, wo dasselbe reichlicher angehäuft ist, mehr in's Grüne, an anderen Stellen dagegen (so z. B. nahe dem Bauchrande) mehr in's Hellblaue spielt. Die dichte Anhäufung desselben Pigmentes ruft die sechs Streifen hervor: zwei feine mediale (die bei meinen Spiritusexemplaren aus einzelnen dunkelblaugrün durchscheinenden Flecken zusammengesetzt erscheinen), die die blaue Seitenzone nach innen begrenzenden Lateralstreifen und die Marginalstreifen. Die lateralen sind nach aussen allmählich verwaschen und so breit wie die Medialstreifen mitsammt der von ihnen eingeschlossenen Medianzone. Die Marginalstreifen, etwa doppelt so breit wie die Medialstreifen, liegen in der Mitte zwischen Lateralstreifen und Bauchrand. Die Grenze der blauen Farbe gegen die Bauchfläche ist zwar mit der Lupe deutlich zu sehen, aber deshalb nicht scharf in die Augen springend, weil die ganzen Seitentheile des Bauches von durchscheinendem Pigmente hellviolett (fumosus) gefärbt erscheinen und erst allmählich und ohne Grenze in die weissliche (cremeus) Bauchmitte übergehen. Am Vorderende werden die violetten Bauchseiten erheblich heller und es nimmt hier die ganze Bauchfläche gegen die von der weissen Sinneskante umsäumte Spitze hin einen gelben (sulphureus) Ton an. Eine Concavität ist indessen hier auch nicht einmal andeutungsweise vorhanden.

Die beiden grössten Individuen waren 75 (resp. 72) mm lang, bis 4,8 (3,6) mm breit und 2,7 (2,5) mm dick; der Mund liegt 36 (40) mm, die Geschlechtsöffnung 55 (56) mm vom Vorderende entfernt. Dass bei dem etwas kleineren, aber erheblich schlankeren Thiere die Öffnungen weiter nach hinten liegen, hat offenbar in einer geringeren Contraction des Vorderkörpers desselben seinen Grund.

Die zwei kleinsten Exemplare sind durch einen viel dunkleren Ton der Seitentheile des Bauches (Ventralzone) ausgezeichnet, sowie dadurch, dass hier die Medialstreifen unvollständig sind. Bei dem einen (von 59 mm Länge) fehlen sie im letzten Drittel ganz und sind vorne wiederholt unterbrochen, bei dem anderen (von 51 mm Länge) sind sie nur am äussersten Vorderende deutlich und am übrigen Körper nur in kümmerlichen Spuren vorhanden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Distrib. »This very handsome species was obtained by Professor *Spencer* in large numbers and would seem to be the commonest species in the district visited by him« i. e. in folgenden Localitäten von Queensland: Gympie (Mary River), Burnett River (woher meine Exemplare stammen) und Cooran.

137. Geoplana moebiusi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 18—21.

Die mir vorliegenden vier Individuen sind schlecht conservirt und messen in der Länge 7 bis 13 mm, das grösste (Fig. 18 und 19) mit einer Breite bis 3 mm. Der Rücken ist stark convex, der Bauch kahnförmig ausgehöhlt (Querschnitt Fig. 21), mit etwas eingebogenen Seitenrändern, sodass das Thier lebend und flach ausgebreitet viel breiter gewesen sein muss, als es jetzt von oben betrachtet erscheint. Die gleichmässig tiefbraune Rückenfarbe (fuligineus — castaneus) geht an dem schnabelförmig verjüngten und ventral gleichfalls concaven Vorderende (Fig. 20) in ein lebhaftes (luteus) und gegen die stumpfe Spitze heller (citrinus) werdendes Gelb über. Nur der ventrale Rand des Vorderendes ist von einer feinen braunen Linie eingefasst. Über dieser ziehen in einer continuirlichen, dichten Reihe die Augen hinweg bis in den dunkel gefärbten Körper, wo sie nicht weiter zu verfolgen sind. Die äusserste Spitze des Hinterendes ist ebenfalls unpigmentirt, die Bauchseite gleichmässig isabellfarbig.

Der Mund (*m*) findet sich etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung (*gö*) dem Munde etwas näher als dem Hinterende.

Distrib. Auf den Auckland-Inseln von *Krone* gesammelt (Kgl. Museum Berlin F. 107).

138. Geoplana moseleyi *Hutt.*

Habitusbilder Taf. VI Fig. 33—35.

Geoplana moseleyi ***Hutton 67*** p. 277. — 1880.
— — ***Fletcher*** und ***Hamilton 88*** p. 353.
— — ***Dendy 141*** p. 395. — ***142*** p. 180 und »On New Zealand Land Planarians III.« Trans. N. Z. Institute vol. XIX, 1896 p. 261—262.

»Shape of the body as in G. traversii. Mouth situated behind the middle; generative orifice halfway between it and the posterior extremity. Eyes numerous round the anterior end, forming a line which expands into two patches on each side. Upper surface dark grey, speckled with white, bounded on the sides by a lateral stripe of brown; a broad dorsal stripe, orange, margined with brown, the brown separated from the orange by an interrupted narrow black line; lower surface brownish white« (***Hutton***).

Das im British Museum befindliche Originalexemplar habe ich in Figg. 33—35 abgebildet. Es ist von plumper Gestalt, die Enden breit abgerundet, doch das etwas aufwärts gekrümmte (Fig. 35) vordere schlanker und allmählich verjüngt, mit flachem Bauche und starkgewölbtem Rücken, über 2 mm dick bei einer grössten Breite von 5,5 mm. Die Länge beträgt 27 mm, der Mund (Fig. 34, *m*) ist 16 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 20 mm vom Vorderende entfernt. Die von ***Hutton*** beschriebene Zeichnung ist durch den Alkohol spurlos ausgezogen. Ein gleichmässiges, helles Graubraun bedeckt den Rücken und bildet eine schmale Baucheinfassung. Die dunklen Marginalstreifen sind bloss am Hinterende als ein nach innen verwaschener, brauner (umbrinus) Saum zu sehen, die schwarzen Medialstreifen dagegen gar nicht mehr, die orange Medianzone bloss am Vorderende als heller Streifen angedeutet, der sich in der weisslichen Spitze des Körpers verliert (Fig. 33). Die Bauchseite ist gleichmässig gelblichweiss.

In seiner letzten Publication berichtet ***Dendy*** von Exemplaren, die völlig mit ***Hutton***'s Beschreibung übereinstimmen, aber in der Breite der Medianzone, sowie der Medialstreifen variiren und ***Dendy***'s lange gehegten Verdacht, dass seine G. graffii mit vorliegender Species identisch sei, bekräftigen. »Perhaps in the future it may be desirable to unite the several varieties of G. graffii which I have described, together with G. iris and the Dunedin form described by ***Hutton*** under the one name G. moseleyi, which will than have to be regarded as a widely-spread species with numerous local varieties«.

Distrib. Bei Dunedin, Neuseeland, »in the bush, under dead trees« (***Hutton***), aus Dunedin stammen auch die von ***H. Suter*** gesammelten Exemplare ***Dendy***'s.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

3. Genus: Pelmatoplana Graff.

Pelmatoplana *Graff 149* p. 65. — 1896.
Geoplana p. p. *Loman 97*.

Geoplaniden von gestrecktem Körper mit schmaler Kriechleiste und ohne Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane. Drüsenpolster fehlen.

Dieses Genus umfasst 14 Species, die in der Grösse weit hinter den Vertretern der Gattung Geoplana zurückstehen, indem die grösste (Pelm. sarasinorum) conservirt 70 mm, die kleinste (Pelm. inflata) conservirt 10 mm lang ist. Mit einziger Ausnahme der von *Loman* als eine Geoplana beschriebenen Pelm. sondaica sind es neue Formen. Zwei derselben (Pelm. guentheri und buettneri) fallen dadurch auf, dass ihr Körper verhältnissmässig breit und dorsoventral comprimirt ist, mit flachem Bauche und schwachconvexem Rücken. Ihnen ähnelt in der Gestalt Pelm. ijimai, die aber mit ihrem fast dreiseitigen Querschnitte zu der mit ovalem Querschnitte und robustem Körper versehenen Pelm. sarasinorum und damit zu den übrigen Species hinüberleitet, die sämmtlich von schlanker, fast drehrunder Gestalt erscheinen. Nur solche Formen sind von mir in Bezug auf ihre Anatomie untersucht worden. Das Vorderende des Körpers scheint sich bei allen sehr rasch zu verjüngen und ist bei den zuletzt erwähnten Formen im conservirten Zustande breit abgestumpft oder abgerundet, manchmal in Folge der stärkeren Contraction dieser Region des Körpers sogar keulenförmig verdickt. Die Kriechleiste (S. 15) umfasst höchstens $^1/_4$ der Bauchbreite, ist aber bei der Mehrzahl der Formen noch viel schmäler; sie bildet den Differentialcharakter gegenüber den langgestreckten und stark convexen Arten des Genus Geoplana (Gruppe *f* S. 294) und enthält nur sehr spärliche Rhabditen, wogegen der Rest des Körpers alle drei Arten von stäbchenförmigen Körpern einschliesst (S. 56 u. 57). Auch sind die cyanophilen Drüsen grösstentheils auf die Kriechleiste concentrirt (S. 65) und es fehlt eine Drüsenkante (S. 43). Der Hautmuskelschlauch ist sehr schwach, wogegen die Longitudinalbündel der Parenchymmuskulatur mächtig entwickelt sind (S. 75 u. 83). Der Pharynx ist stets cylindrisch, bisweilen mit nach hinten abgerückter dorsaler Insertion (S. 101). Das Nervensystem weist exquisit drehrunde Längsstämme auf (S. 124) und die Hoden liegen stets ventral, meist gehäuft, seltener unregelmässig einreihig geordnet (S. 159). Der Copulationsapparat ist bei dreien[1]) der 4 untersuchten Species durch mächtige dorsale Uteri und den Besitz äusserer Samenblasen ausgezeichnet, wogegen eine Form (Pelm. moluccana) sich in dieser Beziehung an niedere Geoplanen anschliesst (S. 195—199).

In der Gattung Pelmatoplana wurde ungeschlechtliche Fortpflanzung beobachtet (S. 243), ihre geographische Verbreitung ist S. 271, ihre phylogenetische Stellung S. 283—284 dargestellt.

139. Pelmatoplana moluccana *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 23—24.
Anatomische Abbildungen Taf. XXVIII Fig. 4—6.
Textfig. 47 (S. 196).

Coenoplana? spec.? *Moseley 55* p. 280—281, 289. — 1877.

»At Ternate one specimen of the form of a Ceylon Rhynchodemus was met with under the bark of a tree at an elevation of about 2000 feet. The planarian was of a bright yellow, with a single, median, narrow, dorsal black stripe, extending the entire length of the animal. It was more lively than any land planarian which I have hitherto seen, wriggling out of a box or the hand with great quickness. The specimen, unfortunately, perished almost entirely from not having been placed in alcohol soon enough. Enough remained to show that it had a remarkable aboundance of nematocysts, and that the mouth is simply elongate cylindrical, as in Rhynchodemus.

1) Pelm. trimeni, sarasinorum und sondaica.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Its wriggling motion seems to point to the occurence in it of greatly developed external longitudinal muscular bundles all over the body surface, as in Dolichoplana« (*55* p. 280).

Ich besitze eine von den Timor-Laut-Inseln stammende Form, die völlig der angeführten Beschreibung *Moseley*'s entspricht. Der fast drehrunde Körper mit dem etwas aufgebogenen und ventral nicht concaven, plump zugerundeten Vorderende und dem schlanker zugestumpften Hinterende hat eine weissliche Kriechleiste von etwa $^1/_5$—$^1/_6$ Bauchbreite, die bis nahe an die vordere Spitze herangeht. Letztere ist ausser durch die plumpere Form (Fig. 23) auch noch durch ihre schwarze Pigmentirung, welche bloss die äusserste Spitze und die Kriechsohle frei lässt, zu erkennen. Dicht hinter der Spitze gewahrt man jederseits einen oblongen Augenhaufen, ohne dass es jedoch möglich wäre, mit schwacher Vergrösserung die genaueren Details der Augenstellung zu erkennen. Die Grundfarbe ist lebhaft gelb (luteus), rührt von dichtgedrängten Epithelpünktchen her und wird auf dem Bauche etwas matter. Über den Rücken zieht ein sehr kräftiger schwarzer, durch Parenchympigment hervorgebrachter Medianstreif (Fig. 24).

Das grösste meiner 5 Exemplare war 14 mm lang und bis 1,6 mm breit, die Mundöffnung genau mittelständig, die Geschlechtsöffnung 10,6 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmuskeln S. 79; Pharynx S. 97, 98, 101; Darm S. 112; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 170, 174, 175, **196**; Function derselben S. 238.

Distrib. *Moseley* fand sein Exemplar auf Ternate (Molukken), meine Exemplare wurden von *W. Micholitz* auf der Insel Sjerra der Timor Laut-(Tenimber-)Gruppe gesammelt u. z. an einem feuchten, dicht mit korallinischen Kalkblöcken bedeckten Waldplatze nach Regengüssen, zugleich mit anderen Landplanarien und Landnemertinen.

140. Pelmatoplana trimeni *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 27—28.
Anatomische Abbildungen Taf. XXVIII Fig. 7—10.
Textfig. 48 (S. 197).

Pelmatoplana trimeni MS. *Graff 150* p. 81. — 1896.

Eine Anzahl mir von *H. N. Moseley* als »Rhynchodemus (Thwaitesii?)« überlassener Exemplare bildet die Grundlage der nachfolgenden Darstellung. Alle sind lebhaft gelb oder gelbbraun gefärbt von dichtgedrängten (melleo-ferrugineus bis fulvo-umbrinus) Epithelpünktchen, die sich auch auf die Bauchseite erstrecken und hier bloss eine, kaum $^1/_7$ der Bauchbreite betragende, weissliche Kriechleiste (Fig. 27) frei lassen. Dieselbe verschmälert sich gegen das Vorderende zu einer feinen Linie und ist im weiteren Verlaufe in der Mitte mit einem gelb pigmentirten feinen Strich versehen. Den Rücken (Fig. 28) nimmt ein kräftiger dunkelbrauner (fuligineus) Medianstreif ein, der aussen etwas verschwommen, in der Mitte am dunkelsten (fast schwarz) erscheint und sowohl an verschiedenen Körperstellen eines und desselben Individuums wie auch bei verschiedenen Individuen in seiner Breite variirt. Er hört etwas hinter dem Vorderende fein auf. Das grösste Exemplar ist 40 mm lang bei 3 mm Breite, welche nach vorne nur wenig und erst kurz hinter der breit abgestumpften und schwach aufwärts gebogenen Spitze abnimmt, wogegen der Hinterkörper meist viel schlanker erscheint und sich conisch verjüngt. Höchst eigenthümlich ist der Querschnitt dadurch, dass die Bauchseite viel convexer ist als der abgeflachte und von den Seitenkanten steil zum Bauche abfallende Rücken (Fig. 28). Selbst das Vorderende ist unten stark convex und zeigt keine Spur jener sonst so verbreiteten Rinnenbildung. Das erwähnte grösste Exemplar war bis 1,7 mm dick und hatte den Mund 27 mm, die sehr feine Geschlechtsöffnung 33 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen liegen in je einem longitudinalen dichten Häufchen wie bei Pelm. sarasinorum (Taf. IV Fig. 11) jederseits der farblosen Spitze des Körpers u. z. unterhalb der Seitenkanten des Rückens.

Im British Museum befinden sich mehrere von *Moseley* gesammelte Exemplare, die sich von den meinen bloss durch einen dunkleren Farbenton unterscheiden, aber in allen übrigen Verhältnissen mit ihnen übereinstimmen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Hautdrüsen S. 68; Parenchymmuskeln S. 79; Pharynx S. 101; Ovarien S. 151; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 163; Copulationsorgane S. 169, 171—175, 178, **196**; Function derselben S. 239.

Distrib. Ceylon (*Moseley*).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

141. Pelmatoplana sarasinorum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 10—11.
Textfig. 49 (S. 198).

Pelmatoplana sarasinorum MS. *Graff 150* p. 81. — 1896.

Die dorsoventral etwas comprimirte Form mit abgerundeten Seiten und demnach ovalem Querschnitte. Hinterkörper sanft verjüngt, Vorderende etwas aufwärts gebogen (Fig. 10), breit abgestumpft und bauchseits convex. Entsprechend den äusserst feinen hell-schwefelgelben (sulphureus) Epithelpünktchen ist die Grundfarbe der gesammten Körperoberfläche mit Ausnahme der wenig scharf abgegrenzten helleren Kriechleiste von ca. $^1/_7$ Bauchbreite gelblich (cremeus) und trägt dorsal einen kräftigen schwarzen Medianstreif. Ausserdem findet sich unregelmässig wolkig vertheiltes Pigment auf dem Rücken und auf den Seiten des Körpers, bald heller, bald dunkler und gegen die Ventralseite ganz unbestimmt verlaufend. Dadurch wird ein grauer Ton oft mit einem Stich ins Blaue oder Violette hervorgerufen (griseus, fumosus, plumbeus). Dieses Parenchympigment schwankt in seiner Menge bei verschiedenen Individuen: ist es reichlich vorhanden, so tritt der Medianstreif weniger scharf hervor, im entgegengesetzten Falle aber hebt er sich scharf ab von der dann mehr graugelben Grundfarbe des Rückens.

Mein grösstes Exemplar von 70 mm Länge erreicht eine Breite von 2,3 mm und hat den runden Mund 56 mm, die fein-querspaltige Geschlechtsöffnung 61 mm vom Vorderende abgerückt.

Der beiderseitige longitudinale Haufen von ca. 40 Augen ist über der Seitenkante, im grau pigmentirten Theile der Rückenfläche gelegen (Fig. 11, *au*).

Die Form dieser Species ist ausserordentlich ähnlich derjenigen von Pelm. trimeni, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Grundfarbe und durch ihren anatomischen Bau.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Pharynx S. 101; Augen S. 137; Oviducte S. 154; Hoden S. 159, 160; Vasa deferentia S. 163; Copulationsorgane S. 169, 174, 175, 177, 198; Function derselben S. 239.

Distrib. Ein Dutzend Exemplare gesammelt auf Ceylon im December 1883 von *P.* u. *F. Sarasin*.

142. Pelmatoplana sondaica (*Loman*).

Habitusbilder Taf. IV Fig. 5—9.
Anatomische Abbildungen Taf. XXVIII Fig. 1—3.

Geoplana sondaica *Loman 97* p. 133—134, tab. XII fig. 13, tab. XIII fig. 14. — 1890.

Nur dadurch, dass mich mein Aufenthalt auf Java in die Lage setzte, eine so grosse Anzahl von Exemplaren zu vergleichen, sowie die Wirkung der verschiedenen Conservirungsarten zu studiren, bin ich im Stande, diese Species zu umschreiben und von ähnlichen einstreifigen Formen abzugrenzen. Prof. *Weber* verdanke ich überdies die Originale zu *Loman*'s Geoplana sondaica und Herrn Dr. *Ad. Strubell* nebst einem halben Hundert conservirter Exemplare die in Figg. 5 und 6 reproducirten nach dem Leben gefertigten Abbildungen. *Strubell*'s Form ist weder ein Rhynchodemus, wie dieser meinte[1]), noch gehört die G. sondaica *Loman* zu den einstreifigen Formen, als welche der letztere sie beschreibt: »Körper schlank, vorne abgerundet, hinten mehr oder weniger zugespitzt; auf der Rückenseite dunkelbraun mit schwarzem Längsstreifen wie bei der vorigen Art (i. e. G. nasuta); auf der Bauchseite hellfarben mit deutlich abgesetztem Ambulacralstreifen. Augen kleiner und zahlreicher (etwa 40) als die der G. nasuta; Anordnung sonst aber ähnlich. Länge 40 mm, grösste Breite 3 mm« (*97*). *Loman*'s Abbildung und Beschreibung ist nach Spiritusexemplaren gemacht, an denen ein nicht sehr geübtes Auge leicht die diffusen Lateralstreifen übersieht.

Im Leben (Fig. 5) ist das Thier schlank und schmal, an beiden Enden abgestumpft und nur wenig verschmächtigt, von gelblichgrauer Grundfarbe, in der ein kräftiger schwarzer Medianstreif und jederseits ein sehr breites, aber an seinen Rändern diffus in die Grundfarbe übergehendes laterales Längsband verläuft, das ebenfalls

1) Ich habe in Fig. 5 die Augen nach eigenen Beobachtungen eingezeichnet.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

schwarz, aber mit violettem Ton (von den durchscheinenden tiefer liegenden Partien des Parenchympigmentes herrührend) gefärbt ist. Gegen das Vorderende verliert sich diese Zeichnung in einem gleichmässigen Grauviolett, während hinten dicht vor dem Ende die Lateralbänder confluiren. Die Augen sind jederseits des Vorderendes unregelmässig einreihig angebracht und scheinen sich nicht über das erste Sechstel des Körpers nach hinten zu erstrecken. Die Bauchseite (Fig. 6) ist hellgrau und hat in der Mitte eine deutlich vorspringende weisse Kriechleiste von etwa $^1/_5$ der Bauchbreite. Was nun das conservirte Material betrifft, so bietet die Farbe desselben Differenzen je nach der Art der Conservirung. Bei allen in Spiritus abgetödteten Exemplaren erhält sich der gelbe (melleus) Epithelfarbstoff und sie sind gelbbraun oder gelb mit reinerem oder mehr schmutzigem Tone (ochraceus, ochroleucus, avellaneus, isabellinus oder sogar hell-umbrinus), während die in Sublimat conservirten am Rücken mehr gelblichgrau oder blaugrau (fumoso-avellaneus, fumosus, griseus) erscheinen. Die Rückenfarbe geht ganz allmählich in die hellere gelbliche oder graugelbliche der Seitentheile des Bauches über und sind diese in sehr verschiedenem Maasse und bald ganz, bald nur jederseits der stark vorgewölbten Kriechleiste von durchscheinendem Parenchympigmente verdunkelt (Fig. 8). Während ferner die Spiritusexemplare mehr dorsoventral comprimirt — namentlich der Rücken ist hier oft ganz flach gegenüber dem stark convexen Bauche — und nicht so stark gerunzelt sind, hat das Sublimat eine viel energischere Contraction zur Folge, die sich in dem fast drehrunden Querschnitte und einer überaus tiefen und reichlichen, auch auf die Ventralfläche übergreifenden Querrunzelung der Haut ausspricht. Auch erscheint das Sublimatmaterial bedeckt von ausgestossenem weisslichem Drüsensecrete. Stets ist das Vorderende viel stärker contrahirt als der Hinterleib und in Folge dessen keulenförmig angeschwollen (Fig. 9), die Spitze oft in ein feines Grübchen contrahirt, das bisweilen von der Rückenhaut wie von einer Lippe überragt wird, sodass die von *Loman* für seine G. nasuta gezeichnete Spitze (*97* tab. XII fig. 11) zu Stande kommt. Durch diese starke Contraction rücken die Augen so nahe zusammen, dass sie mehrreihig angeordnet scheinen, und der Mund verschiebt sich unverhältnissmässig weit nach vorne, bis in das Hinterende des ersten Körperdrittels[1]). Die weissliche Kriechleiste hat $^1/_4$—$^1/_5$ Bauchbreite und ist stets stark quergerunzelt, was die Auffindung der Öffnungen erschwert. So kann man bei keinem einzigen conservirten Exemplare mit Sicherheit die Geschlechtsöffnung erkennen. Am Vorderende verschmälert sich die Kriechleiste allmählich und erreicht als feine Linie die Spitze resp. das an Stelle derselben befindliche Grübchen, das durch die starke Contraction der longitudinalen Parenchymmuskeln zu Stande kommt.

Meine grössten vollständigen Exemplare erreichen 40 mm in der Länge bei 2—2,5 mm Breite in der Körpermitte und einer etwa um die Hälfte grösseren Breite hinter dem Vorderende. Daneben aber besitze ich auffallend viele Bruchstücke von breiteren und daher offenbar noch längeren Individuen, was allein schon die Häufigkeit der Selbstzerreissung beim Conserviren beweisen würde, auch wenn ich nicht täglich beim Sammeln die Erfahrung gemacht hätte, dass die geringste Berührung eine Theilung veranlasst. Selten gelingt es, grosse Exemplare unverletzt zu erhalten, und die von *Strubell* nach dem Leben gegebene Grössenzahl (20—40 mm) betrifft nicht die volle erreichbare Länge, da ich in Buitenzorg Exemplare von 80 mm und darüber gesehen habe.

Aber keines der von mir in Schnittserien zerlegten 7 Exemplare war geschlechtsreif — sie sind offenbar alle während der Periode der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Theilung (S. 243) gesammelt.

Die dorsalen Längsstreifen sind an dem Sublimatmateriale minder deutlich als an dem in Alcohol conservirten. In letzterem wird sogar bei längerer Einwirkung des Alcohols ein Theil des Parenchympigmentes ausgezogen, sodass dann nicht bloss der Medianstreif, sondern auch die sonst so diffusen Lateralbänder schärfer begrenzt erscheinen als an frischem Materiale, so z. B. in dem Fig. 7 abgebildeten Individuum aus dem British Museum, wo theils in Folge der Bleichung des Parenchympigmentes, theils in Folge der Verfärbung des Farbstoffes der Haut (S. 36) die Grundfarbe viel lebhafter und minder trübe erscheint. Die Breite des Medianstreifens variirt und ebenso die Schärfe seiner Begrenzung. In den meisten Fällen sind seine Grenzen verwaschen, wenngleich nicht in dem Maasse wie die der Lateralbänder. Letztere treten besonders bei dem Sublimatmateriale

---

1) Ein Sublimatexemplar von 30 mm Länge, 1,5 mm Breite in der Mitte und 2,5 mm Breite im Vorderkörper hat den Mund 9 mm vom Vorderende; ein anderes schwächer contrahirtes von 25 mm Länge hat den Mund 11 mm vom Vorderende. Inwieweit die Mundstellung durch die ungeschlechtliche Fortpflanzung beeinflusst wird, vergl. in dem betr. Capitel (S. 241).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wenig hervor und sind manchmal nur daran zu erkennen, dass die graue Grundfarbe des Körpers jederseits des Medianstreifens eine auffallend hellere Zone bildet.

Es erfordert also an conservirtem Materiale sehr genauen Zusehens und einer Mitherücksichtigung der ganzen Configuration des Körpers, um Pelm. sondaica von den ihr auf den ersten Blick so ähnlichen einstreifigen Gattungsgenossen[1]) sowie ähnlichen Geoplana-Arten (z. B. G. nasuta) zu unterscheiden.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 59; Parenchymmuskeln S. 79; Histologie der Muskeln S. 86; Pharynx S. 97, 98, 100, 101, 109; Darm S. 112; Nervensystem S. 129; Augen S. 137, 141; Entwickelung der Geschlechtsorgane S. 148; Ovarien S. 151; Hoden S. 159, 160; Copulationsorgane S. **198**; ungeschlechtliche Fortpflanzung S. 243.

Distrib. Pelm. sondaica ist die häufigste Form bei Buitenzorg (Java) und kommt dort allenthalben unter Steinen, abgefallenem Laub etc. vor. Ich habe sie zu Hunderten gesammelt und besitze ausser diesen und dem Materiale *A. Strubell*'s von dem gleichen Fundorte Exemplare durch *A. Korotneff* (Museum der Universität Moskau), *M. Weber* (Museum Amsterdam) und *H. Graf zu Solms-Laubach* (Zool. Universitäts-Sammlung Göttingen), *Th. Adensamer* und *R. Semon*. Eine Anzahl Exemplare sammelte ich im botan. Garten von Singapore, und *Weber* fand das Thier auch in Singkarah (Sumatra). In einem Glase des British Museum mit der Signatur »Rhynchodemus sp., Ceylon, presented by H. N. Moseley 1877« fand sich neben mehreren Exemplaren der Pelm. trimeni auch eines der vorliegenden Species, das höchstwahrscheinlich mit ersteren an demselben Orte beisammen gefunden wurde.

Ein Exemplar, in Grösse, Farbe und Gestalt absolut nicht von dem des British Museum (aus Ceylon) zu unterscheiden, erhielt ich durch Prof. *Keller* in Zürich aus Madagascar.

Es gehört demnach Pelm. sondaica nicht bloss zu den in grösster Individuenzahl auftretenden, sondern auch zu den am weitesten verbreiteten Formen.

143. Pelmatoplana ijimai *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 24—26.

Diese Species ist auf ein von Herrn *J. C. C. Loman* in Tjibodas gesammeltes Exemplar begründet, das ich von ihm als »Geoplana nasuta« erhielt. Dasselbe (Fig. 24) ist 35 mm lang, bis 4,5 mm breit und 2,5 mm dick. Das Vorderende ist in der That (wie *Loman* für die genannte Geoplana angiebt) ein conisches, drehrundes Höckerchen, wie man namentlich in der Profilansicht (Fig. 26) sehen kann. Doch wird der Querschnitt schon 2 mm hinter der Spitze fast dreiseitig, indem der dorsal schwach gewölbte und mit ziemlich scharfen Seitenkanten versehene Körper bauchseits zu der sehr schmalen Kriechleiste vorspringt (Fig. 25). Den Mund habe ich nicht wahrnehmen können, sah dagegen 7 mm vom Hinterende entfernt den als ein kleines Höckerchen zur Geschlechtsöffnung vorgestreckten Penis. Von hier an verschmälert sich der Leib ganz allmählich zu dem fein zugespitzten Hinterende. Die Grundfarbe wird durch einen kastanienbraunen Hautfarbstoff hervorgebracht, wozu dunklere, feine Pünktchen des Parenchympigmentes hinzutreten, die dorsal zahlreicher sind als ventral. Letztere fehlen nur in der, höchstens $^1/_7$ der Bauchbreite einnehmenden Kriechleiste, in deren Umgebung die Grundfarbe etwas dunkler ist, während ihre Mitte durch eine feine braune Linie markirt ist (Fig. 25). Dorsal ist ein schmaler, dunkelbrauner Medianstreif vorhanden, der aber stellenweise undeutlich wird und die beiden Enden des Körpers nicht erreicht. An jenen Stellen, an welchen das Epithel abgelöst ist, liegt der gelblichgraue Hautmuskelschlauch zu Tage.

Die Augen sind dicht hinter der conischen Spitze gehäuft, sodass man hier auf Schnitten jederseits über der Seitenkante je 3—4 antrifft; weiter hinten sind sie in einer einfachen, lockeren Reihe geordnet (Fig. 26). —

Hierher rechne ich auch ein anderes, mir von Prof. *M. Weber* als »G. nasuta« gesandtes Exemplar. Dasselbe ist ca. 7 mm lang und 1 mm breit, stark quergerunzelt und von fast drehrundem Querschnitte. Dasselbe enthält in seiner Haut auf graugelblichem Grunde dichtgedrängte, kastanienbraune Pünktchen, die Kriechleiste nimmt ca. $^1/_6$ der Bauchbreite ein, beide Enden sind abgestumpft und die conische Spitze des

1) Pelm. sarasinorum, trimeni, inflata und treubi.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vorderendes tritt hier nicht so hervor wie bei obigem. Auch kann ich den dorsalen Medianstreif nur in schwachen Spuren erkennen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46, Histologie der Muskeln S. 86; Augen S. 137; Hoden S. 159.

Distrib. Von *Loman* in Tjibodas (Java), von *Weber* in Manindjan (Sumatra) gesammelt.

144. Pelmatoplana humberti *nov. spec.*

Habitusbild Taf. III Fig. 32.

Der langgestreckte, 44 mm lange und fast in ganzer Länge gleichbreite Körper ist nur wenig comprimirt und erscheint namentlich in seinem vorderen Theile, in welchem er auch seine grösste Breite (etwas über 2 mm) erreicht, fast drehrund. Der seitliche Contour ist wellig, da sanfte Auftreibungen mit queren Thälern abwechseln — wahrscheinlich ein Ausdruck der vollen Darmäste. Ein schwarzgraues (ater) Parenchympigment, das jederseits eines ausgesparten Medianstreifens der hellgelben Grundfarbe am dichtesten angehäuft ist, zieht sich wolkig über die abgerundeten Seitenkanten zur haselnussfarbigen (avellaneus) Bauchseite herab, ohne sich aber von letzterer scharf abzugrenzen. Die beiden Enden des Körpers sind dunkler gefärbt, das Hinterende schlanker und mehr zugespitzt, das breitere Vorderende rasch verschmälert zu einem stumpfen und an der Spitze unpigmentirten Kegel.

Die Mittellinie des Bauches ist mit einer etwas vorspringenden und fein quergerunzelten weisslichen Kriechleiste versehen, die nicht ganz $^1/_5$ der Bauchbreite besitzt. In derselben liegt, vom Vorderende 20 mm entfernt, ein kleines rundes Löchelchen, die Mundöffnung, während keine Spur einer Geschlechtsöffnung wahrzunehmen ist.

Obgleich der ganze Habitus eher an einen Rhynchodemus erinnert, so sieht man doch vom Vorderende an eine dichtgedrängte Reihe von 8—10 Augen dem Rande entlang ziehen, doch kann man dieselben nicht weiter nach hinten verfolgen.

Distrib. Das einzige Exemplar verdanke ich den Herren *P.* und *F. Sarasin*, die dasselbe im December 1883 in Paradenyia (Ceylon) sammelten.

145. Pelmatoplana bogoriensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 36—37.

Eine im Leben 18 mm lange und ziemlich gleichmässig breite Form von abgeplattetem Körper. Beide Enden sind abgestumpft, das hintere, entsprechend der hier erreichten grössten Breite (1,3 mm) rascher als das Vorderende (Fig. 36). Die Grundfarbe ist ockergelb, sie tritt rein hervor in einem schmalen Medianstreifen, jederseits dessen ein breites braunes Band aus reticulärem Pigmente fast die ganzen Seiten des Rückens einnimmt, nach aussen an Intensität allmählich abnehmend, aber auch medial nicht scharf begrenzt. Die Bauchseite ist braungelb, mit Ausnahme der helleren und in der Mitte eine feine, rothbraune Linie enthaltenden Kriechleiste (Fig. 37). Letztere hat $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite und springt gewölbt hervor.

Im Spiritus hat sich das Thier auf 11,5 mm Länge zusammengezogen, die Breite des Hinterleibes ist dieselbe geblieben wie im Leben, doch ist der Körperquerschnitt queroval geworden. Der Mund liegt 5 mm, die Geschlechtsöffnung 7,5 mm vom Vorderende. Die Augen sind unregelmässig einreihig angeordnet und weit nach hinten zu verfolgen.

Distrib. Ich fand das einzige Exemplar December 1893 im botan. Garten zu Buitenzorg (Java).

146. Pelmatoplana treubi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 13—14.

Mir liegen fünf Exemplare dieser zierlichen, 2—3 cm langen und höchstens 1,2 mm breiten Form vor, die nahezu denselben Querschnitt zeigt, wie Pelm. trimeni: der Rücken flach, mit stark markirten Seitenkanten, der Bauch convex (Fig. 14). Das Epithel enthält honiggelbes (melleus) Pigment, das bei einem

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Exemplare noch lebhafter wird (melleo-ferrugineus), aber trotzdem ist die Farbe für das freie oder bloss mit der Lupe bewaffnete Auge ein mattes Gelblichgrau (avellaneus), aus welchem sich nur die hellere Kriechleiste als ein vielfach quergefalteter Streifen von etwa $^1/_5$ Bauchbreite hervorhebt. Am Rücken ist dagegen ein breites und nicht scharf begrenztes medianes Längsband (Fig. 13) von graubrauner bis dunkelbrauner (castaneus) oder braunvioletter Farbe vorhanden. Mit Ausnahme eines einzigen Exemplares sind alle völlig zur Bauchseite eingerollt. Ersteres längt 28 mm und trägt den Mund 22 mm, die Geschlechtsöffnung 25 mm vom Vorderende entfernt. Das Vorderende ist viel stumpfer als das Hinterende und überdies bauchseits abgeflacht, oder sogar ein wenig concav. Die Augen ziehen in streng einreihiger Anordnung über das Vorderende, sind schon jederseits desselben durch Intervalle von 1—2 Augenbreiten getrennt und rücken, je näher dem Hinterende, desto mehr auseinander.

Distrib. Gesammelt bei Buitenzorg (Java) von *A. Korotneff* (Museum der Universität Moskau).

147. Pelmatoplana greeni *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 1—3.

Unter einer Anzahl von Herrn *E. E. Green* gesammelter Landplanarien fand sich das in Fig. 2 abgebildete Exemplar. Dasselbe ist etwa 25 mm lang, nach hinten allgemach verjüngt, aber am breitesten (1,5 mm) nahe dem quer abgestumpften Vorderende. In der dunkelbraunen (castaneus) Grundfarbe, die gegen den Rand hin noch dunkler wird, gewahrt man einen kräftigen, aber nach aussen etwas verwaschenen, schwarzvioletten Medianstreifen. Die abgeflachte Ventralseite (Fig. 3) ist ockergelb, mit einer kaum $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmenden, helleren Kriechleiste. *Green*'s Skizze nach dem Leben (Fig. 1) lässt die Farbe viel heller erscheinen (»Colour uniform dull brown above, paler beneath«) und die weitere Bemerkung seines Tagebuches »A well marked median groove running the full length of dorsal area« bezieht sich offenbar auf die in der Ruhe mehr abgeplatteten Thiere.

Distrib. Gefunden im November bei Punduloya, Rambodda auf Ceylon (British Museum 90. 10. 30. 9—16).

148. Pelmatoplana inflata *nov. spec.*

Habitusbild Taf. IV Fig. 22.

Hat seine grösste Breite im Vorderende (Fig. 22), dessen Spitze eingezogen ist. Der etwa 10 mm lange und in der Mitte 1,3 mm breite Körper ist unten flach, aber mit abgerundeten Seiten und stark convexem Rücken versehen. Die Rückenfarbe ist ein schmutziges Gelb (griseo-ochroleucus), mit einer stellenweise erkennbaren, helleren Medianregion, in welcher der kräftige, braune (umbrinus) Dorsalstreif liegt. Die Ventralseite ist etwas heller als der Rücken, lässt Spuren einer schmalen Kriechleiste von ca. $^1/_5$ Bauchbreite, aber weder Mund noch Geschlechtsöffnung erkennen.

Distrib. Ein Exemplar von *C. Semper* auf den Philippinen gesammelt.

149. Pelmatoplana martensi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 15—16.

Pelmatoplana martensi MS. *Graff* p. 113—114. — 1897.

Das in Fig. 15 abgebildete Exemplar ist 41 mm lang und fast drehrund, es erreicht seine grösste Breite (2,3 mm bei 1,8 mm Dicke) in der Pharyngealregion, wo sich der Körper seitlich etwas ausbuchtet. Beide Enden sind abgerundet, das vordere breiter als das hintere. Der Mund findet sich 26 mm, die Geschlechtsöffnung 35 mm vom Vorderende. Die Grundfarbe ist lebhaft hellgelb (citrinus) und zwar etwas dunkler in der von den schwarzen Längsstreifen eingefassten Rückenpartie, als seitlich und am Bauche. Die drei Längsstreifen sind schmal aber kräftig, der mediane scharf begrenzt, die nahe dem Rande stehenden lateralen kaum merklich breiter und nach innen etwas verwaschen, indem sie sich verbreitern und einen gegen die Spitze verwaschenen Fleck bilden; hinten vereinigen sie sich, schmäler werdend, schliesslich in einem Punkte. Die weissliche, nicht vorspringende Kriechleiste hat etwa $^1/_5$ der Bauchbreite und beginnt, fein zugespitzt, ein Stück hinter dem Vorderende (Fig. 16). Drei weitere Individuen (vom Lompobatang) stimmen mit dem

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beschriebenen völlig in der Farbe und Gestalt, nur ist der Hinterkörper schlanker und die Öffnungen liegen bei den zwei grösseren[1]) erheblich weiter vorne. Es haben letztere eine Länge von 69 (41) mm bei einer Breite von 3 (2,7) mm, der Mund liegt 27 (18) mm, die Geschlechtsöffnung 42 (29) mm vom Vorderende entfernt. Vergleicht man diese Zahlen mit den oben mitgetheilten, so ergiebt sich eine auffallende Differenz in der Lage der Öffnungen bei den beiden 41 mm langen Exemplaren (s. S. 243).

Die Augen finden sich jederseits des verbreiterten Vorderendes der Lateralstreifen in einem breiten und ziemlich dichten Haufen, sind dann unregelmässig 2—3reihig geordnet und werden nach ca. 4 mm spärlich einreihig.

Distrib. *P.* und *F. Sarasin* fanden ein Exemplar in Loka, drei weitere am Lompobatang (in 2000 m Höhe) auf Süd-Celebes.

150. Pelmatoplana blomefieldi *nov. spec.*

Ein sehr schlankes, oben stark gewölbtes und unten flaches Thier mit abgerundeten Seiten. Seine Länge beträgt 18,5 mm bei 1,5 mm grösster Breite, den Mund hat es 8 mm, die Geschlechtsöffnung 12,5 mm vom Vorderende entfernt.

In der Grundfarbe und der Anordnung sowie Farbe der drei Streifen gleicht es völlig der Geopl. whartoni (Taf. IV fig. 12), doch ist es von dieser leicht zu unterscheiden: 1. durch den Besitz einer hellen, nicht vorspringenden Kriechleiste von ca. 1/4 Bauchbreite und 2. dadurch, dass sein Vorderende breiter abgestumpft und gleichmässig graubraun gefärbt ist, ohne eine helle Spitze frei zu lassen, während das Hinterende sich allmählich verjüngt.

Von den Augen habe ich nichts wahrnehmen können, es ist daher zwar nicht wahrscheinlich, aber immerhin möglich, dass ein Rhynchodemus vorliegt.

Distrib. In einem Exemplare von Dr. *A. Völtzkow* August 1895 bei Nossibé auf Madagascar gefunden.

151. Pelmatoplana guentheri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. III Fig. 17—20.

Im British Museum finden sich einige von *E. E. Green* auf Ceylon gesammelte Landplanarien, welche die grösste Ähnlichkeit mit dem Exemplare der Geoplana bogotensis (Taf. III, Fig. 12—14) des Berliner Museums haben. Wenn man die Schleimhülle derselben entfernt, kommt die dunkelolivengrüne, fast schwarze Grundfarbe mit genau derselben Zeichnung, wie sie für jene Species beschrieben wurde, zum Vorschein (Fig. 17). Im Leben muss der Farbenton in der That dunkler sein, wie aus Herrn *Green*'s mir freundlichst zur Verfügung gestellter Skizze (Fig. 18) und seinem Tagebuchauszuge hervorgeht, welcher besagt: »Dorsal area black with median and lateral pale yellowish lines. Ventral area pale brownish«.

Einen wesentlichen Unterschied von G. bogotensis bildet nur das Vorhandensein einer, bei dem grössten Exemplare etwa 1/5 der Bauchbreite einnehmenden Kriechleiste. Sie hebt sich nicht bloss durch ihre Convexität und hellere Farbe von der gelben (ochroleucus — aurantiacus) Bauchwand hervor, sondern auch noch dadurch, dass sie bisweilen (bei zwei Exemplaren) durch eine graue Pigmentzone eingefasst ist (Fig. 19 und 20). Im Querschnitte erscheinen die Exemplare des British Museum ferner viel dicker als G. bogotensis, mit gewölbtem Rücken und abgerundeten Seitenkanten versehen. Das grösste Spiritusexemplar längt 36 mm bei 6 mm grösster Breite, während dasselbe nach *Green*'s Abbildung im Leben fast 50 mm lang gewesen sein dürfte. Der Mund liegt etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung 28 mm hinter dem Vorderende.

Distrib. In Punduloya (Rambodda, Ceylon) unter einem Steine von *E. E. Green* gesammelt (British Museum, Bipalium 90. 10. 30. 9—16).

---

1) Das dritte ist verstümmelt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

152. Pelmatoplana buettneri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. V Fig. 17—18.

Geoplana buettneri *Graff* MS. in *Collin 120* p. 14. — 1893.

Diese Species ist begründet auf drei, zusammen 34 mm messende Bruchstücke (s. S. 243) einer sehr charakteristisch gezeichneten Landplanarie, die aber leicht wiederzuerkennen sein wird, obgleich die beiden Enden verstümmelt sind. Die grösste Breite erreicht 4 mm bei einer Dicke von etwa 1,5 mm, der Rücken ist convex, die Seiten abgerundet, der Bauch flach. Die sattbraune (fulvo-umbrinus) Hautfarbe ist oben und an den Seiten aus dichtgedrängten und groben Pünktchen zusammengesetzt, die auf der Bauchseite (Fig. 18) feiner werden und auch sehr spärlich in der gelblichen, kaum $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmenden gelblichen Kriechleiste vorhanden sind. Letztere ist nicht hervorgewölbt und enthält in ihrer Mitte eine feine braune Linie.

Auf dem Rücken (Fig. 17) verlaufen 5 untereinander und mit den Zwischenzonen der Grundfarbe völlig gleichbreite kräftige schwarzbraune (dunkel-fuligineus) Längsstreifen und ausserhalb der Marginalstreifen sind vereinzelte Augen wahrzunehmen.

Distrib. Gesammelt bei Togo an der afrikanischen Oberguineaküste von *Büttner* (Königl. Museum Berlin F. 106).

4. Genus: Choeradoplana Graff.

Choeradoplana *Graff 149* p. 65. — 1896.

Geoplaniden von gestrecktem Körper mit breiter Kriechsohle, aber ohne Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane. Die Ventralfläche des Vorderendes trägt ein Paar Drüsenpolster.

Den Gattungscharakter geben die Drüsenpolster (S. 17 und 88) sowie die breite Kriechsohle. Durch letztere steht diese Gattung äusserlich dem Genus Geoplana näher als Pelmatoplana u. z. weisen verschiedene anatomische Eigenthümlichkeiten auf die breiten neotropischen Geoplanen (Gruppe *a*) als auf ihre nächsten Verwandten hin. So hat die eine der beiden untersuchten Species (Ch. iheringi) einen typisch glockenförmigen Pharynx, während der der anderen (Ch. langi) eine Mittelstellung zwischen diesem und dem cylindrischen Pharynx einnimmt (S. 101); beide besitzen eine compacte Nervenplatte (S. 121) und dorsale Hoden (S. 159) und erinnern auch in der mächtigen Entfaltung des mit Eigenmusculatur ausgestatteten Atrium masculinum (S. 166 und 194—195) an niedere Verhältnisse. Die Combination einer starken Entwickelung des Hautmuskelschlauches mit einer ventralen Anhäufung longitudinaler Parenchym-Muskelbündel (S. 83) sowie das Fehlen einer Drüsenkante (S. 43) unterscheidet diese Gattung in anatomischer Beziehung von Geoplana, wogegen sie wie letztere von stäbchenförmigen Körpern bloss Rhabditen und Rhammiten (S. 56) aufweist.

Die Grössenextreme der 4 hierher gehörigen Arten bilden Ch. iheringi, die lebend über 50 mm, und Ch. spatulata, die conservirt 12 mm lang ist. Die geographische Verbreitung habe ich S. 271, die Phylogenie S. 284 besprochen.

153. Choeradoplana iheringi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. I Fig. 1—7.
Anatomische Abbildungen Taf. XXIX Fig. 1—10.
Textfig. 5, *B* (S. 99), 7 (S. 121), 45 (S. 194).

H. v. Ihering, dem ich diese Form verdanke, schreibt über dieselbe: »Körper subcylindrisch. Länge 50 mm bei 3 mm Breite. Bauch weissgrau. Rücken convex, auf schmutzig röthlich grauem Grunde zahlreiche schwarze Punkte und Fleckchen enthaltend. Am Rande ein ungefleckter, schmutzig-dunkelgelber, fast orangefarbener Streifen, in dem die Augen liegen. Sehr charakteristisch ist das Vorderende, welches oft nach oben zu eingerollt getragen wird. Es ist verdickt und auch an der Unterseite graubraun, sowie median ebenda mit einer Furche versehen«.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ein schlankes Thier, dessen grösstes von 15 Spiritusexemplaren 45 mm lang ist und in der Mundgegend bloss 3 mm Breite erreicht. *v. Ihering*'s Figur (Taf. I, Fig. 1) stellt dasselbe im ruhenden abgeplatteten Zustande dar, wobei allerdings die allmähliche Verjüngung aus dem plumpen Hinterleibe zum Vorderende sehr deutlich ist. Im conservirten Zustande aber (Fig. 2) ist im Gegensatze zur schlanken Zuspitzung des Hinterendes das Vorderende plump, im Umriss löffelartig gestaltet und von dem Reste des Körpers durch eine sanfte halsartige Einschnürung abgesetzt. Dasselbe zeigt auf der Unterseite zwei durch eine farblose tiefe Längsfurche getrennte polsterförmige Auftreibungen — Drüsenpolster —, die sich zudem durch ihre dunkle Pigmentirung markiren (Fig. 3 u. 5) und diese Species leicht von ähnlich pigmentirten (z. B. G. burmeisteri) unterscheiden lassen. In der Region der Drüsenpolster ist der Querschnitt fast kreisrund (1 mm dick und 1,3 mm breit), dann queroval, die Bauchseite viel weniger convex als der Rücken und die Seitenkanten als stumpfe Wülstchen vortretend, und erst in der zweiten Körperhälfte flacht sich Rücken und Bauch ab, sodass bei 1,8 mm Dicke die Breite 2,4—3 mm beträgt, mit Ausnahme der Pharyngealregion, die sich bisweilen ziemlich unvermittelt bis auf 4 mm verbreitert.

Die Rückengrundfarbe ist hellgelblich, durch die Eigenfarbe der Gewebe und die feinen gelben (melleus) epithelialen Tüpfel bedingt. In der Seitenkante, wo das dunkle Parenchympigment fehlt, ist diese gelbe Farbe am lebhaftesten (Fig. 2 u. 6) und greift als schmale Einfassung auf die im übrigen weissliche (cremeus) Bauchfläche über. Wo letztere an die gelbe Einfassung grenzt, schimmert bisweilen dunkles Pigment durch (Fig. 6). Der Rücken erscheint mit freiem Auge betrachtet bald mehr braun (umbrinus) bald grau (griseus—ater) und je nach der Reichlichkeit der rundlichen oder verästelten braunen (umbrinus—fuligineus) Pigmenthäufchen des Parenchyms (Fig. 7, *pi*) mehr weniger hell getüpfelt oder marmorirt. Die vordere Spitze ist stets farblos und lebhafter gelb gefärbt. Bei der Mehrzahl meiner Exemplare ist das Pigment in der Mittellinie des Rückens (namentlich der Vorderhälfte) spärlicher, sodass eine hellere Medianzone zur Ausbildung kommt (Fig. 4), die allerdings so schwach und unbestimmt begrenzt ist, dass man nicht von einem Medianstreif sprechen kann. Im Leben scheint sie überhaupt nicht hervorzutreten, da *v. Ihering* ihrer keine Erwähnung thut.

Mein grösstes 45 mm langes, bis 3 mm breites und 2,3 mm dickes Exemplar hatte den Mund 27 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende entfernt; bei einem zweiten 35 mm langen Exemplare betrugen diese Distanzen 23 und 28 mm, sodass also der Mund im Ende des zweiten Drittels, die Geschlechtsöffnung aber etwas näher zum Munde als zum Hinterende gelegen ist. Manchmal (Fig. 6) findet sich der gefaltete Rand des glockenförmigen Pharynx zum Munde vorgestreckt.

Die Augen lassen die farblose Spitze frei und beginnen erst ca. 1,5 mm hinter dieser mehrreihig und dicht gedrängt (Fig. 7, *au*) in der gelben Seitenkante. Am zahlreichsten sind sie in der Gegend der Drüsenpolster (Taf. XXIX Fig. 1—3 u. 5, *au*), aber erst in der Körpermitte erscheinen sie nur mehr vereinzelt und das letzte habe ich in einer Schnittserie 0,7 mm vom Hinterende angetroffen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 60; Hautdrüsen S. 68; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmuskeln S. 79; Muskulatur der Kriechsohle S. 82; Drüsenpolster S. 88; Pharynx S. 97—99, 101, 109; Darm S. 112; Nervensystem S. 121; Sinneskante S. 132, 133; Augen S. 137, 141; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Copulationsorgane S. 167, 173, 174, 175, 194.

Distrib. Durch *H. v. Ihering* bei Taguara do mundo nuovo, Prov. Rio grande do Sul, Brasilien gesammelt.

154. Choeradoplana langi *Graff.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 6—9, Taf. XVIII Fig. 6—7.
Anatomische Abbildungen Taf. XXIX Fig. 11—12, Taf. XXX Fig. 1—2.
Textfig. 46 (S. 195).

Geoplana langi *Graff 129* p. 3. — 1894.
Choeradoplana langi *Graff 154* p. 2.

Herrn Prof. *A. Lang* verdanke ich 11 Exemplare dieser Form, die zwar verschiedene Varianten in der Färbung darbieten, aber zweifellos einer Species angehören. Es sind langgestreckte, hinten zugespitzte und zum abgestumpften Vorderende ganz allmählich verjüngte Thiere (Taf. VII Fig. 7) von ziemlicher Dicke. Die Seitenränder sind meist zum Bauche herabgebogen, der letztere ist hellgelblich (cremeus) und aussen mit einer

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

jederseits etwa $^1/_5$ der Bauchbreite betragenden Bordüre der Rückengrundfarbe eingefasst, die also über die Seitenkanten heruntergreift. Die Ventralseite des abgestumpften und durch Herabbiegung der Seitenränder löffelartig geformten Vorderendes zeigt zwei durch eine Mittelfurche getrennte Drüsenpolster (Fig. 7*b*), die bei manchen Exemplaren braun pigmentirt und quergefaltet sind. Die dunkler gelbe Rückengrundfarbe (ochraceus — ferrugineus) ist aus epithelialen feinen Pigmentpünktchen gebildet, ebenso wie die Bauchfärbung, wogegen die braune bis schwarze (fuligineus — niger) Zeichnung durch Parenchympigment bedingt ist.

Als Typus der Zeichnung gilt das in Figg. 6—8 abgebildete, grösste Exemplar. Dasselbe hatte eine Länge von 23 mm bei 2,7 mm grösster Breite und ist in Fig. 6 von der Seite dargestellt. Man sieht, wie die dunkle Pigmentirung das ventral ein wenig löffelartig vertiefte und fast farblose Vorderende frei lässt. Im übrigen besteht sie zunächst aus sechs Längsstreifen, von denen die Medialstreifen (Fig. 8 *ml*) zwar am feinsten, aber doch am schärfsten markirt sind, indem sie eine breite Medianzone (*mz*) der Grundfarbe zwischen sich fassen und auch nach aussen von einer etwa halb so breiten gelben inneren Lateralzone (*ilz*) flankirt sind. Letztere enthält einzelne verwaschene Pigmentwölkchen, wie auch die Medialstreifen aussen etwas verwaschen sind. Nun folgt jederseits eine breite Pigmentzone (*elz*), etwa $^1/_4$ der Rückenbreite ausmachend und durch zahlreiche dichtstehende dunkle Wölkchen gebildet. Dieselben verdichten sich nach aussen zu einem breiten und sehr dunklen Marginalstreifen (*ma*), der aber nicht randständig ist, sondern erst noch durch einen ziemlich breiten Streifen von Grundfarbe (Marginalzone Fig. 9, *maz*) vom Seitenrande getrennt erscheint. Nach innen bildet die wolkige Zone durch Aneinanderreihung kleiner dunkler Flecken einen Lateralstreifen, der aber vielfach unterbrochen ist.

Es giebt nun Exemplare, die noch pigmentreicher sind als das beschriebene und bei denen die wolkige Zone so dunkel wird, dass sie fast wie ein einziges breites Band erscheint und das Thier demnach, wenn die Vergleichsobjekte nicht vorhanden wären, vierstreifig genannt werden könnte. Andere sind dagegen pigmentarm und haben dann sehr feine und vielfach unterbrochene Medialstreifen und in den seitlichen Pigmentzonen entweder die Wölkchen scharf begrenzt und von einander deutlich getrennt oder, bei noch grösserer Pigmentarmuth, an Stelle der dunklen Wölkchen nur undeutliche graue Flecken, so dass das Thier bei oberflächlicher Betrachtung sich als mit völlig getrennten sechs Längsstreifen versehen darbietet. Von diesen sind aber bisweilen die Lateralstreifen — bei einem Exemplare auch die Medialstreifen — nur im Vorderkörper deutlich, vom zweiten Körperdrittel an dagegen in einzelne Fleckchen zerfallen.

Wo die typische Zeichnung ausgebildet ist, da reichen die Medialstreifen immer am weitesten nach vorne und verlieren sich dann, ohne mit den übrigen Streifen zu verschmelzen, während hinten die drei Streifen jeder Seite zusammenfliessen, um so als eine Linie bis nahe an die farblose Schwanzspitze heranzugehen. —

Ein von Dr. *Borelli* bei Asuncion gesammeltes (21 mm langes) Exemplar zeigt noch weitere Modificationen der typischen Zeichnung an verschiedenen Stellen seines Körpers. Die wichtigste besteht in der Verschmelzung der beiden Medialstreifen zu einem Medianstreifen (Taf. VII Fig. 9, *m*) am Vorderkörper. Lateral- (*li*) und Marginalstreifen sind daselbst sehr deutlich, aber es kommt (bei *a*) als weiteres Element noch ein zweiter äusserer Lateralstreif (*le*) durch Verschmelzung von Pigmenthäufchen inmitten der seitlichen Fleckenzone zu Stande. Nach hinten werden die Laterales und zwar zuerst die äusseren (bei *b*) immer undeutlicher, der Marginalstreif verschmälert sich und das vorne verschmolzene Paar von Medialstreifen weicht auseinander (bei *c*), indem sich mit abnehmendem Pigmentreichthum eine helle Medianzone bildet. Je nachdem man verschiedene Körperstellen betrachtet, wird man also 4, 6, 8 oder 7 Streifen vorfinden.

Ein anderes ebenfalls von Dr. *Borelli* in Tigre gesammeltes Exemplar (Taf. XVIII Fig. 6 und 7) hat im Allgemeinen die Taf. VII Fig. 9 bei *c* gezeichnete Pigmentirung, zeigt aber stellenweise (Taf. XVIII Fig. 6 bei *a*) eine solche Verdichtung der äusseren Fleckenzone (dem Raume zwischen dem äusseren Lateral- und dem Marginalstreif in Taf. VII Fig. 9 entsprechend), dass letztere wie ein einheitliches braunes Band erscheint. Es hat dieses Individuum eine Länge von 26 mm bei 3 mm grösster Breite und nahezu 2 mm Dicke, sein Rücken ist schwach gewölbt und der Bauch flach. Die beiden Drüsenpolster (vergl. Taf. XVIII Fig. 7) erscheinen langgestreckt, wenig vorgewölbt und dunkel pigmentirt. Der Mund (*m*) ist 14 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 18 mm vom Vorderende entfernt. —

Bei Ch. langi findet man die Augen grösstentheils über der Seitenkante in der gelben Marginalzone

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

der Rückenfläche, doch zerstreuen sich einzelne (wie man auf Schnitten sieht, Taf. XXIX Fig. 12, *au*) bis in die Drüsenpolster. Mit der Lupe erkennt man sie bald hinter der stumpfen Spitze in dichter unregelmässiger Anreihung (Taf. VII Fig. 7), worauf sie etwa in der Höhe des Beginnes der dorsalen Medialstreifen jederseits einen länglichen Haufen von ca. 30 Stück bilden, um dann in einfacher Anreihung gegen das Hinterende immer spärlicher zu werden. Immerhin zähle ich bei dem 21 mm langen Exemplare *Borelli*'s von Asuncion zwischen dem Augenhaufen und dem Hinterende noch jederseits ca. 90 Augen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 46; stäbchenförmige Körper S. 60; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmuskeln S. 79; Muskulatur der Kriechsohle S. 82; Pigment S. 93; Pharynx S. 97, 98, 99, 101; Nervensystem S. 121; Augen S. 137, 141; Ovarien S. 151, 152; Oviducte S. 153, 154, 155; Hoden S. 159; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 174, 175, 176, 195; Parasiten S. 251.

Distrib. Von *Fr. Müller* in Blumenau, Prov. Sa Catharina (Brasilien), von Dr. *A. Borelli* bei Asuncion, Argentinien, zugleich mit G. pulla (unter Steinen und Baumstämmen, bei trockenem Wetter auch unter Kuhexcrementen, vergl. S. 248) sowie unter einem feuchten Stamme bei Tigre nächst Buenos-Aires October 1896 gesammelt.

155. Choeradoplana ehrenreichi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IV Fig. 25—26.

Ein einziges, in zwei Stücke zerbrochenes Exemplar von lebhaft gelber (luteus) Rücken- und hellgelber (sulphureus) Bauchseite; die letztere von einem schmalen Streifen der Rückenfarbe eingefasst (Fig. 26). Das Vorderende ist ganz so wie bei Ch. iheringi löffelartig verbreitert und nur noch auffallender durch eine halsartige Einschnürung vom Körper abgesetzt (Fig. 25) und auf der Bauchseite mit zwei durch eine mediane Furche geschiedenen quergefalteten Drüsenwülsten versehen. Dorsal ist es mit Ausnahme der Spitze braun pigmentirt. Drei feine und ganz gleich breite schwarze Linien laufen über den Rücken, eine mediane und zwei laterale, welche dem Seitenrande etwas näher liegen als der Medianlinie. Die lateralen gehen in der Kopfauftreibung bis an die pigmentirte Spitze heran, die Medianlinie hört schon in der Halsregion auf.

Jederseits des Kopfes sind die Augen mehrreihig und sehr dicht gehäuft, vom Halse an stehen sie vereinzelt und sind so bis nahe an das hintere Körperende zu verfolgen.

Die Länge beträgt etwa 25 mm, die Breite bis 2,3, die Dicke etwa 1,3 mm; der Bauch ist flach, der Rücken stark convex.

Distrib. Gesammelt von *Ehrenreich* im April 1881 bei Joinville in Brasilien (Königl. Museum Berlin F. 272).

156. Choeradoplana spatulata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 1—3.

Die beiden in der Grösse nicht wesentlich verschiedenen Exemplare unterscheiden sich durch eine verschieden tiefe Nüance ihrer rostrothen (ferrugineo-fulvus) Grundfarbe, die in der Haut des Rückens dicht gehäuft, dagegen auf der graugelben Bauchseite nur spärlich vorhanden sind. Der Rücken ist fast halbkreisförmig gewölbt, der Bauch (Fig. 1) flach und von einem schmalen Saume der Rückenfarbe eingefasst. Das sehr abgeplattete und breit abgerundete Vorderende verschmälert sich nur wenig (Fig. 2) gegen den Körper und ist löffelförmig gestaltet, sowohl was den Contour als die braun pigmentirte ventrale Concavität betrifft. In letzterer stehen querangeordnete Höckerchen, die den queren Wülstchen der Drüsenpolster von Ch. iheringi gleichen, wenn sie auch nicht so deutlich wie bei dieser Species durch eine Medianfurche in zwei Portionen geschieden erscheinen. Der Hinterkörper verschmälert sich ganz allmählich zu einer feinen, farblosen Spitze. Die dorsale Medianzone bezeichnet den hellsten Theil des Rückens, indem beiderseits von ihr die Grundfarbe durch diffuses Parenchympigment getrübt ist. Doch treten noch als braune (fuligineus) Zeichnungen jederseits auf: ein Paar feiner Längslinien (Medial- und Lateralstreifen *ml* und *l*) — sammt der sie trennenden Zone nur wenig breiter als die Medianzone — und ein breiter Marginalstreif (*ma*), der zwar doppelt so breit ist als erstere, aber doch nicht bis zum Rande der Ventralfläche heranreicht (vergl. den Querschnitt Fig. 3). Bei stärkerer Vergrösserung zerfällt der Marginalstreif in eine äussere schwarze und eine innere braune Hälfte. In das löffel-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

förmige Vorderende hinein erstrecken sich bloss die beiden Medialstreifen (*ml*), vorher hören auf die lateralen (*l*) und noch früher die marginalen (*ma*) Streifen.

Bei diesem, 11,5 mm langen und 1 mm breiten Exemplare lag der Mund mit dem vorgestreckten, kleinen, tonnenförmigen Pharynx (Fig. 1, *m*) 5 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 7 mm vom Vorderende entfernt.

Die verhältnissmässig grossen Augen sind nur an jenen Stellen des Vorderendes, an welchen das Epithel abgelöst ist, in sehr dichter, einreihiger Anordnung ausserhalb des Marginalstreifens zu sehen.

Ein zweites, dunkler rothbraunes Individuum (Fig. 2), lässt zwar dieselbe Zeichnung, aber nicht so prägnant wie das eben besprochene, mit hellerer Grundfarbe versehene, erkennen.

Distrib. Gesammelt von Dr. *G. W. Müller* (dem ich die Exemplare verdanke) bei Blumenau, Sa Catharina, Brasilien.

5. Genus: Polycladus Blanch. (em. Graff).

Polycladus *Blanchard 18* p. 70—73. — 1847.
— p. p. *Diesing 20* p. 201.
— — *Stimpson 25* p. 25.
— — *Schmarda 28* p. 13 und 15.
— — *Diesing 31* p. 495.
— — *Moseley 51* p. 143 und *55* p. 287.
— — *Hallez 117* p. 21 und *124* p. 57, 121—122.
Geoplana p. p. *Schultze 24* p. 31 und 33.
Polycladus *Graff 149* p. 66. — 1896.

Geoplaniden von breiter, platter, blattähnlicher Gestalt, mit der ganzen Bauchfläche kriechend, mit einer randständigen Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung im letzten Drittel der Bauchfläche. Der Copulationsapparat entbehrt der musculösen Drüsenorgane. Drüsenpolster fehlen.

Auch wenn keine anatomische Untersuchung vorläge, müsste die in so auffallender Weise von allen übrigen Landplanarien abweichende Gestalt des Polycl. gayi, die viel mehr an marine Polycladen als an Tricladen erinnert, zur Aufstellung eines neuen Genus auffordern. Zudem sind ja schon nach *Blanchard*'s Darstellung, die bei *Moseley* (*51*) sogar die Idee einer näheren Beziehung zu Bipalium erweckte, anatomische Eigenthümlichkeiten zu erwarten. So haben alle späteren Autoren, *Schultze* ausgenommen, das Genus Polycladus *Blanch.* adoptirt, für welches neben der Gestalt auch die Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnung in Betracht kam. Die ersten Autoren (*Diesing 20* und *Stimpson*) verlegten freilich letztere mit *Blanchard* in das vordere Drittel des Körpers, bis *Schultze* auf die verkehrte Orientirung hinwies. Des letzteren Auffassung wurde von *Schmarda* zurückgewiesen[1]), der bei seiner, diesem Genus hinzugefügten zweiten Species (Polycl. andicola) in den gleichen Irrthum verfallen war wie *Blanchard*, was zuerst von *Hallez* (*124* p. 121) constatirt wurde. Doch blieb auch im entgegengesetzten Sinne die Lage der Öffnungen eigenthümlich genug, um den Bestand des Genus Polycladus nicht zu gefährden.

Bei allen Autoren ist der Mangel der Augen als Genus-Charakter angeführt. Während aber *Blanchard* sich mit Recht sehr vorsichtig über den Mangel der Augen äusserte[2]) und diesen Punkt nicht unter seine Genus-Charaktere aufnahm, haben *Diesing* und *Stimpson* letztere mit dem Passus »ocelli nulli« bereichert, worin ihnen alle späteren Autoren folgten.

Schultze subsummirte Polycl. gayi unter Geoplana, *Diesing* und *Stimpson* rechneten ausser der genannten typischen Form alle von *Darwin* als augenlos beschriebenen Landplanarien zu Polycladus, während *Schmarda*, *Moseley* und *Hallez* nur zwei Species annehmen, Polycl. gayi und Polycl. andicola. Ich habe die letztgenannte zu den breiten neotropischen Arten des Genus Geoplana verwiesen (S. 312), sodass bis auf weiteres das vorliegende Genus bloss auf die typische Species beschränkt bleibt.

Polycladus gayi bildet nicht bloss in den Umrissen, sondern auch dadurch das Extrem der Abplattung des Körpers, dass die plastische Seitenkante thatsächlich auch die in ihrer Gesammtheit zum Kriechen verwendete Bauchseite von der Rückenseite scheidet (S. 14) und demnach auch die Kantendrüsen enthält

1) *28* p. 13: »Ich halte die Zweifel, welche man gegen die *Blanchard*'sche Deutung ausgesprochen hat, für unbegründet«.

2) *18* p. 71: »Chez cette Planaire que je n'ai pas observé vivante, et dont les téguments sont très colorés, je n'ai pu distinguer les yeux; par conséquent, je ne puis rien dire des nerfs qui se rendent à ces organes«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

(S. 16). Alle dem Genus Geoplana zukommenden Arten von Hautdrüsen sind auch hier vorhanden und von stäbchenförmigen Körpern kommen wie dort bloss Rhabditen und Rhammiten vor. Die colossale Entwickelung des Hautmuskelschlauches bei schwacher Ausbildung der Parenchymmusculatur (S. 83), sowie die ursprünglichen Verhältnisse des Copulationsapparates (S. 166) sind weitere Momente, welche es rechtfertigen, wenn ich Polycladus als eine durch extreme Abplattung aus den niedersten Geoplanen (Gruppe a, S. 284) hervorgegangene Form betrachte. Dass sie, wie die übergrosse Mehrzahl dieser letzteren, mit zahlreichen randständigen Kolbenaugen versehen ist, habe ich bereits früher (*149*) mitgetheilt.

157. Polycladus gayi *Blanch.*

Habitusbilder Taf. III Fig. 9—11.
Anatomische Abbildungen Taf. XXX Fig. 3—9.
Textfigg. 43 (S. 192), 44 (S. 193).

Polycladus gayi ***Blanchard*** *18* p. 70—73, tab. I fig. 1—1d. — 1847.
— — ***Graff*** *150* p. 80, fig. 7.

(Da keiner der übrigen Autoren diese Species wieder untersucht hat, so verweise ich im übrigen auf die oben angeführte Literatur).

Blanchard (*18* p. 71) beschreibt seine beiden Spiritusexemplare folgendermaassen: »Polycladus oblongus, supra niger, aurantiaco-marginatus, linea media alba; infra omnino aurantiacus.

Le corps de ce ver est long de 85 à 90 millimètres, et large d'environ 30 millimètres. Il est oblong, s'atténuant à peine plus manifestement à la partie postérieure qu'à la partie antérieure. Sa couleur en dessus est d'un noire verdâtre avec une étroite ligne blanche médiane, et une large bordure d'un jaune orangé, elle-même circonscrite par une étroite ligne noire. En dessous, tout le corps est de la même nuance que la bordure du dessus, et l'on distingue seulement en noir l'épaisseur du bord externe«. Aus den Abbildungen geht ferner hervor, dass der cylindrische Pharynx das Ende des zweiten Körperdrittels einnimmt, während die Geschlechtsöffnung etwa in der Mitte zwischen Pharynx und Hinterende liegt. Augen hat ***Blanchard*** nicht gesehen, vor Allem schon deshalb nicht, weil er sie am verkehrten Ende suchte. Denn er hat, wie oben bemerkt, Vorder- und Hinterende verwechselt und ***Moseley*** (*51* p. 143) hat es versucht, unter Berücksichtigung dieses Umstandes ***Blanchard***'s anatomische Angaben richtig zu stellen.

Aus dem Museum in Hamburg lag mir ein Prachtexemplar dieser Species vor, welches ich in Fig. 10 in natürlicher Grösse abgebildet habe. Keine Landplanarie ist so massiv wie diese: 118 mm lang und 49 mm breit bei einer bis nahe an den scharfen Seitenrand gleichbleibenden Dicke von 4 mm, die bloss in der Pharyngealregion eine Auftreibung bis zu 6 mm erreicht. Sowohl die Gesammtgestalt wie die wellige Faltung der Ränder erinnert an marine Polycladen. Das Hinterende ist stumpf zugerundet, wogegen das schlankere Vorderende sich allmählich zu einer Spitze verschmälert, die sich bei dem vorliegenden Exemplare unter Bildung eines dorsalen Kieles, dem bauchseits eine tiefe Rinne entspricht, nach aufwärts krümmt (Fig. 9, *a*). An letzterer Figur habe ich die Verlaufsrichtung der queren Fältchen eingezeichnet, die an beiden Körperflächen vorhanden, aber besonders scharf auf der Rückseite des Vorderkörpers ausgeprägt sind. Sie weisen auf eine, bei der Conservirung erfolgte, besonders starke Contraction dieser Region hin.

Die tief blauschwarze und nur stellenweise in's Grünliche spielende Grundfarbe lässt dorsal eine sehr feine, gelblichweisse Medianlinie erkennen, die unter allmählicher Verschmälerung nach den Körperenden hin schwindet, ehe sie letztere erreicht. Dazu kommt nahe dem Rande ein die Rückenfläche umsäumendes, breiteres Band von lebhaft orangerother Farbe, das innen etwas verwaschen ist, da sich hier die Grundfarbe in Form von Spritzern und Strichelchen in dasselbe fortsetzt, aussen dagegen scharf begrenzt wird von einer, dem orangen Bande an Breite fast gleichen, Randzone der Grundfarbe (vergl. Taf. XXX Fig. 6, *pmd*). Die Bauchfläche ist gleichmässig matt bräunlichgelb (Taf. III Fig. 11), ein Ton, der nur da heller ist, wo sich Epithelfetzen abgelöst haben. Ringsum ist der Bauch mit einer schmalen, aus bläulichen Fleckchen gebildeten Einfassung versehen, die von durchschimmerndem schwarzbraunem Parenchympigmente (Taf. XXX Fig. 6, *pmv*) hervorgebracht wird, ebenso wie die dunkle Grundfarbe des Rückens, nur dass dasselbe in der Baucheinfassung weniger dicht angehäuft erscheint. Zwischen der letzteren und der dunklen Randzone des Rückens liegt die scharfe Seitenkante, die sich stellenweise (bei × in Fig. 10 und 11) als ein zierliches, farbloses Wülstchen erhebt. Die feine,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

weisse Linie, welche in *Blanchard*'s fig. 1 die dorsale, dunkle Randzone theilt, ist nichts als diese etwas schematisch gezeichnete, helle Seitenkante und der daselbst ausserhalb der weissen Linie gezeichnete dunkle Streifen entspricht der, durch die Aufwärtskrümmung des Körperrandes zur Ansicht kommenden, bläulichen Umrahmung der Bauchfläche — wie denn auch *Blanchard* nur von einer einfachen dunklen Einfassung des Rückens (»une étroite ligne noire«) spricht.

Die Entfernung des Mundes vom Vorderende beträgt 86 mm, die der Geschlechtsöffnung 98 mm und es sehen die Spitzen des Pharynx (Fig. 11, *ph*), sowie des Penis (*pe*) zu den Öffnungen hervor. Dieselben sind im Leben vom Vorderende noch weiter abgerückt, als an dem besonders im Vorderkörper stark contrahirten Spiritusexemplare. *Blanchard*'s in fig. 1 *a* abgebildetes Exemplar scheint sich, nach der Lage der Öffnungen zu schliessen, im Vorderkörper noch stärker contrahirt zu haben als das mir vorliegende.

An einem in Querschnitte zerlegten kleinen Stückchen des Körperrandes (bei * der Fig. 10 entnommen) konnte ich die der Dorsalseite angehörigen Kolbenaugen (Taf. XXX Fig. 6, *au*) constatiren, die daselbst in dichter, einreihiger Anordnung stehen. —

Drei von *L. Plate* gesammelte Exemplare bestätigen, was ich oben über die Einfachheit der dunklen Randzone des Rückens gesagt habe. Ihr oranger Marginalstreif ist etwas breiter und nach innen schärfer abgegrenzt als bei dem Exemplare des Hamburger Museums. Sie gleichen also darin, wie auch in ihrer gestreckteren Gestalt, mehr den von *Blanchard* gegebenen Abbildungen. Zudem ist der Körperrand nur wenig wellig gefaltet und das stärker ausgezogene Vorderende erscheint einfach platt und zur Bauchseite eingebogen. Das grösste ist 72 mm lang und erreicht in der Pharyngealregion eine Breite von 18 mm. Der Mund liegt hier 50 mm und die Geschlechtsöffnung 60 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Körperform S. 13; angebliche Giftigkeit S. 36; Epithel S. 47; Basalmembran S. 53; stäbchenförmige Körper S. 60; Hautdrüsen S. 66, 68; Hautmuskelschlauch S. 75; Muskulatur des Parenchyms S. 79; Pigment S. 92, 94; Pharynx S. 98, 101; Darm S. 112; Nervensystem S. 121, 129; Augen S. 137; Oviducte S. 153, 154; Vasa deferentia S. 163; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 174, 175, **194**; Function derselben S. 238; Parasiten S. 252.

Distrib. Das Exemplar des Hamburger Museums stammt wie dasjenige *Blanchard*'s aus Valdivia (Chile). Gefunden war es in einem Garten und *W. Michaelsen* hat es aus einer dortigen Schulsammlung erhalten. *L. Plate* sammelte die seinen (jetzt im Königl. Museum zu Berlin) bei Corral (Chile) im October 1894.

Zur Oecologie vergl. S. 36.

6. Genus: Artioposthia Graff.

Artioposthia *Graff 149* p. 66. — 1896.
Geoplana p. p. *Dendy*.

Geoplaniden von gestrecktem Körper mit breiter Kriechsohle und einer das Vorderende umsäumenden Drüsenkante. Mund und Geschlechtsöffnung bauchständig, der Copulationsapparat mit paarigen (und unpaaren) muskulösen Drüsenorganen versehen. Drüsenpolster fehlen.

Wie die hierhergehörigen Formen äusserlich so sehr den Geoplanen gleichen, dass von den sechs zu beschreibenden Species vier von *Dendy* als Geoplana-Arten in die Wissenschaft eingeführt wurden, so bietet auch ihr Bau die innigsten Beziehungen zu dieser Gattung. Die breite Kriechsohle, das Vorhandensein einer Drüsenkante und die Form des Centralnervensystems (S. 121) sind ebensoviele Übereinstimmungen mit Geoplana, deren Gruppe b sich das Genus Artioposthia besonders durch das Verhalten seiner Muskulatur (S. 83) nähert. Die Hoden sind ventral und gehäuft (S. 159), die stäbchenförmigen Körper (S. 56), sowie die Hautdrüsen (S. 66) zeigen kein einheitliches Verhalten. So liegt der dieses Genus von Geoplana unterscheidende Charakter lediglich in dem Besitze von muskulösen Drüsenorganen (S. 179), die hier, stets mit dem Copulationsapparate verbunden, wahrscheinlich Hülfsorgane desselben darstellen (S. 240). Die bis zu zwölf Stück vorhandenen und grösstentheils paarig angeordneten Drüsenorgane stellen in Verbindung mit den als Vagina, Uterus, Receptaculum seminis und Bursa copulatrix bezeichneten Theilen des Copulationsapparates der Artioposthia-Arten, eine bei Terricolen so unerhörte Complication dar, dass es gerechtfertigt erscheinen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dürfte, auf dieselbe ein besonderes Genus zu begründen. Hat doch schon *Dendy* nach Entdeckung eines einzigen Paares der Drüsenorgane von Artiop. fletcheri und ohne zu ahnen, dass dieses nur einen kleinen Theil der vorhandenen Hülfsapparate darstelle, die Ansicht ausgesprochen (*107* p. 39), dass diese Eigenthümlichkeit »may even necessitate the erection of a new genus for its reception«. Wenn einmal die Geoplanidae der orientalischen und noch mehr die der australischen Region in grösserer Anzahl anatomisch untersucht sein werden, dürfte noch manche der heute als Geoplana beschriebenen Formen hierhergezogen werden (vergl. S. 292 und 361).

Die geographische Verbreitung des Genus Artioposthia wurde S. 271, die Phylogenie desselben S. 284 besprochen. Die grösste Species ist Artiop. diemenensis mit 70 mm Länge des lebenden Thieres, die kleinste Artiop. castanea, welche conservirt 21 mm lang wird.

158. Artioposthia fletcheri (*Dendy*).

Anatomische Abbildungen Taf. XXX Fig. 10, Taf. XXXI Fig. 1—7.
Textfigg. 71 (S. 226) und 72 (S. 227).

Geoplana fletcheri *Dendy* ***100*** p. 78, fig. 8 und 9. — 1891.
— — *Spencer* ***101*** p. 91. — *Dendy* ***107*** p. 26, 27, 38—39, 40, tab. IV fig. 6. — ***109*** p. 41. — ***115*** p. 6—7.
Artioposthia fletcheri *Graff* ***150*** p. 86—89, fig. 11.

Nach *Dendy*'s Darstellung (*100* und *107*) wird dieses Thier kriechend bis 60 mm lang bei 3—4 mm Breite. Es ist eine schlanke, vorne allmählich verjüngte, in der hinteren Körperhälfte breitere und rasch zum conischen Schwanzende zulaufende Form, oben stark convex, unten abgeplattet. Von lebhaft gelber Grundfarbe (»canary yellow«), hat sie als ständige Zeichnung zwei von dem röthlichen Vorderende ausgehende, nach aussen und hinten in Flecken verlaufende braune Bänder, die aber als geschlossene Zeichnung nur im Vorderkörper ($^1/_6$—$^1/_3$ der Länge) auftreten und eine nach hinten an Breite zunehmende helle Medianzone einschliessen. Nur die hellerbraunen Fleckchen sind bisweilen bis an das Hinterende zu verfolgen, während sie bei anderen nur dem ersten Sechstel angehören. Bei ersteren trägt der Hinterkörper in seiner hellen Medianzone eine feine braune Mittellinie. Die Bauchseite ist gleichmässig hellgelb und am Vorderende ist die hufeisenförmige Sinneskante mit den Grübchen zu erkennen. Der Mund findet sich am Beginne des letzten Drittels, die Geschlechtsöffnung bald etwas näher dem Hinterende (*100*) bald näher dem Munde (*115*). Zu ihr ragen bisweilen die grossen männlichen Adenotactylen sowie der, die Mündung des Receptacular-Canales tragende Höcker hervor, wie in dem von *Dendy* (*107*) abgebildeten Exemplare. Dieses letztere wurde mir mit noch zwei anderen von *Dendy* übersandt. Es ist lebhaft gelb (flavus), während ein anderes viel heller und matter (ochroleucus) erschien, welche Grundfarbe von rundlichen mehr weniger grossen Pigmentflecken der Haut herrührte. Bei allen dreien waren die Längsbänder und die seitliche braune (umbrinus) Fleckung auf das Vorderende beschränkt. Das ersterwähnte Individuum hatte die Seitenränder herabgebogen, sodass der Bauch concav, der Rücken ziemlich stark convex erschien. Es war 44 mm lang, im Ende des zweiten Drittels 3,5 mm breit und 1,7 mm dick, in der Genitalgegend 4 mm breit. Der Mund lag 29 mm vom Vorderende entfernt, die stark ausgeweitete Geschlechtsöffnung erstreckte sich vom 35.—37. mm.

Die Augen sind leicht mit der Lupe zu erkennen. Sie umranden das Vorderende und stehen an den Seiten in einer Reihe, die anfangs dichter ist, sodass nur Zwischenräume von 1—2 Augenbreiten bleiben, aber bald lockerer wird, wo dann die Augen auch etwas aus der geraden Linie herausrücken. Ich zählte an einer Seite von vorne bis zum Munde 103, vom Munde bis zum Hinterende 26 Augen.

Die von *Dendy* als G. fletcheri var. adelaidensis beschriebene Form hat bei der anatomischen Untersuchung solche Differenzen ergeben, dass ich sie (S. 403) als selbständige Species beschreiben muss, welcher ich auch die zweite von *Dendy* aufgestellte Varietät, die G. fletcheri var. borealis subsummire.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 47; stäbchenförmige Körper der Haut S. 56, 60; Hautmuskelschlauch S. 75; stäbchenförmige Körper des Darmepithels S. 114; Nervensystem S. 121; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 158, 159, 160; Copulationsorgane

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

S. 172, 173, 174, 176, 177, 179, **225—228**; Function derselben S. 237, 240; Coconbildung S. 238; Parasiten S. 251, 252.

Distrib. *Dendy* fand diese Species in Victoria (Macedon) und in Südaustralien (Norton's Summit).

159. Artioposthia adelaidensis (*Dendy*).

Anatomische Abbildungen Taf. XXXI Fig. 8, Taf. XXXII Fig. 1—8, Taf. XXXIII Fig. 1—4.
Textfigg. 73 (S. 229), 74 (S. 230), 80 (S. 235), 81 (S. 237).

Geoplana fletcheri var. adelaidensis *Dendy* ***115*** p. 7—8. — 1892.
— — — — *Dendy* ***132*** p. 2. — ***126*** p. 185—188, tab. X.
Geoplana fletcheri var. borealis *Dendy* ***143*** p. 731—732. — 1895.
Artioposthia adelaidensis *Graff* ***150*** p. 91—93, fig. 13.

Im Jahre 1892 beschrieb *Dendy* eine, angeblich mit G. fletcheri in allen übrigen Punkten völlig übereinstimmende Form, die sich von ersterer bloss durch eine reichere dunklere Zeichnung unterscheiden sollte. Die kleinen länglich-unregelmässigen hell-sienabraunen Fleckchen, welche bei der typischen Form bloss in zwei lateralen Streifen des Vorderkörpers vorhanden sind, sollten hier die Seitentheile des Rückens bis zu dem ventralwärts gebogenen Rande bedecken und je einen schlecht begrenzten dunkleren Lateralstreifen zusammensetzen. Überdies wären die Fleckchen am Rande dichter zusammengedrängt und in der hellen Medianzone sei eine feine scharfe dunkle Medianlinie wahrzunehmen. Weitere 49 lebende Exemplare von einer anderen Lokalität (Mount Lofty) zeigten eine grosse Variabilität in der Färbung (***132*** u. ***126***).

Die heller oder dunkler gelbe epitheliale Grundfarbe geht an dem verjüngten Vorderende stets in braun über und trägt bei allen den von *Dendy* abgebildeten und mir durch dessen Güte vorliegenden Varietäten eine, bald nur im Vorderkörper durch eine Reihe von Strichelchen angedeutete, bald über den ganzen Körper hinweggehende deutliche Medianlinie. Im ersteren Falle (*Dendy*'s fig. *D*) sind dunklere Fleckchen überdies nur im Hinterende spärlich vorhanden. Eine zweite (fig. *C*) unterscheidet sich von dieser durch den vollkommenen Medianstreif und durch Andeutungen von Lateralstreifen am Vorderende, welch' letztere bei einer dritten Varietät (fig. *E*) als breite wenngleich unterbrochene Streifen über den ganzen Körper ziehen, während die Medianlinie sehr schwach ist. Zwei weitere Formen (fig. *B* u. *A*) haben die Marmorirung mit längsgestellten Strichelchen über die ganze Dorsalfläche verbreitet, die 3 Längsstreifen sind deutlich und bei der pigmentreichsten Varietät (*A*) namentlich die lateralen sehr scharf und mehr als doppelt so breit wie die Medianlinie, während am Seitenrande die Fleckchen dichter gestellt sind, sodass man fast von Marginalstreifen sprechen könnte.

Dendy giebt nicht an, welche von diesen Varianten die häufigste ist. Mir scheint es, als ob wir hier von einer dreistreifigen marmorirten Form sprechen müssten, bei der einerseits durch Pigmentarmuth der Median- und die beiden Lateralstreifen bloss am Vorderende ausgeprägt sind und die Marmorirung fast ganz verloren geht, andererseits aber mit Zunahme des Parenchympigmentes die Tendenz zur Fünfstreifigkeit durch Ausbildung von Marginalstreifen auftritt. Die eben ausgeschlüpften Jungen sind pigmentarm, ohne Streifen oder mit blossen Andeutungen des medianen und der lateralen Streifen.

Stets fehlt der vorliegenden Form das für Artiop. fletcheri so charakteristische pigmentlose Mittelfeld und bei letzterer ist bisher ein Medianstreif im Vorderkörper[1]) nie beobachtet worden, während derselbe das einzige, allen von *Dendy* abgebildeten Varianten seiner var. adelaidensis gemeinsame, Zeichnungsmerkmal darstellt. Übrigens ist der Copulationsapparat der beiden in Rede stehenden Formen so auffallend verschieden, dass sie auch bei völlig gleicher Zeichnung als zwei gesonderte Species beschrieben werden müssten. Bei einem der mir von *Dendy* gesandten Exemplare war die Differenz des Copulationsapparates schon äusserlich zu erkennen, indem der, der Artiop. adelaidensis eigenthümliche, grosse weibliche Adenodactylus zu der aufgewulsteten Geschlechtsöffnung heraushing.

Leibesgestalt und Lage der Öffnungen sind die gleichen wie bei Artiop. fletcheri. Dagegen ist die

1) *Dendy* (***100*** p. 78) giebt an, bei einem Individuum seiner typischen G. fletcheri im Hinterende die Andeutung eines Medianstreifens gesehen zu haben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Stellung der Augen eine andere. Dieselben bilden nämlich hier bloss an der Spitze eine einfache dichte Reihe, werden dann zu Seiten des Vorderendes mehrreihig und setzen sich so, wenngleich lockerer angeordnet, bis an das Hinterende fort. —

Aus Neusüdwales beschreibt *Dendy* (*143*) eine G. fletcheri var. borealis, die meiner Ansicht nach der vorliegenden Art zugerechnet werden muss. Sie wird charakterisirt: »1) by the entire absence of speckles from the yellow ground-colour, except just along the margins, 2) by the presence of three very intense and bold, sharply defined black stripes, a median very narrow one and a pair of broad ones each half-way between the median one and the margin«. Diese Färbung fügt sich ungezwungen in die Reihe der von *Dendy* für seine var. adelaidensis abgebildeten Varianten.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 47; stäbchenförmige Körper S. 56, 60; Hautmuskelschlauch S. 75; Pharynx 101; Nervensystem S. 121; Augen S. 136; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 156; Hoden S. 159; Copulationsorgane S. 170, 171, 174, 176, 179, 180, **228—230**; Abnormitäten derselben S. 235; Function derselben S. 240; Coconbildung S. 237—238; Parasiten S. 251.

Distrib. In Südaustralien von *Dendy* auf Nortons Summit und von Mr. *Thomas Steel* auf der Spitze des Mount Lofty gefunden. *Dendy* (*132*) bemerkt dazu: »This species, although first described from Victoria, appears to have its home in the Mount Lofty district. In May 1892, my friend Mr. Thos. Steel, found it in large numbers in a deep gully behind Mount Lofty and sent me thirty-nine specimens alive! In Victoria it is distinctly rare. Mr. Steel's specimens are particularly interesting as showing a beautiful series of transitional stages in color marking between the more typical G. fletcheri, as first described, and the very beautiful and at first sight very distinct variety adelaidensis, which I described in my previous notes. The locality where Mr. Steel obtained his specimens was a depôt for firewood brought from the surrounding forest, which perhaps accounts in some measure for the extraordinary number of specimens met with in such a limited area«.

Dendy's var. borealis stammt aus den Blue Mountains in Neusüdwales.

160. Artioposthia diemenensis (*Dendy*).

Habitusbilder Taf. V Fig. 20—24.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXIII Fig. 5—7, Taf. XXXIV Fig. 1—4.
Textfigg. 75 (S. 232), 76—79 (S. 233).

Geoplana diemenensis *Dendy* *126* p. 179—180. — 1893.
— — *Dendy* *132* p. 1.
Artioposthia diemenensis *Graff* *150* p. 86, 89—91, fig. 12.

Eine grosse flache Form mit schwach gewölbtem Rücken und ziemlich scharfer schmaler Seitenkante, am Vorderende rascher verjüngt als hinten, wo der Leib ganz allmählich in eine feine Spitze zugeht. Im Leben bis 70 mm lang und 6 mm breit. Die Färbung der als typische betrachteten Exemplare beschreibt *Dendy* folgendermaassen: »Ground-colour of the dorsal surface sepia-brown, with indications of three darker longitudinal stripes, all ill-defined«. Bisweilen seien die Streifen aber besser markirt (»one narrow median stripe and a pair of much broader ones close to the margins of the dorsal surface«). »The dorsal surface is sprinkled all over, stripes and all, with small whitish specks; while under a low power of the microscope much smaller greenish specks, probably groups of rodcells, are also seen to be present. Anterior extremity dark sepia. Lateral surfaces mottled in about equal proportions of white and sepia. Ventral surface entirely white« (*126*).

Die Flecken (specks), welche *Dendy* beschreibt, sind jene Stellen, wo das braune Parenchympigment ganz fehlt (»whitish specks«) oder nur in einer tieferen durch das Epithel grünlich oder bläulich durchschimmernden Lage vorhanden ist (»greenish specks«) — sie repräsentiren in unserer Ausdrucksweise die, bloss vom Hautpigmente bedingte, Grundfarbe. In meinen Spiritusexemplaren ist der epitheliale Farbstoff mehr weniger lebhaft gelbbraun (ochraceus—ferrugineus) und das Parenchympigment ist sehr verschieden angeordnet. In dem einzigen »typischen« Exemplare (33 mm lang, 6 mm breit), das mir vorliegt, bildet es eine netzartige Marmorirung (Fig. 21), die in einer breiten Medianzone sowie in je einer schmäleren Randzone beträchtlich dunkler ist und

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

so die »indications of three darker longitudinal stripes« bildet, von denen *Dendy* spricht. Indessen löst sich diese Marmorirung des mittleren Körperdrittels gegen die Enden hin in eine dichte Punktirung auf, in welcher ein feiner medianer und zwei marginale Streifen, wenngleich sehr unbestimmt, angedeutet sind. Auch jener Theil der braunen Pigmentirung, welcher die seitliche Einfassung der Bauchfläche bildet (Fig. 20), ist nicht netzartig, sondern in einzelne Punkte aufgelöst. Man könnte nach diesem Individuum die vorliegende Species kaum den gestreiften Formen zurechnen.

Indessen fällt, was hier bloss an den Körperenden angedeutet ist, besser in die Augen bei den 4 Exemplaren der »slight variety« von Parattah, die in Körpergestalt, Bauchzeichnung, Augenstellung und Bau der Copulationsorgane völlig mit dem typischen übereinstimmen, so dass an deren specifischer Identität nicht zu zweifeln ist.

Das grösste (48 mm lange, 6 mm breite und bis 2 mm dicke) Exemplar von Parattah (Fig. 23) ist über den ganzen Rücken hin mit braunen Pünktchen besäet, die zunächst eine schmale fast schwarze Medianlinie zusammensetzen. Zu Seiten dieser entstehen durch dichtere Aneinanderlagerung der Punkte je ein breites Lateral- und ein kaum halb so breites Marginalband. Ein anderes Individuum (Fig. 22, Länge desselben 27 mm, Breite bis 5 mm) ist so pigmentarm, dass die paarigen Streifen kaum noch markirt erscheinen, und bei zwei anderen ist im Gegentheile die Pigmentirung noch reichlicher und zugleich die Breite der Marginalstreifen eine grössere geworden, sodass letztere fast dieselbe Mächtigkeit haben wie die Lateralstreifen. Das am dunkelsten gefärbte ist mein kleinstes, bloss 22 mm langes und bis 4 mm breites Exemplar (Fig. 24), bei welchem auch die Farbe der schmalen Zwischenzonen eine graubräunliche geworden ist, indem hier ausser den distinkten Punkten noch eine tiefere unter dem ganzen Rücken vertheilte diffuse Pigmentmasse durchschimmert und die »Grundfarbe« verdunkelt.

Der Umstand, dass die zahlreichen (»obtained in quantity«) von Parattah stammenden Exemplare sämmtlich punktirt erscheinen und dass ferner auch bei den wenigen »typischen« von Mount Wellington die Marmorirung bloss einen Theil des Körpers einnimmt, im übrigen aber in Punkte aufgelöst ist, rechtfertigt es vielleicht, nicht die Zeichnung der letzteren, sondern vielmehr die der ersteren als die typische anzusehen — die Netzzeichnung also als Varietät hinzustellen.

Dann kann Artiop. diemenensis als fünfstreifige Form bezeichnet werden, bei welcher bisweilen die Streifen confluiren und bis auf Spuren des medianen und der beiden marginalen verschwinden. Dabei muss aber mit Hinblick auf das in Fig. 22 dargestellte Exemplar — bei welchem die Randpartien der Lateralstreifen viel dichter punktirt sind als deren Mitte — die Möglichkeit in's Auge gefasst werden, dass durch Auflösung des lateralen Streifens in einen inneren und äusseren auch siebenstreifige Varianten zu Stande kommen können.

Die Bauchfläche hat eine weissliche Farbe (das Hautpigment ist hier heller und sehr spärlich) und erscheint bei allen Spiritusexemplaren von dem, sich über die Seitenkante fortsetzenden, Rückenpigmente eingefasst (Fig. 20). Dieser Saum hat $^1/_8$—$^1/_{10}$ der Bauchbreite und erscheint um so distinkter, je reichlicher pigmentirt die Dorsalseite ist. Die beiderseitigen Säume convergiren gegen das Vorderende und enthalten hier ganz wie bei Artiop. grubei (Taf. II Fig. 5) eine helle Grübchenfurche von auffallender Länge (bis 5 mm bei dem grössten Individuum).

Von den Augen kann ich nur sagen, dass sie sehr klein und gleich hinter der Spitze in dichter mehrreihiger Anordnung gruppirt sind. — Der Mund liegt meist etwas vor der Mitte, wie aus *Dendy*'s und den folgenden Messungen an meinem Materiale hervorgeht:

Körperlänge	48 mm	33 mm	27 mm
Entfernung des Mundes vom Vorderende	20 »	17 »	13 »
Entfernung der Geschlechtsöffnung vom Vorderende . . .	32 »	23 »	19 »

Auch diese Species ist durch die ihrem Copulationsapparate angehörigen merkwürdigen Hülfsorgane von ihren Gattungsgenossen scharf unterschieden. Bei einem meiner Exemplare (Fig. 20) war ein Paar der Adenochiren zur Geschlechtsöffnung vorgestreckt und zwar nicht die männlichen[1]), sondern die weiblichen. Indessen dürften in den meisten Fällen die beschriebenen äusseren Merkmale zur Speciesbestimmung ausreichen.

---

1) — wie es fälschlich in der Tafelerklärung angegeben ist!

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 47, stäbchenförmige Körper S. 60; Hautdrüsen S. 66, 69; Hautmuskelschlauch S. 75; Musculatur des Parenchyms S. 79; Histologie der Muskeln S. 86; Pigment S. 93; Pharynx S. 97, 98, 99, 101; Darm S. 112; Augen S. 136; Oviducte S. 154; Hoden S. 159; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 172, 174, 176, 177, 178, 179, 180, **230—234**; Function derselben S. 237, 239, 240; Parasiten S. 252.

Distrib. Von *Dendy* an folgenden Orten von Tasmanien constatirt: Mount Wellington, near Newton falls, North Coast, Emu Bay, Parattah.

161. Artioposthia grubei *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. II Fig. 3—7.

Die beiden mir vorliegenden Exemplare entstammen dem ehemaligen Museum Godeffroy und gehören jetzt eines dem naturwissenschaftlichen Museum in Hamburg (M. G. 6098), das andere dem Zoologischen Institute in Breslau. Sie sind s. Z. von *Ed. Grube* mit dem Manuscriptnamen Geoplana unistriata versehen worden, den ich aber, da bereits ein Sphyrocephalus unistriatus in der Literatur existirt, nicht adoptire.

Das Hamburger Exemplar ist das grössere (29 mm lang und fast 6 mm breit, der Mund 16 mm, die Geschlechtsöffnung 18 mm vom Vorderende entfernt) aber schlechter erhaltene, weshalb der Beschreibung das Breslauer Exemplar zu Grunde gelegt ist. Letzteres ist 24 mm lang, bis 4,5 mm breit und ca. 2 mm dick, Rücken und Bauch convex, die Seitenkanten sehr scharf (s. den Querschnitt Fig. 7). Die gleichmässig dunkelbraune (fuligineus) Pigmentirung gehört dem Epithel an und wird durch dichtgedrängte Farbstoffhäufchen hervorgerufen. Sie greift über die Seitenkante auf die Bauchfläche über (Fig. 3), von der nur die mittlere Region (etwa $^2/_5$ der Bauchbreite) schmutziggelb (cremeus) ist, aber gleichfalls mit, wenngleich spärlicheren und besonders in der zweiten Körperhälfte auch viel feineren, braunen Pigmenthäufchen bestäubt erscheint. Gegen das breit abgestumpfte Vorderende hin verschmälert sich rasch die helle Mittelregion des Bauches, welche auf diese Weise nicht die Körperspitze erreicht. Da an letzterer die Pigmentirung nicht so dunkel ist, wie weiter hinten, so ist hier die einfache, dichtgedrängte Augenreihe wahrzunehmen (Fig. 4). Auf der Ventralseite trägt das Vorderende in den braunen Seitentheilen zwei helle, zur Spitze convergirende, feine Streifen (Fig. 3 und 5). Dieselben erweisen sich bei stärkerer Vergrösserung als pigmentfreie, flache Rinnen, deren Grund mit einer dichten Reihe feiner Querfurchen besetzt ist, deren jede sich in der Mitte zu einem Sinnesgrübchen vertieft (S. 132). Der Mund (Fig. 3, *m*) liegt bei diesem Exemplare 13 mm vom Vorderende entfernt und 2 mm dahinter die Geschlechtsöffnung (*gö*). Dieselbe ist hier sehr dilatirt, indem aus ihr die beiden grossen männlichen, sowie der weibliche Adenodactylus hervorgestreckt sind (Fig. 6). Es schliesst sich demnach diese Species wahrscheinlich an Artiop. adelaidensis an (S. 234). Der vorgestreckte Theil der männlichen Organe misst etwa 1,2 mm, der des weiblichen 2,6 mm. Bei dem anderen (Hamburger) Exemplare sehen nur die Spitzen der Copulationsorgane ein wenig heraus.

Distrib. Beide Exemplare stammen aus Australien, eine nähere Fundortsangabe fehlt.

162. Artioposthia castanea *nov. spec.*

Habitusbild Taf. II Fig. 8.

Diese Species hat in Form und Farbe grosse Ähnlichkeit mit Artiop. grubei.

Mir liegen zwei Exemplare vor. Das eine ist 29 mm lang, bis 6 mm breit, nach hinten allmählich verjüngt, vorne breit abgestumpft. Die Bauchfläche erscheint convex, indem die scharfkantigen Seitentheile etwas dorsalwärts gekrümmt sind. Der Rücken, sowie ein gutes $^1/_5$ auf jeder Seite der Bauchfläche besitzen ein gleichmässiges, lebhaft braunes (badio-umbrinus) Hautpigment, das an der vorderen Körperspitze sehr spärlich wird. Aber während bei Artiop. grubei die Baucheinfassung zur Spitze confluirt, bleibt das Vorderende hier ganz frei von derselben (Fig. 8). Die Bauchseite ist schmutzig-ockergelb (ochroleucus) und der schmutzige Ton wird auch hier durch spärliche braune Pigmentpünktchen hervorgerufen. Die Augen ziehen einreihig über die Spitze und an den Seitenkanten entlang bis gegen das Schwanzende, was besonders an dem zweiten, seines Epithels grösstentheils beraubten, Exemplare zu erkennen war. Während die Augen vorne sehr klein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sind, werden ihre braunen Pigmentbecher gleich hinter der Spitze viel grösser und ihre Aneinanderreihung eine unregelmässigere. Der Mund mit dem vorgestreckten, fast 2 mm langen, dicken, cylindrischen Pharynx findet sich 16 mm hinter dem Vorderende. Nur 4 mm hinter dem Munde liegt die Geschlechtsöffnung, in deren Grunde zwei Längswülstchen — wahrscheinlich muskulösen Drüsenorganen entsprechend (S. 234) — wahrzunehmen sind.

Das zweite grössere Exemplar (Länge 43 mm, Breite bis 5 mm, Mund 21 mm, Geschlechtsöffnung 28 mm vom Vorderende entfernt) erscheint schlanker, die Bauchfläche mit einer medianen Furche versehen, der Rücken flach, das Pigment dunkler (castaneus), die beiden Drüsenorgane und der vorgestreckte Pharynx wie bei dem anderen wahrzunehmen.

Bei keinem der beiden Exemplare ist die Sinneskante deutlich zu sehen.

Distrib. Gefunden von *C. Semper* auf den Philippinen.

163. Artioposthia regina (*Dendy*).

Geoplana regina *Dendy 113* p. 126—127, tab. XI fig. 1—1b. — 1892.

»The body is remarkably broad and, when at rest, very much flattened at both surfaces. When the animal is crawling, however, the dorsal surface is strongly arched und the body tapers very gradually in front and behind. When crawling the animal measures about 66 mm in length and 5,5 mm in greatest breadth. In spirit the body is flat or even concave on the ventral surface, but pretty strongly arched on the dorsal, and the posterior half of the body is, on an average, a good deal broader than the anterior half. The peripharyngeal aperture is decidedly behind the middle of the ventral surface but in front of the junction of the middle and posterior thirds. The genital aperture is about half-way between the peripharyngeal aperture and the posterior extremity. The eyes are arranged as usual in the genus.

The ground colour of the dorsal surface is rich gamboge-yellow, almost orange, interrupted by eleven longitudinal stripes of varying shades of brown, as follows: In the mid-dorsal line there is a very broad stripe of very dark, rich brown; on either side of this median stripe is a band of ground-colour of only about half the width; then comes a still narrower and somewhat faint stripe of light brown; then another band of ground-colour similar to the last; then another brown stripe a good deal darker than the last; then another band of ground-colour as before; then another still darker stripe of brown; then another band of ground-colour as before; then another brown stripe, this time light-coloured; then another band of ground-colour as before and then, on the extreme lateral margin, a moderately dark brown stripe. Hence we have, on each side of the broad median stripe, five bands of ground-colour alternating with five narrow brown stripes of varying intensity, the middle one of the five being the darkest and broadest. The inner margins of the narrow brown stripes are less well defined than the outer and tend to shade off into the ground-colour. The horse-shoe-shaped anterior extremity is dark brown.

The ventral surface has also a characteristic pattern. The ground-colour is white. In the middle line there is a moderately broad band of ground-colour with no markings, slightly broader around the external apertures (which lie in it) than elsewhere. On either side of this median band, and extending almost to the margin of the ventral surface, is a very broad band of ground-colour spotted all over with small flecks of light brown. The brown flecks are pretty evenly distributed except at the outer margin of the spotted band, where they are closer and run together into an irregular, very narrow stripe. Outside this stripe a narrow band of white, with no flecks, extends to the outer margin of the outermost of the narrow brown dorsal stripes.

Only two specimens of this very handsome species obtained«.

Da ich der Güte des Herrn Prof. *Spencer* ein Exemplar verdanke, so sei noch folgendes der vortrefflichen Beschreibung und Abbildung *Dendy*'s hinzugefügt.

Mein Exemplar hat bei 29 mm Länge seine grösste Breite von 5 mm im Beginne des letzten Drittels, zwischen Mund und Genitalporus. Ersterer ist 17 mm, letzterer 23 mm vom Vorderende entfernt. Von dem weitgeöffneten Geschlechtsporus umrandet, erkennt man deutlich einen hinteren, unpaaren und davor zwei spitze Höcker und es schliesst sich der Copulationsapparat wahrscheinlich an denjenigen von Artiop. fletcheri an (s. S. 234). Das Hinterende ist rasch zugespitzt, das Vorderende geht in einen zierlich gerundeten Schnabel aus, dessen Ventralfläche schwach convex ist und jederseits bis auf 2 mm nach hinten von der, in der unpigmentirten Seitenkante liegenden weisslichen Grübchenreihe begrenzt wird. Von den paarigen Streifen (vergl. Textfig. 2, *H*, S. 25) hören die matten inneren Lateral- und inneren Marginalstreifen schon 5 mm hinter dem Vorderende auf. Nicht viel weiter davor auch der mittlere Lateralstreif, sodass also bloss der Medianstreif, sowie die äusseren Lateral- und Marginalstreifen bis dicht an das Vorderende herangehen. Die Augen sind an der Spitze locker einreihig, werden dann dichter zweireihig und zerstreuen sich hierauf in dem ganzen Raume zwischen dem inneren Marginal- und dem äusseren Lateralstreifen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hinsichtlich der Ventralseite wäre hervorzuheben, dass gegen das Vorderende die äusseren Marginalstreifen sich bedeutend verstärken und eine kräftige Einfassung der an der Spitze flach-trogförmigen Bauchfläche herstellen, eine Einfassung, die in continuo über das Vorderende hinwegzieht.

Distrib. Diese, von allen bisher bekannten Landplanarien die grösste Anzahl von Längsstreifen besitzende Form (s. S. 26) wurde von *W. B. Spencer* bei Gympie am Mary River (Queensland, Australien) aufgefunden.

7. Genus: Geobia Dies. (em. Graff).

Geobia *Diesing 31* p. 496. — 1861.
— *Moseley 55* p. 289.
— *Dendy 147* p. 18.
— *Graff 149* p. 67.
Geoplana p. p. *Müller* und *Schultze 24* p. 25 und 31. — 1857.
— — *Moseley 51* p. 111.
— — *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 356.
— — *Hallez 124* p. 112—113.

Geoplaniden von sehr gestrecktem (schnurförmigem) Körper, augenlos. Mund und Geschlechtsöffnung nahe dem Hinterende angebracht.

Vorliegende Gattungsdiagnose erscheint gegenüber der von *Diesing* und früher von mir gegebenen vereinfacht, indem ich in dieselbe bloss die bekannten positiven Merkmale aufgenommen habe. Dass eine Kriechfläche (s. S. 15), Drüsenpolster und muskulöse Drüsenorgane fehlen, ist zwar sehr wahrscheinlich, aber nicht sichergestellt, und ob der Pharynx in unserem Sinne »glockenförmig« (campanulatus *Diesing*) ist, erscheint sehr zweifelhaft. Dagegen bietet die einzige hierhergehörige Species, Geobia subterranea, in der Gestalt des Körpers, in der Lage der Öffnungen und in dem Mangel der Augen genug Eigenthümliches, um mit Rücksicht auf die Durchsichtigkeit des Leibes und die Lebensweise, sowie die erwähnten negativen Charaktere ein besonderes Genus darauf begründen zu können. *Hallez* streicht das Genus Geobia mit der Motivirung, dass — die Augenlosigkeit ausgenommen — alle Charaktere mit denen seines Genus Geoplana übereinstimmen und dass erstere, sowie die Gestalt durch Anpassung an die Lebensweise erworben seien. Abgesehen davon, dass *Hallez* (p. 124) sein Genus Geoplana mit den Merkmalen »bouche presque médiane« und »yeux nombreux, marginaux« charakterisirt, kann auch der zweite Grund nicht für die Auflassung dieser Gattung entscheiden. Denn wenn, wie auch *Dendy* meint, die Adaption jene Eigenthümlichkeiten zu Stande gebracht hat, wie sie hier vorliegen — Eigenthümlichkeiten, denen gewiss auch anatomische Differenzen entsprechen! — dann muss eben der Systematiker dies durch Schaffung eines neuen Genus zum Ausdrucke bringen.

Ich behalte daher die Gattung Geobia bei, um so mehr, als es mir noch gar nicht ausgemacht erscheint, ob dieselbe wirklich den Geoplanidae zuzurechnen sei. Nach Allem, was wir heute wissen, könnte man sie ebensowohl zu den Rhynchodemidae und zwar in die Nähe der Gattung Nematodemus stellen.

164. Geobia subterranea *Fr. Müll.*

Geoplana subterranea *Müller 24* p. 25—27. — 1857.
Geobia subterranea *Diesing 31* p. 496.

(Die übrige Litteratur siehe oben.)

»In bezeichnendem Gegensatze zu ihren über der Erde lebenden farbigen, augenreichen Gattungsgenossen ist diese im Dunkeln hausende Geoplana ohne Farbenschmuck und Farbensinn, milchweiss und augenlos. Im Habitus entfernt sich diese Art mehr als irgend eine von der typischen Planarienform. Ihr gleichmässiger schmaler, sehr langer, an den Enden abgerundeter Körper, der bei einer Länge von 2—3, selbst über 4 Zoll (104 mm) kaum die Breite von $^3/_4$ Linie (2 mm) erreicht, giebt ihr vollständig das Ansehen einer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nemertine. Die milchweisse Farbe erhält, wenn der Darm gefüllt ist, durch den durchschimmernden Inhalt desselben einen mehr weniger lebhaften Anflug von Fleischfarbe oder Rosenroth. Die Mundöffnung ist ungewöhnlich weit nach hinten gerückt, die Genitalöffnung liegt ganz in der Nähe des Hinterendes. Der Rüssel ist glockenförmig, der Darm von gewöhnlicher Form, seine Seitenzweige einfach oder gablig, dichtstehend«. (*Müller 24* p. 25—26.)

Die von *Schultze* (*24* p. 31) betonte Ähnlichkeit mit G. pallida (S. 316) beruht lediglich im Pigmentmangel.

Distrib. und Oecol. *Fr. Müller* fand diese Species bei Blumenau, Prov. Sa Catharina (Brasilien) und sie ist leider seither nicht wiedergesehen worden.

»Das Thier lebt besonders in lockerem, sandigem, aber auch schwerem, zähem Lehmboden in Gesellschaft des Lumbricus corethrurus. Es mag befremden, dass ein so weiches Thierchen, das kaum leise Berührung verträgt, in diesem Medium existiren und sich Wege bahnen könne. Die Schwierigkeit lösen die Regenwürmer, die den Boden so durchwühlen, dass er wie ein Schwamm von glatten Gängen verschiedener Weite in allen Richtungen durchsetzt ist. Zum Dank dafür werden die Regenwürmer von dem Plattwurm aufgefressen oder vielmehr ausgesogen. Diese Art der Nahrung war aus der Farbe des Darminhaltes unschwer zu erschliessen. Ich habe aber auch Geoplanen getroffen, die eben einen jungen Lumbricus mit dem vorgestülpten Rüssel gepackt hielten und deren Darm sich mit frischem Blute zu füllen begann.

Zur mikroskopischen Untersuchung des inneren Baues wäre diese Art vor allen anderen geeignet, nicht nur ihrer Durchsichtigkeit wegen, sondern auch deshalb, weil man sie mit einiger Geduld in beliebiger Menge aus der Erde bröckeln kann«. (*Müller 24* p. 27.) —

Als **Anhang zur Familie der Geoplanidae** sind in den Verbreitungstabellen (S. 260) zwei unbestimmbare Species angeführt, über welche die Bemerkungen S. 254 verglichen werden mögen.

III. Familie: Bipaliidae Graff.

Fam. Bipaliidae *Graff 149* p. 67. — 1896.
Gen. Bipalium *Stimpson 25.* — 1858.
— *Diesing 31.*
— *Humbert* und *Claparède 33.*
— *Moseley 51* und *55.*
— *Loman 89* und *97.*
Gen. Sphyrocephalus *Schmarda 28.* — 1859.
— *Hallez 124.*
Gen. Dunlopea *Wright 29.* — 1860.
Gen. Bipaliura *Stimpson 30.* — 1861.

Der gestreckte Körper an seinem Vorderende zu einer queren Kopfplatte verbreitert. Dieselbe ist an ihrem freien Rande mit einer Grübchen tragenden Sinneskante und darüber mit zahlreichen Kolbenaugen besetzt. Kriechen mit einer an der Basis der Kopfplatte beginnenden schmalen Kriechleiste.

Unsere Familie der Bipaliidae umfasst alle die Formen, welche in obiger Liste synonymer Gattungen diesen zugerechnet worden sind. *Stimpson*, der erste, der Bipalien beschrieben hat, stellte für sein *nov. gen.* Bipalium die Diagnose auf: »Corpus lineare, depressiusculum. Caput discretum, lunatum, transversum, auriculis sat longis retrorsum tendentibus. Ocelli numerosi, minuti, in capite, plerumque in ejus marginibus dispositi. Os centrale vel postcentrale. Apertura genitalis inter os et extremitatem posteriorem, saepius ad dimidiam distantiae«. Das Wesentliche derselben, Kopfform und Augenstellung, kehrt in allen späteren Diagnosen wieder und ich habe die ausnahmslos vorhandenen, der Sinneskante und Kriechleiste entnommenen Charaktere noch hinzugefügt.

Über den Namen der Familie ist Folgendes zu sagen. Nicht in Betracht kommen die Namen Bipaliura und Dunlopea; ersterer als ein offenbarer Druckfehler, wie schon *Humbert* und *Claparède* (*33* p. 6, nota 1) hervorhoben, letzterer deshalb, weil er von *Wright* ohne Kenntniss der von seinen Vorgängern eingeführten Namen angewendet wurde. Das Gleiche gilt für den Namen Sphyrocephalus *Schmarda*, welcher allerdings schon im Jahre 1844 von *Bleeker* (*16*) für fünf Bipaliiden angewendet worden war, aber ohne irgend eine Charakteristik oder Abbildung, aus der man hätte entnehmen können, was für

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Thiere *Bleeker* damit meinte. *Loman*, der (*89* p. 64) diese *Bleeker*'sche Notiz ans Tageslicht gebracht, entdeckte auch die Quelle, auf welche sie zurückzuführen ist, nämlich die Zeichnungen und handschriftlichen Notizen *Kuhl*'s und *van Hasselt*'s, die allerdings (s. *89* p. 84—85) zum Wiedererkennen ihrer Sphyrocephali völlig ausreichen. Wenn aber *Hallez* (*124* p. 115) meint, dass nun der Name Bipalium der älteren Bezeichnung Sphyrocephalus weichen müsse, so widerspricht dies allen Regeln der Nomenclatur. Der 1844 veröffentlichte Name Sphyrocephalus *Bleeker* ist ein nomen nudum und das Manuskript *Kuhl*'s und *van Hasselt*'s existirt für die Wissenschaft erst, seit es durch *Loman* (1888) veröffentlicht worden ist. Die Neucreirung dieses Namens durch *Schmarda* — der offenbar von den Publicationen *Bleeker*'s und *Stimpson*'s nichts wusste — erfolgte aber erst 1859, also zwei Jahre nachdem *Stimpson* dieselben Formen in seinem Genus Bipalium untergebracht hatte.

Äussere Anhaltspunkte zur generischen Eintheilung der 87 Species dieser Familie wären zu suchen in der Form des Körpers und der so mannigfaltigen Gestalt des Kopfes (Kopfplatte), in der Stellung der Augen und in der Lage von Mund und Geschlechtsöffnung.

Der letztgenannte Punkt sei zuerst erörtert. Bei der Mehrzahl der Bipaliidae liegt der Mund im Leben ein gutes Stück hinter der Mitte und etwa in $^1/_3$ bis fast $^1/_2$ der Entfernung vom Munde zum Hinterende findet man die Geschlechtsöffnung. Dieses Verhältniss ändert sich bei der Conservirung dadurch, dass der Vorderkörper sich stärker contrahirt als der hinter dem Munde gelegene Theil und infolgedessen der Mund in die Mitte oder nahe an dieselbe heranrückt — und zwar um so weiter nach vorne, je stärker die individuell verschiedene Contraction des Vordertheiles gewesen (S. 19). Ausser letzteren Abweichungen von der *Hallez*'schen Angabe »bouche presque médiane« (*124* p. 124) finden sich aber auch solche, die von der Conservirung unabhängig und schon am lebenden Objecte constatirbar erscheinen. So sind bei einer grossen Zahl von Arten[1]) die Öffnungen auffallend weit nach vorne verschoben, meist in der Art, dass der Mund vor die Mitte zu liegen kommt. Seltener ist ein Abrücken nach hinten, sodass der Mund in das Ende des zweiten oder in den Anfang des letzten Drittels fällt[2]). In beiden Fällen ist aber die Geschlechtsöffnung meist nur etliche Millimeter vom Munde entfernt und diese Entfernung beträgt höchstens etwa $^1/_5$ der Körperlänge. Daneben giebt es eine kleine Gruppe von Bipaliidae, bei welcher Mund und Geschlechtsöffnung auffallend weit von einander abgerückt sind[3]). Der extremste Fall dieser Art liegt bei Plac. murinus vor, wo diese Distanz beinahe $^1/_3$ der Gesammtlänge ausmacht. Für die systematische Eintheilung können jedoch diese Differenzen in der Lage der Öffnungen nicht in Betracht kommen. Denn selbst wenn man davon absehen würde, dass die Art der Conservirung, sowie das Vorkommen spontaner Quertheilung (S. 243) eine schwer controllirbare Fehlerquelle abgeben, so müsste doch die systematische Verwerthung dieses Punktes schon deshalb abgelehnt werden, weil keinerlei Correlation zwischen ihm und den übrigen in Betracht kommenden Merkmalen der Bipaliidae zu constatiren ist — wie ich mich an meinen, ad hoc zusammengestellten Tabellen überzeugt habe.

Dagegen bilden die Augen, ihre Zahl, Stellung und relative Grösse zweifellos einen wichtigen systematischen Charakter. Indessen ist die Zeit für seine Verwerthung noch nicht gekommen. Was wir davon wissen (S. 137), genügt gerade, uns eine Ahnung von der Mannigfaltigkeit dieser Verhältnisse zu geben, aber es ist Stückwerk und so lange für die Eintheilung unverwerthbar, als die Mehrzahl der Bipaliidae nur nach Spiritusexemplaren bekannt ist, die noch dazu meist gar nicht anatomirt werden dürfen!

So sind wir auf die Körpergestalt und die Form der Kopfplatte angewiesen, die denn auch schon von *Loman* (*97* p. 137) gewürdigt worden sind, indem er schreibt: »Beim ersten Anblick traf mich der beträchtliche Grössenunterschied. So finden sich Formen von $1^1/_2$ cm und andere von fast 30 cm, welche also die ersteren um das Zwanzigfache übertreffen. Zunächst lassen sich nun bequem zwei Sippen erkennen; die erstere zeigt einen schön entwickelten, halbmondförmigen Kopf, manchmal sogar mit nach hinten gebogenen Ohren, und einen Körper, der verhältnissmässig breit und kurz ist; die andere hingegen hat einen nur mässig grossen Kopf, welcher zwar deutlich vom Halse abgesetzt, aber nicht immer halbmondförmig zu nennen ist, sogar öfters mehr einem stumpfen Dreieck ähnelt. Die Länge des Körpers übertrifft aber die Breite viele Mal; das Thier, wenn in Ruhe, windet sich stets Nemertinen-artig zu einem Knäuel auf, was bei der anderen Gruppe nie geschieht«. Diese von *Loman* aufgedeckte Correlation zwischen Körperform und Gestalt der Kopf-

1) Perocephalus tamatavensis; Bipalium sumatrense, gulliveri, smithi, falcatum, univittatum, unicolor, negritorum, kirkpatricki, rauchi, claviforme, rigaudi, cantori, catenatum, solmsi; Placocephalus virchowi, mollis, bleekeri, javanus, gracilis, dubius, kewensis.

2) Bipalium ceres, Placocephalus hasselti.

3) Bipalium sumatrense, gulliveri, adensameri, claviforme, solmsi; Placocephalus murinus, semperi.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

platte besteht in der That, und da *Loman* es unterlassen hat, sämmtliche bis dahin bekannten Species danach zu gruppiren, so sei dieser Versuch hiermit mit meinem grösseren Materiale unternommen.

Von vorne herein sei bemerkt: 1. dass dabei stets beide Charaktere, Kopfform und Leibesgestalt in Betracht gezogen werden müssen, und 2. dass das Resultat der Vergleichung eine um so grössere Verwerthbarkeit für die Systematik erlangen wird, je genauer wir die Veränderungen kennen, welche die Kopfform des lebenden Thieres bei der Conservirung erleidet. Nun stehe ich zwar in dieser Beziehung, dank dem schönen Materiale des Herrn Dr. *Ad. Strubell* sowie meinen eigenen Beobachtungen am lebenden Objekte, auf einer viel breiteren Grundlage als irgend einer meiner Vorgänger, aber da bisher doch nur verhältnissmässig wenige Formen auch nach dem Leben gezeichnet und beschrieben worden sind, so bleibt noch eine grosse Anzahl von Formen übrig, bei denen nur aus den conservirten Exemplaren auf die Form des lebenden geschlossen werden kann. Und da kommt dann vielfach jenes, schwer in Worte zu fassende, systematische Gefühl zur Geltung, das man sich durch jahrelange Beschäftigung mit einer grossen Reihe von Formen und Individuen wohl erwerben kann und welches zwar den erfahrenen Systematiker oft mit ziemlicher Sicherheit leitet — ihn aber nicht in allen Fällen vor Irrthum bewahren und Andere nicht immer überzeugen kann.

Mit diesem Vorbehalte sei nun zunächst die Form der Kopfplatte und dann die Körpergestalt betrachtet.

Die Kopfplatte der Bipaliidae ist ein einziger grosser Sinnesapparat. Das Gehirn (S. 126) verbreitert sich fächerartig darin, zahlreiche Nerven zu den, den Kopfrand dicht besetzenden Sinnesorganen (Papillen der Sinneskante und Grübchen, S. 133) und zu den zahlreichen Augen (S. 137) entsendend. Hoch erhoben beim Kriechen wird jede Änderung der Bewegungsrichtung durch eine entsprechende Drehung des Kopfes und Vorstreckung seines stets in lebhaft undulirenden Tastbewegungen befindlichen Randes eingeleitet. Der Beginn der Bewegungen beim Erwachen aus träger Ruhe kündigt sich durch Ausbreitung und Erhebung der Kopfplatte an, deren Rand zu unduliren beginnt, ehe noch der platt der Unterlage angeschmiegte Leib aus seiner Ruhe erwacht zu sein scheint. So wechselt die Kopfform beständig während der Bewegung und *Bell* (*79*) hat für Plac. kewensis eine Reihe solcher Formwandlungen beschrieben und abgebildet, um daraus den Schluss zu ziehen, dass die Kopfform für die Systematik überhaupt nicht verwerthbar sei.

Wenn man aber bei Beschreibung des lebenden Objektes die Form der Kopfplatte in ihrer grössten symmetrischen Entfaltung — in Textfig. 90, *h—k* von Plac. gracilis also nicht *h* sondern *i* — als Grundlage nimmt, so ergeben sich sehr charakteristische Differenzen. Der Kopf hat dann entweder

a) eine gleichmässig »flächenhafte«, fast halbkreisförmige Entfaltung, in der Art, dass der Stirnrand einen Kreisbogen bildet, dessen Radius durch die Entfernung von der Mitte des Stirnrandes bis zur Kopfbasis[1]) gebildet ist; diese Entfernung ist nahezu gleich dem Abstande von der Basismitte zu jeder der beiden seitlichen Ecken (Textfig. 90, *g*, *i*, *m*) und letztere setzen sich im Leben nicht als seitliche Anhänge (Öhrchen) von der Fläche der Kopfplatte ab, sondern bilden ein continuum mit derselben. Dieser Kopfform kann man

b) die »quergestellte« gegenübersetzen. Bei dieser ist die Kopfplatte kurz und breit, d. h. die Entfernung der Stirnrandmitte von der Basis ist viel geringer als die von der Mitte der Basis zu der Spitze der seitlichen Ecken. Die Kopfplatte erhält dadurch mehr die Gestalt der Mondsichel[2]) und die Seitenpartien setzen sich als Öhrchen von der Mittelpartie ab. Wo sie in extremen Fällen (z. B. B. marginatum Taf. XII Fig. 1—3) schon im Leben nach hinten gekrümmt erscheinen, da ist der Unterschied sehr auffallend, aber er springt auch bei Formen wie B. strubelli und B. proserpina (Textfig. 90, *o* und *q* deutlich in's Auge.

Die Conservirung bewirkt in der Regel eine schärfere Abgrenzung der Kopfplatte vom Körper. Vor allem dadurch, dass der Hals sich quer einschnürt. Es sondert sich dadurch eine im Leben nur wenig entwickelte Kopfplatte deutlicher vom Rumpfe (z. B. bei B. claviforme Taf. X Fig. 10, 13, 14) oder es differenziren sich Öhrchen bei Formen, die nachweislich im Leben keine solchen besitzen (Plac. javanus Taf. XII Fig. 5, 10, 11). Letzterer Vorgang erzeugt die für die Exemplare der conservirten Formen mit flächenhafter Kopfplatte charakteristische dreiseitige Gestalt der letzteren, die hinten in breit abgestumpfte und dem Halse dicht anliegende Öhrchen übergeht (Textfig. 90, *f* und *k*). Bei quergestellten Kopfplatten wird mit

---

1) Als solche erscheint die Linie, welche die beiden seitlichen Ecken der Kopfplatte oder — wo dieselben als »Öhrchen« nach hinten gekrümmt sind — die Ursprungspunkte des Hinterrandes der Öhrchen verbindet.

2) »half-moon-shaped, in fact like a grocers cheese-knife« sagt *Layard* (*25* p. 225) von B. tennenti *Dies.*

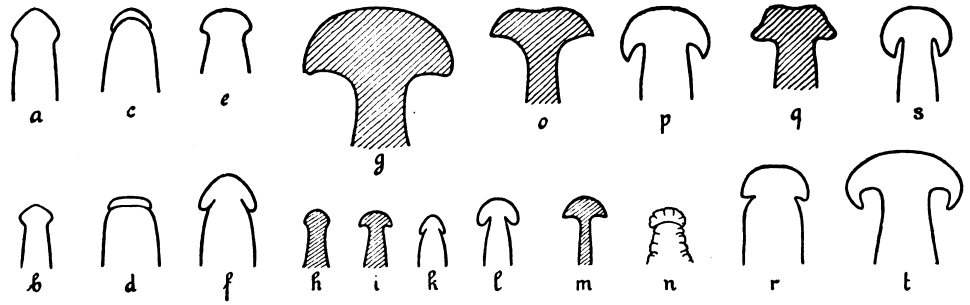
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wenig Ausnahmen (so B. vittatum Taf. IX Fig. 4 und 10, B. salvini Taf. XIX Fig. 23 und 24) die Gestalt des Kopfes durch die Conservirung noch charakteristischer, indem die Öhrchen sich deutlicher vom Halse absetzen und mehr zugespitzt und nach hinten gebogen erscheinen als im Leben (B. superbum Taf. XI Fig. 1 und 3, B. strubelli Taf. XI, Fig. 12 und 14, B. diana Taf. XI, Fig. 19 und 21).

Die Schwierigkeit der Unterscheidung liegt also, was die Kopfform angeht, hauptsächlich bei dem conservirten Materiale der anderen Gruppe, deren flächenhafter Kopf auch viel dünner, lamellöser zu sein pflegt, sowohl im Leben wie im conservirten Zustande. Man kann aber sagen, dass die Kopfplatte der Spiritusexemplare hier sehr dünn, rundlich oder dreiseitig ist, und wenn an der flächenhaften Kopfplatte überhaupt Öhrchen zu Stande kommen, so sind dieselben stets breit abgerundet und liegen nach hinten dem Halse an (Textfig. 90, *f*, *k*), wogegen der quergestellte Kopf im Tode dicker und massiver ist, mit regelmässig gebogenem Stirnrande und querabstehenden oder frei nach hinten gekrümmten Öhrchen (*l*, *p*, *r*—*t*).

Der »wohlentwickelten« (flächenhaften. oder quergestellten) Kopfplatte, die ihre höchste Entfaltung bei dem celebesischen B. shipleyi (Taf. XIX Fig. 17) erreicht, steht die »rudimentäre« Kopfplatte gegenüber, die von sehr geringem Längsdurchmesser ist, noch mehr aber dadurch auffällt, dass ihre Breite nicht oder nur sehr wenig die Breite des Körpers übertrifft (Textfig. 90, *c* und *d*).

Fig. 90.



Die Kopfplatte verschiedener Bipaliiden in zweimaliger Vergrösserung, die schraffirten nach dem Leben, die übrigen nach conservirten Exemplaren gezeichnet.

a Per. ravenalae, *b* Plac. richtersi, *c* Per. hilgendorfi, *d* Per. sikorai, *e* B. steindachneri, *f* Plac. virchowi, *g* Plac. javanus, *h*—*k* Plac. gracilis, *l* B. claparèdei, *m*—*n* Plac. mollis, *o*—*p* B. strubelli, *q*—*r* B. proserpina, *s* B. univittatum, *t* B. falcatum.

Wo, sei es im Leben (Textfig. 90, *h*), sei es an conservirtem Materiale (*a*, *b*, *e*, *n*) Zweifel entstehen, da muss die Form des Körpers entscheiden helfen.

Alle die massiven, im Verhältnisse zu ihrer Länge breiten und dicken Bipaliiden sind unschwer zu unterscheiden von jenen schmalen, zarten, langgestreckten und von *Loman* mit Nemertinen verglichenen Formen. Während bei ersteren im conservirten Zustande Länge und grösste Breite des Körpers sich zumeist wie 10 : 1, selten wie 15 : 1 verhalten, beträgt bei letzteren dies Verhältniss meist 20—40 : 1, wobei bemerkt werden muss, dass gerade die Formen dieser Gruppe sich bei der Conservirung bedeutend stärker contrahiren als jene (s. S. 19). Das grösste bis heute bekannte Exemplar der massiven gedrungenen Bipaliiden ist das von *Loman* (*97* p. 139) erwähnte, conservirt 150 mm lange B. marginatum. Dagegen kennen wir aus der anderen Gruppe solche von über 300 mm Länge und 4 mm Breite (Plac. kewensis) und *Stimpson* giebt für Plac. stimpsoni 609 mm Länge bei 3,2 mm Breite, also ein Verhältniss von 187 : 1 an.

Die sämmtlichen langgestreckten, »schlanken« Bipaliiden haben einen flächenhaften Kopflappen, ihr Typus ist Plac. kewensis und die bei letzterem beobachtete spontane Theilung kommt wahrscheinlich (s. S. 243 und 244) bei allen Formen dieser Gruppe vor, die wir als Gen. Placocephalus zusammenfassen. Der breite gedrungene Körper der übrigen Bipaliiden ist zwar zumeist mit einem quergestellten Kopfe combinirt, doch giebt es auch solche Gestalten mit exquisit flächenhaftem Kopflappen[1]). Ich vereinige alle diese gedrungenen

1) Wahrscheinlich alle folgenden: Bipalium adensameri, simplex, fenestratum, interruptum, rauchi, quadri-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bipaliiden mit wohlentwickeltem Kopfe, ohne Rücksicht auf die Form desselben, wenn das Verhältniss der Körperlänge zur Breite unter 15 : 1 bleibt oder doch nicht wesentlich darüber hinausgeht, in dem Gen. Bipalium. Wo in Ausnahmefällen, wie z. B. bei B. cantori, die Länge eine verhältnissmässig grössere ist und die Kopfform keinen Entscheid giebt, da muss der Querschnitt des Körpers betrachtet werden, der bei dieser Gattung meist dorsal convex ist. Als dritte Gattung fasse ich eine kleine Anzahl von Arten zusammen, die mir wegen der rudimentären Entwickelung ihrer Kopfplatte eine Sonderstellung zu beanspruchen scheinen. Sie bilden das Gen. Perocephalus, von welchem ich einstweilen annehme, dass es jenen Urformen der Bipaliidae am nächsten steht, bei welchen mit der Localisation der Sinnesorgane auf das Vorderende die Sonderung von den Geoplanidae (S. 284) begonnen hat.

Mein Versuch der generischen Eintheilung der Bipaliidae stellt sich nach dem Gesagten als ein durchaus provisorischer dar. Es wird dies um so klarer, wenn man die anatomischen Thatsachen berücksichtigt. Dieselben zeigen nämlich, dass zwar die Familie besser umgrenzt ist, als irgend eine der vier anderen, dass aber unsere bisherigen Kenntnisse von dem inneren Baue der Bipaliiden nichts darbieten, was unsere bloss nach dem äusseren Habitus umschriebenen drei Gattungen tiefer begründen könnte.

Die Ausbildung der Kopfplatte mit ihrer hochdifferenzirten Sinneskante (S. 133) bedingt eine ganz eigenthümliche Form des Gehirnes (S. 126) sowie der Darmverzweigung (S. 113). Die Hauptmasse der Augen ist auf den Kopf und die beiden Halsflecken concentrirt (S. 137) und ihr Bau ist complicirter als der der Geoplanidenaugen (S. 141—142). Die schmale, in der Regel weniger als ein Drittel der Bauchfläche einnehmende[1]), Kriechleiste fällt nicht bloss äusserlich durch ihre Sonderung in Wulst und Seitenbänder (S. 15), sondern auch durch den gänzlichen Mangel an stäbchenförmigen Körpern (S. 57) und als alleinige Mündungsstelle der Schleimdrüsen (S. 65) auf. Der Rest der Körperoberfläche enthält alle drei Arten von stäbchenförmigen Körpern (S. 56—57) und zwar die Chondrocysten grösser als bei irgend einer anderen Gruppe, sowie ausserordentlich reichliche Körnerdrüsen (S. 66). Eine Drüsenkante kommt nur selten vor[2]). In Bezug auf die Musculatur stehen die Bipaliidae im Allgemeinen zwischen der Gruppe a und b des Gen. Geoplana in der Mitte (S. 83). Der Pharynx bietet durch seine Grösse und reiche rosettenartige Faltung an Spiritusexemplaren ein schon oft beschriebenes charakteristisches Bild. Von den 16 auf den Bau ihres Pharynx genauer untersuchten Species (S. 101) haben 13 einen typisch kragenförmigen, 2 einen glockenförmigen und nur 1 einen cylindrischen Pharynx. Bei letzterer (Per. sikorai) ist derselbe zugleich kleiner als bei irgend einer anderen Bipaliide. Die Vertheilung der Geschlechtsdrüsen ist eine gleichförmige, indem die beiden Ovarien stets dem Halstheile des Körpers angehören (S. 151) und die stets ventralen Hoden eine lockere, aber streng einreihige Anordnung aufweisen (S. 160). Der Copulationsapparat zeigt nicht mehr die wechselnde Gestaltung wie bei den Geoplanidae und es sind die beiden Atria meist gleich gut ausgebildet (S. 166). Ferner besitzen die Bipaliidae in der Entfaltung von Muskelwülsten (S. 169—170) und der damit einhergehenden Einengung der Copulationscanäle, sowie in der hohen Differenzirung der Eigenmusculatur (S. 175—176) des männlichen und weiblichen Apparates Eigenthümlichkeiten, welche in solcher Art bloss bei dieser Familie gefunden werden. Dazu kommt eine merkwürdige geographische Verbreitung (S. 271—272). Zu der S. 284 gegebenen Darstellung der Phylogenie wäre noch hinzuzufügen, dass die vorliegende Familie sowohl durch das Verhalten ihrer Körpermusculatur (S. 83) als auch durch die Gestalt des Pharynx darauf hinweist, dass sie sich nicht von der Geoplana-Gruppe b, sondern durch eine mit der letzteren gemeinsame Wurzel aus der Gruppe a des Gen. Geoplana abgezweigt habe.

In Bezug auf die Färbung und Zeichnung der Bipaliidae sowie die dafür in Betracht kommende Terminologie ist der Abschnitt »Form und Farbe«, speciell S. 28—30, 31—32 und 34—35 desselben zu vergleichen.

---

cinctum, ocellatum, robiginosum, claviforme, lehnerti, ferudpoorense, trilineatum. Auch B. shipleyi gehört hierher.

1) Nahezu ein Drittel der Bauchbreite oder sogar noch etwas mehr nimmt die Kriechleiste ein bei: Bip. falcatum, simplex, negritorum, modiglianii, ferrugineum, tripartitum, catenatum, ellioti, sexcinctum und Plac. kewensis.

2) Sicher bei Bip. diana, wahrscheinlich auch bei B. ceres, gulliveri, adensameri, negritorum, madagascarense, solmsi, vittatum und Per. tamatavensis. Vergl. S. 15—16 und S. 43.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

8. Genus: Perocephalus Graff.

Perocephalus *Graff 149* p. 68. — 1896.

Bipaliiden mit einer rudimentären Kopfplatte, die nicht viel breiter ist als der Körper.

Alle vier hierhergehörigen Species sind neu und durch obige Diagnose wahrscheinlich nur provisorisch zusammengehalten. Denn sowohl in ihrer, durchwegs sehr gedrungenen Leibesgestalt, als auch in der Form ihrer Kopfplatte sind auffallende Unterschiede vorhanden. So ist letztere bei dem als Typus der Gattung zu betrachtenden Per. sikorai eine schmale, quergestellte Lamelle, bei Per. hilgendorfi hufeisenförmig, bei Per. tamatavensis erinnert ihre Form an die quergestellte Kopfplatte von Bipalium, wogegen der Kopf von Per. ravenalae in seinen Umrissen an viele Placocephalus-Arten gemahnt.

Bei der Aufstellung dieses Genus habe ich mich von dem Bestreben leiten lassen, die extremsten Fälle rudimentärer Kopfbildung, die zugleich mit auffallender Leibesgestalt combinirt sind, aus der Masse der Bipaliiden herauszuheben und dadurch zu ihrer Beobachtung im lebenden Zustande anzuregen. Es sind nämlich alle vier hierher gehörigen Formen — die ich allerdings bloss nach Spiritusexemplaren kenne — auffallend platt und mit scharfen Seitenrändern versehen, wodurch Rücken- und Bauchfläche viel entschiedener von einander abgesetzt erscheinen, als das sonst bei den Bipaliidae der Fall ist. Am meisten ausgeprägt ist dieser Charakter bei Per. tamatavensis, am wenigsten bei Per. sikorai.

Andere Fälle von geringer Ausbildung der Kopfplatte, wie sie bei Bip. claviforme und ferrugineum, sowie bei Plac. murinus und richtersi vorkommen, habe ich deshalb nicht hierhergezogen.

Über die geographische Verbreitung und die Phylogenie s. S. 272 und S. 413. Die grösste Species, Per. ravenalae, ist im conservirten Zustande 119 mm lang und bis 10 mm breit, die kleinste, Per. sikorai, war lebend 60 mm lang, misst aber conservirt nur 24 mm bei einer grössten Breite von 3,5 mm.

165. Perocephalus sikorai *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XII Fig. 32—36.
Anatomische Abbildungen Taf. XLIII Fig. 5—6.
Textfig. 69 (S. 223).

Eine breite, massive Form, deren Kopf wenig entwickelt ist. Er ist schmäler als der Körper, von quer ausgezogener, fast rechteckiger Form (Fig. 33). Die Länge des grössten Exemplares beträgt 24 mm, die Breite des Kopfes 3,5 mm bei 1 mm Länge, die Breite des Körpers dicht hinter dem Kopfe 5 mm, von wo an eine allmähliche, aber geringfügige Verschmälerung bis zu dem breit abgerundeten Hinterende statt hat. Der Rücken ist flach, die Bauchseite vorgewölbt (Fig. 34), mit einer ca. $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmenden, weisslichen Kriechleiste, die an der Kopfbasis abgerundet ist (Fig. 32). Die Leibesdicke beträgt 2—2,5 mm.

Auffallend an der Färbung ist der Umstand, dass die Bauchseite dunkler ist als der Rücken, was davon herrühren mag, dass auf letzterem durch reichlichere Anhäufung des gelben Epithelpigmentes die braune (fuligineus) Parenchymfarbe zu grünlichbraun abgedämpft wird. Über den Rücken zieht ein feiner, aber in seiner Breite variirender und manchmal verschwommener schwarzer Medianstreif und dazu jederseits am Rande ein breiterer, schwarzer Marginalstreif. Der Kopf ist schwarzbraun, wird aber gegen den Rand und in den Seitentheilen rothbraun (ferrugineus), wie auch seine ganze Ventralfläche letztere Farbe besitzt (Fig. 32).

Der Mund (*m*) liegt bei dem 24 mm langen Exemplare 12 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 16 mm vom Vorderende entfernt.

Von den Augen kann ich nichts als die Spuren einer über der hellen Sinneskante des Kopfes vorhandenen Randzone constatiren.

F. Sikora, der diese sieben Exemplare (Kgl. Museum Berlin F. 336 und 337) sammelte, auf welche vorliegende Beschreibung sich gründet, bemerkt dazu: »40—60 mm lang, oben schmutzig dunkelgrün, unten schwarzgrau mit weisslicher Mittellinie«. Danach haben sich dieselben im Spiritus zwar beträchtlich contrahirt, aber ihre Farbe sehr gut erhalten. —

Aus derselben Quelle stammen (Kgl. Museum Berlin F. 215) zwei weitere Exemplare von 28 mm

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Länge und 5,5 mm Körperbreite, mit dem Munde 13 mm und der Geschlechtsöffnung 17 mm vom Vorderende entfernt. Die Form des Körpers und der Kopfplatte sowie die Bauchfarbe sind wie oben (Fig. 36), dagegen erscheint die Rückenfarbe (Fig. 35) rothbraun (ferrugineus — fulvus) und ein schwach grünlicher Schimmer findet sich bloss jederseits des schwarzen Medianstreifens. Letzterer ist überdies bei beiden Exemplaren sehr fein und mehrfach unterbrochen. Bei zwei im selben Glase enthaltenen Bruchstücken spielt die Rückenfarbe in ein lebhaftes Grünlichgelb (flavo-virens).

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Pigment S. 94; Pharynx S. 98, 101; Darm S. 112; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Ovarien S. 152; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 168, 170, 172, 174, 175, **223.**

Distrib. Gesammelt von *F. Sikora* in Andrangoloaka, Madagascar (Kgl. Museum Berlin F. 215, 336, 337).

166. Perocephalus hilgendorfi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 31—33.
Anatomische Abbildungen Taf. XLIII Fig. 7—8.
Textfig. 70 (S. 224).

Perocephalus hilgendorfi MS. *Graff 150* p. 84. — 1896.

Von dieser merkwürdig geformten Species liegen mir 11 Exemplare vor, die sämmtlich, von oben betrachtet, eher für Hirudineen als für Bipalien gehalten werden könnten. Der bloss in der Mundgegend etwas ausgebuchtete, sonst aber in ganzer Länge gleichbreite Körper ist hinten breit abgerundet und dorsoventral comprimirt, fein quergefältelt, mit sehr wenig gewölbtem Rücken, stärker convexer Bauchseite und ziemlich scharfen Seitenkanten (Fig. 33).

Das auffallendste an dieser Species ist jedoch die geringe Ausbildung der abgeflachten Kopfplatte. Die grossen Exemplare, wie das in Fig. 31 abgebildete, lassen, obgleich auch hier der Kopf nur wenig mehr als die Hälfte der grössten Körperbreite misst, doch noch die abgerundeten, rudimentären Öhrchen erkennen, bei den kleineren Individuen (von 30 mm Länge und 4 mm Breite und darunter) ist der Kopf jedoch so wenig vom Halse abgesetzt, dass es sehr genauen Zusehens bedarf, um ihn überhaupt als solchen zu erkennen.

Die Grundfarbe ist ein epitheliales Braun oder Rothbraun (castaneus — fulvo-ferrugineus), sowohl am Rücken als am Bauche, wo der Ton nur wenig heller erscheint. Die vorgewölbte, $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste ist gelb (ochroleucus), mit hellbraunem Mittelstreif. Über die Rückenmitte läuft eine, durch Parenchympigment hervorgebrachte, schwarze Linie; sie ist deutlicher bei hellergefärbten Exemplaren und an Körperstellen, die des Epithels entbehren, als bei unverletzten, dunkelbraunen Individuen.

Der Kopf ist oben gleichmässig graubraun (atro-umbrinus), etwas dunkler in der Augen-Randzone, vor welcher die hellgelbe Sinneskante wahrzunehmen ist (Fig. 32). Ausser den Kopfrandaugen ist jederseits auch ein länglicher, lockerer, ventraler Halsfleck von solchen gebildet.

Das grösste Exemplar ist 42 mm lang bei 6 mm Breite und 2,5 mm Dicke in der Pharyngealgegend, die Kopfbreite beträgt bloss 3,5 mm. Der Mund liegt 20 mm, die Geschlechtsöffnung 27 mm vom Vorderende, bei einigen Exemplaren ragt der krausenförmige Pharynx hervor.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautdrüsen S. 70; Histologie der Muskeln S. 86; Pharynx S. 97, 98, 99, 101; Darm S. 112; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Ovarien S. 152; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 160; Copulationsorgane S. 170, 172, 173, 174, 176, **224;** Coconbildung S. 238.

Distrib. Gesammelt von *Fr. Hilgendorf* in Yeddo, Japan (Kgl. Museum Berlin F. 221 und No. 1268).

167. Perocephalus tamatavensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 13—17.

Eine mittelgrosse Form von 65 mm Länge, die sich besonders vorne bei der Abtödtung stark contrahirt hat. Sie erreicht nämlich ihre grösste Breite (5,5 mm) und Dicke (2 mm) alsbald hinter dem Kopfe und

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

verschmälert sich von da ganz allmählich zur Hinterleibsspitze, indem sie 2 mm vor dieser nur noch eine Breite von 3 mm besitzt. Der stark contrahirte Kopf trägt deutliche Öhrchen, ist 3,2 mm breit und dorsal durch eine tiefe Furche vom Körper abgesetzt.

Die convexe Rückenseite geht mit scharfen Kanten (Fig. 15) zur Bauchseite über, auf welcher die Seitentheile durch eine vorspringende, pigmentfreie, wahrscheinlich durch Drüsen gebildete Leiste (Fig. 15 und 17, *dr*) ausgezeichnet sind, während die hinten $^1/_3$, im verbreiterten Vorderkörper etwa $^1/_4$ der Bauchbreite betragende und mit einer hellbraunen Mittellinie gezierte Kriechleiste (*le*) nichts besonderes darbietet und wie gewöhnlich in der Kopfbasis abgerundet endigt (Fig. 14).

Die Zeichnung ist sehr charakteristisch, aber schwer zu erkennen vermöge der dunklen, rothbraunen Grundfarbe der Haut, welche in gleicher Weise am Rücken und am Bauche vorhanden ist und hier nur zwischen Drüsen- und Kriechleiste etwas heller erscheint. Die beiden Flächen des Kopfes haben nur spärliches Epithelpigment, sodass sie auch durch ihre gelbe Farbe scharf vom Leibe abgesetzt sind. Die schwarze Zeichnung — besonders an jenen Stellen, wo das Epithel fehlt, deutlich zu erkennen — besteht aus sieben Längsstreifen: einem feinen Medianstreifen (Fig. 13 und 16, *m*) und je drei paarigen, dicht um die Seitenkante gruppirten Streifen. Die letzteren sind in Breite untereinander gleich, aber jeder mehr als doppelt so breit als der Medianstreif und durch schwache Zonen der Grundfarbe von einander getrennt. Einer dieser paarigen Streifen sitzt genau auf der Seitenkante (Fig. 15 und 16, Marginalstreif *ma*), einer (der innere laterale Streif *l*) auf der Dorsalfläche und einer (der Submarginalstreif *sm* Fig. 15 und 17) unter dem Marginalstreifen auf der Bauchfläche. Der letztere geht nicht auf den Kopf über. Dagegen bildet der Medianstreif (Fig. 16, *m*) einen halbrunden Fleck in der Kopfmitte, während der laterale und marginale (*ma* und *l*) auf dem Hinterende der Seitentheile des Kopfes ineinander übergehen. Die breiten Medialzonen sind besäet mit groben schwarzen Flecken (Fig. 13) und es sei bemerkt, dass auch der Lateralstreif stellenweise unterbrochen ist und deutlich seine Entstehung aus zusammengeflossenen Flecken erkennen lässt.

Der Mund ist 27 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende entfernt.

Die feinen Augen bilden zunächst über der Sinneskante des Kopfes eine breite dichte Stirnzone (Fig. 16, *ra*), die mit gewöhnlicher Lupenvergrösserung nicht in einzelne Pünktchen aufzulösen ist. Grössere locker zerstreute Augen finden sich überdies auf der Dorsalseite der Öhrchen, während der Hinterrand derselben dichtgedrängte Augenpunkte enthält, die von da auf den Hals übergreifen, um den besonders längs der Aussenseite der Drüsenleiste dicht angeordneten und weit nach hinten reichenden Augen-Halsfleck (Fig. 17, *ha*) zu bilden.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Art der Fortbewegung und Drüsenkante S. 15—16; Augenstellung S. 137 und 138.

Distrib. Das einzige Exemplar wurde gesammelt von *A. Oswald* in Tamatave auf Madagascar (Museum Hamburg No. 17723).

168. Perocephalus ravenalae *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 11—12, Taf. XVIII Fig. 18.

Das den Figuren 11 und 12 der Taf. IX zu Grunde liegende und mir durch Herrn Prof. *C. Keller* zugekommene Exemplar ist 63 mm lang bei einer grössten Breite (in der Mundgegend) von 7 mm und einer Dicke bis fast 3 mm. Rücken und Bauch erscheinen schwach gewölbt und die Seitenkanten gehen schmal zu (Fig. 12). Nach vorne verschmälert sich der Körper fast auf die Hälfte seiner grössten Breite und der Kopf ist im Verhältniss zu dem breiten Körper sehr klein, 4 mm breit und 2 mm lang, mit schwach entwickelten abgerundeten Öhrchen (Fig. 11). Die Grundfarbe wird durch ein lebhaft gelbes Epithelpigment hervorgerufen, das auf der Ventralseite einen röthlichen Ton annimmt. Die etwa $^1/_7$ der Bauchbreite einnehmende schwach gewölbte Kriechleiste ist heller und schwach grau umsäumt (Fig. 12); sie endet abgerundet an der Kopfbasis.

Das braune Parenchympigment bildet dorsal zwei breite, nur eine schmale Medianzone und einen ebenso breiten Randsaum der Grundfarbe frei lassende Bänder, die an ihren Grenzen (besonders medial) sowie auch gegen den Kopf hin einen etwas dunkleren Ton annehmen und im Kopfe selbst zwei fast schwarze Flecken

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bilden. Diese sind durch die bis zur vorderen Spitze fortgesetzte helle Medianzone getrennt und aussen umsäumt von der Fortsetzung der hellen Marginalzone. Pharyngeal- und Genitalregion sind dorsal durch reichlichere Pigmentanhäufung (*m* und *gö*) markirt.

Die helle Marginalzone ist nach aussen von einer feinen braunen Linie eingefasst, die genau an der Kante angebracht ist, sodass man sie weder vom Rücken noch vom Bauche her wahrnimmt, es sei denn der Körperrand verkrümmt (wie bei *r*). Der Mund ist 36 mm, die Geschlechtsöffnung 48 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind sehr klein, besetzen dichtgedrängt die ganze helle Randzone des Kopfes und bilden zudem jederseits einen kleinen aber dichten latero-ventralen Halsfleck. —

Zwei weitere Exemplare verdanke ich Herrn Dr. *A. Völtzkow*. Beide unterscheiden sich von dem eben beschriebenen einerseits durch intensivere Pigmentirung, welche einen tieferen Ton der Längsbänder und Marginalstreifen, sowie eine mehr bräunlichgelbe (schmutzig-avellaneus) Farbe der Ventralseite bedingt, andererseits aber dadurch, dass die gelbe Medianzone nicht bis an die helle Sinneskante des Kopfes heranreicht, sondern schon vorher in der dunklen Kopffarbe endet. Das sind aber unbedeutende Varianten, sodass von den in Rede stehenden beiden Exemplaren das kleinere (Länge 59 mm bei grösster Breite von 7 mm, Mund 29 mm, Geschlechtsöffnung 41 mm vom Vorderende entfernt, Kopf so gestaltet wie bei dem typischen Exemplare) unbedingt hierher zu rechnen ist.

Dagegen muss ich das grössere Exemplar als Perocephalus ravenalae var. bimaculata (Taf XVIII Fig. 18) beschreiben, indem hier überdies auf den beiden Öhrchen je ein heller querausgezogener Fleck (Brillenflecken, S. 29) auftritt. Es ist dieses Exemplar übrigens bedeutend grösser als die anderen beiden, indem die Länge 119 mm beträgt. Die grösste Breite (10 mm) erreicht der Körper im ersten Fünftel, was im Zusammenhalte mit der geringen Entfaltung des Kopfes sowie dem Umstande, dass die Breite in der Mundregion bloss 9 mm erreicht — auf eine besonders im Vorderkörper erfolgte starke Contraction beim Abtödten schliessen lässt. Der Mund findet sich 53 mm, die Geschlechtsöffnung 72 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Alle Exemplare stammen aus Madagascar. Bei dem Herrn Prof. *C. Keller* in Zürich gehörigen war kein näherer Fundort verzeichnet, Herr Dr. *A. Völtzkow* fand die seinen am 15. October 1895 bei Nossi-Bé im Nordwesten der Insel.

9. Genus: Bipalium p. p. Stps. (em. Graff).

Bipalium p. p. *Stimpson 25* p. 25. — 1858.
— *Graff 149* p. 68. — 1896.

Bipaliiden von gedrungenem Körper, mit einer wohlentwickelten Kopfplatte, die meist viel breiter als lang und in seitlich abstehende Öhrchen ausgezogen ist.

Diese Gattung umfasst die Hauptmasse (69 von 87) der bisher unter verschiedenen Genus-Namen (s. S. 409) beschriebenen Bipaliiden. Die Querzeichnung kommt nur in diesem Bipaliidengenus vor und ich habe die betreffenden, ausschliesslich der indomalayischen Subregion angehörigen Formen[1]) auch in den Verbreitungstabellen von den anders gezeichneten Formen getrennt. Da ich aber nur eine einzige quergezeichnete Species (B. ephippium) anatomisch untersucht habe, so kann ich nicht sagen, ob dieser Art der Zeichnung auch Eigenthümlichkeiten des Baues entsprechen. Doch dürften weitere Untersuchungen zu einer Unterabtheilung dieser grossen Gattung führen, vielleicht im Anschlusse an das S. 411 ff. über die Form der Kopfplatte und S. 83—84 über die Körpermusculatur Gesagte. In letzterer Beziehung lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, aus deren einer (Bipalium *a* des Stammbaumes S. 284) wahrscheinlich das Gen. Placocephalus abzuleiten ist. In der Gattung Bipalium scheint die ungeschlechtliche Fortpflanzung nur selten vorzukommen (S. 244).

Das grösste Bipalium, B. marginatum, misst conservirt 150 mm, das kleinste ist B. modiglianii mit einer Länge des Spiritusexemplars von 11,2 mm. Die gedrungenste Gestalt besitzt B. steindachneri

---

1) Species No. 224—237 nebst B. everetti *Mos.*, B. houghtoni *Mos.* und der S. 247 Anm. 2 erwähnten Form. Vergl. über dieselben S. 24, 27 und 271.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(conservirt 15 mm lang und bis 5 mm breit). Unter den quergezeichneten bilden B. kuhli (conservirt 45 mm lang) und B. nigrilumbe (conservirt 15 mm lang) die Extreme.

169. Bipalium sumatrense *Loman*.

Habitusbild Taf. VIII Fig. 5.

Bipalium sumatrense *Loman 72* p. 168. — 1883.
— — *Loman 89* p. 65—84, tab. I fig. 2, tab. II fig. 9—16, 27, 29 und *97* p. 138, 145.

»Orangefarben auf dem Rücken, am Bauche etwas heller, der Ambulacralstreifen ganz weiss. Kleine schwarze Pigmentflecke von unregelmässiger aber nahezu runder Gestalt finden sich, mit Ausnahme der Bauchlinie, über den ganzen Körper zerstreut. Die Länge des Thieres beträgt 13 cm, die grösste Breite 11 mm. Der Kopf ist halbmondförmig mit nach hinten gebogenen Ohren. Der Hals ist nur 5 mm breit. Querschnitte des Thieres zeigen eine abgeplattet-ovale Form. Der Mund liegt an der Unterseite, ungefähr in der Mitte, die Genitalöffnung weit nach hinten, kurz vor dem Hinterende. Zahlreiche Augen bilden einen schwarzen Streifen am Vorderrande des Kopfes und zu beiden Seiten des Halses« (*89* p. 65—66).

Mir liegen bloss Schnitte und zwei Bruchstücke vor. An letzteren ist zu sehen, dass die Kriechleiste aus einem medianen vorgewölbten Wulste und zwei seitlichen flachen Bändern besteht. Je nach der Stärke der Wölbung der ersteren nimmt die Kriechleiste $^1/_3$—$^1/_5$ der Bauchbreite ein. Das Thier ist, wie der Querschnitt zeigt, sehr flach, so in dem Fig. 5 abgebildeten Stücke 8 mm breit bei 2 mm grösster Dicke, und mit abgerundeten Seiten versehen. Die Epithelfarbe ist bräunlichgelb (fulvo-umbrinus), die Pünktchen des schwarzen Parenchympigmentes treten nur an den des Epithels entbehrenden Stellen deutlich hervor.

Nach *Loman*'s Abbildung (tab. I fig. 2) sei noch hervorgehoben, dass die sehr stark ausgebildeten Öhrchen hinten quer abgestutzt sind und dass der Mund etwa 38 mm, die Geschlechtsöffnung etwa 83 mm vom Vorderende entfernt ist.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Pharynx S. 101; Nervensystem S. 127; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. **211**.

Distrib. Ein Exemplar bei Boenga mas, nahe dem Vulkan Dempo im südlichen Sumatra (Regentschaft Palembang), im Hause am Boden kriechend (*Loman*).

170. Bipalium haberlandti *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 18—22.
Anatomische Abbildungen Taf. XL Fig. 6—7, Taf. XLI Fig. 1—3.
Textfig. 60 (S. 212).

Das grösste der von *Strubell* auf Java gefundenen Exemplare war lebend 135 mm lang, bei einer Körperbreite von 12 mm und einer Kopfbreite von 15 mm (Fig. 18—20). Conservirt ist das Thier noch 103 mm lang, der Kopf 9 mm, der Hals etwas über 5 mm breit, während der Körper seine grösste Breite 7,5 mm vor dem Munde erreicht und von da allmählich zu dem stumpfen Schwanzende sich verjüngt. Der gesammte Leib ist sehr flach und selbst in der Mittellinie, wo der Wulst der Kriechleiste stark vorspringt, nur 2,6 mm dick, mit scharfen Seitenkanten versehen.

Der Kopf ist halbmondförmig, mit breit ausladenden, schwach nach hinten gekrümmten stumpfen Öhrchen. Ein gelbes (melleus) Hautpigment, combinirt mit diffusem, schwarzem oder schwarzbraunem Parenchympigmente, bestimmt den schmutzigbraunen Farbenton, wie ihn *Strubell*'s Figuren darstellen. Das Parenchympigment fehlt in der Mittellinie des Rückens und in zwei länglichen, gegen die Kopfbasis sich erweiternden und divergirenden Flecken (Fig. 18, vergl. S. 29), welche dadurch hellgelblich erscheinen, ist aber verdichtet in der Kopfbasis und jederseits der hellen Mittellinie, sodass die Seiten des Rückens von aussen nach innen allmählich dunkler werden. Bauchseits ist das Parenchympigment bloss fleckenweise vorhanden (Fig. 21) und rahmt überdies die weissliche (cremeus) Kriechleiste mit einer graubraunen Zone ein Die Kriechleiste besteht

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

aus einem starkgewölbten Wulste (dieser allein leuchtet in *Strubell*'s Figur hervor) und flachen Bändern; zusammen messen sie am Spiritusexemplare $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite.

Neben einem zweiten, kleineren, von *Strubell* gesammelten liegt mir noch ein von *Korotneff* gefundenes Exemplar vor. Es ist gestreckter, schlanker, und sein Kopf nicht so stark verbreitert. Deutlich sieht man hier die Region der Pharyngealtasche und der Copulationsorgane am Rücken leistenförmig vorgewölbt, den Pharynx aber ventral als mächtige, reichgefaltete Krause vorgestreckt. Die Farbe ist im ganzen heller als bei *Strubell*'s Exemplaren, aber wie bei diesen hört der (im übrigen sehr undeutlich begrenzte) helle Medianstreif gegen den Hals auf und hängt nicht zusammen mit den beiden hellen Flecken der Kopfbasis.

In Bezug auf die Lage der Öffnungen weicht das *Korotneff*'sche 118 mm lange Exemplar etwas von den Eingangs beschriebenen ab. Die Entfernung des Mundes beträgt hier 41 mm, die des Geschlechtsporus 67 mm vom Vorderende — bei *Strubell*'s Exemplaren sind diese Zahlen 103 : 52 : 71 und 79 : 36 : 50 — bei allen dreien ist also der Mund auffallend weit nach vorne gerückt. Das kleinste scheint kurz nach oder während der Eiablage getödtet worden zu sein, wie die Ausweitung des Atrium genitale, der Geschlechtsöffnung und des ganzen Körpers an dieser Stelle vermuthen lässt (Fig. 22).

Von Augen ist eine sehr dichte Kopfrandzone vorhanden, von der aus sich einzelne Augen weit nach innen auf den Kopf und über die ganze Dorsalfläche der Öhrchen zerstreuen. Dazu zwei grosse, über den Seitenrand etwas auf die Dorsalfläche übergreifende, ventrale Halsflecken, von welchen in gleicher Breite lockerer geordnete Augen weit nach dem Hinterende zu verfolgt werden können.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Pharynx S. 101, 109; Darm S. 112; Nervensystem S. 126, 127; Augen S. 138; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 170, 172, 174, 175, 176, **211**; Parasiten S. 250.

Distrib. *Strubell* fand seine beiden Exemplare Juli 1889 »in einem alten Bambu bei Buitenzorg«, *Korotneff*'s Exemplar (Universitäts-Museum Moskau) stammt wahrscheinlich aus derselben Gegend.

171. Bipalium marginatum *Loman*.

Habitusbilder Taf. XII Fig. 1—4, Taf. XIX Fig. 21—22.
Anatomische Abbildungen Taf. XLIII Fig. 2—4.
Textfig. 61 (S. 213).

Sphyrocephalus marginatus (*Kuhl* und *van Hasselt* MS.) *Bleeker 16* p. 523 nota. — 1844.
Bipalium marginatum *Loman 89* p. 64—65, 84, tab. I fig. 6. — 1888.
— — *Loman 97* p. 138—139, 145 und *145* p. 30. — *Graff 155* p. 112—114.

Ein grosses, conservirt bis 15 cm langes, massives Thier, breit und dorsoventral comprimirt, mit ziemlich scharfen Seitenkanten, der Kopf gross, halbmondförmig, mit grossen, hinten quer abgestutzten und an den drei Spiritusexemplaren[1]) nach hinten und oben gekrümmten Öhrchen. Charakteristisch ist die doppelte Umrahmung des Kopfes mit einer breiten schwarzen und einer gleichbreiten hellen Binde. Der Rest des Kopfes ist dunkel gefärbt wie der Rücken des Körpers und zwar ist diese Farbe tiefer an der Grenze gegen die helle Binde. Letztere, sowie ein schmaler Saum an den Seiten der Dorsalfläche des Körpers lassen die gelbe Grundfarbe (ochraceus) rein hervortreten, während im übrigen ein diffuses, schwarzes Pigment eine gelblichgraue Färbung hervorruft (Fig. 4). Bei den Exemplaren des Amsterdamer Museums ist von den drei dorsalen Längsstreifen der Abbildung *Kuhl*'s und *van Hasselt*'s (*Loman 89*) nichts mehr zu sehen, dagegen ist an einem von *Korotneff* gesammelten in der Mittellinie und am Rande des grauen Rückentheiles das Parenchympigment verdichtet, sodass diese drei Längsstreifen, wenngleich verschwommen, zu erkennen sind.

---

1) Herr Prof. *Weber* sandte mir fünf Exemplare. Von diesen sind drei zweifellos identisch und liegen meiner Beschreibung zu Grunde. Ein viertes (vollständiges) Exemplar ist ganz ausgeblasst und seine Haut abgerieben, es muss als unbestimmbar ausgeschieden werden. Ein weiteres (Bruchstück) mit vorgestrecktem cylindrischem Pharynx gehört wahrscheinlich einer nicht näher bestimmbaren Rhynchodemide an.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Bauchseite sowie die Ventralseite des Kopfes sind isabellfarbig bis auf die weissliche, stark vorspringende Kriechleiste, die $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite ausmacht.

Dem grössten mir vorliegenden Exemplare fehlen noch etwa 20 mm des Hinterendes — was vorhanden ist misst 88 mm in der Länge, der Kopf ist 10,5 mm, der Hals 4 mm breit, die Körperbreite erreicht vor dem Munde 11 mm bei 3 mm Dicke und misst an der Zerreissungsstelle noch 7 mm. Der Mund liegt hier 55 mm, die Geschlechtsöffnung 76 mm vom Vorderende.

Bei dem nächstkleineren (vollständigen) Exemplare von 48 mm Länge (Kopf 8 mm, Hals 2,3 mm, Körper 5 mm breit) liegt der Mund 27 mm, die Geschlechtsöffnung 35 mm vom Vorderende.

Die ausserordentlich dichtgedrängte Augen-Randzone des Kopfes ist scharf abgegrenzt und auf die äussere Hälfte der schwarzen Kopfeinfassung beschränkt, nur im Öhrchendreieck sind die Augen bis an die dunkle Kopfmitte zerstreut. Die beiden grossen ventralen Halsflecken sind gleichfalls sehr dicht gedrängt und setzen sich auf den Hinterrand der Öhrchen fort. —

Während des November 1893 brachte mir mein Sammler aus der Umgebung von Buitenzorg drei Bipalien, die ich für identisch mit B. marginatum *Loman* halte. Sie sind in Fig. 1—3 nach dem Leben abgebildet und zeigen erhebliche Varianten sowohl im Tone der Grundfarbe, wie in der dunkelbraunen Zeichnung. Die helle Kopfbinde ist verschieden breit und ebenso zeigt sich die Kopfbasis bald mit einem continuirlichen queren Fleck bedeckt (Fig. 3), bald ist dieser Fleck in der Mitte getheilt.

Die am Hinterende stets confluirenden Lateralstreifen variiren in der Breite und der Medianstreif ist bald nur angedeutet (Fig. 1 und 2), bald über den ganzen Körper wohlausgebildet (Fig. 3). Auch die Verbindung der Streifen mit dem basalen Kopffleck schwankt, desgleichen die Menge der braunen Spritzer (die in weit schwächerer Weise auch auf der Bauchseite sich vorfinden). Offenbar sind auf *Weber*'s und *Korotneff*'s Exemplaren diese Spritzer ebenso verblasst wie die Längsstreifen, welche ja ganz deutlich aus einer dichten Anhäufung einzelner Flecken bestehen.

Das grösste meiner drei Exemplare (Fig. 1) hatte im Leben, ruhig daliegend, eine Länge von 92 mm, kriechend eine solche von 110 mm, der Leib konnte sich von 7 mm bis auf 9 mm verbreitern, der Kopf beim Herumtasten sich von 9 mm bis auf 12 mm Breite ausweiten. Der Mund lag beim ruhenden Thiere 37,5 mm, die Geschlechtsöffnung 55 mm vom Vorderende. Conservirt ist das Thier 83 mm lang, der Mund findet sich 33 mm, die Geschlechtsöffnung 48 mm vom Vorderende, die Breite des Kopfes beträgt 8,5 mm, die des Körpers bis 7,5 mm (im Vorderkörper).

Vergleicht man die Figg. 1—3 mit den Abbildungen der Spiritusexemplare von B. strubelli, so ist eine scharfe Abgrenzung der beiden Species sehr schwer und es bleibt nicht viel mehr übrig zur Unterscheidung, als die Form und Grösse des Körpers, Lage der Öffnungen, sowie die Grundfarbe, die im Leben allerdings einen besseren Anhaltspunkt giebt, als im conservirten Zustande. Spätere Untersucher werden vielleicht auf Grund anatomischer Untersuchung in B. marginatum, strubelli und lomani blosse Färbungs-Varianten einer einzigen Species erkennen. —

In dieser Auffassung bestärkt mich ein Exemplar von Celebes, das sowohl in der Zeichnung des Kopfes (Taf. XIX Fig. 21—22), als auch in der relativen Dicke seiner drei Längsstreifen zwischen B. marginatum und B. strubelli vermittelt. Die schwache Ausbildung der Bauchspritzer, sowie der Habitus im Allgemeinen veranlasst mich indessen, dasselbe hierher zu rechnen. *P.* und *F. Sarasin* notiren für das lebende Thier: »Schirm (= Kopf) schwarz und weissgelb gebändert. Leib braungelb mit schwarzen Binden«. Die Farbe hat sich demnach am conservirten Objekte nicht wesentlich geändert. Der Bauch desselben (Fig. 22) ist matt ockergelb und wie die feinen Spritzer grau erscheinen, so auch die Augen-Halsflecken und das dem dorsalen entsprechend geformte Fleckenpaar der ventralen Kopffläche. Die Länge beträgt 58 mm, die Breite der Kopfplatte 7 mm und die grösste Breite des Körpers etwas über 5 mm. Der Mund liegt 28 mm, die Geschlechtsöffnung 38 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Pharynx S. 99, 101, 109; Darm S. 112; Augen S. 138; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161, 162; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, **213**; Parasiten S. 250.

Distrib. Von *M. Weber* in Tjibodas, von *J. F. van Bemmelen* und mir in der Umgebung von Buitenzorg

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auf Java gesammelt (erstere dem Museum zu Amsterdam gehörig). *A. Korotneff*'s Exemplar (Universitäts-Museum Moskau) stammt wahrscheinlich ebendaher. *P. Bleeker* nennt als Fundstätte Bambuswälder bei Kapangdungan (in Bantam, Java) und *P.* und *F. Sarasin* erbeuteten das Thier im Bone-Thale auf Nord-Celebes.

172. Bipalium proserpina *Humbert*.

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 18—26.
Textfig. 64 (S. 218).

Bipalium proserpina *Humbert 33* p. 12, fig. 2. — 1862.
— — *Moseley 48* p. 65. — *51* p. 108, 109, 111, 132, 144, tab. XV fig. 5 und 12. — *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

»Bipalium superne 5-vittatum, vittis duabus externis mediaque nigris, duabus intermediis carneis; vitta media antice leviter attenuata, dein subito dilatata et capitis majorem partem tegente; vittis aliis in capite attenuatis; in medio capite macula carnea antice inflata, postice acuminata. Infra roseo-griseum«. (*Humbert 33* p. 12.)

Die Länge wird auf 75 mm, die Breite des wohlentwickelten und mit querabgestutzten Öhrchen versehenen Kopfes auf 10 mm angegeben, nach *Humbert*'s Abbildung etwa das Doppelte der grössten Körperbreite. Es handelt sich um ein derbes, dorsal stark convexes Thier von einer im Leben fleischrothen Grundfarbe, wie die in Fig. 21 reproducirte Skizze des Herrn *E. E. Green* beweist[1]). Die typische Zeichnung *Humbert*'s finde ich wieder an dem von *P.* und *F. Sarasin* auf Ceylon gesammelten und von mir in Fig. 18 und 19 abgebildeten Exemplare. An diesem ist ein breiter, schwarzer Medianstreif vorhanden, der sich im Kopfe zu einem, dieselbe Gestalt wie die Kopfplatte besitzenden, centralen Fleck verbreitert, in dessen Mitte ein heller Kommafleck ausgespart ist, ähnlich wie bei B. diana und B. phebe. Nahe dem Rande des Körpers verläuft jederseits ein im Verhältnisse zum Medianstreifen etwas schmälerer Marginalstreif, der in die schmale schwarze Kopfumrandung fortgesetzt ist, während die Zwischenzonen zwischen Median- und Marginalstreifen in die — nach *Green* im Leben röthlichbraune — Kopfumrahmung übergehen.

Nur zwei der von mir untersuchten Exemplare zeigen die Streifen in dieser von *Humbert* beschriebenen Weise ausgebildet. An beiden sieht man, dass der Kommafleck der Kopfmitte nach hinten verlängert ist, sodass der Beginn des Medianstreifens gespalten wird. An *Sarasin*'s Exemplare ist der Kommafleck schmal, wogegen derselbe an dem anderen, von *Moseley* dem British Museum (sub 77. 11. 2.) überlassenen Exemplare sehr verbreitert ist (Fig. 25). Ein anderes Exemplar aus demselben Glase (Fig. 26) hat neben der Abnormität des mangelnden Kommafleckes die Zweitheilung des Medianstreifs durch eingelagerte helle Flecken angedeutet — bei allen anderen Exemplaren aber, die ich vergleichen konnte, zieht sich vom Kommafleck eine feine, helle Medianlinie über den ganzen Rücken, den Medianstreif auf diese Weise theilend und die dreistreifige in eine vierstreifige Zeichnung umwandelnd. In Fig. 22—24 sind die Varianten dieses Verhaltens in dem von *E. E. Green* dem British Museum überlassenen Materiale dargestellt, zugleich die durch die Conservirung bewirkte Verfärbung des rosarothen Hautpigmentes des Lebenden in lebhaftes Gelb illustrirend.

Im Berliner Museum sind Exemplare vorhanden, die sehr pigmentreich und durch vier ganz gleichbreite Streifen ausgezeichnet sind, welche in der Halsgegend verwaschen in einander übergehen.

Interessanter ist ein anderes von *P.* und *F. Sarasin* gesammeltes Exemplar (Fig. 20), weil dasselbe die schon oben angedeutete Verwandtschaft zwischen B. diana und B. phebe und die vermittelnde Stellung des B. proserpina zwischen den beiden genannten Arten illustrirt. Bei demselben sind nämlich die beiden Medianstreifen zu ganz feinen, unterbrochenen Linien geworden, sodass man bei flüchtigem Besehen glauben würde, ein B. phebe vor sich zu haben. Auch bestehen die medialen Streifen nicht aus schwarzem, sondern aus rothbraunem Pigmente. Die schwarzen Marginalstreifen sind hier nach aussen etwas verwaschen,

1) Derselbe bemerkt dazu: »Colour dull pinkish-gray; two narrow black dorsal stripes close together and broader lateral stripes. Head red with brownish fasciae continuous with dorsal stripes. Underside dull gray, with a paler median line«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

der Bauch, wie in Fig. 19, haselnussbraun (avellaneus) gefärbt, bis auf die stark vorspringende weisse, $^1/_7$ Bauchbreite messende Kriechleiste.

Die Länge meines grössten Exemplares beträgt 42 mm, die Kopfbreite 5 mm, der Körper wird bis zu 4,5 mm breit bei einer Dicke von 3,5 mm. Der Mund findet sich 22 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende.

In der Kopfrandzone sind die Augen zahlreich und dicht gruppirt, der Aussen- und Hinterrand der Öhrchen ist jedoch auch auf der hellen Binde mit zahlreichen Augen besetzt. Dazu ist ein grosser, vierseitiger, vom Bauche auf die Seite heraufziehender Halsfleck vorhanden, in dem die Augen gleichfalls sehr dicht stehen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Pharynx S. 101; Sinneskante S. 133; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Copulationsorgane 170, 174, 177, **217**; Parasiten S. 250, 252.

Distrib. Bis jetzt bloss in Ceylon gefunden von *Humbert* (Punduloya), *Nietner* (Exemplare des Kgl. Museums Berlin), *Moseley* (Paradenyia und Trincomali), *P.* und *F. Sarasin*, sowie *E. E. Green* (Punduloya), unter Steinen, umgefallenen Baumstämmen oder in den Blattscheiden der Bananen. Die Exemplare *Moseley*'s und *Green*'s befinden sich im British Museum.

173. Bipalium diana *Humbert*.

Habitusbilder Taf. XI Fig. 19—27.
Anatomische Abbildung Taf. XLII Fig. 7.

Bipalium diana *Humbert* ***33*** p. 11, fig. 1, 1a. — 1862.
— — *Moseley* ***48*** p. 65. — ***51*** p. 108—149, tab. X fig. 3, 5, 9—13, tab. XI fig. 1, 3—6, 8, 9, tab. XII fig. 1, 2, 4, 7, tab. XIII fig. 1—5, 7—12, 16, 17, tab. XIV fig. 3, 6, 8, tab. XV fig. 6, 7, 11, 13, 15. — ***55*** p. 290. — *Bergendal* ***83*** p. 221, 224. — *Loman* ***89*** p. 64. — *Bergendal* ***123*** p. 31, 32, 33, 39, fig. 18. — *Hallez* ***124*** p. 110.

»Bipalium supra dilute brunneum, punctis nigris crebris, in vittam mediam longitudinaliter confluentibus, conspersum; vitta hac antice divisa et maculam elongatam amplectente. Capitis margo anterior saturate brunnea, linea fusca postice marginata. Hac linea regione creberrime nigropunctata postice finita. Infra brunnescens, punctis nigris numerosis conspersum. Capitis pars inferior pallida«. *Humbert*, dem wir diese Beschreibung verdanken (***33*** p. 11 fig. 1 und 1a) giebt — offenbar nach lebenden Exemplaren — die Länge auf 140 mm, die Kopfbreite auf 11—12 mm an.

Moseley (***51***), der diese Species auf Ceylon sehr häufig fand, bildet (tab. X fig. 3) ein sehr junges Exemplar ab und meint, dass auch bei dieser Species, wie bei B. ceres »the very young specimens are much more definitely marked than the adults. The animals gradually lose their definite striping as they grow older«. »A comparison of this drawing only with that of M. Humbert's of the entire animal would lead to the conclusion that the present must belong to another species, but the examination of a large series of specimens has shown that this is undoubtedly the young of B. diana. A very narrow light-coloured line is seen in the midst of the broad black line on the head, and this light-coloured line extends a short distance along the animals back; it represents the broad median light-coloured line of B. ceres, and shows B. diana to be five-striped in the early condition, as are nearly all the Ceylon Land-Planarians. The longest specimen of B. diana obtained measured $5^1/_2$ inches (140 mm) in length and $^1/_4$ inch (6,4 mm) in breadth« (p. 110). Der Schluss, welchen *Moseley* aus der Zeichnung seines abgebildeten jungen Exemplares zieht, wird hinfällig dadurch, dass man diese für einen juvenilen Charakter betrachtete Zeichnung nicht selten und noch viel ausgesprochener bei ausgewachsenen Thieren vorfindet (s. S. 33).

B. diana ist eine der grössten Formen[1]), feist und dick, mit stark gewölbtem Rücken, der Hals wenig

1) Ein von *Cuming* gesammeltes 133 mm langes Exemplar des British Museum muss im Leben eine viel bedeutendere Länge gehabt haben als *Humbert* und *Moseley* angeben.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

verschmälert und das Hinterende rasch zugespitzt, mit stark entwickeltem Kopfe, der um die Hälfte breiter wird als der Körper und dessen grosse, spitze Öhrchen meist weit nach hinten gebogen sind.

Die 28 von mir untersuchten Spiritusexemplare variiren sehr erheblich, sowohl in der gelben bis gelbbraunen (ochroleucus, melleus, ochraceus, ferrugineus, fulvus, hell-umbrinus) epithelialen Grundfarbe, als in der Zeichnung. Diese wird hervorgebracht durch rundliche, in ihrer Peripherie verwaschene Fleckchen eines schwarzen Parenchympigmentes. Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass die Grundfarbe am Bauche heller ist als am Rücken und dass die schwarze Punktirung ventral dichter ist als dorsal und auf den beiden Flächen des Kopfes wieder reichlicher als am Körper.

Die breite schwarze Einfassung des Kopfrandes rührt ausschliesslich von den Augen her, sie ist besäumt von der oft als flache Furche erschienenen hellen Sinneskante und hinter der dunklen Stirnbinde findet sich sowohl dorsal als ventral eine breite, unpigmentirte Zone der Grundfarbe, hinter welcher dann die schwarzen Fleckchen beginnen, die oft (aber nicht immer) an der Grenze gegen die unpigmentirte Stirnbinde zu einer Bogenlinie dichter angeordnet sind. So besonders in *Humbert*'s Abbildung und in meiner Fig. 22.

Als häufigster und typischer Zeichnungscharakter kann der von *Humbert* dargestellte gelten: hinter der erwähnten dunklen Bogenlinie ein die Mitte der Kopffläche einnehmender, pigmentfreier Kommafleck, der sich hinten auf den Hals auszieht und von einer dichten Anhäufung dunkler Punkte, die gleichsam zwei von der Bogenlinie abgehende Streifen bilden, begrenzt wird, welche Begrenzung hinter dem Kommafleck zu einer über den ganzen Rücken hinziehenden dunklen Medianlinie zusammenfliesst (Fig. 23). Der den Medianstreif vorne theilende Kommafleck erstreckt sich meist nur wenige Millimeter, manchmal jedoch auch bis 10 Millimeter und darüber nach hinten auf den Körper. Bei dem grossen Exemplare des British Museum (Cuming, 53. 7. 22) ist er 20 mm lang und stellenweise erscheinen daselbst auch weiter hinten am Körper noch pigmentlose Stellen in der Mittellinie ausgespart, ohne dass aber bei diesem Individuum ein einfacher oder doppelter dunkler Medianstreif angedeutet wäre, da die schwarzen Pünktchen in der Rückenmitte nicht dichter gedrängt sind als auf dem Reste der Dorsalfläche. Bei einem der von *E. E. Green* dem British Museum geschenkten Exemplare (Fig. 24) ist ebenfalls die dunkle Medianlinie ganz, der Kommafleck bis auf eine schwache Spur verschwunden und es fehlt auch die dunkle Bogenlinie am Kopfe. Desgleichen finde ich unter dem Materiale des Berliner Museums (No. 651) Exemplare, wo der Kommafleck sehr undeutlich ist, und solche, wo überhaupt gar keine Zeichnung mehr vorhanden ist, sondern die ganze Dorsalfläche mit Ausnahme der hellen Stirnbinde ganz gleichmässig punktirt erscheint.

Nach der anderen Seite hin zeigt das mir von *Moseley* überlassene Material Exemplare, bei denen der helle Kommafleck des Kopfes sich als helle Medianlinie bis an das Schwanzende fortsetzt (Fig. 21 und 22), mit den beiden Varianten der Kopfzeichnung wie sie in diesen Figuren dargestellt sind[1]). Solche Exemplare werden bei dichter Anhäufung der schwarzen Punkte jederseits der Medianlinie deutlich zweistreifig. Am schärfsten ausgesprochen ist die Zweistreifigkeit bei einem von *E. E. Green* gesammelten Exemplare des British Museum (90. 10. 30) dessen Vorderende ich in Fig. 20 abgebildet habe. Hier wird diese Zeichnung noch durch den Umstand verstärkt, dass sich eine pigmentärmere Zone jederseits der Längsstreifen ausbildet, welche längs des Hinterrandes der Öhrchen in das helle Stirnband übergeht. Indessen scheint diese Zeichnung erst im Alcohol so deutlich zu werden, wie ein Vergleich mit der mir freundlichst überlassenen Farbenskizze (Fig. 19) beweist, welche Mr. *E. E. Green* von diesem Exemplare nach dem Leben angefertigt hat, wobei es allerdings möglich ist, dass Herrn *Green* ebenso wie vielen anderen Beobachtern lebender Landplanarien die Zeichnung durch den Glanz des Schleimüberzuges entgangen ist. Andererseits habe ich kürzlich erst ein von demselben Sammler aus Ceylon mitgebrachtes Spiritusexemplar des British Museum gesehen, das den Kopf nach dem Typus der Fig. 22 gezeichnet, im übrigen aber eine so dunkle Grundfarbe hatte, dass die Zeichnung des Körpers nur schwer erkennbar war. Der Bauch dieses Exemplares hatte scharf vortretende Drüsenlinien wie B. ceres.

Es muss hervorgehoben werden, dass B. diana unter Umständen nicht leicht von B. ceres, ja selbst von B. proserpina auseinanderzuhalten ist. Man vergleiche z. B. die in Taf. XI Fig. 20 abgebildete

---

1) Zwei diesen völlig entsprechende Individuen: eines mit vorne offenem Kommafleck und eines mit dunkel eingerahmtem Kommafleck und jederseits einem dunklen dreiseitigen Fleck am Hinterrande der Öhrchen, sind im British Museum ausgestellt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Varietät des B. diana mit B. ceres Taf. IX Fig. 37 und der Varietät von B. proserpina auf Taf. XIII Fig. 20 (s. S. 421).

Ventral ist, wie schon oben bemerkt, die schwarze Punktirung meist dichter, aber weniger scharf. Die etwa $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste beginnt zugespitzt in der Kopfbasis und besteht aus einem vorgewölbten ockergelben Wulste und den flachen grauweisslichen Bändern, welche schwarze Punkte durchscheinen lassen (Fig. 25).

Was die Maasse betrifft, so führe ich dieselben für das grösste vollständige Exemplar des Berliner Museums an: Länge 68 mm, Breite des Körpers 7,5 mm, des Halses 4 mm, des Kopfes 10,5 mm, Körperdicke 3,5 mm, der Mund ist 32 mm, die Geschlechtsöffnung 39 mm vom Vorderende entfernt. Indessen sind die Öhrchen der Kopfplatte oft viel stärker contrahirt, wie unsere Fig. 20 beweist.

Für einige andere Individuen sind die Zahlen für die Länge und die Entfernungen der Öffnungen vom Vorderende folgende: 78 : 32 : 40, 70 : 28 : 35, 52 : 24 : 30. Es liegt demnach der Mund stets entschieden vor der Körpermitte.

Der bisweilen vorgestreckte Pharynx (Fig. 26) erscheint als eine tellerförmig ausgebreitete, gefaltete und scheinbar hinten gespaltene Platte. Seinen Rand bezeichnet eine feine braune Linie, gebildet durch vorgequollenes erhärtetes Secret.

Die Augen setzen zunächst eine überaus dicht gedrängte und daher dem freien Auge als schwarze Binde erscheinende breite Randzone zusammen, die sich aber hinten doch auflöst und über die ganze helle Stirnbinde zerstreut. Ventral ist jederseits ein dem Seitenrande genäherter mächtiger Halsfleck vorhanden, welcher einerseits auf den Hinterrand der Öhrchen übergreift und so mit der dorsalen Randzone in Verbindung tritt, während er andererseits sich hinten bis zur Schwanzspitze in aufgelöster Ordnung fortsetzt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Kriechleiste S. 16; Drüsenkante S. 43; Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Pharynx S. 100, 101; Darm S. 112; Ovarien S. 152; Oviducte S. 154; Hoden S. 158; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 177, **217**; Eiablage S. 239 Anm. 5; Parasiten S. 250.

Distrib. B. diana ist bisher bloss von Ceylon bekannt, scheint aber dort unter Steinen, unter abgefallenem Laube und faulendem Holze sowie in den Blattscheiden der Bananen sehr häufig zu sein. ***Humbert*** und ***Moseley*** sammelten dasselbe in Paradenyia, ***P.*** und ***F. Sarasin***, ***Green***, ***Cuming*** und ***Nietner*** an anderen Lokalitäten.

174. Bipalium ceres *Mos.*

Habitusbild Taf. IX Fig. 37.
Textfig. 64 (S. 218).

Bipalium ceres ***Moseley 51*** p. 108—149, tab. X fig. 1, 2, 6, tab. IV fig. 4. — 1875.
— — ***Moseley 55*** p. 290. — ***Ijima 76*** p. 383. — ***Loman 89*** p. 64.

»B. ceres, Plate X figs 1 and 2. Body rather more convex superiorly, and less broad in proportion to its length, than in the other Ceylon species. Upper or dorsal surface divisible into five bands or stripes, a median and two pair of lateral. The median is light yellow in colour; the two bands which lie on either side of it are pale brownish and of little more than linear width. The external lateral bands are in every part of the animals length of at least the width of the central one, from which they differ by being of a slightly browner yellow colour. The whole of the animal's dorsal aspect is irregularly dotted with black specks. The semicircular anterior border of the head is limited by a dark violet line, immediately anterior to which a broader but similarly semilunar band of flesh-colour is to be seen on the dorsal surface. The central dorsal band is in some specimens prolonged up so as to join this band; in others it falls short of this; in all it swells out into a sort of lozenge-shaped termination, sharply defined on each side by a dark violet patch, which shades off gradually into the dusky yellow of the lateral bands of the body. On the under surface of the body, on each side where the convex surface of the dorsal aspect meets the nearly flat ambulacral surface, a slight ridge is formed extending the whole length of the body. This ridge is highly characteristic of this species, and contains peculiar glandular bodies not present in the other two species of Bipalium examined. Dimensions of an average specimen after contraction in spirit:

From anterior extremity to mouth	52 mm
From mouth to generative orifice	12 mm
From generative orifice to posterior extremity .	15 mm
Entire length	79 mm

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:21 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The possession of a large series of specimens allowed the difference between young animals and adults to be studied. In B. ceres and also B. diana the very young specimens are much more definitely marked than the adults. The animals gradually lose their definite striping as they grow older. The case is parallel in many instances amongst higher animals. It would appear here as if the species were endeavouring to escape detection by enemies by getting rid of a somewhat conspicuous colouring which at present survives only in the young condition.

Fig. 2. Plate X., represents a very young specimen of B. ceres. The lateral bands are in young specimens much browner, and the central band of a brighter yellow; the two linear intermediate stripes are jet-black« (*51* p. 109—110).

In Fig. 37 habe ich ein Spiritusexemplar dieser Species abgebildet, welches ich der Güte meiner Freunde *P.* u. *F. Sarasin* verdanke. Dasselbe zeigt deutlich, wie die dunklergelbe oder bräunliche Beschaffenheit der Seiten des Rückens daher rührt, dass das in den beiden dunklen Dorsalstreifen condensirte schwarzbraune Pigment in diffuserer Form sich auch nach aussen bis an den Seitenrand fortsetzt, wo dann die farblose Bauchfläche beginnt. Die dreiseitigen Verbreiterungen der beiden Medialstreifen im Kopfe sind, wie schon *Moseley* hervorhebt, bisweilen in der Medianlinie von einander getrennt (so in einem der Typen des British Museum), während bei anderen wieder (so bei einem stark pigmentirten von *E. E. Green* gesammelten Exemplare des British Museum) die verbindende Brücke auffallend breit ist. Bei allen von mir untersuchten Exemplaren ist die ventrale Drüsenleiste (»ridge« Fig. 37 a, *dr*) sehr deutlich ausgeprägt; sie steht in der Mitte zwischen Kriechleiste (*l*) und Seitenrand der Rückenfarbe (*) und bisweilen ist — wie in dem dargestellten Exemplare — der Zwischenraum zwischen ihr und der Kriechleiste concav vertieft.

Von der äusserst dichtgedrängten und breiten Kopfrandzone aus sind die Augen über das helle Stirnband des Kopfes zerstreut, überdies findet sich jederseits ein vierseitiger grosser und dichtgedrängter Halsfleck, der sich von der Drüsenleiste auf die Rückenseite bis nahe an den dunklen Medialstreif erstreckt.

Über die Beziehungen dieser Form zu B. proserpina und B. diana s. S. 423—424.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Drüsenkante S. 43; Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmusculatur S. 80; Pigment S. 93; Pharynx S. 101; Darm S. 112; Excretionsorgane S. 117; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 170, 174, 176, 177, 178, **218**; Function derselben S. 237.

Distrib. Bisher bloss auf Ceylon gefunden von *H. N. Moseley* (Botanischer Garten von Paradenyia), *E. E. Green*, *P.* u. *F. Sarasin*.

175. Bipalium phebe *Humbert*.

Bipalium phebe *Humbert* und *Claparède 33* p. 12—13, 15—18, fig. 3, 5—10. — 1862.
— — *Moseley 48* p. 65. — *51* p. 108, 109. — *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

Humbert's Beschreibung (p. 12) lautet: »B. superne viride citrinum, vitta nigra externe lutescente marginatum. Caput squalido colore, linea brunnea marginatum; centrali parte griseo-fusca, macula lineari flavescente in medio ornata. Corporis pars inferior dilutissime brunnea, vitta media albescente ornata; capitis pars inferior squalide alba«. Die Länge wird auf 80—90 mm, die Breite des Kopfes auf 10 mm angegeben.

Über die Augenstellung sagt *Claparède* (ebendas. p. 15): »D'abord sur le dos de l'animal on en trouve une multitude sur tout le bord du croissant céphalique (fig. 5). En arrière de ce croissant, c'est-à-dire sur le corps proprement dit du ver, des taches semblables forment de chaque côté de la ligne médiane un champ triangulaire très-allongé. Le petit côté de ce triangle est tourné vers la partie céphalique. Enfin, on trouve une petite étendue semée de points noirs en dehors de chacune des grosses raies noires charactéristiques de l'espèce, tout près de l'extrémité de ces raies. Sur la face inférieure du corps de l'animal on trouve également (fig. 6) un champ semé de petites taches noires, soit sur le bord droit, soit sur le bord gauche, immédiatement en arrière de l'étranglement qui sépare le croissant céphalique du reste du corps«.

Der dorsale und ventrale Randfleck zusammen bilden den bekannten Halsfleck, dagegen sind die beiden dreiseitigen dorsalen medialen Augenhaufen des Halses eine specielle Eigenthümlichkeit des B. phebe. Was *Claparède* weiter von den Augen der angeblichen Varietät von B. phebe bemerkt, sei nicht berücksichtigt, da es fraglich ist, was für eine Form damit gemeint ist.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Pharynx S. 98, 101; Oviducte S. 154; Copulationsorgane S. **219**.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Distrib. »Colline près de Paradenia, entre 1500 et 2000 pieds d'altitude; sous les écorces et les débris végétaux« (*Humbert* p. 13).

176. Bipalium univittatum *Gr.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 36—39.
Anatomische Abbildungen Taf. XLI Fig. 4—7, Taf. XLII Fig. 1—6, Taf. XLIII Fig. 1.
Textfigg. 5, A (S. 99), 63 (S. 216).

Bipalium univittatum *Grube 37* p. 183—184. — 1866.
— — *Grube 38* p. 63 und *40* p. 45, tab. IV fig. 9. — *Moseley 55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.
? Planaria lunata *Elliot 19* p. 162—167, tab. I. — 1849.
— — *Elliot 47* p. 495.

Die ausführliche Beschreibung *Grube*'s (*40*) lautet: »Brevius vermiforme, depresso rotundatum, postice sensim acuminatum, parte anteriore dilatata, pæne semicirculari, utrinque prominente ancoræ specimen præbens, supra ex violascente-brunneo griseum, limbo frontali albo, margine ipso subfusco, subtus pallidius griseum vitta longitudinali latiore alba, striam ochraceam continente, antice subito acuminata, marginem frontalem haud attingente. Os ventrale, paulo pone medium situm. Pharynx exsertilis patellæformis, vitta alba vix latior, margine integro.

Das einzige Exemplar, das vorliegt, ist 37 mm lang, hinten etwas beschädigt, die Breite des Leibes beträgt 4 mm, nimmt aber im letzten Dritttheil allmählich ab, die Breite des Lappens, in den derselbe vorn übergeht, 5,5 mm, seine Länge 2,5 mm, die Dicke überall 1,5 mm. Jenes verbeiterte Vorderende ist fast halbkreisförmig, die seitlich vorspringenden Hinterecken desselben am Hinterrande scharf abgestutzt. Der Rücken hat eine Farbe zwischen aschgrau und violettbraun, der Stirnrand oben eine ziemlich breite weisse, unten eine entsprechende lineare Binde, während der dicke Rand selbst von dicht gedrängten Pünktchen bräunlich erscheint. Die ganze Unterseite ist heller braungrau und wird mitten der Länge nach von einer weissen Binde durchzogen, welche etwas schmäler als der dritte Theil der Breite ist, einen ockergelben Streifen enthält, sich bis über die Mitte des Vorderlappens begiebt, und hier schnell sich zuspitzt. Die vorderste Partie der Binde erscheint durch Querfurchen, die den Mittelstreif aber nicht durchsetzen, wie gegliedert; doch entsprechen die Furchen der einen Hälfte nicht ganz denen der anderen. In diesem Streifen, etwa 21 mm vom Vorderende, liegt die Mundöffnung, aus der ein schüsselförmig platter weisser Rüssel hervortritt; er ist wenig breiter als die weisse Binde, ganzrandig und an zwei Stellen gefaltet. Eine Genitalöffnung war nicht zu bemerken«.

Das Originalexemplar des Wiener Hofmuseums zeigt an jenen Stellen, wo das Epithel gut erhalten ist, einen dunkleren und mehr in's Röthliche gehenden braunen Farbenton (fulvo-umbrinus oder castaneus), der ausschliesslich von den am Rücken sehr groben, bauchseits feineren Körnchen des Hautpigmentes herkommt. Die braune Mittellinie der Kriechleiste beruht gleichfalls auf Pigmenteinlagerung. Der dunkle Stirnrand des Kopfes wird ausschliesslich durch die breite Zone überaus dichtgedrängter Augen hervorgerufen. Die von *Grube* übersehene feine Geschlechtsöffnung liegt 32 mm vom Vorderende entfernt. —

Alle Charaktere des *Grube*'schen B. univittatum finden sich, nur noch markanter, bei zwei von Madras stammenden Bipalien des British Museum ausgesprochen. Es ist ein vollständiges und ein hinten verstümmeltes Exemplar vorhanden. Letzteres stammt nach seiner Breite offenbar von einem noch grösseren Exemplare. Der Körper desselben erreicht 4 mm grösste Breite, während sich der Hals auf 2 mm verschmälert (Fig. 37), der grosse platte Kopf mit den stark ausgebildeten spitzen und nach hinten gebogenen Öhrchen aber etwas über 5 mm breit wird. Die Farbe des Körpers ist oben und unten dunkelschwarzbraun (nigro-fuligineus), desgleichen die hintere Kopfhälfte. Dann folgt gegen den Stirnrand eine hellgelbliche Zone und dann eine gleichbreite braune, die gegen den Rand dunkler wird. Letztere ist ausschliesslich durch Augenpunkte hervorgebracht, daher auch auf der Ventralseite des Kopfes diese doppelte Umrandung fehlt und einer einfach hellgelben Färbung der Vorderhälfte des Kopfes Platz macht.

Das vollständige Exemplar (Fig. 36) gleicht dem eben beschriebenen in Gestalt und Farbe vollständig. Es ist 58 mm lang, hat 2,2 mm Hals- und 4 mm Körperbreite, die dünnen Öhrchen des Kopfes sind zierlich nach hinten und der Seite gebogen. Der Mund liegt 31 mm, die Geschlechtsöffnung 40 mm vom Vorderende entfernt. Der Pharynx ist zum Theile zur Mundöffnung vorgestossen, zum Theile aber auch vor und hinter dem Munde dorsal durchgebrochen. —

Ein weiteres von Malabar stammendes Bipalium des British Museum ist im Gegensatze zu den eben beschriebenen schlanken Gestalten eher etwas massiver als das *Grube*'sche Original. Es ist 63 mm lang, der

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Leib 6,5 mm, der Hals 4 mm, der wohlentwickelte Kopf mit seinen abgerundeten Öhrchen 7 mm breit. Der Mund liegt 28 mm, die Geschlechtsöffnung 38 mm vom Vorderende entfernt. In allen diesen Verhältnissen, wie auch in der Farbe (Fig. 38 und 39), stimmt es mit *Grube*'s B. univittatum und die einzige Differenz wäre die schlechte Abgrenzung der hellen Stirnbinde gegen die Rückenfarbe.

Schliesslich sei die Vermuthung ausgesprochen, dass *Elliot*'s Planaria lunata (*19*) wahrscheinlich mit der vorliegenden Species identisch sei. Freilich wird sich, da Originalexemplare nicht vorhanden sind, die Richtigkeit dieser Vermuthung nie erweisen lassen, aber sie ist mit Rücksicht auf die von *Elliot* gegebene Abbildung und Beschreibung sowie auf das Vorkommen der *Elliot*'schen Species gewiss gerechtfertigt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmusculatur S. 80; Pigment S. 94; Pharynx S. 97, 98, 99, 101, 110; Oviducte S. 154; Hoden S. 160, 161; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 170, 174, 175, 177, **216**; Parasiten S. 251.

Distrib. Madras (*Grube*, Novara-Expedition), Madras (*E. Thurston* Esq., British Museum), Malabar (Col. *Beddome*, British Museum). *Elliot* sagt über das Vorkommen seiner *Pl. lunata*: »I have observed it for several years past in various parts of the Carnatic[1]) both inland and on the coast. Dr. *Jerdon* has met with it in Malabar, and Dr. *Walker* informed me it was found in Assam«, doch ist es sehr fraglich, ob von den beiden letztgenannten thatsächlich dieselbe Form beobachtet wurde, wie von *Elliot*.

177. Bipalium dendrophilum (*Schmarda*).

Sphyrocephalus dendrophilus *Schmarda 28* p. 36—37, tab. VIII fig. 83, 83b, 83c. — 1859.
Bipalium dendrophilum *Diesing 31* p. 516. — *Moseley 51* p. 108, 136, 143. — *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

»Corpus convexum oblongum. Ocelli numerosi. Os circulare subcentrale anticum.

Der Körper ist lang und schmal, aber dicker als bei irgend einer anderen Turbellarie. Der Rücken ist convex; der Bauch ist flach. Der vordere Theil endet in einen breiten, hammerförmigen Kopf; der hintere Theil verschmächtigt sich allmählich. Die Farbe des Rückens ist isabellgelb, in den grösseren Exemplaren fast ockergelb. Die Medianlinie ist röthlichbraun, nach aussen in die Körperfarbe verfliessend. Die Bauchseite ist gelblichgrau. Die Länge der grössten Exemplare ist 35 mm; die Breite in der Mitte des Körpers 6 mm. Die Ränder sind eben, nicht gekräuselt. Die Länge des Kopfes ist 5 mm, seine Breite 8 mm. Schon mit freiem Auge erkennt man am Kopftheile und am Anfange des Nackens dunkle Flecken, die sich bei schwacher Vergrösserung als Augengruppen ausweisen. Die Seitenränder sind nach rückwärts mit einer kleinen Gruppe und nach vorne mit drei bis vier unregelmässigen Reihen kleiner, schwarzer Augen bedeckt. Fig. 83*c*. In der Mitte des hinteren Kopftheiles stehen zwei kreisförmige Gruppen und am Anfange des Nackens zwei unregelmässige, fast ovale Gruppen von Augen. Etwas vor der Mitte der Bauchfläche ist die kleine Mundöffnung, durch welche von Zeit zu Zeit das Thier seinen vorstülpbaren Pharynx streckt, dessen freies Ende gelappt ist. Hinter der Mundöffnung sind die Geschlechtsöffnungen. Die männliche ist central, die weibliche ist am Anfange des letzten Fünftels« (*28* p. 36).

Die in der Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität Wien befindlichen fünf Originalexemplare sind so stark verblasst, dass die Identificirung derselben mit *Schmarda*'s Zeichnung und Beschreibung heute nicht mehr möglich wäre. Man sieht daran nichts mehr von dem dorsalen Medianbande und auch die Kopfzeichnung ähnelt weniger der von *Schmarda* abgebildeten, als vielmehr derjenigen, welche ich von einer Farbenvarietät des B. diana auf Taf. XI Fig. 23 gegeben habe — mit dem Unterschiede, dass in den Originalexemplaren nirgends mehr eine Spur des dorsalen Medianstreifens des Körpers vorhanden ist. Allerdings lässt *Schmarda*'s Zeichnung vermuthen, dass ein solcher im Leben, wenngleich schwach ausgebildet zu sehen war. Dann aber wäre das B. dendrophilum nichts als eine Varietät des B. diana und mit dieser zusammenzuziehen.

---

1) So heisst, wie mir Prof. *F. J. Bell* mittheilt, der Landdistrict, in welchem Madras liegt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Das längste Exemplar ist 47 mm lang bei einer Kopf- und grössten Körperbreite von 5 mm. Der Mund liegt 21 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt. Wie vorauszusehen gewesen, sind an keinem Exemplare zwei Geschlechtsöffnungen vorhanden und *Schmarda* wird wohl eine Falte der Kriechleiste für die zweite — weibliche (*28* p. 36) — Geschlechtsöffnung gehalten haben.

Dass das von *Schmarda* beschriebene grosse »Ganglienpaar« der Halsregion, wahrscheinlich den Ovarien, die folgenden aber den Hoden entsprechen, hat schon *Moseley* (*51* p. 143) ausgesprochen, was aber von *Schmarda* für Geschlechtsdrüsen gehalten wurde, ist gänzlich unklar. Über die Copulationsorgane vergl. S. 219.

Distrib. »Im südlichen Ceylon, in der Nähe von Belligamme, in feuchten, schattigen Wäldern, besonders an der untern Fläche der Blätter. Ein Exemplar wurde auch in einem Garten auf einem Bananen-Blatte gefunden« (*Schmarda*).

178. Bipalium shipleyi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 17—18.

Bipalium shipleyi MS. *Graff 155* p. 112—114. — 1897.
»Pechschwarze grosse Landplanarie« *P.* und *F. Sarasin 146* p. 329. — 1895.

Dieses, leider nur in einem Exemplare vorhandene Bipalium ist in mehrfacher Beziehung interessant. Vor allem durch die enorme Ausbildung der Kopfplatte, die selbst noch an dem conservirten Objekte stärker ist als sie bei irgend einer anderen Bipaliide im Leben beobachtet wurde. Das Thier ist 69 mm lang, erreicht in der Region der Öffnungen bis 5 mm Breite, verschmälert sich rasch nach hinten zum abgestumpften Schwanzende und ganz allmählich zu dem 2 mm breiten Halse, während der Kopf mit seinen riesigen, weit nach hinten gebogenen und scharf abgeschnittenen Öhrchen eine Breite von 7,5 mm erreicht (Fig. 17). Die stark vorgestreckte gefaltete Pharyngealrosette sitzt zwischen 34—37 mm, die Geschlechtsöffnung im 49. mm hinter dem Vorderende. Der Kopf ist eine dünne Platte und auch der Leib sehr comprimirt, oben flach und unten ein wenig zu der stark vorspringenden, etwa $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite einnehmenden, Kriechleiste vorgewölbt, so dass die grösste Dicke mit Einschluss der Kriechleiste bloss 2 mm beträgt, während die Seitenkanten ziemlich scharf erscheinen.

P. und *F. Sarasin* bezeichnen sie als »pechschwarz«; im Alkohol hat das Schwarz einen unverkennbaren Stich ins Blaue und dadurch einen helleren Ton erhalten als B. piceum *nov. spec.*, ferner sind hier in der dunklen Grundfarbe helle Zeichnungen vorhanden. So findet sich hinter der hellen Sinneskante in etwa $^1/_3$ der Entfernung vom Stirnrande zur Kopfbasis eine dem Stirnrande parallele, feine, weissliche (stramineus) Linie und überdies im ersten Leibesdrittel eine Medianzone von unregelmässigen, vielfach mit einander anastomosirenden Fleckchen derselben Farbe (Fig. 17 bei *x*). Diese Fleckchen sind scharf umrandet und nicht zu verwechseln mit dem verschwommenen helleren Tone, den die Hautauftreibungen über dem Pharynx (*m*) und den Copulationsorganen (*g*) annehmen. Die Continuität der schwarzen Farbe ist ferner unterbrochen in den Seitenkanten, wo das Parenchympigment in einzelnen Fleckchen und Punkten auftritt, zwischen welchen die gelblichweisse Hautfarbe zur Geltung kommt und stellenweise sogar überwiegt. Dies wird besonders bei Betrachtung der Bauchfläche (Fig. 18) deutlich, wo im übrigen die Grundfarbe heller grünlichblau ist und nur die stark vorspringende, $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende helle Kriechleiste freilässt. Letztere beginnt abgerundet fast in der Mitte des Kopfes, hat eine gelbe Medianlinie und grünlichweissliche Seitentheile. Auf der Ventralseite des Kopfes sieht man ein breites, innen nicht scharf begrenztes gelbes Stirnband, das sich bis in die Region erstreckt, wo dorsal die weisse Linie angebracht ist.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* am 10. Februar 1895 in einer Höhe von ca. 550 m südlich vom Posso-See (Central-Celebes) gefunden.

179. Bipalium gulliveri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 30—32.

Ein plumpes Thier von 31 mm Länge, wenig über 4 mm Breite und 2 mm Dicke, mit abgerundeten Seiten (Fig. 32). Der Kopf erreicht eine Breite von 3,5 mm und hat seitlich abstehende, abgerundete Öhrchen. Die Grundfarbe ist gelb (isabellinus—ochraceus) und ist mit braunen Pünktchen übersäet, die an den auf die

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bauchseite übergreifenden Seitentheilen gröber und dunkler sind als am Rücken. Am Seitenrande der Dorsalfläche häufen sich diese Punkte so, dass hier für das unbewaffnete Auge ein diffuser Streifen zu Stande kommt (Fig. 30). Diese Punktirung besetzt auch die Mitte der oberen Kopffläche (Fig. 31), wogegen die Randpartie uniform blaugrau erscheint von der dichteren Anhäufung des Parenchympigmentes, sowie der lockeren Augen-Randzone. Sehr deutlich markiren sich die einzelnen Grübchen der Sinneskante, die sich ventral in zwei die Bauchfläche einfassende Drüsenlinien (Fig. 32, *dr*) fortsetzt. Die Bauchfläche hat dieselbe Färbung wie der Rücken, nur in matterem Tone, die vorne abgerundete Kriechleiste ist weisslichgelb, mit einem medianen, vorspringenden Wulste versehen und nimmt etwa $^1/_5$ der Bauchbreite ein.

Ausser der erwähnten Kopfrandzone findet sich auch ein ventraler Halsfleck von Augen, die indessen im einzelnen klein und nur undeutlich wahrzunehmen sind.

Der Mund liegt 10 mm, die Geschlechtsöffnung 18 mm vom Vorderende entfernt. Zu ersterem ist der innen feingefältelte Pharynx (Fig. 32, *ph*) glockenartig vorgestreckt.

Distrib. Ein Exemplar gesammelt von *F. Sikora* in Andrangoloaka auf Madagascar (Kgl. Museum Berlin, F. 213).

180. Bipalium floweri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 33—35.

Im British Museum befindet sich ein Bipalium, das mit B. negritorum *n. sp.* und B. univittatum *Gr.* grosse Ähnlichkeit besitzt, von beiden sich aber dadurch unterscheidet, dass die Farbe seines Bauches wesentlich anders ist als die des Rückens.

Der Kopf (Fig. 33) ist mit wohlentwickelten, querabstehenden, abgerundeten Öhrchen versehen und beträchtlich breiter als der, im übrigen plumpe Körper. Die Gesammtlänge beträgt fast 40 mm bei einer grössten Körperbreite von 6,5 mm. Die Dorsalfläche erscheint gleichmässig grünlichbraun (olivaceus), mit Ausnahme einer doppelten Umrandung des Kopfes: einer äusseren schwarzen (von den dichtgedrängten Augen gebildeten) und einer gleichbreiten, lebhaft gelben (luteus) inneren. Am Hinterrande der letzteren hat die Rückenfarbe einen dunkleren Ton. Am Seitenrande des Körpers schneidet die Dorsalfarbe scharf ab und es beginnt die hell-graubraune Bauchfarbe (Fig. 35), die nur am Kopfrande, unterhalb der weisslichen Sinneskante etwas dunkler wird (Fig. 34). Die ca. $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende helle (cremeus) Kriechleiste mit ihrem medianen Wulste (Fig. 35) beginnt wie gewöhnlich zugespitzt in der Kopfbasis.

Der Freundlichkeit des Herrn *Green*, des Sammlers dieses Objektes, verdanke ich die in Fig. 34a reproducirte Skizze nach dem Leben, nebst folgender Notiz: »Dorsal area reddish-brown, below pale-reddish. Margin of lobes black, followed by a reddish band, inwardly edged with dark brown«.

Distrib. Gefunden von *E. E. Green* bei Punduloya, Rambodda (Ceylon) im September unter einem abgestorbenen Baumstamme (British Museum, mit der Etiquette: Bipalium diana 90. 10. 30. 1—2. Ceylon. E. E. Green Esq.).

181. Bipalium wrighti *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 19—20.

Bipalium wrighti MS. *Graff 155* p. 112—114. — 1897.

Diese in einem einzigen Exemplare vorliegende Form erinnert sehr an das B. floweri *n. sp.*, von welchem sie sich in erster Linie durch die Zeichnung der Ober- und Unterseite des Kopfes unterscheidet. Sie ist 24 mm lang und erreicht ihre grösste Breite von 3 mm im ersten Körperdrittheile, während der Kopf mit den wohlentwickelten Öhrchen 4 mm breit ist. Der Mund liegt 11 mm, die Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende. Der mit zahlreichen Querrunzeln versehene Leib ist oben nur schwach convex, unten flach und mit abgerundeten Seitenkanten versehen. Ein gleichmässiges dunkles Braun (fuligineus) bedeckt den Rücken und säumt die Bauchfläche mit ziemlich breiter Borte ein. Am Kopfe (Fig. 19) findet sich eine schwarze Stirnbinde, ein der letzteren paralleles, etwas breiteres, gelbes (flavus) Querband, während der Rest schwarz erscheint. In der Medianlinie springt die schwarze Farbe der Kopfbasis mit feiner Spitze in das gelbe Stirnband vor und unmittelbar hinter diesem Vorsprunge ist in dem schwarzen Ton ein kleiner, gelber,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rhombischer Längsfleck eingebettet. Auf der Unterseite (Fig. 20) sieht man hinter der schwarzen Stirnbinde die weissliche Sinneskante. Dann folgt eine dem dorsalen gelben Bande entsprechende dunkelgelbe (ochraceus) Region, während die Kopfbasis denselben schmutzig gelblich-braunen Ton hat, wie die Seitentheile des Bauches, welch' letztere der dunklen Randborte an Breite wenig nachstehen. Die weissliche, vorspringende Kriechleiste ist etwa $^1/_5$ so breit wie die Bauchfläche und beginnt, wie bei den meisten Bipalien, zugespitzt in der Kopfbasis.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* am 16. December 1893 in der Minahassa (Nord-Celebes) gesammelt. Die Genannten bezeichnen das Thier als »schwarz«, den Kopf als »weiss und schwarz«.

182. Bipalium smithi *nov. spec.*

Im British Museum findet sich ein 60 mm langes und bis 8 mm breites Bipalium mit gut ausgebildeten Öhrchen, dessen gesammte Dorsalfläche gleichmässig blauschwarz gefärbt ist. Der Bauch ist, soweit es die vorhandenen Epithelreste zu beurtheilen gestatten, gelb (ochroleucus — ochraceus) gewesen, mit einer grauen Trübung gegen den Seitenrand. Die Kriechleiste erscheint in ihren seitlichen Bändern bläulich, im Wulste gelblich. Der Querschnitt ist charakteristisch durch den fast flachen Rücken, die starke Hervorwölbung der Ventralseite und die Schärfe der Kanten. Etwa 17 mm vom Vorderende findet sich eine Öffnung, wahrscheinlich der Mund.

Ein zweites, im selben Glase befindliches Stück ohne Kopf ist mehr graubraun gefärbt, doch ist es ungewiss, ob es zur selben Species gehört.

Distrib. Darjiling in Nord-Indien (British Museum: Bipalium 89. 1. 22. 1—2).

183. Bipalium piceum *nov. spec.*

Bipalium piceum MS. *Graff 155* p. 112—114. — 1897.

Eine sehr plumpe Form von 43 mm Länge, mit mässig entwickelten Öhrchen, etwa so wie das Taf. XIII Fig. 22 abgebildete Exemplar des B. proserpina. Der Leib ist oben und unten gewölbt und hat breit abgerundete Seiten, sodass der Querschnitt fast oval ist und eine grösste Dicke von nahezu 4 mm aufweist. Auch verjüngt sich der Leib nur wenig nach vorne: von der Maximalbreite mit 5,5 mm zu 4 mm am Halsansatze.

Die Farbe ist ein gleichmässiges Schwarz mit einem leichten Stich ins Blaue, doch von viel tieferem Tone als bei B. shipleyi *n. sp.* Diese Farbe überzieht ohne jede Unterbrechung den Rücken und die Seitentheile und wird am Bauche nur wenig heller. Charakteristisch ist der Umstand, dass die Kriechleiste nicht heller ist als die Seitentheile des Bauches und sich auch sonst weder durch eine anders gefärbte Grenzlinie noch durch ihre Plastik — sie erhebt sich nur in der Mittellinie ein wenig über das Niveau der Umgebung — scharf markirt. Die Kriechleiste des in Taf. VIII Fig. 9 abgebildeten Exemplares von Plac. fuscatus — der einzigen schwarzen Bipaliide, bei der dieser Mangel einer Farbendifferenz der Kriechleiste vorkommt — hebt sich doch wenigstens in plastischer Beziehung von den Seitentheilen des Bauches scharf heraus.

Distrib. Ein Exemplar von *P.* und *F. Sarasin* am 8. Februar 1895 am Takalekadjo (Central-Celebes) in der Höhe von ca. 1500 m gefunden. Die Farbe des lebenden Objektes wird als »pechschwarz« bezeichnet.

184. Bipalium falcatum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 14—17.

Diese in Fig. 14 und 15 in natürlicher Grösse dargestellte Form ist ausgezeichnet durch den querausgezogenen Kopf mit ausserordentlich stark entwickelten, spitzen und nach hinten bogenförmig gekrümmten Öhrchen. Die Kopfbreite von 11 mm überragt fast um das Dreifache den Hals, während der Körper bis 8 mm breit wird und sich ganz allmählich nach hinten zuspitzt. Der Querschnitt ist flach-oval, die Seiten abgerundet, die Dicke des Leibes erreicht in der Mitte bis 2,5 mm.

Die epitheliale Grundfarbe des Rückens ist, wo das Epithel erhalten blieb, ein etwas bräunliches Orange (melleo-ferrugineus), ventral erheblich heller gelb.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Länge beträgt 84 mm, der Mund (*m*) liegt 36 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 48 mm vom Vorderende. Beide Öffnungen stellen quere Spalten dar. Die weisslichgelbe (cremeus) Kriechleiste springt in der Mitte stark vor und hat mit ihren flachen Seitenbändern fast $^1/_3$ Bauchbreite.

Die Augen sind überaus zahlreich. Eine breite, am Vorderrande des Kopfes (Fig. 16) äusserst dichte, nach hinten aber allmählich lockerer werdende Randzone greift auch um den hinteren Rand der Öhrchen herum und lässt nur die Mitte der Kopfbasis ganz frei. Dazu sind die Seiten des Körpers dicht besetzt mit Augen.

Der grosse, schon von der Dorsalseite sichtbare Halsfleck (*ha*), den man schon mit freiem Auge deutlich erkennt, enthält die grössten Augenpunkte in einem vierseitigen Haufen dicht gedrängt und gehört seiner Hauptmasse nach der Bauchfläche (Fig. 17) an. Er entsendet auch einige Augen auf den ventralen Hinterrand der Öhrchen. Hinter ihm werden die Augen lockerer und besetzen so die Seiten des Körpers bis zur Schwanzspitze, wenngleich immer spärlicher werdend. Die Sinneskante des Kopfrandes tritt hier in der hellen Grundfarbe nicht so scharf hervor wie sonst.

Distrib. Ein Exemplar gesammelt von Prof. *Hans Virchow* an der Ostküste von Sumatra (Kgl. Museum Berlin F. 93).

185. Bipalium simplex *nov. spec.*

Habitusbild Taf. VIII Fig. 7.

In der Körperform erinnert dieses Bipalium an B. claparèdei, doch sind (Fig. 7) die Öhrchen des halbmondförmigen Kopfes hier nicht so stark ausgebildet und überdies quer abgestutzt. Die Farbe des Rückens ist matt rostroth (fulvus) und es mangelt, wie man an den weisslichen Stellen, wo das Epithel fehlt, sehen kann, an einem Parenchympigmente. Die Oberseite des Kopfes erscheint in der Mitte und am Rande heller gefärbt und dieser hellere Ton setzt sich als Andeutung eines Medianstreifens auf den Vorderkörper fort. Der Bauch ist hellgelb (sulphureus) sammt der etwas vorgewölbten und durch eine seichte Mittelfurche getheilten Kriechleiste, die etwa $^1/_3$ der Bauchbreite einnimmt.

Die Länge beträgt 23 mm, der Körperquerschnitt ist oval bei 2 mm Breite und bis 1,3 mm Dicke. Der Mund liegt 12 mm, die Geschlechtsöffnung 17 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen-Randzone des Kopfes zerstreut sich bis gegen die Kopfmitte und über die Dorsalseite der Öhrchen; der ventrale Halsfleck ist klein.

Distrib. Gesammelt von *A. Korotneff* auf den Sundainseln, wahrscheinlich Java (Universitäts-Museum Moskau).

186. Bipalium steindachneri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 20—21.

Die gedrungenste der kleinen Bipalium-Arten, mit wohlentwickeltem Kopfe und seitlich abstehenden Öhrchen. Ihre Länge beträgt bloss 15 mm, erreicht aber in der Mundgegend 5 mm Breite, wogegen der Kopf bloss 4 mm breit ist. Die Dorsalseite (Fig. 21) ist viel weniger convex als der Bauch, die grösste Dicke beträgt fast 2 mm in der Mitte des Querschnittes, während die Seitentheile scharf gekantet sind. Der Rücken ist uniform schwarzbraun, mit einem Stich ins Violette (atropurpureus) und nur die beiden Öhrchen erscheinen röthlichbraun (latericius), während der Vorderrand des Kopfes mit der schmalen schwarzen Augenzone und der deutlich gefurchten hellgelben Sinneskante, die allerdings nur von der Bauchseite her (Fig. 20) gesehen werden kann, geziert ist. Die ganze Bauchfläche ist gleichmässig dunkelrothbraun (badius), sodass sich die hellgelbe, etwa $^1/_7$ der Bauchbreite messende Kriechleiste scharf heraushebt. Der Mund mit dem vorgestreckten Pharynx (*ph*) liegt 8 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 11 mm vom Vorderende.

Distrib. Ein ganzes Exemplar und zwei Bruchstücke im k. k. Hofmuseum Wien (No. 12446) stammen aus Malacca.

187. Bipalium adensameri *nov. spec.*

Habitusbild Taf. VIII Fig. 29.

Im Leben 50 mm lang bei 3 mm grösster Breite, den Mund 29 mm, die Geschlechtsöffnung 38 mm vom Vorderende tragend. Die Hautfarbe, ein lebhaftes Ockergelb, tritt nur in den dem Hinterrande der Öhrchen

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

anliegenden querovalen Brillenflecken rein hervor (Fig. 29). Der Rest des Kopfes sowie der ganze Rücken des Körpers ist durch sepiabraunes netzartig vertheiltes Parenchympigment braun gefärbt. Im Kopfe ist das Pigment etwas dichter, in der Rückenmitte etwas lockerer angehäuft als in den Seiten des Körpers, doch greift dasselbe nicht über die stumpfen Kanten auf die Bauchseite über.

Das Spiritusexemplar ist 32 mm lang, 3 mm breit, mit dem Munde 12 mm und der Geschlechtsöffnung 21 mm vom Vorderende. In der Färbung hat der Alcohol einen stärkeren Gegensatz zwischen Kopf (jetzt schwarzbraun) und Körper (jetzt gelbbraun) bewirkt, als er in der von mir nach dem Leben angefertigten Abbildung wahrzunehmen ist. Die vorgewölbte helle Kriechleiste hat $^1/_5$—$^1/_6$ Bauchbreite, die Seiten der Ventralfläche lassen in der Mitte zwischen Kriechleiste und Seitenrand die von der Kopfbasis herabziehende Drüsenkante sehr deutlich erkennen.

Die Kopfrandaugen stehen locker und sind auf der Oberseite der Öhrchen zerstreut, wie deutlich in den Brillenflecken zu sehen ist; an der Stelle des Halsfleckes stehen eine Anzahl Augen locker zerstreut.

Distrib. Das einzige Exemplar fand ich December 1893 in Platentuin von Buitenzorg (Java).

188. Bipalium unicolor *Mos.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 18—19.

Bipalium unicolor *Moseley 55* p. 286, 290. — 1877.
— — *Loman 89* p. 64. — *Graff 155* p. 112—114.

»Body of the usual form, but with the semilunate anterior expansion of moderate development only. The entire body of a uniform orange-yellow colour, lighter on the ventral surface. The anterior margin of the semilunate expansion dark, almost black. Length of spirit specimen, 6,5 cm. Greatest breadth, 7 mm« (*55* p. 286).

Da *Moseley* keine Abbildung gegeben, so habe ich das Vorderende des im British Museum befindlichen Originalexemplares in Fig. 19 von der Ventralseite dargestellt. Die orange Farbe der Unterseite ist dieselbe wie am Rücken. Die Kriechleiste mit ihrem medianen Wulste nimmt etwa $^1/_5$ der Bauchbreite ein und erscheint hellgelb (ochroleucus), der schwarze Stirnrand des mit abgerundeten Öhrchen versehenen und 6 mm breiten Kopfes wird von den dichtgedrängten Augen gebildet. Die Länge beträgt 60 mm, die Körperbreite in der Mundgegend 7 mm. Die gefaltete Pharynxrosette nimmt den Raum vom 21.—27. mm hinter dem Vorderende ein und die feine runde Geschlechtsöffnung ist von letzterem 34 mm entfernt. Aus ihr ragt die feine Penisspitze etwas hervor.

Sowohl die Körperform als der Umstand, dass *Moseley*, der das Thier in noch frischem Zustande gesehen, ebensowenig wie ich eine Spur von Längsstreifen wahrgenommen hat, schliessen eine Verwechslung mit der hellen Varietät von Plac. semperi aus. —

Eine Abbildung *Semper*'s (Fig. 18) betrifft möglicherweise dieselbe Species. Da sie nach dem Leben angefertigt wurde, so hat die viel ausgedehntere Entfaltung des Kopfes und die minder scharfe Begrenzung der schwarzen Augenrandzone nichts Befremdliches.

In dem von *P.* u. *F. Sarasin* auf Celebes gesammelten Materiale findet sich ein Bipalium, das, obgleich am Kopfe beschädigt, doch unzweifelhaft mit dem *Semper*'schen identisch ist und sich in Färbung und Beschaffenheit der dunklen Augenumrandung ganz an die Fig. 18 anschliesst. Die Länge des Spiritusexemplares beträgt 48 mm, der Mund ist 23 mm, die Geschlechtsöffnung 31 mm vom Vorderende entfernt — Verhältnisse die mit dem Exemplare des British Museum übereinstimmen. Die grösste Breite des Thieres (in der Pharyngealgegend) ist 6,5 mm und es verschmälert sich ziemlich stark gegen Hals und Schwanzende.

Distrib. Auf den Philippinen u. z. von *Moseley* in Zamboanga (Mindanao), von *Semper* in »Bitai-Bitai 2. Juli 1864«[1]) und auf Süd-Celebes von *P.* u. *F. Sarasin* November 1895 am Lompobatang in ca. 1350 m Höhe gefunden.

---

1) Diese Lokalität liegt wahrscheinlich auch auf Mindanao, wo ja *Semper* das Jahr 1864 zugebracht hat (s. *C. Semper*, Die Philippinen und ihre Bewohner. Würzburg 1869, p. 6).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

189. Bipalium negritorum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 27—28.

Fünf, zweifellos zusammengehörige Exemplare von feister, dorsoventral comprimirter Gestalt mit abgerundeten Seiten, verhältnissmässig kleinem Kopfe und in ganzer Länge des Körpers ziemlich gleichbleibender Breite. Alle sind am Rücken und Bauche gleichmässig braun, gelbbraun oder röthlichbraun (latericio-umbrinus —hell-umbrinus) gefärbt u. z. gehört der Farbstoff ausschliesslich der Haut an (Fig. 27). Nur die Oberseite des Kopfes wird gegen den mit der schwarzen Augenzone versehenen Stirnrand ein wenig heller. Die gelbliche flache Kriechleiste (Fig. 28) hat fast $^1/_3$ Bauchbreite, sie beginnt spitz in der Kopfbasis und trägt eine lebhafter gelbe Medianlinie. Bei einigen Exemplaren ist der Pharynx als grosse gefältelte Rosette vorgestossen und überall sind die ventralen seitlichen Drüsenleisten deutlich erkennbar. Das grösste ist 78 mm lang, bis 8 mm breit und 2 mm dick; die Kopfbreite beträgt 6,2 mm, die kleinen Öhrchen sind abgerundet. Der Mund ist hier 35 mm, die Geschlechtsöffnung 50 mm vom Vorderende entfernt. Bei einem zweiten 59 mm langen und 5,5 mm breiten Exemplare betragen diese Entfernungen 24 resp. 35 mm.

Distrib. Gesammelt von *C. Semper* auf den Philippinen.

190. Bipalium claparèdei *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 22—23.

Eine kleine Form mit auffallend verschmälertem Halse und sehr grossem halbmondförmigem Kopfe, dessen Öhrchen als breite abgerundete Lappen nach hinten schauen (Fig. 22).

Die Länge beträgt 24 mm, die Breite des Körpers bis 2,3 mm, die des Kopfes 3,5 mm. Der Leib ist dorsal stark gewölbt, von fast drehrundem Querschnitte und beinahe bis 2 mm dick.

Die Farbe setzt sich aus einem rothen (purpureus) Hautpigmente und einem dunklen diffusen Parenchympigmente zusammen, die zusammen den bordeauxrothen (vinosus) Ton ergeben, welcher den ganzen Rücken überzieht. Die viel hellere, röthlichgraue Bauchseite (Fig. 23) ist seitlich scharf gegen das dorsale Pigment abgesetzt, die vorspringende Kriechleiste von etwa $^1/_4$ Bauchbreite ist noch heller röthlich als der Rest des Bauches. Die gleiche Farbe wie die Kriechleiste hat die Sinneskante des Kopfes.

Der Mund liegt 12 mm, die Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende.

Von Augen sieht man eine schwärzliche, schmale Kopfrandzone und einen ventralen Halsfleck.

Distrib. Gesammelt von *A. Korotneff* auf den Sundainseln, wahrscheinlich Java (Universitätsmuseum Moskau).

191. Bipalium madagascarense *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 24—26.

Mir liegen vier Exemplare vor, alle sehr massiv, von ovalem Querschnitte, breit und dick im Körper, mit verhältnissmässig kleinem, sehr plattem und dünnem Kopfe.

Das grösste ist 66 mm lang bei 8 mm Breite und bis 3,5 mm Dicke in der ersten Körperhälfte. Der Kopf ist kurz, bis nahezu 6 mm breit, mit abgerundeten Öhrchen. Wie sehr sich indessen das Thier sowohl im Kopfe wie im Körper contrahirt hat, geht sowohl aus der Angabe *Sikora*'s »140 mm lang«, wie aus einer das Verhältniss von Kopf und Körper im Leben darstellenden Umrisszeichnung desselben (Fig. 25, *a*) deutlich hervor. Die Farbe ist sepiabraun, in der Rückenmitte fast schwarz, auf der Bauchseite etwas heller. Die Grenze der Bauchfläche ist durch eine Drüsenleiste, an der weissliches Secret klebt, bezeichnet (Fig. 25, *dr*). Der Kopf ist oben und unten gelbröthlich (matt-ferrugineus) durchscheinend, mit Ausnahme der grauen Zone der Randaugen, doch geht diese Farbe dorsal gegen die Kopfbasis allmählich in das Braun des Körpers über (Fig. 24). Die weissliche, vorne abgerundete, vorspringende Kriechleiste misst höchstens $^1/_7$ der grössten Bauchbreite. Bei diesem Exemplare liegt der Mund 38 mm, die Geschlechtsöffnung 48 mm vom Vorderende, bei einem zweiten Individuum von 50 mm Länge betragen diese Entfernungen 26 resp. 37 mm.

Zwei Exemplare, namentlich das kleinste, bloss 14 mm messende (Fig. 26), haben zwar dorsal denselben Farbenton, dagegen sind die Seitenränder des Körpers und die Ventralfläche ebenso röthlichgelb gefärbt, wie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei den grossen Thieren der Kopf allein. Letzterer ist bei dem kleinsten auf der Rückenfläche sogar dunkler pigmentirt als bei den ausgewachsenen Thieren. Von der Geschlechtsöffnung ist hier nichts zu sehen, die Mundöffnung findet sich 9 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt von *F. Sikora* in Andrangoloaka auf Madagascar (Kgl. Museum Berlin F. 215, 254, 322, 334).

192. Bipalium kirckpatricki *nov. spec.*

In der Form des Körpers und des Kopfes ganz wie B. falcatum, ist dieses Thier hauptsächlich durch seine Farbe von der letzteren Species verschieden. Rücken und Bauchfläche sind tief schwarzbraun (fuligineus) pigmentirt, sowohl am Kopfe als im Körper. Die etwa $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste hat einen etwas helleren, braunen Ton.

Die Länge beträgt 60 mm, die Breite des Kopfes 9 mm, des Halses 4 mm, des Körpers bis 7,5 mm. Der Mund liegt 28 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende entfernt. Die dunkle Färbung liess nichts von den Augen erkennen.

Distrib. Ceylon (British Museum: Dunlopea 69. 6. 16. 1).

Möglicherweise mit dieser Species identisch ist ein anderes Bipalium des British Museum (gesammelt von *Bevan* in Madras), das dieselbe Kopfform und eine ganz ähnliche Färbung besitzt. Die Länge des (offenbar schlecht conservirten) Exemplars beträgt 72 mm bei einer Breite des Kopfes von 8,5 mm, des Halses von 4 mm und des Körpers bis etwas über 6 mm. Die Mundöffnung findet sich 35 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung ist nicht mit Sicherheit in den Querrunzeln der Kriechleiste zu constatiren.

193. Bipalium ocellatum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 1—4.

Unter den mir von Prof. *Weber* als Bip. claviforme gesandten Formen sind zwei kleine, fein quergeringelte Exemplare zweifellos von der genannten Species verschieden. Das grössere ist 21 mm lang bei etwas über 2 mm Körperbreite, die entsprechenden Dimensionen des kleineren betragen 14 : 1,7 mm. Das letztere, besser erhaltene, liegt der Fig. 1 zu Grunde. Der halbmondförmige Kopf mit den querabstehenden Öhrchen ist am Vorderrande etwas aufgebogen und erscheint dadurch im Contour schwach eingebuchtet. Er hat eine Breite von 2 mm und ist scharf von dem etwas mehr als halb so breiten Halse abgesetzt. Die lebhafte, gelbe (luteo-melleus) Hautfarbe bildet ein breites, medianes Band, welches in der hinteren Kopfhälfte sich wie eine Lanzenspitze verbreitert, und in den Öhrchen zwei grosse trapezoide Flecken, deren grösste Seite nach aussen gekehrt ist. Das braune (umbrinus) Parenchympigment ist am dunkelsten, fast schwarz, jederseits des Medianstreifens und enthält im Körper zahlreiche pigmentärmere, runde Flecken, deren hellste und grösste jederseits des hellen Längsstreifens angeordnet sind. Eine Andeutung derselben findet sich auch in der Vorderhälfte des Kopfes, indem hier ein dunkleres Pigmentnetz mit hellerbraunen rundlichen Maschenräumen ausgebildet ist. Die braune Rückenfarbe greift als allmählich verlaufende Einfassung auf die Bauchfläche über. Im Übrigen ist die Ventralfläche sowohl des Kopfes wie des Körpers graugelb gefärbt von dem gleichen Hautpigmente, wie es, allerdings reichlicher, auch am Rücken vorhanden ist. Die Kriechleiste ist etwas heller, mit einer feinen, gelben Medianlinie (Fig. 4). Sie beginnt, wie gewöhnlich, zugespitzt in der Kopfbasis und reicht bis an das feine Schwanzende. Der Mund ist bei dem 14 mm langen Exemplare 8,5 mm, die Geschlechtsöffnung 11 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind hier gut zu sehen. Von oben ist zunächst (Fig. 3) eine breite, gleichmässig locker angeordnete Randzone zu sehen, von der nach innen einzelne Augen über die ganze Kopffläche zerstreut sind, sodass bloss das Vorderende des hellen Medianstreifens von denselben frei bleibt. Ventralseits (Fig. 4) zieht ein dichtgedrängter Augenhaufen vom Hinterrande der Öhrchen auf den Hals herab und löst sich dann rasch in einzelnstehende Pünktchen auf, welche die Seitentheile der Ventralfläche bis nahe zur Schwanzspitze besetzen. —

Im November 1893 fand ich im botanischen Garten von Buitenzorg ein Bipalium, das offenbar nur eine Farbenvarietät des eben beschriebenen ist. Es unterschied sich von diesem hauptsächlich dadurch, dass

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

an Stelle der grossen gelben Brillenflecken des Kopfes jederseits eine Gruppe von drei kleineren, durch braunes Pigment von einander getrennten Flecken vorhanden war (Fig. 2). Im Übrigen war die Zeichnung dieselbe, aber der Medianstreif etwas breiter und die hellen Flecken des Körpers ein wenig deutlicher als bei dem eben beschriebenen Exemplare. Die Länge betrug im Kriechen 28 mm, die grösste Breite 2,5 mm, der Mund lag 14 mm, die Geschlechtsöffnung 20 mm vom Vorderende. Bei der Conservirung hat sich dieses Thier sehr stark zusammengezogen und es ist jetzt 13 mm lang und bis 2,7 mm breit.

Distrib. Gesammelt von Prof. *Weber* und mir in Buitenzorg auf Java.

194. Bipalium robiginosum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 5—7.

Das grösste Exemplar ist nach *Strubell* im Leben ca. 25 mm, conservirt 20 mm lang, bei einer grössten Breite von 3 mm. Diese Breite hat der Körper sofort oder doch sehr bald hinter dem Kopfe und sie bleibt bis nahe an das rasch zugehende Schwanzende gleich. Der Kopf ist nur wenig breiter als der Körper und verhält sich sehr verschieden: halbmondförmig oder auf die Hälfte seiner Länge verkürzt, stets mit wohlentwickelten, aber an ihren Ecken abgerundeten Öhrchen, wie dies auch die Abbildungen nach dem Leben zeigen.

In Bezug auf die Färbung bemerkt *Strubell*: »Die Farbe und Zeichnung variirt, an Stelle des dunklen Braunschwarz tritt öfter eine hellere bräunlichschwarze Färbung; die Fleckenzeichnung erscheint mehr oder weniger deutlich«.

Die Mehrzahl der mir vorliegenden 14 Spiritusexemplare ist grünlich-schwarzbraun (olivaceo-fuligineus), mit einem stark und unregelmässig ausgekerbten, schmutziggelben Medianstreifen (Fig. 5), der weder die Kopfbasis noch das Schwanzende erreicht. Jederseits desselben ist das Parenchympigment zu Schwarz verdichtet, nach aussen wird die Pigmentvertheilung unregelmässig und es erscheinen immer mehr und immer hellere, schmutziggelbe, diffuse Fleckchen und Pünktchen in demselben. Ebenso ist die Mitte der Kopfbasis am dunkelsten und wird gegen den Vorder- und Seitenrand hin diffus graubraun. In jedem Öhrchen befindet sich ein oblonger, von dem Vorderende des Medianstreifens schief nach vorne und aussen ziehender Brillenfleck von gelbröthlicher (ferrugineus) Farbe.

Bei zwei Individuen ist der Medianstreif mehr consolidirt als in Fig. 5, zwar ebenfalls wellig begrenzt, aber nirgends durch tiefere Einschnitte unterbrochen, enthält dagegen in seiner Mitte isolirte dunkle Punkte und Fleckchen. In den Seiten des Rückens liegen zahlreiche kleine oder wenige grössere, aber sehr helle und scharf begrenzte runde Flecken, wodurch sich die Zeichnung der von B. ocellatum nähert. Die Brillenflecken des Kopfes sind sehr deutlich.

Andere Exemplare (Fig. 6 und 7) sind nur jederseits des Medianstreifens dunkel pigmentirt, der letztere ist vielfach unterbrochen und jederseits desselben nehmen die hellen Flecken so überhand, dass, mit freiem Auge betrachtet, die Seiten des Rückens gelbbraun oder isabellfarbig erscheinen. Der Kopf ist nur an der Basis und bei einigen auch am Hinterrande der Öhrchen dunkel pigmentirt, welche Färbung aber gegen den Stirnrand in ein schmutziges Gelbbraun übergeht. Die Brillenflecken sind dann nach innen schlecht abgegrenzt oder auch gar nicht mehr wahrzunehmen.

Bei allen Exemplaren ist die Bauchseite graugelblich (avellaneus — avellaneo-isabellinus), bisweilen wie mit dunklem Pigmente bestäubt und die weisse Kriechleiste hebt sich scharf ab. Die in Sublimat conservirten Exemplare erscheinen im Körper stark quergerunzelt.

Das 20 mm lange Exemplar trägt den Mund 10 mm, die Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende.

Die Vertheilung der Augen ist dieselbe wie bei B. ocellatum.

Distrib. »Von Buitenzorg und Umgegend (Mai 1889); auch in den Preanger-Regentschaften häufig« (*Strubell*). Ein Exemplar des Moskauer Museums wurde von *Korotneff* gleichfalls in Buitenzorg auf Java gesammelt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

195. Bipalium claviforme *Loman*.

Habitusbilder Taf. X Fig. 10—15.

Bipalium claviforme ***Loman*** ***97*** p. 141, tab. XII fig. 5. — 1890.
? Sphyrocephalus unistriatus (***Kuhl*** und ***van Hasselt*** MS.) ***Bleeker*** ***16*** p. 523 nota. — 1844.
— — ***Loman*** ***89*** p. 64—65, 85 und ***97*** p. 141.

»Der Körper dieser Art ist schlank gebaut; die Farbe ist sehr dunkelbraun, nur der Kopf und eine mit diesem in Verbindung tretende sehr schmale Rückenlinie sind heller braun. Bauchseite noch heller, mit feinem Ambulacralstreifen. Länge 2 cm; grösste Breite kaum 2 mm.

Java: Buitenzorg; drei Exemplare.

Von dieser Art fand ich eine gute Abbildung unter den von ***Kuhl*** und ***van Hasselt*** hinterlassenen Zeichnungen, aber ohne jede Beschreibung. Vielleicht bezieht sich also der Name Sphyrocephalus unistriatus, der sich auch in der ältesten Notiz ***Bleeker***'s findet, auf dieses Thier. Da jedoch schon ein B. univittatum und ein B. unicolor existirt, habe ich es für besser gehalten, die Species als claviforme (clavus = Nagel) zu bezeichnen«.

Loman's Beschreibung ist zu wenig genau, als dass damit die Species fixirt wäre, und ich könnte mehrere der mir vorliegenden javanischen Bipalium-Arten unter derselben zusammenfassen. Von den drei Originalexemplaren ***Loman***'s wäre allenfalls eines seiner Beschreibung zu subsummiren, doch halte ich dieses für ein Junges des B. vittatum. Die beiden anderen habe ich oben als B. ocellatum ***nov. spec.*** beschrieben — sie können den Namen »claviforme« nicht erhalten, da sie ganz und gar nicht zu ***Loman***'s — offenbar auf der Abbildung von ***Kuhl*** und ***van Hasselt*** fussende — Beschreibung passen. Man würde also die Form, die ich nun beschreiben werde und die höchstwahrscheinlich identisch ist mit derjenigen, welche der erwähnten Abbildung zu Grunde lag, B. unistriatum nennen müssen — wenn es sicher wäre, dass diese Benennung von ***Kuhl*** und ***van Hasselt*** sich wirklich auf deren citirte Abbildung beziehe!! So bleibt nichts anderes übrig, als sowohl ***Loman***'s Beschreibung, wie auch ***Kuhl*** und ***van Hasselt***'s Species-Namen »unistriatum« als nicht vorhanden anzusehen und die von ***Loman*** B. claviforme getaufte Figur von ***Kuhl*** und ***van Hasselt*** als Grundlage zu nehmen.

Herrn Dr. ***Strubell*** verdanke ich acht Exemplare der von ihm in Fig. 10 abgebildeten Form. Im Leben ist der Körper derselben hinten abgestumpft, in der Halsregion wenig verschmälert und der Kopf mit sehr schwach ausgebildeten Öhrchen versehen. Die Farbe der Kopfplatte ist röthlichgrau, die des Rückens grünlichbraun, mit Ausnahme eines hellgrünen (glaucus) Medianbandes. Die Bauchseite erscheint hellgrau, die etwa $^1/_7$ derselben einnehmende Kriechleiste weiss (Fig. 11).

Bei der Conservirung hat sich die grüne Farbe der Haut in lebhaftes Gelb (luteus) umgewandelt, das Parenchympigment erscheint braun (fuligineus), es ist am dichtesten jederseits des gelben Medianstreifens angehäuft. Es wird allmählich spärlicher gegen die Seitenränder der Rückenfläche und fehlt völlig da, wo das gelbe Rückenpigment an die Bauchfläche grenzt (Fig. 15). Der Medianstreif verbreitert sich im Kopfe derart, dass dessen gelbe Mitte von einem mehrweniger breiten und dunklen braunen Saum umgeben erscheint (Fig. 13 und 14). Bei den stark pigmentirten Individuen (Fig. 13) kommt dadurch die von ***Kuhl*** und ***van Hasselt*** gezeichnete Figur zu Stande — anderseits fehlt bei einem Exemplare das braune Pigment am Kopfe vollständig. Die ventrale Fläche der Kopfplatte ist immer gelblichgrau, wie die Bauchseite des Körpers. Der Querschnitt erscheint oben starkgewölbt, mit abgerundeten Seiten und flachem Bauche. Die nur wenig vorspringende Kriechleiste hat ca. $^1/_6$ der Bauchbreite und ist auffallenderweise hellgrün gefärbt (Fig. 15), mit hellbrauner Einfassung.

Das grösste conservirte Exemplar ist 42 mm lang bei 1,5 mm grösster Breite, also sehr schlank und schmal, der Mund liegt 13 mm, die Geschlechtsöffnung 24 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen stehen am Stirnrande einreihig, nur wenige zerstreut auf den Öhrchen und überdies besetzen sie die äusseren Fünftel der Bauchbreite, etwas dichter gedrängt an der Stelle, wo bei anderen Bipalien der Halsfleck liegt. Ich zweifle nicht daran, dass diese Form mit der Abbildung ***Kuhl*** und ***van Hasselt***'s zu identificiren sei.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Strubell bildet (Fig. 12) ein Exemplar mit zwei Einschnürungen (*h*) im Hinterkörper ab, die so regelmässig sind, dass sie nicht so sehr auf Verletzungen als vielmehr auf spontane Quertheilung hinzuweisen scheinen (S. 244).

Distrib. In Buitenzorg (Java) von *Strubell* und *Korotneff* (ein Exemplar im Universitätsmuseum Moskau) gesammelt.

196. Bipalium lehnerti *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 23—26.

Eine kleine, ziemlich plumpe Form (Fig. 26) von etwa 28 mm Länge, mit wohlentwickeltem, halbmondförmigem Kopfe und querabgestutzten Öhrchen (Fig. 23). Der Kopf am Rand grau, gegen seine Basis allmählich in rostbraun übergehend, welche Färbung sich direct fortsetzt in das hellgelbe Dorsalband des Rückens. Im Übrigen ist letzterer schwarz pigmentirt und wird gegen den Rand hin heller, gelblichgrau und die Dorsalfarbe verliert sich allmählich in die mit einer sehr schmalen Kriechleiste versehene, hellgraue Ventralseite (Fig. 25).

In Spiritus ist das Thier stark contrahirt, quergerunzelt, am Halse und zum Hinterende nur wenig verschmälert. Das helle Medianband erscheint breiter als im Leben, das gelbe (melleus) Hautpigment ist offenbar nachgedunkelt und die schwarze Rückenfarbe geht zum Seitenrande in Braun (umbrinus) über, welche Farbe am Bauchrande ziemlich scharf gegen die gelbe (ochroleucus) Ventralfläche abschneidet. Die wenig vortretende und etwa $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste ist weisslich (cremeus). Die grösste Breite erreicht der Körper im letzten Drittel, der Querschnitt zeigt den Rücken flach, die Seiten abgerundet und den Bauch schwach convex. Die Länge beträgt 15 mm, die grösste Breite 3,6 mm bei einer Dicke von fast 2 mm. Der Mund liegt 8,5 mm, die Geschlechtsöffnung 12 mm vom Vorderende entfernt, beide stellen sehr feine Querspalten dar.

Die Augen sind in einer lockeren Randzone und überdies auf der ganzen Oberfläche zerstreut am Kopfe angebracht, im Halsfleck locker gruppirt, aber verhältnissmässig zahlreich in den Bauchseiten bis an das stumpfe Hinterende zu verfolgen.

Distrib. Ein Exemplar in Buitenzorg (Java) von *Strubell* gesammelt.

197. Bipalium modiglianii *Graff.*

Habitusbild Taf. XIII Fig. 28.

Bipalium modiglianii nov. spec. *Graff 130* p. 424. — 1894.

Ein Exemplar von 11 mm Länge, mit einem grossen, mächtige und hinten abgerundete Öhrchen tragenden Kopfe. Derselbe ist fast 4 mm breit, während die Körperbreite nur wenig über 2 mm beträgt. Der Mund liegt 6,5 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung konnte ich nicht wahrnehmen. Der Rücken ist schwach gewölbt, die Seitenränder abgerundet, die Kriechleiste hat fast $^1/_3$ Bauchbreite und beginnt wie gewöhnlich spitz in der Kopfbasis. An dem vorliegenden Exemplare ist das schwarzbraune Epithel am Körper nur noch in kleinen Fetzen erhalten. Der breite, helle Medianstreif, der dicht hinter dem Kopfe beginnt und gegen das stumpfe Hinterende sich allmählich verschmälert, war im Leben, da ihn das Epithel überzog, zweifellos dunkler und bildete nur eine hellere Nüance der Körperfarbe. Die dunkle Rückenfarbe greift auf die Bauchseite über und wird erst in nächster Umgebung der Kriechleiste etwas heller.

Die Augen sind am Stirnrande locker angeordnet und zerstreuen sich über die Dorsalseite der Öhrchen und auch in der Mitte bis nahe zur Kopfbasis; ein Halsfleck ist nicht ausgeprägt.

Distrib. Gesammelt von *E. Modigliani* in Si Rambé am Tobasee, Sumatra.

Ich erhielt das Thier durch Prof. *R. Blanchard*'s Vermittelung von dem Director des Museo civico in Genova, Dr. *R. Gestro*, zur Bearbeitung.

198. Bipalium wiesneri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 16—17.

Eine kleine Species mit verhältnissmässig dickem, dorsal convexem Körper und flach ausgebreitetem, halbmondförmigem, grossem Kopfe, verschmälertem Halse und rasch zugespitztem Schwanzende (Fig. 16). Der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kopf ist röthlichgrau, der Körper mit einem hellgelben (sulphureus) Medianbande, das von schwarzbraunen (fuligineus) Linien eingefasst ist, welche gegen den Seitenrand allmählich verlaufen und auf diese Weise die Seiten der Rückenfläche graugelb färben.

Das grösste meiner Spiritusexemplare war im Leben 25 mm lang, jetzt ist der Kopf 4 mm, der Körper bis 3,5 mm breit. Leider ist das Thier unvollständig. Die Hautfarbe des Rückens ist durch den Spiritus dunkler geworden (melleus — ferrugineus), die spärlicheren Pigmentkörnchen der von der Rückenfarbe eingefassten hellen Bauchseite sind lebhaft gelb (flavus), die Vertheilung des Parenchympigmentes aber dieselbe, wie *Strubell*'s Abbildung (Fig. 17) sie darstellt. Die flach vortretende Kriechleiste ist dunkler als die Bauchseiten (flavus) und etwa $^1/_5$ so breit wie die ganze Ventralfläche.

Das grösste der drei vollständigen Exemplare ist 15 mm lang, der Kopf mit den querabgestutzten Öhrchen 2 mm, der Körper bis 1,7 mm breit. Der Mund findet sich hier 7 mm, der Geschlechtsporus 10 mm vom Vorderende.

Die Augen der Kopfrandzone sind ziemlich locker angeordnet; die Unterseite des Kopfes entbehrt der Augen, dagegen sind dieselben colossal dicht gedrängt in dem grossen randständigen Halsfleck, der, wie im Leben, so auch an den conservirten Exemplaren über den Seitenrand soweit heraufgreift, dass er auch noch von der Dorsalseite her gesehen wird.

Distrib. Von *Strubell* in der Umgebung von Buitenzorg (Java) gesammelt.

199. Bipalium ferudpoorense (*E. P. Wright*).

Dunlopea ferudpoorensis *Wright 29* p. 55—56. — 1860.
Bipalium ferudpoorense *Diesing 31* p. 516. — *Moseley 51* p. 108—109 und *55* p. 290. — *Loman 89 p.* 64.

»Body flattened, ribbon-like, transversely wrinkled, one portion gradually tapering to a tail-like extremity, the other tapering but slightly, and ending by projecting on each side, somewhat in the form of the head of the Zygaena malleus. No eyedots or apparent anal orifice. Mouth(?) situated on the ventral portion, about midway between the two extremities, in the midst of a four- or five-lobed foliaceous appendage; strongly resembling the branchiae of Doris. Living in the earth, and crawling in damp weather on the ground.

D. ferudpoorensis *n. sp.* So called after the district in which it was found. About 4 inches (102 mm) in length. Dorsal surface of a greenish-brown colour, with a line of light yellowish-brown running longitudinally along its central portion. Ventral surface of a lighter shade of colour. Central portion and(?) oral tuft of a light yellow colour«.

Weiter giebt *Wright* an, dass der Mittelstreif am Kopfe ende, ohne sich seitlich auszubreiten. *Moseley*'s Ansicht (*51* p. 108), dass diese Species mit B. cantori identisch sein könnte, ist unhaltbar, da die letztgenannte fünf dunkle Längsstreifen auf hellem Grunde besitzt. Indessen wäre es wohl möglich, dass *Wright* ein Exemplar der B. bergendali vorgelegen habe.

Dass der »foliaceous appendage« dem vorgestreckten Pharynx entspricht, ist klar.

Distrib. District Ferudpoore in Indien (*Wright*). Herr Prof. *F. J. Bell* meint, dass dieser auf keiner Karte vorkommende Name eine Umschreibung für Firozpur im Punjab sei.

200. Bipalium haasei *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XVIII Fig. 11.

Die von Dr. *Haase*'s Hand stammende Skizze nach dem Leben stellt das Thier wahrscheinlich in natürlicher Grösse dar. Danach wäre dasselbe ca. 103 mm lang gewesen bei einer Kopfbreite von 7 mm und einer grössten Breite des Körpers von 6 mm. Die mir vorliegenden Bruchstücke weisen eine Breite von etwas über 4 mm und eine Dicke von nahezu 3 mm auf und haben breit abgerundete Seiten. Der Kopf des lebenden Thieres ist wohlausgebildet mit halbkreisförmigem Umriss und scharf querabgestutzten Öhrchen. Die Farbe ist hellbraun (isabellinus; *Haase* bemerkt: »clay color nach Ridgway, Nomencl. of Colours 1886«), mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einem kräftigen, schwarzen Medianstreif, der gegen das Schwanzende an Breite erheblich abnimmt und vorne ein Stück hinter dem Halse aufhört. Die Oberseite des Kopfes, sowie die ersten 3 mm des Körpers sind oben gleichmässig schwarz. Diese Farbe scheint sich aber nicht auf den Bauch fortzusetzen, wie ich aus dem (allerdings sehr ausgeblassten) conservirten Materiale schliessen muss.

Die schmale, vorspringende Kriechleiste nimmt etwa $^1/_5$ der Bauchbreite ein.

Distrib. In zwei Exemplaren von Dr. *Erich Haase* in Bangkog (Siam) während der Regenzeit gefunden. Die Bruchstücke gehören dem Kgl. Museum Berlin (sub F. 900).

201. Bipalium ferrugineum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 29—30.

Ein einziges, 30 mm langes Exemplar, das seine grösste Breite (3,6 mm) und Dicke (2 mm) im Vorderkörper erreicht, mit schwach gewölbter Dorsal- und Ventralseite und gut abgesetzten, stumpfen Seitenkanten (Fig. 30). Der Kopf erscheint klein, mit wenig vortretenden Öhrchen und erreicht nicht die grösste Körperbreite (Fig. 29). Der Rücken erscheint in drei gleichbreite Längszonen eingetheilt, eine mittlere, gelbbraune, deren Ton allein durch das (ferrugineus) Hautpigment hervorgerufen wird, und die beiden Seitenzonen, die durch ein hinzukommendes braunes Parenchympigment eine satte braune Farbe erhalten. Erstere erstreckt sich ein wenig in die Basis des im Übrigen gleichfalls braunen Kopfes und die braune Farbe der Seiten des Rückens geht auch auf die Bauchseite über, wo nur die Kriechleiste (sie hat beinahe $^1/_3$ der Bauchbreite und ist etwas dunkler eingefasst) hell-gelblich (sulphureus) erscheint. In der Mitte der hellen Rückenzone verläuft eine feine, braune, im Vorderleibe verschwindende Linie, sodass man also, nachdem diese mediane Linie der Grundfarbe entspricht, hier von einem hellen, medialen Streifenpaare sprechen muss.

Die Augen sind sehr klein und besetzen in ziemlich breiter Zone den Stirnrand des Kopfes sowie den Hinterrand der Öhrchen, von wo sie sich zur Bildung eines nicht sehr scharf ausgeprägten Halsfleckens herabziehen.

Der Mund liegt 16 mm, die Geschlechtsöffnung 23 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Madagascar (im Besitze des Prof. *Keller* in Zürich).

202. Bipalium superbum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XI Fig. 1—4.

Dieses schön gezeichnete Bipalium zeigt in bemerkenswerther Weise, welche Veränderungen die Farben bei der Conservirung erleiden können. Das einzige Exemplar ist in Fig. 1 von *Strubell* nach dem Leben gezeichnet und wird für dasselbe eine Länge von 35 mm und eine Körperbreite von 2,5 mm angegeben. Der Kopf ist halbmondförmig und die wohlentwickelten Öhrchen abgestumpft, seine Breite etwas grösser als die der Körpermitte. Die gelblichgraue Rückengrundfarbe setzt sich in Gestalt zweier lappiger Brillenflecken auf den Kopf fort und erhält schon von der Halsregion angefangen einen lebhafteren orangegelben Ton. Über die Rückenmitte zieht ein vielfach ausgezacktes schwarzes Längsband, das in der Hals- und Schwanzregion einheitlich ist, dazwischen aber durch eine helle Medianlinie zweigetheilt erscheint. Jederseits des dunklen Längsbandes ist eine breite Zone frei von Parenchympigment, während die Seitentheile des Rückens durch einfache oder verästelte, der Hauptsache nach longitudinal angeordnete schwarze Strichelchen schön marmorirt sind. Der Kopf ist mit Ausnahme der Brillenflecken schwarz pigmentirt, hellt sich aber gegen den Stirnrand hin zu Grau auf. Die Ventralfläche ist hell gelblichgrau (avellaneus) mit Ausnahme der ca. $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmenden weisslichen Kriechleiste (Fig. 2).

In Spiritus misst das Thier 27 mm bei einer Breite des Körpers von 5 mm und des Kopfes von 4 mm, doch scheint hinten ein Stückchen zu fehlen, da es hier abrupt mit einer Kerbe an der Spitze endet. Es ist stark quergerunzelt, dorsoventral comprimirt, im Querschnitte (Fig. 4) biconvex, mit abgerundeten Kanten. Das Hautpigment hat sich in lebhaftes Gelb (luteus) umgewandelt, der Farbenton des Körpers ist ganz gleich jenem der Brillenflecken, die Farbe des gesammten übrigen Kopfes ist gleichmässig schwarz und der Medianstreif zeigt nur noch Spuren der Zweitheilung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Dorsalfarbe greift als schmale Einfassung auf den Bauch über (Fig. 4), welcher in der Farbe sich wenig von der des lebenden Thieres unterscheidet. Nur die Kriechleiste lässt eine feine gelbe Medianlinie erkennen, welche von *Strubell* nicht gezeichnet wurde und jetzt als Rinne die beiden ziemlich flachen Wülste trennt. Der Mund ist 16 mm, die Geschlechtsöffnung 22 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind auf dem Körper ganz so vertheilt wie bei B. ocellatum; dagegen ist hier die Ventralfläche des Kopfes augenlos und auch auf der Oberseite des Kopfes sind die Augen, wenngleich ebenso wie bei der genannten Species angeordnet, doch nicht so dicht wie bei dieser gestellt.

Distrib. Von *Strubell* in einem Exemplare am Gunung Salak (einem unthätigen Vulkane in der Nähe von Buitenzorg auf Java) erbeutet.

203. Bipalium strubelli *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XI Fig. 12—16.

Dieses, wie *Strubell*'s Notiz mit Recht sagt, »prächtige« Bipalium wird bis 50 mm lang und fällt nicht bloss durch seine Färbung, sondern auch seine mächtige Kopfverbreiterung auf (Fig. 12). Bei voller Ausbreitung der querabgestutzten Öhrchen erscheint die an der Stirne sanft eingebuchtete Kopfplatte viermal breiter als der Hals, von welchem der Körper bis zur Mitte allmählich an Breite gewinnt, um sich dann gegen das Schwanzende ebenso zu verschmälern. Die Farbe ist im Leben hell-haselnussbraun (avellaneus) mit etwas dunklerem Tone am Rande, welche Grundfarbe schon vom Halse an in das Orange der Kopffläche überzugehen beginnt. Der Rücken ist mit feinen braunen Flecken wie bespritzt und überdies versehen mit drei kräftigen aber schmalen, schwarzbraunen Streifen, je einem nahe dem Seitenrande und einem medianen. Dieser ist etwas schmäler als die Marginalstreifen — bei den von mir gesammelten Exemplaren war diese Differenz erheblich grösser als in *Strubell*'s Figur! — und geht bis in die Kopfbasis, während letztere am Halse enden. Von den Streifen getrennt sind zwei grosse schwarze Flecken auf dem Kopfe, jeder etwa von der Form eines gleichseitigen Dreiecks, dessen eine Seite dem Hinterrande der Öhrchen parallel ist. Dazu kommt noch ein dem Stirnrande paralleles, kräftiges, schwarzes Band, von beiden Flecken durch eine fast doppelt so breite orange Zone getrennt. Der Bauch (Fig. 13) hat dieselbe Grundfarbe wie der Rücken und sie hellt sich nur jederseits der weisslichen Kriechleiste etwas auf, um unmittelbar neben letzterer eine graue Trübung zu erfahren. Die braunen Spritzer finden sich in *Strubell*'s Abbildung (Fig. 13) nur im Seitenrande der Bauchfläche angegeben, sind jedoch nach der Conservirung (Fig. 15) auf der ganzen Bauchfläche — vereinzelt selbst in der Kriechleiste — hervorgetreten. Bei den conservirten Thieren (Fig. 14 und 15) tritt die Grösse des Kopfes noch mehr als beim Lebenden hervor; er ist dabei 5 mm lang und 8,2 mm breit geworden, hat die Stirneinbuchtung verloren und die spitzen Öhrchen nach hinten gekrümmt. Die Länge beträgt jetzt 36 mm, die grösste Körperbreite 6 mm bei einer Halsbreite von 3,5 mm und auffallend rascher Verschmälerung zu einem stumpfen Schwänzchen. Der Leib ist sehr abgeplattet, in der Mitte höchstens 2 mm dick, der Kopf eine dünne Lamelle. Was die Färbung betrifft, so hat sich das Hautpigment zu gelb (in *Strubell*'s Original melleus, in den anderen beiden luteus) metamorphosirt und die Längsstreifen sind durch die Contraction breiter geworden. Während aber an *Strubell*'s Originalexemplar, bei dem auch die Streifenfarbe nicht schwarz, sondern braun (fuligineus) erscheint, der Medianstreif nur wenig schmäler ist als die marginalen und letztere wieder ersichtlich schmäler als die sie vom Medianstreifen trennende laterale Zwischenzone — ist in den anderen beiden Exemplaren die Farbe des Parenchympigmentes schwarz und der Medianstreif nicht einmal halb so breit wie die Lateralstreifen. In diesem Punkte variiren also offenbar auch die lebenden Objekte. Auch sind bei den letzterwähnten die schwarzen Spritzer reichlicher am Körper und vereinzelt auch am Kopfe vertreten.

Vorliegende Species ist leicht mit B. marginatum (s. S. 420) zu verwechseln. Ich habe drei Exemplare lebend untersucht. Sie hatten alle den lebhaft orange gefärbten Kopf und die tiefschwarze Zeichnung, wie sie *Strubell* darstellt. Aber die Seitenstreifen waren bei allen deutlich breiter als der Medianstreif. Mit *Strubell*'s Exemplaren stimmen sie in der Form der Kopfflecken, dem Verhältnisse der Längsstreifen zu letzteren, sowie darin überein, dass die Längsstreifen hinten nicht confluiren, sondern bis zur Spitze getrennt bleiben. Auch bei ihnen hat sich die Hautfarbe bei der Conservirung in orange verfärbt und die Spritzer erscheinen gröber als bei B. marginatum. Diese Verhältnisse, wie auch die Gestalt — Körper gedrungen und nach

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hinten rasch zu einem schlanken Schwanze verschmälert, der Kopf auffallend breit — und namentlich die Lage der Öffnungen bilden unterscheidende Merkmale gegenüber der genannten nahestehenden Art. Auch findet sich bei keinem Exemplare des B. strubelli die bei B. marginatum vorhandene, der Genitalregion entsprechende Verbreiterung des Medianstreifens.

Von *Strubell*'s Exemplaren ist nur eines hinten vollständig, bei einer Länge von 23 mm hat es den Mund 13 mm, die Geschlechtsöffnung 16,5 mm vom Vorderende; ein anderes, welchem hinten ein kleines Stückchen fehlt, ist 36 mm lang und der Mund liegt daselbst 17 mm, die Geschlechtsöffnung 26 mm vom Vorderende entfernt — falls das, was ich für den Genitalporus halte, nicht eine ganz besonders tiefe Querfalte der Kriechleiste ist. Meine vollständigen Exemplare bieten in dieser Beziehung folgende Verhältnisse:

Länge 33 mm, Mund 18 mm, Geschlechtsöffnung 24 mm vom Vorderende entfernt
» 34 mm, » 20 mm, » 25,5 mm » » »

Ventral sieht man einen vierseitigen Halsfleck (Fig. 15, *ha*), der dicht neben der Kriechleiste beginnt und bis zum Seitenrande geht, vor ihm im Hinterrande der Öhrchen mehrere graubraune Flecken und eine ebensolche Kopfrandzone hinter der hellen Sinneskante. Diese Zeichnung ist durch Parenchympigment hervorgebracht, ebenso wie die dunkle Färbung des Stirnbandes der Dorsalseite des Kopfes zum Theile auf Pigment zurückzuführen ist. Die Vertheilung der Augen deckt sich mit der des Pigmentes nur theilweise. Die sehr dichte und etwa 8 Reihen breit gehäufte dorsale Augenrandzone nimmt nämlich bloss die äussere Hälfte des Stirnbandes ein und zerstreut sich dann locker bis zu den beiden Kopfflecken. Die Öhrchen sind an ihrem hinteren und ventralen Rande mit zahlreichen Augen besetzt, die in einen enggedrängten Halsfleck (Fig. 16, *ha*) übergehen, von dem dann die locker zerstreuten Augen der äusseren Fünftel der Bauchfläche sich abgliedern. Das Verhältniss der Augen zu dem Pigmenttheile des Halsflecks (*pi*) ist aus dieser Abbildung ersichtlich, zu welcher noch bemerkt sei, dass die zahlreichen, nach innen von den Augen eingezeichneten schwarzen Punkte von unregelmässiger Gestalt sich als Fremdkörper erweisen. Die Kriechleiste ist farblos und nimmt etwa $^1/_4$ Bauchbreite ein, ihr mittlerer, mässig vorgewölbter Theil hat einen gelben, medianen Pigmentstrich.

Distrib. Von *Strubell* in drei Exemplaren am Gunung Salak (Java), von mir in zwei Exemplaren bei Buitenzorg und in ein Exemplare im botan. Garten von Singapore gefunden.

204. Bipalium lomani *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XI Fig. 17—18.

Strubell bemerkt zu seinen Abbildungen (Fig. 17 und 18), dass er diese Form für identisch mit B. strubelli halte. »Das intensive Orangegelb des Kopfes ist durch blasses Braun ersetzt, die weisse Grundfarbe des Körpers durch schmutziges Grau-Grün, das Sammtschwarz der Fleckchen durch Sepiabraun, und anstatt der schmalen, schwarzen Längsstreifen sind hier breite, sepiabraune vorhanden«.

Jedenfalls handelt es sich um eine sehr nahe verwandte Form, indessen ist hervorzuheben, dass hier die dreiseitigen Flecken des Kopfes in directer Verbindung mit den Marginalstreifen stehen und wie letztere vom Rande der Rückenfläche nicht durch eine Zone von Grundfarbe getrennt sind.

In Folge dessen sei, da kein Material zur Entscheidung der Frage vorliegt, die Farbendifferenz durch Creirung einer selbständigen Species festgehalten.

Distrib. Als Fundort giebt *Strubell* West-Java (?Buitenzorg) an.

205. Bipalium rigaudi *Graff.*

Habitusbilder Taf. XII Fig. 18—19.

Bipalium rigaudi *Graff 128* p. 100. — 1894.

Das einzige mir vorliegende Exemplar ist 38 mm lang und von ziemlich gleicher Breite (in der Mundregion bis 4,6 mm) längs des ganzen Körpers, hinten rasch zugespitzt und vorne einen grossen halbmondförmigen Kopf mit stark ausgebildeten, quer abstehenden, abgerundeten Öhrchen tragend. Die Breite des

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Kopfes erreicht 6 mm. Der Körper ist oben und unten schwach convex, höchstens 1,7 mm dick, dorsal lebhaft ockergelb, ventral von matterer Farbe. Den Kopf ziert ein vom Stirnrande weit abgerücktes und ihm parallel laufendes schwarzes Band (Fig. 18), das aber mit den drei Längsstreifen des Körpers nicht in Verbindung steht. Von diesen beginnt der mediane feine Längsstreif noch in der Kopfbasis, verschwindet aber ein Stück vor dem Hinterende. Die beiden seitlichen Streifen, welche von dem Medianstreifen doppelt so weit entfernt sind als vom Seitenrande, beginnen als kräftige Längsbänder hinter dem Kopfe und convergiren zum Hinterende des Leibes, wo sie sehr fein enden, ohne zu confluiren. Die weissliche etwas vorgewölbte Kriechleiste (Fig. 19) beginnt mit einer keulenförmigen Verbreiterung in der Kopfbasis und hat den medianen Wulst braun eingesäumt; ihre Gesammtbreite beträgt $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite.

Der Mund ist 18 mm, die Geschlechtsöffnung 22,5 mm vom Vorderende entfernt. Die Augen stehen sehr zahlreich am Kopfrande und sind über die ganze Dorsalfläche vor dem schwarzen Querbande zerstreut, gegen den Stirnrand immer dichter werdend, aber doch mit der Lupe deutlich in die einzelnen getrennten Pünktchen aufzulösen. Ventral trägt der Kopf keine Augen, dagegen sieht man deutlich die farblose Sinneskante desselben, sowie die beiden scharf ausgeprägten Augenhalsflecken am Beginne des Körpers.

Distrib. Gesammelt von Dr. *Rigaud* in Lao-Kay, Tonkin, 1894 und mir durch Prof. *R. Blanchard* in Paris übersandt.

206. Bipalium moseleyi *Loman*.

Bipalium moseleyi *Loman 89* p. 65, tab. I fig. 1. — 1888.
— — *Loman 97* p. 138.

»Die Länge des Spiritusexemplars betrug 7 cm, die Breite des Kopfes ist 1 cm, die des Halses noch nicht ganz 0,5 cm, die grösste Breite des Körpers beinahe 1 cm. Die an der Sohle gelegene Mundöffnung ist 3,5 cm vom vordern Kopfende entfernt; die Genitalöffnung findet sich 1,5 cm hinter dem Munde. Die blasse Unterseite zeigt einen deutlichen Ambulacralstreifen (ein Merkmal von Bipalium überhaupt); die Rückenfläche des Thieres hat eine dunklere graue Farbe, die beim lebenden Thiere gewiss viel heller ist. Sie wird von vielen unregelmässig verbreiteten, braunschwarzen Pigmentinseln unterbrochen, welche am Schwanztheil zu einer einheitlichen Schicht zusammenfliessen. Über den Rücken verlaufen endlich drei sehr undeutliche, schwarze Längsstreifen, von welchen der mittlere am besten sichtbar ist« (*Loman 89*).

Durch die Güte des Herrn Prof. *M. Weber* in die Lage versetzt, das Originalexemplar zu untersuchen, kann ich zunächst nur constatiren, dass ich keine Spur von Längsstreifen daran fand. Die dunkelbraune (castaneus) Haut ist zum grössten Theile abgerieben, sodass die schmutzig gelblichgraue Musculatur zu Tage liegt[1]). Die »Pigmentinseln« sind eben die Reste des Epithels und wir haben es mit einer ganz gleichmässig pigmentirten Form zu thun, deren Rückenpigment sich im lebenden Zustande auch auf die Bauchseite erstreckte — wahrscheinlich bis an die Kriechleiste. Letztere besteht aus einem stark vorgewölbten Medianwulste und flachen Seitenbändern, nimmt ein Drittel der Bauchbreite ein und endet in der Kopfbasis wie gewöhnlich zugespitzt. Der feiste Körper ist dorsoventral comprimirt, dorsal schwach gewölbt, mit abgerundeten Seiten und erreicht bis über 3 mm Dicke.

Ein schmaler und in die Länge gezogener Augenhaufen (Halsfleck) ist am ventralen Seitenrande des Halses schon mit freiem Auge erkennbar.

Da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die von *Loman* erwähnten 3 schwarzen Längsstreifen durch Lichteinwirkung ausgeblasst sind, so reihe ich sie unter die dreistreifigen ein. Möglicherweise ist sie mit meinem B. jansei identisch.

Distrib. Das einzige Exemplar soll aus dem Gebirge des östlichen Borneo herstammen (Museum der Gesellschaft »Natura artis magistra« in Amsterdam).

---

1) In *Loman*'s Abbildung ist letzterer Ton viel zu dunkel wiedergegeben.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

207. Bipalium trilineatum *Stps.*

Bipalium trilineatum *Stimpson 25* p. 25, 31. — 1858.
— — *Diesing 31* p. 516. — *Moseley 51* p. 108 u. *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

»Elongatum, retrorsum attenuatum acutum; cervice subangulata; margine posteriore auricularum recta. Frontis margo 10-dentata, dentibus parvis distantibus. Corpus colore supra pallide flavo-fuscum, in medio longitudinaliter nigro trilineatum; marginibus capitis et cervicis nigris. Ocelli numerosi submarginales in capite. Long. 1,6 (40 mm); corporis lat. 0,22 (5,6 mm); capitis lat. 0,33 poll. (8,4 mm).

Hab. in collibus insulae »Jesso«; inter folia putrida.« (*Stimpson 25*, p. 31.)

Farbe und Zeichnung, sowie die starke Entwickelung des Kopfes erinnern an Plac. bleekeri; indessen ist letzterer langgestreckt, während B. trilineatum nach *Stimpson*'s Beschreibung eine der gedrungenen, breiten und flachen Formen zu sein scheint.

208. Bipalium jansei *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XII Fig. 30—31.

Ein langgestrecktes, feistes Bipalium mit grossem Kopfe, in der Form des Körpers und auch in der Zeichnung etwas an B. marginatum erinnernd. Im Leben ist die Grundfarbe ein in's Röthliche spielendes Ockergelb, das sich aber im Spiritus zu einem satten Braun verdunkelt hat (Fig. 30). Im Kopfe ist die Grundfarbe gelbbraun, gegen die schwärzliche Zone der Randaugen etwas heller werdend. Ein kräftiger Medianstreif und zwei breite Lateralbänder, welche etwa die äusseren Viertel der Körperbreite einnehmen, ziehen von der Kopfbasis nach hinten. Die beiden Medialzonen der Grundfarbe tragen einzelne dunkle Fleckchen. Es beruht also der Hauptunterschied der Zeichnung von B. marginatum und B. jansei darauf, dass bei letzterem die grossen dunklen Flecken des Kopfes fehlen. Die hellgelbe Ventralseite (Fig. 31) trägt ebenfalls graue Fleckchen und überdies eine ebensolche breite Zone jederseits der Kriechleiste, doch verlieren sich diese dunklen Bänder in der Genitalgegend. Die Kriechleiste besteht aus einem weisslichgelben Wulste mit feiner, bräunlicher Mittellinie und hell gelblichgrauen Bändern; sie nimmt etwa $^1/_5$ der Bauchbreite ein. Das Spiritusexemplar ist 74 mm lang, am Kopfe 9 mm, in der Mundgegend 7,5 mm breit und bis 3 mm dick, allmählich zu dem breitabgestumpften Hinterende verjüngt. Der Mund ist 35 mm, die Geschlechtsöffnung 50 mm vom Vorderende entfernt. Augenstellung wie bei B. marginatum. Möglicherweise ist diese Form mit der von *Loman* als B. moseleyi beschriebenen identisch.

Distrib. Ich fand ein Exemplar im November 1893 im botanischen Garten von Buitenzorg (Java).

209. Bipalium cantori (*E. P. Wright*).

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 1—2.

Dunlopea cantorea *Wright 29* p. 56. — 1860.
Bipalium cantori *Diesing 31* p. 515. — *Humbert 33* p. 9. — *Moseley* 51 p. 108—109 und *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

»This species, named after Dr. *Cantor*, who appears to have been the first to draw attention to this curious form, is the largest of the three species at present known. It was discovered by Mr. *Fortune*, the well-known Chinese traveller.

In length it is more than double that of either D. grayia or D. ferudpoorensis; and the expanded hammer-head-like portion is exceedingly well marked. There is something highly characteristic in the manner in which the peculiar longitudinal band (which seems to be of a different structure from the rest of the body) terminates towards the hammer-headed extremity: in D. ferudpoorensis it ends without expanding laterally; in D. Grayia it expands as shown in the previous figure; while in D. Cantoria it terminates in the manner here represented.« (*Wright*).

Humbert vermuthet eine Identität mit B. grayi, *Moseley* (*51*, p. 109) eine solche mit unserem Plac. stimpsoni.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Ich bin in der glücklichen Lage, nach dem im British Museum vorhandenen Originalexemplare eine Abbildung (Fig. 1) zu geben. Es ist ein grosses, über 140 mm langes und im Körper bis 10 mm breites, massives Thier mit stark entwickelten, querabgestutzten Öhrchen des Kopfes. Letzterer ist 10,4 mm, der Hals 6 mm breit, das Schwanzende abgestumpft und allmählich verschmälert. Im Leben dürfte das Thier ca. 200 mm lang und 8 mm breit gewesen sein (vergl. S. 19). Der Mund liegt 55 mm, die Geschlechtsöffnung 69 mm vom Vorderende. Die Grundfarbe dürfte nicht wesentlich von der des lebenden Thieres verschieden sein; sie ist jetzt dorsal und ventral schmutzig röthlichgelb, die etwa $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende, viel hellere Kriechleiste (Fig. 2) beginnt zugespitzt in der Basis des Kopfes und besitzt einen dunkler pigmentirten, mittleren Wulst.

Sehr gut hat sich die braune (früher wohl schwarze?) Zeichnung gehalten. Zunächst sieht man den ganzen Rücken und auch die Kopfbasis bedeckt mit feinen, dunklen Fleckchen, die in den letzten 3 cm so dicht werden, dass die Längsstreifen in der Punktirung verschwinden. Von den fünf dorsalen Streifen ist der mediane der feinste, er geht nicht auf den Kopf über. Die beiden lateralen schwellen im Kopfe zu Flecken an, von denen gegen die Spitze der Öhrchen je eine Bogenlinie abgeht; die den lateralen an Breite gleichen Marginalstreifen setzen sich in die, die Öhrchen und den Vorderrand des Kopfes umrahmende dunkle Einfassung fort. Alle Streifen sind von einander durch Zwischenräume von gleicher Breite getrennt und ausserhalb der Marginalstreifen ist von oben her noch eine schmale Marginalzone zu sehen. Selbst die helle Sinneskante und die Augenrandzone des Kopfes, sowie die am Seitenrande des Halses befindlichen vierseitigen Augenhalsflecken (Fig. 2, *ha*) sind noch zu erkennen.

Distrib. Gefunden von *Fortune* »In a river[1]) on N. E. Coast of China, inland of Ningpo« (British Museum).

210. Bipalium salvini *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 23—26.

Bipalium salvini MS. *Graff 155* p. 112—114. — 1897.

Die Länge des einzigen Spiritusexemplares beträgt 44 mm und der Körper erreicht in der Pharyngealgegend eine Breite von 5 mm, während der Hals sich bis auf eine Breite von 2,5 mm verjüngt. Dementsprechend erscheinen die Öhrchen des bis 6 mm breiten Kopfes breit ausgeladen und nach hinten gekrümmt (Fig. 24). Dass der Kopf und Hals im Leben nicht so scharf abgesetzt sind, beweist die Skizze Fig. 23. Eigenthümlich ist der eine Dicke von 4 mm erreichende Querschnitt des Körpers. In demselben (Fig. 26) setzt sich der stark gewölbte Rücken mit scharfen Kanten gegen die Bauchseite in der Art ab, dass diese erst eine schmale horizontale Randleiste (*k*) bildet, von der dann jederseits die Bauchfläche dachförmig ausspringt bis zu der den First des Daches bildenden, sehr schmalen, weisslichen Kriechleiste (*le*). Der Mund findet sich 22,5 mm, die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende.

Die Grundfarbe des Rückens ist ein helles Ockergelb (ochroleucus), worinnen fünf, ziemlich gleichweit von einander entfernte Längsstreifen verlaufen. Die rückenständigen drei Streifen sind scharf begrenzt und von dunkelbrauner (badius) Farbe. Der mediane ist eine sehr feine, den Stirnrand des Kopfes nicht erreichende Linie, die lateralen mehrmals (etwa viermal) breiter und in den Öhrchen zu schwarzen, nach aussen abbiegenden Flecken anschwellend. Die Marginalstreifen stehen sowohl in der Farbe wie in der Schärfe der Begrenzung zurück, sie sind mehr graubraun und verwaschen und setzen sich vorne in die schwarze Randeinfassung des Kopfes fort. Ausser den Streifen findet man in der Grundfarbe noch feine braune Pünktchen zerstreut und zwar viel mehr bauchseits als am Rücken. Nur dem Kopfe fehlen die Pünktchen. Derselbe ist unten schmutzig braun mit einem, dem dorsalen entsprechenden, grauen Fleckenpaare, das sich mit je einer feinen, die Kriechleiste einfassenden Längslinie auf den Körper fortsetzt (Fig. 25). Im Übrigen sind die hell graugelblichen (avellaneus) Seitentheile des Bauches von einem schmalen Streifen der Rückenfarbe begrenzt.

In der Zeichnung erinnert vorliegende Species an das chinesische B. cantori, doch verhält sich bei letzterem die Kopfzeichnung anders, es fehlen die ventralen Pünktchen und es sind schliesslich — von der

1) Es handelte sich offenbar um eine secundäre Verschleppung, wie ja auch Plac. kewensis bisweilen in den Wasser-Abflusscanälen des Gartens von Kew gefunden wird.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Grössendifferenz abgesehen — die Öffnungen bei letzterer Form sehr viel weiter nach hinten verschoben. Man vergleiche auch das in Grundfarbe und Zeichnung ähnliche celebesische B. layardi *n. sp.* (Taf. XIX Fig. 27—29).

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* am 7. Mai 1894 auf Nord-Celebes und zwar an einem Baumstamme bei Tomohon gefunden und als »firnissbraun« bezeichnet.

211. Bipalium virgatum *Stps.*

Bipalium virgatum *Stimpson 25* p. 25, 30. — 1858.
— — *Diesing 31* p. 514. — *Moseley 51* p. 108 u. *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

»Sat gracile, postice obtusum; ad cervicem angustatum. Auriculae capitis graciles saepius retrorsum curvatae. Frons arcuata, in medio leviter sinuata. Corpus colore supra pallide aurantiacum, fasciis nigrofulvis quinque longitudinalibus, lateralibus marginalibus, — virgatum; fascia mediana sola caput transiente. Ocelli valde numerosi, in marginibus capitis et cervicis dense distributi. Long. 2 poll. (52 mm); lat. 0,15 poll. (3,8 mm).

Hab. ad insulam »Loo Choo« (?Liukiu = Insel Okinawa); inter lapillos et folia putrida.« (*25* p. 30).

212. Bipalium layardi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 27—29.

Bipalium layardi MS. *Graff* (*155*) p. 112—114. — 1897.

Die drei von verschiedenen Localitäten stammenden Exemplare stellen jedes eine andere Variante desselben Zeichnungsschema dar. Als typische Form erscheint mir das vom Mongondow stammende und in Fig. 27 abgebildete Individuum. Der gedrungene, 18 mm lange und bis 3,5 mm breite Leib trägt einen 3,7 mm breiten Kopf mit mässig entwickelten Öhrchen. Der Rücken ist ziemlich stark convex, die Seitenkanten stumpf, der Bauch ein wenig vorgewölbt. Der Mund liegt 7 mm, die Geschlechtsöffnung 11 mm vom Vorderende. Die Grundfarbe ist lebhaft ockergelb (ochraceo-ochroleucus) und bauchseits, wo sie bis an die $^1/_4$—$^1/_5$ Bauchbreite messende helle Kriechleiste herangeht, matter. Dorsal verlaufen fünf braune (fulvus — latericius) Längsstreifen: eine kräftige Medianlinie, daneben, durch eine ihr an Breite gleiche Zone der Grundfarbe getrennt, jederseits ein ca. dreimal so breites laterales Band, dann diesem an Breite gleich eine Grundfarbenzone und zu äusserst ein braunes Marginalband. Letzteres hört an der Basis der Öhrchen auf, die drei anderen Streifen aber sind in der Kopfmitte durch einen queren schwarzen Bogenfleck verbunden. Der Stirnrand des Kopfes trägt ein kräftiges schwarzes Band, das sich am Hinterrande der Öhrchen verliert. Das Schwanzende wird weder von den drei mittleren, noch von den sich etwas weiter nach hinten erstreckenden Marginalstreifen erreicht. Die ventralen Augen-Halsflecken sind deutlich schwarz markirt. —

Das zweite, von Soputan stammende und um ein Drittel kleinere Exemplar unterscheidet sich — von dem helleren Tone der Grundfarbe und der Streifen abgesehen — besonders dadurch von dem typischen, dass der schwarze Bogenfleck des Kopfes in der Mitte unterbrochen ist (Fig. 29). Es endet auf diese Weise die Medianlinie frei in der Kopfmitte, die beiden Lateralstreifen aber daneben gesondert mit je einer queren schwarzen Verbreiterung. Überdies ist bemerkenswerth, dass hier die vier Zwischenzonen der Grundfarbe gleich breit, die Lateralstreifen demnach von dem feinen Medianstreifen weiter abgerückt erscheinen. —

Das dritte, dem letzterwähnten an Länge gleiche, aber etwas schlankere Individuum stammt von Klabat. Bei ihm (Fig. 28) ist die gleiche Verbreiterung der beiden Zonen zu Seiten der Medianlinie zu constatiren. Dieselben haben aber nicht den hellgelben Ton der Grundfarbe, sondern sind durch Parenchympigment ebenfalls braun gefärbt. Und wenngleich diese Färbung minder dunkel ist als die der Streifen, sodass sich letztere (da auch sie, dem grösseren Pigmentreichthum entsprechend, viel dunkler sind als bei den beiden anderen Exemplaren) noch erkennen lassen, so erscheint doch auf den ersten Blick die ganze Rückenmitte wie ein einziges, breites, braunes Band, das an seinem vorderen Ende allmählich in Schwarz — Bogenfleck der Fig. 27! — übergeht. Bei flüchtiger Betrachtung erschiene diese Varietät demnach dreistreifig.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Im Verhältniss zu dem Exemplare von Mongondow ist demnach das von Soputan ärmer, dagegen das von Klabat reicher an Parenchympigment. In allen übrigen Beziehungen, namentlich aber in der relativen Lage von Mund und Genitalporus herrscht zwischen den drei Exemplaren völlige Übereinstimmung, sodass ich keinen Augenblick zögerte, sie in eine einzige Species zusammenzuziehen. Dieselbe steht namentlich durch ihre Variante Fig. 29, dem B. salvini sehr nahe.

Distrib. *P.* und *F. Sarasin* fanden auf Nord-Celebes je ein Exemplar a) in Mongondow im Grenzgebirge zwischen Minahassa und Bolaang, 900 m hoch (Fig. 27), b) am Soputan-Sattel, 1150 m hoch (Fig. 29), c) am Vulkan Klabat in der Höhe von 1500 m (Fig. 28). Sie bezeichnen das lebende Thier als »firnissbraun« oder »holzbraun«.

213. Bipalium maculatum *Stps.*

Bipalium maculatum *Stimpson 25* p. 25, 31. — 1858.
— — *Diesing 31* p. 514. — *Moseley 51* p. 108 u. *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

»Subdepressum; capite auriculis sat brevibus, fronte arcuata. Corpus supra fulvum, maculis nigris confertis, fascia mediana pallida nigro-marginata; auricularum marginibus posterioribus nigris. Ocelli valde numerosi in acervum arcuatum frontalem submarginalem. Long. 3 poll. (76 mm); corporis lat. 0,2 poll. (5 mm); capitis lat. 0,3 poll. (7,6 mm).

Hab. ad insulam »Ousima« (? Jje-Shima); sub foliis et lignis putridis in humidis.«

Diese Species scheint mir mit B. ceres identisch; doch muss die Entscheidung hierüber den japanischen Zoologen vorbehalten bleiben.

214. Bipalium voigti *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 12—14.

Von dieser schön gezeichneten Form liegt ein vollständiges und ein in zwei Stücke zerrissenes Exemplar vor. Sie gehört zu den grössten und massivsten Bipalien.

Das vollständige Exemplar ist 75 mm lang bei einer grössten Breite des Leibes von 10 mm und einer Kopfbreite von 7 mm. Sowohl zum Halse wie nach dem stumpfen Schwanzende verschmälert sich der Körper nicht erheblich. Die Dicke beträgt bis 4 mm, Rücken und Bauch sind wenig gewölbt und die Seitenkanten sehr stumpf. Der Mund ist 46 mm, die Geschlechtsöffnung 62 mm vom Vorderende entfernt. Die Grundfarbe ist ein mattes dunkelgelb (ochroleucus), bedeutend heller in einer schmalen, der Rückenmitte angehörigen und in je einer nächst dem Seitenrande verlaufenden Linie (Fig. 12). Durch diese hellen Linien erscheint die durch Einlagerung von bräunlichen Fleckchen hervorgebrachte dunklere Grundfarbe auf zwei den grössten Theil des Rückens einnehmende breite Bänder reducirt, ähnlich wie bei Per. ravenalae. Diese Bänder erhalten im Vorderende des Körpers schwarze Pünktchen beigemischt, welche gegen die Kopfbasis immer mehr zunehmen und sich im Kopfe zu einer gleichmässig tiefschwarzen Färbung verdichten. Nur die Fortsetzungen der hellen Streifen bleiben im Kopfe hellgelb: die bis fast an den Stirnrand herangehende, keulenförmig anschwellende Medianlinie und die beiden hellen rundlichen Flecken, die von den marginalen Linien gebildet werden, indem sich diese im Kopfe nach aussen wenden und in den Öhrchen anschwellen. Die Ventralfläche hat eine weissliche stark vorspringende Kriechleiste von ca. $^1/_7$ Bauchbreite und ist im übrigen hellgelb wie die drei Rückenlinien. Nur auf der Unterseite des Kopfes — der im Gegensatze zur Dicke des Körpers eine verhältnissmässig dünne Platte darstellt — findet sich gegen die Sinneskante hin und auf der Unterseite der Öhrchen eine schwache graue Trübung.

Das zweite Exemplar ist 83 mm lang, der Leib bis 12 mm breit und 4,5 mm dick. Der Hals ist noch 5 mm breit, der Kopf misst im Querdurchmesser 8 mm, vom Stirnrande bis zur Basis 4,5 mm. Die Abbildung Fig. 12 ist nach diesem Exemplare gemacht.

In dem Glase mit diesen Bipalien lag auch der von einem Exemplare ausgestossene Pharynx, den ich in Fig. 13 und 14 bei zweimaliger Vergrösserung abgebildet habe, in ersterer von oben her, in letzterer von der Seite betrachtet. Derselbe stellt eine Glocke von 5 mm Länge und 4 mm Querdurchmesser dar, deren Insertion (Fig. 13 x—x) als longitudinaler Schlitz erscheint und an dessen vorderer und hinterer Wand eine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Leiste (*x*) herabläuft. Bei den zum Munde vorgestreckten Pharyngealrosetten der Bipaliidae — namentlich wenn dieselben nicht sehr faltenreich sind — sieht man oft, wie das gesammte Faltensystem sich durch einen vorderen und hinteren Einschnitt in eine rechte und linke Hälfte theilt, entsprechend den Fig. 13 und 14 (vergl. S. 98 und 101).

Distrib. Gesammelt am 15. August von Dr. *Völtzkow* in Nossi-Bé im nordwestlichen Madagascar.

215. Bipalium tripartitum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 34—35.

Ein Exemplar des British Museum von 54 mm Länge, dessen Kopf 5,3 mm und dessen Leib in der Mundgegend 7 mm Breite erreicht. Der Rücken ist stark convex und geht mit ziemlich scharfen Rändern in die Bauchfläche über (Fig. 35). Der Mund liegt 25 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende entfernt, und der Pharynx ist als reichgefältelte Krause hervorgestreckt.

Die Farbe ist mattgelb (melleus) am Kopfe und in den Seitenregionen und heller gelb in der Medianregion des Rückens. Diese drei ziemlich gleichbreiten Regionen werden geschieden durch zwei kräftige schwarze Längsstreifen, die am Halse beginnen und, etwas vor dem hinteren Ende convergirend, enden ohne sich zu vereinen. Während die beiden Längsstreifen innen sehr scharf begrenzt sind, erscheinen sie aussen allmählich abgetönt.

Die Farbe der Lateralzonen des Rückens setzt sich auch auf die Bauchfläche fort, auf welcher die weissliche und in ganzer Länge gleichbreite, fast $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste stark vorspringt.

Die Augen sind am Stirnrande sowie am Hinterrande der Öhrchen sehr dicht gestellt, zerstreuen sich aber vom Rande her über die ganze Oberseite des Kopfes; auch sind sehr deutliche quere Halsflecken schon mit freiem Auge zu erkennen.

Distrib. Gefunden von *A. Everett* auf Balabac, Philippinen (British Museum).

216. Bipalium catenatum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 29—33.

Das British Museum besitzt vier Exemplare dieser feisten, mit einem verhältnissmässig kleinen Kopfe versehenen Species. Das grösste Exemplar ist 71 mm lang und in der Mundgegend fast 8 mm breit bei einer Dicke von über 3 mm, der Rücken gewölbt und die Seiten abgerundet (Fig. 33). Die Grundfarbe ist bei allen ein sattes Zimmtbraun (dunkel-ferrugineus) und diese Hautfarbe findet sich auch in den Seitentheilen des Bauches. Die hellgelbe Kriechleiste hat fast $^1/_3$ Bauchbreite, springt in der Mitte stark hervor und setzt sich bis an's Hinterende in fast unverminderter Breite fort. Der Kopf ist stets etwas heller gefärbt als der Körper.

Die Rückenzeichnung besteht in zwei schwarzen Längsstreifen, die von einander etwa doppelt so weit entfernt sind als vom Seitenrande und bei allen vier Exemplaren mehrfach und zwar in einer beiderseits ziemlich genau correspondirenden Weise unterbrochen sind. Die Figg. 29—31 zeigen, wie sehr die Länge der aufeinanderfolgenden Streifensegmente variirt und wie bei dem pigmentarmen Individuum (Fig. 32) ihre Stelle durch blosse Punkte oder Strichelchen vertreten ist. Die Thiere sind offenbar stark contrahirt, wie man aus ihrer fein quergerunzelten Oberfläche schliessen muss.

Die Augen bilden eine sehr dichte Zone am Stirnrande, zerstreuen sich in der Mitte des Kopfes nicht weit nach hinten, wogegen sie die Oberseite der Öhrchen besetzen; die Halsflecken sind nur schwach angedeutet.

Was die Lage der Öffnungen betrifft, so ergeben sich auffallende Differenzen. Es hat das Exemplar

a) 71 mm Länge (Fig. 29), den Mund 25 mm, die Geschlechtsöffnung 41 mm vom Vorderende entfernt,
b) 55 » » (Fig. 31), » » 29 » » » 41 » » » »
c) 52 » » (Fig. 30), » » 19 » » » 31 » » » »
d) 51 » » (Fig. 32), » » 26 » » » 40 » » » »

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Indessen machen die Exemplare b und d, bei welchen der Mund relativ soviel weiter nach hinten verschoben ist, den Eindruck, als ob ihnen ein Stück des Hinterkörpers bei oder kurze Zeit vor der erfolgten Conservirung verloren gegangen wäre.

Der Pharynx ist als eine ausserordentlich reich gefältelte Krause zum Munde vorgestreckt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Zeichnung S. 27 und 32; Quertheilung S. 244.

Distrib. Gesammelt von *A. Everett* auf Palawan, Philippinen (British Museum).

217. Bipalium solmsi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 16—17.

Lebend 55 mm lang und im Körper bis 4 mm breit, mit wohlentwickeltem Kopfe und querabgestutzten Öhrchen, bis auf die halbe Körperbreite verschmälertem Halse und rasch zugespitztem Schwanzende (Fig. 16). Die Farbe ist lebhaft ockergelb (flavo-ochroleucus), und über den Rücken laufen, denselben in drei gleichbreite Felder theilend, zwei braune Längsstreifen, die nach aussen allmählich verschwimmen, wodurch der Ton der Seitenfelder dunkler wird, als der des Mittelfeldes. Gegen den Hals hin verlieren sich diese Streifen. In der Kopfmitte liegt ein graubrauner, nach der Basis in zwei Zipfel ausgezogener Fleck.

Diese Zeichnung hat sich sehr gut im Spiritus gehalten, nur erscheint der Kopffleck in der Mitte getheilt. Die Hautfarbe des Rückens hat sich in rothbraun (fulvus) umgewandelt, wogegen die ventral spärlicher angebrachten Pigmentkörnchen gelb (citrinus) erscheinen. Der Körper ist oben convex, unten flach. Die mit einer gelben Mittellinie versehene, schwach gewölbte, weissliche (cremeus) Kriechleiste (Fig. 17) hat etwa $^1/_5$ Bauchbreite und ist grau eingefasst. Zwischen ihr und dem Seitenrande verläuft eine feine, pigmentlose Linie, hinten in der Genitalgegend verschwindend und vorne sich über die Öhrchen hinweg in die Sinneskante des Kopfes fortsetzend (?Drüsenkante).

Die Gesammtlänge des conservirten Thieres beträgt 34 mm, die grösste Breite des Körpers 3,3 mm, des Halses 2 mm, des Kopfes 3,6 mm. Der Mund ist 13 mm, die Geschlechtsöffnung 21 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind in der Kopfrandzone massenhaft und dichtgedrängt (sie scheinen von der Ventralfläche her grau durch), zerstreuen sich aber dann nach innen bis zum Mittelfleck und die Öhrchen sind ganz mit Augen besetzt. Ein ventraler Halsfleck fehlt, an seiner Stelle finden sich bloss einzelne, locker gestellte Augen.

Distrib. *Strubell* fand am 9. September 1889 ein einziges Exemplar am Abhange des Gunung Salak bei Buitenzorg (Java).

218. Bipalium vittatum *Loman.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 4—10.

Sphyrocephalus vittatus (*Kuhl* und *van Hasselt* MS.) *Bleeker 16* p. 523 nota. — 1844.

Bipalium vittatum *Loman 89* p. 64—65, 84, tab. I fig. 5, A—C. — *97* p. 138. — *145* p. 30.

»Supra brunneus, vitta ochracea longitudinali, infra ex brunneo grisescens, stria longitudinali albicante. Prope Buitenzorg rarus«. Zwar nicht nach dieser Diagnose, wohl aber nach der durch *Loman* (*89*) publicirten Abbildung von *Kuhl* und *van Hasselt*, besonders aus den figg. *B* und *C* schliesse ich auf die Identität des in Folgendem zu beschreibenden, von *Strubell* gefundenen Bipalium mit dem Bipalium vittatum *Loman*. Denn die figg. *B* und *C* zeigen, dass in fig. *A* die beiden braunen Längsbinden zu weit an den Seitenrand gesetzt sind, beziehungsweise, dass es sich um zwei dunkle Längsbinden handelt, die nach innen scharf begrenzt sind, nach aussen aber allmählich verlaufen. Dieser Charakter der Zeichnung des Körpers tritt nach der Conservirung (Fig. 10) bei *Strubell*'s Bipalium deutlicher hervor als im Leben (Fig. 4—7) und ebenso verhält es sich mit der Kopfzeichnung. Der dreiseitige, im Leben an der Kopfbasis spitz endende, dunkle Kopffleck ist nach der Conservirung hinten quer abgeschnitten, ganz wie in der fig. 5, *A* bei *Loman*.

Strubell stellt neben dem in Fig. 4—6 abgebildeten, ockergelben und stark pigmentirten Individuum noch ein zweites dar (Fig. 7), bei welchem die Grundfarbe mehr ein schmutziges Grünlichgelb und die braune

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

(fuligineus) Zeichnung, namentlich am Kopfe, minder deutlich ist. Von der letzteren im Leben 43 mm langen Varietät liegt kein Material vor, dagegen besitze ich das Originalexemplar zu dem in Fig. 4—6 dargestellten Individuum. Im Leben 30 mm lang, misst es jetzt 22 mm bei einer Körperbreite von 2 mm. Der halbmondförmige Kopf ist wohlausgebildet und hat querabgestutzte Öhrchen. Im Körper dorsal stark convex, mit abgerundeten Seiten, wird es bis 1,6 mm dick.

Die Hautfarbe ist an dem conservirten Objekte (Fig. 10) viel lebhafter als im Leben, die einzelnen Pigmentkörnchen lebhaft gelb (luteus) und es greift diese dorsale Farbe als schmale Einfassung auf die Ventralseite über, in der im Übrigen das gelbe Pigment spärlich gesäet ist. Die etwa $^1/_6$ der Bauchbreite einnehmende weissliche Kriechleiste ist stark vorgewölbt; zwischen ihr und dem Seitenrande verläuft als flache Furche eine feine weisse Linie (?Drüsenkante), die sich bis an die Öhrchen fortsetzt. Hervorgehoben mag noch werden, dass die beiden dunklen Dorsalbänder, welche im Leben am Hinterende confluiren, jetzt daselbst durch einen hellen Zwischenraum getrennt bleiben.

Der Mund liegt 10 mm vom Vorderende und vor dem Munde ist der glockenförmige, 2,5 mm lange Pharynx (s. S. 98 und 101) auf der Dorsalseite durchgebrochen (Fig. 9); die Geschlechtsöffnung ist 15 mm vom Vorderende entfernt.

Die dunkle Umrahmung des Kopfes wird ausschliesslich von dichtgedrängten Augen gebildet, die sich bis an den Mittelfleck der Oberseite zerstreuen; daneben ist noch jederseits ein Halsfleck vorhanden, der aber die abfallenden Seiten des Körpers einnimmt, sodass er weder von oben noch in der Ventralansicht gesehen werden kann.

Schon sub B. claviforme ist bemerkt, dass eines der drei mir unter diesem Namen zugekommenen Individuen wahrscheinlich ein diffus pigmentirtes Junges der vorliegenden Species sein dürfte. Zwei andere mir von Prof. *Weber* als B. vittatum *K. H.* gesandte Exemplare gehören zu Plac. bergendali *n. sp.*

Distrib. Gesammelt in Buitenzorg von *Strubell*, woselbst auch *J. F. van Bemmelen* zahlreiche Exemplare fand.

219. Bipalium kelleri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 13—14.

Das einzige vollständige Exemplar ist zwar sehr schlecht erhalten, ermöglichte mir aber doch die in Fig. 13 gegebene Farbenskizze.

Der Rücken zerfällt in drei gleichbreite Regionen, deren mittlere der hellgelben Grundfarbe gehört und innerhalb des Kopfes abgerundet endigt. Die Seiten erscheinen als schwarzbraune Bänder, die sich auf den Kopf fortsetzen und dessen ganze obere Fläche mitsammt den stark entwickelten abgerundeten Öhrchen, bis auf einen schmalen, gelben Stirnsaum besetzen. An dem rasch zugespitzten Hinterende gehen die Seitenbänder ineinander über. In der hellen Medianregion sind stellenweise Spuren zweier brauner Medianstreifen zu erkennen.

Die Länge dieses Thieres beträgt 34 mm bei 4 mm Breite, der Leib ist oben und unten abgeflacht und die Seiten breit abgerundet, die stark vorgewölbte Kriechleiste (Fig. 14) sehr schmal. Der Mund liegt 21 mm und die Geschlechtsöffnung 28 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind in der Stirnrandzone des Kopfes ziemlich locker zerstreut, die der Halsflecken zeigen eine gleiche Anordnung.

Zu einem grösseren Individuum derselben Art gehören wahrscheinlich die vier Bruchstücke, deren Querschnitt (5 mm breit und ca. 2 mm dick) der gleiche ist, während die Zeichnung dieselben Farben, aber in etwas anderer Vertheilung aufweist. Der Unterschied liegt in der verhältnissmässig geringeren Breite der gelben Medianzone (Spuren dunkler Medianstreifen fehlen auch hier nicht) und in der geringeren Tiefe des Tones der nach aussen allmählich verwaschenen Seitenbänder.

Indessen ist eine gleiche Differenz auch zwischen den jungen und ausgewachsenen Exemplaren von B. ceres durch *Moseley* (*51* p. 110, tab. X fig. 2) constatirt worden — bei einer Species also, die der vorliegenden sehr nahe steht. Von allen Bipalien aber wird die auf Taf. XIII Fig. 20 abgebildete vierstreifige Varietät der ceylonischen B. proserpina am leichtesten mit B. kelleri zu verwechseln sein.

Distrib. Madagascar (durch Prof. *Keller* in Zürich erhalten).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

220. Bipalium woodworthi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 15—17.

Es liegen sieben Exemplare vor, die in der Gestalt übereinstimmen, aber in der Zeichnung variiren. Der Körper ist sehr schlank und schmal, oben stark, unten schwach convex mit abgerundeten Seiten (Fig. 16), der mässig entwickelte Kopf trägt stumpfe, nach hinten gerichtete Öhrchen.

Die Maasse für zwei der grössten Individuen sind folgende: Länge 29 (33) mm, grösste Breite des Körpers 3,7 (2,5) mm, Dicke 2 (1,4) mm, Kopfbreite 2,7 (2,5) mm, Lage des Mundes im 10. (11.) mm, und der Geschlechtsöffnung im 23. (22.) mm. Es ist demnach hier das kürzere Individuum entschieden das viel stärker contrahirte, da es breiter und dicker ist, und muss dasselbe im Leben das grössere gewesen sein. Ein anderes (das grösste Spiritusexemplar) ist 37 mm lang und hat den Mund im 11., die Geschlechtsöffnung im 24. mm. Sehr wechselnd ist der gelbe Ton der Grundfarbe, die bald leuchtend hellgelb (citrinus), bald matt ocker- oder stumpf graugelb ist. Die typische Zeichnung stellt Fig. 15 dar: vier nach aussen verschwommene, innen scharf begrenzte und tiefschwarze Längsbänder, von denen die beiden medialen schmal und durch eine sehr feine gelbe Medianzone getrennt sind, während die lateralen weiter abgerückt und drei- bis viermal so breit sind als die Medialstreifen. Bei manchen Individuen ist der Aussenrand der Lateralbänder zu einer scharfen, schwarzen Linie verdichtet und dann könnte der Eindruck entstehen, als habe man es mit sechs Längsstreifen zu thun, deren äussere Paare in einer bewölkten Grundfarbe verlaufen. Die drei gelben Zwischenzonen setzen sich auf den im Übrigen graubraunen Kopf fort, die mediane gerade bis nahe an den Stirnrand und im Kopfe etwas anschwellend, die lateralen sanft nach aussen gekrümmt und fein zugespitzt. Zwei sehr pigmentreiche Individuen entbehren dieser Kopfzeichnung, indem die hellen Zonen am Halse enden (Fig. 17). Überdies sind hier alle Längsstreifen dunkler und scharf begrenzt, nach aussen nicht verwaschen. Die Lateralbänder erscheinen zudem auch etwas verbreitert auf Kosten der ihnen anliegenden Zonen der Grundfarbe.

Die Bauchseite hat stets einen stumpferen Ton als die Rückengrundfarbe. Sie trägt eine schmale, nur wenig vorspringende, hellrosa gefärbte Kriechleiste von $^1/_5$—$^1/_6$ Bauchbreite (Fig. 16). Bei pigmentreichen Exemplaren ist die Kriechleiste mit einer mehrweniger dunklen schmalen Linie zu beiden Seiten eingefasst.

In dem Charakter der Zeichnung erinnert vorliegende Species ausserordentlich an B. hildebrandi.

Distrib. Im August 1895 von *A. Völtzkow* in Nossi-Bé (nordwestliches Madagascar) gesammelt.

221. Bipalium hildebrandi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. IX Fig. 15.

Mir liegen einige Bruchstücke vor, darunter aber ein Vorderende mit so charakteristischer Zeichnung, dass es zur Feststellung der Species genügt. Dasselbe hat einen ziemlich gut entwickelten Kopf von 5 mm Breite und abgerundeten, nach hinten dem Halse anliegenden Öhrchen, während es im Körper 6 mm breit wird[1]). Der Rücken ist convex, der Bauch flacher, die Seitenkanten schmal abgerundet, die Dicke in der Mittellinie beträgt bis 2,3 mm.

Die Grundfarbe ist oben und am Bauche dunkelbraun (fulvo-umbrinus) und nur die mit ihrem Wulste vorspringende, etwa $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste ist weisslich. Vier schwarze Längsstreifen schmücken den Rücken (Fig. 15): zwei mediale, dicht beisammenstehende, feine, scharfe Linien, sowie beiläufig in der Mitte zwischen diesen und dem Seitenrande jederseits ein etwa viermal so breites, nach aussen etwas verwaschenes laterales Band. Letzteres geht beiderseits in ganzer Breite auf die Öhrchen über und folgt dem schmalen gelblichbraunen Stirnrande bis in die Mitte der Stirne, um dann gerade nach hinten in die Medialstreifen zurückzulaufen. Von Augen nehme ich einen deutlichen ventro-lateralen Halsfleck sowie eine dichtgedrängte Kopfrandzone sehr kleiner Augen wahr.

---

1) Ein anderes, etwa 45 mm langes Stück hat einen sehr rudimentären, offenbar in der Regeneration begriffenen Kopf und wird im Körper bis 10 mm breit — es handelt sich also um eine grosse, breite Form.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Von B. woodworthi unterscheidet sich vorliegende Species sowohl in der relativen Breite wie in der Lage der Längsstreifen.

Distrib. Gesammelt von *Hildebrand* im nordwestlichen Madagascar (Kgl. Museum Berlin, 109).

222. Bipalium girardi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 8—10.

Dieses prächtig gezeichnete Bipalium (Fig. 8) ist von breitem, robustem Bau. Seine Länge beträgt 50 mm und der Körper hat seine grösste Breite (7 mm) und Dicke (bis zu 3 mm) in der Region des 20 mm vom Vorderende entfernten Mundes. In der Gegend der, 25 mm vom Vorderende gelegenen, Geschlechtsöffnung ist es noch etwas über 6 mm breit und verschmälert sich nun in derselben Weise sachte nach hinten, um am Ende ziemlich rasch in die Schwanzspitze zuzugehen. Der Querschnitt (Fig. 10) zeigt Rücken und Bauch fast gleich gewölbt und scharfe Seitenkanten. Der Kopf ist 5 mm breit und trägt wohlentwickelte, völlig abgerundete Öhrchen, die bei unserem Exemplare unter den Hals zurückgebogen sind (Fig. 9).

Die Grundfarbe der Rückenmitte ist hellgelb (citrinus), nimmt jedoch an den Seitenrändern einen dunkleren Ocker-Ton (melleo-ochraceus) an, welcher sich auch als schmale Randeinfassung auf die Bauchseite umschlägt. Was die dunkle Zeichnung betrifft, so erscheint das Thier, mit freiem Auge betrachtet, fünfstreifig, ist jedoch in Wirklichkeit achtstreifig. Die beiden dunkelbraunen (fuligineus) Medialstreifen sind nämlich durch eine so feine und mehrfach unterbrochene helle Zone getrennt, dass man letztere mit freiem Auge leicht übersieht, und ebenso kann dem Betrachter der sehr feine und oft unterbrochene schwarze Marginalstreifen entgehen, da dieser nur bei der Seitenansicht zu bemerken ist. Zu diesen vier dunklen Längsstreifen kommen zwei Paare von Laterallinien: die inneren Lateralstreifen, deren jeder fast doppelt so stark ist als einer der dunklen Medialstreifen, und je ein etwas schmälerer äusserer Lateralstreif. Die Laterales sind schwarz. Die drei Paare von hellen Zwischenzonen nehmen von innen nach aussen an Breite zu, in der Weise, dass die Medianzone am feinsten ist, die inneren Lateralzonen den dunklen Medialstreifen, die äusseren Lateral- und die Marginalzonen aber den äusseren Lateralstreifen an Breite gleichen. Von den Längsstreifen gehen die medialen nicht auf den Kopf über. Sie convergiren zur Basis desselben und enden hier mit gemeinsamer Spitze, während die sie umgreifenden inneren Lateralzonen in der Kopfmitte zusammenfliessen, um einen, einer Lanzenspitze gleichenden, hellen Fleck zu bilden. Die äusseren Lateralstreifen setzen sich über den Rand der Öhrchen in eine schwarze Stirnbinde fort und die ihnen nach innen anliegende äussere Lateralzone bildet das der schwarzen Stirnbinde parallele und an Breite fast gleiche, gelbe Querband des Kopfes, während sich die inneren Lateralstreifen jederseits im Kopfe zu einem queren Fleck verbreitern, welche beiden Flecken miteinander bloss durch eine feine Brücke an ihrem Vorderrande verbunden sind.

Die Bauchseite (Fig. 9) hat, von der erwähnten ockergelben Randeinfassung abgesehen, eine ähnliche, nur etwas mattere Grundfarbe wie die Rückenmitte und nur auf der Unterseite des Kopfes sieht man zwei hellgraue, in ihrer Gestalt den dorsalen schwarzen Mittelflecken entsprechende Trübungen. Im Übrigen wird der ventrale Stirnrand von der weisslichen Sinneskante eingefasst, welche — hinten von einem schmalen Saume schwarzen Pigmentes begleitet — bis in den Insertionswinkel der Öhrchen zu verfolgen ist. Gleich hinter der Insertion der Öhrchen beginnt am Innenrande der ockergelben Randeinfassung der Bauchfläche eine farblose Linie (?Drüsenkante)[1]), welche sich noch weiter auf den Körper verfolgen lässt. Die von ihr eingefasste hellgelbe Partie der Bauchfläche trägt in ihrer Mitte die weissliche Kriechleiste. Dieselbe nimmt $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite ein, beginnt breit abgerundet zwischen der Basis der Öhrchen und zeigt feine Querfältchen. Sie ist durchwegs grau umrandet.

Von Augen kann ich nur die beiden, der Baucheinfassung angehörigen Halsflecken (dicht hinter den Öhrchen und zum Theile durch dieselben verdeckt) wahrnehmen.

Distrib. In einem Exemplare gesammelt von *A. Völtzkow* August 1895 in Nossibé auf Madagascar.

---

1) In der Fig. 9 ist fälschlich die Sinneskante in diese weissen Linien direct und ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

223. Bipalium grayi (*E. P. Wright*).

Dunlopea grayia *Wright 29* p. 55—56. — 1860.
Bipalium grayi *Diesing 31* p. 515. — *Moseley 51* p. 108 und *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.
Hirudo? *Cantor 11* p. 436. — 1841.
— *Cantor 12* p. 277.

Cantor (*11*) erwähnt unter Hirudo eine Form, von der er bemerkt: »Head in the shape of a hammer. Also found by Mr. *Griffith* in the Naga Hills in 1836«. Später (*12*) sagt er: »Among the Annelides occurs a remarkable form, with the anterior part drawn out to the sides like the head of Zygaena or Cerambyx Fichtelii; another, but of a different species, was first discovered by Mr. *Griffith* in 1836, found under stones in the Naga Hills; a third species has been observed in Bengal«.

Wright berichtet, nachdem er von der »Dunlopea ferudpoorensis« gesprochen: »This and the following species have been examined though the kindness of Dr. *Gray*, of the British Museum, who, when he saw the specimen of D. ferudpoorensis, at once recognized the animal, and, after a search of a few moments, produced a drawing of this species, which was discovered by Dr. *Cantor* in China, and is alluded to in his Catalogue of the Plants and Animals of that country. From the peculiar triangular head lobes, and the brownish colour of the body, marked with yellow, this species can be easily distinguished from the foregoing one. — Dr. *Cantor* refers to a different species, found in 1836 by Mr. *Griffith* under stones in the Naga Hills, and to another observed in Bengal. — The woodcut, p. 55, is from a coloured drawing by Dr. *Cantor* in the collection of the British Museum. The original specimen is also in the same collection«. Schliesslich macht *Wright* auf das verschiedene Verhalten der Längsstreifen bei den von ihm besprochenen Formen aufmerksam.

Während meiner Anwesenheit im British Museum 1891 wurde constatirt, dass weder *Cantor*'s Originalexemplar noch die von *Wright* erwähnte colorirte Abbildung vorhanden seien. Demnach sind wir auf des letzteren Angabe »brownish colour of the body, marked with yellow« und die *29* p. 55 gegebene Textfigur angewiesen. Die letztere zeigt uns ein grosses Bipalium mit grossem Kopfe und spitzen, hinten querabgestutzten Öhrchen. Der Rücken trägt vier Streifen, die in der Rückenmitte dicht zusammengedrängt sind und von welchen die medialen mehr als doppelt so breit sind als die lateralen. Alle vier ziehen zum Vorderende des Kopfes, wo die medialen mit einander verschmelzen und in das dunkle Stirnband übergehen, während die selbständig bleibenden lateralen Streifen jederseits parallel dem Stirnbande und von diesem durch eine feine helle Linie getrennt, zur Spitze der Öhrchen abbiegen.

Ist *Wright*'s Figur richtig, so wird es vorkommenden Falles nicht schwer sein, diese Species wiederzuerkennen.

Distrib. Gefunden von Dr. *Th. Cantor* in den Naga-Hills (Assam).

224. Bipalium ephippium *Loman*.

Habitusbild Taf. IX Fig. 35.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXIX Fig. 1—10, Taf. XL Fig. 1—5.
Textfig. 62 (S. 215).

Bipalium ephippium *Loman 97* p. 139—140, 143—156, tab. XII, fig. 1, *a*—*e*. — 1890.
— — *Graff 150* p. 81.

»Körper mit deutlich vom Halse abgesetztem Kopf, hinten spitz endend; Rückenseite orangefarben, der Kopf und die Umgebung des schwarzen Fleckens etwas heller. Etwas hinter der Mitte befindet sich eine schwarze Fleckengruppe, die, wie die Figur zeigt, verschieden gestaltet ist. Bei den kleinen Exemplaren oft ein schmales Querband ohne Unterbrechung in der Mittellinie (*a*), mit winzigen schwarzen Flecken (*b*) oder breiteren Flecken (*c*) hinter demselben, kommt es bei den grösseren Individuen zur Bildung eines von vier schwarzen Flecken umrandeten Kreuzes (*d*, *e*), und nur bei den ganz ausgewachsenen Thieren gesellen sich noch zwei vordere schwarze Keilchen hinzu (fig. 1). Bauchfläche viel heller mit weisser erhabener Mittellinie. Länge 4 cm; grösste Breite 4 mm« (*Loman*).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die schwarzen Flecken charakterisiren sich als ein auch auf die Ventralseite bis nahe an die Kriechleiste übergreifendes Querband, das bei einigen Exemplaren dorsal durch eine helle Medianlinie getheilt ist. Zu diesen beiden Hauptflecken kommen bisweilen zwei kleine hintere Nebenflecken, durch einen feinen Querstrich der Grundfarbe von den Hauptflecken getrennt und seltener noch zwei vordere Nebenflecken (*Loman* fig. 1). Die Hauptflecken sitzen am Beginne der zweiten Körperhälfte, unmittelbar vor ihnen ist ventral die Mundöffnung angebracht. Die gelbe Grundfarbe des Rückens findet sich auch auf der Bauchseite, ist aber daselbst ein wenig heller, die weissliche Kriechleiste ist flach, in der Mitte mit einer seichten Furche versehen und nimmt ca. $^1/_4$ der Bauchbreite ein. Die grösste Breite hat der Körper vor dem Munde und sie nimmt von da ganz allmählich zum Schwanzende sowie gegen den Hals ab. Letzterer hat da, wo der halbmondförmige, mit querabstehenden stumpfen Öhrchen versehene Kopf angeheftet ist, etwa die Hälfte der Kopfbreite, bei stark contrahirten Individuen erscheint er breiter (Fig. 35).

Mein grösstes Spiritusexemplar ist 14 mm lang und bis 3,3 mm breit, sein Querschnitt ist völlig oval, der Mund liegt 7 mm, die Geschlechtsöffnung 9,5 mm vom Vorderende entfernt. Ein anderes hat den Pharynx zum Munde flach-tellerförmig vorgestreckt. Die Augen sind über der weisslichen Sinneskante des Kopfes in einer breiten dichtgedrängten Randzone angeordnet, die nach innen lockerer wird, aber die Mitte des Kopfes wie auch den inneren hinteren Rand der Öhrchen frei lässt (Fig. 35). An der Ventralfläche des Kopfes kann ich keine Augen erkennen, dagegen scheint ein ventraler Haufen jederseits am Halse (Halsfleck) vorhanden zu sein.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 57, 61; Hautdrüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Muskulatur des Parenchyms S. 80; Muskulatur der Kriechleiste S. 82; Pharynx S. 97, 98, 99, 101, 110; Darm S. 112; Nervensystem S. 126, 127; Augen S. 137, 138; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 170, 171, 172, 173, 174, 176, **214**; Parasiten S. 250.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* in der Nähe von Singkarah (Sumatra) auf Farnkräutern und niederem Gebüsch, unter umgefallenen Bäumen etc. in zahlreichen Exemplaren gefunden.

225. Bipalium fenestratum *nov. spec.*

Habitusbild Taf. IX Fig. 18.

Von dieser Species besitze ich nichts als die in Fig. 18 reproducirte Abbildung *Strubell*'s. Im Leben ist das Thier 50 mm lang, mit etwa 4,7 mm breitem halbmondförmigem Kopfe und wohlentwickelten querabstehenden Öhrchen. Der Hals hat nur $^2/_5$ der Kopfbreite und erweitert sich allmählich zu dem etwa 4,6 mm breiten Körper, der ebenso allmählich zum Schwanzende verschmälert ist.

Ein breites ockergelbes (ochraceus), nach aussen lebhafter (ferrugineus) gefärbtes Längsband zieht von der Kopfbasis bis nahe an das Hinterende, während im Übrigen der Rücken gleichmässig sattbraun (fuligineus) gefärbt erscheint. Der Kopf hat letztere Farbe in etwas hellerer Nuance. Jederseits des Vorderendes des hellen Medianbandes stehen in der Kopfbasis die oblongen, dem Hinterrande der Öhrchen parallel gestellten hellgelben (ochroleucus) Brillenflecken. Ein gleiches Fleckenpaar findet sich am Beginn des letzten Körperdrittels und ein drittes, mehr langgezogenes und der Hauptaxe des Körpers paralleles zwischen dem zweiten Fleckenpaare und dem Hinterende, letzterem etwas mehr genähert. Die braune Rückenfarbe besitzt jederseits des Medianstreifens einen tieferen, fast schwarzen Ton.

Distrib. Von *Strubell* am 30. Mai 1887 in Buitenzorg gesammelt.

226. Bipalium nigrilumbe *Loman.*

Habitusbild Taf. IX Fig. 26.

Bipalium nigrilumbe *Loman 97* p. 140—141, tab. XII fig. 4. — 1890.

»Körper von der Form des B. ephippium; der Kopf und ein mittlerer breiter Rückenstreifen, der bis zur Schwanzspitze zieht, sind von gelblich weisser Farbe; die beiden Seiten sind dunkler, etwa schmutzig gelbroth, diese Farbe geht jedoch etwas hinter der Mitte in's Pechschwarze über, während der Schwanztheil

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

wieder die erstere Farbe besitzt. Bauchseite heller mit schmalem Ambulacralstreifen. Länge $1^1/_2$ cm; grösste Breite 2 mm«.

Von meinen beiden durch *Weber* in Manindjan gesammelten Exemplaren ist das grössere 15 mm lang, bei 3 mm grösster Breite und beträchtlicher Dicke des stark convexen Körpers. Von dem hellen Längsbande, wie *Loman* es abbildet, ist an diesen Exemplaren nichts zu sehen; sie sind am Rücken wie am Bauche gleichmässig rostroth (ferrugineus) und tragen am Beginne der zweiten Körperhälfte ein Paar dreiseitiger brauner (fuligineus) Dorsalflecken, wie Fig. 26 es zeigt. Die etwa $^1/_4$ Bauchbreite messende und durch eine Furche zweigetheilte Kriechleiste hat einen etwas helleren gelben Ton als der Rest der Bauchfläche.

Die durch den Buchstaben *m* in Fig. 26 markirte Mundöffnung nimmt genau die Mitte der Körperlänge ein, etwa 1,5 mm dahinter liegt der Genitalporus.

Von den Augen habe ich nur die breite, locker angeordnete Kopfrandzone wahrnehmen können.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* in Karbouwengat bei Fort de Kock und in Manindjan (Sumatra) gesammelt.

227. Bipalium expeditionis *Loman.*

Bipalium expeditionis *Loman* (*145*) p. 32, fig. 2. — 1895.

»The body of this little new species is short and broad; the head of the spirit specimen of only moderate size, transverse-oval (probable by contraction). Ground colouring dark brown on the back, beneath of a light brown, bout undoubtedly still much clearer in the living animal. The upper side is marked with an irregular median dirty yellow band, narrow at the beginning, about one fourth of the entire length behind the head, broader at the latter half and abruptly broken up by the ground-colour in the middle and near the end. A very narrow median black stripe is seen within the yellow band just above the spot where the genital organs lie. On the head is found a sub-marginal line of the same yellow colour and moreover extremely faint indications seem to be the traces of two transverse bands on the forepart of the body. Length 21 mm; greatest breadth 5 mm.

The animal was captured on the summit of Mount Damus in the heart of the Cambas-District (Residency of West-Borneo) by Dr. *Nieuwenhuis*, one of the members of the recent Dutch scientific Borneo-expedition«.

228. Bipalium interruptum *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 19—25.

Der halbmondförmige Kopf mit den querabstehenden stumpfen Öhrchen ist von dem kaum $^2/_5$ so breiten Halse scharf abgesetzt, ist aber nicht breiter als die Körpermitte (Fig. 19). Die Grundfarbe ist ockergelb (ochraceus), wird aber gegen den Seitenrand lebhaft röthlich (testaceus) und findet sich in hellerer Nuance desselben Farbentones auch am Bauche. Indessen variirt die Grundfarbe — welche ja nicht bloss durch Haut- sondern auch durch diffus vertheiltes Parenchympigment bedingt ist — einerseits in's Isabellfarbige und Hellgelbe, andererseits in ein dunkles sattes Braun. Bei letzteren Exemplaren (Fig. 23), deren Hautpigment lebhaft rothbraun ist, tritt die helle Querbinde nicht so deutlich hervor wie sonst. Ein sattbraunes (castaneus) dunkles Medianband verläuft von der Kopfbasis bis zur Schwanzspitze, erreicht fast $^1/_3$ der Rückenbreite und verschwimmt seitlich allmählich in die Grundfarbe. Nahe dem Hinterende, etwa das achte Zehntel der Länge einnehmend, findet sich bei allen Individuen im Leben ein weisses, nach aussen etwas verbreitertes Querband (Fig. 20). *Strubell* sagt, dass über dasselbe »manchmal der breite dunkle Längsstreifen in Form einer zarten, undeutlichen Linie hinzieht«, wie er es in Fig. 20 dargestellt hat. Das Verhalten des Medianstreifens zur Kopfbasis ist ein wechselndes. Bei *Strubell*'s Exemplaren und den meisten von mir in Java gesammelten strahlt dasselbe fächerartig in die weissliche Kopfbasis aus (Fig. 19), während ich ihn bisweilen auch am Halse enden sah (Fig. 23), wo dann die weissliche Kopfbasis als ein reines, wenngleich nicht scharf abgegrenztes Querband erscheint. *Strubell* giebt ca. 40 mm als Länge an, meine Exemplare massen zwischen 15 und 35 mm. Mein grösstes Spiritusexemplar ist 14 mm lang, bei 1,7 mm Breite und über 1 mm Dicke, mit stark convexem Rücken und genau mittelständigem Munde. Die Rückenfarbe ist graugelb und wird sowohl

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von gelbem (melleus — ferrugineus) Hautpigmente als auch von diffus vertheiltem Parenchympigmente bedingt. Bauchseits geht sie allmählich in einen helleren Ton (cremeo-avellaneus) über. Der Medianstreif erscheint schwarz und ziemlich scharf begrenzt. Die Kriechleiste ist vorne abgerundet (Fig. 25) und besteht aus einem weissen Medianwulste (welcher offenbar allein von *Strubell* in seiner Fig. 21 gezeichnet ist) und matten flachen Seitenbändern, im Ganzen mehr als $^1/_4$ Bauchbreite einnehmend. Ein anderes 8 mm langes Spiritusexemplar hat einen sehr schwachen, verschwommenen Medianstreif, ein drittes (14 mm lang) entspricht in der Färbung völlig der *Strubell*'schen Skizze nach dem Leben.

Die Augenstellung ist in Fig. 24 dorsal und in Fig. 25 ventral dargestellt. Es fällt die Breite und lockere Anordnung der Kopfrandzone und der Übergang derselben in zwei dorsale Halsflecken (*ha*) auf, während die ventralen Halsflecken (Fig. 25) sich ebenfalls auf den Hinterrand der Öhrchen, aber auch in lockerer Anordnung weit auf den Körper nach hinten fortsetzen (s. S. 138).

Distrib. Buitenzorg (Java) und Umgebung, nicht häufig (*Strubell*). Ich habe daselbst November und December 1893 im Ganzen 15 Exemplare gesammelt.

229. Bipalium weberi *Loman*.

Habitusbild Taf. IX Fig. 34.

Bipalium weberi *Loman* (*97*) p. 141, tab. XII fig. 6. — 1890.

»Körper breit und dick; Kopf deutlich entwickelt, aber beim Kriechen nicht viel breiter als der Hals; Grundfarbe des Rückens sehr dunkel, fast schwarz; der Kopf mit breitem Längsstreifen ist orangegelb; etwa auf $^1/_4$ und auf $^3/_4$ der Körperlänge befinden sich Querbänder von derselben Farbe, welche auf den Seiten des Körpers spitz enden und dem Längsstreifen mit breiter Basis aufsitzen. Bauchfläche hellfarben. Länge 4 cm; grösste Breite 8 mm«.

Ich gebe in Fig. 34 eine Abbildung des einzigen mir vorliegenden Exemplares, da die Zeichnung desselben von der *Loman*'schen abweicht. Die Grundfarbe ist rothbraun (fulvus) und bedeckt die Oberseite des wohlentwickelten Kopfes sowie als breites Längsband die Mitte des Rückens. Vielfach ist das Epithel abgerieben und es liegt der gelblichweisse Hautmuskelschlauch zu Tage. Die Seiten des Rückens sind braun (fuligineus), aber unterbrochen durch zwei Querbänder der Grundfarbe, eines am Ende des zweiten und ein nach aussen etwas verjüngtes Querband am Ende des vierten Fünftels der Gesammtlänge. Die dunkle Einfassung des Kopfrandes wird nicht durch braunes Parenchympigment, sondern durch die Augen hervorgebracht, die hier eine ähnlich breite und lockere Zone bilden wie bei B. interruptum. Auch scheint wie bei letzterem nicht bloss ein ventraler, sondern auch ein dorsaler Halsfleck vorhanden zu sein, dagegen trägt die Ventralseite des Kopfes hier keine Augen.

Die weissliche (cremeus) und durch eine feine Mittelfurche getheilte Kriechleiste ist flach und von $^1/_4$ Bauchbreite. Jederseits derselben ist die Haut ganz gleich gefärbt wie in der Rückenmitte. Die Länge dieses Exemplares beträgt 20 mm, die Breite 3,5 mm; der Mund findet sich dicht hinter der Mitte, 4 mm vom Munde entfernt die Geschlechtsöffnung.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* in Apenberg bei Padang (Sumatra) in einem Exemplare gesammelt.

230. Bipalium gestroi *Graff*.

Habitusbild Taf. XIII Fig. 27.

Bipalium gestroi *Graff 130* p. 424—425. — 1894.

Mir liegen vier, ziemlich schlecht erhaltene Exemplare vor, die in der dunkelbraunen Körper- und röthlichgelben Kopffarbe, in der Stellung der Augen und Configuration der Bauchfläche übereinstimmen, von denen aber nur eines die Zeichnung deutlich zeigt, welche ich in Fig. 27 dargestellt habe.

Dieses Exemplar ist 12 mm lang, hat einen schwach entwickelten Kopf und seine grösste Körperbreite am Halse (2,2 mm), von wo an der Leib ziemlich gleichbreit bleibt, um erst im letzten Viertel allmählich zur Schwanzspitze zuzulaufen. Der Kopf ist röthlichgelb und setzt sich scharf von dem dunkel kastanienbraunen

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Körper ab. Die aus Parenchym- und Hautpigment combinirte Rückenfarbe findet sich auch ventral bis nahe an die hellgelbliche, $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste. Der Rücken ist stark convex und geht mit abgerundeten Seiten in die flache Bauchseite über. Oben trägt das Thier drei, in der Mitte unterbrochene gelbbraune Querbinden, deren Form aus der Zeichnung ersichtlich ist. Überdies ist auch die Schwanzspitze in gleicher Weise hell gefärbt. Die Augen sind in einer breiten, locker angeordneten Stirnrandzone ähnlich angeordnet wie bei B. interruptum, ob aber wie dort auch Halsflecken vorhanden sind, lässt sich bei der dunklen Hautfarbe nicht entscheiden.

Das grösste 15 mm lange und bis 3,5 mm breite Exemplar hatte den Mund mit dem vorgestreckten Pharynx 7 mm, die Geschlechtsöffnung 9,6 mm vom Vorderende entfernt.

B. gestroi gleicht am meisten dem B. weberi oder B. sexcinctum. Von beiden ist es aber durch den Mangel einer hellen Mittellinie, von letzterem auch noch durch das Fehlen der Brillenflecken unterschieden — ganz abgesehen von der Zahl der Querstreifen oder Fleckenpaare, die hier drei, bei B. weberi zwei und bei B. sexcinctum sechs beträgt.

Distrib. Gesammelt von *Modigliani* in Si Rambé am Ufer des Toba-Sees (Sumatra) und mir von Herrn Dr. *R. Gestro* auf Veranlassung des Herrn Prof. *R. Blanchard* aus dem Museo civico in Genova zur Beschreibung übersandt.

231. Bipalium ellioti *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 30—31.

Bipalium ellioti MS. *Graff 155* p. 112—114. — 1897.

Das einzige Exemplar ist 23,4 mm lang und erreicht bis 3,7 mm Breite im Körper, der sich sanft nach dem Halse und hinten rasch zu dem stumpfen Schwanzende verjüngt. Der Kopf ist ziemlich gut ausgebildet, indem seine Stirnbreite ca. 4,5 mm beträgt, doch ist die Flächenentwickelung der Öhrchen eine geringe, indem der schwach gekrümmte Stirnrand unvermittelt schief nach hinten zum Halse abschneidet (Fig. 30). Das Thier ist recht plump gebaut, oben und unten schwach convex und mit stumpfen Seitenkanten versehen, im Körper bis 1,5 mm dick. Der nur wenig gefaltete vorgestreckte Pharynx (Fig. 31, *ph*) findet sich nahezu 11 mm, die runde, etwas vorgewulstete und von einem hellen Hofe umgebene Geschlechtsöffnung (*gö*) 14 mm vom Vorderende entfernt. Die Grundfarbe ist ein tiefes mattes Grün (atro-virens) — offenbar durch das Zusammenwirken des gelben (cremeus) Hautpigmentes mit einem schwarzen Parenchymfarbstoff entstehend — das, am Kopfe und Körper gleich, sich über die Kanten hinweg bis zur Kriechleiste fortsetzt.

Der Kopf trägt hinter dem grünen Stirnbande ein diesem paralleles und fast ebenso breites helles Querband und ist überdies durch eine feine Querlinie an seiner Basis vom Körper abgeschnitten. Etwa 1,2 mm hinter dieser Halslinie ist ein breites helles Querband vorhanden, worauf in grösseren (2,5—4 mm betragenden) Intervallen drei weitere, aber im mittleren Drittel der Rückenbreite unterbrochene helle Querbänder folgen u. z. zuerst zwei sehr schmale Linien und als letztes ein dem zweiten an Breite nicht nachstehendes Querband. Von diesem bis zu der gleichfalls hell bleibenden Schwanzspitze ist ein Intervall von über 7 mm. Bauchseits findet man (Fig. 31) sowohl die helle Kopfquerbinde wie das erste feine Querband des Körpers vollständig fortgesetzt, das zweite (breite) Körperquerband geht bis an die Kriechleiste, das dritte, vierte und fünfte erreichen auch diese nicht. Das fünfte ist zudem in seinem ventralen Theile wellig begrenzt und innen nach hinten ausgezogen.

Die etwa $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste beginnt mit ihrer vorderen Spitze etwas hinter dem feinen hellen Halsbande, sie ist hellgrün mit einem vorspringenden weisslichen Medianwulste.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* auf der Südseite der Matinangkette (Nord-Celebes), 1000 m hoch, im August 1894 gefunden.

232. Bipalium simrothi *Loman.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 27—31.

Bipalium simrothi *Loman 145* p. 31, fig. 1. — 1895.

Die mir vorliegenden fünf Exemplare dieser Species zeigen sehr erhebliche Varianten in der Färbung und Kopfform, stammen indessen von derselben Localität und haben die gleichen Farben nach demselben Typus angeordnet, sodass ich nicht anstehe, sie zu einer Species zu vereinen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Alle sind von plumpem Umrisse, breit, platt, mit wenig verschmälertem Halse, in ganzer Länge fast gleichbreit und hinten rasch zugespitzt.

Das grösste Exemplar (Fig. 27 und 28) ist 21 mm lang bei einer grössten Breite von 4,2 mm, der Kopf scheint sehr contrahirt und darum die Öhrchen nur schwach angedeutet zu sein. Der Mund (Fig. 28, *m*) ist 12 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 16 mm vom Vorderende entfernt. Die zwei Farben des Rückens sind das Orange (aurantiacus) der Haut und das schwarze Parenchympigment, beide überall scharflinig von einander abgegrenzt. Schwarz ist auch eine Einfassung des vorderen Kopfrandes, die sich in der Mitte nach hinten in einen vierseitigen Fleck fortsetzt (Fig. 27), sowie ein kleines Fleckchen an der Schwanzspitze, ferner vier breite durch eine feine gelbe Mittellinie getheilte Querbänder des Rückens, von welchen das dritte ein gelbes Fleckenpaar umschliesst. Darauf folgen zwei kleine quadratische schwarze Flecken in der Rückenmitte und zwei langgezogene Randflecken, die eine breite gelbe Mittelzone zwischen sich lassen. Mit Ausnahme des quadratischen Kopfflecks sowie des vierten und fünften Fleckenpaares des Körpers setzen sich die dunklen Zeichnungen des Rückens in abgeschwächtem braunem Tone auf die hellergelbe (luteus) Bauchfläche (Fig. 28) fort. In der Mitte der Ventralseite springt eine sehr schmale (etwa $^1/_7$ Bauchbreite messende) quergefaltete und durch eine bräunlich pigmentirte Medianfurche getheilte Kriechleiste weiss hervor.

Das nächstgrösste Exemplar (Fig. 29 und 30) von 15 mm Länge und 2,5 mm Breite hat einen halbmondförmig ausgebreiteten wohlentwickelten Kopf mit querabgestutzten Öhrchen und ist einfacher gezeichnet. Wir finden hier zunächst ein breites schwarzes Stirnband und einen ebensolchen grossen Schwanzfleck sowie fünf gleichgestaltete schwarze Querbinden, denen jede mediane Unterbrechung mangelt. Nur die erste Querbinde ist vorne abgerundet und erstreckt sich in die Kopfbasis. Alle diese Rückenzeichnungen setzen sich auf die Bauchfläche fort (Fig. 30). Dieses Exemplar, dem zwei weitere völlig gleichen, hat den Mund (*m*) 7,5 mm und die Geschlechtsöffnung (*gö*) 9,3 mm vom Vorderende entfernt.

Das fünfte kleinste Individuum (Fig. 31) unterscheidet sich von dem eben beschriebenen bloss durch grössere Breite der schwarzen Binden, besonders des Stirnbandes und der ersten Körperquerbinde, welche beiden in der Mittellinie mit einander anastomosiren. In der Kopfform steht es zwischen Fig. 27 und 29 in der Mitte.

Die Kopfrandaugen sind offenbar nicht weit nach hinten zerstreut, da man sie sonst in der gelben Kopfregion sehen müsste, was nicht der Fall ist. Es ist überhaupt von den Augen nichts wahrzunehmen als auf der Ventralseite ein Häufchen im Hinterrande der Öhrchen. Überall ist die weissliche Sinneskante des Kopfes deutlich zu sehen. —

Herr Dr. *J. C. C. Loman* sandte mir während des Druckes dieses Buches ein Bipalium aus dem Leydener Museum zur Bestimmung. Ich erkannte darin die in meinem Manuscripte als B. simrothi beschriebene Form und Herr *Loman* war so freundlich, diesen Namen zu acceptiren. Das Leydener Exemplar ist etwas grösser als das grösste der meinigen: 26 mm lang und bis 7 mm breit. In der Anordnung der dunklen Querbinden steht es in der Mitte zwischen den von mir in Fig. 27 und 29 abgebildeten Exemplaren und zeigt mir in sehr erwünschter Weise, dass ich Recht hatte, letztere zu meiner Species zu vereinen.

Distrib. Gesammelt von *W. Micholitz* auf einer der Natuna-Inseln. *Micholitz* schreibt dazu: »Gefunden hinter den alten Blattstielen junger Cocospalmen. Weiss mit schwarzen Querstreifen, sehr langsam in allen Bewegungen«. Danach ist die Grundfarbe im Alcohol viel dunkler und intensiver geworden. Das Exemplar des Leydener Museums wurde ebendaselbst 1894 von *A. L. van Hasselt* erbeutet.

233. Bipalium rauchi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. IX Fig. 36.

Das lebende, im Kriechen 42 mm lange Thier (Fig. 36) hat eine lebhaft gelbe (citrinus) Grundfarbe, die aber im Kopf- und Schwanzende in ein leuchtendes Braun übergeht. Die dunkel schwarzbraune Zeichnung besteht aus einem medianen vierseitigen Kopffleck und acht Fleckenpaaren am Körper. Von diesen sind das erste bis fünfte fast quadratisch und durch einen sehr feinen Strich der Grundfarbe in der Mitte mehr weniger vollständig von einander getrennt. Das sechste Fleckenpaar ist weniger regelmässig gestaltet, fast dreiseitig und gehört der Rückenmitte an, während das siebente, noch kleiner und unregelmässiger begrenzt, sich am Seitenrande

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Körpers bis nahe an das fünfte nach vorne fortsetzt. Das letzte (achte) Paar nimmt das Schwanzende mit Ausnahme der äussersten Spitze ein, ist langgestreckt und nur undeutlich getrennt, wie auch in seinem Contour verschwommen.

Im Alcohol hat sich der braune Ton ganz ausgezogen und die Grundfarbe erscheint durchaus gelb. Das Thier hat sich auf 31 mm in der Länge contrahirt, die grösste Körperbreite sowie die des Kopfes beträgt 4 mm, der Mund liegt 12 mm, die Geschlechtsöffnung 16 mm vom Vorderende, der Rücken erscheint wenig gewölbt, die Kanten scharf, der Bauch ganz flach. Die weissliche, vorne spitz beginnende Kriechleiste hat kaum $^1/_5$ der Bauchbreite, der Rest des Bauches ist hellgelblich und lässt die schwarzen Dorsalbinden nur locker durchscheinen.

Die Augen des Kopfrandes sind locker gestellt, desgleichen die des ventralen, randständigen Augen-Halsflecks.

Angesichts der grossen Variabilität in der Zeichnung, wie sie bei B. simrothi beschrieben ist, könnte man geneigt sein, die vorliegende Species mit dem von der gleichen Lokalität stammenden B. ridleyi zu identificiren. Indessen sind bei dieser die queren gelben Zwischenzonen viel schmäler als bei B. rauchi und auch die Bauchseite ist anders gefärbt. Solange wir keine grösseren Erfahrungen über die Variabilität der quergebänderten Formen haben, sei demnach die vorliegende zu Ehren meines liebenswürdigen Gastfreundes, des Consuls *Rauch* in Singapore als besondere Species benamset.

Distrib. Ich fand nur ein Exemplar im botanischen Garten zu Singapore während meines Aufenthaltes daselbst, Januar 1894.

234. Bipalium ridleyi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 32—33.

Im British Museum fand ich das in Fig. 32 abgebildete Bipalium, das in seiner Zeichnung an gewisse europäische Cerambyciden (z. v. Clytus arcuatus) erinnert. Die Hautfarbe ist ein helles Gelb (citrinus), das zunächst den ganzen Kopf mit Ausnahme eines von der Mitte des Stirnrandes nach hinten abgehenden quadratischen schwarzen Fleckens bedeckt. Dazu kommen ferner sieben feine, ziemlich gleichweit von einander entfernte gelbe Querbinden, die durch eine, von der ersten Querbinde bis zum Schwanzende reichende feine Mittellinie derselben Farbe verbunden sind. Die letzte Querbinde ist doppelt so breit als die übrigen, die zweite und fünfte ist nicht gerade, sondern jederseits nach vorne ausgebogen. Der Zwischenraum zwischen dieser gelben Zeichnung ist schwarz. Auf dem Bauche (Fig. 33) ist die fast $^1/_3$ der Breite einnehmende Kriechleiste hellgelb (cremeus), jederseits von einem dunkelgrauen Streifen eingefasst und der Rest hellbraun (isabellinus).

Der Kopf hat wohlentwickelte querausgezogene abgerundete Öhrchen und ist wenig breiter als der Körper; über die Augenstellung habe ich leider nichts notirt.

Die Länge beträgt 23 mm, die Breite etwas über 4 mm; der Mund findet sich 10 mm, die Geschlechtsöffnung 16,5 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt von *H. N. Ridley* in Singapore (British Museum 89. 6. 29. 3).

235. Bipalium quadricinctum *Loman.*

Habitusbild Taf. IX Fig. 39.

Bipalium quadricinctum *Loman 97* p. 140, tab. XII fig. 3. — 1890.

»Körper dem vorigen (i. e. B. sexcinctum) ähnlich; auf dem Rücken sehr dunkelbraun, mit nur am hinteren Theile deutlich abgesetztem feinem orangefarbenem Längsstreifen. Vier quere weisse Bandflecken von nicht immer ganz regelmässiger Form, in der Mitte unterbrochen; endlich am Kopfe zwei Keilflecken wie bei der vorigen Art; Bauchfläche hellfarben. Länge 3 cm; grösste Breite 4 mm«.

Das mir durch Prof. *Weber* übersandte und in Fig. 39 abgebildete Exemplar ist 13,5 mm lang, bei 2 mm Körper- und 3 mm Kopfbreite. Der Kopf ist auffallend gross, dünn abgeplattet und seine abgerundeten Öhrchen nach hinten gerichtet. Der Mund liegt 6,3 mm, die Geschlechtsöffnung 8,3 mm vom Vorderende entfernt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Hautfarbe ist lebhaft gelb (ochroleucus), sie kommt zur Geltung in den beiden rundlichen Brillenflecken des Kopfes sowie in vier schmalen Querbändern des Körpers, deren Formverhältniss aus der Figur zu ersehen ist, namentlich was die keilförmige innen verbreiterte Form der dritten Binde betrifft. Die ersten drei Binden sind in der Mittellinie durch einen dunklen Medianstreif entzweigeschnitten, hinter der dritten Binde beginnt eine sehr feine, bis an's Schwanzende reichende gelbe Medianlinie, von der schon eine Spur vor der dritten Binde vorhanden ist.

Das Parenchympigment ist braun (fuligineus), erhält aber durch das Hautpigment einen grünlichen Ton, während der Kopf gelblich durchscheinend wird. Die Bauchfläche ist gleichmässig gelblichgrau, ihre etwa $^1/_3$ der Breite einnehmende flache Kriechleiste besitzt dieselbe Farbe in hellerer Nuance.

Die Augen sind so wie bei G. interruptum, nur noch lockerer gestellt und in den Halsflecken minder zahlreich; die Ventralseite der Öhrchen jedoch entbehrt hier der Augen.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* bei Singkarah (Sumatra) in einem Exemplare gefunden.

236. Bipalium sexcinctum *Loman*.

Habitusbild Taf. IX Fig. 40.

Bipalium sexcinctum *Loman* **97** p. 140, tab. XII fig. 2. — 1890.

»Körper von ähnlicher Form wie bei der vorigen Art (i. e. B. ephippium), dunkelbraun auf der Rückenseite, mit schmalem orangefarbenem Längsstreifen, welcher von sechs gleichbreiten Querbändern gekreuzt wird, die in ziemlich gleicher Entfernung von einander liegen, jedoch nicht bis zur Mittellinie ziehen; ausserdem auf dem Kopflappen zwei ähnlich gefärbte keilförmige Stellen; Bauchfläche heller bräunlich, mit noch hellerem Ambulacralstreifen. Länge 3,5 cm; grösste Breite 3,5 mm.«

Das mir durch Prof. *Weber*'s Güte vorliegende Exemplar (Fig. 40) ist 15 mm lang bei 3,5 mm Breite und zeigt in der plumpen Gestalt, der reducirten Kopfform, der Lage der Öffnungen sowie dem Zeichnungs-Charakter grosse Übereinstimmung mit B. kuhli. Rücken und Bauch sind wie dort beide convex und die Seitenkante als solche scharf ausgeprägt. Die Grundfarbe ist dunkelgelb (aurantiacus), sie bildet einen schmalen, dunkle Pünktchen einschliessenden, Medianstreif und sechs Paare von Querstrichelchen, die von letzterem getrennt sind und nicht den Seitenrand der Rückenfläche erreichen. Namentlich das vierte und sechste Paar ist zu rundlichen kleinen Flecken reducirt. Die beiden Brillenflecken des Kopfes sind kommaförmig. Der Rest des Rückens ist sattbraun (fuligineus mit einem gelben Tone) und im Kopfe überwiegt namentlich gegen den Rand hin das Orange der Haut gegen das braune Parenchympigment. Der Bauch ist bräunlichgelb (isabellinus), die vorgewölbte Kriechleiste etwas heller und von fast $^1/_3$ der Bauchbreite.

Die Augenstellung ist dieselbe wie bei B. kuhli.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* in wenigen Exemplaren bei Singkarah (Sumatra) gefunden.

237. Bipalium kuhli *Loman*.

Habitusbild Taf. IX Fig. 38.

Bipalium kuhli *Loman* **97** p. 142, tab. XII fig. 7. — 1890.

»Kopf deutlich abgesetzt, mit nach hinten gebogenen Randlappen. Auf dem Rücken, dessen Farbe etwa stahlgraublau ist, ein breiter, schmutzigweisser Längsstreifen, der auf einer einzigen Stelle, kurz vor der Schwanzspitze, unterbrochen ist, und vier Paar sehr ungleich grosser Querbinden, die den erstgenannten nicht erreichen. Auf den Seitenlappen des Kopfes ähnliche kommaförmige Figuren, wie bei den in fig. 2 und 3 gezeichneten Arten (i. e. B. quadricinctum und B. sexcinctum). Alle hellen Linien sind besäet mit winzigen Pigmentflecken von der Grundfarbe des Thieres. Bauch und Ambulacrallinie fast weiss. (Beschreibung nach dem Spiritusexemplar). Länge $4^1/_2$ cm, grösste Breite 8 mm«.

Wie aus Fig. 38 hervorgeht, die ich, dank Prof. *Weber*'s Freundlichkeit, nach dem Originalexemplare herstellen konnte, haben wir es hier mit einer sehr plumpen, am Hinterende breit abgerundeten Form zu thun. Der Kopf ist nicht breiter als der Körper an seiner breitesten Stelle und bei der geringen Entwicklung

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

der Öhrchen nur wenig von dem breiten Halstheile abgesetzt — wenngleich diese Formverhältnisse grossentheils Folgen einer starken Contraction sein mögen.

Die gelbe (ochroleucus) Hautfarbe bildet einen in der Kopfmitte spitz beginnenden, medianen Dorsalstreif mit welligen Seitenrändern und vielfach eingestreuten dunklen Pünktchen, zu dessen Seiten in ziemlich gleichen Distanzen vier helle Querbinden vorhanden sind. Von diesen hat nur die zweite Communication mit dem Medianstreifen und reicht bis an den Seitenrand, während die drei anderen durch mehr weniger breite Zonen des dunklen Parenchympigmentes von dem Medianstreif sowohl wie vom Seitenrande getrennt sind, sodass sie als Paare von Querstrichelchen erscheinen. Die beiden hellen, mit ihrer Spitze nach vorne und mit ihrer breiten Basis nach hinten gerichteten Brillenflecken kann man im Allgemeinen als dreiseitig bezeichnen. Der Rest der Dorsalfläche ist grünlich- oder bläulichschwarz.

Die von dem dunklen Rückenpigmente nur sehr schmal eingefasste Bauchfläche ist dunkelgelb (ochraceus), mit Ausnahme der weisslichen, vorgewölbten, kaum $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmenden Kriechleiste.

Die Länge beträgt 25 mm, die Breite 4 mm; der Mund liegt 12,5 mm, die Geschlechtsöffnung 17 mm vom Vorderende.

Die dorsale Kopfrandzone der Augen ist verhältnissmässig schmal und die einzelnen Augenpünktchen derselben sind in durchwegs gleicher, lockerer Anordnung vertheilt. Die Ventralseite des Kopfes ist augenlos, dagegen ist ein querausgezogener dichter, ventraler Halsfleck vorhanden, von welchem sich einzelne Augen weiter nach hinten verbreiten.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* in einem Exemplare bei Panjinggahan (Sumatra) gefunden. —

Im **Anhange zu dem Genus Bipalium** sind in den Verbreitungstabellen (S. 262) zwei weitere, quergezeichnete Species namhaft gemacht: Bip. everetti *Mos.* und Bip. houghtoni *Mos.*, über welche schon S. 254—255 bemerkt wurde, dass sie nach den spärlichen vorliegenden Daten kaum wieder zu erkennen sein dürften.

10. Genus: Placocephalus Graff.

Placocephalus *Graff 149* p. 69. — 1896.
Bipalium p. p. *Autorum.*

Bipaliiden mit einer dünnen, flächenhaft entwickelten Kopfplatte, die im Leben einen halbkreisförmigen Umriss besitzt, und mit einem langgestreckten, schlanken Körper.

Hierher gehören 14 Species, von denen 7 neu sind, während 7 schon früher unter dem Gattungsnamen Bipalium beschrieben wurden. Auf die Schwierigkeiten der Umgrenzung dieses neuen Genus ist schon oben (S. 410—413) hingewiesen worden. Ihrer Körpermusculatur nach kann man, wie bei den Bipalium-Arten, zwei Gruppen unterscheiden (S. 83—84), von welchen ich die mit kräftigen Längsbündeln des Hautmuskelschlauches (Gruppe a) für die ursprünglichere halte, welche sich aus der Gruppe a des Genus Bipalium durch stärkere Ausbildung der Kopfplatte hervorgebildet hat (S. 417).

Wahrscheinlich allen Species der vorliegenden Gattung kommt die Fähigkeit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung zu (S. 243—244), mit welcher die bei Individuen einer und derselben Species so auffallend wechselnden Stellungen des Mundes und der Geschlechtsöffnung, sowie das häufige Fehlen der letzteren zusammenhängen. Auch ist daraus die colossale Längenentfaltung des Körpers zu verstehen, die im lebenden Zustande zwischen 50 mm (Plac. bergendali) und 609 mm (Plac. stimpsoni) schwankt.

Die geographische Verbreitung des Genus Placocephalus ist S. 271 besprochen worden und die weite Verbreitung mancher Species, wie Plac. javanus, Plac. fuscatus, namentlich aber des wahren Cosmopoliten Plac. kewensis (S. 272) ist, wie ich schon früher (*149* p. 75) hervorgehoben habe, darauf zurückzuführen, dass bei ihnen das Vorkommen ungeschlechtlicher Fortpflanzung die Vermehrung begünstigt und damit die Möglichkeit der Verschleppung ausserordentlich erhöht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

238. Placocephalus fuscatus (*Stps.*).

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 8—13.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXVII Fig. 9—12.
Textfig. 66 (S. 220).

Bipalium fuscatum *Stimpson 25* p. 25, 31. — 1858.
— — *Diesing 31* p. 515. — *Moseley 51* p. 108 und *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

Stimpson's kurze Beschreibung lautet: »Grande, depressum, postice attenuatum acutum, supra nigro fuscum, margine frontali pallida. Ocelli in marginibus capitis sparsi. Long. 5 poll. (127 mm); lat. 0,3 poll. (7,6 mm)«.

Mir liegen zunächst einige von *Hilgendorf* in Japan gesammelte Exemplare vor. Es sind durchaus feiste, oben und unten abgeplattete Thiere, die Seiten des Körpers abgerundet, fast in ganzer Länge gleichbreit, hinten breit abgestumpft, mit wohlentwickeltem Kopfe, dessen Öhrchen abgerundet und nach hinten gebogen dem Halse anliegen (Fig. 11). Die Farbe ist bald tiefer (fast schwarz), bald heller braun (fuligineus) sowohl dorsal als ventral. Bauchseite und oberer Kopfrand pflegen etwas heller im Ton zu sein als der Rücken. Die $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite messende Kriechleiste hat flache, hellgelbe Seitenbänder und einen mit ockergelbem Mittelstreifen versehenen medianen Wulst (Fig. 12).

Das grösste dieser Exemplare ist 89 mm lang, der Kopf 7 mm, der Hals 4 mm breit. Der Körper hat seine grösste Breite (7,2 mm) in der Pharyngealgegend, etwas vor der Körpermitte, verschmälert sich dann etwas, ist aber noch wenige Millimeter vor dem Hinterende 4 mm breit. Der Mund liegt 40 mm, die Geschlechtsöffnung 51 mm vom Vorderende entfernt. Die Lage des Mundes kann etwas nach hinten, in die Mitte oder selbst 2 mm hinter die Mitte verschoben sein und dementsprechend auch die Geschlechtsöffnung. —

Plac. fuscatus ist aber nicht auf Japan beschränkt, denn die weiter zu erwähnenden, z. Th. von anderen Fundorten stammenden Exemplare muss ich für identisch mit der eben beschriebenen Species halten.

Zunächst zwei von *Preyer* in Yokohama gesammelte Exemplare (Fig. 13), mit folgenden Dimensionen: Länge 65 und 58 mm, Kopfbreite 5,5 und 6 mm, Halsbreite 3,3 und 3,6 mm, grösste Körperbreite 5 mm, Entfernung des Mundes vom Vorderende 36 und 33 mm, desgl. der Geschlechtsöffnung 45 und 46 mm.

Ein anderes von *Hearsey* in Indien gesammeltes Exemplar ist 44 mm, seine Kopfbreite beträgt 5,5 mm, die Halsbreite 4 mm, die grösste Körperbreite 6,5 mm, der Mund ist 21 mm und die Geschlechtsöffnung 29 mm vom Vorderende entfernt. —

Von den Natunas besitze ich ferner ein 65 mm langes Exemplar mit vorgestreckter Pharynxkrause und endlich ein von Dr. *Warburg* in Buitenzorg gesammeltes, welches ich in natürlicher Grösse in Fig. 8 abgebildet habe. Es ist dieses letztere das grösste von allen mir vorliegenden, 149 mm lang und im Vorderkörper bis 8 mm breit bei 2 mm Dicke. Der Kopf ist im Verhältnisse zu diesen Dimensionen klein, bloss 5,5 mm breit, hat aber genau die gleiche Form, wie bei den japanischen Exemplaren. Das Hautpigment ist kastanienbraun, aber es kommt dazu noch ein marmorirtes, schwarzes Parenchympigment, wodurch die Farbe dunkler wird. Die Consistenz ist eine derbe, lederartige, der Querschnitt platt (Fig. 9), die Kriechleiste hellbraun in den Bändern, dunkelbraun in dem stellenweise durch eine Furche getheilten Wulste. An anderen Stellen ist die Kriechleiste in drei Abstufungen getheilt, indem der Medianwulst jederseits durch eine Zwischenstufe (Nebenwülste) in die flachen Bänder übergeht (Fig. 10). Im Ganzen hat sie etwa $^1/_5$ der Bauchbreite. Dieser kleine Unterschied in der Farbe der Kriechleiste genügt jedenfalls nicht zur specifischen Abtrennung dieses Exemplares von denen *Hilgendorf*'s.

Der als mächtige Krause vortretende Pharynx nimmt hier den Raum zwischen dem 44. und 49. mm der Länge ein und es liegt demnach der Mund viel weiter vorne als bei irgend einem anderen Exemplare, ein Umstand, der — in Verbindung mit der auffallenden Verschmälerung des Hinterkörpers bei *Warburg*'s und einigen der *Hilgendorf*'schen Exemplare — mich auf die Vermuthung bringt, dass bei Plac. fuscatus die spontane Quertheilung eine ähnliche Rolle spiele wie bei Plac. kewensis (s. S. 244).

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Kriechleiste S. 15; Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 61; Musculatur des Parenchyms S. 80; Pigment S. 94; Darm S. 112; Excretionsorgane S. 117;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 168, 172, 173, 174, 176, 177, **220.**

Distrib. Plac. fuscatus ist weit verbreitet und kommt besonders häufig in Japan vor. Dort ist er bei Simoda durch *Stimpson* (»Simonda, sub foliis putridis«), Tókio durch *Hilgendorf* (Kgl. Museum Berlin No. 821 und 1455), Yokohama durch *Preyer* (British Museum 77. 11. 2. 2. Geschenk *Moseley*'s), Minosau (zwei kleine hellbraune) und Yamato (ein grosses schwarzbraunes Exemplar), Centraljapan, durch *Lenz* (Museum Hamburg V. 4006 und 4020) gesammelt worden.

Von den Natunas besitze ich durch *W. Micholitz* Exemplare, in Buitenzorg auf Java fand es Dr. *Warburg* (Kgl. Museum Berlin, E. K. 17148), in Indien General Sir *J. Hearsey* (British Museum, Dunlopea? sp. 62. 4. 11. 2).

239. Placocephalus kewensis (*Mos.*).

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 3—8 *a*.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXV Fig. 1—6, Taf. XXXVI Fig. 1—9, Taf. XXXVII Fig. 1—6.
Textfigg. 11 (S. 126), 12 (S. 132), 67 (S. 221).

Bipalium kewense *Moseley* ***59*** p. 237—239. — 1878.
— — *Günther* ***73*** p. 415. — *Bell* ***77*** p. 338. — ***78*** p. 1107—1108 und ***79*** p. 166—168, tab. XVIII. — *Salvin* ***80*** p. 205. — *Schulze* ***81*** p. 159—160. — *Bergendal* ***83*** p. 218—224. — *Richters* ***85*** p. 231—234, fig. *a—c*. — *Trimen* ***86*** p. 548—550. — *Fletcher* ***87*** p. 244—249. — *Loman* ***89*** p. 64. — *v. Kennel* ***91*** p. 468—471. — *Fisk* ***94*** p. 586. — *Loman* ***97*** p. 136, 138. — *Bell* ***99*** p. 3. — *Fletcher* ***105*** p. 139. — *Dendy* ***107*** p. 26—28. — *Lehnert* ***110*** p. 308—309, 312—317, 319—347. — *Dendy* ***113*** p. 128—129. — *Collin* ***118*** p. 164—166. — *Graff* ***119*** p. 122. — *Shipley* ***121*** p. 142—147. — *Bergendal* ***123*** p. 1—42, fig. 1—17. — *Graff* ***125*** p. LXXXV. — *Voigt* ***133*** p. 773, 776. — *Göldi* ***134*** p. 42. — *Scharff* ***138*** p. 242. — *Kraepelin* ***140*** p. 12. — *Dendy* ***141*** p. 400. — ***142*** p. 189.
Sphyrocephalus kewensis *Hallez* ***124*** p. 110.
Bipalium kewense var. viridis *Lehnert* ***110*** p. 310, 312—317, 319—347. — 1891.
Bipalium manubriatum *Sharp* ***106*** p. 120—123. — 1891.
— — *Collin* ***118*** p. 166. — *Dendy* ***147*** p. 18. — *Jaenichen* ***151*** p. 275—278, tab. X fig. 18—19, tab. XI fig. 21. — *Woodworth* ***152*** p. 1047.

Die eingehendste Beschreibung des Plac. kewensis hat *Lehnert* (***110*** p. 308—309) gegeben, die ich deshalb hier anführe:

»Der lang gestreckt wurmförmige, vorn mit einer als Kopf zu bezeichnenden Fühlplatte versehene Körper erscheint in der Ruhe oberseits gerundet, unterseits flach, in der Bewegung dagegen fast drehrund. In der Bewegung ist er hinter dem Kopfe, in der Halsgegend, am schmalsten; von dort aus nimmt er allmählich an Dicke zu, bis er ungefähr in der Mitte das Zwei- und Zweiundeinhalbfache der Halsstärke gewinnt. Ebenso allmählich verjüngt er sich wieder nach hinten, bis er unter einem dem Halsdurchmesser gleichen Ausmaasse in kurzer, stumpfer Spitze endet. Der Kopf bildet in der Bewegung eine quer zur Medianebene gestellte Platte von Form eines schön gerundeten Halbmondes, dessen Convexität nach vorn, dessen Sicheln nach hinten gerichtet sind. In der Ruhe wird der Kopf ganz zurückgezogen, der Leib verbreitert und verkürzt. In der Mittellinie des Bauches verläuft die Kriechsohle als zwei deutlich abgesetzte, eine Rinne zwischen sich schliessende Leisten, welche an den hinteren Grenzen des (Kopf-) Halbmondes aus dessen Unterfläche entspringen und bis zum Körperende reichen, dessen Spitze schliesslich bildend. In der Rinne der Sohle liegt, im zweiten Längsdrittel des Leibes, die kleine rundliche Mundöffnung. Eine Geschlechtsöffnung besassen die untersuchten Thiere nicht.

Die Grundfärbung des Körpers ist oberseits licht ockergelb, individuell mit grau, braun oder weiss gemischt, unterseits bräunlich, röthlich oder gelblich weiss, die Sohle rein weiss. Die Oberseite des Kopfes erscheint gelblich weiss, die Unterseite weiss mit rosenrothem Schimmer. Die Grundfärbung der Kopfoberseite ist zum grössten Theile verdeckt durch braunviolette Pigmentirung, welche am convexen Rande des Halbmondes am schwächsten ist, gegen den geraden Rand an Intensität zunimmt, aber an diesem Rande einen ziemlich scharf abgegrenzten gelblichen Saum freilässt. Dieser Saum springt in der Mittellinie gegen den Hals im Winkel vor, gegen zwei dunkelbraun bis violett gefärbte grosse Flecke, welche der Nackengegend auf-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

liegen, sich in der Mittellinie fast berühren, um die Halsseiten herumgreifen und, in schwach violetten Farbenton übergehend, bis zur Kriechsohle reichen. Der Leib ist gezeichnet mit 7 Längsstreifen. Drei Paare derselben nehmen von den Halsflecken ihren Ursprung; die unpaare Rückenlinie aber entspringt hinter den beiden Halsflecken und verläuft auf der Mitte des Rückens nach hinten als feine dünne Linie. Nahe der Grenze zwischen Rücken- und Bauchfläche des Thieres, aber noch der Rückenfläche angehörend, gehen aus den Halsflecken die beiden Seitenlinien hervor und bis zum Hinterende des Thieres. Zwischen Seitenlinie und Rückenlinie verlaufen, gleichfalls den Halsflecken entspringend, die beiden Rückenbänder. Endlich begleiten den äusseren Rand der Sohle, wiederum von den Halsflecken ausgehend und bis zum Leibesende fortgesetzt, die beiden Sohlenstreifen. Während diese fast durchgehend mattviolette Farbe besitzen, sind die der Oberseite angehörenden Linien und Bänder den Halsflecken zunächst dunkel braunviolett gefärbt. Sie erfahren aber, je weiter sie nach hinten ziehen, eine desto grössere Abnahme ihrer Farbenintensität, bis sie gegen das Leibesende hin nur noch schwache Färbung aufweisen. Die Seitenlinien und die Sohlenstreifen sind schmale, bandartige Linien, deren Breite in ihrer ganzen Erstreckung ungefähr sich gleich bleibt. Die dünne Rückenlinie aber und die beiden Rückenbänder, welche fast immer so breit sind als ihre seitlichen Grenzen von der Rückenlinie und den beiden Seitenlinien entfernt sind, erfahren in der Rüsselgegend, also vor, über und hinter dem Munde, eine Verbreiterung. Dabei verschwimmen ihre, sonst gleich denen der übrigen Längsstreifen und -linien scharfen, seitlichen Grenzen.

Die Körperlänge fand *Fletcher* in einem Thiere zu 35,36 cm, in zwei conservirten Exemplaren zu 12 und 9,3 cm. Diese beiden zeigten die Mundöffnung 4,2, bezw. 3,6 cm hinter dem Kopfe. Ich habe, um vergleichbare Maasse zu erhalten, meine Thiere immer gemessen, während sie ungestört auf einer Glasplatte (Fensterglas) dahinkrochen. Das grösste der von mir gepflegten Exemplare besass etwa 22 cm Körperlänge, bei dem grössten Körperdurchmesser von etwa 3 mm und einem Kopf-Quermesser (von Sichelspitze zu Sichelspitze gemessen) von 4,5—5 mm. *Moseley*'s Exemplar ergab ihm die Werthe: 21 cm Länge, 3,5 mm Körperbreite und 5 mm Kopfbreite«.

Dazu beschreibt ***Lehnert*** (p. 310) eine grüne Varietät:

»Bipalium kewense var. viridis.

Die Exemplare, welche ich aus dem Orchideenhause des Herrn *Hanisch*, aus dem Orchideenhause des Berliner botanischen Gartens und den Häusern der Herren *Seeger* und *Tropp* erhielt, stimmen mit dem typischen Bipalium kewense überein bis auf die Färbung. Der Grundton der Körperfärbung ist oberseits ölgrün, graugrün, schiefer- oder olivengrün, individuell heller oder dunkler, immer aber gebrochen grün, unterseits grau mit Beimischung von hell lehmgelb, oder weissgrau mit Beimischung von violett oder grün. Die Sohle röthlich weiss bis weisslich lila, der Kopf oberseits hell graugrün bis dunkel ockergelb, unterseits hell lehmgelb bis weisslich lila. Die Zeichnung des Kopfes und des Leibes ist genau so angeordnet wie die von Bipalium kewense typ., nur ist jeweils die Farbe tiefer braunschwarz-violett. Demgemäss gewinnen die Halsflecken auf der Bauchseite dunkel grauvioletten Ton, die Bänder und Linien des Rückens beginnen tief braunschwarzviolett, verblassen nach hinten zu unter Eindringen von braunen und grünen Tönen, und werden zumeist im hinteren Leibestheile dunkel ölgrün. Die Sohlenstreifen sind grauviolett oder mattviolett. Wie die Rückenzeichnung des typischen Bipalium kewense individuelle Verschiedenheiten in der Abschwächung der Farbenintensität mit dem Verlaufe der Bänder und Linien nach hinten erkennen lässt, so auch die Zeichnung der grünen Varietät.

Länge der Thiere (während des Kriechens auf der Glasplatte) 8—25 cm, hierbei grösste Körperbreite 2—6 mm. Z. B. Länge des Thieres 8,5 cm, Kopf 2 mm Längs-, 3 mm Querdurchmesser (von Sichel zu Sichel), Halsbreite 1 mm, Breite der Leibesmitte 2 mm; oder Länge des Thieres 13,5 cm, Kopf 3—3,5 mm lang, 5 mm breit, Hals 2 mm, Leibesmitte 3 mm Querdurchmesser.

Ich bezeichne das soeben geschilderte Bipalium als grüne Varietät des Bipalium kewense und führe in der Folge der Kürze halber als Bip. kew. das typische Bipalium kewense, als Bip. viride das Bipalium kewense var. viridis an. Das letztere als besondere Art, etwa als Bipalium viride aufzustellen, bezwecke ich nicht«.

Die Aufstellung einer solchen Varietät nach dem Ton der Grundfarbe ist nach allem, was mir über die Variabilität der letzteren bekannt ist, nicht gerechtfertigt. Schon die mehr oder weniger dichte Anordnung des Hautpigmentes bedingt derlei Varianten, die aber noch vermehrt werden dadurch, dass auch hier die Grundfarbe noch durch ein diffuses Parenchympigment mitbestimmt wird. So liegen mir Exemplare vor, die von röthlichem Gelb (ferrugineo-ochraceus) durch honig- und ockergelb (melleus und ochraceus) mit mehr weniger Beimischung des braunen (fuligineus) Pigmentes zu Umbrabraun (umbrinus) und schliesslich auch hell-olivengrün (olivaceus) übergehen. Schon *Bell* (*99*) hat solche grüne Individuen, *Bergendal* (*123* p. 40) dazu violette beobachtet und ich bin der Ansicht, dass auch bei der vorliegenden Species in so lange von einer Feststellung von Varietäten Abstand genommen werden soll, als die dunkle Zeichnung dieselbe bleibt. Wenn das Thier sich in der Längsaxe contrahirt und dementsprechend verbreitert, so verbreitern sich auch die Längsstreifen, besonders der mediane beträchtlich. Dies ist, wie bei anderen Landplanarien so auch bei der vorliegenden, am häufigsten in der Pharyngealregion und — wenn die Copulationsorgane entwickelt sind —, in der Genitalregion wahrzunehmen.

Das von *Sharp* (*106*) in Nordamerika gefundene Bipalium, das derselbe als B. manubriatum n. sp. beschreibt, unterscheidet sich von den typischen Exemplaren des Plac. kewensis durch nichts anderes, als dass bei ihm der Medianstreif der breiteste ist, während die seitlichen Längsstreifen »quite faint« (— kann auch matt oder verwaschen heissen —) erscheinen. Indessen haben schon *Collin* (*118*) und *Woodworth* (*152*) darauf hingewiesen, dass es sich höchstens um eine Farbenvarietät handelt, die von Plac. kewensis nicht specifisch getrennt werden kann — eine Ansicht, der ich mich auch aus Rücksicht auf das, was wir über die geographische Verbreitung der Bipaliiden wissen, ohne Bedenken anschliesse.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Nach meiner Nomenklatur muss ich Plac. kewensis als eine sehr schlanke Form mit halbmondförmigem sehr dünnem Kopfe und abgerundeten schwach entwickelten Öhrchen bezeichnen. Denn dieselben gehen im besten Falle (Fig. 3) quer ab, sind nie sichelförmig nach hinten gebogen und zugespitzt. Die mannigfachen Formveränderungen, welche der Kopf im Leben durchmacht, sind eingehend von *Bell* (*79*) beschrieben und abgebildet worden. Conservirt hat der Kopf in der Regel die in Fig. 8 dargestellte oder eine nur wenig mehr ausgebreitete Form. Bei raschem Kriechen wird das Vorderende tastend erhoben, wie es *Lehnert* (*110*) genau dargestellt hat, auf dessen Arbeit auch, soweit als die Biologie in Betracht kommt, hingewiesen sein mag. Der Genannte hat auch (p. 320 und 322) das absolute Gewicht eines 11—12 cm langen Exemplares mit rund 90 Milligramm und das specifische Gewicht mit 0,987 festgestellt.

Ich beschreibe Plac. kewensis als fünfstreifig: mit einem feinen Medianstreif, je einem dunklen über den ganzen Körper verlaufenden lateralen und einem mehr verwaschenen, die Seiten des Körpers einnehmenden marginalen Streifen. Die paarigen sind in der Regel mehr als doppelt so breit wie der Medianstreifen, von lokalen und vorübergehenden Verbreiterungen des letzteren abgesehen. Die Marginalstreifen hören oft schon im zweiten Drittel des Körpers auf (Fig. 4). Der Bauch hat eine etwas hellere Nüance der Rückengrundfarbe, die ca. $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende weisse oder hellröthliche Kriechleiste (Fig. 5) ist jederseits von einer verschwommenen graubraunen oder grauvioletten Zone begrenzt; sie erscheint je nach dem Contractionszustande flach oder (in ihrem Mitteltheile stets stärker als in den Seitentheilen) vorgewölbt und dann meist auf weniger als $^1/_3$ der Bauchbreite reducirt. Am Halse bilden die beiden dunklen Ventralzonen eine Verbreiterung, die sich nach oben in die dorsalen Flecken fortsetzt, welche durch die Verschmelzung der marginalen und lateralen Streifen entstehen. Diese dorsalen Flecken fehlen niemals, variiren jedoch in ihrer Länge sowie auch darin, ob sie die medialen hellen Zonen, durch welche die Kopfbasis mit der Grundfarbe des Rückens verbunden ist, völlig offen lassen (Fig. 3) oder aber bis zu fast völligem Abschlusse einengen (Fig. 8). Der Kopf hat die Grundfarbe getrübt durch fein vertheilte Fleckchen des Parenchympigmentes, die aber seinen Vorderrand freilassen, sowie eine \/-Figur an der Kopfbasis. Letztere ist bei allen Exemplaren mit Ausnahme der in Regeneration begriffenen (vgl. *Bergendal 123* p. 40) mehr weniger deutlich ausgeprägt und sie tritt umso schärfer hervor, je dunkler die Kopfoberseite pigmentirt ist. So besonders an drei von São Paulo stammenden Individuen des Hamburger Museums (Taf. XIII Fig. 8*a*). Ein Individuum von dieser Lokalität hatte einen ganz farblosen Kopf wie das Exemplar aus Joinville (Fig. 8) und dazu sehr feine und undeutliche Längsstreifen des Körpers. Es variirt also Plac. kewensis nicht blos im Tone seiner Grundfarbe sondern auch in der Zeichnung des Kopfes und des Körpers. Auf der Ventralseite des Kopfrandes sieht man die weissliche Sinneskante.

Die Augen (vgl. Taf. XXXV und XXXVI, *au*) sind in einer sehr lockeren und bloss 4—5 Reihen enthaltenden Randzone rings um den Kopfrand vertheilt, werden am Hinterrande der Öhrchen zahlreicher und gehen in die kleinen dichtgedrängten Augenhalsflecken über, welche sich am Aussenrande der ventralen Fläche des Halsanfanges (Taf. XXXVI Fig. 5, *ha*) vorfinden. Von da an sind sie lockerer, aber immer noch sehr zahlreich nach hinten zerstreut. »Ein conservirtes, also auch stark contrahirtes Thier zeigte zwischen Kopf und Pharynx, einer augenreichen Körperpartie, mehr als 20 Augen jederseits auf die Strecke von 1 mm« (*Lehnert 110* p. 342).

Bei conservirten Thieren liegt der Mund am Beginne des zweiten Körperdrittels, bei lebenden etwas weiter nach hinten, denn das Vorderende ist bei ersteren stets viel stärker contrahirt als der Hinterkörper, wie man auch aus den tieferen und enger gestellten Querfurchen und -falten des Vorderendes des Körpers (Fig. 6) gegenüber jenen der Mundregion (Fig. 7) ersehen kann. Von Geschlechtsorganen und der Geschlechtsöffnung war bisher nichts bekannt und nur *Richters* (*85* p. 232) spricht von »der Stelle wo Mund und Genitalöffnung liegen«. Doch lagen mir zwei Exemplare vor, an welchen die Geschlechtsöffnung deutlich gesehen werden konnte. Das eine von diesen, aus Joinville in Brasilien stammend, war 98 mm lang und sein Mund mit der vorgestreckten Pharynxkrause lag 38 mm, seine Geschlechtsöffnung 46 mm vom Vorderende. Das andere, von *Bowring* in Hongkong gesammelte ist 55 mm lang und die Öffnungen sind 19 und 25 mm vom Vorderende entfernt. Es betrug bei diesem Exemplare die Kopfbreite 2,5 mm, die Halsbreite 2 mm und die grösste Körperbreite 3 mm. Trotz des langen Aufenthaltes in Spiritus waren an demselben alle specifischen Merkmale zu erkennen und nur in den Marginalstreifen, sowie im Kopfe war das dunkle Pigment sehr gebleicht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Plac. kewensis ist als ein, auch in Europa weit verbreiteter Cosmopolit (Distrib. s. S. 272) das klassische Objekt für das Studium der Oecologie (S. 248—249), sowie der Regeneration und Theilung (S. 243) geworden. Auch ist diese Art in anatomischer Beziehung die am genauesten studirte Landplanarie.

Weitere Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Länge S. 14; Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 47; stäbchenförmige Körper S. 61; Hautdrüsen S. 69; Hautmuskelschlauch S. 75; Parenchymmusculatur S. 79; Bindegewebe S. 90, 91; Pigment S. 93; Pharynx S. 98, 99, 101, 110; Darm S. 111, 112, 113; Excretionsorgane S. 115, 116, 117; Nervensystem S. 126, 127, 128, 129; Sinneskante und Grübchen S. 132, 133, 134; Augen S. 141, 142; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Copulationsorgane S. 170, 171, 172, 174, 176, 177, **221.**

240. Placocephalus javanus (*Loman*).

Habitusbilder Taf. XII Fig. 5—12.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXVII Fig. 7—8.

Bipalium javanum *Loman 72* p. 168. — 1883.
— — *Loman 89* p. 64—85, tab. I fig. 3, 4, tab. II fig. 7, 8, 18—26, 28. — *97* p. 138, 145, 151, tab. XIII fig. 19, 20. — *Hallez 124* p. 110. — *Loman 145* p. 30.
Sphyrocephalus niger (*Kuhl* und *van Hasselt* MS.) *Bleeker 16* p. 523, nota. — 1844.

Loman, der in dieser Form *Kuhl* und *van Hasselt*'s Sphyr. niger wieder erkannte, beschreibt dieselbe folgendermaassen (*89* p. 66).

»Die Farbe der Oberseite ist dunkelgrau bis schwarz, die der Unterseite heller, die Ambulacrallinie weisslich. Das grösste geschlechtsreife Exemplar maass 19 cm, das kleinste 13 cm, doch fand ich unerwachsene Thiere bis 7 cm, deren Geschlechtsorgane aber noch nicht zur völligen Reife gelangt waren. Die Breite überschreitet nicht 8 mm, am Halse misst sie höchstens 4 mm. Auf der Mitte des Rückens liegen drei schmale Längslinien von schwarzer Farbe, kaum 2 mm von einander entfernt. Die mittlere, dünnere bekommt über dem Munde eine leichte Anschwellung und schwindet nach hinten gehend allmählich. Die beiden äusseren haben eine Dicke von 0,3 mm und sind bis zum Schwanzende zu verfolgen. Der Mund liegt etwas vor der Mitte des Körpers; die Geschlechtsöffnung nicht so weit nach hinten wie bei der vorigen Art (i. e. B. sumatrense). Die Augen findet man an denselben Stellen wie bei B. sumatrense«[1]).

Das mir aus *Loman*'s Materiale vorliegende Exemplar ist dorsoventral comprimirt mit abgerundeten Seiten und misst in der Gegend des als reichgefaltete grosse Krause vorgestreckten Pharynx 5,5 mm in der Breite bei 2 mm Dicke. Es hat den Typus der Färbung meiner Fig. 10 mit dem Unterschiede, dass es wie alle bloss in Spiritus conservirten Exemplare nicht von Drüsensecret überzogen und daher mehr grau gefärbt ist, mit einem oben und unten hell weisslichgelben (cremeus) Kopfe.

In *Strubell*'s Materiale finden sich die Abbildungen Fig. 5—9 nebst der Bemerkung »Sehr häufiges Bipalium. Färbung dunkel graugrün, an der Peripherie des Kopfes blass-violettroth. Die meisten Individuen besitzen 3 Längsstreifen, von denen der mittlere schmäler ist. Länge sehr variabel ca. 60—120 mm«. Fig. 5 stellt ein Exemplar vor, dem jede Spur eines dunklen Streifens in der hellen dorsalen Medianzone fehlt, dasselbe besitzt einen grossen halbmondförmigen Kopf mit querabgestutzten Öhrchen, seine Rückenfarbe ist sehr dunkel und verläuft ganz allmählich in den hell grauröthlichen Kopf.

Die zahlreichen von *Strubell* mit Sublimat abgetödteten Exemplare sind sehr stark contrahirt, im Körper meist tief quergerunzelt und auch der Kopfrand vielfach gekerbt und gefaltet, sodass sie sofort an Plac. mollis *n. sp.* erinnern. Zudem sind sie fast alle von einer Kruste erhärteten gelben Drüsensecretes überzogen, das man erst abschaben muss, um zum Epithel zu gelangen. Da das letztere auch gelbes (stramineus) Pigment enthält, so wird die Combination mit dem im ganzen Körper diffus vertheilten blauschwarzen Parenchympigmente ein dunkles Graugrün sein, bei weiterem Zurücktreten des Epithelpigmentes Blaugrau oder Grünlich-

1) Bei dieser heisst es: »Zahlreiche Augen bilden einen schwarzen Streifen am Vorderende des Kopfes und zu beiden Seiten des Halses«.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

grau. Die in Fig. 12 abgebildete Bauchseite eines ganz von Drüsensecret bedeckten Thieres zeigt alle diese Abstufungen: *a* den Secretüberzug, *b* das Epithel ohne den letzteren, *c* die blaugrauen Bänder der Kriechleiste mit sehr spärlichem Epithelpigmente und schliesslich *d* den stark vorspringenden, weisslichen, mittleren Wulst derselben, in welchem beiderlei Pigmente fehlen.

Je nach der Reichlichkeit des Parenchympigmentes variirt die Grundfarbe vom tiefen Grünlichschwarz bis zu hellem grünlichem oder bläulichem Grau — auf den Seitentheilen des Bauches stets heller und matter, weil hier sowohl das Parenchympigment als auch das gelbe Epithelpigment spärlicher vorhanden ist (Fig. 6). Eine schmale helle Mittelzone des Rückens hat nur wenig dunkles Pigment, und indem dieses sich zu beiden Seiten derselben verdichtet, erscheinen zwei nach aussen verwaschene, mehr weniger breite dunkle Längsstreifen (Fig. 10 und 11). Diese Längsstreifen pflegen sich jederseits am Halse zu einem queren, nach hinten verwaschenen Fleck zu verbreitern. Dazu kommt bei der übergrossen Mehrzahl der Exemplare eine sehr feine Medianlinie, die am Halse aufhört (Fig. 10), über der Pharyngealregion bisweilen etwas verbreitert ist und bei mehreren Individuen in der zweiten Körperhälfte sehr undeutlich wird — so den Übergang bildend zu der zweistreifigen Varietät, der die Medianlinie gänzlich fehlt (Fig. 5 und 11). Von den beiden, von mir in Java erbeuteten Exemplaren war das eine dreistreifig, aber mit vielfachen Unterbrechungen in den paarigen Streifen, das andere zweistreifig mit Fortsetzung der Streifen bis an den Stirnrand des Kopfes. Drei weitere in Singapore gesammelte Individuen hatten alle drei Streifen über den ganzen Körper ausgebildet, doch endeten die Streifen an der Kopfbasis.

Bei den grossen und pigamentreicheren Exemplaren (sowohl von Java als von Singapore) sieht man bisweilen noch am Seitenrande des Körpers einen dunklen verwaschenen Streifen auftreten, sodass also diese Species bald 2-, bald 3-, bald 5-streifig erscheint. Ein ganz exquisites Exemplar der letzteren Varietät besitzt das Hamburger Museum aus Sumatra, das zugleich das grösste bekannte Exemplar dieser Species darstellt. Es misst conservirt 168 mm (wobei noch ein Stückchen des Hinterendes fehlt) und befindet sich offenbar in der Periode der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, wie sowohl aus dem Mangel der Geschlechtsöffnung, wie auch aus der Gestalt hervorgeht. Der Leib hat zwischen Kopf und der, 51 mm von letzterem entfernten Mundöffnung eine Breite von 6—6,5 mm, verschmälert sich aber hinter dem Munde sehr rasch zu einem bis zum Hinterende fast gleichbreit bleibenden Bande von 4 mm Breite (vgl. das S. 242 über Dol. feildeni Gesagte). Nicht minder als die Körperstreifung variirt die Pigmentirung des Kopfes. Derselbe geht entweder ganz allmählich von der Basis zum Stirnrande in einen helleren Ton über (*Strubell*'s Fig. 5), setzt sich bei anderen Exemplaren als schwach pigmentirte gelblichgraue oder hell blaugraue Platte scharf ab vom Körper oder es erscheint seine Basis als Fortsetzung der hellen Medianzone des Rückens und das Pigment bildet eine blosse Randeinfassung (Fig. 10) und bei noch anderen (stark pigmentirten) Individuen ist er endlich in ganzer Fläche dunkel wie die Rückenstreifen (Fig. 11). Alle diese Varianten kommen ebenso bei zwei- wie bei dreistreifigen Exemplaren zur Beobachtung.

Die Augen bilden eine sehr breite, aber nicht sehr dicht gestellte Kopfrandzone, die sich weit nach innen ausbreitet und auf den Öhrchen die ganze Dorsalfläche besetzt. Die letzteren tragen auch auf ihrem ventralen Hinterrande Augen, welche direct übergehen in die beiden grossen und dichten, bis auf die Seiten des Körpers heraufziehenden Halsflecken.

Ausser dem oben erwähnten 168 mm langen Exemplare von Sumatra liegt mir eines von 110 mm Länge und bis 2,6 mm Breite vor, das 35 mm vom Vorderende den Mund trägt, aber gleichfalls keine Geschlechtsöffnung erkennen lässt. Ein mir von Prof. *Weber* gesandtes, 89 mm langes Exemplar hat den Mund 30 mm, die Geschlechtsöffnung 49 mm vom Vorderende entfernt und bei einem anderen betragen diese Maasse 83 : 23 : 44 mm. Ersteres hat einen 4,5 mm breiten Kopf, während die Breite des Halses 2 mm, die des Körpers bis 4,7 mm misst. Danach muss das Bruchstück in *Strubell*'s Materiale mit 7,5 mm Breite einem bedeutend längeren Körper angehört haben.

So wird es, auch was das Längenmaass betrifft, wahrscheinlich, dass die weiter unten (S. 473) als Plac. stimpsoni zu beschreibende Form von Hongkong (mit zwei oder drei Streifen) mit Plac. javanus identisch sei.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 61; Parenchymmusculatur S. 80; Pigment S. 94; Nervensystem S. 127; Oviducte S. 154; Hoden S. 158, 159, 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 222; Quertheilung S. 244; Oecologie S. 248, 249; Parasiten S. 251.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Distrib. Auf Java sehr häufig; es wurde daselbst in den Wäldern des Pangerangoh von *Bleeker*, bei Tjibodas von *M. Weber* und *R. Semon*, in Buitenzorg und Umgebung von *Strubell*, *Korotneff* (Universitäts-Museum Moskau), *Fruhsdorfer* (Kgl. Museum Berlin), Dr. *Th. Adensamer*, sowie von mir (im Plantentuin und am Gunung Pantjar) gesammelt. Auf der Insel »Dwars in den Weg« der Sundastrasse fanden es *Kuhl* und *van Hasselt*, auf Sumatra (Bindje Estate, V. 3861 des Museums Hamburg) *W. Burchard* und im botanischen Garten von Singapore erbeutete ich mehrere kleinere Exemplare. So ergiebt sich auch für diese Placocephalus-Species eine sehr weite Verbreitung.

241. Placocephalus dubius (*Loman*).

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 9—12.
Textfig. 68 (S. 223).

Bipalium dubium *Loman* **97** p. 142—143, tab. XII fig. 10, 10*a*. — 1890.
— — *Lehnert* **110** p. 327. — *Bergendal* **123** p. 11.

»Körperform der der vorigen Art (i. e. Plac. gracilis) ähnlich, mit im Verhältniss zum langen Körper sehr kleinem, pechschwarzem Kopflappen von herzförmiger Gestalt; fünf schwarze Längsstreifen, am Schwanztheil undeutlicher werdend, ziehen über den hellgelben Rücken. Die mittlere Linie ist auch die schwächste, fängt etwas hinter dem Kopfe an und schwindet schon über dem Pharynx. Die vier Seitenstreifen sind breiter und länger, fangen auch schon am Kopfe an. Besonders auffallend ist der helle Ambulacralstreifen, von zwei breiten pechschwarzen Linien begleitet (fig. 10a). Länge 12 cm; grösste Breite 4 mm.

Ich habe den Speciesnamen dubius gewählt, weil das Thier mich auf den ersten Anblick an B. kewense erinnerte. Dennoch fühle ich mich nicht berechtigt, es mit dieser Art zu identificiren, weil ich ja nur über Spiritusexemplare urtheilen kann. Doch soll die Farbe im Leben um Vieles dunkler, die Streifung aber nicht so deutlich gewesen sein«.

Der Güte des Herrn Prof. *Weber* verdanke ich vier Bruchstücke dieser Species, von denen ich allerdings nicht weiss, ob sie zu einem Individuum gehören. Sie waren mir indess besonders deshalb von grosser Wichtigkeit, weil ich, hiermit den Anschauungen von *Loman* und *Bergendal* beipflichtend, aus eigener Anschauung constatiren kann, dass Plac. dubius (*Loman*) nicht identisch ist mit Plac. kewensis (*Mos.*), wenn sich gleich beide Formen sehr nahe stehen. Bei keinem der zahlreichen, von mir untersuchten Exemplare des Plac. kewensis ist die Streifenzeichnung des Rückens wie des Bauches eine so distincte wie hier, der Kopf des Plac. kewensis ist — ganz abgesehen von seiner Form — stets heller gefärbt und lässt nie die Andeutung des ⋁-Fleckes an seiner Basis vermissen, durch welchen im Gegensatze zu Plac. dubius die Längsstreifen vom Kopfe getrennt werden, und auch das Verhältniss der Streifen zu einander in der Halsregion ist ein anderes.

Zur Beschreibung des Plac. dubius übergehend, sei zunächst hervorgehoben, dass die dunkle (grüne) Punktirung der gelben Grundfarbe, wie sie *Loman* in seiner (nach einem Spiritusexemplare gezeichneten) Figur angiebt, ohne derselben in der Beschreibung zu erwähnen, bei meinem Materiale an keiner Stelle vorhanden ist.

Der ganze Körper erscheint fein quergerunzelt und von ovalem Querschnitte (Fig. 12), bis 1,5 mm dick und 3,5 mm breit, während der fast dreiseitige Kopf bloss 3 mm Breite erreicht. Das Epithel ist gelb (sulphureus — flavus) pigmentirt, mit Ausnahme der weisslichen, nur stellenweise ein wenig convexen Kriechleiste. Dieselbe hat $^1/_6$—$^1/_7$ Bauchbreite und lässt an ihren flachen Stellen eine feine Mittelrinne erkennen.

Der Kopf ist schwarz, desgleichen die fünf dorsalen Längsstreifen. Von diesen ist der mediane (*m*) eine sehr feine Linie und erreicht den Hals nicht (Fig. 9), kann aber an meinem Exemplare mit der Lupe bis an's Hinterende verfolgt werden, während er in *Loman*'s Abbildung im Beginne der zweiten Körperhälfte schwindet. Die beiden lateralen (*l*) und marginalen (*ma*) Streifen sind kräftig, einander an Breite gleich und von einander wie von der Medianlinie gleich weit entfernt. Nur am Halse ändert sich dieses Verhältniss, indem hier die beiden Lateralstreifen in der Mittellinie verschmelzen. In *Loman*'s Exemplare findet daselbst auch eine Verschmelzung der lateralen mit den Marginalstreifen statt — ein Verhalten wie bei Plac. kewensis. An die Aussenseite des Marginalstreifens (*ma*), von diesem noch ein Stück in die Bauchfläche hineinreichend, setzt sich eine graue Längszone an, die Submarginalzone (*maz*, Fig. 10—12), sodass man sagen könnte, der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Marginalstreif sei ein breites Band mit einer dorsalen schwarzen und einer seitlichen grauen, bis auf die Bauchfläche fortgesetzten Hälfte. Überdies findet sich bauchseits ein breiter dunkler Ventralstreif (*v*) jederseits der Kriechleiste; derselbe ist im Vorderkörper gleichmässig schwarz (Fig. 10) und von der Submarginalzone bloss durch eine schmale gelbe Ventralzone (*vz*) geschieden, während er nach hinten in eine schwarze innere und eine graue äussere Hälfte zerfällt (Fig. 11, *ivz* innere Ventralzone, im Gegensatze zu der gelben äusseren *evz*). Die Unterseite des Kopfes ist einförmig grau.

Von Augen ist nur das Vorhandensein eines ventralen Halsflecks constatirbar.

An meinem Bruchstücke mit dem Kopfe finde ich die zum Munde vorgestreckte Pharyngealkrause 21 mm, die Geschlechtsöffnung 26 mm vom Vorderende, demnach, da dieses Exemplar in seiner Gesammtlänge dem *Loman*'s nicht viel nachgestanden haben mag, weit nach vorne gerückt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 61; Oviducte S. 154; Copulationsorgane S. 169, 170, **222**.

Distrib. Von Prof. *Weber* in Panjinggahan (Sumatra) gesammelt.

242. Placocephalus gracilis (*Loman*).

Habitusbilder Taf. XII Fig. 20—28.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXVIII Fig. 5—7.

Bipalium gracile *Loman 97* p. 142, tab. XII fig. 9. — 1890.

»Körper sehr schlank, ungeheuer dehnbar, mit kleinem, fast dreieckigem Kopfe; der Rücken wie der Kopf von brauner Farbe; drei gleich breite, schwarze Längsstreifen verlaufen über den Rücken. Bauchseite hell bräunlich. Länge 13 cm; grösste Breite 4 mm«.

An mehreren mir von Prof. *Weber* überlassenen Bruchstücken kann ich zunächst constatiren, dass diese zierliche Form sowohl in der Gestalt des Körpers und des Kopfes, wie auch in der Zeichnung die grösste Ähnlichkeit besitzt mit Plac. hasselti. Die Ähnlichkeit wird noch dadurch erhöht, dass, zum Unterschiede von *Loman*'s nach dem Leben gefertigter Skizze[1]), der Kopf auch hier nicht dreiseitig, sondern quer abgerundet ist und seine und des Halses Farbe wie bei Plac. hasselti gleich ist der Farbe der Längsstreifen (umbrinus), sodass letztere sich am Halse in diesem dunklen Tone verlieren. Im Vorderkörper sind sie gleichbreit, weiter hinten ist stellenweise der Medianstreif etwas schmäler und dunkler (fuligineus) als die marginalen. Die Grundfarbe ist schmutzig honiggelb (melleo-umbrinus), der Mischung des Epithelpigmentes mit diffusem Parenchympigmente entsprechend. Derselbe Farbenton in etwas hellerer Nuance findet sich bauchseits mit Ausnahme der $^1/_3$ Bauchbreite einnehmenden, starkgewölbten, hellgelben Kriechleiste, jederseits welcher ebenso wie am Rande stellenweise die dunklen Längsstreifen des Rückens durchscheinen. Der Querschnitt ist fast drehrund, die Körperbreite beträgt 2 mm, die Dicke 1,5 mm.

Der Mund liegt 29 mm vom Vorderende, also offenbar im ersten Drittel des Körpers. Dieser Umstand in Verbindung mit der Differenz in der relativen Breite der Längsstreifen veranlasste mich von einer Vereinigung des Plac. gracilis mit Plac. hasselti abzusehen, obzwar der Vergleich des *Weber*'schen Originales mit den Spiritusexemplaren der in Fig. 21 und 26 abgebildeten *Strubell*'schen Bipalien mich davon überzeugt hatte, dass die Kopfform und der Farbenton der Spiritusexemplare nicht dazu berechtigen würden, die genannten Species auseinanderzuhalten. —

In *A. Strubell*'s Materiale finden sich zwei Varianten vertreten. Das in Fig. 26 abgebildete mit dem trapezoiden Kopfe zeigt im Leben auf hellgelbem Grunde drei verwaschene schwarze Längsbänder, von denen das mediane im Vorderkörper etwas breiter ist, als die marginalen. Hals und Kopf sind tief schwarz, die Bauchseite grau (Fig. 28). Die zugehörigen Spiritusexemplare unterscheiden sich in nichts von den oben besprochenen conservirten Typen des Plac. gracilis, indem das Epithelpigment sich in ein lebhafteres Gelb verfärbt hat. Das grösste misst 65 mm Länge bei einer Breite von 1,5 mm und einer Entfernung des Mundes vom Vorderende von 25 mm.

---

1) Die Zeichnung von Plac. hasselti ist dagegen nach einem Spiritusexemplare entworfen (s. *Loman 97* p. 139).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Zu der in Fig. 20—22 dargestellten zweiten Variante bemerkt *Strubell*: »Länge 70—80 mm, Breite 1,5—2 mm, die weissen Streifen öfter breiter, der Kopf am Vorderende manchmal lichtgrau gefärbt«. Von den mir vorliegenden vier Spiritusexemplaren gleichen drei völlig den zu Fig. 26 gehörigen, nur mit dem Unterschiede, dass die Epithelfarbe etwas heller gelb und die dunklen Streifen etwas breiter sind. In dem, was an den Abbildungen nach dem Leben am meisten als Unterschied auffällt — in der Kopfform — ist eine Differenz an diesen drei Exemplaren gegen obige nicht zu bemerken. Nur bei einem Individuum springen die Öhrchen des Kopfes etwas mehr vor und es ist auch die schwarze Färbung hier bloss auf den Kopf beschränkt, sodass die drei dorsalen dunklen Streifen bis an die Basis desselben getrennt herantreten. Wo das Epithel fehlt, erscheint der Körper graublau und auf der Bauchfläche sieht man vier ebensolche Streifen, je einen am Rande und zwei als Einfassung der weisslichen Kriechleiste. In dem grössten, 44 mm langen und 1,4 mm breiten Individuum findet sich der Mund 14 mm vom Vorderende.

So glaube ich die zuletzt beschriebene Form mit Recht für eine blosse pigmentreichere Varietät der in Fig. 25—28 abgebildeten Form halten — beide aber mit *Loman*'s Plac. gracilis identificiren zu dürfen. Die Unterschiede in der Kopfform, wie sie in den vorliegenden Abbildungen dargestellt sind, können demnach bloss auf verschiedene Contractionsphasen zurückgeführt werden, wie auch der bald fast drehrunde, bald mehr ovale oder planconvexe Querschnitt des Körpers. —

Ein weiteres hierhergehöriges Individuum aus dem Museum in Göttingen ist 15 mm lang, 1,5 mm breit, sein Mund liegt 5,5 mm, die Geschlechtsöffnung 9,5 mm vom Vorderende entfernt.

Das Berliner Museum besitzt jedoch das grösste Exemplar. Dasselbe ist 69 mm lang bei 3 mm Breite, muss also im Leben die grössten von *Strubell* gesammelten Exemplare überragt haben. Der Mund findet sich 25 mm, die Geschlechtsöffnung 34 mm vom Vorderende. Seiner Färbung nach gehört es zu der in Fig. 21 dargestellten pigmentreichen Varietät. Bei der helleren Färbung des Kopfes liess sich hier auch erkennen, dass die Augen-Randzone sehr locker ist, sich auf den schwach entwickelten Öhrchen verbreitert und auf den Hals fortsetzt, wo ein den Rand der Dorsalfläche und die Seiten des Körpers einnehmendes Paar Halsflecken vorhanden ist.

Drei von mir in Buitenzorg gefangene Exemplare stimmten mit *Strubell*'s Fig. 21 überein, was die starke Ausbildung der drei Längsstreifen betrifft. Bei einem ist der Medianstreifen in ganzer Körperlänge dunkler und breiter als die marginalen, bei einem anderen Exemplare war dies im Leben nicht der Fall, während nach der Conservirung in dem stärker contrahirten Vorderkörper der Medianstreifen breiter, im Hinterkörper dagegen ebenso breit erscheint als die Marginalstreifen.

Das einzige in Singapore erbeutete Exemplar dagegen (in Spiritus misst es 57 mm Länge bei über 2 mm grösster Breite, Mund 20 mm, die Geschlechtsöffnung 31 mm vom Vorderende) hat den Medianstreifen über den ganzen Körper doppelt so breit als die marginalen entwickelt (Fig. 23) und stellenweise sieht man in der Mitte desselben die Andeutung einer helleren Linie — also eine Tendenz zur vierstreifigen Zeichnung. Bauchseits sind die vier blaugrauen Längslinien sehr gut ausgeprägt (Fig. 24); die weissliche fast $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste erscheint stark vorgewölbt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Stäbchenförmige Körper S. 61; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Pigment S. 94; Pharynx S. 101; Oviducte S. 154; Hoden S. 158, 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 175, 177, **223**; Quertheilung S. 244; Oecologie S. 248, 249.

Distrib. Prof. *Weber* sammelte zwei Exemplare dieser Species in Tjibodas (Java). *Strubell*, der angiebt, dass das Thier sehr empfindlich sei und sich bei der leisesten Berührung sehr stark contrahire, dafür aber sehr rasch krieche, fand es im Botanischen Garten von Buitenzorg und am Gunung Salak. Die Exemplare des Berliner Museums (*Fruhsdorfer* leg.) und des Prof. *H.* Graf *zu Solms-Laubach* (Universitäts-Museum Göttingen) stammen ebenfalls von Buitenzorg. Ich fand die Species daselbst im November und December vereinzelt, Dr. *Adensamer* dieselbe im Januar häufiger, ausserdem sammelte ich sie auch noch im Botanischen Garten von Singapore.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

243. Placocephalus mollis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XI Fig. 5—11.
Anatomische Abbildungen Taf. XXXVIII Fig. 1—4.

A. Strubell, dem ich diese Form verdanke, bemerkt zu seinen in Figg. 5—8 reproducirten Skizzen: »Kopf breit, blaugrau, über den Rücken zieht ein schmaler brauner Längsstreifen. Länge ca. 105 mm, Breite ca. 3—4 mm«. Wie Fig. 6 zeigt, ist die Basis des Kopfes heller und geht in die Rückenfarbe über. Am Halse ist jederseits ein grosser violetter Fleck vorhanden. Die Seiten der Dorsalfläche sind isabellfarbig, mit hellerem Tone in der Rückenmitte und ventralseits (Fig. 8). In der hellen Mittelzone ist eine sehr feine, aber vielfach unterbrochene braune Medianlinie vorhanden, die jedoch erst ein Stück hinter dem Halse beginnt und vor der hinteren Spitze (Fig. 7) aufhört. Die Ventralseite hat jederseits der, etwa $^1/_5$ Bauchbreite messenden, weissen Kriechleiste eine blaugraue Färbung, die jedoch allmählich in das Gelb der äusseren Fünftel des Bauches übergeht (Fig. 8). Der Kopf ist sehr gross, halbmondförmig und mit seinen zugespitzten Öhrchen schwach nach hinten gebogen.

Die Spiritusexemplare messen bis 52 mm in der Länge und sind sämmtlich sehr flach und sowohl im Kopfe als im Körper in Folge der Contraction stark gerunzelt und gefaltet — im Kopfe radiär vom Stirnrande zur Mitte, im Körper der Quere nach. Das in Fig. 9 von der Bauchseite abgebildete Exemplar zeigt auch, wie der Körper seine grösste Breite in der vorderen Körperhälfte erreicht und sich besonders vom Munde an zum Schwanzende sehr verschmälert. Es ist 38 mm lang, bei 3,5 mm Kopfbreite und grösster Körperbreite von 4,5 mm. In der Mundregion ist es bloss 3 mm breit. Die grösste Dicke des bandartigen Körpers ist ca. 1,5 mm, der Kopf bildet eine noch viel dünnere Platte, deren zarte, in der Faltung (Fig. 10 und 11) sich aussprechende Consistenz in auffallendem Gegensatze steht zu der bestimmten, scharf umrandeten Form, die der Kopf bei conservirten Bipalium-Arten besitzt.

Die helle Grundfarbe ist durch das gelbe Hautpigment (melleus), der blaugraue bis tief schwarzblaue Ton durch ein schwarzes Parenchympigment hervorgebracht. Der Kopf ist bei stark pigmentirten Individuen auf beiden Flächen, bei schwächer gefärbten bloss dorsal mehr oder weniger dunkel gefärbt und bei einem Exemplare fehlt das Parenchympigment im Kopfe völlig. Die randständigen dorsalen und ventralen Halsflecken, bauchseits stets dunkler und bei schwach pigmentirten nur auf der Ventralseite ausgebildet, werden nicht wie sonst bloss durch die Augenanhäufung gebildet, sondern es kommt dazu noch das diffuse Parenchympigment. Dieses ruft auch die mehr oder weniger dunklen ventralen Bänder, die dorsale Medianlinie sowie den dunkleren Ton der Seitentheile des Rückens hervor, indem hier unter dem Hautpigmente diffuse graue Flecken liegen. Die weisse Kriechleiste ist bei den Spiritusexemplaren nur wenig und flach vorgewölbt. Die Mundöffnung (*m*) findet sich bei dem in Fig. 9 abgebildeten (38 mm langen) Exemplare 19 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung oder überhaupt nur irgend eine Spur von Geschlechtsorganen war weder äusserlich noch auf Schnitten wahrzunehmen.

Die Augen habe ich von dem Exemplare mit unpigmentirtem Kopfe in Fig. 10 von der Dorsal-, in Fig. 11 von der Ventralseite dargestellt. Als ich diese Abbildungen anfertigte, hielt ich alle die daselbst gezeichneten schwarzen Pünktchen für Augen. Bei der späteren Untersuchung der Schnitte (Taf. XXXVIII) hat es sich aber herausgestellt, dass die allerdings sehr kleinen Augen in der gewöhnlichen Weise angeordnet sind: locker gestellte Kopfrandaugen, dichte Halsflecken (*ha*) und einzelne Augen bis zum Hinterende. Die die Mittelflächen des Kopfes und Körpers einnehmenden Flecken sind dagegen nichts als Häufchen schwarzer Körner, welche sich wahrscheinlich bei der Conservirung (Sublimat) auf das Epithel niedergeschlagen haben.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 49; stäbchenförmige Körper S. 61; Hautdrüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Bindegewebe S. 91; Pharynx S. 101; Excretionsorgane S. 117; Nervensystem S. 126, 127; Augen S. 137, 138; Copulationsorgane S. **223**; Quertheilung S. 244.

Distrib. *Strubell* fand diese merkwürdige Form am Gunung Salak bei Buitenzorg (Java) im September, jedoch nicht häufig (im Ganzen sieben Exemplare).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

244. Placocephalus murinus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VIII Fig. 1—4.

Das im Leben 60 mm lange Thier ist im Spiritus bis auf 38 mm zusammengezogen, von ovalem Querschnitte, bis 4 mm breit und etwa 2 mm dick. Der kleine dreiseitige Kopf mit seinen sehr rudimentären Öhrchen (Fig. 1) ist 2 mm lang und bloss 1,3 mm breit.

Die Rückenfarbe ist ein dunkles Mausgrau (murinus) mit gelbem Anfluge, der dem Epithelpigmente zu verdanken ist, und zahlreichen, feinen weissen Pünktchen. Diese letzteren fehlen dem etwas dunkleren Kopfe. Sie sind durch Stäbchensecret hervorgebracht und fehlen drei kleineren Exemplaren, bei welchen auch der Kopf weniger eingezogen erscheint (Fig. 3). Der Bauch ist haselbraun (avellaneus) und mit violettgrauen (fumosus) Pünktchen bedeckt, die sich neben der weisslichen, vorspringenden, etwa $^1/_7$ der Bauchbreite einnehmenden Kriechleiste verdichten (Fig. 2 und 4). Eine scharfe Abgrenzung gegen die Grundfarbe des Rückens ist nicht vorhanden und es greift die letztere bei den convexer gekrümmten kleineren Exemplaren noch weiter auf die Bauchfläche über als bei dem grossen.

Der Mund liegt bei dem 38 mm langen Individuum 20 mm, die Geschlechtsöffnung 31 mm vom Vorderende entfernt. Bei einem 22 mm langen Thiere betragen diese Distanzen 12 resp. 15 mm.

Von den Augen ist bei der dunklen Färbung nichts zu constatiren als die schmale und dichtgedrängte Zone am Kopfrande, über der feinen weissen Sinneskante.

Distrib. Das grösste Exemplar wurde gesammelt von *F. Sikora* bei Andrangoloaka auf Madagascar (Kgl. Museum Berlin, F. 335), drei weitere ebenfalls aus Madagascar erhielt ich von Herrn Prof. *Keller* in Zürich.

245. Placocephalus richtersi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. VIII Fig. 6.

Ein vollständiges Exemplar in zwei Stücken, die zusammen 94 mm lang sind. Der Mund liegt 46 mm, die Geschlechtsöffnung 58 mm vom Vorderende, die grösste Breite (5,5 mm) wird in der Pharyngealgegend erreicht, wo die Dicke bis 2 mm beträgt und von wo der Leib sich ganz allmählich zur Schwanzspitze verjüngt (Fig. 6). Der Kopf ist sehr klein, nur 2,5 mm breit, mit schwach entwickelten Öhrchen. Die Farbe ist oben und unten ein gleichmässiges, dunkles Braun (castaneus) und nur die Ventralseite des Kopfes spielt mehr ins Röthliche. Die Kriechleiste beträgt etwa $^1/_4$ der Bauchbreite und ist bei diesem Exemplare grau, mit einer gelben Linie in dem mittleren Wulste, bei einem zweiten verstümmelten Exemplare ist sie ebenso dunkel gefärbt wie der übrige Körper.

Distrib. Gesammelt von *F. Sikora* in Andrangoloaka und in Nossi-Bé auf Madagascar (Kgl. Museum Berlin F. 215 und 334).

246. Placocephalus virchowi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 27—28.

Vor mir liegt ein in zwei Stücke zerrissenes Exemplar eines in ganzer Länge gleichbreiten, dorsoventral comprimirten Placocephalus von 122 mm Länge, bis 5,7 mm Breite und ca. 2,3 mm Dicke, mit einem dreiseitigen, verhältnissmässig kleine Öhrchen tragenden Kopfe von 5 mm Breite. Der Kopf ist grünlichgelb und geht an seiner Basis in das Schwarzgrün oder Schwarzblau des Körpers über (Fig. 27). Die Bauchseite hat eine viel lichtere Nüance derselben Farbe (hell-ardosiacus) und trägt eine stark vorspringende, weissliche Kriechleiste, die sammt ihren flachen Seitenbändern etwa $^1/_5$ der Bauchbreite einnimmt (Fig. 28). Über den Rücken läuft eine feine Linie, die überall da, wo das Epithel erhalten ist, gelb (ochroleucus), sonst weiss erscheint. Diese Medianlinie erscheint über der Pharyngealregion verwischt und hört etwa 1 mm vor dem Hinterende auf.

Von den Augen ist nichts wahrzunehmen; der Mund liegt bloss 30 mm, die Geschlechtsöffnung 37 mm vom Vorderende entfernt. In der Färbung erinnert vorliegende Form an das javanische B. lehnerti. Unterschiede bieten jedoch die Kopfform, der abweichende Farbenton und die Differenz in der Dicke der hellen Medianlinie des Rückens und die hier so auffallende Lage der Öffnungen (s. S. 244).

Distrib. Gefunden von Prof. *Hans Virchow* an der Ostküste von Sumatra (Kgl. Museum Berlin F. 93).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

247. Placocephalus bergendali *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. X Fig. 8—9.

In einzelnen Fällen wird das lebende Thier bis nahe an 50 mm lang, doch dürfte die gewöhnliche Grösse nicht viel über 40 mm hinausgehen, wie denn auch *Strubell*, der gleich mir eine grosse Anzahl von Individuen vor sich hatte, 40 mm als grösste Länge angiebt.

Der Körper ist ziemlich gleichbreit in ganzer Länge, hinten zugespitzt, am Halse etwas verschmälert und besitzt einen halbmondförmigen Kopf, dessen Öhrchen querabgestutzt sind. Die Spiritusexemplare erscheinen bald schlanker (z. B. 31 mm lang bei 2,7 mm Breite), bald gedrungener (z. B. 20 mm lang und bis 3,5 mm breit), aber stets ist der Rücken weniger gewölbt als die stark convexe Bauchseite, 1,3—1,7 mm dick in der Mittellinie, mit stumpfen Seitenkanten und mehr weniger stark quergerunzelt. Dadurch, wie durch die abgeplattete Form des an seinem Rande oft gekerbten und fein radiär gefältelten Kopfes erinnert die vorliegende Species sehr an Plac. mollis *n. sp.*

Die Farbe ist von grosser Variabilität und conservirt sich ausgezeichnet in Spiritus. Das gelbe (ochraceo-melleus) Hautpigment allein bildet das breite, gelbe Medianband des Rückens (Fig. 8), ein dazu kommendes schwarzbraunes Parenchympigment bewirkt den meist gelbgrünen (olivaceus), aber auch mehr ins Hellbraun oder in dunkles Schwarzgrün übergehenden Farbenton der übrigen Dorsalfläche. Die erstere Färbung, wie sie auch in Fig. 8 dargestellt ist, erscheint am häufigsten.

Eine seltenere Varietät ist die satt-braune (castaneus); sie wird hervorgerufen durch eine dunklere Modification des Hautpigmentes, weshalb bei ihr auch der Medianstreif dunkler braun ist und sich nicht so gut abhebt wie bei den bloss durch die relative Menge des Parenchympigmentes bedingten Farbenvarianten.

Bei den heller gefärbten ist der Kopf nur wenig pigmentirt und keine auffallend dunklere Begrenzung des hellen Dorsalbandes zu constatiren, wogegen die pigmentreichen mit schwarzgrünem Kopfe auch neben dem hellen Längsbande eine fast schwarze Linie besitzen, die erst gegen den Seitenrand allmählich zu Olivengrün abblasst. Der Bauch ist, bei der Spärlichkeit des Hautpigmentes, stets matter graugrün (Fig. 9), bei dem hellsten Individuum sogar schmutzig graugelblich und von der dunkleren Rückenfarbe schmal eingefasst. Auch die Breite und der Farbenton des gelben Dorsalbandes variiren etwas und bei allen Spiritusexemplaren erstreckt es sich am Vorderende in Folge der Contraction etwas in die Kopfbasis hinein, ja bei manchen ist hier der Medianstreif keulenförmig verbreitert und geht nach vorne bis nahe an den Stirnrand, was am lebenden Objekte nie zu sehen ist.

Die kleinsten (bis zu 10 mm langen) Exemplare sind diffuser gefärbt, indem bei ihnen das helle Medianband undeutlicher und oft stellenweise gar nicht constatirbar ist.

Bei dieser grossen Variabilität in der Färbung ist es manchmal nicht leicht, diese Species von ähnlichen: so die heller gefärbten von B. claviforme *Loman* und B. wiesneri *n. sp.*, die dunkleren von Plac. javanus (*Loman*) auseinanderzuhalten; das geübte Auge wird freilich in ersterem Falle schon durch die Form des Kopfes und die Textur des Körpers, in den beiden letzteren durch die Augenstellung genügend unterstützt werden.

Die weissliche Kriechleiste wölbt sich schwach vor und nimmt an Spiritusexemplaren etwa $^1/_5$ der Bauchbreite ein.

Bei zwei 31 und 20 mm langen Individuen liegt der Mund 16 und 8 mm, die Geschlechtsöffnung 21 und 13 mm vom Vorderende entfernt.

Die Augen sind in der Kopfrandzone durch Intervalle von oft mehreren Augendurchmessern getrennt, also sehr locker angeordnet, desgleichen in den schwach ausgeprägten Halsflecken. Dafür sind die Augen über die ganze Dorsalfläche des Kopfes, sowie über die ganze Rücken- und Bauchfläche des Körpers bis zum Hinterende zerstreut. Auf der Ventralseite des Kopfes und in dem hellen Dorsalbande sind nur vereinzelte Augen zu finden, in der Kriechleiste fehlen sie ganz.

Distrib. In Java eine der gemeinsten Formen. *Strubell* und ich sammelten sie in Buitenzorg in den Monaten October bis December in grosser Anzahl unter Steinen, Laub, altem Holze etc., desgleichen Professor *H.* Graf *zu Solms-Laubach* (Universitäts-Sammlung Göttingen). Auch die von *Korotneff* (Universitäts-Museum Moskau) und *Fruhsdorfer* (Kgl. Museum Berlin) auf Java gesammelten Exemplare stammen wahrscheinlich von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Buitenzorg und Umgebung. Ferner gehören hierher die beiden als »B. vittatum *Kuhl* und *van Hasselt*« bezeichneten Exemplare des Museums Amsterdam, welche in Tjibodas gefunden wurden.

Ich habe auch im Botanischen Garten von Singapore fünf Exemplare gesammelt.

248. Placocephalus bleekeri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XII Fig. 13—17.

In der Körperform und der Art der Zeichnung sehr an Plac. javanus erinnernd (Fig. 15), besitzt dieses Thier ebenfalls ausser dem gelben (ochroleucus) Hautpigmente ein diffuses, dunkles Parenchympigment, welches die tiefere Färbung (isabellino-umbrinus) der Seiten des Rückens und des Hinterrandes der Öhrchen bedingt (Fig. 13). Die des Parenchympigmentes entbehrende schmale, helle (ochraceus) Mittelzone ist jederseits von einer feinen, dunkleren Linie eingefasst und enthält überdies eine noch feinere Medianlinie. Letztere verliert sich schon am Halse, erstere beiden gehen bis an die Kopfbasis, wo die helle Medianzone sich fächerartig in den Kopf ausbreitet. Das Hautpigment geht auf die Bauchseite über, welche hellbraun (schmutzig-avellaneus) erscheint und nur jederseits der weisslichen schmalen Kriechleiste etwas ins Graue dunkelt (Fig. 14). Im Leben ist der Kopf eine sehr dünne, an seinem Rande fein gekerbte, contractile Lamelle und auch der Leib sehr abgeplattet, was selbst an Spiritusexemplaren (Fig. 16) deutlich erkennbar ist. Bei der Conservirung zieht sich der Körper sehr stark zusammen und ist dann bedeckt mit feinen Querrunzeln, auch zerreisst er dabei leicht in Stücke (s. S. 244). Da überdies dabei die drei Längsstreifen sehr undeutlich werden, so erangen die conservirten Exemplare grosse Ähnlichkeit mit Plac. mollis.

Als grösste Länge giebt *Strubell* 95 mm an, ich habe dagegen im December 1894 bei Buitenzorg ein Exemplar von ca. 200 mm Länge gefunden, dasselbe aber ebensowenig ganz heimgebracht wie *Strubell* die seinen, die gleichfalls hinten abgebrochen sind. Mein Exemplar war im Leben lebhaft braun, wie Fig. 17 zeigt, hat sich aber in Spiritus in ein schmutziges Dunkelbraun verfärbt, das kaum Spuren der Längsstreifen erkennen lässt.

Das grösste *Strubell*'sche Stück ist 90 mm lang, vor dem Munde 1,5 mm dick und bis über 5 mm breit, während es sich hinter dem Munde rasch auf 3,3 mm verschmälert, sein Hals ist 3 mm, sein Kopf 5,2 mm breit. Mein grösstes (auch unvollständig) misst 78 mm bei einer grössten Körperbreite (vor dem Munde) von 5 mm, es verschmälert sich gleichfalls rasch hinter dem Munde, der stets weit vorne liegt: bei beiden 33 mm vom Vorderende entfernt, während die Geschlechtsöffnung etwa 12 mm weiter hinten liegt.

Die Augen bilden eine breite, aber nicht sehr dichtgedrängte Kopfrandzone, von der aus sich einzelne Augen über die ganze Dorsalfläche der Öhrchen zerstreuen; auf der Unterseite des Halses findet sich jederseits ein dichtgedrängter, grosser und bis an die Seitenkante ausgebreiteter Augenfleck.

Distrib. Von *Strubell* und mir bei Buitenzorg (Java) zwischen faulendem Holze gefunden.

249. Placocephalus stimpsoni (*Dies.*).

Bipalium aus Hongkong *Stimpson 30* p. 134—135. — 1861.
Bipalium stimpsoni *Diesing 31* p. 515. — 1861.
— — *Moseley 51* p. 108—109 und *55* p. 290. — *Loman 89* p. 64.

Stimpson berichtet über ein Bipalium: »During the visit of the North Pacific Expedition to Hongkong in 1854, my attention was called by Dr. *Bowring* to some remarkable vermiform animals which he had observed creeping among damp dead leaves in his garden, and which he called ‚ground leeches'. One of these we fortunately secured, which was found upon examination to possess the following characters. The body was linear, nearly two feet (609 mm!) in length when fully extended, and scarcely more than an eight of an inch (3 mm) in breadth. The surface was slimy, like that of a slug, and of a greyish colour, with two or three longitudinal black stripes above. The head was lunate, transverse to the body, with the convexity in front, and the auricles projecting laterally to a distance equalling about half the width of the body. Upon the upper surface of the head, were scattered some minute black specks, which were undoubtedly imperfect eyes (ocelli). On the inferior surface of the body there were two small apertures in the median line, the anterior one of which, at the middle of the body, was the mouth«.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es handelt sich um die längste Landplanarie, die jemals beobachtet worden ist. Da *Stimpson* diese Form nicht benamste, so wurde sie von *Diesing* B. stimpsoni getauft. Die Vermuthung *Moseley*'s (*51*), dass sie mit B. cantori identisch sei, ist in keiner Weise begründet. Dagegen passt *Stimpson*'s Beschreibung vollständig auf Plac. javanus, und wenn mir ein Exemplar der letzteren aus China vorläge, würde ich keinen Anstand nehmen, beide Species zu vereinigen (s. oben S. 466).

Distrib. Gefunden in Hongkong von Sir *Bowring*.

250. Placocephalus hasselti (*Loman*).

Habitusbild Taf. XII Fig. 29.

Bipalium hasselti *Loman 97* p. 142, tab. XII fig. 8. — 1890.

»Form des Körpers länglich; der Kopf des Spiritusexemplars klein, quer oval, dunkel schwarzviolett; zwei breite Seitenbänder und ein viel feineres Mittelband von derselben Farbe ziehen den Rücken entlang zum Schwanze. Farbe des Rückens zwischen den Streifen hellgrau, wie die der Bauchseite. Länge 6 cm; grösste Breite 4 mm .... Die Thiere waren wohl noch nicht erwachsen, wenigstens habe ich die Genitalien nicht finden können«.

Von den mir vorliegenden Originalexemplaren ist das grössere 56 mm lang bei einer grössten Körperbreite von 2 mm. Dieselbe Breite hat der schwach entwickelte Kopf (Fig. 29). Der Querschnitt ist fast drehrund. Im Epithel ist hellgelbes (sulphureus) Pigment enthalten. Der Kopf sowie die drei dorsalen Längsstreifen, von welchen die lateralen etwa dreimal so breit sind als der mediane, erscheinen schwarzviolett, die Zwischenzonen grau, mit einem Stich in's Violette und heller als die Seiten und der gelbliche Bauch, wo graue Flecken des Parenchympigmentes einen dunkleren Ton hervorrufen. Die weissliche, an der Kopfbasis abgerundete Kriechleiste von ca. $^1/_4$ Bauchbreite erscheint von dunkel graublauen Streifen eingefasst.

Die Augen der Kopfrandzone sind sehr locker gestellt und zerstreuen sich weit nach innen auf die Kopffläche, ein scharf abgegrenzter Halsfleck kommt nicht zu Stande, wohl aber ist an derselben Stelle, wie bei Plac. gracilis (dorso-lateral), ein lockerer Augenhaufen am Halse wahrzunehmen.

Der Mund liegt 41 mm, die Geschlechtsöffnung 48 mm vom Vorderende. Das zweite Exemplar mit intensiv gelbem Hautpigmente ist bei 2,3 mm Breite bloss 17 mm lang und trägt 13 mm vom Vorderende die Pharynxrosette. Sein Querschnitt ist mehr abgeflacht, sein Kopf ganz rudimentär, vom Halse durch die schwach angedeuteten Öhrchen kaum abgesetzt.

Im Wesentlichen unterscheidet sich Plac. hasselti bloss durch die Lage des Mundes von Plac. gracilis, der ja in der relativen Breite seiner Dorsalstreifen so variirt, dass man in dieser Beziehung wohl keinen Augenblick sich besinnen würde, die vorliegende Form als eine durch einen besonderen Medianstreifen ausgezeichnete Varietät des Plac. gracilis anzusprechen. Die Verlagerung der Körperöffnungen an das Hinterende kann auch durch Verlust des Hinterendes mit nachfolgender Vernarbung zu Stande gekommen sein (s. S. 244). Darüber kann aber erst nach Auffindung einer grösseren Anzahl von Exemplaren entschieden werden.

Distrib. Von Prof. *M. Weber* in zwei Exemplaren bei Tjibodas (Java) gesammelt.

251. Placocephalus semperi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. IX Fig. 1—3, Taf. XIII Fig. 36—39.

Ich lernte diese Species zuerst durch ein von *C. Semper* auf den Philippinen gesammeltes Exemplar kennen. Dasselbe ist 58 mm lang bei einer ziemlich gleichbleibenden Breite von etwas über 3 mm, am Rücken ganz flach mit scharfen Seitenkanten, von welchen der Bauch stark convex vorspringt (Taf. IX Fig. 3). Der Kopf ist halbkreisförmig und seine seitlichen Ecken gehen schief nach hinten auf den wenig verschmälerten Hals über, sodass eigentliche »Öhrchen« fehlen (Fig. 1). Die Grundfarbe ist, wo das Epithel erhalten geblieben, braun (umbrinus), sowohl am Rücken als auch am Bauche, mit Ausnahme der $^1/_3$—$^1/_4$ Bauchbreite messenden, hellgelben und etwas vorspringenden Kriechleiste (Fig. 3). Im Vorderkörper erscheint letztere von einem dunkleren Tone eingefasst. Über die Rückenmitte ziehen zwei feine, schwarze Linien (Fig. 2), von dem Seitenrande etwa doppelt soweit als von einander entfernt. Man sieht sie am besten dort, wo das Epithel fehlt. Der Mund liegt 32 mm, die Geschlechtsöffnung 43 mm vom Vorderende. —

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nachträglich konnte ich eine grössere Anzahl von Exemplaren des British Museum untersuchen.

Daselbst finden sich zunächst sieben Exemplare mit rothbraunem (ferrugineus) Epithel, deren eines auf Taf. XIII Fig. 36 von oben und Fig. 37 von der Bauchseite dargestellt ist. Man sieht die hellere Kopffärbung, die beiden an der Kopfbasis beginnenden und das Hinterende nicht erreichenden medialen Längsstreifen und die beiden ventralen, dunklen Bänder, welche die weisse Kriechleiste einfassen. Die letztere beginnt vorne nicht spitz, sondern abgerundet und die dunkle Einfassung variirt im Tone und in der Breite. Auffallender erscheint aber der Umstand, dass neben diesem typischen Exemplare nur noch eines die Längsstreifen, und zwar nur sehr schwach bis in die Mundregion, erkennen lässt, während alle anderen Exemplare keine Spur davon aufweisen. Stellenweise ist bei einigen höchstens die Medianzone etwas heller — eine Erscheinung, die auch bei dem in Fig. 36 abgebildeten Exemplare zu constatiren ist und darauf hinweist, dass in den Seiten des Rückens unter dem Epithel auch noch diffuses Parenchympigment die Farbe mitbestimmt.

Die ca. $^1/_5$ der Bauchbreite messende Kriechleiste springt sehr stark vor und der Körperquerschnitt hat die charakteristische dreiseitige Gestalt (Fig. 39, *a*, *b*, *d*) wie bei dem Exemplare *Semper*'s. Nur ein Individuum hat auch den Rücken convex, aber die Seitenkanten treten hier noch schärfer hervor (Fig. 39, *c*) als bei der normalen Körperform.

Weitere 11 Exemplare des British Museum unterscheiden sich von den zuletzt beschriebenen in nichts anderem, als dass ihre Farbe ein helles Gelb (melleus oder cremeo-melleus) ist, was ich, da wahrscheinlich die Conservirung in beiden Fällen eine gleiche war, auf natürliches Variiren der Farbe zurückführe, wonach also neben der typischen braunen Form eine hellgelbe Varietät zu verzeichnen wäre. Kein einziges Exemplar der letzteren hatte deutliche Längsstreifen, nur bei einigen waren Spuren derselben oder ein hellerer Ton der Medianzone (Fig. 38) zu constatiren.

Augen sind in einer wenig dichten Randzone am Kopfe angehäuft und treten nur vom Hinterrande desselben etwas weiter auf die Dorsalfläche über; von Halsflecken ist nichts zu sehen.

In Bezug auf die Lage der Öffnungen gebe ich hier eine (auch das *Semper*'sche Exemplar einschliessende) Übersicht[1]) und bemerke, dass der Mund durch den meist als kleine Krause vorgestreckten Pharynx, die Geschlechtsöffnung aber auch bei den kleinsten Individuen durch ihre Weite leicht zu erkennen sind.

I.	Länge	174	mm;	grösste	Breite	4	mm;	Mund	116	mm;	Geschlechtsöffnung	143	mm	vom	Vorderende.				
II.	»	173	»	»	»	vorne 7 hinten 4	»	»	66	»	»	107	»	»	»				
III.	»	132	»	»	»	5,4	»	»	54	»	»	89	»	»	»				
IV.	»	122	»	»	»	fast 6	»	»	56	»	»	88	»	»	»				
V.	»	117	»	»	»	5	»	»	50	»	»	92	»	»	»				
VI.	»	113	»	»	»	5,5	»	»	55	»	»	87	»	»	»				
VII.	»	113	»	»	»	5	»	»	48	»	»	83	»	»	»				
VIII.	»	112	»	»	»	4,5	»	»	46	»	»	74	»	»	»				
IX.	»	106	»	»	»	5	»	»	42	»	»	59	»	»	»				
X.	»	93	»	»	»	3,2	»	»	50	»	»	68	»	»	»				
XI.	»	93	»	»	»	3,4	»	»	41	»	»	66	»	»	»				
XII.	»	91	»	»	»	4	»	»	45	»	»	67	»	»	»				
XIII.	»	77	»	»	»	4	»	»	34	»	»	55	»	»	»				
XIV.	»	76	»	»	»	4,5	»	»	34	»	»	55	»	»	»				
XV.	»	76	»	»	»	4,5	»	»	34	»	»	53	»	»	»				
XVI.	»	58	»	»	»	3	»	»	32	»	»	43	»	»	»				
XVII.	»	51	»	»	»	4	»	»	24	»	»	38	»	»	»				
XVIII.	»	44	»	»	»	3,5	»	»	23	»	»	39	»	»	»				
XIX.	»	43	»	»	»	3,7	»	»	22	»	»	34	»	»	»				

1) In derselben sind XVI. das *Semper*'sche Exemplar, VIII.—XII., XV. und XVII. solche der typischen braunen Form (Fig. 36) und alle übrigen solche der hellgelben Varietät (Fig. 38). No. VIII., IX. und XVI. sind die braunen Exemplare mit deutlichen Längsstreifen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Auffallend ist die verhältnissmässig grosse Entfernung zwischen Mund und Geschlechtsöffnung, die bei den vier kleinsten Exemplaren (XVI—XIX) 11—16 mm, bei den übrigen 17—42 mm beträgt. Bei der übergrossen Mehrzahl liegt die Geschlechtsöffnung am Ende des zweiten oder am Anfange des letzten Drittels der Gesammtlänge, der Mund aber am Beginne des zweiten Drittels (II—IX), etwas vor der Mitte (XI—XV), oder gleich hinter derselben (X).

Dagegen haben wir in einer Gruppe (I, XVI—XIX) den Mund zwar in letzterer, wahrscheinlich als normal anzusehender Stellung (bei dem grössten Exemplare I am weitesten hinten, am Ende des zweiten Drittels), die Geschlechtsöffnung aber in das Ende des dritten oder den Anfang des letzten Viertels gerückt und bei XVIII ist sie bei einer Körperlänge von 44 mm gar nur 5 mm vom Hinterende entfernt, sodass ich annehmen muss, dass wir es hier mit Exemplaren zu thun haben, die einen Theil ihres Hinterkörpers durch spontane Theilung abgestossen haben (s. S. 244). Ist diese Annahme richtig, dann ist aber die Länge von 174 mm noch nicht das äusserste des erreichbaren Längenwachsthums und das Exemplar I z. B. dürfte vor Beginn des Theilungsprocesses 214 mm (im Leben nahe an 300 mm) gemessen haben.

Distrib. Philippinen. *Semper*'s Exemplare stammen wahrscheinlich von Mindanao, die des British Museum hat *A. Everett* auf Palawan und Balabac und zwar einen Theil derselben im December 1893 gesammelt.

Als **Anhang zu der Familie der Bipaliidae** habe ich in den Verbreitungstabellen (S. 264) noch B. lunatum *Dies.* und B. tennenti *Dies.* angeführt und über diese nicht wiederzuerkennenden Species S. 255 alles Bekannte mitgetheilt. An weiteren, unbestimmten Notizen über Bipalien finden sich in der Litteratur noch folgende:

a) *P. Bleeker* (*16* p. 523, nota) verzeichnet die Namen Sphyrocephalus albocoeruleus *Blkr.* und Sph. unistriatus *K. H.* — beide sind, da nach *Loman* (*89* p. 64—65) weder Beschreibungen noch Abbildungen hierzu vorliegen, nomina nuda.

b) Von dem Bipalium, von welchem *A. Schneider* (*50* p. 10, 18, tab. VII fig. 7*a—b*) Musculatur und Drüsen beschreibt, sowie Theile eines Querschnittes abbildet, ist nicht einmal der Fundort bekannt.

c) Über die angeblich in Neuseeland von *F. W. Hutton* (*49* p. 23) gefundenen Bipalien vergl. S. 272, Anm. 2.

d) Das von *C. Semper* (*68* p. 229) erwähnte und (fig. 53, *e*) abgebildete Bipalium ist offenbar eine Idealfigur, wie ich besonders auch daraus schliesse, dass in dem gesammten *Semper*'schen Materiale sich kein einziges Bipalium mit einem dunklen Medianstreifen befindet.

e) Die nach *H. N. Moseley* (*114* p. 428) in japanischen Büchern abgebildeten Bipalien hätte ich gerne verglichen, da bei der Naturtreue japanischer Bildwerke sich wahrscheinlich die Species hätten danach bestimmen lassen, doch konnte ich auch mit freundlicher Beihülfe des Herrn Prof. *J. Ijima* nicht eruiren, auf welche Bücher sich *Moseley*'s Bemerkung (s. S. 274) bezieht.

IV. Familie: Cotyloplanidae Graff.

Cotyloplanidae *Graff* *149* p. 69. — 1896.
Cotyloplana *Spencer* *111* p. 44. — 1892.
Rhynchodemus p. p. *Loman* *97*.

Landplanarien mit zwei Retina-Augen am Vorderende des Körpers und mit einem oder zwei Saugnäpfen auf der Ventralseite desselben. Ohne Kopfplatte, sowie ohne Drüsenkante[1]) und Sinnes-Grübchen.

Diese Familie umfasst sieben Species, wovon fünf neu sind, zwei als Typen seines Gen. Cotyloplana von *Spencer* und eine als Rhynchodemus von *Loman* beschrieben wurden. Sie erscheint durch die mit den Drüsenpolstern des Gen. Choeradoplana verwandten Bildungen der ein oder zwei Saugnäpfe

1) S. 283 heisst es fälschlich: ohne Sinneskante.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

(S. 17, 86—88) äusserlich scharf begrenzt, wozu noch die, offenbar mit dem Vorhandensein der Saugnäpfe in Correlation stehenden anatomischen Charaktere des Fehlens einer Drüsenkante (S. 43)[1]) und der eigenthümlichen Verästelung des vorderen Hauptdarmes (S. 113, Anm. 2) hinzukommen. Auch ist das Vorderende des bei allen Cotyloplaniden breiten und plumpen Körpers durch die Gegenwart der Saugnäpfe auffallend stumpf zugerundet. Der Leibesgestalt entspricht eine reichliche Verästelung der Darmdivertikel, wogegen der Pharynx durchweg eine typisch cylindrische Form (S. 111) zu besitzen scheint. Eine das Vorderende des Körpers umsäumende Sinneskante fehlt zwar, jedoch sind die an den Rändern der Tentakel oder an besonderen Stellen der Dorsalfläche des Vorderleibes vorhandenen Streifen von Sinnesepithel, der Sinneskante entsprechende Bildungen (S. 17, 43, 132), sodass es angezeigt ist, nur das (ausnahmslose) Fehlen der Sinnesgrübchen in die Charakteristik der Familie aufzunehmen.

In Bezug auf die Beschaffenheit der Kriechfläche sowie das Vorhandensein und die Gestaltung der Tentakel herrschen keine einheitlichen Verhältnisse und noch grössere Verschiedenheiten ergeben sich bei Betrachtung der Körpermusculatur, des Nervensystems und der Geschlechtsorgane.

Zwar ist überall die Musculatur des Parenchyms ausserordentlich stark ausgebildet, aber dem mächtigen Hautmuskelschlauche des Genus Cotyloplana steht eine kümmerliche Ausbildung der Längsfaserbündel bei Artiocotylus gegenüber (S. 84). Die erstere Gattung weist breite Längsnervenstämme mit einem ovalen Querschnitte (S. 123), die letztere exquisit drehrunde und scharf individualisirte Längsstämme auf (S. 125). Im Baue der Geschlechtsorgane schliesst sich Cotyloplana mit den mehrreihigen Hoden und der ursprünglichen Beschaffenheit der Copulationsorgane an niedere Geoplanidae an, wogegen Artiocotylus mit den gehäuften Hoden und der ausserordentlichen Differenzirung des gesammten Copulationsapparates die in dieser Beziehung höchstentwickelten Rhynchodemiden (Amblyplana) noch überbietet (S. 240—241).

So habe ich es schon oben (S. 284—285) ausgesprochen, dass die Fam. Cotyloplanidae keine natürliche Gruppe darstelle und dass die, den beiden Gattungen Cotyloplana und Artiocotylus gemeinsamen Charaktere, so namentlich die Saugnäpfe, als in beiden, aus verschiedenen Wurzeln entsprungenen Gattungen selbständig erworben zu betrachten seien. Unterstützt wird diese Anschauung durch die S. 272 besprochene, auffallend disjungirte Verbreitung der hierhergehörigen Formen.

11. Genus: Cotyloplana Spencer.

Cotyloplana *Spencer* ***111*** p. 44. — 1892.
— *Graff* ***149*** p. 69.
Rhynchodemus p. p. *Loman* ***97***.

Cotyloplaniden mit einem Saugnapfe.

Spencer's Genusdiagnose lautet: »Body flattened. A sucker is present on the ventral surface close to the anterior extremity. Eyes two«, und wenn ich jetzt die früher (***149***) zur Umgrenzung dieser Gattung herangezogenen Charaktere — Vorhandensein von Tentakeln und Fehlen einer Kriechleiste — fallen lasse und im Wesentlichen zu der von *Spencer* gegebenen Fassung zurückkehre, so bin ich dazu durch die mir seither bekannt gewordenen neuen Species gezwungen.

Die zu beschreibenden sechs Arten verhalten sich in Bezug auf die Tentakel folgendermaassen: Bei zweien (Cot. whiteleggei und dugèsi) sind dieselben in Form von seitlichen faltigen Verbreiterungen des Vorderkörpers ausgebildet und Cot. sharpi schliesst sich den genannten Species wahrscheinlich an. Dagegen stellen bei Cot. punctata die Tentakel blosse rudimentäre Höckerchen der Rückenfläche dar, bei Cot. megalophthalma sind sie bloss durch nicht weiter über die Oberfläche vortretende Streifen von Sinnesepithel vertreten und bei Cot. diesingi ist von denselben bisher überhaupt nichts gesehen worden. Zum Kriechen verwenden: Cot. sharpi die ganze, Cot. whiteleggei und punctata den grössten Theil, Cot. megalophthalma etwa die Hälfte, Cot. dugèsi und diesingi nur den dritten Theil der Bauchbreite; es kann daher

1) Erythrophile und cyanophile Hautdrüsen sind dagegen sehr reichlich vertreten (S. 71).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nur bei letzteren beiden von einer Kriechleiste gesprochen werden, die hier allerdings auch in der Färbung und Plastik deutlich hervortritt.

Von stäbchenförmigen Körpern sind bald bloss Rhabditen und Rhammiten (Cot. megalophthalma), bald dazu auch noch Chondrocysten vorhanden (Cot. whiteleggei und punctata).

Im conservirten Zustande erreicht Cot. punctata als grösste Species eine Länge von 42 mm, Cot. diesingi als kleinste eine solche von 17 mm; da die erstere lebend sich nur bis zu 50 mm strecken soll, so scheint hier die Contractionsfähigkeit (S. 19) eine auffallend geringe zu sein.

252. Cotyloplana whiteleggei *Spencer*.

Anatomische Abbildungen Taf. LI Fig. 1—7.

Cotyloplana whiteleggei *Spencer* ***111*** p. 44—45, tab. V fig. 1—4. — 1892.
— — *Graff* ***149*** p. 69.

»Anterior end somewhat spatulate with the antero-lateral margins of the body crenate and a median semicircular projection with smooth margin. Eyes two, dorsal, one at each side of the base of the semicircular projection. A sucker is placed on the ventral surface at the anterior extremity with its longest diameter at right angles to the long axis of the body.

The dorsal surface is of a brown colour and the posterior part is covered with dark mottlings which become restricted anteriorly to form a broad median band which stops short of the anterior extremity. A dark band lies across the anterior extremity and is continued backwards on each side for about one-fifth of the length of the body where it merges into the mottlings which cover the whole of the posterior part of the dorsal surface. Ventral surface mottled«.

Das von *Spencer* abgebildete Spiritusemplar ist 24 mm lang bei 2,6 mm Breite, sein Mund liegt genau in der Mitte, die Geschlechtsöffnung 19 mm vom Vorderende. Ein grösseres verdanke ich der Freundlichkeit des Genannten. Dasselbe ist ca. 32 mm lang bei einer grössten Breite von 3,5 mm und einer Dicke bis zu 1,6 mm. Seine gelbe (ochroleucus) Grundfarbe wird am Seitenrande lebhafter (ochraceus) und greift als schmale Einfassung auf den als breite, flache Kriechsohle dienenden gelblichgrauen Theil der Ventralfläche über. Die Vertheilung der dunkelbraunen (umbrinus) Flecken am Rücken, sowie die graue Zeichnung des Bauches ist ganz so wie *Spencer* sie zeichnet. Der Saugnapf hebt sich schärfer ab als bei irgend einer anderen Species dieser Gattung, indem sein Rand wallartig aus der Bauchfläche vorspringt (Taf. LI Fig. 7, *s*). Von den, jederseits der Augen wellig gefalteten Seitenrändern des Körpers bemerkt *Spencer*: »It is possible that this crenate appearence may be due to the presence of tentacular structures retracted in the spirit specimens« und da dieselben, wie man auf Querschnitten (Taf. LI Fig. 3 und 4, *T*) sieht, direct vom Gehirne innervirt werden (S. 129) und auch ein Sinnesepithel zu tragen scheinen (S. 52), so ist die Bezeichnung derselben als Tentakel thatsächlich gerechtfertigt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Tentakel S. 17; Saugnapf S. 17 und 88; Epithel S. 52; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Histologie der Muskeln S. 86; Pharynx S. 101; Darm S. 111, 112; Nervensystem S. 123, 127, 128, 129; Augen S. 145; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Hoden S. 159; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. **208**; Parasiten S. 252.

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf der Lord-Howe-Insel.

253. Cotyloplana punctata *Spencer*.

Anatomische Abbildungen Taf. LI Fig. 8—13, Taf. LV Fig. 1.
Textfig. 57 (S. 208).

Cotyloplana punctata *Spencer* ***111*** p. 45, tab. V fig. 5—8. — 1892.
— — *Graff* ***149*** p. 69.

»Body flattened with the posterior half somewhat wider than the anterior half. Sucker on the ventral surface close to the anterior end, circular in outline, margin of body smooth. Eyes two, placed close to the anterior extremity. Dorsal surface except the lateral margins mottled with brown spots and with a median

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

light line which may or may not extend the whole length. Ventral surface mottled except along the lateral margins and around the sucker, and somewhat lighter than the dorsal surface«.

Im Leben bis 50 mm lang, misst das grösste Exemplar conservirt 42 mm in der Länge bei 7 mm Breite und 2,5 mm Dicke (nach den mir allein vorliegenden Schnitten Prof. *Spencer*'s). Die Öffnungen sind weit vom Vorderende abgerückt, der Mund 33 mm, der Genitalporus 38 mm.

»This species differs considerably from C. whiteleggei in the shape of the body whilst both agree in their notably mottled appearence on both dorsal and ventral surface though there is in the latter no indication of a median light line such as is present in C. punctata. This varies slightly being in one of the specimens figured (fig. 5) continued to the posterior extremity whilst in the other (fig. 6) it only passes along slightly more than one-half of the length of the body and there are indications of another light line on the left of the median one. The margins of the anterior part of the body are, in spirit specimens, curved over ventrally (figs. 7 and 8) making the dorsal surface distinctly convex and the ventral concave.

The two forms agree however in the presence of a ventral sucker anteriorly though in C. punctata the margins of this are not so strongly marked as in C. whiteleggei«.

Cot. punctata ist viel massiver gebaut als Cot. whiteleggi, besitzt wie diese eine breite Kriechsohle, aber ihre Sauggrube (Taf. LI Fig. 8, *s*) ist nicht so scharf abgesetzt und ihre Tentakel sind nur auf Schnittpräparaten (Taf. LI Fig. 9 und 10, *T*) als mit einem Sinnesepithel ausgestattete rundliche Höckerchen wahrzunehmen, der Dorsalfläche hinter den Augen und etwas näher dem Seitenrande aufsitzend. Die Augen sind ebenfalls kleiner als bei Cot. whiteleggei.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Tentakel S. 17; Contractionsfähigkeit S. 19; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 80; Saugnapf S. 88; Pharynx S. 97, 98, 100, 101, 108; Darm S. 112; Nervensystem S. 128; Augen S. 145; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 159, 160; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 167, 170, 173, 174, **207**; Parasiten S. 252.

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf der Lord-Howe-Insel.

254. Cotyloplana megalophthalma (*Loman*).

Anatomische Abbildungen Taf. LII Fig. 1—6.

Rhynchodemus megalophthalmus *Loman 97* p. 134—135, 143—156, tab. XIII fig. 15, 21, 22. — 1890.

Aus den mir freundlichst zur Nachuntersuchnng überlassenen Originalpräparaten ist zu ersehen, dass hier eine ähnliche Sauggrube vorliegt wie bei Cot. punctata, die sich allerdings im Zustande der Erschlaffung ihrer Musculatur befindet und daher nicht vertieft erscheint (Taf. LII Fig. 1—3, *s—s*). Die Kriechsohle nimmt etwa die Hälfte der Bauchbreite ein (Fig. 4—6, *kl—kl*) und ist mit Ausnahme der Saugnapfregion in toto convex vorgewölbt. Hinter dem Munde ist der Querschnitt 2,4 mm breit und 1,7 mm dick. Von Tentakeln ist nichts vorhanden als der S. 52 erwähnte Streifen mit Sinnesepithel.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 52; stäbchenförmige Körper S. 56, 62; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 80; Musculatur der Kriechsohle S. 83; Saugnapf S. 87; Pharynx S. 101; Nervensystem S. 123, 128, 129; Augen S. 145; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153; Hoden S. 159.

Distrib. Von Prof. *Weber* bei Tjibodas (Java) in einem Exemplare gesammelt.

255. Cotyloplana dugèsi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 34—37.

Cotyloplana dugèsi MS. *Graff* (*155*) p. 113—114. — 1897.

Mir liegen zwei Individuen vor, die ich gesondert beschreiben will.

Das eine ist 23,5 mm lang und in der Genitalregion bis 4 mm breit, nach dem breit abgerundeten Vorderende nur wenig und ganz allmählich (Fig. 34), nach dem stumpfen Schwanzende rasch verschmälert. Der Bauch ist schwach, der Rücken stärker convex, die Seitenkanten scharf (s. den Querschnitt Fig. 37), die grösste Dicke beträgt 2,5 mm. Der Mund liegt 9,5 mm, die Geschlechtsöffnung 17 mm vom Vorderende ent-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fernt. Das gelbbraune (ferrugineus) Hautpigment findet sich, wenngleich etwas spärlicher, auch auf der Bauchseite, wo nur die weissliche Kriechleiste davon frei bleibt (Fig. 35 und 36, *le*). Dieselbe beginnt zugespitzt hinter dem Saugnapfe (*s*) und nimmt ein Drittheil der Bauchfläche ein. Der Saugnapf ist kreisrund und hinter ihm findet sich jederseits eine längliche Auftreibung, die Backen *b*, an deren Aussenrande eine helle Linie (Sinnesepithel?) verläuft.

Die Zeichnung des Rückens besteht aus fünf durch braunes (umbrinus) Parenchym-Pigment hervorgebrachten sehr diffusen Längsstreifen, deren medianer doppelt so breit ist als die paarigen, jedoch die Körperenden nicht erreicht. Von den paarigen Streifen ist das laterale Paar das dunkelste, während das randständige ihm zwar an Breite gleicht, aber denselben matten Ton besitzt wie der Medianstreifen. Am Vorderende verlieren sich die paarigen Längsstreifen in einem einzigen dunkleren Fleck, welcher die als helle Punkte erscheinenden Augen (Fig. 36, *au*) so enthält, dass sie in die Verlängerung der Marginalstreifen zu liegen kommen. Die Zonen der Grundfarbe zwischen den Längsstreifen sind untereinander und mit der hellen Randzone an Breite gleich. —

Das kleinere 18 mm lange Individuum entspricht in allen Verhältnissen dem eben beschriebenen, nur ist es 1) pigmentreicher und daher dunkler gestreift, 2) mit stärker entwickelten Backen versehen, wie die Profilansicht Fig. 36 beweist. Die Backen *b* sind hier fast flügelartig ausgeladen und entsprechen völlig den Tentakeln der Cot. whiteleggei. Die den Saugnapf (*s*) tragende Partie springt dadurch fast wie ein Schnabel aus dem Vorderende heraus.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* im Oktober 1895 am Lompobatang (Süd-Celebes) in einer Höhe von 2000 m gefunden.

256. Cotyloplana diesingi *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIX Fig. 38.

Cotyloplana diesingi MS. *Graff 155* p. 113—114. — 1897.

Es gleicht diese Species sehr der Cot. dugèsi, ist aber viel schlanker, mit ausgestrecktem und nicht zur Ventralseite abgebogenem Vorderende versehen. Unmittelbar unter diesem liegt der kreisrunde Saugnapf und dahinter beginnt die Kriechleiste. Von vorspringenden Backen ist auch bei Lupenvergrösserung nichts wahrzunehmen. Die Farben sind dieselben wie bei Cot. dugèsi, nur dass hier der ganze Rücken mit braunen Pünktchen besäet ist, welche, sich lokal verdichtend, vier Längsstreifen bilden. Von diesen sind die beiden randständigen schmal und nach aussen ziemlich scharf begrenzt, die beiden rückenständigen (medialen) aber sehr diffus und viel breiter als erstere (Fig. 38).

Das einzige Exemplar ist 17 mm lang und bis 1,8 mm breit, es hat die Mundöffnung 8 mm, den Genitalporus 11 mm vom Vorderende entfernt.

Diese Species verhält sich, was die »Tentakel« betrifft, möglicherweise ganz ebenso zu der am gleichen Orte gefundenen Cot. dugèsi, wie die beiden Bewohner der Lord-Howe-Insel Cot. punctata und Cot. whiteleggei zu einander — indessen konnte ich das Unicum nicht in mikroskopische Schnitte zerlegen.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* im Oktober 1895 am Lompobatang (Süd-Celebes) in einer Höhe von 2000 m gefunden.

257. Cotyloplana sharpi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 32—33.

Cotyloplana sharpi MS. *Graff 155* p. 113—114. — 1897.

Unter den drei von *P.* und *F. Sarasin* auf Celebes gesammelten Cotyloplana-Arten die grösste. Von den zwei Exemplaren, die sonst in jeder Beziehung mit einander übereinstimmen, ist das kleinere 27 mm, das grössere 32 mm lang. Letzteres erreicht seine grösste Breite von 5 mm im ersten Körperdrittel und verschmälert sich von da nur wenig und ganz allmählich gegen das, rasch in eine Spitze ausgehende Hinterende. Das Vorderende erscheint sehr breit abgerundet, was besonders dadurch bewirkt wird, dass dasselbe auf die Bauchseite herabgekrümmt ist (Fig. 33), wo die scharf vorspringenden, hellen Kanten[1]) eine nach hinten sich

1) Ein Vergleich unserer Fig. 33 mit *Spencer*'s Abbildung von Cot. whiteleggei (*111* fig. 3 und 4) erweckt den Verdacht, dass diese schwach welligen Seitenränder des Vorderendes der Cot. sharpi im Leben vielleicht ebenfalls, Tentakeln gleich, weiter vorgestreckt werden können.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

abflachende Mulde umgrenzen, in deren Grunde der längsovale Saugnapf (*s*) liegt. Im Reste des Körpers erscheint aber die Bauchfläche fast ebenso stark convex wie der Rücken, die Dicke erreicht 2 mm, die Seitenkanten scheiden sowohl plastisch als auch der Färbung nach scharf die Dorsal- und Ventralseite von einander. Letztere ermangelt einer Kriechleiste und wird in ganzer Breite zum Kriechen verwendet. Die Hautfarbe ist hellgelb (cremeus) und kommt ungeschmälert in den Kanten und auf dem Bauche zur Geltung, wogegen sie dorsal bloss in den drei das mittlere Drittel der Rückenbreite einnehmenden, gleichbreiten und feinen hellen Längslinien durch darunter liegendes Parenchympigment schmutzig getrübt erscheint. Dies ist besonders im Hinterkörper der Fall, wo zuerst die beiden äusseren und dann die mediane gelbe Linie in der dunklen Zeichnung verschwinden. Letztere hat einen bläulich- oder grünlichschwarzen Ton und besteht aus zwei kräftigen, von den feinen gelben Linien scharf begrenzten Medialstreifen und je einen lateralen etwa ein Drittel der Rückenbreite einnehmenden, dunklen Bande, welches mit schwarzen Fleckchen durchsetzt und aussen von einer schmalen, gelben Marginalzone begrenzt ist. Diese vier Längsstreifen bleiben vorne bis an das Ende getrennt und in der Spitze der breiten Lateralbänder liegen die Augen (Fig. 33, *au*). Hinten dagegen findet eine fast vollständige Verschmelzung der dunklen Streifen statt. — Man könnte die vorliegende Species, welche ich als mit vier dunklen Streifen versehen dargestellt habe, ebensogut als eine dunkle, mit drei feinen, hellen Dorsalstreifen und einer ebensolchen Randeinfassung gezeichnete Form beschreiben.

Bei dem 32 mm langen Individuum lag der Mund 20 mm, die Geschlechtsöffnung 27 mm vom Vorderende.

Distrib. Im November 1895 von *P.* und *F. Sarasin* am Lompobatang (Süd-Celebes) in ca. 2500 m Höhe unter Rinde gefunden.

12. Genus: Artiocotylus Graff.

Artiocotylus *Graff 149* p. 69. — 1896.

Cotyloplaniden mit zwei Saugnäpfen.

Auch für diese Gattung scheint es mir angezeigt, die früher (*149*) gegebene Diagnose einzuschränken, da die Gattung nur eine einzige Species umfasst und bei weiterer Ausdehnung unserer Kenntnisse es sich vielleicht ebenso wie im Genus Cotyloplana herausstellen wird, dass Species mit zwei Saugnäpfen existiren, die im Gegensatze zu Artioc. speciosus an Stelle des hier constatirten bogenförmigen Streifens von Sinnesepithel auf der Dorsalseite des Vorderendes (S. 52) wirkliche Tentakel besitzen und mit breiter Sohle kriechen. Auch kann aus dem gleichen Grunde die eigenthümlich langgestreckte Form und enorme Grösse der Saugnäpfe, so charakteristisch sie auch für die genannte Species sein mag, nicht als Gattungscharakter gelten, ebensowenig als die merkwürdige Gestaltung des Uterus und das Verhältniss desselben zur Vagina.

258. Artiocotylus speciosus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 50—55.
Anatomische Abbildungen Taf. LV Fig. 2—9, Taf. LVI Fig. 1—7.
Textfigg. 58 (S. 209) und 59 (S. 211).

Artiocotylus speciosus MS. *Graff 149* p. 70 und *150* p. 81, 82, 84, fig. 8. — 1896.

Von dieser merkwürdigen Form liegen mir fünf Exemplare vor, von denen ich zunächst das den Figg. 50—54 zu Grunde liegende beschreiben will. Dasselbe stellt ein plumpes Thier von 24 mm Länge dar mit sehr stark gewölbtem Rücken, flacher Bauchseite und breit abgerundeten Seiten. Die grösste Breite (5,2 mm) sowie Dicke (über 3 mm) erreicht es im Ende des ersten Drittels, also in der Mundregion (Fig. 50, *m*). Im Ende des zweiten Drittels, in der Gegend der Geschlechtsöffnung (*gö*), verschmälert sich der Körper plötzlich bis auf 4 mm, um dann ziemlich gleichbreit bleibend zum stumpfen Hinterende zuzulaufen. Das breitere Vorderende hat offenbar durch starke Contraction seine eigenthümliche Gestalt erlangt. Die Spitze des Körpers ist nämlich zur Bauchseite eingezogen und es erscheint dadurch am conservirten Thiere der Vordertheil stark gewölbt und an der Spitze mehr verbreitert, als dies im Leben der Fall sein kann, wenn diese Einkrümmung mangelt (vergl. die Seitenansicht Fig. 52). Die Bauchmitte wird eingenommen von einer $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite betragenden hellen, quergefalteten Kriechleiste (Fig. 53 und 54, *al*), die in ihrer Mitte eine, stellenweise sehr

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tiefe Furche trägt (Fig. 51) und sich gegen das Vorderende allmählich, hinten etwas rascher verjüngt. Jederseits des Vorderendes der Kriechleiste finden sich nun zwei längliche, ca. 7 mm lange, flach-vertiefte Platten (vergl. Fig. 50, 51, 53, *ss*), die sich von der umgebenden Bauchfläche mit einer scharfen Kante abgrenzen und deren Oberfläche durch die feine Querfältelung und die Spärlichkeit des in ihr enthaltenen Pigmentes auch dem unbewaffneten Auge sofort auffallen muss. Es sind die beiden Saugnäpfe. Vor ihnen gewahrt man die beiden, verhältnissmässig kleinen Augen (Fig. 51, *au*) und über diesen eine, die Körperspitze bezeichnende Grube (*gr*), die auf die Contraction der enormen Longitudinalmuskeln des Parenchyms zurückzuführen ist. Die Farbe ist durch ein lebhaft dunkelgelbes (ferrugineus) Hautpigment hervorgebracht, das den ganzen Körper mit Ausnahme der Kriechleiste gleichmässig bedeckt. Der Mund (*m*) findet sich 9 mm, die Geschlechtsöffnung (*gö*) 15 mm vom Vorderende.

Ein zweites, 26 mm langes Exemplar zeigte (Fig. 53) das Vorderende noch plumper eingezogen als bei dem eben beschriebenen und überdies eine zweimalige plötzliche Verschmälerung des Leibes, sodass dadurch drei Absätze gebildet werden. Im Übrigen unterschied es sich von ersterem nicht.

Ein drittes, ca. 12 mm langes und im Vorderkörper bis fast 4 mm breites Individuum entspricht in seiner Gestalt ganz den beiden grossen, nur dass hier die Verschmälerung nach hinten allmählich und ohne plötzliche Absätze erfolgt. Dagegen fehlt bei zwei fast gleichlangen (11 und 12 mm) kleinen Exemplaren die starke Verbreiterung und Auftreibung des Vorderkörpers, indem sie, an beiden Enden gleichmässig abgestumpft, fast in ganzer Länge die gleiche Breite (ca. 2,6 mm) und Dicke bewahren. Doch entspricht der Querschnitt auch hier der obigen Darstellung (Fig. 53 und 54) und es sind mit der Lupe ohne Schwierigkeit die beiden schwach vertieften Saugscheiben zu erkennen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 52; stäbchenförmige Körper S. 56, 62; Hautdrüsen S. 71; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 80; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Histologie der Muskeln S. 86; Saugnäpfe S. 17, 86; Bindegewebe S. 91; Pharynx S. 97, 98, 101, 108; Darm S. 111, 112; Nervensystem S. 125, 128, 129; Augen S. 145; Ovarien S. 151, 152; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155, 157; Hoden S. 159; Vasa deferentia S. 162, 163; Copulationsorgane S. 170, 173, 175, 177, 178, **208—211**; Function derselben S. 239.

Distrib. Alle fünf Exemplare wurden von Prof. *M. Weber* im August 1894 in der Cap-Colonie gesammelt und zwar die beiden grossen bei Franschhoek zusammen mit Platydemus africanus, die zuletzt erwähnten drei kleineren bei Knysna.

V. Familie: Rhynchodemidae Graff.

Rhynchodemus *Leidy 22.* — 1851.
Rhynchodemidae *Graff 149* p. 70. — 1896.
Planaria p. p. *Diesing 20.*
Geoplana p. p. *Fr. Müller* und *Schultze 24.*
Rhynchodemus *Stimpson 25.*
Planaria p. p. *Schmarda 28.*
Rhynchodemus *Diesing 31.*
Planaria + Geodesmus *Metschnikoff 35.*
Rhynchodemus *Moseley 51.*
Geoplanidae p. p. (Rhynchodemus + Dolichoplana) *Moseley 55.*
Rhynchodemus + Geodesmus *v. Kennel 66.*
Rhynchodemus *Fletcher* u. *Hamilton 88.* — *Dendy 96.* — *Loman 97.* — *Dendy 100.* — *Spencer 111.*
Geoplanida p. p. (Geodesmus + Rhynchodemus + Dolichoplana + Microplana) *Hallez 124.*

Landplanarien mit zwei Augen nahe dem Vorderende des Körpers. Tentakel und Saugnäpfe, sowie eine verbreiterte Kopfplatte fehlen.

In dieser Fassung vereinigt die vorliegende Familie sämmtliche zweiäugigen Landplanarien mit Ausnahme der sieben durch den Besitz von Saugnäpfen als Familie Cotyloplanidae abgetrennten, im Ganzen also 90 Species.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die meisten derselben besitzen Retina-Augen, aber es finden sich auch Formen darunter, deren Augen nach dem Schema der Kolbenaugen oder selbst noch einfacher gebaut zu sein scheinen (S. 142). Eine verbreiterte Kopfplatte ähnlich der der Bipaliiden fehlt zwar allgemein, indessen scheint in dem durch seitliche Furchen abgesetzten Vorderende des Othelosoma symondsi der erste Anfang einer solchen vorzuliegen.

Im Übrigen begegnen wir hier einer ähnlichen Vielgestaltigkeit wie bei den Geoplanidae und es liegen dementsprechend schon von früher her Versuche zur Umschreibung neuer Genera vor.

Nachdem zu der am längsten bekannten Landplanarie, der Fasciola terrestris *O. Fr. Müller*'s, durch *Leidy* eine zweite zweiäugige Form bekannt geworden war, schuf letzterer für diese das Genus Rhynchodemus (*22* p. 289). Obgleich *Müller* und *Schultze* (*24*) dasselbe in Geoplana aufgehen liessen, erhielt sich *Leidy*'s neues Genus bis heute mit nahezu derselben Diagnose, deren wesentlicher Charakter der Besitz von bloss zwei Augen geblieben ist. Gleich die dritte der bekannt gewordenen zweiäugigen Landplanarien wurde von ihrem Entdecker *Metschnikoff* (*35*) als nov. gen. Geodesmus abgezweigt. *Moseley* (*51* p. 107 und *55* p. 290) hat allerdings die Berechtigung dieses — brevi manu durch Niederschrift eines neuen Namens in die Welt gesetzten — Genus bezweifelt und *v. Kennel* (*66*) bemühte sich vergebens, ausser der verschiedenen Gestalt des Vorderendes (einfach verjüngt oder verjüngt und ventral rinnenförmig) noch anatomische Charaktere ausfindig zu machen, welche die generische Trennung des Rh. terrestris von G. bilineatus rechtfertigen sollten. Die angeblichen Differenzen in der Zahl der Hoden und in deren Verhältniss zum Vas deferens (S. 157) sowie im Baue der Pigmenthülle des Auges reichen jedoch nicht aus, um darauf verschiedene Genera zu begründen, und so lasse ich mit *Loman* (*97* p. 135) und gegen *Hallez* (*124* p. 116—117) das Genus Geodesmus fallen.

Dagegen werde ich das Genus Dolichoplana *Moseley* (*55* p. 286) beibehalten. *Dendy* (*96* p. 51) und *Loman* (*97* p. 148) haben vorgeschlagen dasselbe einzuziehen, da ihnen *Moseley*'s Diagnose zu kärglich erschien, wogegen es von *Hallez* (*124* p. 119—120) acceptirt wurde, der darin eine Bestätigung jener Speculationen (S. 281) zu finden glaubte, welche sein System beherrschen. Ich halte dieses Genus aufrecht, weil ich zu der typischen Species *Moseley*'s noch eine Anzahl verwandter Arten kennen gelernt habe, die zeigen, dass hier in der That eine sehr charakteristisch gestaltete Gruppe vorliegt.

Die von *Vejdovský* (*95*) als Microplana humicola beschriebene Art erinnert in ihrer geringen Grösse und Körperform eher an eine Vorticide als an Tricladen, denen sie jedoch nach dem Baue des Darmkanales zweifellos zugehört. Auch der Bau der Copulationsorgane sowie der Besitz von Klebzellen am Hinterende und die Form des Gehirnes gemahnen an die Rhabdocoeliden. Dazu kommt als besondere Eigenthümlichkeit der Mangel der Cilien am Rücken. Wenn nicht verschiedene Angaben *Vejdovsky*'s noch der Vervollständigung durch Beobachtung ausgewachsener Thiere bedürften, würde es sich vielleicht empfehlen, eine besondere Familie für diese Form zu creiren. Bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse adoptire ich jedoch mit *Hallez* (*124* p. 57, 120—121) das Genus Microplana als solches und versuche weiter unten dasselbe zu umschreiben.

Mit Beibehaltung der Genera Dolichoplana *Mos.* und Microplana *Vejd.* sind von den 90 eines Saugnapfes entbehrenden zweiäugigen Landplanarien aber bloss 12 Species eliminirt und ich muss den Versuch machen, die noch übrigbleibenden nach ihren äusseren Formverhältnissen zu gruppiren. Zunächst glaube ich berechtigt zu sein, das von *Gray* (*41*) beschriebene und von mir (*112*) provisorisch zu Rhynchodemus gestellte Othelosoma symondsi als besonderes Genus bestehen zu lassen, sowie jene massiven, abgeplatteten, zumeist einer Kriechleiste entbehrenden Formen, welche äusserlich eher den breiten Geoplaniden als den schlanken Rhynchodemiden gleichen, als nov. gen. Platydemus zusammenzufassen. Eine andere charakteristisch gestaltete kleine Gruppe bilden die drehrunden, in ganzer Länge gleichbreiten und im conservirten Zustande an beiden Enden stumpf zugerundeten Formen mit sehr schmaler Kriechleiste, die ich als nov. gen. Amblyplana einführe, und schliesslich muss für eine Form des British Museum, die, völlig drehrund und ohne irgend eine äusserliche Differenzirung von Rücken und Bauch, eher einer Lumbricide als einer Landplanarie gleicht, das nov. gen. Nematodemus gebildet werden. Dem übrigbleibenden Reste, die Mehrzahl der mir vorliegenden Species umfassend, sei der Genusname Rhynchodemus vorbehalten, unter welchem ähnlich wie im Genus Geoplana eine Summe von Arten vereinigt wird, die nach Form und innerem Bau einer weiteren generischen Eintheilung entgegensehen, sobald ausgedehntere anatomische Untersuchungen vorliegen werden.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

So zerfällt diese Familie in die Genera: Rhynchodemus, Microplana, Amblyplana, Nematodemus, Platydemus, Dolichoplana und Othelosoma. Der Körpergestalt nach finden sich platte, breite, mit ganzer Bauchfläche kriechende Formen (Platydemus und Microplana) einerseits und völlig drehrunde, keinerlei Kriechfläche darbietende (Nematodemus) andererseits und zwischen diesen beiden Extremen solche mit bald breiterer, bald schmälerer Kriechleiste. Bei allen Rhynchodemiden finden wir einen cylindrischen Pharynx (S. 101) und ventrale Hoden (S. 159), wogegen alle übrigen anatomischen Verhältnisse nach den Gattungen wechseln.

Eine Übersicht der Färbung und Zeichnung findet sich S. 35, die Phylogenie ist S. 285 und die über alle Regionen sich erstreckende geographische Verbreitung dieser Familie S. 272—273 dargestellt.

13. Genus: Rhynchodemus p. p. Leidy (em. Graff).

Rhynchodemus *Leidy 22* p. 289. — 1851.
— *Graff 149* p. 71. — 1896.
Geodesmus *Metschnikoff 35* p. 564.

Rhynchodemiden von gestrecktem Körper, mit ovalem bis drehrundem Querschnitte, mit mehr weniger schmaler Kriechleiste und meist sehr verjüngtem, eine Sinneskante tragendem Vorderende. Augen klein.

Ich rechne zu dieser Familie 34 Species, von denen 23 hier zum erstenmale beschrieben werden. Auf alle passt die Genusdiagnose *Leidy*'s, die daher auch die Gattung Geodesmus *Metschn.* in sich begreift (s. S. 483). Mit Ausnahme des Rh. obscurus besitzen alle eine Kriechleiste, die zwar in ihrer Breite wechselt, indem sie $^1/_8$ (Rh. ceylonicus) bis $^3/_5$ (Rh. simulans) der Bauchbreite einnimmt, aber doch stets dadurch von dem Reste der Bauchfläche geschieden ist, dass in ihr allein die cyanophilen Schleimdrüsen ausmünden (S. 65). Eine Sinneskante ist stets vorhanden, doch mangeln derselben bisweilen die Grübchen (S. 132). Die kleinen Augen sind bald echte Retinaaugen, bald scheint sich ihr Bau dem der Kolbenaugen zu nähern (S. 142 ff.).

Das Vorderende des im Allgemeinen langgestreckten schmalen Körpers zieht sich während des Kriechens fein aus, um als Tastapparat benutzt zu werden, und ist auch an conservirten Objekten viel schlanker als das rascher verjüngte Hinterende. Doch lassen sich drei Formengruppen unterscheiden:

a) Solche, deren Vorderkörper allmählich verjüngt, aber ventral nicht rinnenförmig vertieft ist, sodass derselbe an der Spitze einen drehrunden, weiter hinten mit dem Beginne der Kriechleiste aber einen plan-convexen Querschnitt darbietet[1];

b) Formen, bei welchen das fein ausgezogene Vorderende durch Herabkrümmung der die Sinneskante tragenden Seitenkanten einen ventral concaven, rinnenförmigen Querschnitt erhält (»forme de rigole« *Hallez 124* p. 117), was allerdings am besten während des Kriechens wahrzunehmen ist[2];

c) endlich eine kleine, mir bloss nach Spiritusexemplaren bekannte Gruppe, deren Vorderende auffallend abgestumpft und mit einer gleichfalls zur Bauchseite herabgezogenen Kante versehen ist, welche aber hier in Form eines nach hinten offenen Hufeisens die Spitze des Körpers umrandet[3]. Da ich nicht weiss, wie viel bei dieser Gestaltung des Vorderendes auf die bei der Conservirung erfolgte Contraction zurückzuführen ist, muss ich die letzteren Formen im vorliegenden Genus unterbringen, obgleich sie zum Theile, ihrer Körpergestalt nach, der obigen Diagnose nicht ganz entsprechen.

Die anatomische Untersuchung hat jedoch keine genügenden Anhaltspunkte geboten, um die Gattung auf Grund dieser verschiedenen äusseren Formverhältnisse in Unterabtheilungen zu zerfällen, weshalb ich in

---

1) Rh. terrestris, scharffi, pyrenaicus, albicollis, nolli, figdori, lubbocki, guttatus, ceylonicus, varians, rubrocinctus, hallezi, demani, schmardai, michaelseni und chuni.

2) Rh. bilineatus, sylvaticus, ochroleucus, vejdovskýi, nematoides, stenopus, blainvillei, amboinensis, excavatus, pellucidus, hectori, borellii und belli.

3) Typus dieser Gruppe ist Rh. putzei (Taf. IV Fig. 2); es gehören ferner dazu Rh. cultratus, simulans, obscurus und boehmigi.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

folgendem die Species auch nicht nach dieser Gruppirung, sondern nach den S. 284 angegebenen Grundsätzen anordnen werde.

Einheitlich gebaut erscheint das Nervensystem mit seinen streng individualisirten drehrunden Längsstämmen (S. 124) und auch die Verbreitung der erythrophilen Körnerdrüsen (S. 66) scheint eine allgemeine zu sein. Dagegen kann die Drüsenkante bald deutlich ausgeprägt sein, bald gänzlich fehlen (S. 50—51), während von stäbchenförmigen Körpern bald alle drei Arten, bald bloss Rhammiten und Chondrocysten vorhanden sind (S. 56—57) und die Geschlechtsorgane nur den einen gemeinsamen Charakter zeigen, dass muskulöse Copulationsorgane dem weiblichen Apparate stets fehlen. Die ventralen Hoden sind meist streng einreihig, selten gehäuft (S. 159—160). Im Übrigen bieten sowohl die organologische Ausgestaltung des weiblichen Apparates wie auch der Bau des männlichen Theiles Anknüpfungspunkte zu den verschiedensten Gattungen der Terricolen, ja selbst zu Süsswassertricladen, sodass nach allen diesen Richtungen die heute vorliegenden Daten keine Aussicht eröffnen für eine natürliche Eintheilung der in Genus Rhynchodemus vereinten Species.

Dagegen weist dasjenige, was wir über den Bau der Augen (S. 147) sowie der Körpermusculatur (S. 84) der neun anatomisch untersuchten Species wissen, darauf hin, dass diese Gattung nicht einheitlichen Ursprunges sei, wie S. 285 auseinandergesetzt wurde und wie auch aus der, über alle Regionen sich erstreckenden geographischen Verbreitung derselben (S. 273) hervorzugehen scheint.

Die grösste Species, Rh. obscurus, wird lebend 80 mm lang bei einer grössten Breite von 5,4 mm, die kleinste, Rh. figdori, misst im Leben in der Länge 6 mm und in der Breite bis 0,5 mm. Alle hierhergehörigen Formen pflegen sich aber bei der Conservirung sehr stark zu contrahiren (S. 19).

259. Rhynchodemus terrestris (*Müll.*).

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 3—4.
Anatomische Abbildungen Taf. XLVIII Fig. 1—6.

Fasciola terrestris *O. Fr. Müller 1* p. 68. — 1774.
— — *Zacharias 92* p. 542—543.
Planaria terrestris *O. Fr. Müller 2* p. 223. — *Gmelin 3* p. 3093. — *Bosc 4* p. 306—307. — *Férussac 5* p. 235. — *Blainville 6* p. 215. — *Dugès 7* p. 82, fig. 18. — *Ehrenberg 9* p. 67, nota. — *Örsted 13* p. 552, Anm. — *14* p. 55, nota. — *Blomefield (Jenyns) 17* p. 315—317. — *Diesing 20* p. 206. — *Schmarda 28* p. XIII. — *Noll 32* p. 254—255, fig. 1—6. — *Metschnikoff 35* p. 545, 563. — *Steenstrup 42* p. 189—194. — *Lubbock 43* p. 193—195. — *Leuckart 44* p. 328. — *Houghton 45* p. 257. — *Blomefield 57* p. 72—73. — *Graff 61* p. 168. — *Carrière 65* p. 668. — *Semper 68* p. 229.
Rhynchodemus terrestris *Leidy 22* p. 289. — 1851.
— — *Stimpson 25* p. 25. — *Diesing 31* p. 503. — *Grube 38* p. 63. — *Moseley 51* p. 106. — *55* p. 289. — *v. Kennel 58* p. 26—29. — *Hallez 62* p. 9, 12, 14, 20, 47, tab. VII fig. 14, 15. — *v. Kennel 66* p. 121—159, fig. 1, 2, 6, 9—15, 19. — *Harmer 98* p. 83. — *Simroth 103* p. 197. — *Shipley 121* p. 143. — *Hallez 124* p. 109, 134—135. — *Graff 125* p. LXXXV, LXXXIX (hier durch einen lapsus calami als Geodesmus bezeichnet). — *Girard 127* p. 157. — *Pisarovic* und *Babor 131* p. 424—425. — *Scharff 138* p. 242. — *Gamble 139* p. 33. — *Vejdovský 145a* p. 212. — *Hesse 153* p. 528, 539—541, tab. XXVII fig. 13—15.
Geoplana terrestris *Schultze 24* p. 22, 32.
Geodesmus terrestris *De Man 53* p. 238—242, tab. XIV fig. 1—11.

Diese am längsten bekannte Landplanarie ist von *O. Fr. Müller* (*1*) entdeckt worden und es sei gestattet, dessen Beschreibung hier wörtlich zu citiren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

»Fasciola terrestris. — Fasciola linearis, supra convexa, cinerea, subtus alba. Long. 6,8 lin., lat. $^2/_3$ lin. — Primo intuitu juniorem Limacem crederes. — Animalculum elongatum, simplicissimum, viscidum, opacum, nigricans, supra teres, subtus planiusculum; antica pars solo incessu a postica distinguitur. Quoties se in crassum volumen contrahit, annuli subtilissimi, sive striae annulares pallidae ope lentis passim conspicuuntur. Intestina nullo modo visibilia. Oculis quidem instruitur, punctis nempe duobus minimis in apice antico (quodvis in areola pallida) at lentis quoque ope difficillime videntur. — More Hirudinum sese contrahit et extendit, more Limacum progreditur vestigiaque viscositate sua notat«.

Wie oft mag sie seit *Müller*'s Zeit bis heute gesehen und für eine Nacktschnecke gehalten worden sein!

Indessen werden bald neue Fundorte angegeben und die meisten der oben citirten Autoren bringen nichts als solche und höchstens noch Angaben über die Lebensweise des Thieres.

Dugès (*7*) giebt eine genauere Beschreibung der Leibesform, findet die in der Mitte der Bauchseite gelegene Mundöffnung, Pharynx, Penis und den verästelten Darm. Aber fast 50 Jahre später erhalten wir erst genauere Mittheilungen über den Bau dieser europäischen Landplanarie. Zuerst von *De Man* (*53*) über die stäbchenförmigen Körper der Haut, die Augen und namentlich die Morphologie der Geschlechtsorgane, dann von *Hallez* (*62*) histologische Angaben und schliesslich von *v. Kennel* (*66*) eine eingehende Bearbeitung der gesammten Anatomie. Zu dessen Darstellung ist bis heute nur noch von *Zacharias* (*92*) die Beschreibung der reifen Spermatozoen als wesentliche Ergänzung hinzugefügt worden.

Alle Autoren sind darüber einig, dass die von den verschiedensten Fundorten stammenden Exemplare des Rh. terrestris — dem in Europa bisher nur der leicht zu unterscheidende Rh. bilineatus *Metschn.* als zweite Landplanarienspecies gegenüberstand — einer und derselben Species zugehören. Nur *Schmarda* (*28*) meint, dass die »Planaria terrestris *Gmelin*« zwei Species enthalte, denn »das Thier, welches *Dugès* abbildete, zeigt deutlich zwei Augen, während *Gmelin*'s Planaria terrestris (Fasciola terrestris *O. Fr. Müller*) ein Auge hat, das von einem blassen Hofe umgeben ist«. Diese Annahme beruht auf einem Irrthume, denn *Gmelin* (*3*) — der übrigens bloss *Müller*'s Beschreibung excerpirte — führt sie unter den mit zwei Augen versehenen Formen auf, ohne in der Speciesdiagnose irgend etwas weiteres über die Augen zu sagen.

Das Folgende enthält die Resultate eigener Beobachtungen an lebendem und conservirtem Materiale.

Rh. terrestris wird, ausgestreckt kriechend, bis 26 mm lang, wobei die vordere und hintere Partie des Körpers fast drehrund, die Mittelpartie mehr weniger von oben nach unten comprimirt (Taf. XIV Fig. 4) erscheinen, entsprechend der allen Landplanarien zukommenden Fähigkeit, sich der Unterlage bald unter Verbreiterung des Körpers mehr anzuschmiegen, bald sich von derselben zu erheben und dabei den Körperquerschnitt convexer zu gestalten. Die grösste Breite (in der Pharyngealregion) erreicht 1,5 mm, gegen das Vorderende verschmälert sich der Leib ganz allmählich, wodurch diese Partie schlanker erscheint als die hintere, doch sind beide Körperenden abgestumpft.

Die Farbe schwankt »vom hellen Grau bis zum tiefen Grauschwarz«, »die jungen Individuen sind sehr hell, fast ganz weiss« (*v. Kennel 58*). Stets ist die vorderste Leibesspitze pigmentarm, weisslich bis blaugrau. Die Färbung wird im wesentlichen durch das Parenchympigment hervorgerufen, denn auch an solchen Spiritusexemplaren, an welchen die Haut abgerieben ist, sieht man darunter die gleichmässige graubraune Farbe. Nur die Kriechleiste ist farblos, weisslich, am hellsten in der Mittellinie des Bauches; sie ist bald flach, bald (auf Schnitten) vorgewölbt und oft durch eine flache Medianfurche getheilt und erstreckt sich fast bis ans Vorderende. An Spiritusexemplaren nimmt sie nicht ganz die Hälfte der Bauchbreite ein (Taf. XIV Fig. 3). Wie im Leben bei der Contraction die schon von *Müller* beobachteten Querrunzeln am Körper auftreten, so namentlich auch an conservirten Exemplaren, die oft dadurch kleinen Lumbriciden ähnlich werden.

Das während des Kriechens erhobene und tastend umherbewegte Vorderende ist ventral nicht rinnenförmig ausgehöhlt und trägt dicht hinter der Spitze die beiden verhältnissmässig kleinen Augen, welche an Spiritusexemplaren in der Regel nicht gesehen werden können.

Die quere Mundspalte (*m*) liegt etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung etwas näher dem Munde als dem Hinterende.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 50; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautdrüsen S. 66, 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 80; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Pigment S. 93; Pharynx S. 97, 98, 99, 100, 101, 104, 108; Darm S. 112, 114; Excretionsorgane S. 115; Nervensystem S. 124, 128, 129; Sinneskante S. 132; Augen S. 143; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Ovarien S. 151; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 158, 159, 160; Vasa deferentia S. 161, 162; Copulationsorgane S. 170, 173, 177, **201**; Abnormitäten derselben S. 236; Function derselben S. 237; Selbsttheilung S. 241.

Oecol. Rh. terrestris ist nicht bloss durch Farbe und Gestalt (namentlich des Vorderendes), sondern auch durch seine schneckenartig-trägen Bewegungen unschwer von Rh. bilineatus zu unterscheiden. Wie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

alle Landplanarien, hinterlässt er Schleimspuren beim Kriechen und ist auch im Stande sich an Schleimfäden herabzulassen. Als Nahrung dienen ihm wahrscheinlich, wie schon *Blomefield* (*17*) vermuthete, kleine Schnecken.

Als Aufenthaltsorte werden übereinstimmend sehr feuchte Localitäten angegeben: die Unterseite von Steinen, Holz und abgefallenem Laube, ferner Moos, feuchte Erde (besonders auch Regenwurmlöcher), saftreiche Pilze (Agaricus deliciosus nach *Zacharias*). Von verschiedenen Seiten wird behauptet, dass er Kalkboden bevorzuge, und *v. Kennel* meint, dass Rh. terrestris kühle Temperatur bevorzuge (S. 248) und deshalb besonders häufig in den Herbstmonaten September und Oktober gefunden werde. In Glashäusern kommt er besonders nach dem Begiessen oder Bespritzen der Pflanzen aus seinen Schlupfwinkeln hervor.

Von Parasiten hat *De Man* (*53*) im Pharynx parasitische Nematoden gefunden und bei neuerlicher Durchsicht der Präparate *v. Kennel*'s habe ich im Pharynx eines Exemplares ebenfalls zwei kleine Nematoden constatiren können.

Distrib. *O. F. Müller* und *Steenstrup* haben dieses Thier an verschiedenen Orten Dänemarks, *Blomefield*, *Lubbock*, *Houghton*, *Harmer*, *Scharff*, *Gamble* und *Jameson* in England und Irland, *De Man* in Holland, *Dugès*, *Hallez*, *Barrois* in Frankreich, *Férussac*, *Schultze*, *Noll*, *Grube*, *Leuckart*, *v. Kennel*, *Carrière*, *Zacharias* und *M. Braun*[1]) durch ganz Deutschland vom Rheine bis Schlesien und *Semper* auf Menorka gefunden. Ich sammelte Exemplare im Kew Garden, im Palmengarten von Frankfurt, im botanischen Garten zu Graz und erhielt dazu Exemplare von Schwarzburg (durch *Simroth*), Friedrichsruh bei Hamburg (von *W. Michaelsen*), aus der Kotla in Kärnten und von der Hochalm bei Frohnleiten (durch *K. A. Penecke*), von Woodford, County Galway in Irland, sowie vom Brünig-Pass in der Schweiz (durch *R. S. Scharff*), von Cohouth in Irland durch *H. L. Jameson*).

Näheres über die Fundorte ist in dem Verzeichnisse der Lokal-Faunen angegeben und ich verweise hier nur noch auf S. 273—274, woselbst ich die Ansicht vertreten habe, dass alle europäischen Rhynchodemiden, also auch Rh. terrestris, indigene Formen seien.

260. Rhynchodemus scharffi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 51—53.
Anatomische Abbildungen Taf. XLVI Fig. 1—15, Taf. XLVII Fig. 1—5.
Textfigg. 10 (S. 124), 53 (S. 203).

Rhynchodemus scharffi MS. *Graff 150* p. 81—85, fig. 9. — 1896.

Das grössere der mir vorliegenden Exemplare war kriechend 45 mm lang, bei ca. 1,2 mm Breite des drehrunden Körpers (Fig. 51). Das schmächtigere und feiner als das breitere Hinterende zugestumpfte Vorderende wird dabei zwar tastend herumbewegt, aber nicht wie bei anderen Formen hoch erhoben getragen, auch ist dasselbe ventral nicht abgeplattet oder ausgehöhlt. Ein gleichmässiges hellgelbes (sulphureus) Hautpigment bedeckt den ganzen Körper mit Ausnahme der farblosen vorderen Spitze, sowie der flachen $^1/_3$—$^1/_2$ der Bauchbreite einnehmenden Kriechleiste (Fig. 52). Reizt man das Thier, so zieht es sich rasch auf ein Drittel seiner vollen Länge zusammen, bei äusserst feiner und namentlich im Vorderkörper sehr tiefer Querringelung (Fig. 53). Der Körper ist dann nicht mehr drehrund, sondern dorsoventral comprimirt und bis 2 mm breit. Ähnlich ist die Gestaltveränderung bei der Abtödtung in heisser Sublimatlösung, wobei auch das Pigment fast ganz verschwindet.

Die sehr kleinen Augen schimmern als graue Pünktchen dicht hinter der weissen Vorderspitze durch.

Die Leibesöffnungen konnte ich zwar im Leben nicht erkennen, aber an den beiden conservirten Exemplaren sind sie mit Sicherheit wahrzunehmen. Das oben erwähnte ist in Alcohol 27 mm lang und bis 1,5 mm breit und hat den Mund 21,5 mm, die Geschlechtsöffnung 23,5 mm, ein anderes 22 mm langes und bis 1,7 mm breites den Mund 15,5 mm und die Geschlechtsöffnung 18 mm vom Vorderende entfernt. Diese Verlagerung der Öffnungen in das letzte Viertel des Körpers ist sehr auffallend und unterscheidet die vorliegende Form von allen ihren Gattungsgenossen.

1) *Braun* theilte mir mit, dass er im September 1898 Rh. terrestris ziemlich häufig am Kochel- und Walchensee (Bayern) unter Steinen, Brettern etc. gefunden habe.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 50; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 80; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Histologie der Muskeln S. 86; Bindegewebe S. 91; Pharynx S. 101, 108; Darm S. 111, 112, 113; Excretionsorgane S. 117; Nervensystem S. 124; Sinneskante S. 132; Augen S. 142; Ovarien S. 151, 152; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 162, 163; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 170, 172, 174, 175, 176, **202**; Function derselben S. 237.

Distrib. Ich erhielt diese Thiere lebend Anfangs November 1894 durch den Vorstand des naturhistorischen Museums in Dublin, Herrn Dr. *R. F. Scharff*, mit der Bemerkung, dass er ein drittes Exemplar von 60 : 2 mm zurückbehalten habe und dass alle drei aus dem Mistbeete (hot-bed) eines Privatgartens stammten. Nachdem ich damals die Vermuthung ausgesprochen hatte, dass wir es hier wahrscheinlich mit einer aus den Tropen eingeführten Form zu thun haben, erwiderte mir Herr *Scharff* mit Bezugnahme auf Rh. pyrenaicus folgendes: »Die ganze irische Fauna und Flora ist sehr nahe mit der spanischen und südfranzösischen verwandt. So haben wir z. B. mehrere Species von Pflanzen, wie den Erdbeerbaum (Arbutus unedo) und andere, die auf dem Festlande nicht nördlicher als Bordeaux vorkommen. Geomalacus maculosus, eine Nacktschnecke, ist bis jetzt nur in Irland, Portugal und im nordwestlichen Spanien gefunden worden. Da die Dame, aus deren Garten die Planarie stammt, sehr häufig Pflanzen vom Gebirge bezieht und auch ganze Ladungen von Torf und Muld in denselben hat fahren lassen, währenddem sie keine Pflanzen vom Auslande bekommen hat, wird die Importirung, falls dieselbe wirklich stattgefunden hat, von Irland selbst kommen«.

Dieser Argumentirung habe ich nichts entgegenzusetzen und ich füge mich demnach der Annahme, dass Rh. scharffi eine in Europa einheimische neue Landplanarie sei.

261. Rhynchodemus pyrenaicus *Graff.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 32—33.
Anatomische Abbildungen Taf. LIII Fig. 3—5.

Rhynchodemus pyrenaicus *Graff 119* p. 122—123. — 1893.

Das einzige mir vorliegende Spiritusexemplar erhielt ich in vier Stücken, die sich aber gut zusammenpassen lassen und dann eine Totallänge von 53 mm besitzen. Das Thier war mit den Enden zur Ventralseite eingebogen, die hintere Körperhälfte erscheint etwas schlanker als die vordere und endet breit abgestumpft, während sich das Vorderende rasch conisch verjüngt.

Der Querschnitt erscheint in der vordersten Körperspitze drehrund, nach hinten aber allmählich von oben nach unten comprimirt, mit breit abgerundeten Seitenkanten und einer grössten Breite von etwas über 5 mm bei einer Maximaldicke von 2,5 mm.

Die Mundöffnung ist 21 mm, die Geschlechtsöffnung 32 mm vom Vorderende entfernt.

Die Farbe der mit zahlreichen feinen Querfurchen versehenen Haut ist honiggelb (melleus) mit Ausnahme der Kriechsohle. Diese beginnt ganz schmal etwa 0,5 mm hinter dem Vorderende und sondert sich bald in eine breitere Mittelpartie und die sie begrenzenden schmäleren Seitenbänder. Gegen das Vorderende nimmt die gesammte Kriechsohle etwa $^1/_3$ der Bauchansicht ein und ist röthlich violett, weiter hinten misst die Kriechleiste etwa $^2/_5$ der Bauchansicht und nur ihre etwas vorgewölbte Mittelpartie (der Wulst) bleibt violett, während die etwas schmäleren Bänder graugelblich werden, indem in ihnen das körnige epitheliale Pigment, wenngleich spärlicher als in der Rückenhaut, sich ebenfalls vorfindet. Die violette Farbe des, des gelben Pigmentes entbehrenden Theiles der Kriechleiste rührt her von einem röthlich-violetten Pigmente, das bis tief hinein in das Parenchym ringsum unter der Haut vertheilt ist. Deshalb erscheinen auch alle jene Körperstellen violett, an welchen das Epithel abgelöst ist.

Dicht (0,2 mm) hinter dem Vorderende sitzen die beiden seitlichen mit sehr grossen Linsen versehenen Augen.

Rh. pyrenaicus ist ein Riese gegen die übrigen bisher bekannten europäischen Rhynchodemiden (Rh. terrestris, bilineatus, scharffi und Micr. humicola) und erinnert in seiner plumpen Gestalt an die Vertreter des Genus Platydemus, von welchen ihn allerdings das Vorhandensein einer Kriechleiste scheidet.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Möglicherweise ist die »matt orangegelbe« Landplanarie, welche *Simroth* bei Oporto gefunden hat (S. 255), mit Rh. pyrenaicus identisch.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 50; stäbchenförmige Körper S. 62; Hautdrüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 80; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Darm S. 112; Excretionsorgane S. 117; Nervensystem S. 124, 129; Augen S. 145.

Distrib. Das einzige Exemplar wurde gesammelt von Herrn *Adrien Dollfus* bei Saint-Jean de Luz (bei Hendaye, Südfrankreich) einige 100 m vom Casino entfernt unter Steinen am Ufer eines kleinen Baches, der sich in die Bidassoa ergiesst. Ich halte dieses Thier für einen autochthonen Bewohner Europa's (S. 274).

262. Rhynchodemus bilineatus (*Metschn.*).

Geodesmus bilineatus *Metschnikoff 35* p. 544—565, fig. 1—15. — 1866.
— — *Grube 38* p. 64. — *Steenstrup 42* p. 194. — *Lubbock 43* p. 195. — *Houghton 45* p. 257. — *Grube 52* p. 56. — *De Man 53* p. 238—241. — *v. Kennel 58* p. 26—29. — *Hallez 62* p. 3. — *v. Kennel 66* p. 122—159, fig. 20. — *Schmidt 74* p. 154 mit fig. — *Richters 85* p. 234. — *Lehnert 110* p. 310—312, 318, 322, 324, 327, 329. — *Graff 119* p. 122. — *Hallez 124* p. 100, 116—117.

Rhynchodemus bilineatus *Moseley 51* p. 107, 119. — *55* p. 289—290. — *59* p. 238. — *Loman 97* p. 135. — *E. Buck*, »Beobachtungen an einer Landplanarie (Geodesmus bilineatus?) und deren Züchtung«. Mit 2 Figg. Der Zoologische Garten 38. Jahrg. No. 12 p. 353—361. Frankfurt a. M. 1897.

Metschnikoff (*35*), der diese Form 1865 entdeckte, gab eine eingehende Darstellung ihrer Organisation, soweit als dieselbe nach Quetschpräparaten zu erkennen war, ausgenommen den Geschlechtsapparat, von welchem er bei seinen höchstens 10 mm langen und wenig mehr als 1 mm breiten Exemplaren nur den Penis zum Theile erkannte. *v. Kennel* (*66*) bearbeitete dann mit modernen Methoden die Anatomie derselben und suchte, indem er die Unterschiede, die zwischen Rh. bilineatus und Rh. terrestris sowohl in der äusseren Form als im Baue (Geschlechtsorgane, Nervensystem, Augen) bestehen, hervorhob, die durch den Entdecker vorgenommene generische Trennung von letzterer zu begründen (s. S. 483). Zugleich wurde mit *v. Kennel*'s Untersuchung die von *Hallez* (*62*) geäusserte Ansicht hinfällig, nach welcher die vorliegende Form den Rhabdocoelen zugerechnet werden sollte. In neuester Zeit haben *Lehnert* (*110*) und *Buck* (l. c.) die Biologie des Rh. bilineatus genau studirt und die Körperform sowie Bewegungsweise beschrieben. Die Angaben der genannten Autoren lassen sich mit meinen eigenen Beobachtungen zu folgendem Bilde combiniren.

Im Ruhezustande liegt der bei den grössten Individuen etwa 14 mm lange Körper mit der ganzen abgeflachten Bauchseite auf der Unterlage und zerfällt in den eigentlichen, wenig über 1 mm breiten und hinten stumpfkegelförmig endenden Leib und einen vorderen schmäleren, ca. ein Viertheil der Gesammtlänge ausmachenden »Kopftheil«. Bei der Bewegung streckt sich der letztere viel mehr als der Leib und macht dann, bei einer Gesammtlänge von 20 mm, mehr als ein Drittel des Körpers aus. Auch wird er nicht zum Kriechen verwendet sondern erhoben getragen, als ein lebhaft beweglicher Tastapparat. Derselbe geht vorne in eine feine abgerundete Spitze aus, die bisweilen nach rückwärts umgeklappt wird, ähnlich wie dies bei anderen Landplanarien (z. B. Choer. iheringi Taf. I Fig. 1) zu beobachten ist. Die Ventralseite des Vorderkörpers ist rinnenartig gestaltet und ihr Querschnitt erscheint sichelförmig. Der in der Ruhe querovale Hinterleib wird bei der Bewegung fast drehrund (conservirt manchmal sogar höher als breit) und je nach diesen Contractionszuständen nimmt die Kriechleiste $^1/_3$—$^1/_2$ der Bauchbreite ein. Ihre wellenförmigen Contractionen und ihre Vorwölbung bei der Bewegung sind von *Lehnert* und *Buck* beobachtet und von letzterem auch (p. 360) abgebildet worden. Die im Verhältnisse zu Rh. terrestris grossen, kugelförmigen Augen besitzen einen aus der Pigmentkapsel linsenartig vorgewölbten farblosen Theil und sind vom Vorderende ziemlich weit abgerückt, bei völliger Ausstreckung bis in den Beginn des zweiten Fünftels des Vorderkörpers. Der Mund liegt als feine Querspalte etwa in der Mitte des (ruhenden) Körpers.

Der in der Grundfarbe graue bis graubraune Körper ist durch »Flecken, Adern, Spritzer und Züge« eines graubraunen bis rostrothen Pigmentes fein marmorirt, das im Vorderende des Körpers sehr dicht ist und diesen Theil des Leibes sowohl dorsal als ventral dunkel färbt. Im zweiten Körperdrittel wird die Bauchseite

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

grau und am Rücken die Marmorirung feiner und nur in zwei[1]) dorsalen Längsstreifen verdichtet, die von einander und vom Körperrande gleichweit entfernt und im Leben nicht scharf begrenzt sind. Auch habe ich ausgewachsene Exemplare gesehen, bei welchen sie sich im letzten Drittel verloren. Die beiden Längsstreifen sind in der Pharyngealgegend durch eine Querbinde verbunden, »welche auf dem Rücken etwa halb so breit ist, wie der Leib erscheint (die Dimensionen wechseln sehr), und tief braun gefärbt ist, nach den Seiten aber schmäler und farbenschwächer wird und schliesslich auf der Bauchfläche als dünne, matte Querbinde bis zu der Mundöffnung zieht«. »Auf der Unterseite des Thieres nehmen sechs Fleckenpaare von der Halsgegend bis zur Geschlechtsöffnung die Bauchmittellinie zwischen sich. Auch die Farbe der Flecken ist braun; sie scheinen nicht in allen Individuen vollzählig vorhanden zu sein« (*Lehnert*). Diese Fleckenpaare bezeichnen die Lage der Geschlechtsdrüsen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 50; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 76; Pharynx S. 98, 101; Darm S. 113; Excretionsorgane S. 115; Sinneskante S. 132; Augen S. 143; Entwickelung der Geschlechtsorgane S. 148; Oviducte S. 154; Hoden S. 158, 160; Copulationsorgane S. 172, **201.**

Oecol. *Lehnert* (*110*) hat die Schnelligkeit der Fortbewegung des Rh. bilineatus auf einer Glasplatte zu 4—5 cm in der Minute angegeben, die Bildung von Schleimfäden (Gleitfäden), die Fähigkeit der Fortbewegung auch auf dem Wasserspiegel, die Reaction auf chemische Reize und die Aufnahme thierischer Nahrung beobachtet (S. 248—249). Das absolute Gewicht eines ausgewachsenen Thieres bestimmte er mit 3 mg, das specifische zu 0,822. Ferner constatirte *Lehnert* — was gegenüber *v. Kennel* (*66*) hervorgehoben sein mag — dass unser Thier ein nächtliches Leben führt und das Licht flieht[2]), sowie dass dasselbe zwar die Fähigkeit der Regeneration nach künstlicher Verstümmelung besitzt, sich aber nicht wie andere Landplanarien spontan theilt (S. 241).

Distrib. Rh. bilineatus wurde bisher nur in Glashäusern oder auf Blumentöpfen, niemals im Freien beobachtet, so in Giessen (*Metschnikoff*), im Frankfurter Palmengarten (*Richters* und ich), Würzburg (*v. Kennel*), Dresden (*Lehnert*), Breslau (*Grube*), Graz (ich) und Wien (auf Blumenerde Dr. *v. Stummer*). So schliesst sich denn auch *Lehnert* der Meinung von *Grube* (*38*), *Steenstrup* (*42*) und *Moseley* (*59*) an, dass Rh. bilineatus nicht, wie *v. Kennel* (*66*) vermuthete, der deutschen Fauna angehöre und in Haideboden lebe, sondern »als aussereuropäische Form mit Pflanzen zu uns gekommen ist, vielleicht aus West- oder Ostindien, und dass er jetzt mit Gewächshauspflanzen, wahrscheinlich mit den unter den Gärtnern zahlreich gehandelten Pflanzen des Krullfarns, Adiantum cuneatum, von Warmhaus zu Warmhaus verschleppt wird« (*110* p. 327). Die genannte Pflanze stammt aus Südamerika (Peru, Brasilien, Argentinien) und die S. 273 gegebenen Schemata für das Verhältniss, in welchem die vier grössten Gattungen der Familie Rhynchodemidae in den verschiedenen Regionen vertreten sind, scheinen demnach für *Lehnert*'s Anschauung eine weitere Stütze abzugeben. Trotzdem muss ich an der S. 274 ausgesprochenen Überzeugung festhalten, dass Rh. bilineatus ebenso wie Rh. terrestris ein autochthoner Bewohner Europas sei.

263. Rhynchodemus sylvaticus *Leidy*.

Planaria sylvatica *Leidy 21* p. 241—242. — 1851.
Rhynchodemus sylvaticus *Leidy 22* p. 289. — *Stimpson 25* p. 25. — *Leidy 26* p. 172. — *Schmarda 28* p. XIII. — *Diesing 31* p. 503. — *Moseley 51* p. 107. — *55* p. 289. — *Girard 124* p. 152, 158—159, tab. XIII fig. 1—7.
Geoplana sylvatica *Schultze 24* p. 32.

»Body elongato-fusiform, thick, becoming narrowed forward, smooth, shining; superiorly convex, grayish with a fuliginous stripe down each side of the dorsal line, and a transverse spot of the same colour, at, or

1) *Buck* spricht p. 356 von drei braunen Längsstreifen und einem rundlichen ebensolchen Fleck in der Pharyngealregion, zeichnet aber in seiner Figur p. 354 ebenfalls bloss zwei Längsstreifen, die in der Mittellinie des fein quergefältelten (»gerippten«) »Kopfes« mit einander verschmelzen und ein Stück hinter den Augen aufhören.

2) Demnach scheint hier, wie bei Rh. terrestris, bloss die Feuchtigkeit (Begiessen der Warmhauspflanzen) die Thiere bei Tage aus der Erde hervorzulocken (vergl. S. 247, Anm. 1).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

just posterior to the centre; inferiorly compressed, whitish; anteriorly attenuated, proboscidiform; tip recurved, fuliginous, obtuse; posteriorly broadest, terminating acutely. Eyes two, black, globular, lateral, slightly prominent.

Length 2 to 5 lines (4—10 mm), breadth at the anterior fourth, $^1/_8$th of a line (0,3 mm); at posterior fourth, $^1/_4$th of a line (0,5 mm)«.

»The colouring matter upon the back is arranged in faint transverse annuli, accumulating upon each side of the middle into a longitudinal line, and a transverse spot about the centre.

The eyes are globular, apparently composed of a vitreous humor, two-thirds enveloped with a black pigment. They are situated laterally, the $^1/_{100}$th to the $^1/_{45}$th of an inch (0,25—0,5 mm) posterior to the extremity of the head, and measure about the $^1/_{500}$th in. (0,05 mm) in diameter. The mouth is inferior and a little posterior to the centre. Oesophagus key-shaped, about $^1/_{50}$th in. long (0,5 mm). From the acute tail end is secreted a delicat mucous thread«.

Schmarda macht auf die grosse Ähnlichkeit dieser Form mit Rh. terrestris aufmerksam und die neuerlich publicirte Beschreibung von *Girard* wiederholt im wesentlichen die Angaben *Leidy*'s, gibt aber dazu die unedirten Zeichnungen dieses Autors. Aus denselben wird der Bau des Darmkanals sowie die Form und Zeichnung des Körpers deutlicher und geht namentlich hervor (s. *Girard*'s fig. 1), dass der »transverse spot about the centre« nicht allen Individuen zukommt, sondern eine der inconstanten diffusen Verbreiterungen der Längsstreifen darstellt, wie sie in der Pharyngealregion auch anderer Landplanarien vorkommen. Unzweifelhaft geht ferner aus diesen Abbildungen hervor, dass der Rh. sylvaticus *Leidy* mehr als eine Species umfasst, indem zum mindesten die figg. 6, 7 und 7a — also die im Alleghany-Gebirge (*Leidy 26*) gefundene Landplanarie — von den übrigen als besondere Species abgetrennt werden müsste. Indessen könnte eine entsprechende Abgrenzung derselben nur auf Grund der Untersuchung des vorhandenen oder neu zu beschaffenden Materiales erfolgen.

Oecol. und Distrib. »Beneath stones, flower pots, and boxes, in gardens in Philadelphia, and under fragments of wood, bark, old legs etc. in forests in the neighbourhood of Philadelphia. This is the first terrestrial Planaria which has been detected in North America. I accidentally discovered it first beneath several flower boxes, and pots in the small garden attached to my residence in this city, since which, I sought for and found it in the hilly woods bordering the Wissahicon Creek and Schuylkill River. In its movements it resembles a slug (Limax), and like this leaves behind it a mucous trail. When in motion, the anterior portion of the body is much elongated, and very narrow, and the portion anterior to the eyes is recurved. Frequently it raises the anterior third of the body from the ground, moving it from side to side as if in search of something. The recurved portion inferiorly is flat, with the edges often inflected.

When at rest the body is contracted into an oblong form, and the head lies doubled upon the back. The longest will contract to $2^1/_2$ lines (5 mm) in length by $^1/_2$ a line (1 mm) in breadth, and $^1/_3$ line (0,7 mm) thick posteriorly, and $^1/_4$ line (0,5 mm) wide anteriorly« (*Leidy 21*). Später (*26*) findet *Leidy* auf dem Broad Top Mountain, Alleghany, westl. Pennsylvanien, 12 Exemplare des Nachts auf einem Holzzaune; dieselben waren 10—15 mm lang und der Darm derselben glich jenem der Süsswasserplanarien.

264. Rhynchodemus ochroleucus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 7—11.
Anatomische Abbildungen Taf. XLIV Fig. 5—8, Taf. XLV Fig. 1—6.

Lebend (Fig. 7) bis 40 mm lang und 2 mm breit, hinten zugespitzt, vorne sanft verschmälert und abgerundet, von hell-ockergelber (ochroleucus) Grundfarbe mit drei graubraunen Längsstreifen. Dieselben verlieren sich in dem grauen (griseus) Vorderende, während sie hinten mit einander zu einer bis an die Schwanzspitze ziehenden Mittellinie verschmelzen. Der Medianstreif ist mehr als dreimal so breit als die feinen Lateralstreifen (Fig. 11), die zum Körperrande etwas näher liegen als der Medianstreifen. Das im Leben (Fig. 8) wie auch bei dem conservirten Objecte (Fig. 9) dorsalwärts gebogene Vorderende ist ventral löffelförmig vertieft durch Herabkrümmung der hellen Seitenränder. Die aus gelben (melleus) Pünktchen gebildete Grundfarbe findet sich auch bauchseits und geht bis an die, höchstens $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende, schwach vorgewölbte Kriechleiste. Dieselbe verliert sich als feine Linie im Vorderende (Fig. 10), geht aber hinten bis an die Spitze heran.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Spiritusexemplar ist 36 mm lang, 1,6 mm breit, von ovalem Querschnitte und trägt 19 mm hinter dem Vorderende den Mund. Die Geschlechtsöffnung war nicht aufzufinden.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; Hautdrüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 81; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Pharynx S. 97, 98, 99, 101, 104, 109; Darm S. 112; Nervensystem S. 124; Sinneskante S. 132; Augen S. 145; Oviducte S. 154; Dotterstöcke S. 155; Hoden S. 159, 160; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 171, 173, 177, **200.**

Distrib. Von *Strubell* ein Exemplar am 7. April nächst dem Dorfe Batu merah bei der Stadt Amboina (Ambon-Inseln) gefunden. —

Unter dem von *Korotneff* auf den Sundainseln (wahrscheinlich in Buitenzorg) gesammelten Materiale des Universitätsmuseums zu Moskau ist ein Exemplar vorhanden, welches sich von dem eben beschriebenen bloss dadurch unterscheidet, dass die Seitenstreifen etwas breiter erscheinen, und welches daher mit der vorliegenden Species zu identificiren sein dürfte.

Desgleichen rechne ich hierher a) ein von *W. Micholitz* in zahlreichen Exemplaren auf den Natuna-Inseln gesammeltes Thier, von welchem der Genannte bemerkt: »Hinter den alten Blattstielen junger Cocospalmen, gelblichweiss mit dunkleren Längsstreifen, lebend 3—6 cm lang, bewegt sich ziemlich schnell wenn aufgestört« und b) ein von demselben auf Mindanao (Philippinen) gesammeltes, völlig mit dem typischen übereinstimmendes Exemplar.

265. Rhynchodemus vejdovskýi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 13—16.
Textfig. 51 (S. 200).

Ein schlankes, lebend bis 30 mm langes, schmales Thier (Fig. 13), nach beiden Enden ganz allmählich verjüngt und stumpf endend. Das Vorderende (Fig. 14) ist im Leben und an Spiritusexemplaren (von den sehr kleinen Augen abgesehen) leicht daran zu erkennen, dass es farblos ist, indem die Rückenzeichnung schon ein beträchtliches Stück hinter den Augen aufhört, während sie hinten (Fig. 15) bis dicht an die Spitze herangeht. Sie besteht aus vier in ihrer Stärke etwas variirenden Längsstreifen, die von einander wie von den Seitenrändern gleichweit entfernt sind und von welchen die beiden medialen durch eine mehr weniger dunkle, graue oder grauviolette Zone verbunden sind, sodass man auf den ersten Blick ein dreistreifiges Thier vor sich zu haben glaubt, indem die Medianzone mit den sie begrenzenden Streifen wie ein einziges breites Band erscheint. Ich habe hauptsächlich zwei Varietäten unterscheiden können. Die eine — sie ist in *Strubell*'s Figg. 14 und 15 dargestellt — hat eine hellockergelbe (ochroleucus) Grundfarbe, oft mit einem schwach röthlichen Stich, und bei ihr sind die Längsstreifen heller (grau) und die Medianzone deutlich als ein violettgraues (murinus) Band ausgeprägt. Die andere Varietät ist durch eine hellgelbe Grundfarbe (stramineus — sulphureus) ausgezeichnet, die Streifen sind dunkelbraun (umbrinus) bis schwarz und die Medianzone ist nur durch einen schmutzigen oder hellgrauen Ton der Grundfarbe angedeutet. Stets ist die Grundfarbe am Vorderende heller. Alle vier Längsstreifen beginnen vorne sehr fein und vereinigen sich am Hinterende etwas vor der Körperspitze.

Obige Varietäten lassen sich auch noch an meinem Spiritusmateriale auseinanderhalten, wenngleich die Conservirung im Allgemeinen ein Nachdunkeln der Grundfarbe und ein stärkeres Hervortreten der Lateralstreifen zur Folge hatte.

Die im Leben weissliche und beim Kriechen stark vorgewölbte, etwa $^1/_5$ der Bauchbreite (Fig. 16) einnehmende Kriechleiste erscheint bei den conservirten Exemplaren zumeist abgeflacht und dementsprechend verbreitert. Gegen das ventral ein wenig concave Vorderende verschmälert sie sich allmählich in eine feine weisse Linie.

Das grösste meiner Spiritusexemplare ist 23 mm lang bei 1,6 mm grösster Breite, sein Mund liegt 11 mm und seine Geschlechtsöffnung 15 mm vom Vorderende entfernt. Der Querschnitt ist mehr weniger oval abgeflacht, während er im Leben fast kreisrund erscheint.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 81; Pharynx S. 101; Augen S. 145; Oviducte S. 154; Hoden S. 159, 160; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 167, 169, 170, 172, 174, 175, 176, **199.**

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Oecol. und Distrib. *Strubell* fand das Thier im September 1889 zu Buitenzorg »nicht sehr häufig«, während ich sie daselbst im November und December 1893 mit zu den gemeinsten Formen rechnen musste. Unter abgefallenem Laube und an der feuchten Rinde von Baumstämmen des botanischen Gartens, am Gitter meiner Veranda und an anderen Localitäten des Hotels fing ich diese Landplanarie, die von einer Agilität ist, wie ich sie bei keiner anderen beobachtet habe. Wenn man sie so rasch dahinkriechen sieht, glaubt man einen laufenden Myriopoden oder eine der rasch sich fortbewegenden Spannerraupen vor sich zu haben. Sie ist offenbar viel weniger lichtscheu als andere Formen. Einige Exemplare fand ich später (Januar 1894) auch im botanischen Garten von Singapore.

266. Rhynchodemus nematoides *Loman*.

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 30—36.

Rhynchodemus nematoides *Loman 97* p. 135, tab. XII fig. 12. — 1890.

»Grundfarbe des Rückens hellgelb, mit drei dunkelbraunen Längsbinden; die mittlere, breitere zerfällt bei geringer Vergrösserung in zwei dicht nebeneinander verlaufende schmälere, die beiden seitlichen einfachen liegen etwa auf der Hälfte zwischen Rückenmitte und Seitenrand. Bauchfläche heller, gelblich weiss, mit schwachem Ambulacralstreifen. — Die zwei Augen etwas hinter dem Vorderende, bedeutend kleiner als die der vorigen Art (i. e. Cotyloplana megalophthalma). Länge 4 cm; grösste Breite kaum 2 mm«.

Mir liegen durch Prof. *Weber*'s Güte zwei Bruchstücke der Originalexemplare und eine Schnittserie vor. Ausserdem besitze ich Exemplare von *Strubell*, *Korotneff* und *P.* und *F. Sarasin*. Die Identität aller dieser mit Rh. nematoides *Loman* ist nicht zu bezweifeln und die Varietäten in der Färbung und namentlich der dunklen Streifung finden sich auch bei Exemplaren derselben Provenienz.

Das grösste meiner Spiritusexemplare (Fig. 30) misst 31 mm bei 2 mm Breite und zeigt, obgleich im Ganzen bauchseits eingekrümmt, doch das Vorderende ein wenig nach der Dorsalseite gebogen. Bei den meisten kleineren (18—22 mm langen) Individuen ist das Vorderende noch viel stärker zum Rücken auf- und eingebogen. Der Körper ist fast drehrund, ventralseits springt nur die Mittellinie der — etwa $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmenden — weisslichen Kriechleiste ein wenig gewölbt vor. Gegen die Körperenden erscheint der Querschnitt ein wenig von oben nach unten comprimirt, besonders aber an dem an seiner Spitze abgerundeten Vorderende, das bauchseits concav erscheint. Das Hinterende verjüngt sich conisch.

Die Grundfarbe variirt in verschiedenen Nüancen von Hellgelb (flavus, citrinus, sulphureus, cremeus, ochroleucus), und wird durch runde Pigmentpünktchen des Epithels hervorgebracht, während die Farbe der Längsstreifen durch ebenso gestaltete braune Pigmentflecken bewirkt wird, welche dem Bindegewebe in der Umgebung der Längsbündel des Hautmuskelschlauches angehören. So erklärt sich die faserige Anordnung des Pigmentes der dunklen Längsstreifen (Fig. 32). Im Tone ist dasselbe kastanienbraun bis schwarzbraun. Es sind vier deutliche Längsstreifen am Rücken zu erkennen, die aber namentlich nach innen nicht scharf begrenzt erscheinen. So ist ganz allgemein der Zwischenraum zwischen den beiden Medialstreifen (Medianzone) wolkig getrübt, minder häufig und in geringerem Grade auch die Grundfarbe zwischen den Medial- und Lateralstreifen (die Lateralzonen). Die in Fig. 31 und 33 gezeichnete Anordnung der Streifen ist die häufigste: die Medialstreifen verschwommen, weniger dunkel als die lateralen und durch eine, ihnen an Breite gleiche, wolkig getrübte Medianzone der Grundfarbe getrennt. Nach aussen sind sie von einer ungetrübten Zone der hellen Grundfarbe begrenzt und dann folgen die sich scharf und dunkel abhebenden Seitenstreifen. In diesen Fällen sind alle vier Streifen fast gleichbreit und die seitlichen dicht am Seitenrande des Rückens (marginal) angebracht. Doch kommt es vor, dass letztere breiter sind als die medialen (Fig. 34) oder umgekehrt (Fig. 35). *Loman*'s Fig. 12 stellt ein Extrem der letzteren Varietät dar, bei welchem zugleich (wie in meiner Fig. 35) die helle Medianzone auf ein Minimum reducirt ist, im Gegensatze zu der auffallenden Verbreiterung derselben in Fig. 34. In beiden Fällen, namentlich aber in Fig. 35, rücken die seitlichen Streifen vom Rande der Rückenfläche ab und erhalten statt der marginalen eine laterale Stellung.

Das Vorderende des Körpers ist farblos. Die Streifen reichen manchmal bis in die Höhe der Augen, hören aber mitunter auch viel früher auf. Hinten confluiren die Streifen in der Mittellinie des Rückens, ohne die Schwanzspitze zu erreichen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Mundöffnung, ein queres Oval oder eine feine Querspalte, findet sich 1—2 mm hinter der Mitte der Körperlänge, die schon bei Exemplaren von 18 mm Länge zu erkennende runde Geschlechtsöffnung 2—3 mm hinter dem Munde. Bei manchen Exemplaren (Fig. 30) ist der Körper hinter der Geschlechtsöffnung auffallend und unvermittelt verschmächtigt, ähnlich wie bei den in Theilung begriffenen Exemplaren von *Dol. feildeni* (S. 243). Die beiden Augen sitzen in der Verlängerung der seitlichen Streifen und sind an den Spiritusexemplaren leicht zu sehen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 81; Pharynx S. 101; Darm S. 112; Sinneskante S. 132; Augen S. 145; Ovarien S. 151; Oviducte S. 154; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161; Copulationsorgane S. 173, **200**.

Distrib. Von *P.* und *F. Sarasin* im December 1883 auf Ceylon, von *Weber*, *Strubell* und *Korotneff* auf Java (Buitenzorg) gesammelt.

267. Rhynchodemus putzei *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 1—2.
Anatomische Abbildungen Taf. XLIV Fig. 1—4.
Textfig. 52 (S. 201).

Das grösste der aus dem Berliner Museum stammenden Exemplare ist 38 mm lang, bei einer gleichbleibenden Breite von etwas mehr als 3 mm und einer grössten Dicke von 1 mm. So ist demnach der Körper stark abgeflacht, die Seiten abgerundet und der Bauch schwach concav. Hinten geht der Leib conisch zu, das Vorderende erscheint breit abgestumpft und vom Körper dadurch abgesetzt, dass es rasch verschmälert und auffallend abgeplattet ist. Besonders deutlich wird dies, wenn man dasselbe von der Ventralseite betrachtet, indem daselbst die hufeisenförmige helle Sinneskante deutlich vorspringt (Fig. 1).

Die Farbe des Bauches ist gelblichgrau (fumoso-avellaneus), an den beiden Enden dunkler (fumosus) und jederseits von einer etwa $^1/_5$ der Bauchbreite messenden Borte der Rückenfarbe eingefasst. Letztere besteht aus Isabell-Grundfarbe mit mehr weniger fleckiger Beimischung von braunem (umbrinus) Pigmente, das besonders reichlich in der Mittelregion des Rückens und am Vorderende auftritt, sodass bei einigen Exemplaren hier ein schwärzlicher Farbenton vorhanden ist. In diesem heben sich sehr deutlich die beiden, einander dorsal ziemlich genäherten Augen als helle weissliche Flecken ab (Fig. 2).

Die Mundöffnung (*m*) liegt bei dem grössten Exemplare 17 mm, die hell umhöfte Geschlechtsöffnung (*gö*) 26 mm vom Vorderende entfernt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 81; Bindegewebe S. 91; Pigment S. 94; Pharynx S. 97, 98, 101; Darm S. 112; Excretionsorgane S. 117; Sinneskante S. 132; Augen S. 144; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161, 163; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 166, 167, 174, 175, 176, 178, **200**.

Distrib. Die fünf Exemplare des Kgl. Museums in Berlin (Signatur: 1300, *Putze* V.) stammen von den Marquesas-Inseln. Ein ganzes Exemplar und etliche Bruchstücke, die unzweifelhaft mit ersteren identisch sind, besitze ich aus dem Hamburger Museum; sie stammen von Rockhampton in Queensland, Australien (Signatur: E. K. 9759).

268. Rhychodemus albicollis *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIII Fig. 59.

Am 19. Mai 1895 fand Herr Dr. *W. Michaelsen* am Alster-Ufer bei Hamburg »unter einem ziemlich trocken liegenden Steine« eine Landplanarie, deren Gestalt nach seiner Skizze ebenso wie die Länge im lebenden Zustande (20 mm) dieselben waren wie bei Rh. terrestris. Die Ventralseite war mit einer weissen medianen Kriechleiste versehen, die Farbe des Rückens dunkel graubraun, aber mit einer »schmalen, seitlich schwach verbreiterten weissen Binde dicht hinter dem Kopfende«. Diese Binde ist auch noch an dem mir vorliegenden Spiritusexemplare angedeutet, indessen so wenig scharf ausgesprochen, dass ich vorziehe, dieselbe durch die flüchtige Skizze des Herrn *Michaelsen* in Fig. 59 zu illustriren. Im übrigen bietet das conservirte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Objekt zwar keinerlei Handhabe zur Unterscheidung von Rh. terrestris, aber da noch niemand die Andeutung einer ähnlichen Zeichnung bei der genannten Form beobachtet hat, so sei dieselbe einstweilen für genügend erachtet zur Aufstellung einer besonderen Species, bis weitere Funde eine genauere Untersuchung gestatten.

269. Rhynchodemus nolli *nov. spec.*

Ist 13 mm lang bei 1,5 mm grösster Breite, oben stark gewölbt, mit abgerundeten Kanten und flachem Bauche, der eine etwas vorspringende weisse Kriechleiste von $^1/_5$ der Bauchbreite trägt.

Der Mund liegt 6 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung ist nicht mit Sicherheit zu erkennen.

Das breit abgestumpfte Vorderende ist viel weniger verjüngt als das Hinterende. Das Hautpigment ist hellgelb (cremeus), aber durch dunkles Parenchympigment zu hellgrau (griseus) verdunkelt, welche Farbe gegen den Rand der Bauchfläche, sowie gegen die farblos bleibenden Körperenden hin allmählich verwaschen ist. *Micholitz* bezeichnet das lebende Thier als »hell-schieferfarbig«.

Distrib. In einem Exemplare von *Micholitz* auf Mindanao (Philippinen) gesammelt.

270. Rhynchodemus stenopus *Graff.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 6—8.

Rhynchodemus stenopus *Graff 129* p. 4. — 1894.

Länge etwas über 10 mm, grösste Breite in der hinteren Hälfte wenig über 1 mm, fast drehrund (Fig. 8). Vorderkörper verschmälert und mit einer dorsalwärts gekrümmten und unten löffelförmig ausgehöhlten stumpfen Spitze endend, Hinterende rasch conisch verjüngt (Fig. 6). Das mittlere Drittel der Bauchfläche allein ist flach, gelblich weiss und als, durch eine scharfe und tiefe Medianfurche in zwei Wülste zerfallende vorspringende Kriechleiste (Fig. 8, *l*) von dem Reste der Körperoberfläche scharf abgesetzt. Die Wülste der Kriechleiste enden abgerundet ziemlich weit hinter dem Vorderende, während die sie einfassenden, etwas heller gefärbten flachen Bänder sich als schmale Zunge noch weiter ins Kopfende bis nahe an die Spitze erstrecken (Fig. 7). Hinten geht die Kriechleiste bis zur Spitze. Der ganze Rest des Körpers, Rücken sowohl als Seitentheile des Bauches, ist gleichmässig rostroth (fulvo-ferrugineus) gefärbt. Nur die bauchseits gekrümmte Sinneskante des löffelförmigen Vorderendes ist als eine helle Linie markirt, welche sich jederseits des Beginnes der Kriechleistenwülste verliert. Sie enthält Sinnesgrübchen (S. 132). Die Augen sitzen, von der Spitze etwas abgerückt, jederseits über der Sinneskante.

Der Mund liegt etwas hinter der Körpermitte, die Geschlechtsöffnung ist etwa 1,5 mm vom Munde entfernt. —

Ein zweites 11 mm langes Exemplar aus Argentinien unterscheidet sich von dem eben beschriebenen bloss durch eine dunklere, tief kastanienbraune Farbe der epithelialen Pigmentkörnchen, sodass mit freiem Auge betrachtet das Thier fast schwarz erscheint.

Distrib. In einem Exemplare von *Gollmer* in Carácas (Venezuela) gefunden. Die handschriftlichen Bemerkungen *Gollmer*'s stimmen, was die Färbung betrifft, nur dann, wenn man annimmt, dass er den Bauch mit dem Rücken verwechselt habe und dass das Hautpigment durch die Conservirung viel dunkler geworden sei als im Leben. Sie lauten: »No. 1. Am 29. Juli 1856 traf ich dieses Thier auf den Blättern einer im Hofe stehenden Composite, der Arbia, oder Salvia realis. Farbe weisslich, über dem Rücken zwei bräunlich-graue Streifen. Bewegungen denen einer Schnecke ähnlich, nur schneller. Kopfende einfach stumpf zugespitzt; die schwarzen in die Haut eingesenkten Augen etwa $^1/_2$ Linie von der Spitze zurück«. (Kgl. Museum Berlin, F. 89).

Das zweite Exemplar fand Dr. *Borelli* im December 1893 bei San Pablo, eine Stunde von Tucuman in Argentinien; es gehört dem Zoolog. Museum zu Turin.

271. Rhynchodemus cultratus *nov. spec.*

Ein vorne stumpfes, hinten zugespitztes Thier von ca. 12 mm Länge, über 1 mm Breite und fast 1 mm Dicke, mit deutlichen Seitenkanten und etwas vorgewölbter Bauchfläche. Der Rücken ist graubraun (hell-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

umbrinus) und es greift diese aus epithelialen Pigmentpünktchen gebildete Farbe über die Seitenkanten hinüber, sodass die schmutziggelbe Kriechleiste jederseits mit einer Borte von $^1/_4$ Bauchbreite eingefasst ist. Die Kante des helleren Vorderendes ist nur wenig herabgebogen, die Hinterleibsspitze farblos. Die kleinen Augen liegen über der Seitenkante, vom Vorderende ziemlich weit abgerückt.

Distrib. Ein einziges Exemplar von *C. Semper* auf den Philippinen gefunden.

272. Rhynchodemus blainvillei *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIV Fig. 14.

Ich erhielt diese Form von Herrn Prof. *A. Lang* in einem Glase mit Geopl. polyophthalma in zwei Exemplaren zugesandt.

Sie ist fast drehrund, 7,4 mm lang bei einer grössten Breite (in der Pharyngealgegend) von 1 mm, nach vorne allmählich verjüngt, hinten rascher in eine stumpfe Spitze ausgehend. Die Farbe ist gleichmässig honiggelb (melleus) und durch dichtgedrängte epitheliale Pigmentpünktchen hervorgebracht. Ventral ist eine fast die Hälfte der Bauchbreite einnehmende weissliche (cremeus) Kriechleiste vorhanden, in der Mitte durch eine feine Furche halbirt und in dem schwach rinnenförmig vertieften Vorderende sich allmählich verlierend. In ihr liegt der Mund 3,8 mm, die Geschlechtsöffnung 4,9 mm vom Vorderende entfernt, beide als feine Querspalten erscheinend. Die vorderste stumpfe Spitze ist farblos und 0,2 mm hinter ihr liegen seitlich die beiden sehr deutlichen Augen.

Distrib. Blumenau, Prov. Sa. Catharina, Brasilien, gesammelt durch *Fr. Müller*.

273. Rhynchodemus figdori *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIV Fig. 36.

Von dieser kleinsten aller Landplanarien liegt mir leider bloss ein einziges Exemplar vor. Dasselbe war im Leben 6 mm lang und wenig mehr als 0,5 mm breit, nach den beiden Enden rasch verjüngt und vorne stumpfer zugerundet als hinten. Die Grundfarbe ist ein helles Gelb (cremeo-citrinus) und in ihr liegen kleine verschwommene Flecken, die sich in der Rückenmitte zu einer breiteren und jederseits nahe dem Rande zu einer schmalen streifenartigen Längszone anhäufen. Diese Fleckenzonen reichen bis an das Schwanzende, hören aber ein Stück hinter dem Vorderende auf. Die Spitze des letzteren ist lebhaft roth (purpureus) pigmentirt und hinter dieser rothen Farbe liegen die beiden Augen.

An dem conservirten Objecte ist die Farbe matt gelblichgrau und es sind sowohl die Flecken wie auch die rothe Pigmentirung des Vorderendes verschwunden. Dagegen ist jetzt durch ihre hellere Farbe die etwa $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste, wie auch eine im Beginne des letzten Körperdrittels vorhandene querovale Öffnung, wahrscheinlich der Mund, zu erkennen.

Wäre die Fleckenzeichnung schärfer ausgeprägt und concentrirter, so könnte man diese Form als dreistreifig bezeichnen.

Distrib. Ich fand das Thier December 1893 im botanischen Garten zu Buitenzorg (Java).

274. Rhynchodemus simulans *Dendy*.

Habitusbild Taf. XIV Fig. 5.

Rhynchodemus simulans *Dendy 108* p. 38. — 1891.
— — *Dendy 109* p. 41, 44.

»Body oval in section, a good deal flattened when at rest, more cylindrical when crawling; tapering gradually in front to the horse-shoe-shaped anterior extremity, and more abruptly behind. Eyes two, as usual in the genus, one on either side, a little way behind the anterior extremity. Length, when crawling, about 22 mm; greatest breadth 1,5 mm. Peripharyngeal aperture (in spirit) well behind the middle of the ventral surface, but not quite as far back as the junction of the middle and posterior thirds of the body. Genital aperture slightly nearer to the posterior extremity than to the peripharyngeal aperture.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dorsal surface dark grey, darker in the middle line; spotted or mottled all over (in the middle line as elsewhere) with small specks of white, giving it a beautiful and characteristic marbled appearence under a low power of the microscope.

Ventral surface marbled like the dorsal, but with the white predominating instead of the grey. Anterior extremity greyish« (*Dendy* ***108***).

Zunächst sei bemerkt, dass die braunen (fuligineus) rundlichen Flecken des Rückens sich bei allen dreien der mir durch *Dendy*'s Güte vorliegenden Exemplare in der Mittellinie zu einem Längsstreifen verdichten. Am deutlichsten ist derselbe bei dem pigmentärmeren Exemplare (Fig. 5), wo man überdies auch eine Verstärkung der Flecken in der Randregion der Dorsalfläche wahrnimmt. Die anderen beiden Exemplare sind pigmentreicher, fast schwarz im Ton und das dunkle Pigment so überwiegend, dass man nicht von braunen Flecken auf gelbem (ochroleucus) Grunde sprechen kann, sondern die gelbe Farbe vielmehr nur in Gestalt rundlicher Fleckchen auf einem uniformen schwarzbraunen Grunde ausgespart erscheint. Die zur Bauchfläche herabziehenden abgerundeten Seiten des Körpers sind etwas heller gefleckt und noch heller (grau durchscheinend) sind die Flecken der graugelblichen Ventralfläche, von deren Breite ca. $^3/_5$ zum Kriechen verwendet werden.

Der Bauch ist nicht flach sondern schwach gewölbt, die Seiten sind abgerundet und der Rücken erscheint stark convex, sodass stellenweise der Querschnitt fast drehrund wird. Nur ein Exemplar erscheint etwas mehr dorsoventral comprimirt.

Dendy hat bei diesem zierlichen Rhynchodemus die von ihm zuerst bei Geoplana gefundenen Sinnesgrübchen in derselben Form und in gleicher Weise vertheilt gefunden wie bei letzterem Genus (***109***).

Distrib. »Obtained by Mr. *C. C. Brittlebank* at Myrniong, near Bacchus Marsh, Victoria, in July and August 1891« (*Dendy*).

275. Rhynchodemus obscurus *Fletch. Ham.*

Rhynchodemus obscurus *Fletcher* und *Hamilton* ***88*** p. 372. — 1888.
— . — *Dendy* ***113*** p. 127—128.

»Undersurface almost white. Dorsal surface shining, dark ashygray shading to black, darkest in small specimens, lighter in very large specimens in which the colour is slightly darker in the anterior portion of the body; with a more or less distinct median darker longidutinal line; the lateral margins of the body much lighter, gradually shading into the white of the undersurface. In spirit the colour changes to dull drab. When quiescent the body is relatively broad and flattened; when fully extended it is quite slender, and then the posterior extremity is more pointed than the anterior one. No ambulacral line, the animal using the whole undersurface as a sole.

Length of two of the largest specimens alive and extended 8 cm and 5,4 cm respectively, 3 and 2 mm broad; the former in spirit 39 mm long, 3 mm broad; a smaller specimen alive and crawling 3,8 cm long, 2 mm broad; in spirit 18 mm long, 3 mm broad, the mouth 11 mm behind the anterior extremity, and the generative aperture 4 mm posterior to the mouth« (***88***).

Die von *Dendy* mit *Fletcher* und *Hamilton*'s Rh. obscurus identificirten Exemplare waren entschieden noch etwas schlanker, kriechend 60 mm lang und 1,7 mm breit, mit stark convexem Rücken und flacher Bauchseite. Ein mir von *Dendy* gesandtes Spiritusexemplar ist 32 mm lang, 1,7 mm breit, bis 1,2 mm dick, ventral stark convex und nur am Rücken etwas abgeflacht, von querovalem Querschnitte. Hinten ist der Körper schlanker und mehr verjüngt als an dem breit abgerundeten Vorderende, dessen hufeisenförmige Kante von der weissen Sinneskante eingefasst ist. Der Mund liegt genau in der Mitte, der Genitalporus 25 mm vom Vorderende, was mit *Dendy*'s Angabe ziemlich gut übereinstimmt. Das diffuse schwarze Parenchympigment schimmert durch die gelbpigmentirte (dunkel-melleus) Haut blaugrün durch, die Bauchseite ist schmutzig gelbgrau und es ist an derselben thatsächlich keine Kriechleiste differenzirt. Demnach dürfte diese Species vielleicht besser im Genus Amblyplana unterzubringen sein.

Distrib. Von *Fletcher* und *Hamilton* bei Ryde, Springwood und Guntawang (Neusüdwales), von *Dendy* am Burnett River und bei Cooran (Victoria) gefunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

276. Rhynchodemus lubbocki *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 47—49.

Rhynchodemus lubbocki MS. *Graff* (*155*) p. 113—114. — 1897.

Mit der typischen Gestalt der Rhynchodemiden, schlank gestreckt von fast drehrundem Querschnitte, zu dem stumpfen Vorderende ganz allmählich verjüngt, hinten plumper und rasch zur Schwanzspitze abfallend (Fig. 47). Die Länge des einzigen Exemplares beträgt 23 mm, die Breite 1 mm (in der Pharyngealregion etwas mehr) bei 0,8 mm grösster Dicke, der Mund ist 13 mm, die Geschlechtsöffnung 16 mm vom Vorderende entfernt. Die rostgelbe (ferrugineus) Hautfarbe lässt nur die weissliche, ca. $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste (Fig. 49) frei und ist dorsal dunkler als ventral. Auch bekommt die Grundfarbe dorsal durch darunter liegendes diffuses Parenchympigment einen schmutzigen Ton und im Vorderende sammelt sich letzteres so reichlich an, dass sowohl oben wie unten eine graubraune gleichmässige Färbung zu Stande kommt, in welcher die feine weisse Sinneskante mit den Grübchen sich etwa 2 mm weit verfolgen lässt. Über den Rücken (Fig. 48) laufen drei kräftige schwarze Längsstreifen, von denen der mediane nur wenig breiter ist als die lateralen, deren ganze Breite man von oben her allerdings nicht übersieht, da sie sich auf die Körperseiten herunter erstrecken. Nur die Aussenseite der Lateralstreifen ist etwas verschwommen, im Übrigen sind dieselben scharf begrenzt. Die Augen liegen als helle Pünktchen in der Höhe der Lateralstreifen etwa 0,25 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. *P.* und *F. Sarasin* fanden diese Art am 25. Juli 1894 bei Tomohon in der Gipfelzone der Masarangkette (Nord-Celebes) ca. 1200 m hoch im Moose. Sie bezeichnen dieselbe als »braun mit dunkel braunen Rückenstreifen«.

277. Rhynchodemus guttatus *Fletch. Ham.*

Rhynchodemus guttatus *Fletcher* und *Hamilton* (*88*) p. 373. — 1888.

»Undersurface much spotted irregularly with numerous small blackish dots on a whitish ground. In the median line of the dorsal surface is a very narrow jet black stripe bordered on either side by a slightly wider but narrow white linear stripe sparingly dotted here and there with minute black spots visible with a lens; external to each of these again is a broad band of shining black, towards and at the extremities much broken up into numberless small black spots and blotches; beyond each of these is a narrow lighter blotched band on the side of the body. The margins of all the bands and stripes somewhat ragged: the white stripes disappear near the extremities.

Two specimens alive and extended 4 cm and 2 cm long respectively, 2 mm broad; the former in spirit is 14,5 mm long, 3 mm broad, the mouth 8 mm behind the anterior extremity, the genital orifice 3 mm posterior to the mouth. . . . . The white stripes at once distinguish this species from any of the others«.

Distrib. Springwood, Neusüdwales (*Fletcher* und *Hamilton*).

278. Rhynchodemus ceylonicus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 35—38.

Das einzige Exemplar ist 48 mm lang bei einer grössten Breite von 3 mm (Fig. 35), von ovalem Querschnitte, an beiden Enden abgestumpft, aber hinten etwas mehr verjüngt als vorne. Die Grundfarbe ist lebhaft gelb (sulphureo-citrinus) und der Rücken mit drei sehr kräftigen schwarzbraunen Streifen versehen, von welchen aber die beiden lateralen mehr als doppelt so breit sind als der mediane. Hinten (Fig. 37) convergiren die feiner werdenden Längsstreifen, ohne aber zusammenzufliessen, vorne (Fig. 36) verschwimmen sie in der graubraunen Pigmentirung des nur an der äussersten Spitze farblosen Vorderendes. Eine gleiche Trübung findet sich auch auf der Bauchseite (Fig. 38) des Vorderkörpers. Sie verschwindet erst gegen die Mitte der Körperlänge und erstreckt sich vom Aussenrande der Seitenstreifen des Rückens bis an die Kriechleiste, in deren Umgebung sie am dunkelsten wird. Die Kriechleiste selbst ist weisslichgelb, sehr schmal (etwa $^1/_8$ der Bauch-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

breite) und durch eine scharfe Mittelfurche getheilt. Der Mund, eine feine Querspalte, findet sich 38 mm vom Vorderende, die Geschlechtsöffnung war nicht zu erkennen.

Dicht hinter der farblosen Körperspitze in der Verlängerung der Seitenstreifen schimmern die beiden feinen Augenpunkte durch die Haut.

Distrib. Auf Ceylon im December 1883 von *P.* und *F. Sarasin* gesammelt.

279. Rhynchodemus varians *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 12—16.

Die vorliegende Species weicht besonders durch die Körpergestalt und das breit abgestumpfte Vorderende, aber auch durch die Grösse und Stellung der Augen von Rh. trilineatus *Fletch. Ham.* ab.

Sie wird nach *Strubell*'s Angabe ca. 50 mm lang, ist oben und unten hell-graubräunlich (fumoso-isabellinus) mit drei, ein Stück hinter dem helleren Vorderende beginnenden dorsalen schwarzen Längsstreifen, die von einander wie vom Seitenrande gleichweit entfernt stehen und sich nahe dem Hinterende vereinigen (Figg. 12 und 13). Die Lateralstreifen sind erheblich breiter als der sehr feine Medianstreif. Die weissliche Kriechleiste ist im Leben (Fig. 14) sehr schmal (kaum $^1/_6$ Bauchbreite) und vorgewölbt, die Augen erscheinen auffallend klein (Fig. 16).

Das einzige conservirte Exemplar hat eine von gelbbraunen (melleo-ferrugineus) Pigmenthäufchen gebildete Grundfarbe (Fig. 15), durch welche die Längsstreifen nur sehr verschwommen hindurchschimmern. Namentlich der Medianstreif ist nur in der Mittelpartie des Körpers wahrzunehmen. Die Grundfarbe setzt sich bis zu der hellgelben (cremeus) und über $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmenden flachen Kriechleiste fort, in welcher ebenfalls gelbe Pünktchen enthalten sind, die aber viel heller und kleiner erscheinen als die der Rückenfarbe (Fig. 16). Das Spiritusexemplar ist 55 mm lang, wenig mehr als 1 mm breit, hinten rasch in eine farblose Spitze zulaufend, vorne allmählich verschmächtigt zu dem abgerundeten, ventral flachen und nicht concaven Vorderende. Der Querschnitt ist queroval, stark von oben nach unten comprimirt (Fig. 16).

Distrib. Botanischer Garten von Buitenzorg auf Java, im September, selten (*Strubell*).

280. Rhynchodemus amboinensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 25—26.

Eine sehr charakteristisch gezeichnete Art mit schlankem, 2,5 mm breitem und bis 40 mm langem Körper. Im Leben hell-isabellfarbig (isabellinus) mit dunklem (griseus) Vorderende, in welchem, ziemlich weit nach hinten abgerückt, die beiden grossen Augen liegen und die drei Längsstreifen allmählich verschwimmen. Die eingekerbte Form des Vorderendes in *Strubell*'s Zeichnung (Fig. 25) kommt dadurch zu Stande, dass das ventral concave Vorderende im Momente der Betrachtung dorsalwärts aufgebogen war. Die beiden den Seitenrändern sehr genäherten Marginalstreifen sind feine Linien, während der Medianstreif ein sehr breites und nach aussen etwas verwaschenes Band darstellt. Zwischen ihm und den Marginalstreifen erscheint die Grundfarbe des Rückens grau melirt.

Im conservirten Zustande (Fig. 26) bietet sich die Färbung greller dar und die Streifen wie auch die dunkle Zone des Vorderendes erscheinen viel schärfer abgesetzt als im Leben. Das Streifenpigment ist dunkelroth (atropurpureus) und hinten sieht man die Marginalstreifen im Bogen zum Medianstreif convergiren. Das Isabell der Grundfarbe hat sowohl am Rücken wie in den Seitentheilen des Bauches einen lebhaft gelben (flavus) Ton angenommen, der ventral etwas heller (sulphureus) ist als dorsal. Die Länge des Spiritusexemplares beträgt 26 mm, die Breite bis 2 mm, die Entfernung des Mundes vom Vorderende 18 mm. Eine Geschlechtsöffnung ist nicht zu erkennen. Der Leib ist dorsoventral stark comprimirt, die etwa die halbe Bauchbreite einnehmende weissliche Kriechsohle erscheint in der Mitte etwas vorgewölbt.

Distrib. Von *Strubell* auf dem Berge Gunung Karbouw der nördlichen Halbinsel von Amboina (Ambon-Inseln) in den Monaten März und April gesammelt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

281. Rhynchodemus rubrocinctus *nov. spec.*

Taf. XIX Fig. 44—46.

Rhynchodemus rubrocinctus MS. *Graff* (*155*) p. 113—114. — 1897.

Eine der am schönsten gezeichneten Landplanarien und nur in einem Exemplare vertreten. Dasselbe hat eine Länge von 17 mm und erreicht im ersten Drittel seine grösste Breite (2 mm) und Dicke (1,3 mm), wie aus Fig. 44 hervorgeht. Der Rücken ist sehr stark gewölbt (Fig. 46) und durch stumpfe Kanten ziemlich scharf abgesetzt von der Bauchfläche. Die Enden des Körpers sind conisch zugespitzt und das vordere feiner als das hintere. Die epitheliale Grundfarbe ist ein lebhaftes Hellgelb (flavus), doch tritt sie am Rücken nur in vier feinen Linien auf (Fig. 45) — den Trennungszonen der fünf dunklen Längsbänder. Diese sind im Ton dunkelolivengrün und nur an ihren Grenzen schwärzlich. Von den Längsbändern sind am breitesten die lateralen, etwa um $^1/_3$ schmäler sind das mediane und die beiden marginalen. Letztere sitzen unmittelbar auf den Seitenkanten, sodass sie mit einer Hälfte von oben, mit der anderen von unten als dunkle Einfassung der Ventralseite (Fig. 46) sichtbar werden. Nach innen von dieser Einfassung findet sich bauchseits je eine feine gelbe Linie, die medial von einem schmalen, verschwommenen, hell-olivgrünen Streifen begrenzt wird. Zählt man diesen Ventralstreif noch mit zur Rückenzeichnung, so kann von Siebenstreifigkeit gesprochen werden. Die Bauchmitte zerfällt in drei gleichbreite Längsbänder, ein medianes hellgelbes und je ein seitliches grünlichblaues. Das erstere ist vorgewölbt und stellt die etwas mehr als $^1/_5$ der gesammten Bauchbreite einnehmende Kriechleiste dar.

Die Längsbänderung des Rückens ist an den Enden und etwas vor der Mitte der Körperlänge unterbrochen durch rothgelbe (aurantiacus) Querbänder. Von diesen ist das Mittelband des Körpers (Fig. 45) ca. 0,7 mm breit (Durchmesser von vorne nach hinten), es geht nicht um den ganzen Körper herum, sondern durchschneidet bloss das mediane und die lateralen Bänder. Dagegen geht das ca. 1 mm breite Band des Vorderendes rings herum und nimmt die Spitze bis auf ein kleines schwarzes Endpünktchen ein (Fig. 44). Das Querband des Hinterendes geht ebenfalls rings herum, es ist ca. 0,5 mm breit und auf dasselbe folgt erst die in derselben Ausdehnung dunkelgefärbte Schwanzspitze.

Der Mund liegt bei diesem Thiere (Körperlänge 17 mm) 10 mm und die Geschlechtsöffnung 13,5 mm vom Vorderende entfernt. Die Augen erscheinen vom Vorderende ziemlich weit abgerückt, da sie an dem vorderen Ende der Marginalbänder angebracht sind.

Distrib. *P.* und *F. Sarasin* sammelten diese Form in Mongondow, im Grenzgebirge zwischen Minahassa und Bolaang (Nord-Celebes) in einer Höhe von 900 m. Sie beschreiben das lebende Objekt in ihren Notizen als »schwarz und weiss mit schwarzem Ende. Kopf, mittleres und hinteres Querband scharlachroth«.

282. Rhynchodemus hallezi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 33—34.

Die folgende Beschreibung ist begründet auf ein von *Semper* auf den Philippinen gesammeltes Exemplar von etwa 20 mm Länge, 1,4 mm Breite und fast drehrundem, nur ventral etwas abgeflachtem Querschnitte. Die gelbbraune (fulvus) Grundfarbe nimmt im verschmälerten, bauchseits nur wenig concaven Vorderende einen helleren, isabellfarbigen Ton an. Durch die Grundfarbe schimmern die fünf schwarzen Längsstreifen hindurch: der äusserst feine Medianstreif, die beiden etwas breiteren, aber verschwommenen randständigen Marginalstreifen und in der Mitte zwischen diesen und der Medianlinie die noch breiteren, aber gleichfalls unscharf begrenzten Lateralstreifen (Fig. 33). Die Grundfarbe des Rückens setzt sich als breite Borte auf die Bauchseite (Fig. 34) fort. Die Kriechleiste nimmt mehr als die halbe Bauchbreite ein; sie ist weisslichgelb und am Rande durch je einen grauen Pigmentsaum eingefasst, stellenweise erscheint ein solcher grauer Ton auch in ihrer Mittellinie. Die beiden grossen Augen sind von der Rückenseite her gut sichtbar, da sie in die Verlängerung der Lateralstreifen zu liegen kommen. —

Ein zweites, gleichfalls von *Semper* auf den Philippinen gesammeltes Exemplar von über 26 mm Länge (das Hinterende fehlt) ist ähnlich gezeichnet, nur dass die Lateralstreifen hier noch mehr an Breite und Intensität gegen die übrigen hervortreten. Der Pharynx ist hier zu dem 23 mm vom Vorderende entfernten Munde ein wenig vorgestreckt.

Distrib. Philippinen (*C. Semper*).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

283. Rhynchodemus excavatus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 1—4.

Ein Bruchstück (das Hinterende fehlt) von 20 mm Länge und 1,2 mm Breite, von gelber (ochroleucus) Grundfarbe und mit fünf dunklen Längsstreifen. Von diesen sind der mediane und die beiden den Rand der Bauchseite besetzenden submarginalen (Figg. 3 und 4, *sm*) gleichbreit, die lateralen (Figg. 2 und 4, *l*) dagegen stärker. Die Submarginalstreifen sind vom Rücken her nicht sichtbar, wie auch aus der die Vertheilung des dunklen Pigmentes auf den Querschnitt des Körpers darstellenden Fig. 4 hervorgeht. Nur in der Marginalzone des Körpers (zwischen Lateral- und Submarginalstreifen) ist die Grundfarbe rein gelb. Die Seiten des Bauches enthalten eine Beimischung von schwarzem Pigmente und ebenso sind die von den Lateralstreifen eingefassten Medialzonen (Fig. 2) dunkel melirt.

Die Augen finden sich in der Verlängerung der Lateralstreifen auf dem ventral schwach ausgehöhlten Vordertheile des Körpers (Fig. 1) über der vorspringenden Sinneskante. Die blaugraue (caesius) platte Kriechleiste nimmt beinahe die Hälfte der Bauchbreite ein (Fig. 3), ohne aber convex herauszutreten.

Distrib. Ein Exemplar von *Strubell* auf Banda-Neira (Banda-Inseln) gesammelt.

284. Rhynchodemus pellucidus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 5—6.

In dem Tubus, welcher die mir von Herrn Dr. *W. G. Müller* gesandte Geopl. férussaci enthielt, fand ich auch den Rhynchodemus, welcher dieser Beschreibung zu Grunde liegt.

Das etwa 10 mm lange und bis zu 1 mm breite Thier ist hellgelb, welche Grundfarbe von verhältnissmässig spärlich gesäeten, honiggelben (melleus) Pünktchen im Epithel herrührt. Dieselben finden sich auch auf der Bauchseite des fast drehrunden Körpers und lassen bloss die weissliche Kriechleiste frei (Fig. 6). Letztere hat etwas mehr als $^1/_4$ Bauchbreite, springt über die Körperoberfläche vor und ist deutlich in seitliche Bänder und einen medianen Wulst getheilt. Das Hinterende geht rasch in ein stumpfes Wärzchen aus, das Vorderende ist schlank verschmälert, ventral stark concav und von hellerer Grundfarbe als der übrige Körper (Fig. 5). Die Zeichnung des Rückens besteht aus zwei breiten Längsbändern eines zart reticulirten, braunen (fuligineus) Pigmentes. Dieselben erstrecken sich hinten bis zur Spitze, fassen eine ihnen an Breite gleiche, unpigmentirte Medianzone zwischen sich und confluiren vorne am Beginne des verschmälerten Kopftheiles, auf welchen sie sich nicht fortsetzen. Etwa in der Mitte zwischen dem Vorderende der dunklen Bänder und der Spitze liegen seitlich die beiden schwarzen und verhältnissmässig grossen Augen als schwarze Pigmentbecher, die mit ihrer Mündung schief nach vorne und auswärts sehen.

Der feine quere Mundspalt findet sich etwas hinter der Körpermitte, die runde Geschlechtsöffnung 1 mm dahinter.

Das auffallendste an diesem Thiere sind die seitlichen Reihen grauer Querflecken. Doch hat man es in diesen nicht mit Elementen der Zeichnung, sondern bloss mit durchscheinenden Darmästen zu thun, deren demnach ca. 45 Paare vorhanden sind. Da aber die Farbe der Darmäste bekanntlich bei den Tricladen nach dem Inhalte wechselt, so stellt diese Eigenthümlichkeit ein bloss individuelles Merkmal dar.

Distrib. Ein Exemplar gesammelt von Dr. *W. G. Müller* bei Blumenau, Prov. Sa Catharina in Brasilien.

285. Rhynchodemus demani *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 50—51.

Rhynchodemus demani MS. *Graff* (*155*) p. 113—114. — 1897.

Ein fadenförmig langgestrecktes Thier von 65 mm Länge und wenig über 1 mm grösster Breite, während seine Dicke fast 1 mm beträgt. Der Rücken ist demnach stark gewölbt bis zu der flachen, scharf abgesetzten Bauchseite (Querschnitt Fig. 51). Nach dem stumpfen Vorderende (Fig. 50) ist der Körper allmählich verjüngt, während das Hinterende breit abgerundet ist und noch dicht vor der Schwanzspitze eine Breite von fast 1 mm besitzt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Grundfarbe ist ein mattes Gelb (hell-avellaneus), das am reinsten in einer ziemlich breiten Medianzone erscheint, zu deren Seiten je ein blaugraues, innen dunkles und scharf begrenztes, nach aussen aber verwaschenes Längsband verläuft. Am Innenrande dieser Längsbänder liegen 0,5 mm vom Vorderende die beiden schwarzen Augen. Die Bauchseite ist gleichmässig graugelb (avellaneo-griseus) und hat nur am Vorderende einen lebhafter gelben (sulphureus) Ton. Über die Mitte des Bauches zieht sich als verschwommene, hellere, feine Linie die ca. $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste. Der Mund ist 37 mm, die Geschlechtsöffnung 55 mm vom Vorderende entfernt, demnach ziemlich weit nach hinten gerückt.

In seiner ausserordentlich langgestreckten, bandartigen Gestalt erinnert diese Species an die Vertreter der Gattung Dolichoplana.

Distrib. *P.* und *F. Sarasin* sammelten das einzige Exemplar bei Tomohon (Nord-Celebes) unter gefallenen Bäumen im Juli 1895. Da sie die Farbe als »schwarz mit holzbraunem Rückenstreif« bezeichnen, so muss der Farbstoff sowohl der Haut als des Parenchyms erheblich durch den Alcohol extrahirt worden sein.

286. Rhynchodemus schmardai *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 17—19.

Ich lernte diese Form zuerst aus den Aufsammlungen *A. Korotneff*'s kennen, aus welchen mir drei Bruchstücke und ein kleines vollständiges Exemplar vorliegen. Alle sind dorsal stark gewölbt und am Bauche flach, das Vorderende ist breit abgestumpft (Fig. 19), fast farblos und trägt die Augen (*au*) von der Spitze ziemlich weit abgerückt. Die Geschlechtsöffnung war an keinem zu erkennen, dagegen wohl der Mund (*m*). Die durch gleichmässig rundliche Pigmenthäufchen hervorgebrachte Hautfarbe ist rostbraun (ferrugineus) und der Rücken trägt zwei braune (umbrinus), schmale Längsstreifen, die je nach der geringeren oder grösseren Convexität bald nur um ihre eigene Breite, bald etwas mehr vom Seitenrande abgerückt sind und demnach marginal stehen. Sie reichen vorne nur bis an die Augen, während ihre Begrenzung hinten undeutlich wird, bis sie am Hinterende mit einander verschmelzen. Aber auch im übrigen Körper ist die Aussenseite der Längsstreifen stellenweise verwaschen. Die gelblichweisse (cremeus) Bauchseite wird von einer jederseits etwa $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmenden Borte der Grundfarbe eingefasst. —

Ein viel reicheres Material habe ich selbst gesammelt. Merkwürdigerweise waren meist nur die kleineren Exemplare vollständig, während fast alle grösseren hinten verstümmelt erscheinen. Das grösste vollständige, 45 mm lange und über 2 mm breite Individuum liess 15 mm vom Vorderende den als feine Querspalte erscheinenden Mund und 5 mm hinter diesem eine grössere runde Geschlechtsöffnung erkennen. Andere in der Grösse diesem nahestehende Exemplare entbehrten der Geschlechtsöffnung und die wenigen vollständigen unter letzteren zeigten eine auffallende Verschmälerung des Hinterkörpers, ähnlich den S. 242 abgebildeten, in Theilung begriffenen Individuen von Dolich. feildeni. Mein (in Sublimat conservirtes) Material bietet eine minder lebbafte Verfärbung des Hautpigmentes, als das *Korotneff*'s, und ist die Grundfarbe graugelb bis violett (Fig. 17). Auch hier sind die Marginalstreifen aussen weniger scharf begrenzt als innen und stellenweise — so besonders über dem Pharynx — erscheint in der Mittellinie des Rückens eine wolkige, streifenartige Trübung der Grundfarbe. Letztere greift auf die Bauchseite (Fig. 18) über und es schimmert durch die so gebildete Borte mehr weniger deutlich das dunkle Pigment der dorsalen Längsstreifen hindurch, während die Bauchmitte schmutzigweiss bis gelblichgrau erscheint.

Distrib. *Korotneff* giebt die Sundainseln als Fundort an, ich sammelte meine zahlreichen Exemplare während des Monates December 1893 im botanischen Garten von Buitenzorg (Java).

287. Rhynchodemus hectori *Graff.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 19—21.

Rhynchodemus hectori *Graff* (*154*) p. 3. — 1897.

Gleicht in Gestalt und in der Configuration der Bauchseite ausserordentlich dem Rh. stenopus von Venezuela (Taf. XIV fig. 7), von dem er sich aber leicht durch die Färbung unterscheiden lässt. Wie die genannte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Form so hat auch Rh. hectori einen schlanken, fast drehrunden Körper, der bei dem grössten Exemplare 18 mm lang und bis 1,5 mm breit wird, wobei der Mund 8 mm, die Geschlechtsöffnung 12 mm vom Vorderende entfernt sind.

Das Hautpigment ist hell- bis bräunlichgelb (meist ochroleucus), kommt aber nirgends rein zur Geltung, da durchwegs sowohl dorsal als in den Seitentheilen des Bauches Pünktchen des schwarzbraunen Parenchympigmentes die helle Grundfarbe durchsetzen. Am Rücken häufen sich diese schwarzen Punkte zu zwei breiten Längsbändern, deren typischen Charakter Fig. 19 wiedergiebt. Die hinter den Augen spitz beginnenden Längsbänder, welche bis auf eine schmale helle Medianlinie die ganze Rückenfläche bedecken, erscheinen hier hell marmorirt und am Innenrande mit einer breiten, aussen mit einer schmalen dunkleren Randlinie eingefasst. Vor dem Vorderende der Längsbänder liegen, fast 1 mm von der Spitze des Leibes entfernt, die beiden Augen. Die Spitze des Körpers selbst ist matt graubraun gefärbt.

In der Farbenintensität variirt die Species sehr und man könnte zunächst die typische Zeichnung (Fig. 19) auch als eine vierstreifige, mit breiteren Medial- und schmäleren Marginalstreifen und verdunkelter Grundfarbe der Lateralzonen beschreiben. Doch fehlt bei pigmentarmen Individuen die dunklere Einfassung der beiden Längsbänder, welche dann sowohl am Seitenrande wie nach der Medianzone unbestimmt verwaschen sind. Andererseits giebt es sehr pigmentreiche Individuen (Fig. 20), bei welchen die Verdichtung des Parenchympigmentes sich nicht bloss auf die Einfassung der Längsbänder beschränkt, sondern diese in ganzer Breite erfasst, sodass sie einen gleichmässigen sammtschwarzen Ton erhalten. Bei letzteren Varianten ist überdies die Eigenthümlichkeit bemerkenswerth, dass die helle Medianzone sehr schmal und nur im Vorderkörper erhalten erscheint.

Die weissliche Kriechleiste von $^1/_2$—$^1/_3$ Bauchbreite und durch eine Medianfurche getheilt (Fig. 21), hört abgerundet an der Basis des schaufelförmigen und nach vorne aufgebogenen Vorderendes auf. Das letztere ist wie dorsal so auch ventral graubraun gefärbt und durch eine feine hellere Linie, die von der Kriechleiste nach vorne zieht, in zwei Hälften getheilt.

Distrib. Dr. *A. Borelli* sammelte diese Species in zahlreichen Exemplaren in feuchter Erde unter faulen Stämmen und alten Ziegeln von Mai bis October in den argentinischen Provinzen Salta (bei Tala und Lesser), Tucuman (bei San Pablo) und Jujuy (bei San Lorenzo).

288. Rhynchodemus borellii *Graff.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 10—12.

Rhynchodemus borellii *Graff 129* p. 4. — 1894.

In der Form des Körpers völlig dem Rh. stenopus gleichend, unterscheidet sich die vorliegende Form von der genannten bloss durch den querovalen Körperquerschnitt (Fig. 12) sowie die Farbe.

Die epitheliale Grundfarbe ist ein helles Gelb (die einzelnen Pünktchen melleus), welche Farbe als breiter Saum auf die Bauchfläche (Fig. 11) übergreift. Ringsum finden sich im Parenchym einzelne Häufchen eines schwarzen Pigmentes, die eine feine graue Fleckung der ganzen Körperoberfläche (selbst auch der Kriechleiste) bedingen. Am Rücken aber häufen sich diese Pigmentflecken in Gestalt von vier schlecht begrenzten Längsstreifen an (Fig. 10), davon sind die beiden Medialstreifen halb so breit als die lateralen und die dunklen Streifen sind untereinander sowie von dem ventralen Rande des gelben Hautpigmentes ziemlich gleichweit entfernt. Im Hinterende des Körpers (Fig. 11) ist die Andeutung eines Marginalstreifens auf der Bauchseite wahrnehmbar. Die dorsalen Streifen werden nach dem Vorderende zu schwächer und verschmelzen schliesslich jederseits zu einem einzigen feinen Streifen, der sich verliert, ohne die Spitze zu erreichen. Ihm liegt das vom Vorderende ziemlich weit abgerückte Auge von aussen an. Die des gelben Hautpigmentes entbehrende Kriechleiste nimmt etwas mehr als $^1/_3$ der Bauchbreite ein; sie besteht aus flachen Seitentheilen und einem mittleren, stark vorgewölbten Wulste, der wie bei Rh. stenopus ein gutes Stück vom Vorderende plötzlich aufhört (bei *l*), an der Stelle, wo die durch reichliches Parenchympigment mit zwei grauen Streifen gezeichnete muldenförmige Vertiefung des sehr dünnen und nach oben gebogenen Vorderendes beginnt. Der Körper ist 13 mm lang und bis 1 mm breit, der Mund (*m*) findet sich als feiner Quer-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

spalt in der Mitte der Länge oder doch dicht hinter der Mitte, 2 mm von ihm die feine runde Geschlechtsöffnung (*gö*).

Distrib. In einem einzigen Exemplare von Dr. *Borelli* zwischen S. Pedro und Neu-Germania, Paraguay, im April 1893 gesammelt (Museo di Torino).

289. Rhynchodemus belli *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 8—9.

Das lebende Objekt ist nach *Strubell* 25 mm lang und 1,7 mm breit mit querabgestumpftem Vorder- und allmählich in eine stumpfe Spitze auslaufendem Hinterende (Fig. 8). Die Grundfarbe ist ein helles Gelb (ochroleucus) und trägt dorsal vier feine dunklere (melleus) Längslinien, zwei mediale und zwei laterale. Die mediane sowie die marginalen Zonen sind einander an Breite gleich, aber schmäler und etwas tiefer im Tone als die beiden Lateralzonen. Hinten vereinigen sich alle vier Längslinien noch vor der Spitze des Körpers, vorne verlieren sie sich ein gutes Stück hinter den Augen.

Von den vier Spiritusexemplaren, die sämmtlich einen fast drehrunden Querschnitt besitzen und namentlich mit dem abgerundeten Vorderende zur Dorsalseite aufgebogen sind, ist das grösste 27 mm lang bei wenig mehr als 1 mm Breite[1]). Ihre Grundfarbe ist lebhafter gelb (Fig. 9) als im Leben und gebildet durch eine dichte Bestäubung mit runden Pigmenthäufchen, während von dem den tieferen Schichten angehörigen Längsstreifen nur Spuren der beiden medialen zu finden sind. Die gelblichweisse Kriechleiste nimmt nicht ganz ein Drittel der Bauchansicht ein und nur eine feine schneeweisse Mittellinie ragt ein wenig aus derselben hervor.

Bei allen tritt eine querovale Mundöffnung hinter der Körpermitte (bei dem grössten Exemplare 15 mm vom Vorderende) scharf hervor, während keine Geschlechtsöffnung wahrzunehmen ist. Die vom Vorderende abgerückten seitlichen Augenpunkte erscheinen an den conservirten Objekten viel kräftiger als in *Strubell*'s nach dem Leben gefertigter Zeichnung.

Distrib. Am Gunung Karbouw auf Amboina (Ambon-Inseln) 15. März 1890 von *Strubell* gefunden.

290. Rhynchodemus michaelseni *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XVII Fig. 32.

Es liegt mir ein Exemplar vor, dessen Hinterende fehlt. Das vorhandene Stück misst 19 mm bei einer grössten Breite von 3 mm und einer Dicke bis ca. 2 mm. Der Rücken ist flach, die Bauchseite stark convex mit einer etwa $^1/_7$ der Bauchbreite betragenden flachen und nicht über die Bauchfläche vorspringenden Kriechleiste. Letztere ist ein wenig heller als die Grundfarbe der übrigen Körperoberfläche, die aus einem gleichmässigen ockergelben Hautpigmente und feinen Fleckchen eines durchscheinenden braunen (umbrinus) Parenchympigmentes zusammengesetzt ist. Derselbe braune Farbstoff bildet die vier dorsalen Längsstreifen. Von diesen sind die beiden medialen sehr breit und verschwommen, indem sie aus isolirten Flecken gebildet werden. Sie fassen eine ihnen an Breite gleichkommende Medianzone zwischen sich, in welcher die gelbe Grundfarbe am hellsten zu Tage tritt, indem hier die Beimischung von Parenchympigment fehlt. Die beiden den Seitenrändern des Rückens sehr genäherten Marginalstreifen sind sehr schmal, aber viel dunkler als die medialen. Auch sie sind aus dichtgedrängten einzelnen Flecken zusammengesetzt und daher nicht scharf begrenzt. Die feine braune Punktirung, wie sie sich jederseits zwischen den Medial- und Marginalstreifen findet, verbreitet sich über letztere hinaus bis zu der Stelle der Seitenkanten, wo diese zur Convexität des Bauches zulaufen (Fig. 32, **). Das wenig verjüngte, breit abgestumpfte Vorderende erscheint — nach den hier vorhandenen Ringwülstchen zu urtheilen — stark retrahirt. Es ist mit Ausnahme der hellen äussersten Spitze, hinter welcher die beiden Augen durchschimmern, dunkler (bräunlich) pigmentirt als der übrige Leib. Das Pharyngealrohr ist als ein etwa 2 mm langes, schmales, cylindrisches Röhrchen zu dem 11 mm hinter dem Vorderende befindlichen Munde hervorgestreckt; 3 mm hinter letzterem findet sich die Geschlechtsöffnung.

---

1) Dieses Exemplar muss daher im Leben erheblich grösser (wahrscheinlich nahe an 50 mm lang) gewesen sein, als das von *Strubell* abgebildete.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Distrib. Das Exemplar stammt aus dem Kgl. Museum Berlin (F. 333) und wurde von *F. Sikora* in Andrangoloaka auf Madagascar gesammelt. Nach einer Skizze *Sikora*'s scheint das Vorderende im Leben schmal ausgezogen zu sein; die Farbe giebt derselbe als »lichtbraun«, die Länge auf 4 cm an, sodass sich das Thier, da das fehlende Stück nicht sehr erheblich gewesen sein dürfte, im Spiritus auf etwa die Hälfte seiner Länge contrahirt hat (vergl. S. 19).

291. Rhynchodemus boehmigi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 30—31.

Die Abbildungen, welche dieses Thier darstellen, sind nach dem einzigen conservirten Exemplare gemacht. Die Länge beträgt etwa 8 mm, die Breite 1 mm, der Querschnitt ist bis auf die flache Kriechleiste drehrund. Hinten verjüngt sich der Körper conisch, während das breit abgerundete Vorderende ventral ausgehöhlt ist (Fig. 31), sodass der Vorderrand eine hufeisenförmige Lippe bildet, über welcher seitlich die feinen Augenpunkte angebracht sind. Der feingeringelte Körper ist von gelber (flavus) Grundfarbe und trägt dorsal vier dunkelgraue (ater) Längsstreifen (Fig. 30). Von diesen sind die beiden medialen mehr als doppelt so breit als die lateralen, welche die Mitte zwischen ersteren und dem Seitenrande einnehmen und bis zu den Augen herantreten. Das Vorderende ist farblos, desgleichen die Kriechleiste. In dem vorliegenden Objecte nimmt letztere die Hälfte der Bauchbreite ein, indem beiderseits die von ihr scharf getrennte und hier einen lebhafteren Ton als dorsal darbietende Grundfarbe des Rückens übergreift. Die Mundöffnung (*m*) liegt etwas vor der Körpermitte, 1 mm dahinter die Geschlechtsöffnung (*gö*), beide als sehr feine Querspalten.

Hab. Gesammelt von *Strubell* auf Amboina (Ambon-Inseln).

292. Rhynchodemus chuni *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 1—2.

Für diese Form liegt eine Abbildung nach dem Leben von *Strubell* sowie ein Spiritusexemplar vor. Beide weichen so sehr in der Farbe von einander ab, dass man ohne Kenntniss dieser Verfärbung in Spiritus an eine Verwechslung denken könnte.

Die Fig. 1 zeigt uns eine hell-ockergelbe Grundfarbe, die an den Seitenrändern sowie nach den Körperenden hin rauchgrau (fumosus) wird. Vier etwas verwaschene schwärzliche (ater) Längsstreifen ziehen über die Rückenfläche: die viel kräftigeren inneren begrenzen das mittlere Drittel der Rückenbreite, die schwächeren Aussenstreifen stehen in der Mitte zwischen ersteren und dem Seitenrande. Alle vier Streifen verlieren sich noch ein gutes Stück hinter den Augen im gleichmässigen Grau des Vorderendes, während sie sich hinten kurz vor dem Schwanzende vereinigen und damit enden. Das Hinterende ist allmählich verjüngt, das Vorderende dagegen quer abgestumpft. Die feinen Augenpunkte liegen nahe dem Seitenrande und ziemlich weit ab vom Vorderende. *Strubell* giebt eine Länge von ca. 25 mm an.

Das Spiritusexemplar hat dieselbe Länge bei etwa 0,8 mm Breite, ist ziemlich stark dorsoventral comprimirt, sodass seine Dicke kaum 0,4 mm erreicht. Das Vorderende erscheint bauchseits concav. Die vier Rückenstreifen sind nur als eine schwach graue Trübung wahrzunehmen in der von runden Pigmenthäufchen hervorgebrachten rostbraunen (ferrugineus) Grundfarbe der Haut. Letztere schlägt sich auf den Bauch über und bildet hier zunächst zwei breite Einfassungsborten (Fig. 2). Das mittlere Drittel der Bauchfläche ist gebildet durch die schwefelgelbe, schwach vorgewölbte Kriechleiste. Zwischen dieser und der Randborte findet sich beiderseits eine Längszone, in welcher isolirte Pigmenthäufchen der Grundfarbe eingestreut sind. Vom Vorderende 13 mm entfernt findet sich die kreisrunde Mundöffnung, während die Geschlechtsöffnung nicht mit Sicherheit zu constatiren war. Stellt man das Mikroskop auf die Hautoberfläche ein, so erscheint letztere übersäet von schwefelgelben hervorragenden Körperchen — wahrscheinlich bei der Abtödtung ausgestossenen stäbchenförmigen Körpern.

Distrib. Buitenzorg und Umgebung (Java). Die Farbenskizze *Strubell*'s ist vom 2. September 1889 datirt mit dem Vermerke »ziemlich häufig«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Als **Anhang zum Genus Rhynchodemus** sind in den Verbreitungstabellen (S. 264) zwei unbestimmbare Species angeführt, über welche die Bemerkungen S. 255 und 489 (sub Rh. pyrenaicus) verglichen werden mögen.

Ausserdem spricht *D. Bergendal* (*123* p. 32, Anm. und p. 39) von einem aus Ceylon stammenden Rhynchodemus, von welchem er jedoch nichts anderes mittheilt, als dass er in ihm einen parasitischen Nematoden gefunden habe.

14. Genus: Microplana Vejd.

Microplana *Vejdovský 95* p. 1—20, tab. II und III. — 1890.
— *Simroth 103* p. 209. — *Hallez 117* p. 21. — *124* p. 57, 109, 120. — *Girard 127* p. 157. — *Graff 149* p. 72.

Rhynchodemiden von sehr kleinem, fast drehrundem Körper, ohne Sinneskante und Kriechleiste, mit unbewimperter Dorsalfläche. Augen sehr klein.

Sowohl *Vejdovský* als *Hallez* haben es unterlassen, aus dem, was der erstere an anatomischen Thatsachen über die allein vorliegende Species Micr. humicola mitgetheilt hat, eine Genusdiagnose zu formuliren. Und auch in der voranstehenden erscheint als wesentlicher positiver Charakter bloss der Mangel der Cilien auf der Dorsalseite, indem ich mich scheue, die geringe Ausbildung der Darmdivertikel in eine Genusdiagnose aufzunehmen, umsomehr, als von *Vejdovský* oder einem seiner Schüler bald neuerliche Mittheilungen über diese merkwürdige Form und damit bessere Merkmale zur generischen Umschreibung derselben zu erwarten sind. Vergl. im Übrigen S. 483.

293. Microplana humicola *Vejd.*

(Literatur s. oben.)

Vejdovský beschreibt dieses Thier als im ausgewachsenen Zustande etwas über 6 mm lang und ca. $^2/_3$ mm breit, drehrund, ohne Kriechsohle, an beiden Enden allmählich verjüngt, aber während der Bewegung vorne breiter abgestumpft als hinten. Des Pigmentes völlig entbehrend erscheint dasselbe schneeweiss mit glänzender Cuticula und völlig transparent. Nur die Bauchseite flimmert, doch fehlen derselben die am Rücken reichlich vorhandenen Stäbchen.

Ein Stück hinter dem Vorderende liegen die beiden, der Mittellinie sehr genäherten Augen als zwei sehr feine und der Linsen entbehrende schwarze Pigmentfleckchen.

Die Mundöffnung befindet sich etwa an der Grenze zwischen zweitem und letztem Körperdrittel, näher dem vorderen Ende der Pharyngealtasche, sodass das freie Ende des cylindrischen Pharynx im Ruhezustande hinter dem Munde zu liegen kommt. Die Geschlechtsöffnung ist etwas vor der Mitte der Entfernung zwischen Mund und Hinterende angebracht.

Oecol. *Vejdovský* fand das Thier in einem Düngerhaufen während des Sommers und hebt die ausserordentliche Trägheit der Bewegungen desselben hervor. »La Microplana est le plus lourd de tous les Turbellariés et l'un des moins sensibles« (*95* p. 6). Seine Nahrung besteht aus Würmern (Enchytraeiden) und kleinen Insecten (Lipura u. a.).

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Kriechsohle S. 14; stächenförmige Körper S. 56; Hautdrüsen S. 65; Pharynx S. 101; Darm S. 111, 113; Excretionsorgane S. 115; Augen S. 142; Oviducte S. 154; Hoden S. 158; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 177, **199.**

Distrib. Bechlin in Böhmen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

15. Genus: Amblyplana Graff.

Amblyplana *Graff 149* p. 72. — 1896.
Rhynchodemus p. p. *Moseley 55*.

Rhynchodemiden mit einem plumpen, drehrunden oder subcylindrischen Körper, sehr schmaler Kriechleiste und wohlentwickelten Retina-Augen. Drüsen- und Sinneskante fehlen.

Von den 13 hierhergehörigen Formen sind bisher bloss zwei, durch *Moseley* als Rhynchodemus-Species beschriebene, bekannt gewesen. Bei allen ist das Vorderende der Spiritusexemplare ausnehmend plump zugerundet, etwas weniger das Hinterende und *Moseley*'s Darstellung von Ambl. flava und fusca zeigt, dass diese Configuration des Vorderendes auch an den lebenden Objekten constatirt werden kann. Häufig ist die vorderste Spitze dazu noch als ein Grübchen eingezogen, dank der riesigen Entwickelung der longitudinalen Bündel der Parenchymmusculatur, von der wenigstens bei den zwei genauer untersuchten Arten (Ambl. teres und notabilis) sich besondere Retractoren des Vorderendes abgliedern (S. 17 und 81). Der Querschnitt ist drehrund oder queroval und die Kriechleiste schmäler als bei irgend einer anderen Gruppe, höchstens $^1/_3$, zumeist aber $^1/_4$—$^1/_5$ und noch weniger der Bauchbreite einnehmend. Auch ist die Kriechleiste meist durch eine tiefe Furche in zwei Wülstchen getheilt und entbehrt der flachen seitlichen Bänder (S. 15). Auch fehlen der Kriechleiste die stäbchenförmigen Körper gänzlich (S. 57) und sie ist die ausschliessliche Mündungsstelle der cyanophilen Schleimdrüsen (S. 65), wogegen die erythrophilen Körnerdrüsen (S. 66) über die ganze Körperoberfläche vertheilt sind. Doch fehlen die Kantendrüsen (S. 43) und von stäbchenförmigen Körpern sind bloss Rhammiten und Chondrocysten vorhanden (S. 56). Der colossal entwickelten Parenchymmusculatur steht ein sehr schwacher Hautmuskelschlauch gegenüber (S. 84). Die Mundstellung (S. 97) wechselt sehr, dagegen ist der Pharynx stets typisch cylindrisch und verhältnissmässig klein, bei Ambl. fusca geradezu verkümmert zu nennen (S. 98—99). Das Nervensystem zeigt in der Combination drehrunder Längsnervenstämme (S. 125) mit einem sehr schwachen Hautnervenplexus (S. 128) eine bemerkenswerthe Centralisirung. Die Sinneskante und Sinnesgrübchen scheinen durchwegs zu fehlen (S. 132), wogegen die Augen auch dann, wenn ihre Grösse eine geringe ist (Ambl. fusca), als typische Retina-Augen gebaut erscheinen. Die Hoden sind ventral dichtgedrängt und unregelmässig-einreihig (S. 160), im Copulationsapparate überwiegt in auffallender Weise das Atrium masculinum mit dem grossen männlichen Begattungsorgane über den weiblichen Antheil (S. 166). Die geographische Verbreitung dieser Gattung wurde S. 273, die Phylogenie S. 285 besprochen.

Die Grössenextreme sind durch Ambl. notabilis und Ambl. fusca gegeben, von denen erstere conservirt 60 mm lang ist, während für lebende Exemplare der letzteren eine Maximallänge von 15 mm angegeben wird. Doch ist dabei zu beachten, dass nach der Körperform und der Entfaltung ihrer Parenchymmusculatur alle Species der vorliegenden Gattung zu jenen Landplanarien gehören dürften, welche sich am stärksten bei der Conservirung contrahiren (S. 19). Es finden sich in dieser Gattung auffallend viele dunkeleinfarbige Species (S. 35).

294. Amblyplana teres *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 37—39.
Anatomische Abbildungen Taf. LII Fig. 9, Taf. LIII Fig. 1—2.

Mir liegen zwei Exemplare vor. Das kleinere (Fig. 37), 20 mm lange, hatte sich bei der Conservirung offenbar weniger als das grössere contrahirt. Es ist allmählich zum schlanken abgestumpften Vorderende verschmälert, während das Hinterende sich rasch conisch zuspitzt. Das grössere (Fig. 38), vorne und hinten zur Bauchseite eingerollte Exemplar, ist etwa 25 mm lang und 2,5 mm breit, es erscheint vorne so stark eingezogen, dass hier eine kleine längliche Grube gebildet wurde (Fig. 39), in deren Seitenwand wahrscheinlich auch die Augen verborgen liegen. Der sehr stark quergerunzelte Körper ist bei beiden fast drehrund und mit Ausnahme der kaum $^1/_3$ der Bauchansicht einnehmenden gelblichen Kriechleiste dunkel kastanienbraun gefärbt. Das Pigment lässt sich nur neben der letzteren, wo es weniger dicht gesäet ist, in seine Elemente — einzelne Körnchen auf gelbgrauem Grunde — auflösen und giebt im Übrigen eine homogene Färbung. Nur

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die vorderste Spitze ist pigmentärmer und trägt einen hellen gelblichen Fleck. Die vielfach quergefältelte Kriechleiste wird durch eine mittlere seichte Furche in zwei Wülstchen getheilt; sie enthält 10 mm hinter dem Vorderende die quere Mundspalte. Dagegen war die Geschlechtsöffnung nicht aufzufinden. Als dieses Exemplar zur anatomischen Untersuchung verwendet wurde, ergab sich, dass in der That die Copulationsorgane noch unentwickelt waren und der Verbindung mit der Aussenwelt entbehrten. Das kleinere Exemplar lässt erkennen, wie die Kriechleiste, sich allmählich verschmälernd, bis an die Spitzen des Körpers herangeht. Hier ist die Mundspalte ziemlich genau mittelständig, ein Beweis, dass bei dem grösseren Exemplare der Vorderkörper eine stärkere Contraction erfahren hat als das Hintertheil.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; stäbchenförmige Körper S. 63; Drüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 81; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Histologie der Muskeln S. 86; Pharynx S. 97, 98, 99, 101, 108; Darm S. 114; Nervensystem S. 129; Augen S. 145; Entwickelung der Geschlechtsorgane S. 148; Ovarien S. 151; Copulationsorgane S. 166, **207.**

Distrib. Von *Nietner* in Ceylon gesammelt (No. 652 des Kgl. Museums Berlin).

295. Amblyplana fusca (*Mos.*).

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 23—25.
Anatomische Abbildungen Taf. LII Fig. 7—8.

Rhynchodemus fuscus *Moseley 55* p. 283, 286, 289, fig. 19. — 1877.

Moseley's Beschreibung (*55* p. 286) lautet: »Body rather blunt-ended anteriorly, of a flesh colour, with a pair of broad bands of mottled brown placed on the dorsal surface so as to leave between them a narrow mesial light stripe, with a light patch at the anterior extremity. The bands do not extend quite to the lateral margins of the body. Length about 1,5 cm«. Seine Abbildung (fig. 19) zeigt das Hinterende zugespitzt, das Vorderende verjüngt, aber abgestumpft und an der farblosen Spitze die beiden Augen tragend.

Die im British Museum vorhandenen Typen sind von fast drehrunder Gestalt, das grösste Exemplar misst 11 mm in der Länge bei einer Breite bis zu 1,5 mm (Fig. 24) und es ist die Farbe durch den Alcohol verändert. Statt fleischfarben ist die Grundfarbe jetzt lebhaft gelb (luteo-flavus). Die beiden aus marmorirtem graubraunem Pigmente gebildeten und durch eine feine Medianzone der Grundfarbe getrennten Längsbänder (Fig. 23) sind hier — eine Folge der durch die Conservirung bewirkten Abrundung des Querschnittes — auch noch in der Bauchansicht wahrzunehmen. In der Mitte der Bauchseite, $^1/_3$ der Breite derselben einnehmend, findet sich eine weissliche Kriechleiste. Sie ist nicht vorgewölbt und lässt stellenweise eine feine gelbe Mittellinie erkennen (Fig. 25).

Die Mundöffnung ist zu fein, als dass sie mit der Lupe wahrgenommen werden könnte. Auf Schnittpräparaten finde ich sie etwas hinter der Mitte des Körpers, auch überzeugt man sich hier von der ausserordentlich geringen Grösse des Pharyngealrohres, das im Körper eingeschlossen nur 0,23 mm lang und 0,2 mm dick ist. Eine Geschlechtsöffnung war auch auf den Schnittpräparaten nicht zu finden und sind die vorliegenden Exemplare offenbar geschlechtlich noch ganz unentwickelt.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 76; Parenchymmuskeln S. 81; Histologie der Muskeln S. 86; Pharynx S. 97, 98, 99, 101, 109; Darm S. 111; Augen S. 145.

Distrib. »The (Wynberg astronomical) Observatory Ground, Cape of Good Hope« *Moseley* (British Museum 77. 11. 2. 7. Challenger Expedition).

Herr Prof. *M. Weber* sammelte im August 1894 bei Franschhoek (Kap-Colonie) 10 Exemplare, deren grösstes in Spiritus 15 mm lang war, doch bei der starken Querrunzelung der Kriechleiste gleichfalls die sichere Erkennung der Geschlechtsöffnung nicht gestattete. Die meisten Exemplare waren durch eine im Verhältnisse zu *Moseley*'s Originalen stärkere Pigmentirung ausgezeichnet, sodass die Längsbinden schwarzbraun erschienen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

296. Amblyplana notabilis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 26—27.
Anatomische Abbildungen Taf. LIV Fig. 1—11.
Textfig. 56 (S. 206).

Das grösste der vorliegenden vier Exemplare (Fig. 27) hat eine Länge von 60 mm bei einer Breite von 6 mm in der Körpermitte. Der Querschnitt ist oval, von oben nach unten comprimirt, ca. 2,5 mm dick. Die Enden sind stumpf und bisweilen so eingezogen, dass sich daselbst Grübchen befinden, das Vorderende etwas schlanker als das Hinterende. Die Farbe der Haut ist braun (fulvo-castaneus), bauchseits bei zwei Exemplaren viel heller (gelbbraun) als am Rücken, und nur wo das Epithel abgerieben ist, erscheint die weissliche Farbe des Hautmuskelschlauches an Stelle der Grundfarbe. Über den Rücken (Fig. 26) ziehen zwei schwarzbraune Binden von der doppelten Breite der freigelassenen Medianzone der Grundfarbe. Bei einem Exemplare ist letztere aber so dunkel, dass die Längsbinden sich kaum merklich abheben. Eine schmale hellgelbliche Kriechleiste springt ventral hervor; sie hat kaum $^1/_4$ Bauchbreite und ist durch eine tiefe Mittelfurche in zwei Wülstchen getheilt, die selbst wieder reichlich quergefaltet erscheinen.

Die Mundöffnung findet sich dicht hinter der Mitte des Körpers, und halbweges zwischen ihr und dem Hinterende die feine Geschlechtsöffnung. Den kurzen Pharynx, sowie die beiden grossen, unmittelbar hinter der vorderen Körperspitze angebrachten Augen habe ich bloss auf Schnittpräparaten constatiren können.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 52; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautdrüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 81; Pigment S. 94; Pharynx S. 101, 109; Darm S. 112; Nervensystem S. 125, 127; Augen S. 145; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 155, 156; Hoden S. 160; Vasa deferentia S. 161, 162; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 172, 174, 175, 178, **206**; Function derselben S. 238.

Distrib. Das Material stammt aus dem Kgl. Museum Berlin (F. 84) und ist gesammelt auf der Barombi-Station in Kamerun (West-Afrika) von Dr. *Preuss*.

297. Amblyplana zenkeri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 55—58.

Unterscheidet sich von Ambl. notabilis bloss durch die Zeichnung. Die Gestalt ist, wie dort, vorne breit abgestumpft, im ersten Drittel am breitesten und allmählich zu dem zugespitzten Hinterende verschmälert (Fig. 55). Die Länge beträgt 23 mm, die grösste Breite 2,5 mm und die Dicke bis 1,6 mm. Der Rücken ist demnach sehr stark gewölbt und geht seitlich breit abgerundet über auf die Bauchseite (Fig. 58), die eine schmale, in der Mitte mit einer braunen Linie versehene Kriechleiste von $^1/_5$—$^1/_6$ Bauchbreite trägt (Fig. 56 und 57). Dieselbe geht hinten bis an die Spitze, hört aber ein Stück hinter dem Vorderende auf (Fig. 57, *al*), worauf sich noch ein unpigmentirtes längliches Feld (*f*) an sie anschliesst. Die Farbe des letzteren und der Kriechleiste ist schmutzig graugelblich, während der ganze Rest der Körperoberfläche von schwarzbrauner Färbung ist, die (namentlich bauchseits) einen deutlichen rothen (atropurpureus) Ton besitzt. Die vorderste Spitze erscheint etwas heller, sodass man an ihr die beiden Augen (Fig. 57, *au*) durchschimmern sieht.

Etwa 10 mm hinter dem Vorderende ist eine Öffnung, die ich für den Mund halte; eine zweite ist in den feinen Fältchen der Kriechleiste nicht wahrzunehmen. Auch der ganze Körper ist übrigens quergerunzelt, was auf eine starke Contraction hinweist.

Distrib. Das einzige Exemplar sammelte *Zenker* auf der Jaunde-Station in Kamerun, Westafrika (Kgl. Museum Berlin F. 732).

298. Amblyplana knysnensis *nov. spec.*

Unter den von *M. Weber* bei Franschhoek gesammelten Exemplaren von Ambl. fusca (*Mos.*) war ein in Form und Grösse völlig mit letzteren übereinstimmendes Exemplar von ca. 11 mm Länge, welches jedoch jeder Andeutung von dunklen Längsbinden entbehrte und am ganzen Körper (mit Ausnahme der Kriechleiste) von einem dunkel-rostrothen (ferrugineus) Hautpigmente gleichmässig bedeckt erschien.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wegen der ganz gleichen Färbung und Beschaffenheit der Kriechleiste stelle ich ferner hierher ein Exemplar, das *Weber* bei Knysna mit Artioc. speciosus zusammen erbeutete. Doch unterscheidet es sich in Grösse und Gestalt von obigem erheblich. Es ist 19 mm lang und hat seine grösste Breite im zweiten Viertel (bis 4 mm). Von da verjüngt sich der Körper gegen die beiden stumpfen Enden und zwar rascher zu dem feineren Vorderende als zu dem plumperen Hinterende. Ersteres ist etwas grau pigmentirt und an der Spitze zu einem Grübchen eingezogen. Die allein wahrnehmbare Mundöffnung liegt nur 6 mm vom Vorderende entfernt.

Beiden Exemplaren gemeinsam ist demnach die gleichmässig rostgelbe Färbung, die runzelig quergefaltete Haut sowie die helle weissliche, hinten bis an die Spitze gehende, vorne aber schon vor der Spitze fein verschmälert endende Kriechleiste, welche durch eine seichte Furche in zwei Hälften getheilt ist und $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchansicht einnimmt.

Distrib. Franschhoek und Knysna in der Cap-Colonie (*M. Weber*).

299. Amblyplana mahéensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 26—27.

Es liegen fünf Exemplare vor, von denen das grösste 12,5 mm lang und wenig über 2 mm breit ist, während die Dicke bis 2 mm beträgt. Der Querschnitt (Fig. 27) ist demnach fast drehrund und wäre es thatsächlich, wenn nicht die Mitte des Bauches eine Depression zeigte, aus welcher eine sehr schmale Kriechleiste scharf hervorspringt. Letztere hat ca. $^1/_5$ der Bauchbreite, ist durch eine mediane Furche getheilt und von hellgrüner Farbe. Der ganze übrige Körper — derselbe ist vorne in continuo abgerundet, hinten dagegen etwas stärker verjüngt — ist von dunkelgrüner Farbe (atro-virens), die aus dem Zusammenwirken eines tiefgelben Hautfarbstoffes mit einem schwarzen Parenchympigmente resultirt.

An dem beschriebenen 12,5 mm langen Exemplare liegt der Mund 6 mm, die Geschlechtsöffnung 10 mm vom Vorderende. Aus letzterer ragt der conische Penis hervor.

Distrib. Gesammelt von *A. Brauer* bei Mahé (Seychellen) unter abgefallenen Palmblättern in alten Wäldern.

300. Amblyplana fuliginea *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 34—35.

Ein Exemplar, ca. 14 mm lang bei 2 mm grösster Breite und etwas über 1 mm Dicke, von ovalem Querschnitte. Es erscheint hinten allmählich, vorne unvermittelt quer abgestumpft und hat sich offenbar sehr stark contrahirt, namentlich am Vorderende. Letzteres ist hier pigmentlos und trägt die einander sehr genäherten beiden Augenpunkte, welche daher im Leben dicht an der Spitze angebracht sein müssen.

Der fein quergerunzelte Körper ist am Rücken gleichmässig dunkel rauchbraun (fuligineus) gefärbt, welche Farbe auch die Bauchfläche umsäumt. Dieselbe (Fig. 35) ist lebhaft gelb (flavus) mit einer stark vorgewölbten weisslichen Kriechleiste, die etwa $^1/_5$ der Breite der Bauchansicht einnimmt und durch eine seichte Furche in zwei Wülste zerfällt. Sie erreicht vorne nicht die Körperspitze, sondern ist von ihr durch eine quere Pigmentbrücke getrennt.

Die Mundöffnung, zu welcher der cylindrische Pharynx ein wenig hervorsieht, liegt in der Mitte der Körperlänge, die Geschlechtsöffnung 2,5 mm hinter ihr.

Distrib. Gesammelt von *Hildebrand* im nordwestlichen Madagascar (Kgl. Museum Berlin, 109).

301. Amblyplana cockerelli *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 25—30.

Länge bis 17 mm, bei 2 mm grösster Breite und 15 mm Dicke. Der Querschnitt (Fig. 28) verbreitert sich allmählich vom Rücken zum Bauche, ist also nicht genau drehrund. Hinterende conisch zugespitzt, Vorderende verjüngt und abgestumpft, die beiden Körperenden durch ihre, von der des Körpers scharf abgesetzte, Farbe ausgezeichnet (Fig. 25). Die hintere Spitze und ebenso ein breites Ringband hinter dem

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Vorderende sind nämlich lebhaft gelb (luteus), das Vorderende selbst ist aber grauröthlich (incarnatus). Die gelben Körperenden sind durch einen hellergelben (flavus) dorsalen Medianstreif (Fig. 26) mit einander verbunden. Der Rest des Rückens ist tief blauschwarz, welche Farbe auch die beiden äusseren Drittel der Ventralseite einfasst. Aus der grauen (griseus) Mitte der letzteren springt die $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende quergerunzelte gelbliche Kriechleiste hervor (Fig. 27).

Die Mundöffnung (Fig. 25, *m*) liegt 11 mm vom Vorderende entfernt. Aus ihr ragt der Pharynx hervor als ein mit der Öffnung nach hinten gerichteter und wie eine Glans penis angeschwollener Cylinder (Fig. 29 und 30). Die Geschlechtsöffnung (*gö*) befindet sich 1,5 mm hinter dem Munde.

Die beiden schwarzen Augen stehen seitlich an der Grenze zwischen der röthlichen Spitze und dem gelben Ringbande des Vorderendes.

Distrib. In zwei Exemplaren von Herrn *Cockerell* auf Jamaica gesammelt und mir durch Prof. *J. J. Bell* zur Verfügung gestellt.

302. Amblyplana ehrenbergi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 28—32.

Ein in mehrfacher Beziehung bemerkenswerther Vertreter der Gattung. Ist 44 mm lang und im Vorderkörper breiter (bis 3,5 mm) als in der zweiten Hälfte, welche bis an die rasch zugehende Schwanzspitze gleichbreit bleibt (Fig. 28). Das vorderste Ende ist durch einen kleinen stumpf zugerundeten Conus gebildet (Fig. 29). Der Mund liegt bloss 9 mm, die Geschlechtsöffnung 14 mm vom Vorderende, es sind also beide Öffnungen auffallend weit nach vorne verschoben. Eigenthümlich ist auch der Querschnitt. In der Mitte (Fig. 31) ist der Körper bei einer Dicke von 2 mm oben mässig gewölbt mit breit abgerundeten Seiten, während das mittlere Drittel der Ventralfläche jederseits in eine Rinne abfällt, durch welche die Bauchfläche in drei Längswülste getheilt ist, von denen der mittelste an der Spitze eine weissliche (stramineus) Kriechleiste (*le*) trägt. Dieselbe (vergl. Fig. 30) ist in der Medianlinie mit einer etwas vorspringenden bräunlichen Linie versehen und hat ca. $^1/_6$ Bauchbreite. Der Mittelwulst des Bauches wird in dem nach unten eingebogenen Vorderende noch erheblich höher, wie aus der Seitenansicht Fig. 29 und dem idealen Querschnitte Fig. 32 hervorgeht. In der zweiten Körperhälfte flachen sich gegen den Schwanz hin die drei Ventralwülste allmählich ab.

Die Epithelfarbe, ein dunkles Rostbraun (fulvo-ferrugineus) lässt bloss die Kriechleiste frei und ist ventral etwas heller als am Rücken. Hier (Fig. 28) ist sie überdies durch ein breites schwarzes Längsband geziert, welches jederseits eine braune Randzone von ca. $^1/_3$ der Bandbreite übrig lässt. Die beiden Augen liegen an den Seiten des vorderen Conus (Fig. 29) ausserhalb des schwarzen Längsbandes in der braunen Grundfarbe.

Distrib. Diese interessante Form wurde von *Conradt* auf der Johann-Albrechts-Höhe bei Mundame in Kamerun (Westafrika) gesammelt. Das einzige Exemplar ist Eigenthum des Kgl. Museums Berlin (sub. 2792).

303. Amblyplana flava (*Mos.*).

Habitusbilder Taf. XV Fig. 1—2.

Rhynchodemus flavus *Moseley 55* p. 283, 286, 289, fig. 18, 20—24. — 1877.

Moseley hat von dieser Species zwar das Epithel (s. S. 52) und interessante stäbchenförmige Körper (s. S. 63) beschrieben, seine Darstellung der äusseren Formverhältnisse mit der zugehörigen Abbildung (p. 286, fig. 18) ist aber so mager, dass ich sehr froh war, im British Museum die Typen vergleichen zu können.

Von dem lebenden Thiere heisst es bei *Moseley*: »Body of the usual form but much attenuated anteriorly, of a uniform light yellow colour, with a narrow jet black, wavy mesially placed dorsal line. Length about 4 cm«. Die Umrisszeichnung zeigt ein sehr gestrecktes, nach vorne allmählich verjüngtes und abgestumpft endendes, hinten aber rasch conisch zugehendes Thier, dessen wirkliche Breite — wenn die Verhältnisse in der Zeichnung richtig gegeben sind — etwa 1,5 mm betragen haben dürfte. Die dunkle Dorsallinie ist deutlich, aber ungleich dick und stellenweise fast unterbrochen.

Das grösste der Spiritusexemplare hat eine Länge von 18 mm bei einer Breite bis 2,5 mm. Das vorderste Fünftel des reichlich quergeringelten Körpers ist merklich schmäler, aber ebenso wie das Hinterende

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

breit abgestumpft (Fig. 1). Die Grundfarbe ist lebhaft gelb (luteus) und nur die vordere Spitze viel heller (sulphureus). Hier schimmern die beiden Augen durch die Haut hindurch. Der Körper ist fast drehrund, nur wenig dorsoventral comprimirt und hat auf der Bauchseite eine, ein wenig vorgewölbte, schwefelgelbe Kriechleiste, deren Breite $^1/_3$ der Bauchseite einnimmt (Fig. 2). Der schwarze kräftige Medianstreif des Rückens ist in ganzer Länge gleich breit und hört vorne hinter der helleren Spitze des Körpers auf. Mund und Geschlechtsöffnung habe ich nicht gesehen.

Distrib. Cap der guten Hoffnung: »The (Wynberg astronomical) Observatory grounds« (*Moseley*).

304. Amblyplana capensis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII fig. 42—44.

Körper plump, 17 mm lang, bis 4 mm breit und 2 mm dick, an dem nach oben gekrümmten Vorderende (Fig. 43) breit und quer abgestumpft, hinten mehr allmählich verjüngt und zugerundet. Das Thier ist offenbar stark contrahirt, wie aus der Querrunzelung zu schliessen ist. Der Rücken ist viel weniger gewölbt als die Bauchfläche, die Seitenkanten zwar nicht am Vorderende, dagegen im Körper ziemlich scharf ausgeprägt (Fig. 44). Die Farbe wird von kleinen Häufchen eines braungelben Hautpigmentes bewirkt, das in gleicher Weise Rücken- und Bauchseite bedeckt und nur auf letzterer eine flache hellgelbe Kriechleiste von $^1/_4$ Bauchbreite frei lässt. Diese beginnt scharf zugespitzt ein Stück hinter dem Vorderende, geht dagegen in feiner allmählicher Verschmälerung bis an die hintere Spitze des Körpers.

Die Mittellinie des Rückens ziert eine, das Vorderende nicht erreichende, feine schwarze Medianlinie (Fig. 42).

Der Mund liegt 9,5 mm, die Geschlechtsöffnung 13,5 mm vom Vorderende entfernt.

Die beiden Augen sind dorsal, dicht bei der vorderen Körperspitze angebracht.

Distrib. Das einzige Exemplar wurde gesammelt von Prof. *M. Weber* bei Sourflats (Balmoral), Knysna-District in der Cap-Colonie.

305. Amblyplana braueri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 22—23.

Der plumpe Leib ist im ersten Drittel am breitesten (4 mm) und fällt rasch zu dem breit abgerundeten Vorderende ab, während er sich nach dem spitzen Schwanzende ganz gleichmässig verjüngt. Der stark gewölbte Rücken geht mit abgerundeten Seiten auf den flachen Bauch über, die Dicke beträgt bis 2,3 mm. In der Länge 22 mm messend, trägt das Thier den Mund 12 mm, die Geschlechtsöffnung (aus welcher der conische Penis hervorsieht) 19 mm vom Vorderende entfernt.

Die mattgelbe (ochroleucus) Hautfarbe ist meistentheils durch aufgelagerten braunen Schleim bedeckt. Sie lässt ventral (Fig. 23) eine weissliche, der Länge und Quere nach reichgefältelte, etwas vorspringende Kriechleiste frei, die $^1/_4$—$^1/_5$ der Bauchbreite einnimmt. Die Rückenzeichnung besteht in zwei dunkelgrauen Längsbändern, die median durch eine sehr helle, gelbe Linie getrennt sind und seitlich eine, die Breite der Bänder nicht ganz erreichende, Zone der Grundfarbe freilassen. Zu Seiten der hellen Medianzone sind die Bänder fast gleichmässig schwarz, im Übrigen lassen sie sich aber leicht in einen grauen Grundton mit eingestreuten feinen schwarzen Pünktchen auflösen.

Die beiden Augen finden sich am verschmälerten Vorderende der dunklen Längsbänder und zwar dicht neben der hellen Medianzone.

Distrib. Gesammelt in einem Exemplare von *A. Brauer* bei Praslin (Seychellen) im Thale der »Coco di mer« (Laodicea seychellarum).

306. Amblyplana haeckeli *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 24—25.

Erscheint mit dem fast drehrunden, gleichbreiten und an den Enden abgerundeten Körper wurstförmig. Die Länge beträgt 26 mm, die grösste Breite 2,6 mm, die Dicke bis 2 mm, der Rücken ist mit den Seiten

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

kreisförmig gewölbt, der Bauch aber etwas abgeflacht (s. den Querschnitt Fig. 25). Der Vorderkörper ist ein wenig plumper als der Hinterleib, auch ist letzterer noch stärker quergerunzelt als ersterer. Die Hautfarbe ist ein lebhaftes Gelb (flavus), das besonders schön in der Medianzone des Rückens, etwas matter bauchseits zur Geltung kommt. Über den Rücken laufen zwei schwarze, kräftige Längsstreifen, die etwas breiter sind als die von ihnen eingeschlossene gelbe Medianzone. Nach aussen von den schwarzen Medialstreifen finden sich schmale Zonen der Grundfarbe, die aber durch das darunter liegende schwarze Parenchympigment etwas verdunkelt erscheinen, und ausserhalb dieser, genau am Rande der Körperseiten, da wo sich dieselben zur Bauchfläche einkrümmen, ist jederseits ein zweiter dunkler Streifen angebracht, welcher aber nur halb so breit und auch nicht so intensiv dunkel ist wie der entsprechende mediale, überdies auch etwas gegen die schmutzig-gelbe Lateralzone verwaschen erscheint.

Die helle, weniger als $^1/_3$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste beginnt mit feiner Spitze dicht hinter der mit einem terminalen, flachen Grübchen versehenen vorderen Spitze des Körpers. An letzterer liegen beiderseits die verhältnissmässig kleinen Augen in der Verlängerung der schwarzen Medialstreifen.

Über Mund und Geschlechtsöffnung enthalten meine Notizen keinerlei Angaben.

Distrib. Ein Exemplar im British Museum, gesammelt von *E. E. Green* auf Ceylon.

16. Genus: Nematodemus Graff.

Nematodemus *Graff 149* p. 72. — 1896.

Rhynchodemiden von langgestrecktem, drehrundem Körper, ohne Kriechsohle oder Kriechleiste, mit conisch verjüngtem Vorderende.

Die auffallende Gestalt der einzigen Species und der gänzliche Mangel einer Kriechfläche (S. 15) zwang mich, für dieselbe ein besonderes Genus zu schaffen. Nachdem es auf diese Weise von Wichtigkeit geworden ist, wenigstens einige Kenntniss der Anatomie des Nem. lumbricoides zu erlangen, so wird, was ich seiner Zeit unterliess, hoffentlich bald nachgeholt und ein feiner Querschnitt durch das Objekt gemacht werden. Heute kann nicht mehr über diese Species gesagt werden, als dass sie durch ihre Gestalt als das Endglied der, die subcylindrischen Formen der Rhynchodemiden umfassenden Entwickelungsreihe erscheint (s. S. 284).

307. Nematodemus lumbricoides *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 12—13.

Nematodemus lumbricoides MS. *Graff 149* p. 72. — 1896.

Im British Museum sind zwei Bruchstücke, ein Vorderende von ca. 10 mm und ein an beiden Enden unvollständiges Stück von 55 mm Länge vorhanden, nach welchen diese Beschreibung gemacht ist. Wir haben es mit einer drehrunden Form von einem Durchmesser bis zu 3,5 mm zu thun, deren Vorderende conisch verjüngt ist (Fig. 12). Zweifellos ist dasselbe stark contrahirt und die beiden hier durchschimmernden grossen schwarzen Punkte sind die Augen.

Zahlreiche Ringfalten lassen das Thier auf den ersten Blick regenwurmähnlich erscheinen. Die Farbe ist grau mit einem Stich in's Gelbliche (griseo-avellaneus) und es verläuft dorsal ein medianes, breites, kastanienbraunes Längsband.

Bauchseits erscheint weder durch die Farbe noch durch die Plastik der Haut eine Kriechfläche markirt, dagegen ist die ventrale Mittellinie mit einer lebhaft hellbraunen (latericius) Linie geziert, die aber (Fig. 13) vielmals schmäler ist als der dorsale Medianstreif. Mund und Geschlechtsöffnung waren nicht zu erkennen.

Distrib. Ceylon. British Museum 74. 10. 2. 5. presented by *E. W. H. Holdsworth* Esq.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

17. Genus: Platydemus Graff.

Platydemus *Graff 149* p. 70. — 1896.
Rhynchodemus p. p. *Autorum*.

Rhynchodemiden von massivem, plan-convexem Körper, zumeist mit breiter Kriechsohle versehen, mit Drüsen- und Sinneskante, sowie mit grossen Retina-Augen.

Von den hierhergehörigen 29 Species sind 16 neu, während 13 von anderen Autoren unter dem Genusnamen Rhynchodemus beschrieben wurden. Als typische Repräsentanten der Gattung erscheinen jene, in ihrer Gestalt den breiten und platten Geoplanen gleichende Formen, welche die ganze Bauchfläche[1]) oder wenigstens die Hälfte[2]) derselben zum Kriechen verwenden. Bei einigen Arten jedoch ist eine unzweifelhafte, bloss $^1/_3$—$^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste[3]) ausgebildet, und zwar bald in Combination mit einem breiten platten Körper, bald verbunden mit einer mehr langgestreckten Gestalt. Die letzteren dürften zu einem Theile dem Genus Dolichoplana, zum anderen dem Genus Rhynchodemus zuzutheilen sein, sobald diese Gattungen genauer umschrieben sein werden. Wenn ich es unterlassen habe, schon jetzt in meinem System der Rhynchodemidae das Fehlen oder den Besitz einer Kriechleiste als Differentialcharakter zwischen Platydemus einer-, Rhynchodemus und Dolichoplana andererseits streng anzuwenden[4]), so war dafür das Bestreben maassgebend, nach Möglichkeit den gesammten Habitus bei der Auftheilung der Species in Genera zur Geltung zu bringen.

Neben der Gestalt erinnert an Geoplana auch noch die, bei allen daraufhin untersuchten Formen zu constatirende, Drüsenkante (S. 51) und die mit Grübchen ausgestattete Sinneskante (S. 132). Letztere pflegt nicht hervorzutreten, sodass die so vielen Rhynchodemus-Arten zukommende rinnenartige Gestaltung der Ventralseite des Vorderendes hier niemals beobachtet wurde. Die Längsnervenstämme sind von querovalem Durchschnitte, wie bei platten Geoplanen (S. 123), deren Gruppe a sich die vorliegende Gattung auch in dem Verhalten der Körpermusculatur (S. 84) und in der mehrreihigen Anordnung der Hoden (S. 159) anschliesst. Dagegen sind die Retina-Augen bei Platydemus grösser als in irgend einer anderen Landplanariengruppe (S. 138).

Von stäbchenförmigen Körpern finden sich bloss Rhabditen und Rhammiten (S. 56) und erythrophile Körnerdrüsen der Haut scheinen gänzlich zu fehlen (S. 66). Die Copulationsorgane zeigen im Allgemeinen einfache, ursprüngliche Verhältnisse.

Von einfarbigen Arten ist nur eine einzige zu verzeichnen, dagegen erscheint der Procentsatz derjenigen, bei welchen sich die Streifung mit Marmorirung oder Fleckung der Grundfarbe combinirt (S. 35), auffallend hoch.

Die merkwürdige geographische Verbreitung dieses Genus ist S. 273, seine phylogenetische Wichtigkeit S. 285 besprochen worden.

Die grösste Species, Plat. grandis, wird lebend 152 mm lang und 16 mm breit, die kleinste, Plat. albicinctus, hat im Leben eine Länge von 13 mm bei einer grössten Breite von etwas über 1 mm.

308. Platydemus thwaitesi (*Mos.*).

Habitusbilder Taf. XV Fig. 4—5.

Rhynchodemus thwaitesii *Moseley 51* p. 107, 111—149, tab. X fig. 4—7, tab. XI fig. 2, 7, tab. XII fig. 3, 8, 9, tab. XIII fig. 6, 13—15, tab. XIV fig. 5, tab. XV fig. 8. — 1875.
— — *Moseley 55* p. 289. — *Girard 127* p. 157.

Es ist dies die einzige aussereuropäische Rhynchodemide, von welcher bisher eine Darstellung der gesammten Anatomie vorlag. Wir verdanken dieselbe *Moseley*, der (*51* p. 111) die äusseren Formverhältnisse

1) Plat. grandis, fasciatus, kraepelini, luteicollis, macrophthalmus, moseleyi, dubius, victoriae, lineolatus, bistriatus, fletcheri, bivittatus, leidyi, quadristriatus und wahrscheinlich auch Plat. niger, conspersus, tabatteldili, trilineatus, atropurpureus, septemstriatus, albicinctus.

2) Plat. laterolineatus, insularis, mediolineatus.

3) Plat. thwaitesi, africanus und wahrscheinlich auch Plat. miniatus, boholicus, lividus.

4) In diesem Falle wäre auch mein Rh. obscurus zum Genus Platydemus gekommen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

folgendermaassen beschreibt: »The dorsal surface of the animal may be considered divisible into three bands, a median and two lateral, of about equal width: the median band light brownish yellow with a black line down its centre; the two lateral bands violet-grey, very dark at the edges which bound the median band, but shading off into a light tint at their outer margin. The animal is thus five-striped. Ventral surface marked by a median white band, the ambulacral line bordered by darkish violet-grey.

Dimensions of an average specimen after contraction in spirit:

From tip of tail to generative orifice	10 mm
From generative orifice to mouth	12 »
From mouth to tip of anterior extremity	22 »
Entire length	44 mm«.

In unsere Ausdrucksweise übersetzt, haben wir es also mit einer zweifachen Grundfarbe zu thun: einer breiten gelben (melleus) Medianregion und violetten (lividus) Seitentheilen, sowie drei schwarzen Längsstreifen, einem feineren medianen und je einem doppelt so starken Lateralstreifen an der Grenze der beiden Grundfarben.

Das im British Museum vorhandene Exemplar stimmt vollständig mit dieser Beschreibung und die Längsstreifen heben sich an demselben sehr scharf ab, sowohl von dem gelben, als auch von dem violetten Grundtone. Die fein quergefaltete Bauchseite (Fig. 4) hat eine hellgelbe (nicht vorgewölbte) Kriechleiste von etwa $^1/_5$ Bauchbreite, während der Rest des Bauches ebenfalls violett ist. Dieses Violett ist am dunkelsten jederseits der Kriechleiste, besonders gegen das Vorderende hin, wo es schwärzlich (atroviolaceus) wird. Das Exemplar ist ca. 15 mm lang bei 2,5 mm grösster Breite und an beiden Enden abgestumpft.

Herr *E. E. Green* war so liebenswürdig, mir eine Skizze nach dem Leben (Fig. 5), sowie seine Tagebuchnotizen zur Verfügung zu stellen, in welchen es über dieses Thier heisst: »Colour dull reddish brown, palest on the dorsal area. A narrow black median line, discontinued at anterior extremity. A broader dorso-lateral line on each side. Found under moss on a tree. Punduloya (Ramboda) November«.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Pharynx S. 99, 101; Darm S. 112; Nervensystem S. 124; Augen S. 145; Oviducte S. 154; Hoden S. 158, 159; Copulationsorgane S. **206.**

Distrib. »The Royal Botanic Gardens, Paradenyia, Ceylon, occurring together with three species of Bipalium, amongst fallen leaves and in plantations, especially abundant in Banana and Manilla-hemp plantations. The species I have named after my friend Mr. G. H. K. Thwaites, F.R.S., the distinguished Curator of the Paradenyia Gardens« (*Moseley*). Das Exemplar des British Museum befand sich in einem Glase mit B. ceres und trug die Signatur: Ceylon 90. 10. 30. 3—4, *E. E. Green* Esq.

309. Platydemus fasciatus (*Spencer*).

Habitusbild Taf. XV Fig. 24.
Textfig. 55 (S. 205).

Rhynchodemus fasciatus *Spencer* ***111*** p. 46, tab. V fig. 9—10. — 1892.

»Dorsal face marked by a median broad blackish-brown band tapering suddenly anteriorly; at either side of this are two dark bands separated by light lines the inner of the two former being broader than the outer. The edges of the upper surface are coloured. The dark bands unite together some little distance in front of the posterior end leaving a distinct light margin. Eyes two placed close to the anterior end where the two outer bands unite together on each side.

Ventral surface of dun colour with broader darker band in the median line and a narrow dark line on eather side. Dark bands not nearly so prominent as on the dorsal surface« (*Spencer*).

Im Leben bis 50 mm lang, hat das grösste Spiritusexemplar 29 mm Länge bei einer Breite von 5 mm und einer Dicke von 1,6 mm, mit flachem Bauche, schwach gewölbtem Rücken und abgerundeten Seiten. Der Mund liegt 17 mm, die Geschlechtsöffnung 20 mm vom Vorderende entfernt. Das Vorderende ist stumpfer als das hintere, erscheint aber nur dadurch so quer abgestutzt, wie *Spencer*'s Fig. 10 es zeichnet, dass die äusserste Spitze dorsalwärts gekrümmt ist.

Alle drei mir durch Prof. *Spencer*'s Güte vorliegenden Exemplare zeigen sehr deutlich die gegen das Vorderende plötzlich erfolgende Verschmälerung des etwa ein Drittel der Dorsalbreite einnehmenden Median-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

bandes. Die Lateralbänder haben etwa die halbe Breite des letzteren, sind nach innen verwaschen und lösen sich in einzelne Punkte auf, die über die ganzen schmalen Medialzonen zerstreut sind (Fig. 24). Frei von solchen Pünktchen ist die schmale Lateralzone, welche die Lateralbänder von den kräftigen, scharf begrenzten Marginalstreifen trennt. Die Grundfarbe ist lebhaft ockergelb (ochroleuco-ochraceus), die Seitenränder noch etwas dunkler (ochraceus) und letztere Farbe fasst die hellgelbe Bauchseite jederseits schmal ein. Die aus grauen Flecken gebildeten drei Längsstreifen des Bauches — ein etwa $^1/_3$ Bauchbreite einnehmendes medianes Band und jederseits davon ein schmaler Streif — sind an den Spiritusexemplaren sehr matt.

Bei einem meiner Exemplare sind die hellen Medialzonen vom zweiten Körperdrittel an nicht mehr zu sehen, da hier ein völliges Zusammenfliessen der Lateralbänder mit dem medianen stattfindet. Wie *Spencer* nach Notizen des Herrn *Whitelegge* bemerkt, dürfte die Zeichnung im Leben nicht so distinct sein wie im Spiritus; es bezieht sich dies offenbar in erster Linie auf die beiden hellen Medialzonen. Die Streifenfarbe ist dunkelbraun (fuligineus).

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 77; Musculatur des Parenchyms S. 81; Pharynx S. 101; Augen S. 145; Oviducte S. 154; Hoden S. 159, 160; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 167, 174, 175, **205.**

Distrib. Gesammelt auf Lord Howe Island von *T. Whitelegge.*

310. Platydemus grandis (*Spencer*).

Habitusbild Taf. XVI Fig. 42.
Anatomische Abbildungen Taf. XLIX Fig. 1—14, Taf. L Fig. 1—3.
Textfig. 54 (S. 204).

Rhynchodemus grandis *Spencer 111* p. 47—48, tab. VI fig. 14—19. — 1892.

»Dorsal surface with the ground colour fawn-brown, marked with streakings and spots of darker brown. The anterior end with the margins light coloured and two dark bands, on either side, which gradually become less marked posteriorly. They enclose between them at the front end a median light line, and the streaks show a tendency to form two dark lines one on either side the median line which remains light-coloured. Eyes two, one on either side in the lateral light lines close to the anterior somewhat bluntly pointed extremity. Ventral surface of a lighter fawn-yellow colour, spotted with a prominent median line of dark spots«. »In spirit specimens the lateral edges of the body become curved towards the ventral surface so as to produce a distinct concavity ventrally, but this only extends for a short distance«.

Das grösste Exemplar hatte im Leben 152 mm in der Länge und 14—16 mm in der Breite. Nach *Spencer*'s Figur ist es in Spiritus 84 mm lang und bis 17 mm breit; der Mund liegt 49 mm, der Genitalporus 68 mm vom Vorderende entfernt.

Von den beiden mir durch Prof. *Spencer* gesandten Exemplaren ist das grössere ca. 68 mm lang, in der Pharyngealgegend 13 mm breit bei etwa 2,5 mm Dicke, der Mund liegt 35 mm, die Geschlechtsöffnung 52 mm vom Vorderende. Die Rückenfarbe ist statt rehbraun (wie im Leben) tief bräunlichgelb (ochraceo-melleus) geworden und greift nicht über den Seitenrand herunter, der Bauch hat eine viel hellere (sulphureo-ochroleucus) Grundfarbe, die gegen das Vorderende lebhafter wird. Was die schwarzbraune (fuligineus) Zeichnung betrifft, so sieht man an der Fig. 42 die breiten, hier auf das erste Drittel beschränkten beiden Lateralbänder, sowie die Medialstreifen, die sich noch früher in einzelne Fleckchen auflösen. Die letzteren sind durch eine feine, helle Medianzone getrennt und dazu sind an meinem Exemplare noch schmale Lateralzonen angedeutet.

Die Flecken der Rückenseite sind unregelmässig, bald heller, bald dunkler, oft kommaförmig oder als Strichelchen ausgezogen. Im Vorderende ist ausserhalb der Lateralstreifen eine helle Marginalzone deutlich ausgeprägt, ausserhalb welcher dann am Seitenrande noch ein aus dichtgedrängten Pünktchen bestehender feiner Marginalstreifen sichtbar wird. Es wäre also nach diesem Exemplare die Species den sechsstreifigen zuzuzählen, indessen erwähnt *Spencer* nichts von dieser dunklen Marginallinie, welche sich übrigens auch hier nach hinten bald verliert.

Ventral ist die Zeichnung genau so, wie *Spencer* sie in seiner fig. 15 zeichnet. Die Flecken sind,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

wenn man von der Mittellinie und dem vorderen Ende, welche gröber gefleckt erscheinen, absieht, auf der Bauchseite viel gleichmässiger und feiner als dorsal.

Das zweite Exemplar hat den kurzen massiven, tonnenförmigen Pharynx völlig herausgestreckt, derselbe ist 4 mm lang und 2,5 mm breit. —

Spencer beschreibt ferner einige (24—32 mm lange) kleinere Exemplare, von denen mir keines vorlag: »In Mr. Whitelegge's collection are some specimens which are in all probability young forms of the species. These are interesting as showing, what Professor Moseley has already drawn attention to, the curious fact, that the markings are often more definite in young than in old and full-grown examples[1]. Two young specimens are represented in figures 16—19. The first[2] of these shows dorsally three stripes of dark colour, a median one and two lateral ones. In the older form these stripes, as it were, break up into a series of streaks and spots, but the two lateral ones persist anteriorly, whilst the median one becomes more obscure and represented by two lines of darker streaks. Ventrally also three dark but not so prominent stripes are present each composed of closely placed spots.

The second[3] shows dorsally the lateral stripes strongly marked only anteriorly, the median one being much fainter, whilst ventrally the lateral ones are only seen at the anterior end, and the median one is much as in the adult. In both of the young specimens figured, only the pharyngeal opening is visible, the genital opening not being apparently developed presumably on account of the immaturity of the specimens«.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautdrüsen S. 70; Hautmuskelschlauch S. 76; Musculatur des Parenchyms S. 76; Histologie der Muskeln S. 86; Bindegewebe S. 91; Pharynx S. 101, 108; Darm S. 112, 115; Excretionsorgane S. 117; Nervensystem S. 123, 125, 128, 129; Sinneskante und Grübchen S. 17, 132, 133, 134; Augen S. 143; Ovarien S. 151; Oviducte S. 153, 154; Dotterstöcke S. 156; Hoden S. 159, 160; Vasa deferentia S. 162; Copulationsorgane S. 167, 170, 173, 174, 175, 176, 177, **204.**

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf Lord Howe Island.

311. Platydemus laterolineatus (*Spencer*).

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 35—37.
Anatomische Abbildungen Taf. L Fig. 10—15.
Textfig. 5*C* (S. 99).

Rhynchodemus laterolineatus *Spencer* ***111*** p. 46—47, tab. V fig. 11—13. — 1892.

»Body much flattened; pointed at both extremities. Edges of body with strongly marked dark bands tapering at both ends. Two dark lines along the body leaving between them a median narrow line of ground colour.

Ventral surface with two dark lines one on either side of the median line and uniting anteriorly and posteriorly before reaching either extremity. Close to the two lateral dark bands is a dark line on each side; the two unite together anteriorly but posteriorly merge into the lateral bands. The dark bands on the ventral surface may be broad and as many as six beeing present«.

»This species is marked by its very distinct bands of dark colour along the edges of the body. The latter is much flattened, broad in the middle and tapering to both ends; there is no difference in the thickness of the body at any part, and the lateral margins are very distinctly marked. Whilst the dorsal surface is the same in all the specimens, the ventral varies. Figures 12 and 13 serve to show the two extremes. The important dark bands consist 1) of two, one on either side the median line and 2) of two, one close to each of the lateral margins each of these falling into the lateral band before the posterior end is reached.

In addition to these there may be present two more bands one on each side intermediate between those already described. In addition to varying in number ventrally the thickness of the bands may vary

---

1) Über diese Frage s. oben S. 32—33.
2) Dieser Absatz bezieht sich auf *Spencer*'s fig. 18 und 19.
3) Nämlich *Spencer*'s fig. 16 und 17.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

considerably, with the exception of the outermost one which always remains thin. Thus in fig. 13 the specimen drawn has four thick bands and the two lateral thin ones, whilst in fig. 12 the specimen figured has only two thin median and the two thin lateral ones. In both cases the dorsal surface resembled the one drawn in figure 11«.

Im Leben bis 38 mm, in Spiritus bis 25 mm lang bei 3,6 mm Breite (nach *Spencer*'s Abbildung). Der Mund liegt 14 mm, die Geschlechtsöffnung 19 mm vom Vorderende.

Die beiden mir durch Prof. *Spencer* zugekommenen Exemplare repräsentiren gut die beiden oben beschriebenen Varietäten.

Das grössere Exemplar ist 24 mm lang, etwas über 6 mm breit (der Vorderkörper ist breiter als die hintere Hälfte) und 1,3 mm dick. Seine braunrothe (ferrugineus) Grundfarbe trägt die feinen, deutlich aus einzelnen Fleckchen gebildeten Medialstreifen (Fig. 35) über dem ganzen Körper, die Seitenränder sind ganz von den breiten Marginalbändern eingenommen, die auch von der Bauchseite (Fig. 36) sichtbar sind. Ventral folgt auf dieselben noch eine submarginale Zone der dorsalen Grundfarbe und dann ein schmaler schwarzer Submarginalstreif als Grenzmarke gegen das Gelb (melleus) der Bauchfläche. Die beiden mittleren Längslinien der letzteren sind vielfach unterbrochen, aus einzelnen Fleckchen gebildet und theilen den gelben Theil der Ventralseite in drei nahezu gleichbreite Zonen.

Bei dem zweiten, 21 mm langen und 4 mm breiten Exemplare ist die Rückengrundfarbe weniger lebhaft, mehr in's Gelbe gehend und die dorsalen Medialstreifen sind nur in den vordersten 3 mm wahrzunehmen. Auf der hellgelben (cremeus) Bauchfläche sind zwei Paare aus isolirten Flecken zusammengesetzter, aber vielfach unterbrochener und durchaus nicht scharf begrenzter, brauner Längsbänder vorhanden (Fig. 37), von welchen das äussere etwa doppelt so breit ist als das innere.

Bei beiden Individuen haben von den Längsstreifen den tiefsten Ton (schwarz oder schwarzbraun) die beiden Begrenzungslinien der gelben Bauchfläche (Submarginalstreifen), dann die Marginalbänder (tief fuligineus), wogegen die beiden dorsalen Medialstreifen etwas weniger dunkel und die Längsstreifen des Bauches noch heller (umbrinus) erscheinen.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Epithel S. 51; stäbchenförmige Körper S. 63; Hautmuskelschlauch S. 77; Musculatur des Parenchyms S. 81; Pharynx S. 97, 98, 99, 101; Nervensystem S. 123, 128; Augen S. 144, 145; Copulationsorgane S. 166, **205**; Nahrung S. 248; Parasiten S. 250, 252.

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf Lord Howe Island.

312. Platydemus niger (*Fletch. Ham.*).

Rhynchodemus niger *Fletcher* und *Hamilton 88* p. 374. — 1888.

»Dorsal surface shining intense black; sides and undersurface black (fading to violet in spirit) but less intense, and duller, or the undersurface black with a faintly indicated lighter stripe on either side of the median line. Length of a living extended specimen 35 mm, breadth 2,5 mm«.

Distrib. Guntawang, Neusüdwales (*Fletcher* und *Hamilton*).

313. Platydemus conspersus *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIV Fig. 31.

Eine Abbildung *C. Semper*'s ist der folgenden Beschreibung zu Grunde gelegt. Dieselbe stellt aber nur die Dorsalansicht dar und ist von keinerlei schriftlichen Angaben in Bezug auf die äusseren Formverhältnisse begleitet. Dagegen beziehen sich die von *Semper* für Plat. albicinctus (S. 529) gegebenen anatomischen Daten auch auf die vorliegende Form. Länge 11 mm bei einer grössten Breite von ca. 1 mm. Grundfarbe ockergelb, etwas lichter am abgestumpften Vorderende und gegen die Seitenränder der Dorsalfläche. Grobe Punkte eines dunkelbraunen Pigmentes (fuligineus) sind dicht angehäuft jederseits einer davon freibleibenden, schmalen, gelben Mittellinie, dagegen spärlicher gegen die Ränder, wodurch diese heller erscheinen, als die Seitentheile des Rückens, welche so dunkel sind, dass man auch von einem Paare dunkler Längsbänder sprechen könnte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die beiden mit hellen »Linsen« versehenen Augenflecken liegen hinter der unpigmentirten vorderen Leibesspitze, umgeben von einer dichteren Anhäufung des braunen Rückenpigmentes.

Distrib. Philippinen (*Semper*).

314. Platydemus kraepelini *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 15—19.

Unter der Bezeichnung »Mus. Godeffroy 6326, Viti Inseln, Rhynchodemus lineolatus *Grube* det.« erhielt ich das vorliegende Exemplar des Hamburger Museums. Dieselbe Bezeichnung besitzt eine Landplanarie des Breslauer Museums und es stammen demnach beide Exemplare von derselben Fundstelle, wurden von *Grube* für identisch gehalten und das eine nach Hamburg zurückgesandt, das andere aber in Breslau zurückbehalten. Indessen haben wir es mit zwei verschiedenen Species zu thun, von welchen ich die des Hamburger Museums hier als Plat. kraepelini beschreibe, während ich der des Breslauer Museums den *Grube*'schen Namen belasse. Das Thier hat eine Länge von ca. 58 mm und eine grösste Breite von 4,5 mm bei sehr plattem Körper, der an keiner Stelle 1 mm Dicke überschreitet (Fig. 15). Die Seitenränder sind zur Bauchseite gekrümmt, so dass diese kahnförmig vertieft erscheint (Fig. 18). Nach den Enden zu verschmälert sich der Körper allmählich, hinten ist er zugespitzt, vorne aber stumpf zugerundet (Fig. 17). Die Bauchseite ist gleichmässig graugelb gefärbt und erscheint bei stärkerer Vergrösserung mit mattgelben Pünktchen besäet. Sie trägt 36 mm vom Vorderende die Mundöffnung (*m*), 6 mm hinter dem Munde die Geschlechtsöffnung (*gö*). Vor der letzteren bezeichnet eine längliche Auftreibung die Lage der Copulationsorgane.

Der Rücken hat fast dieselben Grundfarben (Fig. 19) wie Plat. lineolatus: eine äusserste gleichmässige, lebhaft gelbe (flavus) Epithelfärbung (*ep*), mit darunter eingestreuten dunkel rostrothen (ferrugineus) Pünktchen (*p*) und der braunen (umbrinus), dem Parenchym angehörigen Zeichnung (*pi*). Wo das Epithel abgerieben ist, tritt diese Zeichnung umbrafarbig und matter hervor; ihren lebhaft tiefbraunen Ton erhält sie durch das übergelagerte epitheliale Pigment. Die dichtere Stellung der Pünktchen, besonders aber das Verhalten der Zeichnung, lassen keine Verwechslung mit Plat. lineolatus zu. Zwar besteht auch hier die Zeichnung der Rückenmitte aus längsverlaufenden, vielfach verdickten und untereinander anastomosirenden Linien, die jederseits der hellen, nur einzelne braune Spritzer enthaltenden Medianzone (*z*) zu breiteren medialen Längsbändern confluiren, aber die Linien sind länger, breiter und weniger verzweigt als bei Plat. lineolatus und gehen am Seitenrande des Rückens allmählich in ein System von Flecken über, die zu äusserst am grössten, von meist vierseitiger Form und ziemlich regelmässig in einer Reihe angeordnet erscheinen (Fig. 16 und 19). Diese braune Zeichnung greift nicht auf die Ventralseite (Fig. 17) über und der die letztere — mit Ausnahme des löffelförmigen Vorderendes — einfassende braune Saum besteht bloss aus den Elementen der Hautfarbe (gelbe Grundfarbe *ep* und rostrothe Pünktchen *p*).

Am Hinterende ist die Zeichnung bis zur Schwanzspitze zu verfolgen, gegen das Vorderende verliert sie sich schon ein Stück hinter den Augen. Letztere sind hier grosse, vom Vorderende ziemlich weit abgerückte, kugelige Organe, deren Cornealtheil jederseits eine kleine Auftreibung der Körperoberfläche bewirkt (Fig. 16, *au*).

Distrib. Gesammelt von *Ed. Graeffe* auf den Viti-Inseln (Museum Hamburg, s. oben).

315. Platydemus luteicollis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 45—46.

Die mir vorliegenden vierzig Exemplare sind in einem so schlechten Erhaltungszustande, dass den meisten das Vorderende fehlt und die Haut in Fetzen abgelöst ist. Einige aber gestatten, ein gutes Bild dieser charakteristisch gezeichneten Art zu geben. Sie ist unten ganz platt, oben mässig gewölbt, mit scharf ausgeprägten Seitenkanten (s. Querschnitt Fig. 46), hinten breit und stumpf, nach vorne aber allmählich zur fein abgerundeten Spitze verschmälert. Das grösste 42 mm lange Individuum erreicht in der Pharyngealgegend eine Breite von 5 mm und eine Dicke von fast 2 mm. Der Mund liegt hier 25 mm, die Geschlechtsöffnung 33 mm vom Vorderende und zu ersterem ist bei den meisten Exemplaren der cylindrische, etwa 2 mm lange Pharynx als schlankes Röhrchen vorgestreckt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die Rückenfarbe (Fig. 45) ist graubraun und erweist sich mit der Lupe als aus einer mattgelben Grundfarbe und dichtgedrängten, feinen, braunen (fuligineus) Fleckchen zusammengesetzt, die gegen die Seitenränder minder dicht gestellt sind. Es variirt die Farbe von schwarzbraun bis hell graubraun. Aber bei allen wird der Ton gegen den Hals hin heller, fast gelbbraun oder röthlichbraun und deshalb ist hier der feine, schwarze Medianstreif am deutlichsten zu sehen. Er endet in einer verschwommenen, dunkleren Querzone — der hinteren Begrenzung eines lebhaft gelben Querbandes. Vor letzterem liegt ein etwa $1^1/_2$ mal so breites, schwarzes Querband, dessen vorderer Rand sich in der auf einer Länge von fast 2 mm ganz pigmentlosen Spitze verliert. Dem Vorderende des schwarzen Querbandes liegen die beiden ziemlich grossen Augen an.

Die Bauchseite ist schmutzigweiss und an dem, ventral von einer 4—5 mm langen Sinneskante eingefassten Vorderende schimmern sowohl das gelbe, wie auch das schwarze Querband hindurch. Die weisse Sinneskante ist nach innen von einem schmalen braunen Pigmentsaume in ihrer ganzen Länge eingefasst.

Distrib. Gesammelt von *W. Micholitz* an der Milne Bay bei Samarai (S.O. von Neu-Guinea).

316. Platydemus miniatus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 17—18.

Die vorliegenden Abbildungen *Semper*'s betreffen ein fast 22 mm langes und nach beiden Enden verjüngtes Thier (Fig. 17) von etwas mehr als 1 mm grösster Breite. Das Vorderende ist quer abgestumpft, ziemlich weit von demselben entfernt liegen die beiden randständigen Augen, deren Position durch eine schwache seitliche Auftreibung des Körpers gekennzeichnet ist (Fig. 18). Die Farbe ist schmutzig-mennigroth mit einem ziemlich breiten, verwaschenen, graubraunen Medianstreifen, der sich vorne verliert, ehe er die Höhe der Augen erreicht hat.

Distrib. Palau-Insel Peleliu (*C. Semper*).

317. Platydemus tabatteldili *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XV Fig. 6.

Semper's Zeichnung zeigt ein 29 mm langes und bis 3 mm breites, hinten abgestumpftes, vorne zugespitztes Thier von schmutzig gelblicher (ochroleucus) Farbe mit zwei sehr grossen Augenflecken und drei äusserst feinen, stellenweise unterbrochenen, dunklen Längsstreifen. Da das Thier nach dem Leben, also abgeplattet dargestellt ist, so erscheinen die Streifen ziemlich gleichweit von einander wie vom Körperrande; im conservirten Zustande würden die Seitenstreifen wahrscheinlich dicht an letzteren herantreten. Der Medianstreif ist etwas stärker ausgeprägt als die lateralen.

Mund etwas hinter der Mitte, Geschlechtsöffnung vom Munde um $^1/_3$ seiner Entfernung vom Schwanzende abgerückt (nach *Semper*'s handschriftlicher Angabe).

Distrib. Palau-Insel Peleliu (*C. Semper*).

318. Platydemus macrophthalmus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 40—41.

Fast 60 mm lang und in der Pharyngealregion bis 7 mm breit, stark dorsoventral comprimirt mit abgerundeten Seiten (Fig. 41), sodass die Dicke (bis 2,5 mm) auf dem ganzen Querschnitte ziemlich gleich bleibt. Das Vorderende verjüngt sich langsamer als das Hinterende und endet fein zugerundet. Etwa 3 mm von demselben abgerückt fallen die beiden grossen schwarzen Augen auf (Fig. 40), deren jedes eine nach aussen gewendete helle Cornea aufweist.

In der Zeichnung hat das Thier grosse Ähnlichkeit mit der brasilianischen Geoplana bergi. Die gelbe (ochroleucus — ochraceus) Grundfarbe des Rückens bildet eine schmale Marginalzone und greift über die letztere hinüber auf die Ventralfläche, welche von dem Rückenpigmente eingefasst wird. Die Zeichnung besteht aus zahllosen helleren und dunkleren braunen (fuligineus) Fleckchen, welche sich in der Genitalregion (*g*) verdichten und überdies gegen die Marginalzone hin zu je einem verwaschenen, breiten Längsbande verschmelzen.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Diese Längsbänder werden in der Augenregion sehr schmal und umrahmen als feine Linie das graugelbliche Vorderende. In der Medianlinie häufen sich die Fleckchen zu einem vielfach unterbrochenen und gleichsam aus aneinandergereihten, unregelmässigen Flecken bestehenden Längsstreifen, der nur vorne als feine Linie bis an die Spitze herangeht. Die Bauchmitte ist gleichmässig graugelb (griseo-melleus). Vorne schimmern die Augen auch bauchseits durch und von den Augen bis zur Spitze ist die Ventralfläche leicht graubraun eingefasst.

Der Mund liegt 27 mm vom Vorderende und es ist zu ihm ein kräftiger, fast 5 mm langer, cylindrischer Pharynx vorgestreckt; die Geschlechtsöffnung findet sich 12 mm hinter dem Munde.

Distrib. Das einzige Exemplar sammelte *W. Micholitz* bei Samarai, Milne Bay (S.O. von Neu-Guinea).

319. Platydemus insularis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 27—28.

Mir liegt zunächst ein Exemplar von 21 mm Länge und fast 3 mm grösster Breite vor, das sich nach beiden Enden allmählich zu einer stumpfen Spitze verjüngt (Fig. 27). Es ist oben nur schwach gewölbt, dorsoventral comprimirt und die Dicke erreicht ca. 1,5 mm. Eine grosse runde Öffnung (wahrscheinlich der Mund) findet sich 9 mm vom Vorderende; eine zweite habe ich nicht mit Sicherheit constatiren können.

Die Grundfarbe ist hell-isabellfarbig und nur die, fast die halbe Bauchbreite einnehmende, flache Kriechsohle erscheint in Folge Mangels des schwefelgelben (sulphureus) Hautpigmentes mehr grau (avellaneus), aber ganz gleichmässig gefärbt und ungefleckt. In der Mittellinie des Rückens läuft ein scharfbegrenzter, dunkelbrauner (fuligineus) Medianstreif, der aber schon ziemlich weit von den Enden des Körpers aufhört. Ausserdem sind zwei breite laterale Binden der gleichen Farbe vorhanden, die, jede fast $^1/_3$ der Rückenbreite einnehmend, nach aussen am dunkelsten und ziemlich gut gegen die Marginalzone begrenzt erscheinen, während sie innen ganz allmählich in die breiten Lateralzonen der Grundfarbe übergehen. Am Vorderende verschmelzen die Lateralbänder in grösserer Ausdehnung, und ist dasselbe auch ventral dunkel pigmentirt, sodass sich die, den leicht herabgebogenen Vorder- und Seitenrand der Körperspitze bauchseits umsäumende, helle Sinneskante deutlich hervorhebt. Die beiden Augen liegen ein Stück hinter der Spitze am Aussenrande der Lateralbänder. —

Eine in Fig. 28 reproducirte Skizze *C. Semper*'s scheint dieselbe Species im kriechenden Zustande zu betreffen, da Grundfarbe und Zeichnung, sowie Grösse und Stellung der Augen völlig mit ersterer übereinstimmen.

Die vorliegende Form erinnert sehr an den Plat. trilineatus (*Fletch. Ham.*), indessen ist bei letzterem die Bauchseite weiss und schwarz gefleckt.

Distrib. *Semper* notirt: »In den Bergen von Mariaclu (Palau-Insel Peleliu), in der Höhe von 2500 Fuss, unter vermoderten Bananenstämmen«. Mein oben beschriebenes Exemplar fand *W. Micholitz* mit anderen Landplanarien und einer Landnemertine zusammen unter vermodertem Laube im Februar 1893 auf Timor Laut.

320. Platydemus africanus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. VII Fig. 43—49.

Mir liegen 20 von Prof. *Weber* gesammelte Exemplare vor, welche, obzwar in der Gestalt im Allgemeinen übereinstimmend, doch in der Färbung sehr variiren. Der Körper ist dorsoventral comprimirt, Rücken und Bauch in gleicher Weise schwach gewölbt und durch eine scharf vortretende, verdünnte Seitenkante getrennt (Fig. 49). Das grösste Exemplar ist 17 mm lang bei 4 mm grösster Breite und 2 mm Dicke. Die grösste Breite wird entweder vor dem Munde (Fig. 46) oder im Hinterkörper (Fig. 45) erreicht, und wie dieses Verhältniss auf wechselnde Contractionszustände zurückzuführen ist, so auch die bald schlankere, bald plumpere Abstumpfung des Vorderendes, das jedoch zumeist leicht von dem viel breiter abgerundeten Hinterende zu unterscheiden ist.

Die Grundfarbe wird durch ein mattes Gelb (melleo-ochraceus) der Haut bewirkt, wozu drei dunkelbraune (fuligineus), dorsale Längsstreifen, ein kräftiger medianer und zwei mehr als doppelt so breite laterale

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

hinzukommen. Mit Ausnahme eines einzigen Exemplares zeigen alle die Streifen mehr weniger verwaschen und namentlich sind es die dicht am Seitenrande beginnenden und allmählich nach innen verlaufenden lateralen Längsbinden, welche in ihrer Intensität und Breite variiren. Sie lassen bald zwischen sich und dem kräftigen Medianstreif eine ihnen an Breite gleiche, gelbe Lateralzone (Fig. 44) frei, bald greifen sie so weit nach innen, dass diese Zone ganz eingeengt wird und bei den pigmentreichsten Individuen (Fig. 46 und 47) nur noch in Spuren vorhanden ist. Das Vorderende ist stets pigmentärmer, was sich bei dem in Fig. 46 abgebildeten Individuum in der grösseren Deutlichkeit der hellen Lateralzonen, bei den anderen in der Verschmälerung der Lateralstreifen an dieser Stelle ausspricht. Dagegen ist die vorderste Spitze meist wieder etwas dunkler pigmentirt. Als häufigste Färbung ist die in Fig. 45 dargestellte zu betrachten, bei welcher von oben her noch eine schmale Marginalzone der Grundfarbe sichtbar ist.

Bei einem Exemplare (Fig. 43) ist die Färbung eine so abweichende, dass man sie als besondere Varietät aufstellen könnte. Sie specifisch zu sondern, fehlen anderweitige Anhaltspunkte. Zunächst sind alle Streifen ziemlich scharf begrenzt und überdies die Lateralstreifen viel schmäler als sonst und medial verschoben, sodass sie sowohl vom Medianstreifen, wie von den Seitenrändern durch, ihnen an Breite fast gleiche, helle Zonen der Grundfarbe getrennt sind. Die Lateralzonen hören hier deutlich ein Stück hinter den, bei der Pigmentarmuth scharf vortretenden Augen auf.

Die Bauchseite ist durch die scharfen Seitenkanten nicht bloss plastisch sondern auch vermöge ihrer viel helleren, schmutziggelblichen Färbung deutlich vom Rücken getrennt.

Eine weisslichgelbe, höchstens $^1/_5$ der Bauchbreite einnehmende Kriechleiste beginnt, scharf zugespitzt, ein Stück hinter dem Vorderende (Fig. 48) und verschmälert sich schwach gegen das Hinterende. Der Mund, zu welchem meist ein zierliches, cylindrisches Pharyngealrohr (*ph*) von ca 1,5 mm Länge vorgestreckt ist, liegt stets etwas hinter der Mitte, die Geschlechtsöffnung etwas näher dem Hinterende als dem Munde. Bei dem 17 mm langen Individuum betrugen die Entfernungen des Mundes und des Geschlechtsporus vom Vorderende 9 mm und 14 mm.

Die übrigens nicht vorspringende und mit einer sehr seichten Mittelfurche versehene Kriechleiste ist bei dem stark pigmentirten Individuum (Fig. 47) in ganzer Länge grau eingefasst, sonst bloss am Hinterende (Fig. 48) oder gar nicht.

Die vorliegende Species hat grosse Ähnlichkeit mit Plat. insularis, indessen fehlt ihr jegliche Convexität der Ventralseite des Vorderendes, wozu als weitere Unterscheidungsmerkmale die Differenzen in der Färbung des Vorderendes und in der Breite der Kriechfläche hinzukommen.

Distrib. Gesammelt von Prof. *M. Weber* im August 1894 bei Franschhoek und Knysna in der Cap-Colonie.

321. Platydemus trilineatus (*Fletch. Ham.*).

Rhynchodemus trilineatus *Fletcher* und *Hamilton* *88* p. 373, fig. 11—12. — 1888.

»Undersurface whitish flecked with black spots. The dorsal surface with a broad shining dark purplish-brown almost black band, which shows a median, and on each side a marginal, linear longitudinal black stripe; beyond which on each side a narrow lighter band, the lines of demarcation formed by the marginal stripes very conspicuous, and anteriorly at the level of the eyes. Length crawling and extended 3 cm, broad 2 mm«.

Distrib. Von *Fletcher* und *Hamilton* in Guntawang, Neusüdwales, gefunden.

322. Platydemus moseleyi (*Fletch. Ham.*).

Rhynchodemus moseleyi *Fletcher* und *Hamilton* *88* p. 371, fig. 9—10. — 1888.
— — *Dendy* *141* p. 399. — *142* p. 189. — *143* p. 732—733. — *147* p. 20.

»Undersurface whitish. Entire upper surface dark olive-green almost black. A very narrow mesial dorsal line bounded on either side by a much wider stripe of ground colour; external to each of these stripes a black line slightly broader than the median one, beyond which again the ground colour extends to the

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

lateral margin of the body. The ground colour is so dark that the longitudinal lines are difficult to detect. Length living 3,3 cm long, 3 mm broad« (*88*).

Dendy giebt unter der Überschrift »Rh. moseleyi *Fl.* and *H.*« Mittheilungen über Rhynchodemiden, von welchen es mir nicht sichergestellt scheint, ob dieselben wirklich mit der gleichnamigen Species von *Fletcher* und *Hamilton* identisch seien. Ich citire daher die Angaben *Dendy*'s nur mit Vorbehalt.

»In November 1892, I received from Mr. T. Steel four specimens of a small Rhynchodemus which I identify with this species. They were about 21 mm long when crawling. The dorsal surface was black to the naked eye, but appeared minutely speckled with white under a lens, and some specimens showed a darker median line. The ventral surface was white, or slightly speckled. They were collected in Albert Park, Auckland, and have quite possibly been introduced from Australia« (*142*).

»Length of largest specimen when crawling about 40 mm, breadth 1 to 1,5 mm. Ventral surface uniform light ashy grey. Dorsal surface uniform black. No stripes on either surface. Eyes two, usual position, conspicuous« (Steel MS.). »To this I may add that in spirit the peripharyngeal aperture in one specimen is situated near the hinder end of the middle third, and the genital aperture rather nearer to the posterior end than to the peripharyngeal. Another specimen in spirit shows a distinct median longitudinal stripe of darker tint on the dorsal surface.

Obviously the specimen approach more nearly Messrs. Fletcher and Hamilton's Rh. obscurus than to their Rh. moseleyi, but I am forced to the conclusion that the distinction between most of the described Australian species of Rhynchodemus is too slight to be maintained, and that the first name, Rh. moseleyi, will probably have to cover at any rate Rh. obscurus, Rh. trilineatus and Rh. niger of Messrs. Fletcher and Hamilton, and perhaps also my own Victorian Rh. simulans« (*143*).

Distrib. *Fletcher* und *Hamilton* fanden ihre Exemplare in den Beaudessert Hills und bei Guntawang, Neusüdwales, *Dendy* die seinen theils bei Blackheath und Wendworth Falls in Neusüdwales (143), theils in Auckland, Neuseeland (*141*, *142*, *147*).

323. Platydemus boholicus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XV Fig. 29—30.

Die citirten Abbildungen *C. Semper*'s betreffen eine ca. 33 mm lange zierliche Rhynchodemide (man gewahrt in Fig. 29 die beiden eingezeichneten Augen) von heller mattgelber Farbe mit einem breiten lichtbraunen Medianbande und jederseits einem graubraunen schmäleren, von der dorsalen und ventralen Ansicht sichtbaren Streifen in der Seitenkante des Körpers. Dazu als besonders eigenthümliche Zeichnung zwei graubraune Längsbänder auf der Bauchseite, welche dadurch in fünf fast gleichbreite Längsfelder, zwei dunkle und drei helle zerfällt (Fig. 30). Der vorgestreckte glockenförmige Pharynx liegt etwas vor der Körpermitte, wie die Auftreibung der Fig. 29 zeigt.

Die Einreihung in die Gattung Platydemus ist eine provisorische und es handelt sich möglicherweise um eine Dolichoplana.

Distrib. *C. Semper* beobachtete diese Form auf Bohól, Philippinen.

324. Platydemus dubius (*Spencer*).

Habitusbild Taf. XV Fig. 19.

Rhynchodemus dubius *Spencer* *111* p. 48—49, tab. VI fig. 24—25. — 1892.

»Dorsal surface with ground of pale cream colour, anterior end with four dark lines extending back not quite one-fourth of the length of the body the two middle ones being more prominent than the outer ones and enclosing anteriorly a median light line of ground colour. The dark lines fuse at the anterior extremity leaving the margins of the body light coloured. The two eyes are placed in the dark lines where the four have fused close to the anterior end. The posterior three quarters of the body are marked by irregular, undulating, disconnected, dark lines the more prominent of which seem to form a broken up continuation of the two inner of the stripes. A median portion nearly one-third of the width of the surface is

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

light coloured and there is present in this a median thin dark line made up of slightly discontinuous parts. The streaks have a tendency to form four lines at the very posterior end. Ventral surface pale cream colour with no streaks«. Im Leben erreicht das Thier eine Länge von 101—127 mm. Das von *Spencer* abgebildete Spiritusexemplar maass in der Länge 79 mm bei einer Breite von 5,4 mm; der Mund lag 43 mm, die Geschlechtsöffnung 67 mm vom Vorderende entfernt.

»The spirit specimens are all much coiled and vary somewhat in marking especially in the distinctness of the four stripes anteriorly and in the development of the thin dark median stripe. In one or two this is very difficult to detect and it may be very irregularly developed. It is not apparently at all prominent during life. The characteristic features are the lines giving place to streaks posteriorly and the entire absence of markings on the ventral surface«.

Die beiden mir durch Prof. *Spencer* übersandten Exemplare stimmen sehr gut mit dessen Beschreibung überein. Die Rückenfarbe ist ein lebhaftes Ockergelb (ochraceus), der Bauch hat dieselbe Farbe in hellerer Nüance und ist von einem ziemlich breiten Streifen der Rückenfarbe eingefasst. Der Medianstreif ist zwar sehr fein und vielfach unterbrochen, aber doch stellenweise deutlich als solcher erkennbar; von den paarigen ist der laterale am Vorderende der kräftigste, wie es *Spencer* zeichnet. Die seitliche braune (umbrinus) Marmorirung ist zwar wesentlich durch unterbrochene Wellenlinien (4, 6, 8) charakterisirt, stellenweise aber (vergl. Fig. 19, aus dem zweiten Körperdrittel des kleineren Exemplares) so in einzelne Strichelchen und Pünktchen aufgelöst, dass man nicht mehr von einer Fortsetzung der beiden seitlichen Streifenpaare des Vorderendes sprechen kann.

Mein grösseres Exemplar war ca. 85 mm lang, 4,5 mm breit und bis 2 mm dick, mit flachem Bauche ohne Andeutung einer Kriechleiste, stark gewölbtem Rücken und abgerundeten Seiten, also von sehr massiver Gestalt.

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf Lord Howe Island.

325. Platydemus atropurpureus *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XVI Fig. 7.
Anatomische Abbildungen Taf. L Fig. 8—9.

Länge 17 mm, gegen das stumpfe Vorderende erheblich verschmälert, von röthlichbrauner (atropurpureus) Grundfarbe, die durch kleine Pigmenthäufchen hervorgebracht wird und in der Rückenmitte dunkler ist als an den Seiten des Körpers. *Semper*'s Figur (Fig. 7) stellt das Thier platt und kriechend dar, so dass die Seiten von oben sichtbar werden. Von den fünf feinen dunklen Längsstreifen, die das Vorderende frei lassen, ist der mediane eine äusserst feine Linie, welche auch gegen die Enden hin zuerst verschwindet. Die paarigen Lateralstreifen sind etwas stärker und gleich breit; von ihnen erscheinen die inneren der Medianlinie etwas mehr genähert als den äusseren Lateralstreifen. Die in der Verlängerung der letzteren liegenden Augen sind verhältnissmässig gross. Was die Körperöffnungen betrifft, so sind sie in der Skizze Taf. L Fig. 8 eingezeichnet: der Mund mit dem Pharynx (*ph*) dicht hinter der Körpermitte, die Geschlechtsöffnung (*gö*) zwischen dem Munde und dem Schwanzende, aber näher dem ersteren. In Fig. 9 derselben Tafel hat *Semper* die S. 206 besprochenen Copulationsorgane gezeichnet.

Distrib. Von *C. Semper* auf der Palau-Insel Peleliu gefunden.

326. Platydemus lividus *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XV Fig. 3.
Anatomische Abbildungen Taf. L Fig. 4—5.

Semper's Zeichnung (Fig. 3) stellt ein 20 mm langes und 0,8 mm breites Thier dar, das hinten ein wenig verschmälert, vorne aber breit abgerundet ist. Die Grundfarbe ist ein helles Grauviolett (lividus) mit fünf dunkleren (atro-violaceus) Längsstreifen, die erst ein Stück hinter den grossen, mit vorgewölbter Cornea versehenen Augen (s. S. 138) beginnen. Das Vorderende ist demnach einfärbig. Die Marginalstreifen sind die feinsten, der Medianstreif der kräftigste von allen. Die etwas verwaschenen Lateralstreifen sind von letzterem fast doppelt so weit entfernt als von den marginalen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Mundöffnung (Taf. L Fig. 4, *m*) befindet sich vor der Mitte der Pharyngealtasche (s. S. 101) und im Beginne des letzten Körperdrittels, während die Geschlechtsöffnung nach *Semper*'s Angabe nur etwa 2 mm vom Schwanzende entfernt ist. Die Verästelungen des Vorderdarmes sind in Fig. 4 und 5 dargestellt; sie erscheinen in der vorderen Körperhälfte weniger dicht gestellt, aber viel stärker verästelt als hinten (S. 111). Die hinteren Hauptdärme sind mit nur sehr kurzen und wenig verzweigten Seitenästen versehen, die aber dafür sehr dicht aneinandergereiht sind.

Auch diese Form ist nur provisorisch hier eingereiht, indem ihre Gestalt auf die Gattung Dolichoplana hinweist.

Distrib. Von *C. Semper* auf der Palau-Insel Peleliu gefunden.

327. Platydemus victoriae (*Dendy*).

Habitusbilder Taf. XV Fig. 20—21.

Rhynchodemus victoriae *Dendy* ***100*** p. 79, fig. 15—15a. — 1890.
— — *Dendy* ***107*** p. 2—3.
— — *var.* steeli *Dendy* ***143*** p. 733—734. — 1895.

»Body (in spirit) much flattened, especially on the ventral aspect, not tapering evenly to the anterior extremity but with a slightly developed neck, which seems, indeed, to be characteristic of the genus (vide figs. 15, 15*a*). The opening into the peripharyngeal chamber is very distinctly margined and situate a little behind the middle of the ventral surface; the genital opening is about half way between it and the posterior end of the body. The eyes are very near the anterior extremity (fig. 15, *e*). Professor Spencer informs me that the principal colour of the dorsal surface in the living animal was French grey or ‚elephant's breath'. At the anterior end, on the dorsal surface, the following stripes are visible: — a narrow dark median stripe, dying out about half way down the body and edged on each side by a creamy white stripe of about the same width and dying out a little before the dark one. Just above each lateral margin of the body is another narrow creamy white stripe, soon dying out. The two white stripes of each side unite near the anterior extremity and at their point of union the eye of that side is situated (fig. 15, *e*). The ventral surface in the living animal was lighter grey, with a single, median, creamy white stripe dying out just behind the genital aperture, and a similar stripe very near the margin on each side also dying out towards the posterior end. Length in spirit about 26 mm, greatest breadth about 3 mm« (***100***).

Ich verdanke Herrn *Dendy* das Originalexemplar dieser Species. Dasselbe, 26 mm lang, hat eine grösste Breite von 3,2 mm bei einer Dicke von höchstens 1 mm, gehört also zu den platten breiten Formen. Der Mund liegt 14 mm, die Geschlechtsöffnung 20 mm vom Vorderende. Charakteristisch ist die Verschmälerung des ganz platten und breit abgerundeten Vorderendes. Auf hellgelber (cremeo-ochroleucus) Grundfarbe erkennt man im Vorderkörper deutlich den schmalen, aber kräftigen grünlichschwarzen Medianstreif, dann folgt jederseits durch eine Zwischenzone von der Breite des Medianstreifs getrennt ein breites Längsband derselben schwarzgrünen Farbe, welches nur eine feine helle Marginalzone frei lässt, während die Seitenkante selbst wieder von einer feinen dunklen Linie besetzt erscheint (Fig. 20). In der zweiten Körperhälfte geht diese Zeichnung aber in einen den ganzen Rücken einnehmenden dunklen Ton über, indem das Parenchympigment allmählich auch in den hellen Zwischenzonen überhand nimmt. Der Dorsalseite entsprechend ist auch die Bauchseite (Fig. 21) mit einer medianen und je einer marginalen hellen Linie versehen, zwischen welchen ein graubraunes breites Band sich ausbreitet. Nur das verschmälerte Vorderende ist ventral gleichmässig hellgelblich und lässt die randständigen Augenpunkte besser erkennen als von der Dorsalansicht.

Die neuerlich von *Dendy* (***143***) beschriebene var. steeli unterscheidet sich im wesentlichen von der typischen Form dadurch, dass auf den feinen Marginalstreifen noch eine helle Zwischenzone und dann abermals ein schmales dunkles Band folgt, so dass wir also bei dieser sieben dunkle Längsstreifen hätten. Im übrigen stimmt sie mit obiger völlig überein. Im Leben hatte diese Varietät eine Länge von 35 mm bei einer Breite von 1,5 mm, und *Dendy* sah an derselben auch den zierlichen cylindrischen Pharynx.

Distrib. Die typische Form wurde von Prof. *Spencer* in einem einzigen Exemplare bei Croajingolong in Victoria, die var. steeli von Mr. *Steel* in den Blue Mountains (Neusüdwales) bei Wentworth Falls und bei Blackheath in zusammen sechs Exemplaren gefunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

328. Platydemus mediolineatus (*Spencer*).

Habitusbilder Taf. XV Fig. 31—32.

Rhynchodemus mediolineatus *Spencer 111* p. 48, tab. VI fig. 20—23. — 1892.

»Dorsal surface with a median dark stripe which may or may not extend the whole length of the body and on either side of which is a dark stripe anteriorly. The lateral edges are marked by dark lines. Two eyes close to the anterior end. Ventrally are two dark stripes, one on either side the median line uniting anteriorly«.

»This species varies somewhat in the devolopment of the stripe just as does the species Geoplana mediolineata, which is distinguished by its median stripe. Two specimens are figured. In the first of these (figs. 20, 21) the three stripes are only present at the anterior end dorsally whilst ventrally two extend for the whole length and enclose the pharyngeal and genital openings uniting together at both ends. In the second (figs. 22, 23) the anterior dorsal end is darker than in the first and the dorsal median stripe extends the whole length whilst ventrally the two stripes are only present for not quite one-third of the length«.

Wir haben es hier mit einer ähnlich breiten und platten Form wie Plat. fasciatus zu thun. Sie ist fünfstreifig, die Lateralstreifen beschränken sich stets auf das Vorderende (ca. erstes Viertel)[1]), die feine Medianlinie kann ebenso kurz sein oder über den ganzen Rücken laufen, wogegen die sehr breiten — die abgerundeten Seiten des Körpers einnehmenden und daher sowohl von der Dorsal- wie von der Ventralseite sichtbaren — marginalen Bänder constant von einem Ende bis zum anderen zu verfolgen sind. Die beiden mir von Prof. *Spencer* übersandten Exemplare entsprechen genau den von ihm oben beschriebenen beiden Varietäten. In Fig. 31 habe ich ein Stück der Rückenmitte des kleineren, in Fig. 32 ein Stück der Bauchseite des grösseren Exemplars abgebildet, um die fast schwarze (nigro-fuligineus) Farbe der Streifen, den rothgelben (fulvo-aurantiacus) Ton der Rückengrundfarbe und deren breites Übergreifen auf die in der Mitte ockergelbe (ochroleucus) Bauchseite, sowie die grauen Längsstreifen der letzteren darzustellen.

Das grosse Exemplar misst 41 mm in der Länge bei 3,3 mm Breite und 1,7 mm Dicke. Der Vorderkörper ist breiter als der Rest, auch ist das vordere Ende breiter abgerundet als das hintere. Der Mund liegt 23 mm, die Geschlechtsöffnung 32 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf Lord Howe Island.

329. Platydemus septemstriatus *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XVI Fig. 29.

Nach *Semper's* Notizen ist dieses Thier 23 mm lang, bis 2 mm breit und gegen das stumpfe Vorderende hin stark verschmälert. Der Rücken ist dunkel-röthlichbraun, die Seiten und der Bauch gelblich. Es sind sieben dunkle Längsstreifen vorhanden, alle ziemlich gleichbreit und in gleichen Distanzen von einander entfernt. Der Mittelstreif ist der dunkelste und deutlichste. »Bei dieser Species waren alle Öffnungen sehr deutlich zu erkennen. Der Mund etwas hinter der Hälfte, in der Mitte zwischen diesem und der Schwanzspitze eine ziemlich grosse Öffnung, die weibliche?, und etwa 2 mm davon eine kleinere, die männliche?«.

Distrib. Von *C. Semper* auf der Palau-Insel Peleliu gefunden.

330. Platydemus lineolatus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 37—41.

Das einzige, vielfach verkrümmte Exemplar hat eine Länge von ca. 34 mm bei einer grössten Breite von 3,5 mm. Das Vorderende verjüngt sich rasch zu einem breit abgestumpften, schwach quergerunzelten Kegel und trägt dicht hinter der Spitze eine dorsale Grube (Fig. 40), von der ich nicht angeben kann, ob sie künstlich erzeugt oder etwa auf die Wirkung longitudinaler Parenchymmuskeln zurückzuführen ist. Die

1) Stellenweise sieht man sie auch weiter hinten durch eine mehr weniger zusammenhängende Reihe von dunklen Punkten schwach angedeutet.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

hintere Körperhälfte verschmälert sich langsam zu dem gleichfalls stumpf-kegelförmigen Schwanzende. Im Querschnitte erscheint der Bauch flach, der Rücken schwach gewölbt, die grösste Dicke beträgt etwa 1 mm, die Seitenkanten des Leibes sind abgerundet.

Der Rücken hat an unverletzten Stellen eine ockergelbe (ochroleucus) Grundfarbe mit zahlreichen orangegelben Pünktchen. Diese der Haut angehörige Färbung fehlt da, wo letztere abgeschürft ist und die weissliche Basalmembran mit dem Hautmuskelschlauche zu Tage tritt.

Das russbraune (fuligineus) Parenchympigment ist in sehr charakteristischer Weise vertheilt. Wir haben zunächst zwei kräftige dorsale Längsstreifen, getrennt durch eine Medianzone (Fig. 38, *z*) der Grundfarbe, welche ihnen an Breite fast gleichkommt. In dieser sind nur einzelne isolirte kleine Pigmentfleckchen enthalten, die man bloss mit der Lupe wahrnimmt. Der Rest des Rückens ist mit dunklen kürzeren oder längeren welligen Strichelchen gezeichnet, die, longitudinal verlaufend, untereinander und mit den Längsstreifen häufig anastomosiren und sich vielfach verästeln. Diese Färbung wird an den vom Bauche her sichtbaren Theilen der Seitenkante von je einem helleren Streifen (Fig. 39, *maz*) eingefasst, der sich bei stärkerer Vergrösserung durch den Besitz von kleinen isolirten braunen Tüpfelchen, gleich denen der hellen Medianzone auszeichnet. Unter dieser Zone befindet sich der die gleichmässig hell umbrabraune (umbrinus) Bauchfläche (Fig. 41) einfassende und dunkle Submarginalstreif als seitliche Abgrenzung gegen die helle Seitenkante. Derselbe löst sich unter dem Mikroskop (Fig. 39, *sm*) in eine dichte braune Punktirung auf. Auch erkennt man bei dieser Vergrösserung, dass die gelben Tüpfel des Epithels am Bauche ebenfalls, wenngleich spärlicher als am Rücken, vorhanden sind.

An der vorderen Körperspitze (Fig. 37 und 40) verlieren sich diese Zeichnungen in ein gleichmässiges Graubraun. Dagegen scheinen hier etwa 1 mm hinter der Spitze zwei grosse schwarze Augenflecken (*au*) durch die Haut hindurch. Die Mundöffnung liegt etwas hinter der Körpermitte, ca. 18 mm vom Vorderende entfernt, und zu ihr ist der fast 1 mm dicke cylindrische Pharynx (Fig. 41, *ph*) etwa 1,5 mm weit herausgestreckt; die Geschlechtsöffnung liegt 5 mm hinter dem Munde.

Distrib. Gesammelt von *Ed. Graeffe* auf den Viti-Inseln und kam als »Rhynchodemus lineolatus *Grube* MS.« (No. 6326 des Museum Godeffroy) in die Universitätssammlung Breslau (s. S. 519).

331. Platydemus bistriatus (*Gr.*).

Habitusbilder Taf. XVI Fig. 20—22.

Rhynchodemus bistriatus *Grube 39* p. 46. — 1868.
— — *Moseley 51* p. 107. — *55* p. 289. — *Spencer 111* p. 43.

»Rh. bistriatus zeigt jetzt auf blassfleischfarbenem Grunde zwei braune Längsstreifen nahe dem Rande, ein allmählich verschmälertes und vorn abgestutztes Vorder- und ein schneller zugespitztes Hinterende, dabei eine gestreckte Form (12—22 mm Länge bei 2 mm oder etwas mehr Breite)«. Das grössere (22 mm lange) Exemplar aus dem Breslauer Museum, welches *Grube* bei der citirten Beschreibung vorlag, ist heute nicht mehr »fleischfarben«, sondern schmutzig graubräunlich an jenen Stellen des Rückens, an welchen das Epithel abgerieben ist, sowie auf der Bauchseite.

Ein zweites besser erhaltenes Exemplar befindet sich im Hamburger Museum und ich habe nach demselben die Figg. 20—22 angefertigt. Es ist 36 mm lang bei 4 mm grösster Breite, flachgedrückt (höchstens 1,7 mm dick), das vorderste Sechstel allmählich, das Hinterende rascher zu einer stumpfen Spitze verschmälert (Fig. 20). Der Rücken ist, wo das Epithel erhalten blieb, gleichmässig gelbbraun (fulvus) und trägt nahe dem Rande jederseits einen schwarzbraunen kräftigen Längsstreif, der bis dicht an die beiden Körperenden herangeht. Er ist vom Seitenrande durch eine ihm an Breite gleiche Marginalzone der Grundfarbe getrennt, in welcher vorne weit abgerückt von der Körperspitze die beiden Augen liegen (Fig. 22, *au*). Die Bauchseite ist schwach convex und besitzt nur im Bereiche der ersten Körperhälfte (Fig. 21) eine schmale, schwache, mediane, leistenförmige Vorwölbung, die aber dieselbe Farbe besitzt, wie der Rest des Bauches, und deshalb wie auch wegen ihres Fehlens im Hinterkörper nicht als Kriechleiste angesprochen werden kann. Das vorderste Sechstel der Bauchfläche trägt überdies seitlich zwei verschwommene dunkle Streifen, die gegen die Spitze convergiren. Diese Zeichnung fehlt dem Exemplare des Breslauer Museums. Der Pharynx ragt als kurzer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dicker Cylinder 22 mm hinter dem Vorderende aus dem Munde heraus, ist also sehr weit nach hinten gerückt; 5 mm hinter dem Munde findet sich die Geschlechtsöffnung.

Distrib. Wenn *Grube* (*39*) die »Fischerinseln (Samoa)« als Heimath dieser Species angiebt, so beruht dies offenbar auf einem lapsus calami; denn seine Originaletiquette bei dem Exemplare des Breslauer Museums (aus dem Mus. Godeffroy 6326b), bezeichnet Viti Levu als Fundort und damit stimmt auch die Fundortsangabe des Exemplares im Hamburger Museum (»Mus. Godeffroy 6343, Viti-Inseln, Grube det.«). Beide Exemplare sind von *Ed. Graeffe* gesammelt worden.

332. Platydemus fletcheri (*Spencer*).

Rhynchodemus fletcheri *Spencer* ***111*** p. 49, tab. VI fig. 26—27. — 1892.

»Dorsal surface with median light line and two broad black bands one on either side of this. Lateral portions of body and ventral surface light coloured. Ventral surface with two lateral dark lines and median broad punctated band not extending quite to the anterior or posterior ends and showing indications of division into two lines. Anterior extremity bluntly rounded with eyes dorsal and close to the anterior edge«. »The body in spirit specimens is somewhat flattened and band-like the anterior end blunt and rounded, the posterior more pointed. The median dorsal line swells out slightly on the head an does not quite reach the posterior end«.

Im Leben bis 25 mm, conservirt bis 19 mm lang bei einer Breite von 3 mm. Der querspaltige Mund ist 17 mm, die weissumrandete runde Geschlechtsöffnung (zu deren Seiten das sich theilende dunkle Mittelband des Bauches auseinanderweicht) 22 mm vom Vorderende entfernt.

Distrib. Gesammelt von *T. Whitelegge* auf Lord Howe Island.

333. Platydemus bivittatus *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIII Fig. 47—50.

Von den drei vorliegenden Exemplaren ist das kleinste 30 mm, das grösste 53 mm lang. Letzteres (Fig. 47) erreicht eine Breite von 6 mm und eine Dicke bis nahezu 2 mm und alle drei sind abgeplattet mit abgerundeten Seitenkanten. Das Vorderende erscheint etwas schlanker verschmälert und abgerundet als das Hinterende. Die Grundfarbe ist ein mattes Gelb (ochroleucus), das auf dem Rücken mit zwei schwarzbraunen Längsbändern geziert ist, die an dem Spiritusexemplare einen grünlichen (olivaceus) Ton besitzen und scharf begrenzt sind. Die Breite dieser Längsbänder beträgt etwa das doppelte einer der drei gleichbreiten Zonen der Grundfarbe, i. e. der medianen und der beiden marginalen. Bei den zwei grösseren Individuen verschmelzen die Längsbänder am Hinterende, die Spitze selbst frei lassend, wogegen eine solche Verschmelzung bei dem kleinsten Exemplare nicht statt hat. Bei letzterem (Fig. 50) sind sie überdies vorne von den, durch eine Pigmentbrücke median verbundenen, grossen Augen (*a*) durch eine gelbe Querzone getrennt, während sie bei den anderen Individuen sich nach vorne in den das Vorderende durchziehenden feinen Medianstreifen fortsetzen (Fig. 47) und hinter den Augen nur zwei halbmondförmige gelbe Flecken frei lassen. Die Spitze des Vorderendes ist dunkel pigmentirt und es zieht sich von ihr eine feine schwärzliche Einfassungslinie jederseits ca. 5 mm weit nach hinten. Im Reste des Körpers kann man diese Marginallinie nur noch als hellgraue Trübung (Fig. 47 bei *) verfolgen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass es vielleicht sehr pigmentreiche Individuen giebt, die dann durch Verstärkung derselben deutlich vierstreifig erscheinen würden.

Die Rückengrundfarbe setzt sich als breite Einfassung auf die Bauchseite (Fig. 49) fort, die im übrigen dunkler gelb (ochraceus) und von der Randeinfassung stellenweise durch eine feine Furche abgesetzt erscheint. Das Vorderende der Bauchfläche (Fig. 48) zeigt den mit einer feinen weissen Sinneskante besetzten Rand herabgebogen und lässt die Rückenpigmentirung, die beiden Augen (*a*) und den Beginn der dorsalen Längsbänder schwach durchscheinen. Diese Zeichnung des Bauches erstreckt sich aber nicht weiter nach hinten. Die Augen sind 2,3 mm vom Vorderende abgerückt, die Sinneskante lässt sich ca. 5 mm weit verfolgen.

Der Mund liegt bei dem grössten (53 mm langen) Exemplare 30 mm, die Geschlechtsöffnung 37 mm vom Vorderende entfernt.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Die grösste Ähnlichkeit besitzt die vorliegende Art mit Plat. fletcheri *Spencer*, indessen sind sowohl in der Zeichnung der Rücken- und Bauchfläche als auch in der Lage des Mundes deutliche Differenzen ausgesprochen.

Distrib. Gesammelt an der Milne Bay bei Samarai (SO. von Neu-Guinea) von *W. Micholitz*.

334. Platydemus leidyi *nov. spec.*

Taf. XIX Fig. 39—40.

Platydemus leidyi MS. *Graff* (*155*) p. 113—114. — 1897.

Der 108 mm lange Körper ist vorne breit abgerundet und erreicht in der Pharyngealregion allmählich die Breite von 5 mm, während er sich in der Genitalregion unvermittelt auf 6 mm ausbuchtet, um gleich dahinter auf 4 mm abzufallen und ganz allmählich zu dem abgerundeten Schwanzende zuzulaufen (Fig. 39). Die Dicke vor der Pharyngealregion beträgt 2,7 mm, sodass der Rücken stark gewölbt erscheint, während der Bauch abgeflacht ist (Fig. 40). Die Seitenkanten sind stumpf und nur in den ersten 6 mm des Vorderkörpers, wo sie die weissliche Sinneskante tragen, scharf ausgeprägt. Etwa 0,5 mm hinter der Spitze liegen die ziemlich weit nach innen gerückten Augen.

Der Färbung nach zerfällt der Rücken in drei fast gleichbreite Längszonen, deren mittlere die hellgelbe (cremeus) Epithelfarbe trägt und durch eine feine, stellenweise unterbrochene dunkelgelbe Medianlinie ausgezeichnet ist. Die beiden Seitenzonen haben eine graublaue Farbe, die am Innenrande nächst der hellen Mittelzone fast schwarz erscheint und gegen die Seitenränder allmählich lichter wird. An den beiden Enden gehen die dunklen Längsbänder in einander über, sodass die helle Medianzone nicht die Spitzen des Körpers erreicht. Die Farbe des Bauches ist gleichmässig hellgrau (griseus), eine Kriechleiste fehlt.

Distrib. Ein Exemplar von *P.* u. *F. Sarasin* November 1895 am Lompobatang (Süd-Celebes) in ca. 2500 m Höhe unter Rinde gefunden.

335. Platydemus albicinctus *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIV Fig. 28.
Anatomische Abbildungen Taf. L Fig. 6—7.

Von dieser sehr charakteristisch gezeichneten Form hat mir Prof. *Semper* mehrere Skizzen übergeben. Die Fig. 28 zeigt das 13 mm lange Thier stark vergrössert. Die Grundfarbe ist rauchgrau (fumosus) mit einem Stich in's Violette und übersäet von braunen (fuligineus) Punkten, durch deren dichtere Anhäufung die vier verwaschenen dorsalen Längsstreifen gebildet werden. Dieselben sind von einander und vom Seitenrande gleichweit entfernt. Die Lateralstreifen sind viel breiter und namentlich nach aussen mehr verschwommen als die feineren medialen. Ihre vordere Grenze ist durch ein helles crêmefarbiges (cremeus) Querband gegeben. Vor diesem liegen am Seitenrande die grossen Augen in ein verwaschenes dunkles Querband eingebettet, während die vorderste abgestumpfte Körperspitze nur die Grundfarbe der Haut aufweist. Die grösste Breite hat der Körper am Beginne der zweiten Hälfte, wo die Copulationsorgane eingeschlossen sind, dann verschmälert er sich ganz allmählich zum stumpfen Schwanzende. In Taf. L Fig. 6 habe ich nach *Semper*'s Skizzen ein Übersichtsbild der Anatomie des Thieres gezeichnet. Man sieht den cylindrischen Pharynx (S. 101) mit der in der Mitte der Länge befindlichen Mundöffnung, den Vorderdarm mit seinen verhältnissmässig spärlichen aber verästelten Seitenzweigen und die beiden bis ans Schwanzende getrennt bleibenden und zahlreiche birnförmige kurze Seitenzweige tragenden hinteren Hautdarmäste (S. 112). Die Geschlechtsöffnung (*gö*) findet sich am Beginne des letzten Körperviertels. Doch erstreckt sich die gemeinsame Muskelhülle der Copulationsorgane vorne bis nahe an den Mund und enthält hier den Penis (*p*). Weiteres über die Copulationsorgane ist S. 206 angeführt und es sei hier nur noch auf die gestreckt-eiförmige Gestalt und die mit ihrem Cornealtheile schief nach vorne und aussen divergirende Stellung der Augen (Taf. L Fig. 7, *au*) hingewiesen.

Distrib. Von *C. Semper* auf der Palau-Insel Peleliu gefunden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

336. Platydemus quadristriatus (*Gr.*).

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 28—29.

Rhynchodemus quadristriatus *Grube 39* p. 46. — 1868.
— — *Moseley 51* p. 107. — *55* p. 289. — *Spencer 111* p. 43.

Grube beschreibt diese Species als mit zwei nahe dem Vorderrande sitzenden Augen und vier dunkelbraunen Längsstreifen auf ockergelbem Grunde versehen, von welchen die mittleren näher beisammenstehen. Danach wäre die Species nicht wieder zu erkennen gewesen, wenn mir nicht die von *Grube* selbst bestimmten und wahrscheinlich einem und demselben Fundorte entstammenden Exemplare des Museum Godeffroy vorlägen. Es befinden sich jetzt je zwei davon in den Museen zu Berlin, Breslau und Hamburg.

Meine Abbildungen sind nach den Hamburger Exemplaren gemacht, und zwar die Umrisse und Streifen nach dem grösseren Exemplare (zugleich dem grössten von allen sechs vorhandenen), die Grundfarbe nach dem kleineren. Bei letzterem war nämlich das Epithel und damit die röthlichbraune (castaneus) Grundfarbe (Fig. 28) am besten erhalten. In Folge dessen sind allerdings die schwarzen Längsstreifen verdeckt und undeutlich, während sie sich überall da, wo das Epithel abgerieben ist, von dem schmutziggrauen oder graugelben Hautmuskelschlauche scharf abheben.

Die Länge dieses grössten Exemplares betrug ca. 60 mm bei 2,5 mm Breite und einer Dicke bis 1,5 mm. Es ist oben schwach convex, ventral abgeflacht und stellenweise nur in der Mitte des Bauches schwach concav. Die Zeichnung besteht zunächst aus zwei kräftigen schmalen Medialstreifen, welche durch eine ihnen an Breite gleiche Medianzone getrennt sind. Dazu kommen zwei von ihnen durch ein breites Spatium getrennte, durch breite Lateralzonen von den Medialstreifen getrennte Lateralbänder, welche etwa die dreifache Stärke der Medialstreifen haben und von oben gesehen den Seitenrand des Rückens besetzen. Betrachtet man das Thier aber von der Seite, so bemerkt man, dass ausserhalb dieser lateralen Längsbänder jederseits noch eine feine Marginalzone der Grundfarbe und als Begrenzung dieser letzteren gegen die Bauchseite noch je eine feine dunkle Submarginallinie (nahezu von der Stärke der Medialstreifen) vorhanden ist. Demnach haben wir es mit einer sechsstreifigen Form zu thun. Das Hinterende ist zu einer stumpfen und farblosen Spitze verjüngt, das Vorderende abgerundet, an der Spitze ebenfalls farblos, zum Rücken aufgekrümmt und ventral ein wenig ausgehöhlt.

Die Bauchfläche (Fig. 29) ist gleichmässig mattgelb und trägt die feine Querspalte des Mundes (*m*) genau mittelständig, die runde Geschlechtsöffnung *gö* (zu der die Penisspitze etwas vorragt) hier ein wenig näher dem Munde als dem Hinterende.

Bei den Breslauer Exemplaren liegt die Geschlechtsöffnung dem Hinterende etwas näher als dem Munde, bei einem derselben sieht man auch deutlich die Augen (sie sind danach in Fig. 29 bei *au* eingezeichnet), sowie den vorgestreckten, kurzen, dicken, cylindrischen Pharynx.

Distrib. *Grube* giebt (*39*) Samoa als Heimat an. Indessen ist auf den Originaletiquetten des kgl. Museums zu Berlin (sub No. 2026), des Museums zu Hamburg (M. G. 16049) und des Universitätsmuseums von Breslau — überall von *Grube*'s Hand — Tonga Tabu als Fundort angegeben, sodass es sich wohl um einen lapsus calami in *Grube*'s Publicationen handelt. —

Als **Anhang zum Genus Platydemus** sei die Form erwähnt, von welcher *A. Lang* (*69*, p. 60—63, tab. V fig. 10, 11, tab. VI fig. 1, 2, 5) das Nervensystem und das Auge untersucht hat. Sie stammte von den Viti-Inseln. Durch die Freundlichkeit des Genannten in die Lage versetzt, seine Präparate durchzusehen, kann ich constatiren, dass dieser »Rhynchodemus« zu dem Genus Platydemus gehört, welches ja ausserdem noch durch drei Species auf den Viti-Inseln vertreten ist. Über das Nervensystem dieser unbestimmbaren Form ist S. 124, über die Augen S. 145, über die Hoden S. 159, über den Copulationsapparat S. 206 (Anm.) gesprochen worden.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

18. Genus: Dolichoplana Mos. (em. Graff).

Dolichoplana *Moseley 55* p. 286. — 1877.
— *Hallez 124* p. 119. — *Graff 149* p. 71.

Rhynchodemiden von sehr gestreckter bandförmiger Gestalt, mit Retinaaugen und meist mit Kriechleiste versehen. Das stumpfe Vorderende ist von einer Drüsen- und Sinneskante eingesäumt.

Ich habe schon oben (S. 483) hervorgehoben, dass ich mich hauptsächlich wegen der charakteristischen Körpergestalt der hier vereinten Formen für die Aufrechterhaltung dieses *Moseley*'schen Genus entschlossen habe. Sie scheint mir wichtiger als die von *Moseley* als Genuscharakter betonte enorme Stärke der Längsbündel des Hautmuskelschlauches, als die von *Hallez* in den Vordergrund gestellte Lage des Mundes, ja selbst als die Ausbildung der Kriechleiste, die ich mit *Moseley* in die Genusdiagnose aufgenommen habe, obgleich sie sich nicht bei allen Formen nachweisen lässt. Unter den elf Species der Gattung sind sieben mit einer $^1/_3$—$^1/_{10}$ der Bauchbreite einnehmenden Kriechleiste versehen, bei einer (Dol. tristis) beträgt dieselbe $^2/_3$ der Bauchbreite und bei drei Species[1]) scheint die ganze Bauchfläche zum Kriechen verwendet zu werden oder es ist doch, ähnlich wie bei Dol. striata, der zum Kriechen verwendete Theil von dem Reste der Bauchfläche nicht immer äusserlich scharf abgegrenzt. Damit stimmt die Thatsache überein, dass bei der von mir anatomisch untersuchten Dol. feildeni die Kriechleiste auch Rhabditen (— hier die allein vorhandene Form stäbchenförmiger Körper —) einschliesst (S. 57) und die cyanophilen Schleimdrüsen ihr nicht ausschliesslich angehören (S. 65). In dem Besitze einer mit echten Kantendrüsen (S. 66) ausgestatteten Drüsenkante (S. 43) sowie einer mit Grübchen besetzten Sinneskante (S. 132) weist Dolichoplana nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu Platydemus[2]) auf, desgleichen in dem Vorhandensein der meist grossen Retinaaugen, in der Form der Längsnervenstämme (S. 124), der mehrreihigen Anordnung der Hoden (S. 159) und in Hinsicht auf die niederen Charaktere des Copulationsapparates (S. 166). Die ausschliessliche Anordnung der Longitudinalbündel der Parenchymmusculatur in einer ventralen Schichte (S. 84) unterscheidet die Körpermusculatur von Dolichoplana von der aller anderen Rhynchodemiden. Auf dieser Eigenthümlichkeit beruht wahrscheinlich die enorme Contractionsfähigkeit der Arten dieser Gattung (S. 19). Allen scheint die Fähigkeit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung (S. 242—243) zuzukommen.

Die merkwürdig disjungirte circumtropische Verbreitung wurde S. 273, die phylogenetische Stellung S. 285 besprochen.

Die Durchschnittsgrösse der Species dieser Gattung ist eine sehr bedeutende, indem die Extreme zwischen einer Länge von 80 mm (Dol. tristis, die sich in Alcohol auf 37 mm contrahirte) und über 300 mm (Dol. feildeni) schwanken.

337. Dolichoplana striata *Mos.*

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 16—21.

Dolichoplana striata *Moseley 55* p. 281—282, 286, 289, fig. 25[3]). — 1877.
— — *Hallez 124* p. 119—120.

Moseley beschreibt diese für sein Genus Dolichoplana typische Species folgendermaassen: »Body of a light olive-brown colour, with two narrow black longitudinal stripes on the dorsal surface. The pair of bands nearest the middle line are sharply defined and are separated from one another by a broad mesial band of the ground colour of the animal. The outer pair of bands is less distinctly defined. The bands are placed on the lateral margins of the body and are separated by wide intervals from the inner pair.

1) Dol. signata, harmeri und wahrscheinlich auch bei Dol. procera.

2) Man vergleiche auch die Form von Plat. boholicus und lividus, welche beiden Arten vielleicht besser im Genus Dolichoplana Platz finden würden.

3) In der Figurenerklärung p. 294 bezeichnet *Moseley* diese Form als Dol. philippensis.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

The spirit specimens varied in length between 19,5 cm and 15,9 cm, and in breadth measured about 3,5 mm« (p. 286).

Ferner wird p. 281 die Variabilität in der relativen Lage des Mundes und der Geschlechtsöffnung hervorgehoben: ersterer sei bald am Beginne, bald am Ende des zweiten Viertels, letztere bald unmittelbar hinter der Mitte, bald im Ende des dritten Viertels der Körperlänge gelegen.

Das British Museum besitzt von *Moseley*'s Originalexemplaren zahlreiche Bruchstücke, darunter ein Vorderende. Diese Bruchstücke (Fig. 18) zeigen deutlich, dass das Thier nicht, wie *Moseley* angiebt, vier, sondern sechs Längsstreifen besitzt. Von diesen sind die medialen äusserst fein, einander dicht genähert und von rothbraunem Pigment gebildet, sodass sie sich von der gelben (flavus) Grundfarbe weniger scharf abheben als die übrigen, aus schwarzem Pigmente gebildeten, schwarzbraun (fuligineus) erscheinenden Streifen. Das mediale Paar ist dadurch *Moseley* entgangen und er hat bloss das dunkle, kräftige und scharf begrenzte Paar der Lateralstreifen, sowie die verschwommenen, minder dunklen und schmäleren Marginalstreifen beschrieben. Die Medialstreifen hören vorne etwa 10 mm, die Marginalstreifen ca. 3 mm vom Vorderende auf und nur die Lateralstreifen reichen bis in die Höhe der Augen (Fig. 17). Diese liegen dicht hinter dem zu einer stumpfen, unpigmentirten Spitze verjüngten Vorderende, seitlich in der Region der Marginalstreifen. Die Grundfarbe des Rückens nimmt seitlich (ausserhalb der Lateralstreifen) einen Stich ins Grünlichbraune an, und dieser Ton wird noch dunkler auf der Bauchfläche (Fig. 19), woselbst nur die etwa $^1/_5$ der Bauchbreite betragende flache Kriechleiste sich durch eine hellere gelblichgraue Farbe hervorhebt. — Ein anderes von Madras stammendes Exemplar des British Museum muss ich trotz der viel helleren (cremeus) Grundfarbe doch für identisch mit Dol. striata *Mos.* halten, da die Form und Zeichnung vollständig mit letzterer übereinstimmt. Dem Exemplare fehlt hinten ein Stück, der vorhandene Rest hat eine Länge von 198 mm bei einer grössten Breite von 5 mm und einer Dicke bis zu 1,5 mm. Der Querschnitt (Fig. 21) ist derselbe wie bei den Originalexemplaren *Moseley*'s. Da die Grundfarbe ganz ausgeblasst erscheint, so fehlt eine scharfe Grenzmarke für die helle und in der Mitte etwas vertiefte Kriechleiste. Das Vorderende (Fig. 20) verjüngt sich rasch, die Längsstreifen sind genau so angeordnet wie oben; der Umstand, dass die Medialstreifen in den vordersten 30 mm des Körpers kaum mehr zu erkennen sind, dürfte zum Theile auf die bleichende Wirkung des Lichtes zurückzuführen sein. Der Mund liegt 63 mm hinter dem Vorderende, also gewiss noch im ersten Körperdrittel; aus ihm ist ein fast 8 mm langes Pharyngealrohr vorgestreckt (Fig. 21, *ph*). —

Mit der vorliegenden Species identisch scheinen mir zwei durch *W. Micholitz* gesammelte Dolichoplanen. Die eine a) stammt von Timor Laut. Das (einzige) Exemplar ist 34 mm lang bei 1,7 mm Breite, geht hinten rasch conisch zu, während das ventral ein wenig vertiefte Vorderende breit abgerundet ist und 0,6 mm von der Spitze in der Verlängerung der Lateralstreifen die beiden grossen schwarzen Augen trägt. Von oben nach unten comprimirt erreicht der Leib die Dicke von 0,7 mm. Die lebhaft gelbe (flavus) Grundfarbe besteht aus dichtgedrängten epithelialen Pigmenthäufchen und lässt ventral eine graugelbliche Kriechleiste von ca. $^1/_4$ Bauchbreite frei. Die sechs dorsalen Längsstreifen verhalten sich wie oben (Fig. 16) und verschwinden in dem gleichmässig graubraunen Ton des Vorderendes. Die kleine Mundöffnung ist 11,6 mm, die viel grössere runde Geschlechtsöffnung 16 mm vom Vorderende entfernt.

Die andere b) stammt von Amboina und ist vertreten durch ein Vorderende mit weit vorgestrecktem Pharynx und einige je etwa 1 cm lange Bruchstücke, in welche der Hinterkörper offenbar bei der Conservirung zerfallen ist. Sie stimmt völlig mit dem oben erwähnten aus Madras stammenden Exemplare überein.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Musculatur des Parenchyms S. 81; Pharynx S. 99, 101; ungeschlechtliche Fortpflanzung S. 243.

Distrib. *Moseley* sammelte das Thier bei Manila, Philippinen (British Museum 77. 11. 2. 14. Challenger-Expedition), *E. Thurston* eines bei Madras (British Museum, 87. 6. 7. 1) und *Micholitz* je eines auf Timor Laut (Februar 1893 zwischen vermodertem Laube) und bei Amboina (Ambon-Inseln).

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

338. Dolichoplana feildeni *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 3—15.
Anatomische Abbildungen Taf. XLVII Fig. 6—11.
Textfigg. 4, C (S. 86), 50 (S. 199), 84 (S. 242).

Dolichoplana feildeni MS. *Graff 149* p. 75. — 1896.

Diese Species ist der eben beschriebenen (Dol. striata) sehr ähnlich und mit derselben namentlich dann sehr leicht zu verwechseln, wenn bloss Bruchstücke aus den hinteren zwei Dritteln des Körpers vorliegen. An solchen giebt nur die grössere Breite der Kriechleiste und die — bei typisch gezeichneten Exemplaren der Dol. feildeni — gleiche Ausbildung der lateralen und marginalen Streifen eine Handhabe zur Unterscheidung. Mit Sicherheit kann die vorliegende Art aber nur nach der Zeichnung des vorderen Körperendes bestimmt werden. *Strubell*, aus dessen Materiale ich diese Art zuerst kennen lernte, bemerkt zu seinen Abbildungen (Fig. 4—7): »Grösster erbeuteter Rhynchodemus, mit sechs Längsstreifen, zwei Paar schwarzen seitlichen und einem Paare rothbrauner medianer. Länge ca. 165 mm«. Seine Fig. 5 zeigt das Verhalten der Streifen etwa in der Mitte der Körperlänge des lebenden Objektes. Auf hellgelbem (sulphureus) Grunde zwei einander sehr genäherte feine Medialstreifen von rothbrauner Farbe und jederseits zwei gleich kräftige schwarze Streifen, die mehr als dreimal so breit sind als die medialen. Die innere laterale und die marginale Zone sind etwa doppelt so breit als die Medianzone der Grundfarbe, die äusseren Lateralzonen noch etwas breiter. Noch viel schärfer tritt die Differenz zwischen den medialen und den seitlichen Streifen an *Strubell*'s Spiritusexemplaren (Fig. 8) hervor. Die Medialstreifen erreichen niemals die Körperenden, sie sind am deutlichsten im mittleren Drittel, verschmelzen sehr oft unter diffuser Verbreiterung über der Pharyngealregion und werden stets im ersten und letzten Drittel der Länge je näher dem Ende desto undeutlicher. An dem rasch zu einer stumpfen Spitze zugehenden Hinterende des im übrigen bandförmigen Körpers (Fig. 3 und 6) convergiren alle sechs Streifen nach einem Punkte kurz vor der fast farblosen Schwanzspitze. Anders verhalten sie sich an dem allmählich verschmälerten und breit abgestumpften Vorderende (Fig. 3 und 4). Hier geht zunächst mit der Verschmälerung die Marginalzone der Grundfarbe verloren, indem der Seitenrand von den Marginalstreifen eingenommen wird. Dann findet durch diffuses Parenchympigment eine Verdunkelung der äusseren Lateralzonen statt, welche gegen die Spitze immer mehr zunimmt, sodass schliesslich Lateral- und Marginalstreifen jederseits zu einem einzigen grauschwarzen Bande verschmelzen. Diese beiden Bänder aber vereinigen sich etwas hinter den Augen in der Mittellinie, sodass die vordere Spitze einen gleichmässig schwärzlichen Ton erhält, was noch mehr als am lebenden Objekte an den Spiritusexemplaren (Fig. 11) auffällt. Wenngleich es auch bei Dol. striata (Exemplar aus Timor Laut) ausnahmsweise vorkommt, dass am Vorderende die Streifen sich in einer gleichmässig graubraunen Färbung verlieren, so erreicht die Pigmentirung der Spitze daselbst doch auch nicht annähernd die Intensität, wie sie bei ausgewachsenen Exemplaren der Dol. feildeni eben als Regel geschildert wurde. An *Strubell*'s Exemplaren unterscheiden sich die seitlichen Längsstreifen gar nicht oder nur wenig in der Breite, dagegen oft deutlich in der Intensität, indem die marginalen matt schwarzgrau, die lateralen aber tiefschwarz erscheinen. Die durch ein gleichmässig vertheiltes Hautpigment hervorgerufene und im Spiritus dunkler werdende Grundfarbe geht auch auf die Bauchseite über. Auf dieser ist die mittlere Partie, die Kriechleiste, durch feine Fleckchen von Parenchympigment verdunkelt. Dieselbe nimmt am lebenden Thiere (Fig. 7) etwa $^1/_4$ der Bauchbreite ein und grenzt sich nicht so scharf ab wie an conservirten Objekten (Fig. 9), an welchen sie $^1/_3$ der Bauchbreite beträgt. Der bandförmige Körper pflegt, wie aus letzterer Figur zu ersehen ist, dorsal flach und ventral nur wenig gewölbt zu sein, und die graublaue Kriechleiste fand ich nur in den letzten 15—20 mm mancher Spiritusexemplare ein wenig vorgewölbt.

Unter den von mir selbst in Buitenzorg gesammelten Thieren war das grösste geschlechtsreife Individuum 194 mm lang in ruhigem Hinkriechen (also nicht voll ausgestreckt), der Mund lag dabei stets ein gutes Stück hinter der Mitte und die Geschlechtsöffnung ca. 10 mm dahinter. Abgetödtet maass dieses Exemplar 110 mm bei 5 mm grösster Breite in der Pharyngealgegend, der Mund lag 59 mm, die Geschlechtsöffnung 65 mm vom Vorderende entfernt. Solche ausgewachsene Exemplare zeigen stets die typische Zeichnung, die gelbe Grundfarbe hat einen tieferen, mehr ins Gelbgraue spielenden Ton, die Breite des Körpers ist mit Ausnahme der Enden durchaus die gleiche und nur wenig in der Genital- und namentlich in der Pharyngealregion ausgebuchtet,

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

das Hinterende zugespitzt, das vordere abgerundet und in Spiritus auf der Ventralseite stets deutlich concav. Bei kleinen Exemplaren (bis zu ca. 60 mm) ist die Grundfarbe heller gelb und die Zeichnung undeutlich, sei es dass die Medialstreifen unterbrochen sind oder sogar bis auf einen länglichen Fleck über der Pharyngealgegend ganz fehlen, sei es dass die Marginalstreifen noch nicht deutlich individualisirt sind. Lateral- und Marginalstreifen bilden dann entweder eine einzige verwaschene graue Zone oder es ist der Lateralstreif wohl schon ausgebildet, der Marginalstreif aber bloss erst durch eine hellgraue wolkige Kanteneinfassung angedeutet (Fig. 10). Auch fehlt bei jungen Thieren noch das Parenchympigment unter der Kriechleiste, wodurch dieselbe weisslich ist und heller erscheint als die, gelbes Epithelpigment enthaltenden, Seitentheile der Bauchfläche. In der Periode der ungeschlechtlichen Fortpflanzung erreichen die Thiere eine bedeutendere Grösse, und solche Exemplare messen 300 mm und darüber. Ich habe oben (S. 242) auseinandergesetzt, wie sie sich von den geschlechtsreifen unterscheiden.

Das erwähnte 300 mm lange und bis 4 mm breite Exemplar zog sich auf Reiz fast blitzartig bis auf ca. 100 mm Länge und 6 mm grösste Breite zusammen und maass conservirt 77 mm in der Länge bei 5 mm grösster Breite. Dol. feildeni übertrifft demnach, was die Schnelligkeit und das Maass ihrer Contractionsfähigkeit betrifft, alle anderen mir bekannten Landplanarien (s. S. 19). —

Mit der beschriebenen javanischen Form glaube ich folgende Exemplare des British Museum identificiren zu können:

a) Ein von *Green* auf Ceylon gesammeltes, von welchem die durch den genannten nach dem Leben gefertigten Skizzen in Fig. 13 und 14 reproducirt sind. Es handelt sich offenbar um ein junges Thier, daher die helle (isabellinus) Grundfarbe und die schwache Ausbildung der Marginalstreifen, sowie der Umstand, dass die Kriechleiste heller erscheint als die Seitentheile des Bauches. Das conservirte Objekt ist 43 mm lang und 2,5 mm breit, von viel dunklerer Grundfarbe (Fig. 15) als im Leben, bietet aber dieselbe Zeichnung des Vorderendes und denselben Querschnitt wie die javanischen Exemplare.

b) Aus Barbados drei Stücke, von welchen zwei offenbar zu einem Individuum gehören. Diese messen zusammen 104 mm, wobei vom Hinterende ein Stück fehlt. In der Region der, 44 mm vom Vorderende entfernten Mundöffnung beträgt die Breite 4 mm, hinter derselben nur mehr 3 mm (s. S. 242). Der Fig. 11 liegt das Vorderende dieses Objektes zu Grunde und es ist daraus, wie aus der Abbildung seiner Ventralfläche (Fig. 12) die unzweifelhafte Identität mit der javanischen Dol. feildeni zu erkennen. Das dritte Stück erwies sich als ein ganz gleich gezeichnetes vollständiges Exemplar von 60 mm Länge und 2,5 mm Breite.

Verweisungen auf den Allgemeinen Theil: Contractionsfähigkeit S. 19; Epithel S. 51; Basalmembran S. 53; stäbchenförmige Körper S. 56, 63; Hautdrüsen S. 66, 70; Hautmuskelschlauch S. 77; Musculatur des Parenchyms S. 81; Musculatur der Kriechleiste S. 82; Histologie der Muskeln S. 86; Pigment S. 93; Pharynx S. 97, 101, 109; Darm S. 112, 113; stäbchenförmige Körper im Darmepithel S. 114; Excretionsorgane S. 116; Nervensystem S. 124; Geschlechtsorgane im Allgemeinen S. 148; Oviducte S. 154; Hoden S. 159, 160; Vasa deferentia S. 162; Geschlechtsöffnung S. 165; Copulationsorgane S. 166, 171, 173, 175, 176, 178, 199; Function derselben S. 238; ungeschlechtliche Fortpflanzung S. 242.

Oecol. u. Distrib. Während *Strubell* diese Art im October zu Buitenzorg (Java) nur in wenigen Exemplaren antraf, habe ich November und December 1893 eine sehr grosse Anzahl von Individuen unter abgefallenem Laube gefunden. Nach der Pelm. sondaica muss ich sie als die häufigste Landplanarie von Buitenzorg für diese Zeit bezeichnen. In ihren Bewegungen erinnert sie an Plac. kewensis, doch kriecht sie rascher und zieht sich bei Berührungen des Vorderendes blitzartig zusammen. Liegt sie ruhig im Knäuel am Boden des Gefässes, so erscheint die Körperoberfläche faltig und die Seitenränder wellig, sie ist dann viel mehr abgeplattet und viel (etwa um $^1/_3$) breiter als beim Kriechen. Nicht selten sieht man den Pharynx in seinen zierlichen Evolutionen: ein 1 mm breites Röhrchen bis 10 mm ausgestreckt und mit dem trompetenartig erweiterten freien Ende herumtastend.

In Buitenzorg sammelte auch *Th. Adensamer* und in Tjibodas *R. Semon* diese Species. Ich fand sie ferner im Januar 1894 im botanischen Garten von Singapore. Dazu kommen durch die erwähnten Objekte des British Museum a) Ceylon (*E. E. Green*, 90. 10. 30. 9—16; der Genannte bemerkt in seinem Tagebuche »found under a stone at Punduloya, Ramboda, November«) und b) Barbados (Col. *Feilden*, 89. 5. 20. 1.).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dadurch wird Dol. feildeni, wenn wir von dem kosmopolitischen Plac. kewensis absehen, die einzige Landplanarie, von der mit Sicherheit ein gleichzeitiges Vorkommen in der orientalischen und in der neotropischen Region constatirt ist (s. S. 268). Die Fortpflanzungsverhältnisse sind freilich denen des Plac. kewensis so ähnlich, dass wir es möglicherweise auch hier mit einer künstlichen Verschleppung durch Pflanzentransport zu thun haben.

Hallez beschreibt in einer vorläufigen Mittheilung (*137*) unter dem Namen

Dolichoplana joubini nov. spec.

eine Landplanarie aus Cayenne, von der ich vermuthe, dass sie mit der Dol. feildeni identisch sei. Diese Vermuthung wird durch die geographische Verbreitung der letzteren unterstützt, kann jedoch erst zur Gewissheit werden, wenn die von *Hallez* in Aussicht gestellte ausführliche Publication vorliegt.

339. Dolichoplana tristis *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 9—11.

Ein einziges Exemplar, von welchem *Strubell* notirt: »Sammtschwarz mit zwei schmalen grauen seitlichen Streifen (Fig. 9). Länge ca. 80 mm, Breite ca. 3,5 mm«. In Spiritus misst dasselbe 37 mm bei einer grössten Breite von 3 mm und ist sein Querschnitt (Fig. 10) fast gleichdick (über 1,5 mm) in ganzer Breite, der Rücken nur in der Mitte etwas convex, die Seitenränder breit abgerundet, der Bauch sanft gewölbt.

Von den allmählich verjüngten Körperenden ist das vordere stumpf zugerundet, das hintere mehr spitz zugehend. Was die Farbe betrifft, so ist an dem conservirten Thiere ein sehr auffallender Unterschied zwischen der Seitenpartie (Fig. 10) und der Bauchfläche (Fig. 11) zu constatiren. Letztere allein ist zart blaugrau, die Einfassung — welche sowohl dorsal als ventral im Leben jederseits etwa 0,5 mm breit gewesen sein dürfte — ist dagegen honiggelb (melleus), und nur wo diese dünne gelbe Hautschichte ein wenig abgerieben ist, da kommt auch hier ein grauer Grundton zum Vorschein. Möglicherweise ist diese gelbe Farbe auf ein erst beim Abtödten ausgeschiedenes Drüsensecret zurückzuführen.

Die helle Einfassung der Rückenfläche ist an dem Spiritusexemplare etwas dunkler graugelb als der die Seitenkante und die Baucheinfassung bildende Streifen; erstere wird gegen das Vorderende dunkler und verschwimmt dort, wo die beiden verhältnissmässig kleinen Augen dem Seitenrande eingepflanzt sind, mit der Rückenfärbung; hinten erreicht die schwarze Rückenzone das Körperende, durchaus von der — im Spiritusexemplare noch mehr als im Leben — scharf abgesetzten grauen Randeinfassung begleitet.

Auf der Bauchseite finde ich an dem Spirituspräparate 26 mm vom Vorderende entfernt, also im Beginne des letzten Körperdrittheiles einen kleinen Querspalt, den Mund, und davor, als eine longitudinale rillenförmige Erhebung der Bauchfläche, die Andeutung des Pharynx. Von der Geschlechtsöffnung ist nichts zu sehen (s. S. 243).

Distrib. Von *Strubell* auf Ambon (Molukken) am 15. April 1890 und zwar am Abhange des Gunung Karbouw unter altem Bambu gesammelt.

340. Dolichoplana signata *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIV Fig. 20—24.

Es liegt ein von *Strubell* gesammeltes Exemplar vor. Dasselbe mass lebend (Fig. 20) 100 mm in der Länge bei einer grössten Breite von 3 mm. Wie aus *Strubell*'s Abbildung und Notizen hervorgeht, war die Farbe ockergelb, etwas dunkler gegen den Rand hin und am Rücken mit einem verwaschenen »grauen« Medianstreifen versehen, von welchem zarte Queradern ausgehen. Das Hinterende erscheint zugerundet, das Vorderende quer abgestutzt und hinter letzterem liegen die beiden feinen Augenpunkte. Die Abbildung, die ich vom Spiritusexemplare gebe (Fig. 21), zeigt das Vorderende abgerundet und beweist, dass das Thier im Leben viel mehr verbreitert (abgeplattet) gewesen sein muss, als nach der Conservirung. Es misst jetzt 91 mm in der Länge, 2,6 mm in der Breite und 1,6 mm in der Dicke. Die Bauchseite ist flach (Fig. 22) mit einer schwachen Depression in der Mitte, die aber nur gegen das Hinterende zu einer deutlichen

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Furche wird, welche an der Schwanzspitze mit einer tieferen Einkerbung endet (Fig. 24). Auch zeigt das Hinterende höckerige Auftreibungen, wie sie sonst nur in der Gegend des Pharynx und der Copulationsorgane vorkommen (Fig. 23).

Aber auch die Farbe hat wesentliche Änderungen durch die Conservirung erfahren, Der Grundton des Rückens ist gelbröthlich (avellaneus) und der Medianstreif lebhaft braun (fulvus) geworden mit einem Stich ins Violette an den dunkleren Stellen in der Mittelpartie des Körpers. In der Hinterhälfte wird der Medianstreif immer undeutlicher und erreicht nicht das Hinterende, während er gegen das Vorderende zu einer gleichmässig hellbraunen Färbung des ganzen Rückens verwaschen ist. Die Spitze vor den Augen ist pigmentlos und setzt sich als hellere Medianlinie zwischen den Augen noch etwas nach hinten fort (Fig. 21). Die gleichmässig gelblichweisse (cremeus) Bauchfärbung grenzt sich deutlich gegen die Rückenfärbung ab.

Mund und Geschlechtsöffnung waren nicht aufzufinden (s. S. 243).

Distrib. Am Gunung Karbouw auf Ambon (Molukken) 15. April 1890 von *Strubell* gesammelt.

341. Dolichoplana harmeri *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XIX Fig. 41—43.

Dolichoplana harmeri MS. *Graff* (*155*) p. 113—114. — 1897.

Eine langgestreckte bandförmige, in ganzer Länge fast gleichbreite Form mit abgerundetem, als ein stumpfer Kegel abgesetztem Vorderende und rasch zugehender Schwanzspitze. Sie erinnert in ihrer Färbung an Pelm. sondaica. Die fahle gelbliche (hell-avellaneus) Grundfarbe des Rückens trägt drei diffuse Längsbänder, von denen das mediane schmäler, aber dunkler (in der Mitte sammtschwarz, nach den Seiten verwaschen), die seitlichen dagegen graubraun sind und sich, allmählich heller werdend, bis an den Seitenrand der Rückenfläche erstrecken. Im Vorderende (Fig. 41) verschmelzen die drei dunklen Bänder und hier liegen an der Basis der conischen Spitze die randständigen kleinen Augen, im Schwanzende hört das mediane Band noch vor der Vereinigungsstelle der beiden Seitenbänder auf (Fig. 42). Der Querschnitt (Fig. 43) weicht von dem der übrigen Dolichoplana-Arten insoferne ab, als er eine ähnliche Abplattung aufweist, wie bei den meisten neotropischen Geoplanen. Die nur in der Mitte schwach convexe Dorsalseite ist von dem flachen Bauche durch ziemlich scharfe Kanten getrennt. Auch entbehrt die fahl gelblichgraue und nur in den Seiten etwas dunklere Ventralfläche einer vorspringenden Kriechleiste.

Die bisherige Beschreibung bezieht sich auf zwei Exemplare von Barabatuwa, deren grösseres 50 mm lang, 3,4 mm breit und bis 1,4 mm dick ist. Bei demselben liegt der Mund 22 mm, die Geschlechtsöffnung 41 mm vom Vorderende entfernt.

Weitere sieben Exemplare (dieselben sind nach *Voigt* mit Säure conservirt) stammen von Makassar. Sie sind zum Theile verstümmelt, bei der Conservirung zerrissen, wie andere sich spontan quertheilende Formen (S. 243), und dazu korkzieherartig mit der Bauchseite nach aussen aufgerollt. Ein Exemplar misst 60 mm in der Länge bei 5 mm Breite und die Mehrzahl ähnelt im Querschnitte viel mehr den bekannten Dolichoplana-Arten als die Barabatuwa-Exemplare. Nur ein Bruchstück ist völlig platt und 7 mm breit. In der Färbung haben einige Individuen viel weniger deutlich ausgebildete Streifen und namentlich sehr ausgeblasste Seitenbänder. Das Makassar-Material bestimmt mich, die Form trotz ihrer unverkennbaren Beziehungen zum Gen. Platydemus (Abplattung, gänzlicher Mangel einer Kriechleiste) zu Dolichoplana zu stellen.

Distrib. *P.* und *F. Sarasin* fanden die Exemplare in Süd-Celebes und zwar zwei bei Barabatuwa unter Steinen und faulem Holze (ein Exemplar in den Kalkgrotten, s. S. 247—248), sieben im September 1895 bei Makassar. In Bezug auf letztere wird bemerkt: »oben Sepia mit dunklerem Mittelstreif und helleren Streifen daneben, unten weissgelb«.

342. Dolichoplana conradti *nov. spec.*

Habitusbild Taf. XIII Fig. 54.

Das ca. 30 mm lange, 3 mm breite und bis 2 mm dicke Bruchstück (s. S. 243) zeigt den charakteristischen querovalen Querschnitt der Dolichoplanen. Der Bauch trägt eine ca. $^1/_4$ der Bauchbreite einnehmende vorspringende helle Kriechleiste. Jederseits derselben beginnt die sich über den ganzen Körper erstreckende

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

hellgelbe (cremeus) Grundfarbe. Der Rücken ist in charakteristischer Weise gezeichnet: über die Mitte läuft ein fast $^1/_3$ der ganzen Dorsalansicht einnehmendes schwarzes Medianband und jederseits dieses, gleichweit entfernt von ihm und dem Seitenrande, je ein kräftiger schwarzer Lateralstreif, der etwa $^1/_3$ so breit ist wie das Medianband.

Distrib. Bei Bismarckburg, Togo, von *Conradt* gesammelt (Museum Berlin F. 678).

343. Dolichoplana voeltzkowi *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 33—38.

Von dieser Form liegen zahlreiche, zum Theil verstümmelte (s. S. 243) Exemplare vor. Das grösste vollständige Exemplar ist 63 mm lang, hat den Mund 31 mm, die Geschlechtsöffnung 47 mm vom Vorderende und erreicht zwischen den beiden Öffnungen fast 5 mm Breite bei 2 mm Dicke. Ein anderes 45 mm langes Exemplar mit den Öffnungen im 26. und 39. mm hat daselbst 6 mm Breite, während es sich nach beiden Enden rasch erheblich verschmälert. Der bei allen Individuen gleiche Querschnitt des Körpers ist sehr charakteristisch: der flache oder nur kaum merklich gewölbte Rücken setzt sich nämlich mit überaus scharfer Kante (Fig. 38) gegen die Bauchfläche ab, welche beiderseits dachförmig zu ihrer Mittellinie vorspringt. Hier liegt, den First des Daches bildend, eine sehr schmale, $^1/_9$—$^1/_{10}$ der Bauchbreite einnehmende, helle, flache Kriechleiste, welche die Andeutung einer bräunlichen feinen Mittellinie besitzt und überdies bei pigmentreichen Individuen von dunklem Pigmente fein eingefasst ist. Die ansteigenden Seiten des Bauches haben dieselbe Grundfarbe wie die Dorsalfläche: ein im Tone von weisslichgelb bis rostroth wechselndes Gelb (cremeus-ochroleucus-ferrugineus). Über den Rücken laufen fünf schwarzbraune (fuligineus) Längsstreifen, die gegen die Schwanzspitze getrennt bleiben, sich dagegen in der, zur Spitze immer dunkler werdenden, gleichmässigen schwarzbraunen Pigmentirung des Vorderendes verlieren. Fig. 33 stellt jene Zeichnung dar, welche am häufigsten vorkommt. Der Medianstreifen und die beiden Lateralstreifen unterscheiden sich nicht erheblich an Breite. Ersterer ist ein wenig schmäler, aber dafür tief dunkel und compact, während die lateralen diffus und aus deutlich von einander getrennten, schwarzbraunen Pünktchen gebildet erscheinen. Die äussere Begrenzung des Rückens bilden schliesslich die feinen dunklen Marginallinien. Die inneren Lateralzonen jederseits des Medianstreifens sind fast ebenso breit als letzterer und zeigen die ungetrübte Epithelfarbe. Dagegen sind die breiteren äusseren Lateralzonen durch darunter liegendes diffuses Parenchympigment getrübt, eine Trübung, welche auch zwischen den einzelnen die Lateralstreifen bildenden Pünktchen zu sehen ist.

Wie die Grundfarbe, so variirt auch die dunkle Zeichnung mannigfach, sowohl was die relative Stärke als auch die gegenseitige Lage der Längsstreifen betrifft. So unterscheidet sich die Variante Fig. 35 eigentlich nur dadurch von der typischen Färbung, dass die Trübung der Grundfarbe in den äusseren Lateralzonen unterbleibt. In Fig. 34 ist diese Trübung dagegen eine sehr intensive, sodass dadurch die Lateral- und Marginalstreifen kaum noch selbständig hervortreten und man hier fast nur noch von drei Längsstreifen sprechen kann: einem, allerdings abnorm breiten, schwarzen Medianstreif und zwei breiten seitlichen grauen Längsbändern. Die Variante Fig. 37 ist erstens durch näheres Zusammenrücken der drei Mittelstreifen und zweitens dadurch gekennzeichnet, dass der Medianstreif sich gleich den lateralen in Pünktchen auflöst. Schliesslich stellt Fig. 36 eine Varietät dar, die bei normaler Stellung der Längsstreifen eine Auflösung derselben in einzelne Pünktchen aufweist, dazu aber auch die hellen Längszonen von solchen Pünktchen durchsetzt hat, was natürlich die Streifung am undeutlichsten werden lässt.

Die verhältnissmässig grossen Augen liegen als hellgraue oder weissliche Punkte in der dunklen Spitze jederseits nahe dem Seitenrande.

Distrib. Gesammelt von Dr. *Völtzkow* August 1895 in Nossibé auf Madagascar.

344. Dolichoplana bosci *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVIII Fig. 39—40.

Das einzige Spiritusexemplar ist 44 mm lang bei 3,4 mm grösster Breite und einer 2 mm erreichenden Dicke. Rücken und Bauch sind beide ziemlich stark gewölbt und die Seiten abgerundet, sodass der Quer-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schnitt (Fig. 40) oval wird. Form des Körpers und Stellung der Augen sind ähnlich wie bei Dol. feildeni *n. sp.* die Grundfarbe ist ein mattes Citronengelb, das in der Rückenmitte sowie bauchseits einen leuchtenden Ton besitzt, dagegen in den äusseren Dritteln der Rückenbreite (Fig. 39) grau getrübt erscheint. Die Medianzone des Rückens ist von den grauen Seiten geschieden durch zwei kräftige schwarze Längslinien. Dieselben werden am Vorderende undeutlich, ohne dass jedoch die sonst übliche dunkle Pigmentirung der Spitze vorhanden wäre.

Die sehr schmale weissliche und nicht vorspringende Kriechleiste nimmt etwa $^1/_{10}$ der Bauchbreite ein (Fig. 40).

Distrib. Von Dr. *Völtzkow* August 1895 in Nossibé auf Madagascar gesammelt.

345. Dolichoplana procera *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 26—27.
Anatomische Abbildungen Taf. XLVIII Fig. 7—9.

Von *C. Semper*'s Hand liegen mir zwei Farbenskizzen und ein Blatt mit Notizen, hauptsächlich den Darmcanal betreffend, vor. Von ersteren ist die auf Taf. XVII Fig. 26 reproducirte identisch mit der von *Semper* (*68*, p. 228, fig. 53, d) publicirten und als Dol. striata *Moseley* bezeichneten Figur. Der Mangel der bei *Moseley*'s Species vorhandenen beiden medialen Längsstreifen veranlasst mich jedoch, diese nach den mir vorliegenden handschriftlichen Notizen *Semper*'s von Peleliu — und nicht von den Philippinen! — stammende Form als besondere Species zu beschreiben.

Nach *Semper*'s Abbildung ist dieselbe über 200 mm lang, in ganzer Länge von fast gleicher Breite (etwas über 1 mm), vorne abgerundet, hinten zugespitzt (Fig. 26). Die Grundfarbe ist ein helles Braun (avellaneo-isabellinus) nnd trägt dorsal vier Längsstreifen (Fig. 27). Die beiden inneren (in ihrer Lage den Lateralstreifen von Dol. striata entsprechenden) sind dunkelbraun (fuligineus) und sehr kräftig, obgleich nicht scharf begrenzt. Sie theilen den Rücken in drei gleiche Abtheilungen, deren mittlere (die Medianzone) sie begrenzen. In der Mitte der äusseren Abtheilung, jederseits zwischen Medialstreifen und Körperrand, verlaufen die verschwommenen hellbraunen Lateralstreifen, an deren vorderem Ende die beiden Augenflecken liegen. Das vordere Körperende, besonders der Theil vor den Augen, ist durch braune Pigmentkörnchen gleichmässig dunkel gefärbt und die Längsstreifen verlieren sich in diesem dunklen Tone noch hinter den Augen.

Semper's Exemplare waren nicht geschlechtsreif (s. S. 243). Um so geeigneter erschienen sie zum Studium des Darmcanals (S. 111 u. 112), der Taf. XLVIII Fig. 7—9 nach den Skizzen des Genannten dargestellt ist. Die Mundöffnung, zu welcher hier der cylindrische Pharynx (S. 97 u. 101) weit vorragt (Fig. 7, *ph*), liegt sehr weit hinten, wie *Semper* angiebt, in einem kleinen bloss 38 mm langen Exemplare 30 mm vom Vorderende entfernt. Demnach ist natürlich der vordere unpaare Hauptdarm bedeutend länger als die beiden hinteren. Auch ist er sehr breit und entsendet schlanke Seitenzweige, die namentlich in der Vorderhälfte des Körpers schön parallel liegen und ziemlich regelmässig dichotomisch gegabelt sind (Fig. 8). Bei stärkerer Vergrösserung gewahrt man in dieser Region zwischen den Wurzeln der längeren Divertikel kleinere beerenförmige (*da,*) eingekeilt. An den beiden hinteren Hauptdärmen ist bemerkenswerth die auf Kosten der abgehenden Divertikel erfolgende rasche Dickenzunahme gegen das hintere Körperende sowie ihre Anastomose hierselbst (Fig. 7), die von *Semper* sehr deutlich gezeichnet und beschrieben wird. Einige seitliche Zweige aus dem rechten hinteren Hauptdarme sind in Fig. 9 dargestellt.

Distrib. Von *C. Semper* auf der Palau-Insel Peleliu gefunden.

346. Dolichoplana picta *nov. spec.*

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 22—25.

Der Dol. striata *Mos.* und feildeni *n. sp.* ausserordentlich ähnlich ist eine Landplanarie des Kgl. Museums Berlin. Sie unterscheidet sich von ersteren im wesentlichen bloss durch eine differente Beschaffenheit des Vorderendes. Das einzige Exemplar (in drei Bruchstücken) ist in Fig. 22 abgebildet. Von ca. 140 mm Länge und einer grössten Breite von 4 mm ist der Leib platt, bandartig, in maximo 1 mm dick, nach der

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

breit abgestumpften vorderen Leibesspitze ganz allmählich verjüngt, hinten rasch in das Schwanzende zulaufend. Das Epithel ist zumeist abgeschürft, wo es erhalten blieb, da erscheint die lebhaft gelbe (flavus) Grundfarbe, welche durch rundliche oder polygonale Pigmenthäufchen (Fig. 23 u. 25) bedingt wird. Die sechs braunen (fuligineus) Längsstreifen sind ganz so wie bei Dol. striata angeordnet: die Marginalstreifen verschwommen, die Lateralstreifen dunkel und kräftig, die Medialstreifen äusserst fein und der Mittellinie genähert, stellenweise sogar zusammenfliessend. Letztere verschwinden 14 mm vor dem Hinterende und 24 mm hinter dem Vorderende. Die Augen habe ich nicht mit Bestimmtheit erkannt, ich halte aber zwei in der Aussenseite der Lateralstreifen gelegene dunklere Stellen (Fig. 23, *au*) für dieselben. Das Vorderende ist nicht dunkel pigmentirt, wie bei Dol. feildeni und als ein Unterschied gegen Dol. striata mag hervorgehoben sein, dass die Lateralstreifen, statt schon hinter den Augen zu verblassen, sich bei der vorliegenden Species über die Augen hinaus bis an das Vorderende erstrecken (Fig. 23). Die Kriechleiste (Fig. 24) ist ein, stellenweise etwas vertiefter, graugelblicher Streifen, welcher ca. $^1/_3$ der Bauchbreite einnimmt. In ihr findet sich 63 mm vom Vorderende entfernt eine sehr feine Mundöffnung (*m*) und nur 3 mm dahinter die viel grössere querovale Geschlechtsöffnung (*gö*), zu der die kegelförmige Spitze des Copulationsorganes hervorsieht.

Distrib. Gesammelt von *Hildebrand* im nordwestlichen Madagascar (Kgl. Museum Berlin No. 930).

347. Dolichoplana nietneri (*Humbert*).

Habitusbilder Taf. XVII Fig. 33—34.

Rhynchodemus nietneri *Humbert 33* p. 13—14, fig. 4—4b. — 1862.
— — *Moseley 48* p. 65. — *51* p. 107. — *55* p. 289.

Humbert's Beschreibung (*33*, p. 14) lautet: »Fond du corps, tant en dessus qu'en dessous, d'un jaune pâle, sauf dans le tiers antérieur où règne, surtout en dessus, une teinte brunâtre. Marqué de six lignes noires longitudinales, s'étendant d'une extrémité à l'autre. Deux de ces lignes (latérales) occupent les côtés du corps; deux autres (intermédiares) les parties latérales supérieures; enfin deux autres (dorsales) la région dorsale ou médiane. Ces deux dernières ne sont séparées entre elles que par un très-mince filet jaune; l'espace compris entre les intermédiaires et les latérales est un peu plus large: celui qui se trouve entre les intermédiaires et les dorsales forme un ruban assez large marqué de ponctuations noires nombreuses qui sont disposées en trainées irrégulières. Aux deux extrémités du corps, les ponctuations sont très-rapprochées et donnent à ces parties une teinte plus foncée. Longueur totale en extension 65 mm, en contraction 38 mm; Largeur au milieu du corps en extension 4 mm, en contraction 5 mm«. Dazu wird (p. 13) die Lage des Mundes »un peu en arrière du milieu du corps«, die der Geschlechtsöffnung »aux trois quarts environ de la longueur du corps« angegeben.

Die Beschreibung passt vollständig auf die drei mir vorliegenden Exemplare aus dem Berliner Museum, deren Erhaltungszustand allerdings ein so schlechter ist, dass ich nirgend beide Körperöffnungen mit Sicherheit erkennen konnte. Eines der Exemplare (Nr. 329), von welchem die Abbildungen genommen sind, ist in drei Stücke zerbrochen (s. S. 243), die zusammen 50 mm in der Länge messen, bis 5,5 mm Breite und eine Dicke bis etwa 3 mm besitzen. Die beiden anderen (Nr. 655) messen 47 : 6 und 34 : 5 mm in Länge und Breite. Es ist Dol. nietneri eine der feistesten Formen der ganzen Gruppe und für meine Exemplare sei hervorgehoben, dass — entsprechend der Abbildung *Humbert*'s (Fig. 4a) — das dickere und stumpfe Ende das vordere ist, während hinten der Körper schlanker erscheint und sich plötzlich zu einer nach aufwärts gekrümmten Spitze verschmälert. Dicht hinter dem Vorderende liegen die beiden sehr kleinen Augen in der Verlängerung der Lateralstreifen. Die Grundfarbe ist lebhaft gelbbraun (fulvo-ferrugineus), die Längsstreifen schwarzbraun (Fig. 33) und von diesen die lateralen stellenweise unterbrochen. Am hellsten ist die schmale Medianzone, dunkler die etwa um die Hälfte breiteren Marginalzonen und am dunkelsten erscheinen (durch eingestreutes Parenchympigment) die breiten Lateralzonen. Auf der Bauchseite (Fig. 34) hebt sich die schmutziggelbe, von einem Ende des Körpers bis zum anderen sich erstreckende Kriechleiste aus der Grundfarbe heraus. Sie hat etwa $^1/_5$ Bauchbreite und erscheint stellenweise aus zwei durch eine tiefe Furche getrennten vorspringenden Wülsten gebildet, an anderen Stellen dagegen als eine concave und nur an ihren Rändern auf-

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

gewulstete Fläche. Sie ist, wie auch der Körper, durch tiefe Querfurchen gerunzelt und an einem Exemplare (Nr. 655) springen die Enden der Querrunzeln des Bauches jederseits der Kriechsohle so hervor, dass sie Papillen vortäuschen und um so mehr auffallen, als ihre Spitzen durch Abschürfung des Epithels viel heller erscheinen. Auch ist die Streifung an diesen Exemplaren viel weniger deutlich erhalten als an jenen, nach welchen ich die Abbildungen angefertigt habe.

Distrib. Ceylon u. z. »Plantation de M. *Nietner*, Pundel Oya Valley« (Punduloya, *Humbert*), Rambodde ges. von *Nietner* (Kgl. Museum Berlin, Nr. 329 u. 655).

19. Genus: Othelosoma Gray.

Othelosoma symondsi *J. E. Gray 41* p. 241—242. — 1869.
— — *Leukart 44* p. 328.
— — *Graff 112* p. 7—9. — *149* p. 72—73.

Rhynchodemiden, bei welchen das die Augen tragende Vorderende durch eine Furche vom Körper abgesetzt ist, mit einer schmalen Kriechleiste.

Gray glaubte in der einzigen Species dieser Gattung eine Schnecke vor sich zu haben, doch sprach schon *R. Leuckart* die Vermuthung aus, dass es sich um eine Landplanarie handle. Ich selbst vermuthete anfangs in Othelosoma symondsi eine Bipaliide mit einer in Regeneration begriffenen Kopfplatte, bis ich mich durch Untersuchung der Originalexemplare davon überzeugt hatte, dass in der That, wie schon *Gray* angegeben, bloss zwei grosse Augen vorhanden seien. Da ferner das abgeschnürte Vorderende sich auch durch seine abweichende Färbung absetzt und die Kriechleiste an seiner Basis in derselben Weise wie an der Kopfplatte der Bipaliiden endet, so darf die Abschnürung des Vorderendes nicht als eine zufällige Faltenbildung betrachtet werden. Vielmehr muss mit Rücksicht darauf, dass auch die Kopfplatte der Bipaliiden sich durch Verbreiterung des die Sinnesorgane tragenden Vorderendes der Geoplaniden herausgebildet hat, angenommen werden, dass bei Othelosoma der Anfang eines ähnlichen Differenzirungsprocesses vorliege und damit die Entstehung einer Bipalium-ähnlichen Form aus einer zweiäugigen Landplanarie angebahnt erscheine. Die Gattung ist nur durch eine einzige Species vertreten.

348. Othelosoma symondsi *Gray*.

Habitusbilder Taf. XV Fig. 22—23.
(Literatur wie oben.)

J. E. Gray beschreibt dieses Thier folgendermaassen: »It is much more like terrestrial leech of Ceylon called Dunlopia (Pl. lunata *Gray*), but it has no appearence of a lunate head, such as characterizes that genus.

One specimen is rather more than an inch (25,4 mm), and the other about $^3/_4$ inch (19 mm) long. They are fusiform subcylindrical, rather depressed, tapering at each end. In one specimen it is the head, and in the other it is the other end that is rather the longest and more tapering. There is a flat, narrow, linear foot in the middle of the underside, extending the entire length of the body, with a very slight linear central longitudinal impression. There are indications of some very obscure cross folds on the sides of the body, but not forming any distinct rings. The upper surface is reddish brown, with three rather broad, black, longitudinal lines — one down the centre, and the others on the sides of the back. The underside of the body is pale, and the foot white; the foot is only indistinctly defined, except by its whiter colour, as the lateral edge is scarcely raised from the under surface of the body. The head is very small, hemispherical, white, semitransparent, with a small black dot — like eye in the middle of each of its two sides; the head is separated from the front of the foot by a ring almost as wide as the head is long, of the same colour as the rest of the body, but brown beneath. The hinder end of the body is rather depressed and gradually contracted to the tip.

Mr. *Symonds* figure of the animal when alive, represented it as having a small dot-like aperture in the side, which he said was the aperture for respiration; but I have not been able to observe any indication

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

of an aperture in the animals in their contracted state in spirit, and do not like to cut into the specimens until more have been obtained, and they are not now in a very good state.

I propose to name the animal Othelosoma symondsii.

In the smaller specimen there is a small conical prominence in the middle line of the foot, about one-sixth of the entire length from the caudal extremity. This may be the vent or generative organ. I cannot find any indication of a similar organ in the larger specimen; but that is, unfortunately, broken across in the part where it ought to be situated. This may be the same as the minute aperture which occurs near the middle of the body in the foot of Dunlopia.

Othelosoma is very like Dunlopia, or the land-leech of Ceylon and India, in colour, texture, and appearence, and in the narrow foot; but it differs in being much more cylindrical and worm-like in the form of the body, and in the head being small, hemispherical, and pellucid in spirit, instead of being more or less lunate or broad and opake white, and having many eyes«.

Von den beiden Exemplaren des British Museum ist das kleinere 19 mm lang und 2 mm breit, das grössere 25 mm lang und in der vorderen Hälfte 3,5 mm breit, während die hintere Hälfte auffallend schmäler ist, so dass es den Eindruck macht, als ob man es hier mit einer regenerirten Partie zu thun habe — einer Erscheinung, die ja bekanntlich bei Landplanarien häufig zu beobachten ist (S. 242).

Bei beiden Exemplaren ist der Körper von oben nach unten etwas comprimirt, fein quergerunzelt und erinnert in Gestalt und Färbung sofort an eine Landplanarie.

Die Grundfarbe des Rückens (Fig. 22) ist schmutzigbraun und mit drei gleichbreiten und von einander wie von den Seitenrändern gleichweit abstehenden, ziemlich breiten dunkleren Längsstreifen versehen. Dieselben vereinigen sich nach vorne nicht, sondern gehen, rasch schmäler und undeutlicher werdend, bis an eine flache Ringfurche, welche das Vorderende als einen stumpf kegelförmigen »Kopf« von dem Körper scheidet. Diese Kopfpartie ist auch durch ihre gleichmässige hellgelbliche Färbung von dem übrigen Körper abgesetzt und trägt, wie schon *Gray* gesehen, jederseits kurz hinter dem abgestumpften Vorderende je einen durch die Haut durchschimmernden schwarzen Augenfleck. Die Bauchseite (Fig. 23) ist heller als der Rücken, graubraun, und am Seitenrande nicht scharf gegen die herabgreifende Rückenfarbe abgesetzt. Ihre Mitte trägt eine etwas mehr als ein Viertheil der Bauchbreite einnehmende, scharf begrenzte, hellgelbliche Kriechleiste, die etwas hinter der vorderen Ringfurche zugespitzt endet, wie bei den Bipaliiden. Die Mittellinie derselben ist durch einen dunkler gelben feinen Streifen markirt, jedoch ist die Kriechleiste nicht vorgewölbt, sondern flach und erhebt sich nicht über das Niveau der Bauchfläche. Mund- und Geschlechtsöffnung habe ich nicht sicher erkannt, auch natürlich die kostbaren Objekte nicht anatomiren können.

Distrib. Von *Symonds* in Gabun (Westafrika) gesammelt. Bei der Etiquette des British Museum (69. 2. 20. 1) liegt ein Zettel von *W. C. McIntosh* mit der Bemerkung »probably a Nemertean«.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Bestimmungs-Schlüssel.

Die Benutzung der folgenden Bestimmungs-Schlüssel setzt die Kenntniss der im Capitel »Form und Farbe« erläuterten technischen Ausdrücke voraus. Innerhalb der einzelnen Gattungen sind die Species nach der Färbung und Zeichnung geordnet und es ist durch Anmerkungen der Möglichkeit verschiedener Auffassungen sowie auch der Variabilität Rechnung getragen. Da wo ein Zweifel über das Vorhandensein oder Fehlen gewisser Gattungscharaktere (z. B. Drüsenpolster, Saugnäpfe, Kriechleiste) auftaucht, wird natürlich das Nachsuchen in mehreren Schlüsseln, sowie ein Vergleich der Beschreibungen und Abbildungen, eventuell auch der Verbreitungstabellen erforderlich sein. Um dies zu erleichtern, habe ich jedem Speciesnamen die laufende Nummer vor- und den Verweis auf die Habitusbilder nachgesetzt. Für die Familie der Bipaliidae ist mit Rücksicht auf die wenig scharfe Begrenzung ihrer Gattungen ein einziger Schlüssel angefertigt.

Genus Geoplana.

I. Ohne Längsstreifen[1]).

A) Rücken gefleckt oder marmorirt[2]).

$A_{,}$) Mit dunklen Flecken auf hellem Grunde.

$A_{,,}$) Flecken über die ganze Länge und Breite des Rückens vertheilt.

$A_{,,,}$) Fleckenzeichnung scharf begrenzt.

a) Aus isolirten Flecken bestehend.

1) Gleichmässig vertheilt.

α) Feine, gleichgrosse Pünktchen darstellend . . . . 81. mortoni *Dendy* II, 31, 32.

β) Feine und grobe Punkte vorhanden . . . . . 12. applanata *n. sp.* I, 20.

2) Seitlich dichter angehäuft als in der Mitte.

α) Grundfarbe mattbraun . . . . . 36. halbani *n. sp.*[3]) VII, 20, 21.

β) Grundfarbe röthlichgelb . . . . . 37. bergi *n. sp.*[3]) VII, 18, 19.

b) Zu einer Marmorirung verschmolzen . . . . . 13. polyophthalma *n. sp.* I, 31—37.

$B_{,,,}$) Flecken verwaschen und dichtgedrängt.

a) Die einzelnen Flecken rundlich . . . . . 14. braunsi *n. sp.* I, 15—17.

b) Die Flecken unregelmässig gestaltet . . . . . 2. rufiventris *Fr. Müll.*[4]) I, 21—28.

$B_{,,}$) Flecken nicht über den ganzen Rücken vertheilt.

$A_{,,,}$) Fehlen auf der Rückenmitte.

a) Flecken in zweierlei Grössen vorhanden . . . . . 15. göldii *n. sp.* I, 29, 30.

b) Flecken gleichgross.

1) Die helle Kriechsohle ungefleckt . . . . . 50. pardalina *n. sp.* II, 29, 30.

2) Auch die Kriechsohle gefleckt . . . . . 82. mariae *Dendy*[5]).

$B_{,,,}$) Fehlen in den Seiten des Vorderkörpers . . . . . 101. metschnikoffi *n. sp.*[6]) XIX, 1—3.

$B_{,}$) Mit hellen Flecken auf dunklem Grunde.

$A_{,,}$) Flecken auf das erste Körperdrittel beschränkt . . . . . 51. pulchella *Fr. Müll.*

$B_{,,}$) Flecken in ganzer Länge des Körpers vorhanden.

$A_{,,,}$) Die ganze Breite des Rückens besetzend.

a) Leib durchscheinend . . . . . 89. gelatinosa *Dendy*[7]).

b) Leib nicht durchscheinend.

1) Flecken gegen den Rand spärlicher werdend . . . . 16. gollmeri *n. sp.* I, 9—12.

2) Flecken gegen den Rand dichter stehend.

α) Feine und grobe Flecken vorhanden . . . . . 17. albopunctata *n. sp.*[4]) VII, 40—42.

β) Flecken gleichmässig fein.

$\alpha_{,}$) Flecken gelb . . . . . 33. maculata (*Darw.*) I, 13, 14.

$\beta_{,}$) Flecken bläulichweiss . . . . . 93. spectabilis *Dendy.*

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

B,,,) Die Rückenmitte freilassend.
a) Grundton des Rückens dreifarbig . . . . . 43. multicolor *n. sp.* VII, 12—14.
b) Grundton des Rückens zweifarbig.
1) Mit dunklerer Medianregion . . . . . 18. sagittata *n. sp.*[8]) I, 18—19a.
2) Mit hellerer Medianregion . . . . . 44. splendida *n. sp.* I, 8.

B) Rücken ungefleckt und gleichmässig gefärbt (höchstens das Vorderende gefleckt).

A,) Pigmentirt.
A,,) Breite platte Formen.
A,,,) Mit einem hellen Halsbande . . . . . 19. platei *n. sp.* VII, 37—39.
B,,,) Ohne Halsband.
a) Bauchfläche von der Rückenfarbe breit eingefasst.
1) Der helle Theil der Kriechsohle breit . . . . . 90. testacea (*Hutt.*) II, 12—16.
2) Der helle Theil der Kriechsohle sehr schmal . . . . . 20. andicola (*Schmarda*).
b) Bauchfläche nicht oder nur sehr schmal eingefasst.
1) Rücken mit hellen Seitenkanten.
α) Bauch dunkel gefleckt . . . . . 21. eugeniae *Graff* VII, 22, 23.
β) Bauch einfarbig.
α,) Vorderende dorsal gleichfalls einfarbig.
α,,) Mund am Ende des zweiten Drittels . . . . 23. férussaci *n. sp.* II, 10, 11.
β,,) Mund mittelständig . . . . . 79. leuckarti *n. sp.* XIX, 4, 5.
β,) Vorderende dorsal zweifarbig u. z.
α,,) hell und dunkel gestrichelt . . . . . 4. nigrofusca (*Darw.*) II, 1, 2.
β,,) dunkel umrandet . . . . . 22. stolli *n. sp.* II, 22.
2) Rücken ohne helle Seitenkanten.
α) Farbe dunkelbraun.
α,) Körper stark convex . . . . . 137. moebiusi *n. sp.* II, 18—21.
β,) Körper abgeplattet . . . . . 24. carrièrei *Graff* XVIII, 1, 2.
β) Farbe grün (in Spiritus hellgelb). . . . . 7. ladislavii *n. sp.* II, 17.

B,,) Schmale langgestreckte Formen.
A,,,) Dunkelbraun bis schwarz gefärbt.
a) Bauch mit dunkleren Flecken versehen.
1) Bauch von der Rückenfarbe eingefasst . . . . . 11. atra *Fr. Müll.* II, 34, 35.
2) Bauch ohne Einfassung . . . . . 102. walhallae *Dendy*.
b) Bauch ungefleckt.
1) Bauch blau gefärbt . . . . . 68. spenceri *Dendy*.
2) Bauch gelblich.
α) Vorderende ventral rinnenförmig.
α,) Leib gross und derb . . . . . 103. daemeli *n.sp.* II, 9.
β,) Leib klein und zart . . . . . 72. assimilis *n. sp.* II, 33.
β) Vorderende nicht rinnenförmig . . . . . 104. krausi *n. sp.* II, 28.
B,,,) Hellgelb oder röthlichbraun gefärbt.
a) Vordere Spitze heller gefärbt als der Rücken.
1) Bauch vom Rückenpigmente schmal eingefasst . . . . . 66. nephelis *Fr. Müll.* II, 23, 24.
2) Bauch ohne Einfassung . . . . . 56. chilensis *n. sp.* II, 38—42.
b) Vordere Spitze dunkler als der Rücken.
1) Rücken hellgelb gefärbt . . . . . 105. sugdeni *Dendy*.
2) Rücken schmutzig roth oder gelbröthlich. . . . . 106. sanguinea (*Mos.*)[4]).

B,) Unpigmentirt, weisslich.
a) Breit und platt mit röthlich durchschimmerndem Darme . . . 107. minor *Dendy*.
b) Gestreckt und convex, Darm nicht durchschimmernd.
1) Mit Augen versehen . . . . . 25. pallida (*Darw.*).
2) Augenlos . . . . . 108. typhlops *Dendy*.

II. Mit hellen Längsstreifen auf dunklem Grunde.

A) Mit einem hellen Längsstreif[9]).

A,) Mit einem hellen Halsbande . . . . . 26. cruciata *n. sp.* VII, 30—33.
B,) Ohne Halsband.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

A„) Medianstreif als breites Band entwickelt . . . . . 34. metzi *n. sp.* VII, 15, 16.
B„) Medianstreif schmal.
A„') Medianstreif schwarz eingefasst (meist nur vorne deutlich).
a) Rücken nicht gefleckt . . . . . 8) pulla (*Darw.*) III, 1, 2.
b) Rücken auffallend gefleckt.
1) Mit reichlichen dunklen Flecken am ganzen Rücken . . 9. burmeisteri *Max Schultze*[10]) III, 21—27.
2) Dunkle Flecken spärlich u. nur in der Rückenmitte dichter 27. distincta *n. sp.* III, 3—8.
B„') Medianstreif nicht schwarz eingefasst (in ganzer Länge deutlich).
a) Leib sehr breit und platt.
1) Vorderende grauschwarz pigmentirt . . . . . 28. blanchardi *n. sp.* II, 25, 26.
2) Vorderende nicht grauschwarz gefärbt . . . . . 29. brasiliensis (*Blainv.*).
b) Leib langgestreckt, schlank.
1) Mit hellen Seitenkanten, ohne Baucheinfassung . . . . 6. maximiliani *Fr. Müll.* III, 33, 34.
2) Ohne helle Seitenkanten, mit Baucheinfassung.
α) Rücken hell graugelb oder purpurn.
α,) Hell graugelblich . . . . . 84. pulverulenta *n. sp.*[11]) III, 35.
β,) Purpurfarbig . . . . . 109. purpurea *Dendy.*
β) Rücken anders gefärbt.
α,) Dunkelbraun . . . . . 38. ehlersi *n. sp.* II, 27.
β,) Dunkelblau . . . . . 69. coerulea (*Mos.*).

B) Mit zwei hellen Längsstreifen.

a) Rückengrund einfarbig.
1) Längsstreifen mittelständig.
α) Streifen gelb . . . . . 110. dendyi *Spencer.*
β) Streifen blau . . . . . 83. coxi (*Fletch. Ham.*).
2) Längsstreifen randständig . . . . . 91. triangulata *Dendy*[12]).
b) Rückengrund zweifarbig (Streifen gelb, mittelständig) . . . 94. graffi *Dendy.*

C) Mit drei hellen Längsstreifen[13]).

a) Alle drei Streifen gleich hell.
1) Seitenstreifen randständig (marginal).
α) Leib stark convex und langgestreckt . . . . . 111. agricola *Dendy*[14]).
β) Leib sehr platt und breit . . . . . 39. bogotensis *n. sp.* III, 12—14.
2) Seitenstreifen rückständig (lateral).
b) Medianstreif hell, Seitenstreifen dunkel marmorirt . . . . 112. inaequalistriata *Dendy*[15]).

D) Mit vier hellen Längsstreifen[16]).

a) Bauch mit dunkleren Längsbinden versehen . . . . . 113. ventrolineata *Dendy* III, 15, 16.
b) Bauch ohne Längsbinden . . . . . 52. semilineata (*Darw.*).

E) Mit neun hellen Längsstreifen . . . . . 74. flava *Mos.* III, 28—31.

III. Mit unpaaren dunklen Längsstreifen.

A) Mit einem dunklen Längsstreif[17]).

A,) Rücken gefleckt oder marmorirt.
A„) Mit rundlichen, dunkler umrandeten Flecken . . . . . 3. argus *n. sp.* IV, 35.
B„) Anders gefleckt.
a) Mit longitudinalen Strichelchen.
1) Bauch einfarbig hell . . . . . 85. lucasi *Dendy*[12]) IV, 18.
2) Bauch dunkel marmorirt . . . . . 96. hamiltoni *Dendy.*
b) Mit einfarbigen Flecken oder Punkten.
1) Bauch gleichfalls dunkler gefleckt . . . . . 97. ventropunctata *Dendy*[18]) IV, 34.
2) Bauch einfarbig.
α) Rückenflecken fein und dicht gestellt . . . . . 114. quadrangulata *Dendy* IV, 15—17.
β) Rückenflecken grob und locker gestellt . . . . . 115. wellingtoni *Dendy*[19]) IV, 36—38.
B,) Rücken nicht gefleckt oder marmorirt.
A„) Rückengrund zweifarbig . . . . . 80. latissima *Dendy*[20]).
B„) Rückengrund einfarbig.
A„') Bauch dunkler reticulirt . . . . . 116. challengeri *n. sp.*
B„') Bauch nicht dunkel reticulirt.
a) Rücken mit hellerer Mitte und dunkleren Seiten . . . . . 76. nasuta *Loman.*
b) Rücken ganz gleich einfarbig.
1) Enden des Leibes unpigmentirt . . . . . 73. canaliculata *n. sp.* IV, 19—21.
2) Enden des Leibes pigmentirt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

α) Grundfarbe des Rückens gelb.
α,) Medianstreif einfarbig . . . . . 45. schultzei *Dies.*
β,) Medianstreif dunkelbraun mit hellbrauner Einfassung 117. tasmaniana (*Darw.*).
β) Grundfarbe des Rückens anders.
α,) grau (griseus) . . . . . 118. lapidicola *Stps.*
β,) braun . . . . . 5. olivacea *Fr. Müll.* IV, 29—33.

B) Mit drei dunklen Längsstreifen[21]).

A,) Rückengrund zweifarbig . . . . . 119. laingi *Dendy.*
B,) Rückengrund einfarbig.
A,,) Medianstreif erheblich breiter als die Seitenstreifen.
a) Medianstreif ein breites Band . . . . . 40. taenioides *n. sp.* V, 3, 4.
b) Medianstreif ein kräftiger Strich.
1) Grundfarbe hellgelb.
α) Alle drei Streifen schwarz . . . . . 54. vaginuloides (*Darw.*).
β) Medianstreif schwarz, Lateralstreifen orange . . . . . 57. muelleri *Dies.*
2) Grundfarbe sepiabraun . . . . . 78. pelewensis *n. sp.* IV, 4.
B,,) Medianstreif gleichbreit wie die Seitenstreifen oder schmäler.
A,,,) Mit einem hellen Halsbande versehen . . . . . 30. reticulata *n. sp.* VII, 34—36.
B,,,) Ohne Halsband.
a) Seitenstreifen sehr breite Bänder.
1) Scharf begrenzt.
α) Farbenton der Seitenbänder gleichartig . . . . . 92. adae *Dendy*[22]).
β) Seitenbänder an ihren Rändern dunkler . . . . . 58. bohlsi *n. sp.*[23]) VII, 17.
2) Nach aussen verwaschen . . . . . 77. whartoni *Gulliv.* IV, 12—14.
b) Seitenstreifen mässig breit.
1) Rückenständig.
α) Vorderende auffallend dunkler pigmentirt . . . . . 120. mediolineata *Dendy*[24]) V, 10.
β) Vorderende nicht auffallend pigmentirt.
α,) Grundfarbe gelblich-grün . . . . . 46. tristriata *Fr. Müll.* V, 25, 26.
β,) Grundfarbe umbrabraun . . . . . 71. korotneffi *n. sp.* V, 5—7.
2) Randständig.
α) Grundfarbe ungefleckt u. z.
α,) sepiabraun . . . . . 59. elongata (*Darw.*)[25]).
β,) gelb . . . . . 75. kenneli *n. sp.* V, 8, 9.
β) Grundfarbe dunkel gefleckt.
α,) Leib dick.
α,,) Mit fast vierseitigem Querschnitt . . . . . 121. subquadrangulata *Dendy*[23]).
β,,) Rücken und Seiten abgerundet . . . . . 122. gamblei *n. sp.* XIX, 11—14.
β,) Leib stark abgeplattet . . . . . 41. fryi *n. sp.* V, 2.

C) Mit fünf dunklen Längsstreifen[26]).

A,) Streifen gleichbreit und gleichmässig über den Rücken vertheilt.
a) Alle Streifen sind ganze Linien . . . . . 123. quinquelineata *Fletch. Ham.*[27])
b) Streifen zum Theile unterbrochen. [V, 15, 16.
1) Bloss Marginalstreifen unterbrochen . . . . . 98. virgata *Fletch. Ham.*
2) Marginal- und Lateralstreifen unterbrochen.
α) Zonen zwischen Marginales u. Laterales nicht marmorirt 99. ornata *Fletch. Ham.*[28])
β) Zonen zwischen Marginales u. Laterales marmorirt . . 53. collini *n. sp.* V, 1.
B,) Streifen ungleich breit.
a) Marginales liegen in oder unter den Seitenkanten.
1) In den Seitenkanten . . . . . 31. lata *n. sp.* V, 11, 12.
2) Unter den Seitenkanten.
α) Bauch gleichmässig hell . . . . . 124. balfouri *n. sp.*[19]) V, 31—33.
β) Bauch dunkel eingefasst . . . . . 125. tenuis *Dendy.*
b) Marginales liegen dorsal über den Seitenkanten . . . . . 10. marginata *Fr. Müll.*[29]) V, 27—30.

D) Mit sieben dunklen Längsstreifen[30]) . . . . . 126. meridionalis *n. sp.*

E) Mit neun dunklen Längsstreifen . . . . . 65. traversi *Mos.* V, 19.

IV. Mit paarigen dunklen Längsstreifen.

A) Die Längsstreifen von hellen Querbändern unterbrochen . . . . . 47. elegans (*Darw.*).

B) Helle Querbänder fehlen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

A,) Mit zwei dunklen Längsstreifen[31]).

A,,) Streifen vom Rande abgerückt.

A,,,) Verwaschen . . . . . 42. gigantea *n. sp.* VI, 23.

B,,,) Compakt und scharf begrenzt.

a) Streifen als sehr breite Bänder entwickelt.

1) Rückengrund einfarbig.

α) Bauch einfarbig . . . . . 87. huttoni *n. sp.* VI, 27.

β) Bauch vorne dunkel eingefasst . . . . . 88. sowerbyi *n. sp.* VI, 31, 32.

2) Rückengrund zweifarbig . . . . . 32. oerstedi *n. sp.* XVIII, 4, 5.

b) Streifen mässig breit.

1) Medianzone schmäler als die Lateralzonen.

α) Streifen sehr fein . . . . . 60. bilinearis (*Darw.*).

β) Streifen kräftig . . . . . 127. dubia *Dendy* VI, 11—12.

2) Mittelzone gleich den Seitenzonen oder breiter als letztere.

α) Streifenfarbe rothbraun . . . . . 128. alfordensis *Dendy.*

β) Streifenfarbe grau bis schwarz.

α,) Rückengrund einfarbig . . . . . 129. macmahoni *Dendy*[15]) VI, 36, 37.

β,) Rückengrund zweifarbig . . . . . 61. brittlebanki *Graff* XVIII, 3.

B,,) Streifen randständig . . . . . 130. warragulensis *n. sp.*[19]) VI, 9, 10.

B,) Mit vier dunklen Längsstreifen[32]).

A,,) Rückengrund einfarbig.

A,,,) Streifen fast gleich breit[33]).

a) Rücken hellgelb . . . . . 131. sieboldi *n. sp.*[34]) XIX, 6—10.

b) Rücken anders gefärbt.

1) Rücken braun, Bauch mit grauen Seitenstreifen . . . . . 63. perspicillata *n. sp.* VI, 19—22.

2) Rücken grün, Bauch einfarbig . . . . . 86. viridis *Fletch. Ham.*[35]).

B,,,) Streifen auffallend ungleich breit.

a) Grundfarbe dunkel . . . . . 35. modesta *n. sp.*[35]) VI, 1—4.

b) Grundfarbe hell.

1) Lateralstreifen breiter als Medianstreifen.

α) Medianstreifen nach aussen verwaschen . . . . . 67. munda *Fletch. Ham.*[25]) VI, 46.

β) Medianstreifen scharf begrenzt . . . . . 132. sulphurea *Fletch. Ham.*[36]) VI, 13—18.

2) Lateralstreifen schmäler als Medianstreifen.

α) Alle Streifen von gleichem Farbenton.

α,) Medianzone sehr schmal . . . . . 64. micholitzi *n. sp.*[37]) VI, 5—8.

β,) Medianzone breit . . . . . 48. rostrata *n. sp.* VI, 24—26.

β) Medialstreifen viel heller als die Lateralstreifen . . . 70. hoggi *Dendy* VI, 42—45.

B,,) Rückengrund zweifarbig.

A,,,) Die beiden Farben in Längszonen vertheilt.

a) Zonen nicht marmorirt . . . . . 138. moseleyi *Hutt.* VI, 33—35.

b) Seitenzonen marmorirt.

1) Lateralstreifen breiter als die Medialstreifen . . . . . 133. variegata *Fletch. Ham.*[28]) VI, 41.

2) Laterales schmäler als die Medialstreifen.

α) Laterales vom Seitenrande abgerückt . . . . . 134. subviridis (*Mos.*)[38]) VI, 38—40.

β) Laterales randständig . . . . . 135. howitti *Dendy*[35]) VI, 28—30.

B,,,) Die zweite Farbe auf die Leibesenden beschränkt . . . . . 62. nobilis *n. sp.* VII, 27—29.

C,) Mit sechs dunklen Längsstreifen[39]).

a) Streifen verschiedenfarbig . . . . . 100. iris *Dendy*[40]).

b) Streifen von gleicher Farbe gebildet.

1) Medianzone hellgelb, Seitenzonen dunkelgelb . . . . . 49. sexstriata *n. sp.* VII, 10, 11.

2) Medianzone gelb, Seitenzonen blau . . . . . 136. bicolor *n. sp.*[14]).

D,) Mit acht dunklen Längsstreifen[41]).

Streifen gleich breit und gleich weit von einander entfernt . . . . . 55. octostriata *Fr. Müll.* VII, 4, 5.

Anmerkungen zu *Genus Geoplana.*

1) Vergl. No. 80 latissima *Dendy*, No. 131 sieboldi *n. sp.*, No. 30 reticulata *n. sp.*

2) Vergl. No. 85 lucasi *Dendy* und No. 91 triangulata *Dendy*.

3) Mit Andeutung eines Medianstreifens, sodass sie event. als mit drei dunklen Streifen versehen betrachtet werden könnte.

4) Bisweilen mit Andeutung einer schmalen, helleren Medianzone.

5) Kann event. angesprochen werden als mit einem hellen oder zwei dunklen Streifen versehen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6) Mit Andeutung von zwei dunklen Längsbändern im Vorderende.

7) Erscheint event. als mit drei hellen Streifen versehen.

8) Erscheint event. als mit einem dunklen Medianstreifen versehen.

9) Vergl. No. 44 splendida *n. sp.*, No. 15 göldii *n. sp.*, No. 62 nobilis *n. sp.*, No. 17 albopunctata *n. sp.*, No. 82 mariae *Dendy*, No. 112 inaequalistriata *Dendy*.

10) Bei manchen Exemplaren zwei, vier oder sechs dunkle (= fünf helle) Streifen angedeutet.

11) Mit Andeutung von zwei dunklen Streifen.

12) Erscheint event. ungestreift.

13) Vergl. No. 64 micholitzi *n. sp.*, No. 80 gelatinosa *Dendy* und No. 112 inaequalistriata *Dendy*.

14) Erscheint event. mit vier dunklen Streifen versehen.

15) Auch mit einem hellen Längsstreifen.

16) Vergl. No. 30 reticulata *n. sp.*

17) Vergl. No. 18 sagittata *n. sp.* und No. 59 elongata (*Darw.*).

18) Event. auch mit drei oder fünf, ja sieben dunklen Streifen.

19) Event. mit drei dunklen Streifen.

20) Vielleicht auch ungestreift vorkommend.

21) Vergl. auch No. 123 quinquelineata *Dendy*, No. 97 ventropunctata *Dendy*, No. 129 macmahoni *Dendy*, No. 130 warragulensis *n. sp.*, No. 124 balfouri *n. sp.*, No. 115 wellingtoni *Dendy* und No. 131 sieboldi *n. sp.*

22) Auch mit bloss zwei dunklen Bändern oder (die var. extralineata) mit fünf Streifen.

23) Erscheint event. als mit fünf dunklen Streifen versehen.

24) Auch mit einem oder fünf dunklen Streifen.

25) Ist vielleicht einstreifig gewesen.

26) Vergl. auch No. 97 ventropunctata *Dendy*, No. 92 adae *Dendy*, No. 120 mediolineata *Dendy*, No. 121 subquadrangulata *Dendy*, No. 58 bohlsi *n. sp.*

27) Auch ein- oder dreistreifig.

28) Event. auch zwei- oder sechsstreifig.

29) Auch vier- und siebenstreifig (var. abundans) vorkommend.

30) Vergl. auch No. 10 marginata *Fr. Müll.* und No. 97 ventropunctata *Dendy*.

31) Vergl. auch No. 86 viridis *Fletch. Ham.*, No. 135 howitti *Dendy*, No. 35 modesta *n. sp.*, No. 9 burmeisteri *Max Schultze*, No. 67 munda *Fletch. Ham.*, No. 82 mariae *Dendy*, No. 111 agricola *Dendy*, No. 92 adae *Dendy*, No. 101 metschnikoffi *n. sp.*, No. 84 pulverulenta *n. sp.* und No. 100 iris *Dendy*.

32) Vergl. auch No. 9 burmeisteri *Max Schultze*, No. 111 agricola *Dendy*, No. 95 splendens *Dendy*, No. 10 marginata *Fr. Müll.*, No. 136 bicolor *n. sp.*

33) Vergl. auch No. 86 viridis *Fletch. Ham.* und No. 64 micholitzi *n. sp.*

34) Auch ungestreift vorkommend und mit freiem Auge dreistreifig erscheinend.

35) Auch zweistreifig erscheinend.

36) Alle Streifen bisweilen gleich breit.

37) Auch mit vier gleich breiten Streifen vorkommend, auch giebt es Varietäten, die eher als mit drei hellen Streifen versehen bezeichnet werden könnten.

38) Event. auch sechs- und achtstreifig erscheinend.

39) Vergl. auch No. 134 subviridis (*Mos.*), No. 133 variegata *Fletch. Ham.*, No. 67 munda *Dendy* und No. 9 burmeisteri *Max Schultze*.

40) Event. als achtstreifig anzusehen, dagegen dürften die Spiritusexemplare zweistreifig erscheinen.

41) Vergl. auch No. 134 subviridis (*Mos.*) und No. 100 iris *Dendy*.

Genus Pelmatoplana.

I. Mit hellen Längsstreifen auf dunklem Grunde.

A) Mit einem hellen Längsstreifen.

a) Seiten des Rückens grau . . . . . 144. humberti *n. sp.* III, 32.

b) Seiten des Rückens dunkelbraun . . . . . 145. bogoriensis *n. sp.* II, 36, 37.

B) Mit drei hellen Längsstreifen . . . . . 151. güntheri *n. sp.* III, 17—20.

II. Mit dunklen Längsstreifen auf hellem Grunde.

A) Mit einem dunklen Längsstreifen.

a) Längsstreif nicht scharf begrenzt, verwaschen.

1) Grundfarbe am ganzen Rücken gleich.

α) Hellgelblichbraun, ungefleckt . . . . . 146. treubi *n. sp.* V, 13, 14.

β) Dunkelbraun, fein gefleckt . . . . . 143. ijimai *n. sp.* VII, 24—26.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2) Seitentheile des Rückens dunkler als die Mitte . . . . . 147. greeni *n. sp.* IV, 1—3.
3) Seitentheile des Rückens heller als die Mitte . . . . . 141. sarasinorum *n. sp.* IV, 10, 11.

b) Längsstreif scharf begrenzt, nicht verwaschen.
1) Von einer helleren Zone eingefasst . . . . . 148. inflata *n. sp.* IV, 22.
2) Von der Grundfarbe eingefasst . . . . . 139. moluccana *n. sp.* IV, 23, 24.
3) Schwarz mit brauner Einfassung . . . . . 140. trimeni *n. sp.* IV, 27, 28.

B) Mit drei dunklen Längsstreifen.

a) Vorderende dunkel gefärbt durch Verschmelzung der Streifen.
1) Rückengrund einfarbig . . . . . 149. martensi *n. sp.* XIX, 15, 16.
2) Rückengrund zweifarbig . . . . . 150. blomefieldi *n. sp.*

b) Vorderende nicht verdunkelt, Streifen nicht verschmolzen . . . 142. sondaica (*Loman*) IV, 5, 6.

C) Mit fünf dunklen Längsstreifen . . . . . 152. buettneri *n. sp.* V, 17, 18.

Genus Choeradoplana.

I. Ohne Längsstreifen . . . . . 153. iheringi *n. sp.* I, 1—7.

II. Mit dunklen Längsstreifen.

A) Mit drei Streifen . . . . . 155. ehrenreichi *n. sp.* IV, 25, 26.

B) Mit sechs Streifen.

a) Seitentheile des Rückens marmorirt . . . . . 154. langi *Graff*[1]) VII, 6—9, XVIII, 6, 7.
b) Seitentheile des Rückens nicht marmorirt . . . . . 156. spatulata *n. sp.* VII, 1—3.

Anmerkung zu *Genus Choeradoplana.*

1) Event. auch vier-, sieben- oder achtstreifig.

Genus Artioposthia.

I. Ohne Längsstreifen.

A) Rücken gefleckt . . . . . 158. fletcheri (*Dendy*)[1]).

B) Rücken gleichmässig gefärbt.

a) Körper breit und platt . . . . . 161. grubei *n. sp.* II, 3—7.
b) Körper langgestreckt und stark convex . . . . . 162. castanea *n. sp.* II, 8.

II. Mit dunklen Längsstreifen.

A) Mit drei Streifen . . . . . 159. adelaidensis (*Dendy*)[2]).

B) Mit fünf Streifen . . . . . 160. diemenensis (*Dendy*)[3]) V, 20—24.

C) Mit elf Streifen . . . . . 163. regina (*Dendy*).

Anmerkungen zu *Genus Artioposthia.*

1) Event. mit Andeutung von einem, zwei oder drei dunklen Streifen; die Flecken beschränken sich bisweilen auf den Vorderkörper.
2) Event. auch ein- oder fünfstreifig.
3) Event. auch mit bloss drei, einem oder ganz ohne Streifen, unter Umständen vielleicht auch siebenstreifig.

Familie Bipaliidae.

I. Ohne Längs- und Querzeichnung des Körpers.

A) Rücken punktirt oder marmorirt.

a) Mit einer Längszone heller Flecken im Vorderkörper . . . . . 178. B. shiplei *n. sp.* XIX, 17, 18.
b) Grob punktirt über den ganzen Rücken.
1) Punktirung hell auf dunklem Grunde . . . . . 244. Pl. murinus *n. sp.* VIII, 1—4.
2) Punktirung dunkel auf hellem Grunde.
α) Öhrchen sehr gross und quer abgestutzt . . . . . 169. B. sumatrense *Loman* VIII, 5.
β) Öhrchen mässig entwickelt und abgerundet . . . . . 179. B. gulliveri *n. sp.* VIII, 30—32.

B) Rückenfarbe gleichmässig[1]).

A_r) Rücken auffallend dunkler als der Bauch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

a) Kopf mit heller Stirnbinde.
1) Ohne weitere Zeichnung . . . . . 180. B. floweri *n. sp.* VIII, 33—35.
2) Mit einem helleren Fleck an der Kopfbasis . . . . . 181. B. wrighti *n. sp.* XIX, 19, 20.
b) Kopf ohne helle Stirnbinde.
1) Grundfarbe des Rückens dunkel (fast schwarz).
α) Körper mit scharfen Seitenkanten . . . . . 182. B. smithi *n. sp.*
β) Seiten des Körpers breit abgerundet . . . . . 183. B. piceum *n. sp.*
2) Grundfarbe des Rückens hellbräunlich.
α) Kopf mit sehr grossen spitzen Öhrchen . . . . . 184. B. falcatum *n. sp.* VIII, 14—17.
β) Öhrchen mässig entwickelt und quer abgestutzt . . . 185. B. simplex *n. sp.* VIII, 7.

$B_{,}$) Rücken von ähnlichem Farbenton wie der Bauch.
$A_{,,}$) Kopf zweifarbig.
a) Die ganzen Öhrchen heller als die Kopfmitte . . . . . 186. B. steindachneri *n. sp.* VIII, 20, 21.
b) Öhrchen tragen an der Basis je einen hellen Fleck . . . . . 187. B. adensameri *n. sp.* VIII, 29.
$B_{,,}$) Kopf einfarbig.
$A_{,,,}$) Mit heller Randbinde . . . . . 176. B. univittatum *Gr.* VIII, 36—39.
$B_{,,,}$) Ohne helle Randbinde.
a) Grundfarbe des Rückens gelb . . . . . 188. B. unicolor *Mos.* VIII, 18, 19.
b) Grundfarbe des Rückens anders.
1) Braun oder roth.
α) Braun mit schwach entwickeltem Kopfe . . . . . 189. B. negritorum *n. sp.* VIII, 27, 28.
β) Purpurn mit sehr grossem Kopfe . . . . . 190. B. claparèdei *n. sp.* VIII, 22, 23.
2) Schwarzbraun bis schwarz.
α) Kopf heller als der Körper . . . . . 191. B. madagascarense *n. sp.* VIII, 24-26.
β) Kopf von gleicher Farbe wie der Körper.
$\alpha_{,}$) Kopf mit sehr kleinen Öhrchen . . . . . 245. B. richtersi *n. sp.* VIII, 6.
$\beta_{,}$) Öhrchen wohl entwickelt.
$\alpha_{,,}$) Öhrchen zurückgebogen und spitz . . . . . 192. B. kirkpatricki *n. sp.*
$\beta_{,,}$) Öhrchen abgerundet . . . . . 238. Pl. fuscatus (*Stps.*) VIII, 8—13.

II. Mit Querbändern oder Fleckenpaaren am Körper.

A) Querzeichnung verschwommen oder bloss lokal in der zweiten Körperhälfte vorhanden.

$A_{,}$) Ein medianer Längsstreif fehlt . . . . . 224. B. ephippium *Loman* IX, 35.
$B_{,}$) Ein medianer Längsstreif vorhanden.
a) Längsstreif hell auf dunklem Grunde.
1) Querzeichnung deutlich ausgeprägt, aus Fleckenpaaren bestehend.
α) Zwei helle Fleckenpaare vorhanden . . . . . 225. B. fenestratum *n. sp.* IX, 18.
β) Ein dunkles Fleckenpaar vorhanden . . . . . 226. B. nigrilumbe *Loman* IX, 26.
2) Querzeichnung verschwommen (aus hellen und dunklen Querzonen bestehend) . . . . . 227. B. expeditionis *Loman.*
b) Längsstreif dunkel auf hellerem Grunde . . . . . 228. B. interruptum *n. sp.* IX, 19—25.

B) Querzeichnung scharf ausgeprägt und den ganzen Rücken einnehmend.

$A_{,}$) Mit zwei hellen Querbändern . . . . . 229. B. weberi *Loman* IX, 34.
$B_{,}$) Mit mehr als zwei hellen Querbändern.
$A_{,,}$) Mit drei hellen Querbändern . . . . . 230. B. gestroi *Graff* XIII, 27.
$B_{,,}$) Mit zahlreichen hellen Querbändern.
$A_{,,,}$) Kopf mit doppeltem (1 dunklen und 1 hellen) Stirnbande . . . . 231. B. ellioti *n. sp.* XIX, 30, 31.
$B_{,,,}$) Kopf mit einfachem (dunklem) Stirnbande oder ohne ein solches.
a) Querbänder breit.
1) Mit Stirnband . . . . . 232. B. simrothi *Loman* IX, 27—31.
2) Ohne Stirnband . . . . . 233. B. rauchi *n. sp.* IX, 36.
b) Querbänder sehr schmal.
1) Ohne Brillenflecken am Kopfe . . . . . 234. B. ridleyi *n. sp.* IX, 32, 33.
2) Mit Brillenflecken am Kopfe.
α) Brillenflecken kreisrund . . . . . 235. B. quadricinctum *Loman* IX, 39.
β) Brillenflecken anders gestaltet.
$\alpha_{,}$) Kommaförmig . . . . . 236. B. sexcinctum *Loman* IX, 40.
$\beta_{,}$) Dreiseitig . . . . . 237. B. kuhli *Loman* IX, 38.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. Ohne Querzeichnung, aber stets mit Längsstreifen am Körper.

A) Mit hellen Längsstreifen auf dunklerem Grunde.

A$_{,}$) Mit einem hellen medianen Längsstreifen [2].

a) Kopf mit Brillenflecken.
1) Brillenflecken rundlich und auf die Öhrchen beschränkt.
α) Medianstreif continuirlich . . . . . 193. B. ocellatum *n. sp.* X, 1—4.
β) Medianstreif unterbrochen . . . . . 194. B. robiginosum *n. sp.* X, 5—7.
2) Brillenflecken langgestreckt, von der Kopfbasis auf den Hals übergreifend . . . . . 170. B. haberlandti *n. sp.* X, 18—22.

b) Kopf ohne Brillenflecken.
1) Medianstreif in die Kopfbasis fortgesetzt (und hier meist verbreitert).
α) Rücken und Bauch auffallend verschieden gefärbt . . 195. B. claviforme *Loman* X, 10—15.
β) Rücken und Bauch ähnlich gefärbt.
α$_{,}$) Öhrchen schwach entwickelt, Grundfarbe grau . . 196. B. lehnerti *n. sp.* X, 23—26.
β$_{,}$) Öhrchen sehr gross, Grundfarbe braun . . . . . 197. B. modiglianii *Graff* XIII, 28.
2) Medianstreif am Halse endend.
α) Grundfarbe gleichmässig.
α$_{,}$) Braun . . . . . 246. Pl. virchowi *n. sp.* X, 27, 28.
β$_{,}$) Grünlich- oder bläulichschwarz . . . . . 199. B. ferudpoorense (*E. P. Wright*).
β) Grundfarbe neben dem Medianstreif viel dunkler als in den Seiten.
α$_{,}$) Medianstreif orange . . . . . 247. Pl. bergendali *n. sp.* X, 8, 9.
β$_{,}$) Medianstreif weisslichgelb . . . . . 198. B. wiesneri *n. sp.* X, 16, 17.

B$_{,}$) Mit zwei hellen Längsstreifen . . . . . 201. B. ferrugineum *n. sp.* X, 29, 30.

B) Mit dunklen Längsstreifen auf hellerem Grunde.

A$_{,}$) Längsstreifen unpaarig.

A$_{,,}$) Mit einem dunklen Längsstreifen.

a) Mit doppelter Stirnbinde . . . . . 173. B. diana *Humbert* [3]) XI, 19—27.
b) Ohne Stirnbinde.
1) Kopf mit zwei hellen Flecken versehen.
α) Seitentheile des Rückens marmorirt . . . . . 202. B. superbum *n. sp.* [3]) XI, 1—4.
β) Rücken nicht marmorirt . . . . . 177. B. dendrophilum (*Schmarda*).
2) Kopf anders gezeichnet.
α) Rückenfarbe dunkelbraun . . . . . 166. Per. hilgendorfi *n. sp.* X, 31—33
β) Rückenfarbe hellbräunlichgelb.
α$_{,}$) Hals gleichmässig schwarz . . . . . 200. B. haasei *n. sp.* XVIII, 11.
β$_{,}$) Hals mit zwei seitlichen dunklen Randflecken . . 243. Pl. mollis *n. sp.* XI, 5—11.

B$_{,,}$) Mit drei dunklen Längsstreifen [4]).

a) Grundfarbe mit dunklen Punkten oder Flecken besetzt.
1) Jedes Öhrchen trägt einen fast dreiseitigen dunklen Fleck.
α) Diese dunklen Flecken bleiben getrennt.
α$_{,}$) Grundfarbe des Rückens gelblich . . . . . 203. B. strubelli *n. sp.* XI, 12—16.
β$_{,}$) Grundfarbe des Rückens hellgrün . . . . . 204. B. lomani *n. sp.* XI, 17, 18.
β) Öhrchenflecken durch eine Brücke verbunden . . . . 171. B. marginatum *Loman* XII, 1—4, [XIX, 21, 22.
2) Ohne dunkle Flecken auf den Öhrchen . . . . . 208. B. jansei *n. sp.* XII, 30, 31.

b) Grundfarbe nicht punktirt oder gefleckt.
1) Bauch dunkler gefärbt als der Rücken . . . . . 165. Per. sikorai *n. sp.* XII, 32—36.
2) Bauch heller gefärbt als der Rücken.
α) Seitenstreifen dem Rande näher als der Medianlinie.
α$_{,}$) Mit auffallender Kopfzeichnung.
α$_{,,}$) Kopfzeichnung eine Verbreiterung des Medianstreifens . . . . . 172. B. proserpina *Humbert* [5]) XIII, 18-26.
β$_{,,}$) Kopfzeichnung eine schmale, mit dem Medianstreifen nicht zusammenhängende Querbinde 205. B. rigaudi *Graff* XII, 18, 19.
β$_{,}$) Kopf nicht besonders gezeichnet (abgesehen von der Stirnbinde).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

$\alpha_{,,}$) Alle 3 Längsstreifen ziemlich gleichbreit.
$\alpha_{,,,}$) Längsstreifen fein . . . . . 206. B. moseleyi *Loman* [6]).
$\beta_{,,,}$) Längsstreifen sehr kräftig . . . . . 242. Pl. gracilis (*Loman*) [5]) XII, 20—28.
$\beta_{,,}$) Seitenstreifen viel breiter als der Medianstreif 250. Pl. hasselti (*Loman*) XII, 29.
β) Seitenstreifen dem Medianstreif näher als dem Seitenrande.
$\alpha_{,}$) Kopf gleichmässig dunkel gefärbt.
$\alpha_{,,}$) Seitenstreifen aussen verwaschen . . . . . 240. Pl. javanus (*Loman*) [7]) XII, 5—12.
$\beta_{,,}$) Seitenstreifen nicht verwaschen (?) . . . . . 249. Pl. stimpsoni (*Dies.*) [3]).
$\beta_{,}$) Kopf gleichmässig hell gefärbt.
$\alpha_{,,}$) Leib gedrungen . . . . . 207. B. trilineatum *Stps.*
$\beta_{,,}$) Leib lang und schlank . . . . . 248. Pl. bleekeri *n. sp.* XII, 13—17.

C$_{,,}$) Mit fünf dunklen Längsstreifen [8]).
a) Kopf gleichmässig gefärbt.
1) Kopf schwarz . . . . . 241. Pl. dubius (*Loman*) XIII, 9—12.
2) Kopf graugelblich . . . . . 239. Pl. kewensis (*Mos.*) XIII, 3—8.
b) Kopf anders gezeichnet.
1) Grundfarbe des Körpers dunkel punktirt u. z.
α) bloss dorsal . . . . . 209. B. cantori (*E. P. Wright*) XIII, 1, 2.
β) dorsal und ventral . . . . . 210. B. salvini *n. sp.* XIX, 23—26.
2) Grundfarbe des Körpers nicht punktirt.
α) Bloss der Medianstreif auf den Kopf fortgesetzt . . . 211. B. virgatum *Stps.*
β) Sowohl Median- als Lateralstreifen auf die Kopffläche übergreifend . . . . . 212. B. layardi *n. sp.* [9]) XIX, 27—29.

D$_{,,}$) Mit sieben dunklen Längsstreifen [10]) . . . . . 167. Per. tamatavensis *n. sp.* XIII, 13-17.

B$_{,}$) Längsstreifen paarig.

A$_{,,}$) Mit zwei dunklen Längsstreifen [11]).
a) Streifen randständig . . . . . 175. B. phebe *Humbert.*
b) Streifen rückenständig.
1) Grundfarbe dunkel punktirt.
α) Mit heller Stirnbinde . . . . . 174. B. ceres *Mos.* IX, 37.
β) Ohne helle Stirnbinde . . . . . 213. B. maculatum *Stps.*
2) Grundfarbe nicht punktirt.
α) Rücken und Bauch gleich gefärbt.
$\alpha_{,}$) Längsstreifen sehr fein . . . . . 251. Pl. semperi *n. sp.* [12]) IX, 1—3,
$\beta_{,}$) Längsstreifen kräftig. [XIII, 36—39.
$\alpha_{,,}$) Nicht unterbrochen.
$\alpha_{,,,}$) Auf den Kopf übergreifend . . . . . 214. B. voigti *n. sp.* XVIII, 12—14.
$\beta_{,,,}$) Nicht auf den Kopf übergreifend . . . 215. B. tripartitum *n. sp.* XIII, 34, 35.
$\beta_{,,}$) Unterbrochen . . . . . 216. B. catenatum *n. sp.* XIII, 29—33.
β) Rücken viel dunkler gefärbt als der Bauch.
$\alpha_{,}$) Längsstreifen schmal und verwaschen . . . . . 217. B. solmsi *n. sp.* IX, 16, 17.
$\beta_{,}$) Längsstreifen breite Bänder.
$\alpha_{,,}$) Nicht auf den Kopf fortgesetzt . . . . . 218. B. vittatum *Loman* IX, 4—18.
$\beta_{,,}$) Auf den Kopf übergreifend . . . . . 219. B. kelleri *n. sp.* [5]) IX, 13, 14.

B$_{,,}$) Mit vier dunklen Längsstreifen [13]).
a) Seitenstreifen viel breiter als die medialen.
1) Grundfarbe gelb . . . . . 220. B. woodworthi *n. sp.* [14]) XVIII, 15-17
2) Grundfarbe dunkelbraun . . . . . 221. B. hildebrandi *n. sp.* IX, 15.
b) Seitenstreifen schmäler als die Medialstreifen.
1) Seitenstreifen lateral . . . . . 223. B. grayi (*E. P. Wright*). [XVIII, 18.
2) Seitenstreifen marginal . . . . . 168. Per. ravenalae *n. sp.* IX, 11, 12,

C$_{,,}$) Mit acht dunklen Längsstreifen . . . . . 222. B. girardi *n. sp.* [15]) XVIII, 8—10.

Anmerkungen zu *Familie Bipaliidae.*

1) Vergl. No. 206 B. moseleyi *Loman* und No. 251 Pl. semperi *n. sp.*
2) Vergl. No. 248 Pl. bleekeri *n. sp.*, No. 217 B. solmsi *n. sp.*, No. 251 Pl. semperi *n. sp.* und No. 214 B. voigti *n. sp.*
3) Auch zweistreifig vorkommend.
4) Vergl. No. 212 B. layardi *n. sp.*
5) Event. auch vierstreifig erscheinend.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

6) Ob wirklich dreistreifig oder ungestreift?
7) Hat auch zwei- und fünfstreifige Varietäten.
8) Vergl. No. 240 Pl. javanus (*Loman*) und No. 222 B. girardi *n. sp.*
9) Event. dreistreifig erscheinend.
10) Vergl. No. 222 B. girardi *n. sp.*
11) Vergl. No. 173 B. diana *Humbert*, No. 202 B. superbum *n. sp.*, No. 240 Pl. javanus (*Loman*) und No. 249 Pl. stimpsoni (*Dies.*).
12) Auch ungestreift oder mit einem hellen Medianstreif.
13) Vergl. No. 172 B. proserpina *Humbert*, No. 219 B. kelleri *n. sp.* und No. 242 Pl. gracilis (*Loman*).
14) Event. auch fünfstreifig erscheinend.
15) Event. fünf- oder siebenstreifig erscheinend.

Genus Cotyloplana.

I. Ohne Längsstreifen . . . . . 252. whiteleggei *Spencer*.

II. Mit Längsstreifen.

A) Mit einem hellen Längsstreifen . . . . . 253. punctata *Spencer*.

B) Mit dunklen Längsstreifen.

1) Mit unpaaren dunklen Längsstreifen.
a) Mit einem Streifen . . . . . 254. megalophthalma (*Loman*).
b) Mit fünf Streifen . . . . . 255. dugèsi *n. sp.* XIX, 34—37.
2) Mit paarigen (vier) dunklen Längsstreifen.
a) Ohne Kriechleiste, Seitenstreifen sehr breite Bänder . . . . . 257. sharpi *n. sp.* XIX, 32, 33.
b) Mit Kriechleiste, Seitenstreifen schmal . . . . . 256. diesingi *n. sp.* XIX, 38.

Genus Rhynchodemus.

I. Ohne Längsstreifen.

A) Mit einer hellen Halsbinde . . . . . 268. albicollis *n. sp.* XIII, 59.

B) Ohne helle Halsbinde.

a) Grundfarbe durch dunkles Pigment hervorgebracht.
1) Grau bis schwarz.
α) Rückenfarbe bis an die Kriechsohle herantretend . . . 259. terrestris (*Müll.*) XIV, 3, 4.
β) Seiten des Bauches heller als der Rücken gefärbt . . 269. nolli *n. sp.*
2) Schmutzigbraun.
α) Kriechsohle bloss $^1/_3$ der Bauchfläche einnehmend . . 270. stenopus *Graff* XIV, 6—8.
β) Kriechsohle breiter.
α,) Rückenfarbe homogen . . . . . 271. cultratus *n. sp.*
β,) Rücken dunkler und heller gefleckt . . . . . 267. putzei *n. sp.* XIV, 1, 2.
b) Grundfarbe gelb.
1) Vorderste Spitze farblos . . . . . 260. scharffi *n. sp.* XIII, 51—53.
2) Vorderste Spitze nicht farblos.
α) Kriechsohle scharf abgesetzt.
α,) Bauch mit scharfen Seitenkanten abgesetzt . . . 261. pyrenaicus *Graff* XIV, 32, 33.
β,) Bauchseiten abgerundet . . . . . 272. blainvillei *n. sp.* XIV, 14.
β) Kriechsohle nicht scharf abgesetzt . . . . . 273. figdori *n. sp.*[1]) XIV, 36.

II. Mit unpaaren dunklen Längsstreifen.

A) Mit einem Längsstreif.

a) Rücken grob gefleckt . . . . . 277. simulans *Dendy* XIV, 5.
b) Rückenfarbe gleichmässig . . . . . 275. obscurus *Fletch. Ham.*

B) Mit drei Längsstreifen[2]).

a) Alle drei Streifen nahezu gleichbreit . . . . . 276. lubbocki *n. sp.* XIX, 47—49.
b) Streifen ungleichbreit.
1) Seitenstreifen breiter als der Medianstreif.
σ) Rücken dunkel punktirt und marmorirt . . . . . 277. guttatus *Fletch. Ham.*
β) Rücken nicht marmorirt.
α,) Seitenstreifen verwaschen . . . . . 278. ceylonicus *n. sp.* XV, 35—38.
β,) Seitenstreifen gut begrenzt . . . . . 279. varians *n. sp.* XV, 12—16.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2) Seitenstreifen schmäler als der Medianstreif.
α) Alle Streifen hellgraubraun . . . . . 264. ochroleucus *n. sp.* XIV, 7—11.
β) Alle Streifen dunkelrothbraun . . . . . 280. amboinensis *n. sp.* XV, 25, 26.

C) Mit fünf Längsstreifen.

a) Mit hellen Querbändern . . . . . 281. rubrocinctus *n. sp.*[3]) XIX, 44—46.
b) Ohne helle Querbänder.
1) Bauch mit grauen Längsbändern . . . . . 282. hallezi *n. sp.* XV, 33, 34.
2) Bauch ohne Längsbänder . . . . . 283. excavatus *n. sp.* XVI, 1—4.

III. Mit paarigen dunklen Längsstreifen.

A) Mit zwei Längsstreifen.

a) Streifen aus lockerem reticulären Pigmente bestehend.
1) Kriechsohle schmal und scharf ausgeprägt . . . . . 284. pellucidus *n. sp.* XVI, 5, 6.
2) Kriechsohle nicht scharf ausgeprägt . . . . . 262. bilineatus (*Metschn.*).
b) Streifen compact.
1) Streifen verhältnissmässig schmal oder verwaschen.
α) Streifen nach aussen breit verwaschen . . . . . 285. demani *n. sp.* XIX, 50, 51.
β) Streifen beiderseits scharf begrenzt und schmal.
α„) Streifen näher dem Seitenrande . . . . . 286. schmardai *n. sp.*[4]) XVI, 17—19.
β„) Streifen näher der Rückenmitte . . . . . 263. sylvaticus *Leidy.*
2) Streifen als scharfbegrenzte breite Bänder entwickelt . . . 287. hectori *Graff*[5]) XVIII, 19—21.

B) Mit vier Längsstreifen[6]).

a) Rücken dunkel punktirt . . . . . 288. borellii *Graff*[7]) XVI, 10—12.
b) Rücken nicht punktirt.
1) Medianzone dunkler als die Seitenzonen.
α) Streifen sehr kräftig . . . . . 266. nematoides *Loman* XVI, 30—36.
β) Streifen fein . . . . . 265. vejdovskýi *n. sp.*[8]) XVI, 13—16.
2) Median- und Seitenzonen gleich gefärbt.
α) Alle Streifen gleichbreit . . . . . 289. belli *n. sp.* XVI, 8, 9.
β) Medialstreifen breiter als Seitenstreifen.
α„) Medialstreifen locker reticulär . . . . . 290. michaelseni *n. sp.* XVII, 32.
β„) Medialstreifen compact.
α„„) Medianzone sehr schmal . . . . . 291. boehmigi *n. sp.* XVII, 30, 31.
β„„) Medianzone breit . . . . . 292. chuni *n. sp.* XVII, 1, 2.

Anmerkungen zu *Genus Rhynchodemus.*

1) Kann event. als dreistreifig angesehen werden.
2) Vergl. auch No. 273 figdori *n. sp.*, No. 265 vejdovskýi *n. sp.*, No. 286 schmardai *n. sp.*
3) Kann auch als siebenstreifig angesprochen werden.
4) Auch mit Andeutungen eines dritten (medianen) Streifens.
5) Event. auch vierstreifig.
6) Vergl. auch No. 287 hectori *Graff.*
7) Event. sechsstreifig erscheinend.
8) Kann in manchen Exemplaren auch dreistreifig oder — wenn man die Andeutungen ventraler Streifen mitrechnet — selbst fünfstreifig erscheinen.

Genus Amblyplana.

I. Ohne Längsstreifen.

A) Bauch und Rücken gleich gefärbt.

a) Mit einem hellen Fleck vor der Kriechleiste . . . . . 297. zenkeri *n. sp.* XIII, 55—58.
b) Dieser helle Fleck fehlt.
1) Grundfarbe braun.
α) Vorderende farblos, Mund im ersten Drittel . . . . . 298. knysnensis *n. sp.*
β) Vorderende nicht farblos, Mund in der Mitte . . . . 294. teres *n. sp.* XIV, 37—39.
2) Grundfarbe dunkelgrün . . . . . 299. mahéensis *n. sp.* XVIII, 26, 27.

B) Bauchfarbe verschieden von der des Rückens . . . . . 300. fuliginea *n. sp.* XIV, 34, 35.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II. Mit einem Längsstreif.

A) Mit Halsband; Längsstreif heller als die Grundfarbe . . . 301. cockerelli *n. sp.* XIV, 25—30.

B) Ohne Halsband; Längsstreif dunkler als die Grundfarbe.

a) Der Längsstreif ein breites Band . . . . . 302. ehrenbergi *n. sp.* XVIII, 28—32.

b) Längsstreif schmal.

1) Grundfarbe lebhaft gelb . . . . . 303. flava (*Mos.*) XV, 1, 2.

2) Grundfarbe dunkelbraun . . . . . 304. capensis *n. sp.* XIII, 42—44.

III. Mit paarigen dunklen Längsstreifen.

A) Mit zwei dunklen Längsstreifen.

a) Grundfarbe hellgelb.

1) Längsstreifen fast die ganzen Seiten des Rückens einnehmend 295. fusca (*Mos.*)[1] XVI, 23—25.

2) Mit breiter Randzone der Grundfarbe . . . . . 305. braueri *n. sp.* XVIII, 22, 23.

b) Grundfarbe dunkelbraun . . . . . 296. notabilis *n. sp.* XVI, 26, 27.

B) Mit vier dunklen Längsstreifen . . . . . 306. haeckeli *n. sp.* XVIII, 24, 25.

Anmerkung zu *Genus Amblyplana.*

1) Könnte auch als mit drei feinen hellen Streifen versehen angesprochen werden.

Genus Platydemus.

I. Ohne Längsstreifen . . . . . 312. niger (*Fletch. Ham.*).

II. Mit unpaaren Längsstreifen.

A) Mit einem Längsstreifen[1].

a) Streif heller als die Grundfarbe.

1) Rücken fein dunkel punktirt . . . . . 313. conspersus *n. sp.*[2] XIV, 31.

2) Mit dunklen Längsstrichelchen und Fleckenreihen . . . . 314. kraepelini *n. sp.* XIV, 15—19.

b) Streif dunkler als die Grundfarbe.

1) Mit einem queren Halsbande . . . . . 315. luteicollis *n. sp.* XIII, 45, 46.

2) Ohne Halsband . . . . . 316. miniatus *n. sp.* XV, 17, 18.

B) Mit drei dunklen Längsstreifen.

$A_{,}$) Alle drei Streifen fast gleich breit . . . . . 317. tabatteldili *n. sp.* XV, 6.

$B_{,}$) Die Streifen ungleich breit.

a) Seitenstreifen auffallend breiter als der Medianstreif.

1) Rückenmitte anders gefärbt als die Seiten . . . . . 308. thwaitesi (*Mos.*) XV, 4, 5.

2) Ganzer Rücken von gleicher Grundfarbe.

α) Lateralstreifen breit verwaschen.

$\alpha_{,}$) Querschnitt oval . . . . . 318. macrophthalmus *n. sp.* XIII, 40, 41.

$\beta_{,}$) Dorsoventral comprimirt mit scharfen Kanten.

$\alpha_{,,}$) Vorderende dunkler als der Körper . . . . 319. insularis *n. sp.* XV, 27, 28.

$\beta_{,,}$) Vorderende heller als der Körper . . . . . 320. africanus *n. sp.* VII, 43—49.

β) Lateralstreifen deutlich begrenzt.

$\alpha_{,}$) Bauch schwarz gefleckt . . . . . 321. trilineatus (*Fletch. Ham.*).

$\beta_{,}$) Bauch einfarbig . . . . . 322. moseleyi (*Fletch. Ham.*).

b) Medianstreif breiter als die Seitenstreifen . . . . . 323. boholicus *n. sp.* XV, 29, 30.

C) Mit fünf dunklen Längsstreifen.

a) Rücken dunkel marmorirt . . . . . 324. dubius (*Spencer*)[3] XV, 19.

b) Rücken nicht marmorirt.

1) Streifen fein und fast gleich breit.

α) Alle Streifen rückenständig, mit heller Randzone . . . 325. atropurpureus *n. sp.* XVI, 7.

β) Marginalstreifen randständig, ohne Randzone . . . . 326. lividus *n. sp.* XV, 3.

2) Streifenbreite auffallend verschieden.

α) Zonen der Grundfarbe schmäler als die Streifen.

$\alpha_{,}$) Medianstreif ein breites Band . . . . . 309. fasciatus (*Spencer*)[4] XV, 24.

$\beta_{,}$) Lateralstreifen breite Bänder . . . . . 327. victoriae (*Dendy*)[5] XV, 20, 21.

β) Zonen der Grundfarbe breiter als die Bänder . . . . 328. mediolineatus (*Spencer*) XV, 31, 32.

D) Mit sieben dunklen Längsstreifen[6] . . . . . 329. septemstriatus *n. sp.* XVI, 29.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. Mit paarigen dunklen Längsstreifen.

A) Mit zwei dunklen Streifen.

a) Rückengrund dunkel gestrichelt . . . . . 330. lineolatus *n. sp.* XVI, 37—41.
b) Rückengrund nicht gestrichelt.
1) Streifen schmal . . . . . 331. bistriatus (*Gr.*) XVI, 20—22.
2) Streifen als breite Bänder.
α) Mit ventralen Längsbändern . . . . . 332. fletcheri (*Spencer*).
β) Ohne ventrale Längsbänder.
α_1) Dorsalstreifen vom Rande abgerückt . . . . . 333. bivittatus *n. sp.*[3]) XIII, 47—50.
β_1) Dorsalstreifen randständig . . . . . 334. leidyi *n. sp.* XIX, 39, 40.

B) Mit vier dunklen Längsstreifen[7]).

a) Rücken dunkel marmorirt . . . . . 310. grandis (*Spencer*)[8]) XVI, 42.
b) Rücken nicht marmorirt.
1) Mit hellem Halsbande . . . . . 335. albicinctus *n. sp.* XVI, 28.
2) Ohne Halsband . . . . . 311. laterolineatus (*Spencer*) XVII, 35-37.

C) Mit sechs dunklen Längsstreifen[9]) . . . . . 336. quadristriatus (*Gr.*) XVII, 28, 29.

Anmerkungen zu *Genus Platydemus.*

1) Vergl. No. 327 victoriae (*Dendy*) und No. 310 grandis (*Spencer*).
2) Könnte auch als mit zwei dunklen Streifen versehen bezeichnet werden.
3) Event. auch vierstreifig.
4) Könnte auch als mit fünf hellen Streifen versehen bezeichnet werden.
5) Die var. steeli *Dendy* hat sieben dunkle Längsstreifen.
6) Vergl. No. 327 victoriae var. steeli *Dendy*.
7) Vergl. auch No. 324 dubius (*Spencer*) und No. 333 bivittatus *n. sp.*
8) Könnte unter Umständen auch als ein-, drei- oder sechsstreifig bezeichnet werden.
9) Vergl. auch No. 310 grandis (*Spencer*).

Genus Dolichoplana.

I. Ohne Längsstreifen . . . . . 339. tristis *n. sp.*[1]) XIV, 9—11.

II. Mit unpaaren dunklen Längsstreifen.

A) Mit einem Streifen . . . . . 340. signata *n. sp.* XIV, 20—24.

B) Mit drei Streifen.

a) Lateralstreifen verschwommen und breiter als der Medianstreif 341. harmeri *n. sp.* XIX, 41—43.
b) Medianstreif breiter als die Lateralstreifen . . . . . 342. conradti *n. sp.* XIII, 54.

C) Mit fünf Streifen . . . . . 343. voeltzkowi *n. sp.*[2]) XVIII, 33—38.

III. Mit paarigen dunklen Längsstreifen.

A) Mit zwei Streifen . . . . . 344. bosci *n. sp.* XVIII, 39, 40.

B) Mit vier Streifen . . . . . 345. procera *n. sp.* XVII, 26, 27.

C) Mit sechs Streifen.

a) Lateralstreifen breiter als die Marginalstreifen.
1) Rücken gelb getüpfelt . . . . . 346. picta *n. sp.* XVII, 22—25.
2) Hautpigment des Rückens gleichmässig vertheilt . . . . 337. striata *Mos.* XVII, 16—21.
b) Lateral- und Marginalstreifen gleich breit u. z.
1) nicht breiter als die Medialstreifen . . . . . 347. nietneri (*Humbert*) XVII, 33, 34.
2) erheblich breiter als die Medialstreifen . . . . . 338. feildeni *n. sp.*[3]) XVII, 3—15.

Anmerkungen zu *Genus Dolichoplana.*

1) Könnte auch als mit einem dunklen Medianbande versehen angesprochen werden.
2) In einer Varietät scheinbar dreistreifig.
3) In manchen Exemplaren nur 4 Streifen deutlich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Synonymen-Verzeichniss.

Dasselbe enthält alle in der Litteratur der Landplanarien vorkommenden Speciesnamen sowohl für sich allein, als auch in sämmtlichen Combinationen mit Gattungsnamen alphabetisch angeordnet.

Die in diesem Werke adoptirten Species-, Gattungs- und Familien-Namen sind durchschossen gedruckt und es ist denselben ausser der Seitenzahl, auf welcher sie vorkommen, stets auch die Ordnungsnummer in Klammer angefügt — zur Bequemlichkeit für denjenigen, welcher das Verzeichniss bloss benützt, um die geographischen Tabellen zu consultiren.

Die schief gedruckten eingeklammerten Zahlen [z. B. *(100)*] bezeichnen, wie im übrigen Texte, so auch hier, Nummern des Litteraturverzeichnisses.

Wo ein Speciesname nicht mit demselben Genusnamen combinirt erscheint, welcher s. Z. von dem Autor des Speciesnamens verwendet wurde, da ist der Autorname eingeklammert.

abundans *n. var.* S. 306.
adae *Dendy* (No. 92) S. 354.
—— *var.* extralineata *Dendy* S. 355.
—— *var.* fusca *Dendy* S. 355.
adelaidensis (*Dendy*) (No. 159) S. 403.
adensameri *n. sp.* (No. 187) S. 431.
africanus *n. sp.* (No. 320) S. 521.
agricola *Dendy* (No. 111) S. 366.
alba *Dendy* (*100*) S. 363.
alba *Dendy* (*115*) S. 365.
—— *Dendy var.* roseolineata *Dendy* S. 364.
albicinctus *n. sp.* (No. 335) S. 529.
albicollis *n. sp.* (No. 268) S. 494.
albocoeruleus *Blkr.* S. 476.
albopunctata *n. sp.* (No. 17) S. 311.
alfordensis *Dendy* (No. 128) S. 378.
Amblyplana *Graff* (15. Gen.) S. 507.
—— braueri *n. sp.* (Nr. 305) S. 512.
—— capensis *n. sp.* (No. 304) S. 512.
—— cockerelli *n. sp.* (No. 301) S. 510.
—— ehrenbergi *n. sp.* (No. 302) S. 511.
—— flava (*Mos.*) (No. 303) S. 511.
—— fuliginea *n. sp.* (No. 300) S. 510.
—— fusca (*Mos.*) (No. 295) S. 508.
—— haeckeli *n. sp.* (No. 306) S. 512.
—— knysnensis *n. sp.* (No. 298) S. 509.
—— mahéensis *n. sp.* (No. 299) S. 510.
—— notabilis *n. sp.* (No. 296) S. 509.
—— teres *n. sp.* (No. 294) S. 507.
—— zenkeri *n. sp.* (No. 297) S. 509.
amboinensis *n. sp.* (No. 280) S. 499.
andicola *Schmarda* (No. 20) S. 312.
applanata *n. sp.* (No. 12) S. 307.
argus *n. sp.* (No. 3) S. 296.
Artiocotylus *Graff* (12. Gen.) S. 481.
—— speciosus *n. sp.* (No. 258) S. 481.
Artioposthia *Graff* (6. Gen.) S. 401.
Artioposthia adelaidensis (*Dendy*) (No. 159) S. 403.
—— castanea *n. sp.* (No. 162) S. 406.
—— diemenensis (*Dendy*) (No. 160) S. 404.
—— fletcheri (*Dendy*) (No. 158) S. 402.
—— grubei *n. sp.* (No. 161) S. 406.
—— regina *n. sp.* (No. 163) S. 407.
assimilis *n. sp.* (No. 72) S. 344.
atra *Fr. Müll.* (No. 11) S. 307.
atropurpureus *n. sp.* (No. 325) S. 524.
australis *var. Dendy* S. 354.
balfouri *n. sp.* (No. 124) S. 375.
belli *n. sp.* (No. 289) S. 504.
bergendali *n. sp.* (No. 247) S. 472.
bergi *n. sp.* (No. 37) S. 323.
bicolor *n. sp.* (No. 136) S. 384.
bilinearis *Darw.* (No. 60) S. 334.
bilineatus *Metschn.* (No. 262) S. 489.
bimaculata *n. var.* S. 417.
Bipaliidae *Graff* (III. Fam.) S. 409.
Bipalium p. p. *Stps.* (9. Gen.) S. 417.
—— aus Hongkong *Stps.* S. 473.
—— adensameri *n. sp.* (No. 187) S. 431.
—— cantori (*E. P. Wright*) (No. 209) S. 443.
—— catenatum *n. sp.* (No. 216) S. 447.
—— ceres *Mos.* (No. 174) S. 424.
—— claparèdei *n. sp.* (No. 190) S. 433.
—— claviforme *Loman* (No. 195) S. 436.
—— dendrophilum (*Schmarda*) (No. 177) S. 427.
—— diana (*Humbert*) (No. 173) S. 422.
—— dubium *Loman* S. 467.
—— elliоti *n. sp.* (No. 231) S. 456.
—— ephippium *Loman* (No. 224) S. 452.
—— everetti *Mos.* S. 254.
Bipalium expeditionis *Loman* (No. 227) S. 451.
—— falcatum *n. sp.* (No. 184) S. 430.
—— fenestratum *n. sp.* (No. 225) S. 453.
—— ferrugineum *n. sp.* (No. 201) S. 439.
—— ferudpoorense (*E. P. Wright*) (No. 199) S. 438.
—— floweri *n. sp.* (No. 180) S. 429.
—— fuscatum *Stps.* S. 461.
—— gestroi *Graff* (No. 230) S. 455.
—— girardi *n. sp.* (No. 222) S. 451.
—— gracile *Loman* S. 468.
—— grayi (*E. P. Wright*) (No. 223) S. 452.
—— gulliveri *n. sp.* (No. 179) S. 428.
—— haasei *n. sp.* (No. 200) S. 438.
—— haberlandti *n. sp.* (No. 170) S. 418.
—— hasselti *Loman* S. 474.
—— hildebrandi *n. sp.* (No. 221) S. 450.
—— houghtoni *Mos.* S. 255.
—— jansei *n. sp.* (No. 208) S. 443.
—— javanum *Loman* S. 465.
—— interruptum *n. sp.* (No. 228) S. 454.
—— kelleri *n. sp.* (No. 219) S. 449.
—— kewense *Mos.* S. 462.
—— —— *var.* viridis *Lehnert* S. 462.
—— kirkpatricki *n. sp.* (No. 192) S. 434.
—— kuhli *Loman* (No. 237) S. 459.
—— layardi *n. sp.* (No. 212) S. 445.
—— lehnerti *n. sp.* (No. 196) S. 437.
—— lomani *n. sp.* (No. 204) S. 441.
—— lunatum *Dies.* (*J. E. Gray*) S. 253.
—— maculatum *Stps.* (No. 213) S. 446.
—— madagascarense *n. sp.* (No. 191) S. 433.
—— manubriatum *Sharp* S. 462.
—— marginatum *Loman* (No. 171) S. 419.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bipalium modiglianii *Graff* (No. 197) S. 437.
—— moseleyi *Loman* (No. 206) S. 442.
—— negritorum *n. sp.* (No. 189) S. 433.
—— nigrilumbe *Loman* (No. 226) S. 453.
—— ocellatum *n. sp.* (No. 193) S. 434.
—— phebe *Humbert* (No. 175) S. 425.
—— piceum *n. sp.* (No. 183) S. 430.
—— proserpina *Humbert* (No. 172) S. 421.
—— quadricinctum *Loman* (No. 235) S. 458.
—— rauchi *n. sp.* (No. 233) S. 457.
—— ridleyi *n. sp.* (No. 234) S. 458.
—— rigaudi *Graff* (No. 205) S. 441.
—— robigínosum *n. sp.* (No. 194) S. 435.
—— salvini *n. sp.* (No. 210) S. 444.
—— sexcinctum *Loman* (No. 236) S. 459.
—— shipleyi *n. sp.* (No. 178) S. 428.
—— simplex *n. sp.* (No. 185) S. 431.
—— simrothi *Loman* (No. 232) S. 456.
—— smithi *n. sp.* (No. 182) S. 430.
—— solmsi *n. sp.* (No. 217) S. 448.
—— spec.? *Hutton* (von Neuseeland) (*49*) S. 476.
—— —— *Moseley* (von Japan) (*144*) S. 476.
—— —— *Sarasin* (von Celebes) (*144*) S. 446 und (*146*) S. 428.
—— —— *Schneider* (*50*) S. 476.
—— —— *Semper* (*68*) S. 476.
—— —— *Stimpson* (von Hongkong) (*50*) S. 473.
—— steindachneri *n. sp.* (No. 186) S. 431.
—— stimpsoni *Dies.* S. 473.
—— strubelli *n. sp.* (No. 203) S. 440.
—— sumatrense *Loman* (No. 169) S. 418.
—— superbum *n. sp.* (No. 202) S. 439.
—— tennenti *Dies.* S. 255.
—— trilineatum *Stps.* (No. 207) S. 443.
—— tripartitum *n. sp.* (No. 215) S. 447.
—— unicolor *Mos.* (No. 188) S. 432.
—— univittatum *Gr.* (No. 176) S. 426.
—— virgatum *Stps.* (No. 211) S. 445.
—— vittatum *Loman* (No. 218) S. 448.
—— voigti *n. sp.* (No. 214) S. 446.
—— weberi *Loman* (No. 229) S. 455.
—— wiesneri *n. sp.* (No. 198) S. 437.
—— woodworthi *n. sp.* (No. 220) S. 450.
—— wrighti *n. sp.* (No. 181) S. 429.
Bipaliura *Stps.* S. 409.
bistriatus (*Gr.*) (No. 331) S. 527.
bivittatus *n. sp.* (No. 333) S. 528.
blainvillei *n. sp.* (No. 272) S. 496.
blanchardi *n. sp.* (No. 28) S. 317.
bleekeri *n. sp.* (No. 248) S. 473.
blomefieldi *n. sp.* (No. 150) S. 394.
boehmigi *n. sp.* (No. 291) S. 505.
bogoriensis *n. sp.* (No. 145) S. 392.
bogotensis *n. sp.* (No. 39) S. 324.
bohlsi *n. sp.* (No. 58) S. 333.
boholicus *n. sp.* (No. 323) S. 523.
borealis *var. Dendy* S. 403.
borellii *Graff* (No. 288) S. 503.
bosci *n. sp.* (No. 344) S. 537.
brasiliensis *Blainv.* (No. 29) S. 318.
braueri *n. sp.* (No. 305) S. 512.
braunsi *n. sp.* (No. 14) S. 309.
brittlebanki *Graff* (No. 61) S. 334.
buettneri *n. sp.* (No. 152) S. 395.
burmeisteri *Max Schultze* (No. 9) S. 303.
canaliculata *n. sp.* (No. 73) S. 345.
cantorea *E. P. Wright* S. 443.
cantori *E. P. Wright* (No. 209) S. 443.
capensis *n. sp.* (No. 304) S. 512.
carrièrei *Graff* (No. 24) S. 315.
castanea *n. sp.* (No. 162) S. 406.
catenatum *n. sp.* (No. 216) S. 447.
ceres *Mos.* (No. 174) S. 424.
ceylonicus *n. sp.* (No. 278) S. 498.
challengeri *n. sp.* (No. 116) S. 370.
Choeradoplana *Graff* (4. Gen.) S. 395.
—— ehrenreichi *n. sp.* (No. 155) S. 398.
—— iheringi *n. sp.* (No. 153) S. 395.
—— langi *Graff* (No. 154) S. 396.
—— spatulata *n. sp.* (No. 156) S. 398.
chilensis *n. sp.* (No. 156) S. 332.
chuni *n. sp.* (No. 292) S. 505.
claparèdei *n. sp.* (No. 190) S. 433.
claviforme *Loman* (No. 195) S. 436.
cockerelli *n. sp.* (No. 301) S. 510.
Coenoplana *Mos.* S. 292.
—— coerulea *Mos.* S. 341.
—— sanguinea *Mos.* S. 363.
—— spec. *Mos.* (*55*) S. 387.
—— subviridis *Mos.* S. 383.
coerulea (*Mos.*) (No. 69) S. 341.
coerulea *Mos. var. Dendy* S. 341.
collini *n. sp.* (No. 53) S. 330.
conradti *n. sp.* (No. 342) S. 536.
conspersus *n. sp.* (No. 313) S. 518.
Cotyplana *Spencer* (11. Gen.) S. 477.
—— diesingi *n. sp.* (No. 256) S. 480.
—— dugèsi *n. sp.* (No. 255) S. 479.
—— megalophthalma (*Loman*) (No. 254) S. 479.
—— punctata *Spencer* (No. 253) S. 478.
—— sharpi *n. sp.* (No. 257) S. 480.
—— whiteleggei *n. sp.* (No. 252) S. 478.
Cotyloplanidae *Graff* (IV. Fam.) S. 476.
coxi *Fletch. Ham.* (No. 83) S. 350.
cruciata *n. sp.* (No. 26) S. 316.
cucullata *Dendy* S. 278 Anm. 3.
cultratus *n. sp.* (No. 271) S. 495.
daemeli *n. sp.* (No. 103) S. 361.
darwini *Dies.* S. 333.
demani *n. sp.* (No. 285) S. 501.
dendrophilum *Schmarda* (No. 177) S. 427.
dendyi *Spencer* (No. 110) S. 366.
diana *Humbert* (No. 173) S. 422.
diemenensis (*Dendy*) (No. 160) S. 404.
diesingi *n. sp.* (No. 256) S. 480.
distincta *n. sp.* (No. 27) S. 316.
Dolichoplana *Mos.* (18. Gen.) S. 531.
—— bosci *n. sp.* (No. 344) S. 537.
—— conradti *n. sp.* (No. 342) S. 536.
—— feildeni *n. sp.* (No. 338) S. 533.
—— harmeri *n. sp.* (No. 341) S. 536.
—— joubini *Hallez* S. 535.
—— nietneri (*Humbert*) (No. 347) S. 539.
—— picta *n. sp.* (No. 346) S. 538.
—— procera *n. sp.* (No. 345) S. 538.
—— signata *n. sp.* (No. 340) S. 535.
—— striata *Mos.* (No. 337) S. 531.
—— tristis *n. sp.* (No. 339) S. 535.
—— voeltzkowi *n. sp.* (No. 343) S. 537.
dubia *Dendy* (No. 127) S. 377.
dubius *Loman* (No. 241) S. 467.
dubius *Spencer* (No. 324) S. 523.
dugèsi *n. sp.* (No. 255) S. 479.
Dunlopea *E. P. Wright* S. 409.
—— cantorea *E. P. Wright* S. 443.
—— ferudpoorensis *E. P. Wright* S. 438.
—— grayia *E. P. Wright* S. 452.
ehlersi *n. sp.* (No. 38) S. 323.
ehrenbergi *n. sp.* (No. 302) S. 511.
ehrenreichi *n. sp.* (No. 155 S. 398.
elegans *Darw.* (No. 47) S. 328.
elegans *Fr. Müll.* S. 333.
ellioti *n. sp.* (No. 234) S. 456.
elongata (*Darw.*) (No. 59) S. 333.
elongatus *Stps. S.* 333.
ephippium *Loman* (No. 224) S. 452.
eugeniae *Graff* (No. 21) S. 313.
everetti *Mos.* S. 254.
excavatus *n. sp.* (No. 283) S. 501.
expeditionis *Loman* (No. 227) S. 454.
extralineata *var. Dendy* S. 355.
falcatum *n. sp.* (No. 184) S. 430.
fasciatus *Spencer* (No. 309) S. 515.
Fasciola terrestris *Müll.* S. 485.
feildeni *n. sp.* (No. 338) S. 533.
fenestratum *n. sp.* (No. 225) S. 453.
ferrugineum *n. sp.* (No. 201) S. 439.
ferudpoorense *E. P. Wright* (No. 199) S. 438.
férussaci *n. sp.* (No. 23) S. 314.
figdori *n. sp.* (No. 273) S. 496.
flava *Mos.* (No. 74) S. 345.
flavimarginata *Dendy* S. 278 Anm. 3.
flavus *Mos.* (No. 303) S. 511.
fletcheri *Spencer* (No. 332) S. 528.
fletcheri (*Dendy*) (No. 158) S. 402.
—— *var.* adelaidensis *Dendy* S. 403.
—— *var.* borealis *Dendy* S. 403.
floweri *n. sp.* (No. 180) S. 429.
frosti *Spencer* S. 354.
fryi *n. sp.* (No. 41) S. 325.
fuliginea *n. sp.* (No. 300) S. 510.
fusca *var. Dendy* S. 355.
fuscatum *Stps.* (No. 238) S. 461.
fuscus *Mos.* (No. 295) S. 508.
gamblei *n. sp.* (No. 122) S. 373.
gayi *Blanch.* (No. 157) S. 400.
gelatinosa *Dendy* (No. 89) S. 352.
Geobia *Dies.* (7. Gen.) S. 408.
—— subterranea (*Fr. Müll.*) (No. 164) S. 408.
Geodesmus *Metschn.* S. 483.
—— bilineatus *Metschn.* S. 489.
—— terrestris (*Müll.*) S. 485.
Geoplana p. p. *Fr. Müll.* (2. Gen.) S. 292.
—— adae *Dendy* (No. 92) S. 354.
—— —— *var.* extralineata *Dendy* S. 355.
—— —— *var.* fusca *Dendy* S. 355.
—— agricola *Dendy* (No. 111) S. 366.
—— alba *Dendy* S. 363 und 365.
—— —— *var.* roseolineata *Dendy* S. 364.
—— albopunctata *n. sp.* (No. 17) S. 311.
—— alfordensis *Dendy* (No. 128) S. 378.
—— andicola (*Schmarda*) (No. 20) S. 312.
—— applanata *n. sp.* (No. 12) S. 307.
—— argus *n. sp.* (No. 3) S. 296.
—— assimilis *n. sp.* (No. 72) S. 344.
—— atra *Fr. Müll.* (No. 11) S. 307.
—— balfouri *n. sp.* (No. 124) S. 375.
—— bergi *n. sp.* (No. 37) S. 323.
—— bicolor *n. sp.* (No. 136) S. 384.
—— bilinearis (*Darw.*) (No. 60) S. 334.
—— blanchardi *n. sp.* (No. 28) S. 317.
—— bogotensis *n. sp.* (No. 39) S. 324.
—— bohlsi *n. sp.* (No. 58) S. 333.
—— brasiliensis (*Blainv.*) (No. 29) S. 318.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Geoplana braunsi *n. sp.* (No. 14) S. 309.
—— brittlebanki *Graff* (No. 61) S. 334.
—— burmeisteri *Max Schultze* (No. 9) S. 303.
—— canaliculata *n. sp.* (No. 73) S. 395.
—— carrièrei *Graff* (No. 24) S. 315.
—— challengeri *n. sp.* (No. 116) S. 370.
—— chilensis *n. sp.* (No. 56) S. 332.
—— coerulea (*Mos.*) (No. 69) S. 341.
—— collini *n. sp.* (No. 53) S. 330.
—— coxi *Fletch. Ham.* (No. 83) S. 350.
—— cruciata *n. sp.* (No. 26) S. 316.
—— cucullata *Dendy* S. 278 Anm. 3.
—— daemeli *n. sp.* (No. 103) S. 361.
—— darwini (*Dies.*) S. 333.
—— dendyi *Spencer* (No. 110) S. 366.
—— diemenensis *Dendy* S. 404.
—— distincta *n. sp.* (No. 27) S. 316.
—— dubia *Dendy* (No. 127) S. 377.
—— ehlersi *n. sp.* (No. 38) S. 323.
—— elegans (*Darw.*) (No. 47) S. 328.
—— elegans *Fr. Müll.* S. 333.
—— elongata (*Darw.*) (No. 59) S. 333.
—— eugeniae *Graff* (No. 21) S. 313.
—— férussaci *n. sp.* (No. 23) S. 314.
—— flava *Mos.* (No. 74) S. 345.
—— flavimarginata *Dendy* S. 278 Anm. 3.
—— fletcheri (*Dendy*) S. 402.
—— —— *var.* adelaidensis *Dendy* S. 403.
—— —— *var.* borealis *Dendy* S. 403.
—— frosti *Spencer* S. 354.
—— fryi *n. sp.* (No. 41) S. 325.
—— gamblei *n. sp.* (No. 122) S. 373.
—— gayi (*Blanch.*) S. 399.
—— gelatinosa *Dendy* (No. 89) S. 352.
—— gigantea *n. sp.* (No. 42) S. 325.
—— goeldii *n. sp.* (No. 15) S. 309.
—— gollmeri *n. sp.* (No. 16) S. 310.
—— graffi *Dendy* (No. 94) S. 356.
—— —— *var.* somersi *Dendy* S. 357.
—— —— *var.* occidentalis *Dendy* S. 357.
—— —— *var.* otiraensis *Dendy* S. 357.
—— halbani *n. sp.* (No. 36) S. 322.
—— hamiltoni *Dendy* (No. 96) S. 358.
—— hoggi *Dendy* (No. 70) S. 342.
—— howitti *Dendy* (No. 135) S. 383.
—— —— *var.* obsoleta *Dendy* S. 384.
—— huttoni *n. sp.* (No. 87) S. 352.
—— inaequalistriata *Dendy* (No. 112) S. 367.
—— iris *Dendy* (No. 100) S. 359.
—— jacksoniana *Dendy* S. 278 Anm. 3.
—— kenneli *n. sp.* (No. 75) S. 346.
—— korotneffi *n. sp.* (No. 71) S. 343.
—— krausi *n. sp.* (No. 104) S. 362.
—— ladislavii *n. sp.* (No. 7) S. 300.
—— laingi *Dendy* (No. 119) S. 371.
—— lapidicola *Stps.* (No. 118) S. 370.
—— lata *n. sp.* (No. 34) S. 320.
—— latissima *Dendy* (No. 80) S. 348.
—— leuckarti *n. sp.* (No. 79) S. 348.
—— lucasi *Dendy* (No. 85) S. 350.
—— macmahoni *Dendy* (No. 129) S. 378.
—— —— *var. Dendy* S. 379.
—— maculata (*Darw.*) (No. 33) S. 321.
—— marginata *Fr. Müll.* (No. 10) S. 305.
—— —— *n. var.* abundans S. 306.
—— mariae *Dendy* (No. 82) S. 349.
—— marmorata *Fr. Müll.* S. 294.
—— maximiliani *Fr. Müll.* (No. 6) S. 299.
Geoplana mediolineata *Dendy* (No. 120) S. 371.
—— meridionalis *n. sp.* (No. 126) S. 377.
—— metschnikoffi *n. sp.* (No. 101) S. 360.
—— metzi *n. sp.* (No. 34) S. 321.
—— micholitzi *n. sp.* (No. 64) S. 335.
—— minor *Dendy* (No. 107) S. 364.
—— m'mahoni *Dendy* S. 378.
—— —— *var. Dendy* S. 379.
—— modesta *n. sp.* (No. 35) S. 322.
—— moebiusi *n. sp.* (No. 137) S. 386.
—— mortoni *Dendy* (No. 81) S. 349.
—— moseleyi *Hutt.* (No. 138) S. 386.
—— muelleri *Dies.* (No. 57) S. 333.
—— multicolor *n. sp.* (No. 43) S. 326.
—— munda *Fletch. Ham.* (No. 67) S. 338.
—— nasuta *Loman* (No. 76) S. 346.
—— nephelis *Fr. Müll.* (No. 66) S. 337.
—— nigrofusca (*Darw.*) (No. 4) S. 297.
—— nobilis *n. sp.* (No. 62) S. 334.
—— octostriata *Fr. Müll.* (No. 55) S. 331.
—— oerstedi *n. sp.* (No. 32) S. 320.
—— olivacea *Fr. Müll.* (No. 5) S. 298.
—— ornata *Fletch. Ham.* (No. 99) S. 359.
—— pallida (*Darw.*) (No. 25) S. 316.
—— pallida *Fr. Müll.* S. 327.
—— pardalina *n. sp.* (No. 50) S. 330.
—— pelewensis *n. sp.* (No. 78) S. 348.
—— perspicillata *n. sp.* (No. 63) S. 335.
—— platei *n. sp.* (No. 19) S. 312.
—— polyophthalma *n. sp.* (No. 13) S. 308.
—— pulchella *Fr. Müll.* (No. 54) S. 330.
—— pulla (*Darw.*) (No. 8) S. 301.
—— pulverulenta *n. sp.* (No. 84) S. 350.
—— purpurea *Dendy* (No. 109) S. 365.
—— quadrangulata *Dendy* (No. 114) S. 368.
—— —— *var. Dendy* S. 369.
—— —— *var.* wellingtoni *Dendy* S. 369.
—— quinquelineata *Fletch. Ham.* (No. 123) S. 374.
—— regina *Dendy* S. 407.
—— reticulata *n. sp.* (No. 30) S. 319.
—— rostrata *n. sp.* (No. 48) S. 328.
—— rubicunda *Fletch. Ham.* S. 363.
—— rufiventris *Fr. Müll.* (No. 2) S. 294.
—— sagittata *n. sp.* (No. 18) S. 311.
—— sanguinea (*Mos.*) (No. 106) S. 363.
—— schultzei *Dies.* (No. 45) S. 327.
—— semilineata (*Darw.*) (No. 52) S. 330.
—— sexstriata *n. sp.* (No. 49) S. 329.
—— sieboldi *n. sp.* (No. 131) S. 380.
—— sondaica *Loman* (No. 142) S. 389.
—— sowerbyi *n. sp.* (No. 88) S. 352.
—— spec.? *Dendy* (*115*) S. 369.
—— —— *Tennent* (27) S. 255.
—— —— *Hector* (*122*) S. 354.
—— spectabilis *Dendy* (No. 93) S. 356.
—— spenceri *Dendy* (No. 68) S. 340.
—— splendens *Dendy* (No. 95) S. 357.
—— splendida *n. sp.* (No. 44) S. 326.
—— steenstrupi *Krsmanović* S. 380.
—— stolli *n. sp.* (No. 22) S. 314.
—— subquadrangulata *Dendy* (No. 121) S. 372.
—— —— *var. Dendy* S. 377.
—— subterranea *Fr. Müll.* S. 408.
—— subviridis (*Mos.*) (No. 134) S. 383.
—— sugdeni *Dendy* (No. 105) S. 362.
Geoplana sulphurea *Fletch. Ham.* (No. 132) S. 380.
—— suteri *Dendy* S. 278 Anm. 3.
—— sylvatica (*Leidy*) S. 490.
—— taenioides *n. sp.* (No. 40) S. 324.
—— tasmaniana (*Darw.*) (No. 117) S. 370.
—— tasmaniana *Dendy* (nec *Darw.*) S. 375.
—— tasmanica *Dies.* S. 370.
—— tenuis *Dendy* (No. 125) S. 377.
—— terrestris (*Müll.*) S. 485.
—— testacea (*Hutt.*) (No. 90) S. 353.
—— traversi *Mos.* (No. 65) S. 336.
—— traversi juv. *Mos.* S. 370.
—— triangulata *Dendy* (No. 94) S. 354.
—— —— *var.* australis *Dendy* S. 354.
—— tristriata *Fr. Müll.* (No. 46) S. 327.
—— typhlops *Dendy* (No. 108) S. 365.
—— vaginuloides (*Darw.*) (No. 54) S. 331.
—— variegata *Fletch. Ham.* (No. 133) S. 382.
—— ventrolineata *Dendy* (No. 113) S. 367.
—— ventropunctata *Dendy* (No. 97) S. 358.
—— virgata *Fletch. Ham.* (No. 98) S. 359.
—— viridis *Fletch. Ham.* (No. 86) S. 351.
—— walhallae *Dendy* (No. 102) S. 360.
—— warragulensis *n. sp.* (No. 130) S. 379.
—— wellingtoni *Dendy* (No. 115) S. 369.
—— whartoni *Gulliv.* (No. 77) S. 347.
Geoplanida *Hallez* S. 281.
Geoplanidae p.p. *Stps.* (II. Fam.) S. 291.
gestroi *Graff* (No. 230) S. 455.
gigantea *n. sp.* (No. 42) S. 325.
girardi *n. sp.* (No. 222) S. 451.
goeldii *n. sp.* (No. 15) S. 309.
gollmeri *n. sp.* (No. 16) S. 310.
gracile *Loman* S. 468.
gracilis *Loman* (No. 242) S. 468.
graffi *Dendy* (No. 94) S. 356.
—— —— *var.* somersi *Dendy* S. 357.
—— —— *var.* occidentalis *Dendy* S. 357.
—— —— *var.* otiraensis *Dendy* S. 357.
grandis *Spencer* (No. 310) S. 516.
grayi *J. P. Wright* (No. 223) S. 452.
grayia *J. P. Wright* S. 452.
greeni *n. sp.* (No. 147) S. 393.
grubei *n. sp.* (No. 161) S. 406.
guentheri *n. sp.* (No. 151) S. 394.
gulliveri *n. sp.* (No. 179) S. 428.
guttatus *Fletch. Ham.* (No. 277) S. 498.
haasei *n. sp.* (No. 200) S. 438.
haberlandti *n. sp.* (No. 170) S. 418.
haeckeli *n. sp.* (No. 306) S. 512.
halbani *n. sp.* (No. 36) S. 322.
hallezi *n. sp.* (No. 282) S. 500.
hamiltoni *Dendy* (No. 96) S. 358.
harmeri *n. sp.* (No. 341) S. 536.
hasselti *Loman* (No. 250) S. 474.
hectori *Graff* (No. 287) S. 502.
hildebrandi *n. sp.* (No. 221) S. 450.
hilgendorfi *n. sp.* (No. 166) S. 415.
Hirudo? *Cantor* S. 452.
hoggi *Spencer* (No. 70) S. 342.
houghtoni *Mos.* S. 255.
howitti *Dendy* (No. 135) S. 383.
—— —— *var.* obsoleta *Dendy* S. 384.
humberti *n. sp.* (No. 144) S. 392.
humicola *Vejd.* (No. 293) S. 506.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

huttoni *n. sp.* (No. 87) S. 352.
jacksoniana *Dendy* S. 278 Anm. 3.
jansei *n. sp.* (No. 208) S. 443.
javanum *Loman* (No. 240) S. 465.
iheringi *n. sp.* (No. 153) S. 395.
ijimai *n. sp.* (No. 143) S. 391.
inaequalistriata *Dendy* (No. 112) S. 367.
inflata *n. sp.* (No. 148) S. 393.
insularis *n. sp.* (No. 319) S. 521.
interruptum *n. sp.* (No. 228) S. 454.
joubini *Hallez* S. 535.
iris *Dendy* (No. 100) S. 359.
kelleri *n. sp.* (No. 219) S. 449.
kenneli *n. sp.* (No. 75) S. 346.
kewensis *Mos.* (No. 239) S. 462.
—— —— *var.* viridis *Lehnert* S. 463.
kirkpatricki *n. sp.* (No. 192) S. 434.
knysnensis *n. sp.* (No. 298) S. 509.
korotneffi *n. sp.* (No. 71) S. 343.
kraepelini *n. sp.* (No. 314) S. 519.
krausi *n. sp.* (No. 104) S. 362.
kuhli *Loman* (No. 237) S. 459.
ladislavii *n. sp.* (No. 7) S. 300.
laingi *Dendy* (No. 119) S. 371.
›Land-leech‹ von Ceylon *Layard* (*23*) S. 255.
Landplanarie vom Bukit-timah *Martens* (*56*) S. 254.
Landplanarien von Borneo *Houghton* (*45*) S. 254—255.
—— von Neuseeland *Hector* (*122*) S. 278.
—— —— *Hutton* (*49*) S. 278.
langi *Graff* (No. 154) S. 396.
lapidicola *Stps.* (No. 118) S. 370.
lata *n. sp.* (No. 31) S. 320.
laterolineatus *Spencer* (No. 314) S. 517.
latissima *Dendy* (No. 80) S. 348.
layardi *n. sp.* (No. 212) S. 445.
lehnerti *n. sp.* (No. 196) S. 437.
leidyi *n. sp.* (No. 334) S. 529.
Leimacopsida *Hallez* S. 294.
Leimacopsidae *Dies.* (I. Fam.) S. 294.
Leimacopsidea *Dies.* S. 294.
Leimacopsis *Dies.* (1. Gen.) S. 294.
—— terricola (*Schmarda*) (No. 1) S. 294.
leuckarti *n. sp.* (No. 79) S. 348.
lineolatus *n. sp.* (No. 330) S. 526.
lividus *n. sp.* (No. 326) S. 524.
lomani *n. sp.* (No. 204) S. 441.
lubbocki *n. sp.* (No. 276) S. 498.
lucasi *n. sp.* (S. 85) S. 350.
lumbricoides *n. sp.* (No. 307) S. 513.
lunata *Elliot* S. 254.
lunata *J. E. Gray* S. 255.
lunatum *Dies.* S. 255.
luteicollis *n. sp.* (No. 315) S. 519.
macmahoni *Dendy* (No. 129) S. 378.
macrophthalmus *n. sp.* (No. 318) S. 520.
maculata *Darw.* (No. 33) S. 321.
maculatum *Stps.* (No. 213) S. 446.
madagascarense *n. sp.* (No. 194) S. 433.
mahéensis *n. sp.* (No. 299) S. 510.
manubriatum *Sharp* S. 463.
marginata *Fr. Müll.* (No. 10) S. 305.
marginatum *Loman* (No. 171) S. 419.
marginatus *K. H.* S. 419.
mariae *Dendy* (No. 82) S. 349.
marmorata *Fr. Müll.* S. 294.
martensi *n. sp.* (No. 149) S. 393.
maximiliani *Fr. Müll.* (No. 6) S. 299.
mediolineata *Dendy* (No. 120) S. 371.
mediolineatus *Spencer* (No. 328) S. 526.
megalophthalmus *Loman* (No. 254) S. 479.
meridionalis *n. sp.* (No. 126) S. 377.
metschnikoffi *n. sp.* (No. 101) S. 360.
metzi *n. sp.* (No. 34) S. 321.
michaelseni *n. sp.* (No. 290) S. 504.
micholitzi *n. sp.* (No. 64) S. 335.
Microplana *Vejd.* (14. Gen.) S. 506.
—— humicola *Vejd.* (No. 293) S. 506.
miniatus *n. sp.* (No. 316) S. 520.
minor *Dendy* (No. 107) S. 364.
m'mahoni *Dendy* S. 378.
modesta *n. sp.* (No. 35) S. 322.
modiglianii *Graff* (No. 197) S. 437.
moebiusi *n. sp.* (No. 137) S. 386.
mollis *n. sp.* (No. 243) S. 470.
moluccana *n. sp.* (No. 139) S. 387.
Moonhead Planaria *J. E. Gray* (*8*) S. 355.
mortoni *Dendy* (No. 84) S. 349.
moseleyi *Fletch. Ham.* (No. 322) S. 522.
—— *Hutt.* (No. 138) S. 386.
—— *Loman* (No. 206) S. 442.
muelleri *Dies.* (No. 57) S. 333.
multicolor *n. sp.* (No. 43) S. 326.
munda *Fletch. Ham.* (No. 67) S. 338.
murinus *n. sp.* (No. 244) S. 471.
nasuta *Loman* (No. 76) S. 346.
negritorum *n. sp.* (No. 189) S. 433.
Nematodemus *Graff* (18. Gen.) S. 513.
—— lumbricoides *n. sp.* (No. 307) S. 513.
nematoides *Loman* (No. 266) S. 493.
nephelis *Fr. Müll.* (No. 66) S. 337.
nietneri *Humbert* (No. 347) S. 539.
niger (*K. H.* MS.) *Blkr.* S. 465.
niger *Fletch. Ham.* (No. 312) S. 518.
nigrilumbe *Loman* (No. 226) S. 453.
nigrofusca *Darw.* (No. 4) S. 297.
nobilis *n. sp.* (No. 62) S. 334.
nolli *n. sp.* (No. 269) S. 495.
notabilis *n. sp.* (No. 296) S. 509.
obscurus *Fletch. Ham.* (No. 275) S. 497.
obsoleta *Dendy* S. 384.
occidentalis *var. Dendy* S. 357.
ocellatum *n. sp.* (No. 193) S. 434.
ochroleucus *n. sp.* (No. 264) S. 494.
octostriata *Fr. Müll.* (No. 55) S. 331.
oerstedi *n. sp.* (No. 32) S. 320.
olivacea *Fr. Müll.* (No. 5) S. 298.
ornata *Fletch. Ham.* (No. 99) S. 359.
Othelosoma *J. E. Gray* (19. Gen.) S. 540.
—— symondsi *J. E. Gray* (No. 348) S. 540.
otiraensis *var. Dendy* S. 357.
pallida *Darw.* (No. 25) S. 316.
pallida *Fr. Müll.* S. 327.
pardalina (No. 50) S. 330.
pelewensis *n. sp.* (No. 78) S. 348.
pellucidus *n. sp.* (No. 284) S. 501.
Pelmatoplana *Graff* (3. Gen.) S. 387.
—— blomefieldi *n. sp.* (No. 150) S. 394.
—— bogoriensis *n. sp.* (No. 145) S. 392.
—— buettneri *n. sp.* (No. 152) S. 395.
—— greeni *n. sp.* (No. 147) S. 393.
—— guentheri *n. sp.* (No. 151) S. 394.
—— humberti *n. sp.* (No. 144) S. 392.
—— ijimai *n. sp.* (No. 143) S. 391.
—— inflata *n. sp.* (No. 148) S. 393.
—— martensi *n. sp.* (No. 149) S. 393.
—— moluccana *n. sp.* (No. 139) S. 387.
—— sarasinorum *n. sp.* (No. 141) S. 389.
Pelmatoplana sondaica (*Loman*) (No. 142) S. 389.
—— treubi *n. sp.* (No. 146) S. 392.
—— trimeni *n. sp.* (No. 140) S. 388.
Perocephalus *Graff* (8. Gen.) S. 414.
—— hilgendorfi *n. sp.* (No. 166) S. 415.
—— ravenalae *n. sp.* (No. 168) S. 416.
—— —— *n. var.* bimaculata S. 417.
—— sikorai *n. sp.* (No. 165) S. 414.
—— tamatavensis *n. sp.* (No. 167) S. 415.
perspicillata *n. sp.* (No. 63) S. 335.
phebe *Humbert* (No. 175) S. 425.
philippensis *Mos.* S. 531 Anm.
piceum *n. sp.* (No. 183) S. 430.
picta *n. sp.* (No. 346) S. 538.
Placocephalus *Graff* (10. Gen.) S. 460.
—— bergendali *n. sp.* (No. 247) S. 472.
—— bleekeri *n. sp.* (No. 248) S. 473.
—— dubius (*Loman*) (No. 241) S. 467.
—— fuscatus (*Stps.*) (No. 238) S. 461.
—— gracilis (*Loman*) (No. 242) S. 468.
—— hasselti (*Loman*) (No. 250) S. 474.
—— javanus (*Loman*) (No. 240) S. 465.
—— kewensis (*Mos.*) (No. 239) S. 462.
—— —— *var.* viridis *Lehnert* S. 463.
—— mollis *n. sp.* (No. 243) S. 470.
—— murinus *n. sp.* (No. 244) S. 471.
—— richtersi *n. sp.* (No. 245) S. 471.
—— semperi *n. sp.* (No. 251) S. 474.
—— stimpsoni (*Dies.*) (No. 249) S. 473.
—— virchowi *n. sp.* (No. 246) S. 471.
Planaria bilinearis *Darw.* S. 334.
—— brasiliensis *Blainv.* S. 318.
—— elegans *Darw.* S. 328.
—— elongata *Darw.* S. 333.
—— lunata *Elliot* S. 254.
—— lunata *J. E. Gray* S. 255.
—— maculata *Darw.* S. 321.
—— nigrofusca *Darw.* S. 297.
—— pallida *Darw.* S. 316.
—— pulla *Darw.* S. 301.
—— semilineata *Darw.* S. 339.
—— spec. *Tennent* (27) S. 255.
—— sylvatica *Leidy* S. 490.
—— tasmaniana *Darw.* S. 370.
—— terrestris *Müll.* S. 485.
—— vaginuloides *Darw.* S. 331.
platei *n. sp.* (No 19) S. 312.
Platydemus *Graff* (17. Gen.) S. 514.
—— africanus *n. sp.* (No. 320) S. 521.
—— albicinctus *n. sp.* (No. 335) S. 529.
—— atropurpureus *n. sp.* (No. 325) S. 524.
—— bistriatus (*Gr.*) (No. 331) S. 527.
—— bivittatus *n. sp.* (No. 333) S. 528.
—— boholicus *n. sp.* (No. 323) S. 523.
—— conspersus *n. sp.* (No. 313) S. 518.
—— dubius (*Spencer*) (No. 324) S. 523.
—— fasciatus (*Spencer*) (No. 309) S. 515.
—— fletcheri (*Spencer*) (No. 332) S. 528.
—— grandis (*Spencer*) (No. 310) S. 516.
—— insularis *n. sp.* (No. 319) S. 521.
—— kraepelini *n. sp.* (No. 314) S. 519.
—— laterolineatus *Spencer* (No. 314) S. 517.
—— leidyi *n. sp.* (No. 334) S. 529.
—— lineolatus *n. sp.* (S. 330) S. 526.
—— lividus *n. sp.* (No. 326) S. 524.
—— luteicollis *n. sp.* (No. 315) S. 519.
—— macrophthalmus *n. sp.* (No. 318) S. 520.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Platydemus mediolineatus (*Spencer*) (No. 328) S. 526.
—— miniatus *n. sp.* (No. 316) S. 520.
—— moseleyi (*Fletch. Ham.*) (No. 322) S. 522.
—— niger (*Fletch. Ham.*) (No. 312) S. 518.
—— quadristriatus (*Gr.*) (No. 336) S. 530.
—— septemstriatus *n. sp.* (No. 329) S. 526.
—— *spec. Lang (69)* S. 530.
—— tabatteldili *n. sp.* (No. 317) S. 520.
—— thwaitesi (*Mos.*) (No. 308) S. 514.
—— trilineatus (*Fletch. Ham.*) (S. 321) S. 522.
—— victoriae (*Dendy*) (No. 327) S. 525.
—— —— *var.* steeli *Dendy* S. 525.
Polycelis bilinearis (*Darw.*) S. 334.
—— elegans (*Darw.*) S. 328.
—— nigrofusca (*Darw.*) S. 297.
—— pallida (*Darw.*) S. 516.
—— pulla (*Darw.*) S. 301.
—— tasmanica (*Darw.*) bei *Diesing (20)* S. 370.
—— vaginuloides (*Darw.*) S. 334.
Polycladida *Hallez* S. 281.
Polycladidae *Stps.* S. 280.
Polycladus *Blanch.* (5. Gen.) S. 399.
Polycladus andicola *Schmarda* S. 312.
—— darwini *Dies.* S. 333.
—— elongatus (*Darw.*) S. 333.
—— gayi *Blanch.* (No. 157) S. 400.
—— maculatus (*Darw.*) S. 321.
—— semilineatus (*Darw.*) S. 330.
polyophthalma (No. 13) S. 308.
procera *n. sp.* (No. 345) S. 538.
proserpina *Humbert* (No. 172) S. 421.
Prostheceraeus terricola *Schmarda* S. 291.
pulchella *Fr. Müll.* (No. 51) S. 330.
pulla *Darw.* (No. 8) S. 301.
pulverulenta *n. sp.* (No. 84) S. 350.
punctata *Spencer* (No. 253) S. 478.
purpurea *Dendy* (No. 109) S. 365.
putzei *n. sp.* (No. 267) S. 494.
pyrenaicus *Graff* (No. 261) S. 488.
quadrangulata *Dendy* (No. 114) S. 368.
—— *var. Dendy* S. 369.
—— *var.* wellingtoni *Dendy* S. 369.
quadricinctum *Loman* (No. 235) S. 458.
quadristriatus *Gr.* (No. 336) S. 530.
quinquelineata *Fletch. Ham.* (No. 123) S. 374.
rauchi *n. sp.* (No. 233) S. 457.
ravenalae *n. sp.* (No. 168) S. 416.
—— *n. var.* bimaculata S. 417.
regina *Dendy* (No. 163) S. 407.
reticulata *n. sp.* (No. 30) S. 319.
Rhynchodemidae *Graff* (V. Fam.) S. 482.
Rhynchodemus *Leidy* (13. Gen.) S. 484.
Rhynchodemus-Arten von Oporto *Simroth (103)* S. 255.
Rhynchodemus von Ceylon *Bergendal (123)* S. 506.
—— von den Viti-Inseln *Lang (69)* S. 530.
—— albicollis *n. sp.* (No. 268) S. 494.
—— amboinensis *n. sp.* (No. 280) S. 499.
—— belli *n. sp.* (No. 289) S. 504.
—— bilineatus (*Metschn.*) (No. 262) S. 489.
—— bistriatus *Gr.* S. 527.
—— blainvillei *n. sp.* (No. 272) S. 496.
Rhynchodemus boehmigi *n. sp.* (No. 291) S. 505.
—— borellii *Graff* (No. 288) S. 503.
—— ceylonicus *n. sp.* (No. 278) S. 498.
—— chuni *n. sp.* (No. 292) S. 505.
—— coxii *Fletch. Ham.* S. 350.
—— cultratus *n. sp.* (No. 271) S. 495.
—— demani *n. sp.* (No. 285) S. 501.
—— dubius *Spencer* S. 523.
—— excavatus *n. sp.* (No. 283) S. 501.
—— fasciatus *Spencer* S. 515.
—— figdori *n. sp.* (No. 273) S. 496.
—— flavus *Mos.* S. 511.
—— fletcheri *Spencer* S. 528.
—— fuscus *Mos.* S. 508.
—— grandis *Spencer* S. 516.
—— guttatus *Fletch. Ham.* (No. 277) S. 498.
—— hallezi *n. sp.* (No. 282) S. 500.
—— hectori *Graff* (No. 287) S. 502.
—— laterolineatus *Spencer* S. 517.
—— lubbocki *n. sp.* (No. 276) S. 498.
—— mediolineatus *Spencer* S. 526.
—— megalophthalmus *Loman* S. 579.
—— michaelseni *n. sp.* (No. 290) S. 504.
—— moseleyi *Fletch. Ham.* S. 522.
—— nematoides *Loman* (No. 266) S. 493.
—— nietneri *Humbert* S. 539.
—— niger *Fletch. Ham.* S. 518.
—— nolli *n. sp.* (No. 269) S. 495.
—— obscurus *Fletch. Ham.* (No. 275) S. 497.
—— ochroleucus *n. sp.* (No. 264) S. 491.
—— pellucidus *n. sp.* (No. 284) S. 501.
—— putzei *n. sp.* (No. 267) S. 494.
—— pyrenaicus *Graff* (No. 261) S. 488.
—— quadristriatus *Gr.* S. 530.
—— rubrocinctus *n. sp.* (No. 281) S. 500.
—— scharffi *n. sp.* (No. 260) S. 487.
—— schmardai *n. sp.* (No. 286) S. 502.
—— septemstriatus *Spencer* S. 526.
—— simulans *Dendy* (No. 274) S. 496.
—— spec? *Bergendal (123)* S. 506.
—— —— *Lang (69)* S. 530.
—— —— *Simroth (103)* S. 255.
—— —— von Bombay S. 274.
—— stenopus *Graff* (No. 270) S. 495.
—— sylvaticus *Leidy* (No. 263) S. 490.
—— taunayi *Dies.* S. 318.
—— terrestris (*Müll.*) (No. 259) S. 485.
—— testaceus *Hutt.* S. 353.
—— thwaitesii *Mos.* S. 514.
—— trilineatus *Fletch. Ham.* S. 522.
—— varians *n. sp.* (No. 279) S. 499.
—— vejdovskýi *n. sp.* (No. 265) S. 492.
—— victoriae *Dendy* S. 525.
—— —— *var.* steeli *Dendy* S. 525.
richtersi *n. sp.* (No. 245) S. 471.
ridleyi *n. sp.* (No. 234) S. 458.
rigaudi *Graff* (No. 205) S. 441.
robiginosum *n. sp.* (No. 194) S. 435.
roseolineata *var. Dendy* S. 364.
rostrata *n. sp.* (No. 48) S. 328.
rubicunda *Fletch. Ham.* S. 363.
rubrocinctus *n. sp.* (No. 281) S. 500.
rufiventris *Fr. Müll.* (No. 2) S. 294.
sagittata *n. sp.* (No. 18) S. 311.
salvini *n. sp.* (No. 210) S. 444.
sanguinea *Mos.* (No. 106) S. 363.
sarasinorum *n. sp.* (No. 141) S. 389.
scharffi *n. sp.* (No. 260) S. 487.
schmardai *n. sp.* (No. 286) S. 502.
schultzei *Dies.* (No. 45) S. 327.
semilineata *Darw.* (No. 52) S. 330.
semperi *n. sp.* (No. 251) S. 474.
septemstriatus *n. sp.* (No. 329) S. 526.
sexcinctum *Loman* (No. 236) S. 459.
sexstriata *n. sp.* (No. 49) S. 329.
sharpi *n. sp.* (No. 257) S. 480.
shipleyi *n. sp.* (No. 178) S. 428.
sieboldi *n. sp.* (No. 131) S. 380.
signata *n. sp.* (No. 340) S. 535.
sikorai *n. sp.* (No. 165) S. 414.
simplex *n. sp.* (No. 185) S. 431.
simrothi *Loman* (No. 232) S. 456.
simulans *Dendy* (No. 274) S. 496.
smithi *n. sp.* (No. 182) S. 430.
solmsi *n. sp.* (No. 217) S. 448.
somersi *var. Dendy* S. 357.
sondaica *Loman* (No. 142) S. 389.
sowerbyi *n. sp.* (No. 88) S. 352.
spatulata *n. sp.* (No. 156) S. 398.
spec? vom Sambesi S. 254.
—— *Simroth* S. 255 und 489.
—— von Bombay S. 274.
speciosus *n. sp.* (No. 258) S. 481.
spectabilis *Dendy* (No. 93) S. 356.
spenceri *Dendy* (No. 68) S. 340.
Sphyrocephalus *Schmarda* S. 409.
—— albocoeruleus *Blkr.* S. 476.
—— dendrophilus *Schmarda* S. 427.
—— kewensis (*Mos.*) S. 462.
—— marginatus *K. H.* S. 449.
—— niger (*K. H.* MS.) *Blkr.* S. 465.
—— unistriatus (*K. H.* MS.) *Blkr.* S. 436.
—— vittatus *K. H.* S. 448.
splendens *Dendy* (No. 95) S. 357.
splendida *n. sp.* (No. 44) S. 326.
steeli *var. Dendy* S. 525.
steenstrupi *Krsmanović* S. 380 Anm 1.
steindachneri *n. sp.* (No. 186) S. 431.
stenopus *Graff* (No. 270) S. 495.
stimpsoni *Dies.* (No. 249) S. 373.
stolli *n. sp.* (No. 22) S. 314.
striata *Mos.* (No. 337) S. 531.
strubelli *n. sp.* (No. 203) S. 440.
subquadrangulata *Dendy* (No. 121) S. 372.
—— *var. Dendy* S. 377.
subterranea *Fr. Müll.* (No. 164) S. 408.
subviridis *Mos.* (No. 134) S. 383.
sugdeni *Dendy* (No. 105) S. 362.
sulphurea *Fletch. Ham.* (No. 132) S. 380.
sumatrense *Loman* (No. 169) S. 418.
superbum *n. sp.* (No. 202) S. 439.
suteri *Dendy* S. 278 Anm. 3.
sylvaticus *Leidy* (No. 263) S. 490.
symondsi *J. E. Gray* (No. 348) S. 540.
tabatteldili *n. sp.* (No. 317) S. 520.
taenioides *n. sp.* (No. 40) S. 324.
tamatavensis *n. sp.* (No. 167) S. 415.
tasmaniana *Darw.* (No. 117) S. 370.
tasmaniana *Dendy* nec *Darw.* S. 375.
tasmanica *Dies.* S. 370.
taunayi *Dies.* S. 318.
tennenti *Dies.* S. 255.
tenuis *Dendy* (No. 125) S. 377.
teres *n. sp.* (No. 294) S. 507.
terrestris *Müll.* (No. 259) S. 485.
Terricola *Hallez* (Tribus) S. 281 u. 285.
terricola *Schmarda* (No. 1) S. 291.
testaceus *Hutt.* (No. 90) S. 353.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

thwaitesii *Mos.* (No. 308) S. 514.
traversi *Hutt.* nec. *Mos.* S. 336.
traversi *Mos.* (No. 65) S. 336.
traversi juv. *Mos.* S. 337 und 370.
treubi *n. sp.* (No. 146) S. 392.
triangulata *Dendy* (No. 91) S. 354.
—— *var.* australis *Dendy* S. 354.
trilineatum *Stps.* (No. 207) S. 443.
trilineatus *Fletch. Ham.* (No. 321) S. 522.
trimeni *n. sp.* (No. 140) S. 388.
tripartitum *n. sp.* (No. 215) S. 447.
tristis *n. sp.* (No. 339) S. 535.
tristriata *Fr. Müll.* (No. 46) S. 327.
typhlops *Dendy* (No. 108) S. 365.
unicolor *Mos.* (No. 188) S. 432.
unistriatus (*K. H.* MS.) *Blkr.* S. 436.
univittatum *Gr.* (No. 176) S. 426.
vaginuloides *Darw.* (No. 54) S. 331.
varians *n. sp.* (No. 279) S. 499.
variegata *Fletch. Ham.* (No. 133 S. 382.
vejdovskýi *n. sp.* (No. 265) S. 492.
ventrolineata *Dendy* (No. 113) S. 367.
ventropunctata *Dendy* (No. 97) S. 358.
Ver terrestre du Brézil *Férussac* (5) S. 318.
victoriae *Dendy* (No. 327) S. 525.
—— *var.* steeli *Dendy* S. 525.
virchowi *n. sp.* (No. 246) S. 471.
virgata *Fletch. Ham.* (No. 98) S. 359.
virgatum *Stps.* (No. 214) S. 445.
viridis *Fletch. Ham.* (No. 86) S. 351.
viridis *var. Lehnert* S. 463.
vittatum *Loman* (No. 218) S. 448.
vittatus *K. H.* S. 448.
voeltzkowi *n. sp.* (No. 343) S. 537.
voigti *n. sp.* (No. 214) S. 446.
walhallae *Dendy* (No. 102) S. 360.
warragulensis *n. sp.* (No. 130) S. 379.
weberi *Loman* (No. 229) S. 455.
wellingtoni *Dendy* (No. 115) S. 369.
whartoni *Gulliv.* (No. 77) S. 347.
whiteleggei *Spencer* (No. 252) S. 478.
wiesneri *n. sp.* (No. 198) S. 437.
woodworthi *n. sp.* (No. 220) S. 450.
wrighti *n. sp.* (No. 181) S. 429.
zenkeri *n. sp.* (No. 297) S. 509.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ortsregister und Localfaunen.

Um das Bild der Localfaunen zu vervollständigen, habe ich hier auch alle jene Objecte angeführt, welche zu schlecht conservirt waren, um die Species bestimmen zu können, sowie die in der Litteratur erwähnten, ungenügend charakterisirten Species, falls nur wenigstens die Familie mit einiger Sicherheit festzustellen war. Bei ersteren ist, wenn sie nicht mein Privateigenthum und im Zoologischen Institute der Universität Graz aufbewahrt sind, stets das Museum genannt, welchem sie gehören.

Die Fundorte sind, entsprechend der Verbreitungstabelle S. 256 ff., nach den Regionen und Subregionen von Wallace angeordnet, mit der einzigen Abweichung, dass Celebes der indomalayischen Subregion zugezählt ist.

I. Palaearktische Region.

1. Europäische Subregion.

Irland.

Cohouth. Rhynchodemus terestris.
Dublin. Rhynchodemus scharffi.
Stroffan (Cy. Kildare). Placocephalus kewensis.
Woodford (Cy. Galway). Rhynchodemus terrestris.

England.

Aigburth. Placocephalus kewensis.
Bath. Placocephalus kewensis.
Bottisham Hall (bei Cambridge). Rhynchodemus terrestris.
Cambridge. Rhynchodemus terrestris.
Clapham Park. Placocephalus kewensis.
Derbyshire. Rhynchodemus terrestris.
Ercall Heath (in Shropshire). Rynchodemus terrestris.
Hawksfold (in Sussex). Placocephalus kewensis.
High Elms (in Kent). Rhynchodemus terrestris.
Kew-Garden. Placocephalus kewensis, Rynchodemus terrestris.
Landsdowne (bei Bath). Rhynchodemus terrestris.
London. Placocephalus kewensis.
North-Lancashire. Rhynchodemus terrestris.
Welbeck-Abbay. Placocephalus kewensis.
Westmoreland. Rhynchodemus terrestris.

Frankreich.

Languedoc. Rhynchodemus terrestris.
Lille. Rhynchodemus terrestris.
Nord-Frankreich (Dépt. du Nord, Pas de Calais, Somme). Rhynchodemus terrestris.
Saint Jean de Luz (bei Hendaye, Südfrankreich). Rhynchodemus pyrenaicus.

Holland.

Rhoon (bei Rotterdam) Rhynchodemus terrestris.

Dänemark.

Hellerup. Rhynchodemus terrestris.
Möen. Rhynchodemus terrestris.
Sorö. Rhynchodemus terrestris.

Deutsches Reich.

Baden-Baden (Ebersteinburg). Rhynchodemus terrestris.
Berlin. Placocephalus kewensis; Rhynchodemus terrestris.
Breslau. Rhynchodemus bilineatus.
Dresden. Placocephalus kewensis; Rhynchodemus bilineatus.
Frankfurt a. M. Placocephalus kewensis; Rhynchodemus terrestris, bilineatus.
Friedrichsruh (bei Hamburg). Rhynchodemus terrestris.
Giessen. Rhynchodemus bilineatus.
Grimmen (bei Greifswald). Rhynchodemus terrestris.
Hamburg. Rhynchodemus albicollis.
Heidelberg. Placocephalus kewensis.
Hirschberg (Preuss. Schlesien). Rhynchodemus terrestris.
Kochelsee (Bayern). Rhynchodemus terrestris.
Landeck (Preuss. Schlesien). Rhynchodemus terrestris.
Leipzig. Placocephalus kewensis; Rhynchodemus terrestris.
Schwarzburg (Thüringen). Rhynchodemus terrestris.
St. Goar (zwischen St. Goar und Oberwesel). Rhynchodemus terrestris.
Tübingen. Rhynchodemus terrestris.
Voigtsdorf (Preuss. Schlesien). Rhynchodemus terrestris.
Walchensee (Bayern). Rhynchodemus terrestris.
Würzburg. Rhynchodemus terrestris, bilineatus.

Schweiz.

Brünigpass. Rhynchodemus terrestris.

Österreich-Ungarn.

Bechlin (Böhmen). Microplana humicola.
Graz (Steyermark). Placocephalus kewensis; Rhynchodemus terrestris, bilineatus.
Hochalm-Pass (bei Leoben, Steyermark). Rhynchodemus terrestris.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Jarov-Thal (bei Königsaal, Böhmen). Rhynchodemus terrestris.
Kotla (Berg in Kärnten). Rhynchodemus terrestris.
Wien. Rhynchodemus bilineatus.

2. Mediterrane Subregion.

Balearen.
Barranco d'Argendal (auf Menorca). Rhynchodemus terrestris.

Canarische Inseln.
Funchal (Madeira). Placocephalus kewensis.

Portugal.
Oporto. Hier hat *Simroth* (*105*, vergl. S. 255) zwei, wahrscheinlich den Rhynchodemidae angehörige Landplanarien gesehen.

3. Sibirische Subregion.

(vacat).

4. Manschurische Subregion.

Japan (ohne nähere Angabe). Eine unbestimmbare Bipaliide des Hofmuseums in Wien.
Ije-Shima (Insel). Bipalium maculatum.
Jamato (Central-Japan). Placocephalus fuscatus.
Jedo s. sub *Tókio.*
Jesso (Insel). Bipalium trilineatum.
Jokohama. Placocephalus fuscatus.
Loo-Choo. Unter diesem bei *Stimpson* (*25*) angeführten Fundorte ist (wie mir Herr Prof. *L. Döderlein* mittheilt) wahrscheinlich die Liukiu-Insel *Okinawa* gemeint (s. dort).
Minosau (Central-Japan). Placocephalus fuscatus.
Okinawa. Geoplana lapidicola; Bipalium virgatum.
Simoda. Placocephalus fuscatus.
Tókio. Perocephalus hilgendorfi; Placocephalus fuscatus.

II. Äthiopische Region.

1. Ostafrikanische Subregion.

(vacat.)

2. Westafrikanische Subregion.

Togo (Sclavenküste; ohne nähere Angabe). Pelmatoplana buettneri.
Bismarckburg. Dolichoplana conradti.

Kamerun.
Barombi-Station. Amblyplana notabilis.
Jaunde-Station. Amblyplana zenkeri.
Mundame. Amblyplana ehrenbergi.

Gabun (Französ. Congo). Othelosoma symondsi.

3. Südafrikanische Subregion.

Sambesi-Ufer. Eine unbestimmbare Geoplanide aus dem Breslauer Museum (s. S. 254).

Capland.
Capstadt. Placocephalus kewensis; Amblyplana fusca, flava.
Franschhoek. Artiocotylus speciosus; Amblyplana fusca, knysnensis; Platydemus africanus.
Dazu eine weitere, aber unbestimmbare Rhynchodemide des Museums in Amsterdam.
Knysna. Artiocotylus speciosus; Amblyplana knysnensis, Platydemus africanus.
Dazu eine weitere, aber unbestimmbare Rhynchodemide des Museums in Amsterdam.
Sourflats (Balmoral, Knysnadistrict). Amblyplana capensis.

4. Madagassische Subregion.

Madagascar (ohne nähere Angabe). Pelmatoplana sondaica; Perocephalus ravenalae; Bipalium ferrugineum, kelleri, hildebrandi; Placocephalus murinus; Amblyplana fuliginea; Dolichoplana picta.
Andrangoloaka. Perocephalus sikorai; Bipalium gulliveri, madagascarense; Placocephalus murinus; richtersi, Rhynchodemus michaelseni.
Nossi-bé. Pelmatoplana blomefieldi; Perocephalus ravenalae, ravenalae *var.* bimaculata; Bipalium voigti, woodworthi, girardi; Placocephalus richtersi; Dolichoplana voeltzkowi, bosci.
Tamatave. Perocephalus tamatavensis.

Seychellen.
Mahé. Amblyplana mahéensis.
Praslin. Amblyplana braueri.

Rodriguez. Geoplana whartoni.

III. Orientalische Region.

1. Indische Subregion.

Indien (ohne nähere Angabe). Placocephalus fuscatus.
Bombay. Rhynchodemus spec. (S. 274).
Darjeeling. Bipalium smithi.
Ferudpoore (wie mir Herr Prof. *J. Bell* mittheilt, wahrscheinlich eine Umschreibung von *Firozpur* im Punjab). Bipalium ferudpoorense.
Hardwicke. Das unbestimmbare Bipalium lunatum *Gray's* (s. S. 255).

2. Ceylonische Subregion.

Ceylon (ohne nähere Angabe). Pelmatoplana trimeni, sarasinorum, sondacia; Bipalium proserpina, diana, ceres, kirkpatricki; Rhynchodemus nematoides, ceylonicus; Amblyplana teres, hackeli; Nematodemus lumbricoides; Dolichoplana feildeni.
Dazu von unbestimmbaren Bipaliiden ein von *Cuming* gesammeltes Bruchstück des British Museum (55. 3. 31. 15) und das B. tennenti *Diesing's* (s. S. 255); von Rhynchodemiden die von *Bergendal* (*125* p. 32 Anm. und p. 33) erwähnte Form.
Belligamme. Bipalium dendrophilum.
Paradenyia. Pelmatoplana humberti; Bipalium proserpina, diana, ceres, phebe; Platydemus thwaitesi.
Punduloya (Rambodda). Pelmatoplana greeni, guentheri; Bipalium proserpina, floweri; Platydemus thwaitesi; Dolichoplana nietneri.
Trincomali. Bipalium proserpina.

Madras. Bipalium univittatum, kirkpatricki (?); Dolichoplana striata.

Malabar (-Distrikt). Bipalium univittatum.

3. Indochinesische Subregion.

Assam (ohne nähere Angabe). Bipalium univittatum? (Plan. lunata *Elliot*).
Manipur (*Naga Hills*). Bipalium grayi.

Siam.
Bangkok. Bipalium haasei.

Tonkin.
Lao-Kay. Bipalium rigaudi.

China.
Hongkong. Placocephalus kewensis, stimpsoni.
Ningpo. Bipalium cantori.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

4. Indomalayische Subregion.

Malacca. Bipalium steindachneri.

Singapore. Pelmatoplana sondaica; Bipalium strubelli, rauchi, ridleyi; Placocephalus javanus, gracilis, bergendali; Rhynchodemus vejdovskýi; Dolichoplana feildeni.

Die unbestimmbare von *v. Martens* am Bukit-timah gefundene Form (s. S. 254) gehört wahrscheinlich zu den Geoplanidae.

Sunda-Inseln (ohne nähere Angabe). Bipalium simplex, claparèdei; Rhynchodemus ochroleucus, nematoides, schmardai.

Im Moskauer Museum befinden sich ferner zwei von *Korotneff* gesammelte unbestimmbare Bipaliidae mit der gleichen Fundortsangabe.

Sumatra (ohne nähere Angabe). Bipalium falcatum; Placocephalus virchowi.

Apenberg (bei Padang). Bipalium weberi.
Bindje-Estate. Placocephalus javanus.
Boenga Mas (Palembang). Bipalium sumatrense.
Fort de Kock. Geoplana nasuta.
Karbouwengat (bei Fort de Kock). Bipalium nigrilumbe.
Manindjan. Pelmatoplana ijimai.
Panjinggahan. Bipalium kuhli; Placocephalus dubius.
Singkarah. Geoplana nasuta; Pelmatoplana sondaica; Bipalium ephippium, quadricinctum, sexcinctum.
Si-Rambé (am Toba-See). Bipalium modiglianii, gestroi.

In Modigliani's Sammlung (Museo civico Genova) befindet sich noch ein weiteres Bipalium von diesem Fundorte, doch fehlt das Vorderende.

Dwars in den weg (Insel der Sundastrasse). Placocephalus javanus.

Java. (*Westjava* ohne nähere Angabe). Bipalium lomani; Placocephalus javanus.

Buitenzorg. Geoplana korotneffi, krausi; Pelmatoplana sondaica, bogoriensis, treubi; Bipalium haberlandti, marginatum, adensameri, ocellatum, robiginosum, claviforme, lehnerti, wiesneri, strubelli, jansei, vittatum, fenestratum, interruptum; Placocephalus fuscatus, javanus, gracilis, bergendali, bleekeri; Rhynchodemus vejdovskýi, ochroleucus?, nematoides, figdori, varians, schmardai, chuni; Dolichoplana feildeni.

Eine unbestimmbare vom Prof. *Graf Solms-Laubach* gesammelte Bipaliide von Buitenzorg findet sich im Museum zu Göttingen.

Die häufigsten Formen in Buitenzorg und seiner Umgebung sind, nach der Zahl der mir vorliegenden Exemplare geordnet folgende: Pelmatoplana sondaica, Dolichoplana feildeni, Bipalium bergendali, Rhynchodemus vejdovskýi, Placocephalus javanus, Geoplana korotneffi, Bipalium interruptum, Placocephalus gracilis, Bipalium robiginosum, Bipalium marginatum, Rhynchodemus schmardai, Bipalium claviforme, Rhynchodemus nematoides, Bipalium strubelli. Die übrigen 17 daselbst vorkommenden Species sind nur je in 1—4 Exemplaren in Buitenzorg gefunden worden.

Gedeh. Placocephalus javanus.
Kapangdungan (Bantam). Bipalium marginatum.
Pangerangoh. Placocephalus javanus.
Salak. Bipalium splendidum, strubelli, solmsi; Placocephalus javanus, gracilis, mollis.
Tjibodas. Pelmatoplana ijimai; Bipalium marginatum; Placocephalus javanus, gracilis, bergendali, hasselti; Cotyloplana megalophthalma; Dolichoplana feildeni.

Im Museum zu Amsterdam findet sich ebendaher je eine unbestimmbare Bipaliide und Rhynchodemide.

Natuna-Inseln. Bipalium simrothi; Placocephalus fuscatus; Rhynchodemus ochroleucus.

Borneo.

Damus (Berg im Sambas-Distrikt). Bipalium expeditionis.
Ost-Borneo. Bipalium moseleyi.
Sarawak (Tambursan Cliff). Die beiden unbestimmbaren Bipalien B. everetti und B. houghtoni (S. 254—255).
Südost-Borneo. Eine von Suck gesammelte unbestimmbare Bipaliide (No. 4021) des Hamburger Museums.

Philippinen (ohne nähere Angabe). Geoplana assimilis, canaliculata, pulverulenta; Pelmatoplana inflata; Artioposthia castanea; Bipalium negritorum; Placocephalus semperi; Rhynchodemus cultratus, hallezi; Platydemus conspersus.

Dazu eine unbestimmbare Rhynchodemide.

Luzon (Manila). Dolichoplana striata.
Palawan. Bipalium catenatum; Placocephalus semperi.
Balabac. Bipalium tripartitum; Placocephalus semperi.
Bohol. Platydemus boholicus.
Mindanao (ohne nähere Angabe). Bipalium unicolor; Rhynchodemus ochroleucus, nolli.
Ishon. Eine unbestimmbare Geoplanide.

Celebes. (Vergl. die Karte S. 276).

Nord-Celebes.
Bone-Gebirge. Geoplana leuckarti, metschnikoffi; Bipalium marginatum.
Klabat (Vulkan). Bipalium layardi.
Lokon-Gebirge. Geoplana sieboldi.
Matinang-Kette. Geoplana gamblei; Bipalium ellioti.
Minahassa. Bipalium wrighti.
Mongondow. Bipalium layardi; Rhynchodemus rubrocinctus.
Soputan-Sattel. Bipalium layardi.
Tomohon. Bipalium salvini; Rhynchodemus lubbocki, demani.

Central-Celebes.
Posso-See. Bipalium shipleyi.
Takalekadjo (Berg). Bipalium piceum.

Süd-Celebes.
Barabatuwa. Dolichoplana harmeri.
Loka (am Lompobatang). Geoplana sieboldi; Pelmatoplana martensi.
Lompobatang (in 1200—2500 m). Geoplana steenstrupi; Pelmatoplana martensi; Bipalium unicolor; Cotyloplana dugèsi, diesingi, sharpi; Platydemus leidyi.
Makassar. Dolichoplana harmeri.

IV. Australische Region.

1. Austromalayische Subregion.

Ternate. Pelmatoplana moluccana.

Ambon-Inseln.

Amboina. Rhynchodemus boehmigi; Dolichoplana striata; dazu eine unbestimmbare Rhynchodemide.
Batu merah. Rhynchodemus ochroleucus.
Gunung Karbouw. Rhynchodemus amboinensis, belli; Dolichoplana tristis, signata.

Banda-Neira. Rhynchodemus excavatus.

Timor Laut-Inseln.

Timor Laut. Platydemus insularis; Dolichoplana striata.
Sjerra. Geoplana micholitzi; Pelmatoplana moluccana.

Neu-Guinea.

Samarai (Milne-Bay, SO-Neuguinea). Platydemus luteicollis, macrophthalmus, bivittatus.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Australische Subregion.

Australien (ohne nähere Angabe). Geoplana testacea; Artioposthia grubei.

Queensland.

Burnett River. Geoplana coerulea, minor, bicolor.
Cairns. Geoplana coerulea.
Cooran. Geoplana coerulea, minor, bicolor.
Gympie (Mary River). Geoplana coerulea, howitti; Artioposthia regina; Placocephalus kewensis.
Rockhampton. Geoplana daemeli; Rhynchodemus putzei.

Süd-Australien.

Adelaide. Geoplana daemeli.
Mount Lofty. Geoplana quinquelineata; Artioposthia adelaidensis.
Norton's Summit. Artioposthia fletcheri, adelaidensis.

Neu-Süd-Wales.

Beaudesert Hills. Geoplana quinquelineata; Platydemus moseleyi.
Biraganbil Hills. Geoplana quinquelineata.
Blackheath. Platydemus moseleyi, victoriae *var.* steeli.
Blue Mountains. Geoplana coerulea, sanguinea, quadrangulata *var.*, quinquelineata, sulphurea, variegata; Artioposthia adelaidensis *var.* borealis.
Burawang. Geoplana variegata.
Camden. Geoplana subviridis.
Capertee. Geoplana quinquelineata, variegata.
Cumberland. Geoplana variegata.
Guntawang. Geoplana viridis, quinquelineata; Rhynchodemus obscurus; Platydemus niger, trilineatus, moseleyi.
Hartley Vale. Geoplana munda, virgata, ornata, sulphurea, variegata, subviridis.
Hunter River. Geoplana coerulea, subviridis.
Mount Wilson. Geoplana coerulea, coxi, variegata.
Mullamuddy (near Mudgee). Geoplana subviridis.
Parramatta. Geoplana coerulea, sanguinea, quinquelineata, variegata, subviridis.
Ryde. Geoplana coerulea; Rhynchodemus obscurus.
Seven Hills. Geoplana subviridis.
Springwood. Geoplana coerulea, sanguinea, quinquelineata, variegata; Rhynchodemus obscurus, guttatus.
Sydney. Geoplana coerulea, daemeli, sanguinea; Placocephalus kewensis.
Wentworth Falls. Platydemus moseleyi, victoriae *var.* steeli.

Victoria.

Ballarat. Geoplana munda, sanguinea, quinquelineata.
Castlemaine. Geoplana sanguinea.
Creswick. Geoplana munda, hoggi, sugdeni, quadrangulata, mediolineata, quinquelineata.
Croajingolong. Geoplana coerulea, lucasi, sanguinea, dendyi, sulphurea; Platydemus victoriae.
Croydon. Geoplana munda, adae, sanguinea, mediolineata, sulphurea.
Eltham. Placocephalus kewensis.
Fern Tree Gully. Geoplana munda, adae, ventropunctata, sanguinea, mediolineata, macmahoni, sulphurea.
Healesville. Geoplana adae, ventropunctata.
Heidelberg. Geoplana munda, quinquelineata.
Korumburra. Geoplana sanguinea.
Lilydale. Geoplana warragulensis.
Loch. Geoplana sanguinea.
Macedon. Geoplana hoggi, adae, sugdeni, sanguinea, quadrangulata, mediolineata; Artioposthia fletcheri.
Marysville. Geoplana munda, spenceri, hoggi, walhallae, sanguinea, dendyi, mediolineata, macmahoni, sulphurea.
Melbourne. Placocephalus kewensis.
M'Mahons Creek (Upper Yarra). Geoplana spenceri, sanguinea, macmahoni.
Mount Wellington. Geoplana lucasi, sulphurea.
Myrniong (near Bacchus Marsh). Rhynchodemus simulans.
Nar-Nar-Goon. Geoplana dubia.
Narrewarren (South Gippsland). Geoplana adae *var.* extralineata, dubia, howitti.
Otway Forest. Geoplana munda, quinquelineata, sulphurea.
Sandhurst. Geoplana quinquelineata.
St. Kilda (near Melbourne). Geoplana coerulea, sanguinea, ventrolineata.
Tangil Track (near Marysville). Geoplana adae.
Toorak (near Melbourne). Geoplana coerulea.
Upper Wellington River (near Mount Wellington). Geoplana adae, sanguinea, wellingtoni, sulphurea.
Walhalla. Geoplana spenceri, walhallae, mediolineata, sulphurea.
Warburton. Geoplana fletcheri, adae, mediolineata.
Warragul. Geoplana sugdeni, sanguinea, warragulensis, howitti.

Tasmania (Van Diemensland, ohne nähere Angabe). Geoplana tasmaniana.
Bedlam Heights. Geoplana variegata.
Emu Bay. Artioposthia diemenensis.
Hobart. Geoplana typhlops, tasmaniana (?).
Dazu eine unbestimmbare Geoplanide oder Rhynchodemide des British Museum (›Bipalium. Hobarts Town. J. B. Jukes. 13‹).
Lake St. Clair. Geoplana lucasi, adae *var.* fusca.
Mount Wellington. Geoplana adae, walhallae, typhlops, wellingtoni, balfouri; Artioposthia dimenensis.
Newtown Falls. Geoplana balfouri; Artioposthia diemenensis.
North Coast. Geoplana balfouri; Artioposthia diemenensis.
Parattah. Geoplana munda, mortoni, typhlops, balfouri; Artioposthia diemenensis.

3. Polynesische Subregion.

Palau-Inseln.

Mariaelu (auf Peleliu). Platydemus insularis.
Peleliu. Geoplana pelewensis; Platydemus miniatus, tabatteldili, atropurpureus, lividus, septemstriatus, albicinctus; Dolichoplana procera.

Neu-Caledonien. Geoplana sowerbyi.

Viti-Inseln (ohne nähere Angabe). Platydemus kraepelini, lineolatus, bistriatus. Dazu der von *Lang* (*69*) untersuchte unbestimmbare (S. 530) und ein weiterer aus dem Museum Godeffroy (No. 6326, c) stammender Platydemus des Hamburger Museums, welcher die *Grube*'sche Manuskriptbezeichnung ›Rhynchodemus striolatus‹ trug, aber auf dem Transporte nach Graz vertrocknete.
Viti Levu. Platydemus bistriatus.

Marquesas-Inseln. Rhynchodemus putzei.

Tonga Tabu. Platydemus quadristriatus.

Samoa-Inseln (u. z. Upolu). Placocephalus kewensis.

4. Neuseeländische Subregion.

Lord Howe-Insel. Cotyloplana whiteleggei, punctata; Platydemus fasciatus, grandis, laterolineatus, dubius, mediolineatus, fletcheri.

Neu-Seeland (ohne nähere Angabe). Geoplana huttoni.
Ferner eine unbestimmbare Geoplanide (F. 94) des Museums Berlin und die ›Egg capsules and embryos of Geoplana of New Zealand‹ 77. 11. 2. 6. des British Museum (S. 336).

Nord-Insel.

Albert Park (Auckland). Geoplana coerulea, sulphurea; Placocephalus kewensis.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auckland. Geoplana sanguinea; Platydemus moseleyi.
Lake Taupo. Geoplana laingi.
Napier (Hawke's Bay). Geoplana hamiltoni, sanguinea.
Tarawera. Geoplana sanguinea.
Wadestown (near Wellington). Geoplana spectabilis.
Wellington. Geoplana traversi, testacea, sanguinea, challengeri, flavimarginata.

Süd-Insel (Middle Island).
Ashburton. Geoplana graffi, purpurea, subquadrangulata.
Bluff. Geoplana meridionalis.
Christchurch. Geoplana triangulata, graffi, agricola, inaequalistriata, subquadrangulata.
Dunedin. Geoplana testacea, triangulata *var.* australis, graffi, sanguinea, subquadrangulata, moseleyi, suteri.
Dazu als unbestimmbar die »Geoplana traversii *Moseley*, Dunedin, 86. 11. 18. 25« des British Museum, welche diesem vom Otago University Museum zugesendet wurde.
Nelson. Geoplana tenuis, triangulata *var.* australis.
Dazu die unbestimmbare Geoplana spec. *J. Hector's* (122).
Jackson's (on the West Coast Road, Westland). Geoplana mariae, gelatinosa, splendens.
Jackson's S. (on the Teremakau). Geoplana inaequalistriata, jacksoniana, splendens, subquadrangulata.
Kumara Junction. Geoplana sanguinea.
Manihapua-See (near Hokitika). Geoplana mariae, sanguinea, cucullata, graffi *var.* occidentalis und *var.* orientalis, subquadrangulata.
Otira. Geoplana graffi *var.* occidentalis und orientalis, splendens, mariae, subquadrangulata.
Springburn. Geoplana latissima, mariae, graffi *var.* somersi, iris, purpurea, inaequalistriata, subquadrangulata, quinquelineata, alfordensis.
St. Albans (near Christchurch). Geoplana inaequalistriata.

Warekauri-(Chatam)-Inseln. Geoplana graffi.

Auckland-Inseln. Geoplana moebiusi.

V. Neotropische Region.

1. Chilenische Subregion.

Chile.
Centralchile. Eine von *Bertelsen* gesammelte, unbestimmbare Geoplana des Hamburger Museum's.
Chonos-Inseln. Geoplana semilineata.
Corral (Seehafen von Valdivia). Geoplana albopunctata, sagittata, platei, reticulata, lata, nobilis; Polycladus gayi.
Dazu eine unbestimmbare Geoplanide der Collection *Michaelsen* (No. 47 »röthlich-orange mit helleren Streifen«) des Hamburger Museums.
Frutillar. Geoplana olivacea.
Quilpué (zwischen Valparaiso und Santiago). Geoplana pardalina. Dazu eine unbestimmbare Geoplana der Collection Michaelsen (No. 6) des Hamburger Museums.
Sao Jgnacio de Semehué (bei Araucari ? nächst Valdivia). Geoplana pulla.
Santiago de Chile. Geoplana pulla, chilensis.
Tres Montes. Geoplana elongata.
Valdivia (und Umgebung). Geoplana sagittata, maculata, chilensis; Polycladus gayi.
Valparaiso. Geoplana pallida, pardalina, nephelis.
Tumbes. Geoplana cruciata.

Argentinien. Zahlreiche unbestimmbare Geoplanidae von verschiedenen Fundorten aus den Aufsammlungen des Dr. *A. Borelli* im Museum zu Turin.
Adroqué (bei Buenos Aires). Geoplana rufiventris.
Asuncion. Geoplana rufiventris, olivacea, pulla, burmeisteri; Choeradoplana langi.
Buenos Aires. Geoplana rufiventris, burmeisteri, brasiliensis, oerstedi.
Jujuy. Geoplana olivacea.
Sao Lorenzo (Prov. Jujuy). Geoplana eugeniae, carrièrei; Rhynchodemus hectori.
Sao Pablo (Prov. Tucuman). Geoplana olivacea; Rhynchodemus stenopus, hectori.
Tala (Prov. Salta). Rhynchodemus hectori.
Tigre (bei Buenos Aires). Geoplana brittlebanki; Choeradoplana langi.
Tucuman. Geoplana olivacea.

Uruguay.
Maldonado. Geoplana nigrofusca, pulla, bilinearis.
Montevideo. Geoplana pulla, bilinearis.

Brasilien.
Rio grande do Sul (Saõ Pedro). Geoplana férussaci, tristriata, collini.
Dazu zwei Geoplaniden (No. 443) des Museums Berlin.

2. Brasilianische Subregion.

Ecuador.
Quito. Geoplana andicola.

Columbien.
Bogota. Geoplana bogotensis.
Quindiu-Pass (bei Cartago). Leimacopsis terricola.

Venezuela (ohne nähere Angabe). Geoplana taenioides, gigantea, sowie zwei von *Gollmer* gesammelte (F. 88 und 90) unbestimmbare Geoplaniden des Kgl. Museums Berlin.
Carácas. Geoplana gigantea; Rhynchodemus stenopus.
Toros (Distrikt Carácas). Geoplana gollmeri, blanchardi.

Trinidad (ohne nähere Angabe). Geoplana ehlersi, kenneli.
Arima. Geoplana gigantea.
Port of Spain. Geoplana kenneli.

Französisch Guyana.
Cayenne. Dolichoplana joubini (? = Dol. feildeni).

Brasilien. Ohne nähere Fundortsangabe eine von *Olfers* gesammelte unbestimmbare Geoplana (No. 236) des Museums Berlin.
Bahia. Geoplana flava.
Blumenau (Prov. Santa Catharina). Geoplana rufiventris, nigrofusca, maximiliani, ladislavii, burmeisteri, marginata, atra, polyophthalma, férussaci, distincta, schultzei, tristriata, rostrata, pulchella, octostriata, muelleri, perspicillata, nephelis; Choeradoplana langi, spatulata; Geobia subterranea; Rhynchodemus blainvillei, pellucidus.
Zwei weitere aber nicht bestimmbare Geoplanen von dieser Lokalität erhielt ich durch Prof. Dr. *G. W. Müller* in Greifswald.
Boa Fé (am Rio Parahyba). Geoplana goeldii.
Colonia alpina (Prov. Santa Catharina). Geoplana splendida.
Joinville (Prov. Santa Catharina). Geoplana polyophthalma; Choeradoplana ehrenreichi; Placocephalus kewensis.
Novo Friburgo (Prov. Rio de Janeiro). Geoplana argus.
Rio de Janeiro. Geoplana brasiliensis, fryi, elegans, vaginuloides; Placocephalus kewensis.
Rödersberg (Prov. Rio grande do Sul). Geoplana burmeisteri, octostriata.
Santa Catharina. Geoplana ladislavii; Placocephalus kewensis.
Santos. Geoplana braunsi, brasiliensis.
Unbestimmbar eine von *Brauns* gesammelte Geoplana (No. 17690) des Hamburger Museums.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Saõ Paulo. Geoplana braunsi, metzi, bergi, multicolor; Placocephalus kewensis.
Saõ Pedro (Facenda am Rio Pomba). Geoplana applanata, férussaci.
Taquara do mundo nuovo (Prov. Rio grande do Sul). Geoplana rufiventris, nigrofusca, maximiliani, ladislavii, burmeisteri, marginata, atra, polyophthalma, sexstriata; Choeradoplana iheringi.

Paraguay.

Asuncion. Geoplana rufiventris, nigrofusca, pulla, burmeisteri, modesta, halbani, bohlsi.
Conception. Geoplana eugeniae, nigrofusca, pulla.
Saõ Pedro (zwischen S. Pedro und Colonie Neu-Germania). Geoplana burmeisteri, Rhynchodemus borellii.
Dazu eine unbestimmbare von *Borelli* gesammelte Geoplana des Museums zu Turin.

Bolivia.

Aguairenda (Chaco boliviano). Geoplana eugeniae, carrièrei.

3. Mexicanische Subregion.

Mexico.

Frontera (Etat de Tabasco). Geoplana nigrofusca.

Guatemala.

Antigua (Hacienda Capetillo bei Antigua). Geoplana stolli.

4. Antillische Subregion.

Jamaica. Amblyplana cockerelli.
Barbados. Dolichoplana feildeni.

VI. Nearktische Region.

1. Californische Subregion.

(vacat.)

2. Rocky Mountains-Subregion.

(vacat.)

3. Alleghany-Subregion.

Vereinigte Staaten.

Broad Top Mountain. Rhynchodemus sylvaticus.
Cambridge, Mass. Placocephalus kewensis.
Landsdowne, Pa. Placocephalus kewensis.
Philadelphia Pa. Rhynchodemus sylvaticus.
Wissahicon Creek (am Schuylkill River). Rhynchodemus sylvaticus.

4. Canadische Subregion.

(vacat.)

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Material-Verzeichniss.

Dasselbe enthält die alphabetische Liste der Personen, welche das mir vorliegende Spiritusmaterial gesammelt (*leg.*), sowie der Personen und Museen, welche mir dasselbe zur Bearbeitung überlassen (*contr.*) haben, nebst der Angabe, wo nunmehr die Originalexemplare zu suchen sind.

Adensamer, Th. *leg. et contr.*: Pelmatoplana sondaica; Placocephalus javanus, gracilis; Dolichoplana feildeni.
(Institutssammlung Graz.)

Amsterdam, Museum der Universität und der Gesellschaft »Natura artis magistra«. Enthält die sub Loman und Weber angeführten Formen.

Basel, Naturhistorisches Museum. Dasselbe wird die sub Sarasin angeführten Species erhalten.

Beddome, R. H. s. sub British Museum.

Bell, F. J. s. sub British Museum.

Berg, C. *leg. et contr.*: Geoplana rufiventris, burmeisteri, brasiliensis, oerstedi.
(Gehören dem Museo nacional in Buenos Aires.)

Berlin, Königl. Museum für Naturkunde, Zoologische Sammlung (Director K. Möbius, Abth.-Vorstand A. Collin).
contr.: Büttner, R. *leg.*: Pelmatoplana buettneri;
Conradt, L. *leg.*: Dolichoplana conradti;
Ehrenreich, P. *leg.*: Geoplana polyophthalma; Choeradoplana ehrenreichi;
Fruhsdorfer, H. *leg.*: Placocephalus javanus, gracilis, bergendali;
Gollmer, J. *leg.*: Geoplana gollmeri, gigantea; Rhynchodemus stenopus;
Haase, E. *leg.*: Bipalium haasei;
Hensel, R. *leg.*: Geoplana burmeisteri, octostriata;
Hildebrand, J. M. *leg.*: Bipalium hildebrandi; Amblyplana fuliginea; Dolichoplana picta;
Hilgendorf, Fr. *leg.*: Perocephalus hilgendorfi; Placocephalus fuscatus;
Killmann, J. *leg.*: Placocephalus kewensis;
Krone, H. *leg.*: Geoplana moebiusi;
Neumann, P. *leg.*: Geoplana olivacea;
Nietner, J. *leg.*: Bipalium proserpina, diana; Amblyplana teres; Dolichoplana nietneri;
Plate, L. *leg.*: Geoplana olivacea, pulla, albopunctata, sagittata, cruciata, reticulata, chilensis, nobilis; Polycladus gayi;
Preuss, P. *leg.*: Amblyplana notabilis;
Rolle, H. *leg.*: Geoplana daemeli;
Schomburgk, R. *leg.*: Geoplana daemeli;
Sikora, F. *leg.*: Perocephalus sikorai; Bipalium gulliveri, madagascarense; Placocephalus murinus, richtersi; Rhynchodemus michaelseni;
Virchow, H. *leg.*: Bipalium falcatum; Placocephalus virchowi;
Zenker, G. *leg.*: Amblyplana zenkeri.
Ferner: Geoplana férussaci, blanchardi, bogotensis, collini, nephelis; Platydemus quadristriatus.

Bevan s. sub British Museum.

Blanchard, Raph. (Paris) *contr.*: Dollfus, Adrien *leg.*: Rhynchodemus pyrenaicus;
Geay *leg.*: Geoplana gigantea;
Göldi, E. *leg.*: Geoplana splendida;
Modigliani, E. *leg.*: Bipalium modiglianii, gestroi.
(Eigenthum des Museo civico Genova.)
Rigaud *leg.*: Bipalium rigaudi;
Tyler Townsend, C. H. *leg.*: Geoplana nigrofusca.

Bogdanow, A. P. s. sub Moskau.

Bohls, J. s. sub Göttingen.

Borelli, A. s. sub Torino.

Bowring, J. C. s. sub British Museum.

Brauer, A. *leg. et contr.*: Amblyplana mahéensis, braueri.
(Institutssammlung Graz.)

Brauns, H. s. sub Hamburg.

Breslau, Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität (s. Z. Vorstand C. Chun, jetzt W. Kückenthal). *contr.*: Graeffe, Ed. *leg.*: Platydemus lineolatus, bistriatus, quadristriatus.

British Museum, London (Keeper des Department of Zoology A. Günther, Abth.-Vorstand F. J. Bell).
contr.: Beddome, R. H. *leg.*: Bipalium univittatum;
Bevan *leg.*: Bipalium kirkpatricki (?);
Bowring, J. C. *leg.*: Placocephalus kewensis;
Cockerell, Th. D. A. *leg.*: Amblyplana cockerelli;
Cuming, H. *leg.*: Geoplana variegata; Bipalium diana;
Everett, A. *leg.*: Bipalium tripartitum, catenatum; Placocephalus semperi;
Feilden *leg.*: Dolichoplana feildeni.
Fortune, R. *leg.*: Bipalium cantori;
Fry, Al. *leg.*: Geoplana fryi;
Green, E. E. *leg.*: Pelmatoplana guentheri; Bipalium proserpina, diana, ceres, floweri; Amblyplana haeckeli; Platydemus thwaitesi; Dolichoplana feildeni;
Gulliver, G. *leg.*: Geoplana whartoni;
Hearsey, J. *leg.*: Placocephalus fuscatus;
Holdsworth, E. W. H. *leg.*: Nematodemus lumbricoides;
Hutton, F. W. *leg.*: Geoplana testacea, moseleyi;
Moseley, H. N. *leg.*: Geoplana coerulea, flava, sanguinea, variegata, subviridis; Pelmatoplana trimeni, sondaica, diana, ceres, unicolor; Amblyplana fusca, flava; Dolichoplana striata;
Preyer, W. *leg.*: Placocephalus fuscatus;
Ridley, H. N. *leg.*: Bipalium ridleyi;
Sowerby, G. B. *leg.*: Geoplana sowerbyi;

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Symonds *leg.*: Othelosoma symondsi;
Travers, L. *leg.*: Geoplana traversi;
Thurston, E. *leg.*: Bipalium univittatum; Dolichoplana striata.
Ferner: Geoplana rufiventris, modesta; Bipalium smithi, kirckpatricki.

Brittlebank, C. C. s. sub Dendy.
Buenos Aires, Museo nacional (Director C. Berg).
Büttner, R. s. sub Berlin.
Burchard, W. s. sub Hamburg.
Camerano, L. s. sub Torino.
Chun, C. s. sub Breslau.
Cockerell, Th. D. A. s. sub British Museum.
Collin, A. s. sub Berlin.
Conradt, L. s. sub Berlin.
Cuming, H. s. sub British Museum.
Dämel, E. s. sub Hamburg.
Delfin, Dr. s. sub Hamburg.
Dendy, A. *contr. et leg.*: Geoplana munda, spenceri, coerulea, hoggi, mortoni, lucasi, adae, ventropunctata, walhallae, sugdeni, sanguinea, typhlops, dendyi, quadrangulata, wellingtoni, mediolineata, quinquelineata, dubia, macmahoni, warragulensis, sulphurea, howitti; Artioposthia fletcheri, adelaidensis, diemenensis; Rhynchodemus obscurus.
Brittlebank, C. C. *leg.*; Rhynchodemus simulans;
Grayson, H. *leg.*: Geoplana ventrolineata;
Officer, G. W. *leg.*: Geoplana balfouri;
Spencer, W. B. *leg.*: Geoplana lucasi, balfouri; Platydemus victoriae;
Steel, Thos. *leg.*: Artioposthia adelaidensis.
(Dieses Material gehört der Institutssammlung Graz).

Dollfus, A. s. sub Blanchard.
Ehlers, E. s. sub Göttingen.
Ehrenreich, P. s. sub Berlin.
Everett, A. s. sub British Museum.
Feilden s. sub British Museum.
Fortune, R. s. sub British Museum.
Frankfurt a. M., Museum der Senckenbergischen Gesellschaft. Dasselbe wird das sub Strubell und Voeltzkow angeführte Material erhalten.
Fruhsdorfer, H. s. sub Berlin.
Fry, Al. s. sub British Museum.
Geay s. sub Blanchard.
Genova, Museo civico (Director R. Gestro). Demselben gehören die sub Blanchard-Modigliani genannten Formen.
Gestro, R. s. sub Genova.
Göldi, E. *leg. et contr.* Geoplana argus, applanata, goeldii, férussaci, brasiliensis; Placocephalus kewensis (s. auch sub Blanchard).
(Dieses Material gehört dem Museum zu Pará.)
Göttingen, Sammlung des Zoologisch-Zootomischen Institutes der Universität (Director E. Ehlers).
contr.: Bohls, J. *leg.*: Geoplana rufiventris, nigrofusca, pulla, burmeisteri, eugeniae, halbani, bohlsi;
Schütte, R. *leg.*: Placocephalus kewensis;
Solms-Laubach, H. Graf zu. *leg.*: Pelmatoplana sondaica; Placocephalus gracilis, bergendali.
Gollmer, J. s. sub Berlin.
Graeffe, Ed. s. sub Breslau und Hamburg.
Graff, L. v. *leg.*: Geoplana korotneffi, krausi; Pelmatoplana sondaica, bogoriensis: Bipalium marginatum, adensameri, ocellatum, strubelli, jansei, rauchi; Placocephalus kewensis, javanus, gracilis, bergendali, bleekeri; Rhynchodemus terrestris, vejdovskýi, figdori, schmardai; Dolichoplana feildeni.
(Institutssammlung Graz.)
Grayson, H. s. sub Dendy.
Graz, Sammlung des Zoologisch-Zootomischen Institutes der Universität. Dasselbe beherbergt alle in diesem Buche erwähnten Schnittserien und dazu das sub Adensamer, Brauer, Dendy, Graff, Jameson, Ihering, Keller, Lang, Micholitz, Moseley, G. W. Müller, Penecke, Scharff, Simroth, Spencer und v. Stummer, aufgezählte Material sowie eingetauschte Doubletten anderer Collectionen.
Green, E. E. s. sub British Museum.
Gulliver, G. s. sub British Museum.
Haase, E. s. sub Berlin.
Hamburg, Naturhistorisches Museum (Director K. M. Fr. Kraepelin, Abth. Vorstand W. Michaelsen).
contr.: Brauns, H. *leg.*: Geoplana braunsi, brasiliensis;
Burchard, W. *leg.*: Placocephalus javanus;
Dämel, E. *leg.*: Geoplana dæmeli;
Delfin, Dr. *leg.*: Geoplana pulla;
Graeffe, Ed. *leg.*: Platydemus kraepelini, bistriatus;
Kraepelin, H. *leg.*: Placocephalus kewensis;
Killmann, J. *leg.*: Placocephalus kewensis;
Lenz, T. *leg.*: Placocephalus fuscatus;
Metz, J. *leg.*: Geoplana braunsi, metzi, bergi, multicolor; Placocephalus kewensis;
Michaelsen, W. *leg.*: Geoplana sagittata, lata, maculata, pardalina, chilensis, nephelis; Polycladus gayi; Rhynchodemus terrestris, albicollis;
Oswald, A. *leg.*: Perocephalus tamatavensis;
Putze, H. *leg.*: Rhynchodemus putzei;
Sievers, W. *leg.* Geoplana taenioides;
Strauss, *leg.*: Placocephalus kewensis;
Warburg, O. *leg.*: Placocephalus fuscatus.
Ferner: Geoplana testacea; Artioposthia grubei; Platydemus quadristriatus.
Hasselt, A. L. van. s. sub Loman.
Hearsey, J. s. sub British Museum.
Hensel, R. s. sub Berlin.
Hildebrand, J. M. s. sub Berlin.
Hilgendorf, Fr. s. sub Berlin.
Holdsworth, E. W. H. s. sub British Museum.
Hutton, F. W. s. sub British Museum.
Jameson, H. L. *leg. et contr.*: Rhynchodemus terrestris.
(Institutssammlung Graz.)
Jena s. sub Semon.
Ihering, H. v. *leg. et contr.*: Geoplana rufiventris, nigrofusca, maximiliani, ladislavii, burmeisteri, marginata, atra, polyophthalma, tristriata, sexstriata; Choeradoplana iheringi.
(Institutssammlung Graz.)
Keller, C. *leg. et contr.*: Perocephalus ravenalæ; Bipalium ferrugineum, kelleri; Placocephalus murinus.
(Institutssammlung Graz.)
Kennel, J. v. *leg. et contr.*: Geoplana ehlersi, gigantea, kenneli; Mikroskopische Präparate von Rhynchodemus terrestris.
Killmann, J. s. sub Berlin und Hamburg.
Korotneff, A. A. s. sub Moskau.
Kraepelin, H. s. sub Hamburg.
Krone, H. s. sub Berlin.
Kükenthal, W. s. sub Breslau.
Lang, A. *contr.*: Müller, Fr. *leg.*: Geoplana nigrofusca, ladislavii, polyophthalma, distincta, rostrata; Choeradoplana langi; Rhynchodemus blainvillei.
Schnittserie von Platydemus spec. aus dem Museum Godeffroy;
Stoll, O. *leg.*: Geoplana stolli.
(Institutssammlung Graz.)
Lenz, T. s. sub Hamburg.
Leyden, Rijks Museum van Natuurlijke Historie (Direktor Fr. A. Jentink), s. sub Loman-Hasselt.
Loman, J. C. C. *contr. et leg.*: Pelmatoplana ijimai; Bipalium sumatrense; Mikroskopische Präparate von Placocephalus javanus.
Hasselt, A. L. van *leg.*: Bipalium simrothi.
(Die letztgenannte Species ist Eigenthum des Rijks-Museum Leyden, die übrigen gehören dem Museum Amsterdam).
London s. sub British Museum.
Marenzeller, E. v. s. sub Wien.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Metz, J. s. sub Hamburg.
Michaelsen, W. s. sub Hamburg.
Micholitz, W. *leg. et contr.*: Geoplana micholitzi; Pelmatoplana moluccana; Bipalium simrothi; Placocephalus fuscatus; Rhynchodemus ochroleucus, nolli; Platydemus luteicollis, macrophthalmus, bivittatus; Dolichoplana striata.
(Institutssammlung Graz.)
Modigliani, E. s. sub Blanchard.
Möbius, K. s. sub Berlin.
Moseley, H. N. *leg. et contr.*: Pelmatoplana trimeni; Bipalium diana, proserpina.
(Institutssammlung Graz.)
S. ferner sub British Museum.
Moskau, Zoologisches Museum der kais. Universität (Director: A. P. Bogdanow).
contr.: Korotneff, A. A. *leg.*: Geoplana korotneffi; Pelmatoplana sondaica, treubi; Bipalium haberlandti, marginatum, simplex, claparèdei, robiginosum, claviforme; Placocephalus javanus, bergendali; Rhynchodemus ochroleucus, nematoides, schmardai.
Müller, Fritz s. sub Lang.
Müller, G. W. *leg. et contr.*: Geoplana rufiventris, olivacea; burmeisteri, atra, polyophthalma, férussaci, perspicillata; Choeradoplana spatulata; Rhynchodemus pellucidus.
(Institutssammlung Graz.)
Neumann, P. s. sub Berlin.
Nietner, J. s. sub Berlin.
Officer, G. W. s. sub Dendy.
Oswald, A. s. sub Hamburg.
Pará, Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia (Director E. A. Göldi) besitzt die sub Göldi und Blanchard-Göldi verzeichneten Formen.
Penecke, K. A. *leg. et contr.*: Rhynchodemus terrestris.
(Institutssammlung Graz.)
Plate, L. s. sub Berlin.
Preuss, P. s. sub Berlin.
Preyer, W. s. sub British Museum.
Putze, H. s. sub Hamburg.
Ridley, H. N. s. sub British Museum.
Rigaud, s. sub Blanchard.
Rolle, H. s. sub Berlin.
Sarasin, P. & F. *leg. et contr.*: Geoplana leuckarti, metschnikoffi, gamblei, sieboldi, steenstrupi; Pelmatoplana sarasinorum, humberti, martensi; Bipalium marginatum, proserpina, diana, ceres, shipleyi, wrighti, piceum, unicolor, layardi; Cotyloplana dugesi, diesingi, sharpi; Rhynchodemus nematoides, lubbocki, ceylonicus, rubrocinctus, demani; Platydemus leidyi; Dolichoplana harmeri.
(Dieses Material ist dem Naturhistorischen Museum in Basel zugedacht.)
Scharff, R. S. *leg. et contr.*: Rhynchodemus terrestris, scharffi.
(Institutssammlung Graz.)
Schmarda, L. K. s. sub Wien.
Schomburgk, R. s. sub Berlin.
Schütte, R. s. sub Göttingen.
Semon, R. *leg. et contr.*: Pelmatoplana sondaica; Placocephalus javanus; Dolichoplana feildeni.
(Zoologisches Institut der Universität Jena.)
Semper, C. *leg. et contr.*: Geoplana assimilis, canaliculata; Pelmatoplana inflata; Artioposthia castanea; Bipalium negritorum, semperi, Rhynchodemus cultratus, hallezi; Platydemus insularis.
(Institutssammlung Graz.)
Sievers, W. s. sub Hamburg.
Sikora, F. s. sub Berlin.
Simroth, H. *leg. et contr.*: Rhynchodemus terrestris.
(Institutssammlung Graz.)
Solms-Laubach, H. Graf zu. s. sub Göttingen.
Sowerby, G. B. s. sub British Museum.
Spencer, W. B. *contr. et leg.*: Geoplana adæ, dendyi, bicolor; Artioposthia regina; Mikroskopische Präparate von Cotyloplana whiteleggei und punctata.
contr.: Whitelegge, T. *leg.*: Cotyloplana whiteleggei, punctata; Platydemus fasciatus, grandis, laterolineatus, dubius, mediolineatus.
S. auch sub Dendy.
(Institutssammlung Graz.)
Steel, Thos. s. sub Dendy.
Stoll, O. s. sub Lang.
Strauss, s. sub Hamburg.
Strubell, Ad. *leg. et contr.*: Pelmatoplana sondaica; Bipalium haberlandti, robiginosum, claviforme, lehnerti, wiesneri, superbum, strubelli, solmsi, vittatum, fenestratum, interruptum; Placocephalus javanus, gracilis, mollis, bergendali, bleekeri; Rhynchodemus ochroleucus, vejdovskýi, nematoides, varians, amboinensis, excavatus, belli, boehmigi, chuni; Dolichoplana feildeni, tristis, signata.
(Dieses Material ist dem Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. zugedacht.)
Stummer, R. v. *leg. et contr.*: Rhynchodemus bilineatus.
(Institutssammlung Graz.)
Torino, Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università (Director L. Camerano, Assistent A. Borelli).
contr.: Borelli, A. *leg.*: Geoplana rufiventris, olivacea, pulla, burmeisteri, marginata, eugeniae, carrièrei, brittlebanki; Choeradoplana iheringi; Rhynchodemus stenopus, hectori, borellii.
Thurston, E. s. sub British Museum.
Travers, L. s. sub British Museum.
Tyler Townsend, C. H. s. sub Blanchard.
Virchow, H. s. sub Berlin.
Voeltzkow, A. *leg. et contr.*: Pelmatoplana blomefieldi; Perocephalus ravenalae; Bipalium voigti, woodworthi, girardi; Dolichoplana voeltzkowi, bosci.
(Dieses Material gehört dem Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M.)
Warburg, O. s. sub Hamburg.
Weber, M. *leg. et contr.*: Geoplana nasuta (auch mikroskopische Präparate); Pelmatoplana sondaica, ijimai; Bipalium marginatum, univittatum (mikroskopische Präparate), ocellatum, moseleyi, ephippium, nigrilumbe, weberi, quadricinctum, sexcinctum, kuhli; Placocephalus javanus, dubius, gracilis, bergendali, hasselti; Cotyloplana megalophthalma; Artiocotylus speciosus; Rhynchodemus nematoides; Amblyplana fusca, knysnensis, capensis; Platydemus africanus.
(Dieses Material gehört dem Museum Amsterdam.)
Whitelegge, T. s. sub Spencer.
Wien, K. k. naturhistorisches Hofmuseum, Zoologische Abteilung (Director Fr. Steindachner, Abth. Vorstand E. v. Marenzeller).
contr.: Geoplana huttoni; Bipalium univittatum, steindachneri.
Wien, Sammlung des II. Zoologischen Institutes der Universität (Vorstand K. Grobben).
contr.: Schmarda, L. K. *leg.*: Geoplana andicola; Bipalium dendrophilum.
Zenker, G. s. sub Berlin.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Autoren-Register.

Die liegenden Zahlen bezeichnen Nummern des Literaturverzeichnisses (S. 3—10), die übrigen die Seiten, auf welchen solche Schriften über Landplanarien, die mir erst während des Druckes zugingen, oder aber Publicationen citirt sind, die nicht über Landplanarien handeln. Es ist stets diejenige Seite genannt, auf welcher die betreffende Abhandlung zum ersten Male citirt wird und die Jahreszahl des Erscheinens derselben in Klammern beigesetzt. Auch habe ich angeführt, auf welchen Seiten Manuscripte (MS.), oder briefliche Mittheilungen (Briefl. Mitth.) Anderer benutzt worden sind.

Die von fremder Hand gefertigten Figuren sind im »Verzeichniss der Textfiguren« (S. 573), sowie in den »Vorbemerkungen« zum Atlas angeführt, daselbst ist auch vermerkt, welche Figuren ich nach Präparaten Anderer gezeichnet habe[1]).

Babor, J., s. sub K. Pisařovic.
Ballowitz, E., S. 93 (1893).
Bell, F. J., *77*, *78*, *79*, *99*, Briefl. Mitth. S. 427, 438, 563.
Bergendal, D., *85*, *116*, *125*, S. 120 (1896), S. 149 (1896), S. 182 (1892, 1893, 1893).
Blainville, D. de, *6*.
Blanchard, E., *18*, *18a*.
Bleeker, P., *16*.
Blochmann, F., S. 41 (1896).
Blomefield, L. (L. Jenyns), *17*, *57*.
Böhmig, L., S. 42 (1890), S. 134 (1898), S. 139 (1886 und 1887).
Bosc, L. A. G., *4*.
Borelli, A., MS. S. 299.
Braun, M., S. 92 (1885), S. 95 (1884), S. 236 (1879—1893), Briefl. Mitth. S. 487.
Brittlebank, Ch. C., *90*.
Buck, E., S. 247 (1897).
Bürger, O., S. 248 (1897).
Bütschli, O., S. 286 (1894).
Cantor, Th., *11*, *12*.
Carrière, J., *65*, S. 136 (1884 und 1885).
Carus, J. V., S. 286 (1894).
Chichkoff, G., S. 40 (1892).
Claparède, Ed., s. sub A. Humbert.
Collin, A., *118*, *120*.
Czerniavsky, F., S. 95 (1880).
Darwin, Ch., *10*, *15*.
De Man, J. G., *55*.
Dendy, A., *93*, *96*, *100*, *104*, *107*, *108*, *109*, *115*, *115*, *126*, *132*, *141*, *142*, *145*, *147*, *148*, S. 278 (1898), Briefl. Mitth. S. 343, 356, 378, 379, 384. Demselben verdanke ich auch die freundliche Revision des Ortsregisters der australischen und neuseeländischen Subregion S. 565—566.
Diesing, C. M., *20*, *31*.
Döderlein, L., S. 286 (1894). Demselben verdanke ich auch die Richtigstellung japanischer Ortsbezeichnungen Stimpson's S. 563.
Dugès, A., *7*.
Ehlers, E., S. 286 (1894).
Ehrenberg, Chr. G., *9*.
Elliot, W., *19*, *47*.
Férussac, A. E. de., *5*.
Fisk, G. H. R., *94*.
Fletcher, J. J., *87*, *105*.
Fletcher, J. J., und A. G. Hamilton, *88*.
Fraisse, P., S. 146 (1881).
Gamble, F. W., *139*.
Girard, Ch., *127*.
Gmelin, J. F., *3*.
Göldi, E., *134*.
Gollmer, J., MS. S. 310, 495.
Graf, A., S. 36 (1895).
Graff, L. v., *61*, *70*, *102*, *112*, *119*, *125*, *128*, *129*, *130*, *149*, *150*, *154*, *155*, S. 21 (1891), S. 95 (1879), S. 149 (1892), S. 275 (1898).
Gray, J. E., *8*, *41*.
Greeff, R., S. 146 (1875).
Green, E. E., MS. S. 239, 393, 394, 421, 429, 515, 534.
Grube, Ed., *37*, *38*, *39*, *40*, *52*.
Günther, A., *75*.
Gulliver, G., *64*.
Haase, E., MS. S. 438.
Hallez, P., *62*, *117*, *124*, *136*, *137*, S. 181 (1887), S. 281 (1892).
Hamilton, A. G., s. sub J. J. Fletcher.
Harmer, S. F., *98*.
Hector, J., *122*.
Herle, Wl., MS. S. 122, 148, 183.
Hertwig, R., S. 135 (1880).
Hesse, R., *153*.
Houghton, W., *45*.
Humbert, A., und Ed. Claparède *33*.
Hutton, F. W., *49*, *60*, *67*.
Jaenichen, E., *151*.
Jander, R., S. 42 (1897).
Jenyns, L., s. sub L. Blomefield.
Ihering, H. v., MS. S. 35, 294, 297, 299, 300, 301, 303, 306, 307, 327, 329, 395.
Ijima, J., *76*, S. 43 (1887), S. 236 (1884), Briefl. Mitth. S. 476.
Internationale Commission S. 286 (1898).
Keferstein, W., S. 54 (1868).
Keller, J., *135*.
Kennel, J. v., *58*, *66*, *71*, *84*, *91*, S. 20 (1888), S. 241 (1887), MS. S. 323, 325—326, 346.
Kraepelin, K., *140*.
Krsmanović, K., S. 124 (1898).
Landsberg, B., S. 134 (1887).
Lang, A., *63*, *69*, *75*, S. 40 (1881), S. 117 (1879—1881).
Layard, E. L., *23*.
Lehnert, G. H., *110*.
Leidy, J., *21*, *22*, *26*, S. 95 (1848).
Leuckart, R., *44*, S. 134 (1894).
Loman, J. C. C., *72*, *82*, *89*, *97*, *145*.
Lubbock, J., *43*.
Ludwig, H., S. 286 (1894).
Lydekker, R., S. 270 (1897).
Man, J. G. de, s. sub De Man.

1) In den »Vorbemerkungen zum Atlas« werden Loman auch Präparate von Pelmatoplana trimeni (Taf. XXVIII Fig. 7—10) zugeschrieben. Dies ist ein Versehen, da die betr. Abbildungen nach meinen eigenen Querschnitten gefertigt sind. Auch verdanke ich Herrn Dr. Ad. Strubell ausser den daselbst angeführten noch folgende Figuren: Taf. IX Fig. 22, Taf. X Fig. 12, 17, 21, Taf. XI Fig. 2 und Taf. XII Fig. 22.

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Martens, E. v., S. 277 (1894), S. 286 (1897).
Martens, E. v., und Fr. Wiegmann, S. 274 (1898).
Martens, G. v., *36*.
Mc Intosh, W. C., *46*.
Metschnikoff, El., *35*.
Michaelsen, W., MS. S. 311, 321, 338, 494.
Micholitz, W., MS. S. 336, 457, 492, 495.
Minot, Ch. S., S. 113 (1877).
Möbius, K., S. 286 (1894).
Montgomery, Thos. H. jr., S. 286 (1895).
Moseley, H. N., *48*, *51*, *54*, *55*, *56*, *59*, *114*.
Müller, Fr., s. sub M. Schultze.
Müller, O. Fr., *1*, *2*.
Nicoglu, Ph., S. 64 (1893).
Noll, F. C., *32*.
Örsted, A. S., *13*, *14*.
Pisařovic, K., und J. Babor, *131*.
Plate, L., Briefl. Mitth. S. 36.
Plehn, M., S. 286 (1896).
Rawitz, B., S. 64 (1890), S. 67 (1892).
Richters, F., *85*.
Roboz, Z., S. 181 (1881).
Saccardo, P. A., S. 287 (1894).
Salvin, O., *80*.
Sarasin, P. und F., *144*, *146*, S. 254 (1898), MS. S. 348, 360, 380, 430, 445, 446, 498, 500, 502, 536.
Scharff, R. F., *138*, Briefl. Mitth. S. 488.
Schmarda, L. K., *28*.
Schmidt, O., *74*, S. 95 (1861), S. 181 (1860, 1861, 1862).
Schneider, A., *50*.
Schreiner, K. E., S. 146 (1897).
Schultze, M., S. 181 (1853, 1857).
Schultze, M., und Fr. Müller, *24*.
Schulze, F. E., *81*, S. 26 (1895), S. 286 (1894), S. 287 (1894).
Semper, C., *34*, *68*, S. 432 (1869), MS. S. 193, 206, 272, 345, 348, 350, 518, 520, 521, 525, 526, 529, 538.
Sharp, B., *106*.
Shipley, A. E., *121*.
Sikora, F., MS. S. 414, 433, 505.
Simroth, H., *103*, S. 36 (1896), S. 146 (1876).
Spencer, W. B., *101*, *111*.
Spengel, J. W., S. 286 (1894).
Steenstrup, J., *42*.
Stimpson, W., *25*, *30*.
Stoll, O., *156*.
Strasburger, Ed., S. 42 (1875).
Strubell, Ad., MS. S. 419, 435, 441, 448, 454, 465, 469, 470, 472, 473, 499, 504, 505, 533, 535.
Studer, Th., S. 278 (1889), Briefl. Mitth. S. 278 Anm. 5.
Taschenberg, O., Briefl. Mitth. S. 292.
Tennent, J. E., *27*.
Trimen, R., *86*.
Vejdovský, Fr., *95*, *145a*, S. 54 (1895), S. 96 (1882), S. 134 (1882).
Verworn, M., S. 156 (1889).
Voigt, W., *135*.
Wagner, Fr. v., S. 243 (1890).
Wallace, A. R., S. 254 (1876), S. 274 (1880).
Weber, M., S. 277 (1894), S. 286 (1892).
Wendt, A., S. 54 (1888).
Wheeler, W. M., S. 40 (1894).
Wiegmann, Fr., s. sub E. v. Martens.
Williams, Th., S. 149 (1858).
Woodworth, W. Mc M., *152*, S. 40 (1891).
Wright, E. P., *29*.
Zacharias, O., *92*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verzeichniss der Textfiguren.

Seite

Fig. 1. Formen der Kriechleiste im Querschnitte 15
Fig. 2. Schema für die Bezeichnung der Streifen und der sie trennenden Zonen 25
Fig. 3. Schema der transversalen und longitudinalen Parenchymmuskeln 78
Fig. 4. Querschnitte durch Muskelfasern von Geoplana rufiventris und Dolichoplana feildeni 86
Fig. 5. Schematische Medianschnitte durch den Pharynx von Bipalium univittatum, Choeradoplana iheringi und Platydemus laterolineatus 99
Fig. 6. Schematische Querschnitte durch das Nervensystem von Geoplana rufiventris 121
Fig. 7. Desgl. von Choeradoplana iheringi 121
Fig. 8. Flächenansicht des Nervensystems von Geoplana pulla (construirt von Dr. *Wl. Herle*) 122
Fig. 9. Schematische Querschnitte durch das Nervensystem von Geoplana pulla 123
Fig. 10. Desgl. von Rhynchodemus scharffi 124
Fig. 11. Desgl. von Placocephalus kewensis 126
Fig. 12. Stück der Sinneskante von Placocephalus kewensis 132
Fig. 13. Schema der Organisation von Geoplana pulla (construirt von Dr. *Wl. Herle*) 148
Fig. 14. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Dolichoplana feildeni. 165
Fig. 15. Medianschnitt durch die Anlage der Copulationsorgane von Geoplana burmeisteri 166
Fig. 16. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Geoplana nephelis 167
Fig. 17—22. Schematische Darstellung der räumlichen Differenzirung des Atrium genitale. . . . . 168 u. 169
Fig. 23. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Geoplana pulla (construirt von Dr. *Wl. Herle*) 171
Fig. 24. Desgl. von Rhynchodemus scharffi 176
Fig. 25. Desgl. von Geoplana nasuta 177
Fig. 26. Desgl. von Artioposthia diemenensis 178
Fig. 27. Desgl. von Artioposthia fletcheri 179
Fig. 28. Flächenansicht des Copulationsapparates von Artioposthia adelaidensis 180
Fig. 29. Desgl. von Artioposthia fletcheri 180
Fig. 30. Desgl. von Artioposthia diemenensis 180
Fig. 31. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Geoplana pulla (construirt von Dr. *Wl. Herle*) 183
Fig. 32. Desgl. von Geoplana rufiventris 184
Fig. 33. Desgl. von Geoplana ladislavii 185
Fig. 34. Desgl. von Geoplana argus 186
Fig. 35. Desgl. von Geoplana nigrofusca 186
Fig. 36. Desgl. von Geoplana marginata 187
Fig. 37. Desgl. von Geoplana kenneli 188
Fig. 38. Desgl. von Geoplana nasuta (nach Präparaten des Herrn *J. C. C. Loman*) 188
Fig. 39. Desgl. von Geoplana micholitzi 189
Fig. 40. Desgl. von Geoplana assimilis 190
Fig. 41. Desgl. von Geoplana nephelis 191
Fig. 42. Desgl. von Geoplana munda 191
Fig. 43. Desgl. von Polycladus gayi. 192
Fig. 44. Flächenansicht des Copulationsapparates von Polycladus gayi 193
Fig. 45. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Choeradoplana iheringi 194
Fig. 46. Desgl. von Choeradoplana langi 195
Fig. 47. Desgl. von Pelmatoplana moluccana 196
Fig. 48. Desgl. von Pelmatoplana trimeni 197
Fig. 49. Desgl. von Pelmatoplana sarasinorum. 198
Fig. 50. Desgl. von Dolichoplana feildeni. 199
Fig. 51. Desgl. von Rhynchodemus vejdovskýi. 200
Fig. 52. Desgl. von Rhynchodemus putzei. 201
Fig. 53. Desgl. von Rhynchodemus scharffi 203
Fig. 54. Desgl. von Platydemus grandis 204
Fig. 55. Desgl. von Platydemus fasciatus (nach Präparaten des Herrn *W. B. Spencer*) 205
Fig. 56. Desgl. von Amblyplana notabilis 206

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO

Seite

Fig. 57. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Cotyloplana punctata (nach Präparaten des Herrn *W. B. Spencer*) . 208
Fig. 58. Desgl. von Artiocotylus speciosus 209
Fig. 59. Thatsächliches Verhältniss zwischen Vagina und Uterusstiel bei Artiocotylus speciosus 211
Fig. 60. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Bipalium haberlandti 212
Fig. 61. Desgl. von Bipalium marginatum 213
Fig. 62. Desgl. von Bipalium ephippium. 215
Fig. 63. Desgl. von Bipalium univittatum 216
Fig. 64. Desgl. von Bipalium proserpina 218
Fig. 65. Desgl. von Bipalium ceres 219
Fig. 66. Desgl. von Placocephalus fuscatus 220
Fig. 67. Desgl. von Placocephalus kewensis 221
Fig. 68. Desgl. von Placocephalus dubius (nach Präparaten des Herrn *M. Weber*) 223
Fig. 69. Desgl. von Perocephalus sikorai 223
Fig. 70. Desgl. von Perocephalus hilgendorfi 224
Fig. 71. Desgl. von Artioposthia fletcheri 226
Fig. 72. Flächenansicht des Copulationsapparates von Artioposthia fletcheri 227
Fig. 73. Medianschnitt durch den Copulationsapparat des *abnormen Exemplares* von Artioposthia adelaidensis 229
Fig. 74. Flächenansicht des *normalen* Copulationsapparates von Artioposthia adelaidensis 230
Fig. 75. Medianschnitt durch den Copulationsapparat von Artioposthia diemenensis 232
Fig. 76. Flächenansicht des Copulationsapparates von Artioposthia diemenensis. 233
Fig. 77—79. Ideale Querschnitte durch denselben 233
Fig. 80. Flächenansicht des Copulationsapparates des *abnormen Exemplares* von Artioposthia adelaidensis 235
Fig. 81. Medianschnitt durch den normalen *trächtigen* Copulationsapparat von Artioposthia adelaidensis. 237
Fig. 82. Desgl. von Perocephalus hilgendorfi 238
Fig. 83. Desgl. von Geoplana nephelis 239
Fig. 84. Dolichoplana feildeni in ungeschlechtlicher Fortpflanzung 242
Fig. 85. Diagramme zur Geographischen Verbreitung der Gattungen Geoplana, Pelmatoplana, Artioposthia und Choeradoplana 271
Fig. 86. Desgl. für die Gattungen Bipalium, Placocephalus und Perocephalus 272
Fig. 87. Desgl. für die Gattungen Rhynchodemus, Platydemus, Amblyplana und Dolichoplana 273
Fig. 88. Karte von Celebes mit den Fundstellen von Landplanarien (gezeichnet von den Herren *P.* und *F. Sarasin*) 276
Fig. 89. Stammbaum der Landplanarien 284
Fig. 90. Form der Kopfplatte von Per. ravenalae, Plac. richtersi, Per. hilgendorfi, Per. sikorai, B. steindachneri, Plac. virchowi, Plac. javanus, Plac. gracilis, B. claparèdei, Plac. mollis, B. strubelli, B. proserpina, B. univittatum und B. falcatum 412

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

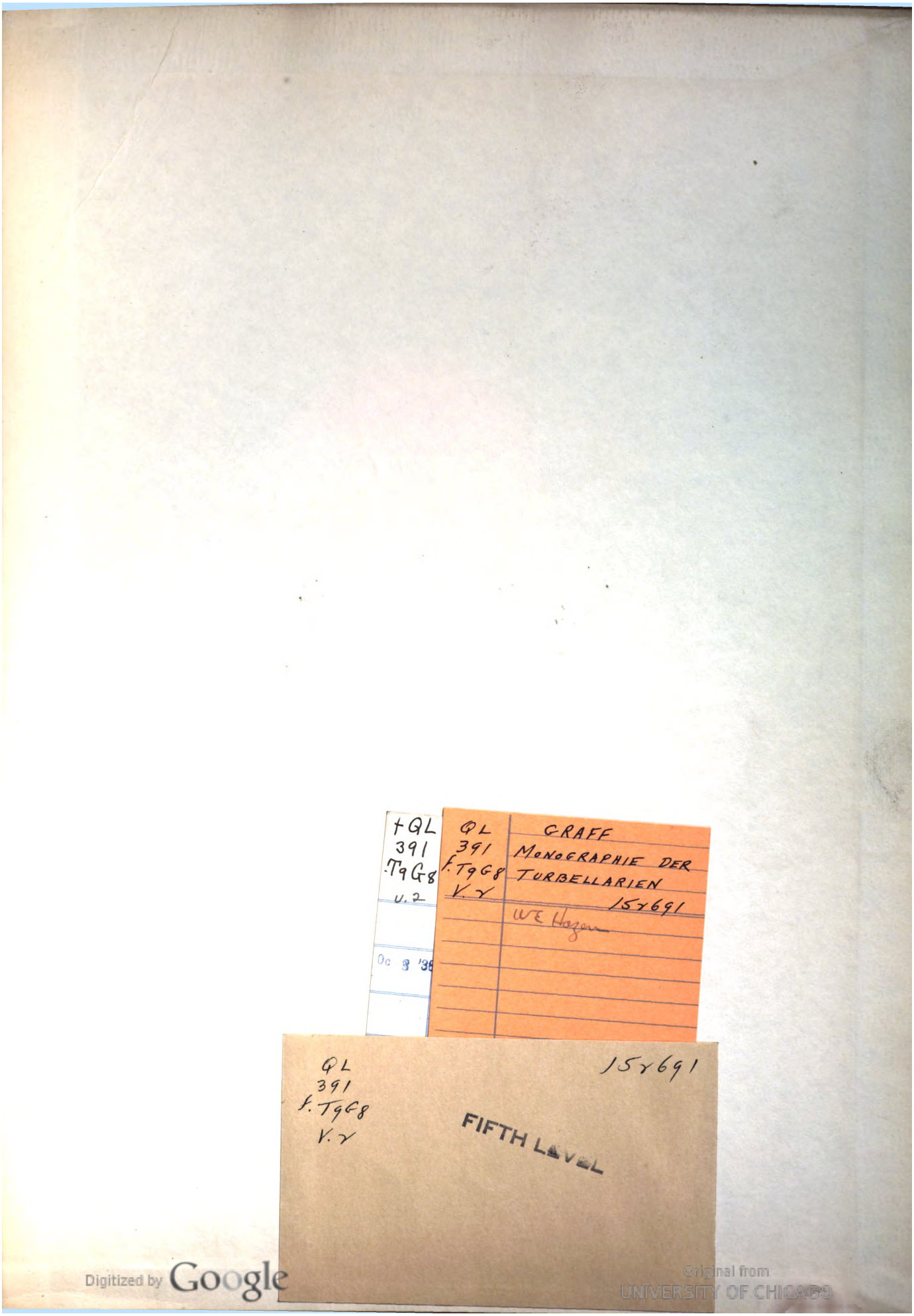
Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CHICAGO
Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

UNIVERSITY OF CHICAGO
098 076 841

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CHICAGO

Generated for 9f17f1a2c8bd1c64 (Harvard University) on 2015-04-03 16:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/chi.098076841
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google