

12443
Von Verfoer
Nils von Hofsten
Hamburger Magalhaensische Sammelreise

3
p1-30

Turbellarien: Rhabdocoeliden und Tricladiden

bearbeitet

von

Prof. Dr. L. Böhmig
(Graz).

Mit 2 Tafeln.

(Sonderabdruck.)

Pierer'sche Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Hamburg.
L. Friederichsen & Co.
1902.

Hamburger Magalhaensische Sammelreise.

Turbellarien:
Rhabdocoeliden und Tricladiden

bearbeitet

von

Prof. Dr. L. Böhmig
(Graz).

Mit 2 Tafeln.

Hamburg.

L. Friederichsen & Co.

1902.

Die folgenden Blätter enthalten zunächst die Beschreibungen der von Herrn Dr. MICHAELSEN im südlichen Südamerika gelegentlich der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise erbeuteten rhabdocoelen Turbellarien und Tricladen, soweit dieselben nicht schon anderen Ortes eingehend beschrieben sind. Diese letzteren, die von L. VON GRAFF auf Grund eigener Untersuchung im 2. Bande seiner Turbellarien-Monographie (12!)¹⁾ beschriebenen terricolen Tricladen, sind nur mit den betreffenden Fundnotizen aufgeführt. In Betreff der Diagnosen dieser Landplanarien verweise ich daher auf das prachtvolle Werk L. VON GRAFF'S.

Mit Rücksicht auf den Wunsch der Herausgeber des Werkes wurde die Anatomie der Thiere nur in so weit in Betracht gezogen, als es für systematische Zwecke unbedingt nothwendig war; ich habe mich daher hauptsächlich auf die Darstellung der Geschlechtsorgane beschränken müssen, die bekanntlich in systematischer Hinsicht bei den Turbellarien die Hauptrolle spielen.

Bei der Untersuchung der Begattungsapparate der Tricladen wurden die mit diesen in Verbindung stehenden Drüsen eingehender behandelt; ihre Anordnung und ihr Verhalten gegen Tinktionsmittel (Hämatoxylin, Eosin) sind für die einzelnen Species, wie mir scheint, oft außerordentlich charakteristisch.

Herr Dr. A. BORELLI in Turin war so liebenswürdig, mir Schnittserien der von ihm beschriebenen südamerikanischen Planarien zum Vergleiche zur Verfügung zu stellen, ich spreche ihm hierfür meinen verbindlichsten Dank aus.

An die Beschreibung der Collektion MICHAELSEN schliesse ich dann eine Liste der im südlichsten Südamerika, südlich von 42° südlicher Breite, beobachteten Rhabdocoeliden und Tricladiden und zum Schluss eine Besprechung der geographischen Beziehungen dieser Fauna an.

¹⁾ Diese eingeklammerten, mit Ausrufungszeichen versehenen Zahlen beziehen sich auf das Litteraturverzeichnis am Ende dieser Abhandlung.

Rhabdocoelida.

Fam. Mesostomidae.

Mesostoma mutabile n. sp.

(Taf. I Fig. 1—5.)

Die Länge der Thiere beträgt 2—4 mm, die Breite 1,5—2 mm. Viele Individuen erinnern gestaltlich an *M. craci* O. SCHM., bedingt wird diese Ähnlichkeit durch vier mehr oder weniger scharf ausgeprägte, flügelartige Leisten, welche Rücken- und Bauchfläche von den seitlichen Körperpartien trennen; bei anderen fehlen diese Falten vollständig, der Querschnitt ist einfach viereckig oder sogar rundlich. Das stets retrahierte Vorderende (Fig. 1, 2) dürfte stumpf zugespitzt sein, das Hinterende ist abgestumpft oder auch breit abgerundet.

Die Farbe der Alkoholexemplare ist für das unbewaffnete Auge weißlich; bei schwacher Vergrößerung bemerkt man, insbesondere an aufgehellten Thieren, auf der Rückenfläche in größerer oder geringerer Ausdehnung ein braunes, netzig angeordnetes Pigment, das auch der Ventralseite nicht ganz fehlt, hier aber gewöhnlich nur in der Umgebung des Kopulationsapparates und des Pharynx entwickelt ist (Fig. 1).

Während bei allen mir bekannten *Mesostoma*-Arten Mund und Genitalporus von einander getrennt sind — zuweilen liegen sie allerdings sehr benachbart —, finden wir hier etwas vor der Körpermitte (Fig. 1, 2) eine gemeinsame Mund-Geschlechtsöffnung (Fig. 3, 4 pm).

Dieselbe führt in einen wenig umfangreichen Raum (Fig. 3 a), in welchen von vorne die Pharyngealtasche (pht), von hinten das Atrium genitale (atg) einmünden. In den vorderen Theil des langgestreckten Atrium öffnet sich zunächst von oben her der weite, muskulöse Ausführgang (Fig. 3, 4 bed) der Bursa copulatrix (bc); dicht dahinter ist der Vorhof in ein kleines, nach links oder auch nach rechts gerichtetes Divertikelchen (d) ausgezogen, dessen blindes Ende die Penisspitze umschließt. Der folgende Abschnitt des Vorhofes nimmt die Dotterstockgänge (vtd), den Ovidukt (ovd) und das Receptaculum seminis (rs) auf; die beiden nach rückwärts gerichteten, 1—8 braune, hartschalige Eier bergenden Uteri (ut) münden dagegen vis-à-vis von der Bursa copulatrix in das Atrium ein.

Bezüglich des Baues der genannten Organe sei nur Folgendes erwähnt: Die Wandung der Bursa copulatrix ist im Vergleiche mit der ihres Ausführganges von unbedeutender Dicke; sie besteht aus einer Schicht zarter Ringmuskeln, an welche sich nach innen zwei mit Tinktionsmitteln stark färbbare, strukturlose Membranen anschließen, in denen ich keine Kerne

nachzuweisen vermochte. Die innere der beiden Membranen halte ich für ein modificirtes Epithel, die äußere für eine Basalmembran.

Der Penis (Fig. 3, 4 p) hat die Gestalt einer kurzgestielten Blase, gewöhnlich ist er etwas nach links verschoben und liegt unter (Fig. 4) oder hinter (Fig. 3) der Bursa copulatrix, welche ihn zumeist an Größe übertrifft.

Die Wandung der Vesicula seminalis (Fig. 3, 4, 5 vs) ist von ansehnlicher Dicke; die innerste Schicht (Fig. 5 pl) besteht aus einer proplasmatischen Masse, in welche einige wenige große Kerne eingebettet sind, dann folgt nach außen eine dünne Basalmembran (bm), an diese schließt sich eine kräftige Muscularis an, gebildet von längs und diagonal verlaufenden Fasern (lm, dm). In den Scheitel der Samenblase münden, umstellt von den Ausführgängen der Kornsekretedrüsen (Fig. 3, 4 kdr), die Vasa deferentia. Davon vereinigen sich dieselben zu einem gemeinsamen Gange (vc) welcher in schräger Richtung die Blasenwand durchbohrt. Der ca. 108—128 lange und 50 μ dicke Stiel der Blase, der Penis i. e. S. (pe), ragt mit seiner etwas verdickten Spitze, wie schon erwähnt wurde, in das Atrium genitale, dessen Wandung dicht vor der Penisspitze eingefaltet ist (Fig. 3, 4*) und so eine Art Penisscheide bildet. Wie man aus Fig. 5 erkennt, setzen sich die Plasmaschicht sowie die Basalmembran, diese allerdings erheblich verdickt, direkt von der Samenblase auf den Penis fort; die Muskulatur der letzteren besteht dagegen ausschließlich aus Ringfasern, welche auf der Penisspitze fehlen. Im Innern des Organes liegt ein ziemlich dickwandiges mit Eosin stark färbbares (chitinöses?) Rohr (Fig. 5 pr), das in der Vesicula mit einer trichterartigen Erweiterung beginnt; am distalen Ende biegt sich der Rand desselben nach außen um und legt sich an die Basalmembran (Fig. 5**) an, ohne aber mit ihr zu verschmelzen.

Die in der dorsalen Körperhälfte seitlich vom Darmsystem oder auch über demselben gelegenen beiden Hoden beginnen ungefähr in der Körpermitte und erstrecken sich bis in die Nähe der hinteren Körperspitze, wo sie sich mit einander verschmelzen. Zuweilen ist eine solche Verschmelzung auch an ihren vorderen Enden zu beobachten; ein Mal sah ich eine Querbrücke in der Mitte des Verlaufes.

Die Lage des eiförmigen Keimstockes (Fig. 3, 4 ov) ist eine wechselnde; ich fand ihn einige Male — dies dürfte das gewöhnliche Verhalten sein — in der Nähe des Pharynx, der Ventralseite genähert; ein Mal war er, wie in Fig. 3 dargestellt ist, stark nach hinten und dorsalwärts verschoben. Der Verlauf des Oviduktes (ovd) ist demgemäß ein etwas verschiedener; in Fig. 3 steigt er steil gegen den Vorhof hinab, in Fig. 4 zieht er in einer leicht gegen die Rückenfläche gekrümmten Bogen nach hinten.

Die follikulären Dotterstöcke erstrecken sich rostral bis dicht an das Gehirn (Fig. 2), kaudal etwas über die Hoden hinaus. Die Ausführgänge

der einzelnen Follikel vereinigen sich zu zwei Gängen (Fig. 4 vtd), die kurz vor dem Atrium zu einem weiten Endstücke zusammentreten. Das stets von Sperma prall erfüllte Receptaculum seminis (rs) liegt konstant am hinteren Ende des Vorhofes und steht mit dem Ovidukte in keiner direkten Verbindung.

Zahlreiche einzellige Drüsen (Fig. 3 dr), deren Hauptmasse zwischen den Anfangstheilen der Uteri gelegen ist, ergießen ihr Sekret in das Atrium.

Auf den Bau der übrigen Organe gehe ich an dieser Stelle nicht ein, ich hebe nur noch hervor, daß die Hauptexkretionskanäle in den ventralen Theil der Pharyngealtasche einmünden, wie dies ja bei den meisten *Mesostoma*-Arten der Fall ist.

Die tangential verlaufenden Muskelfasern sind wohl entwickelt; in dieser Hinsicht schließt sich die vorliegende Species an *M. craci* O. SCHM., *M. chromobactrum* BRAUN¹⁾ etc. eng an.

Coll. Mich. 192. Süd-Feuerland, Uschuaia. Süßwasserteiche vor der Halbinsel; 19. XI. 92.

Fam. Vorticidae.

Vortex incertus n. sp.

(Taf. I Fig. 6, 7.)

Das mir vorliegende Exemplar hat eine Länge von 1,5 mm, bei einem größten Querdurchmesser von 0,58 mm. Nach vorn ist der fast drehrunde Körper nur wenig verschmälert, nach hinten verjüngt er sich allmählich und endet ziemlich scharf zugespitzt.

Die ventrale Mundöffnung ist nur wenig (ca. 150 μ) von dem vorderen Körperpole entfernt, der Genitalporus liegt am Beginne des letzten Drittels.

Die Grundfarbe des Thierchens ist gelblich-weiß; ein schwarz-braunes, netzartig angeordnetes Pigment, welches an das Mesenchym gebunden ist, findet sich am ganzen Körper, trat aber an dem Alkohol-exemplare nur auf dem Rücken und an den Seitentheilen hervor. Den beiden hellen, ovalen Flecken in der hinteren Körperhälfte entsprechen der Lage nach die Hoden (zum Theile) und der Penis; da zwischen ihnen die Körperwand etwas eingesunken ist, markiren sie sich besonders deutlich. Der mächtig entwickelte, tonnenförmige Pharynx erreicht ungefähr $\frac{1}{4}$ der Körperlänge; sein Breitendurchmesser steht hinter dem der Länge nur wenig zurück. Vor dem Schlundkopfe liegt das Gehirn; diesem sind die beiden mit einem braunen Pigmentbecher versehenen Augen dicht angelagert.

¹⁾ Lit. 9.

Am Atrium genitale lassen sich bequem 3 Abtheilungen unterscheiden 1. das Atrium genitale commune (Fig. 7 atg), 2. das vor diesem befindliche Atrium masculium (atm) und 3. das über dem ersteren gelegene Atrium femininum (atf).

Vor dem letzteren bemerkt man eine recht ansehnliche, muskulöse Blase (bc), die von Sperma und einer homogenen, durch Eosin stark färbbar wie es scheint, etwas spröden Substanz erfüllt wird; ich halte diese Blase für eine Bursa copulatrix; sie steht mit dem weiblichen Vorhofe durch eine weite Öffnung in Verbindung, in deren Umgebung die Blasenmuskulatur besonders kräftig ausgebildet ist.

Von hinten her öffnet sich in das Atr. femininum ein kurzer, hufeisenförmig gebogener Gang (dc), der Ductus communis, in dessen vorderem Ende Ovidukt (ovd), Vitellodukt (vtd) und Receptaculum seminis (rs) dicht neben einander einmünden. Der Keimstock (ov) wird fast vollständig von dem großen, dünnwandigen Receptaculum seminis, welches mit einer schwachen Ringmuskelschicht versehen ist, überdeckt, und es muß sich der Ovidukt, um zum Ductus communis gelangen zu können, etwas dorsalwärts wenden.

Die beiden nur wenig gelappten Dotterstöcke beginnen ungefähr in der Mitte der Pharyngealregion; sie schmiegen sich anfänglich den Seiten des Darmes an, späterhin werden sie hauptsächlich durch die Hoden gegen die Rückenfläche gedrängt. Die Vitellodukte vereinigen sich zu einem gemeinsamen Endstücke, das von rechts her zwischen dem Ovidukte und dem Ausführungsgange des Receptaculum (rsd) in den Ductus communis mündet.

Die Hoden liegen in der hinteren Körperhälfte; die linke ist etwas länger als die rechte und beginnt auch früher als diese. Vor der rechten Hode liegt der keulenförmige Penis, in dessen verdicktes, blindes Ende die Vasa deferentia und zahlreiche Körnerdrüsen einmünden. Der gemeinsame Ductus ejaculatorius wird von feinen Chitinzähnen ausgekleidet, die gegen die Vesicula seminalis hin an Größe zunehmen. Die Form des chitinösen Copulationsorganes habe ich nicht vollständig und sicher feststellen können, da dasselbe beim Schneiden des Thieres begreiflicherweise zertrümmert wurde. Es besteht, soviel ich gesehen habe, aus zwei ca. 135 μ langen Stielen, die am distalen Ende durch einen starken Chitinbalken oder Ring verbunden sind; jeder Stiel trägt einen mit zahlreichen Stacheln besetzten Ast. Das ganze Gebilde dürfte mithin am meisten Ähnlichkeit mit dem Copulationsorgane von *V. Hallezi* GRAFF (11!) haben, während sonst der Genitalapparat in seiner Gesamtkonfiguration mehr an *V. scoparius* O. SCHM. erinnert.

Coll. Mich. 193. Süd-Feuerland, Uschuaia, Süßwasserteich auf der Halbinsel; 19. XI. 92.

Fam. Monotidae.**Automolos balanocephalus n. sp.**

(Taf. I Fig. 8—10, Taf. II Fig. 32.)

Die Länge der konservierten, mehr oder weniger stark kontrahierten Thiere wankt zwischen 1,2 und 4,1 mm bei einem mittleren Querdurchmesser 0,3 bis 0,5 mm.

Gestaltlich weicht *A. balanocephalus* nur wenig von anderen Monotiden, *M. fuscus* (OER.), *M. lineatus* (MÜLL.) (11!), ab; der im Allgemeinen eiförmige Körper ist, wie ich aus einer von Dr. MICHAELSEN nach dem von demselben Thiere entworfenen Skizze ersehe, vorn am schmalsten und nimmt allmählich an Breite zu (Fig. 9, 10). Am konservierten Objekte tritt sich das sehr stumpf zugespitzte Vorderende durch eine ringförmige Einschnürung ziemlich scharf vom übrigen Körper ab (Fig. 8*); das mit abgeplatteten Zellen versehene Hinterende ist spatelförmig verbreitert und durchdringlicher als der sonst drehrunde, nach MICHAELSEN gelblich-weiße oder gelbliche Körper.

Der Mund (Fig. 8, 9 m) liegt am Beginne des letzten Körperdrittels, in größerer oder geringerer Entfernung hinter ihm — ich habe da Abwankungen von 150—700 μ zu notiren — bemerken wir dicht neben der Medianlinie zwei kleine Poren (Fig. 8 ♀ ♀"), die in Beziehung zum üblichen Geschlechtsapparate stehen, dann folgt die männliche (δ) und zuletzt die weibliche (♀) Geschlechtsöffnung.

Die Hodenfollikel (Taf. II, Fig. 32 te) sind auf die Ventralseite beschränkt; sie beginnen bald hinter dem Gehirn (gl) und erstrecken sich bis zu den eiförmigen, dicht vor dem Pharynx befindlichen Keimstöcken (ov). Entlang vom Darms liegen die Dotterstücke, welche rostrad so weit wie die Hoden, kaudad bis in die Nähe des Penis reichen.

Der seiner geringen Größe wegen schwierig zu untersuchende Penis ist von annähernd kugelig oder ellipsoider Gestalt; seine Durchmesser variiren zwischen 45 und 58 μ . Wir unterscheiden an ihm einen blasigen und einen rohrartigen, in dem ersteren gelegenen Abschnitt; das kurze, muskulöse Rohr (pe), welches keine Chititheile zu enthalten scheint, geht direkt in den Boden der Blase über, es wird unter Umständen ausgestülpt werden können und stellt den Penis im engeren Sinne dar, während die Blase, in welche von den Seiten her die Vasa deferentia einmünden, als Vesicula seminalis zu bezeichnen ist. Sie wird theilweise wenigstens von dem drüsigen Epithel ausgekleidet und enthält Sperma- sowie Sekretmassen.

Die beiden Ovidukte (ovd), welche aufser mit den Keimstöcken auch mit den Dotterstöcken in Verbindung stehen, vereinigen sich, wie bei *A. unipunctatus* (FABR.) und *A. hamatus* (JENSEN), dicht hinter der Schlundtasche zu einem unpaaren Gange (ovd'), welcher sich oberhalb der früher erwähnten beiden Poren (♀ ♀") ganz bedeutend erweitert, dann wiederum verengt und über den Penis hinweg zum Antrum femininum verläuft.

Die erweiterte Partie des Ovidukts (bc) enthält oft Sperma und mündet durch die beiden Poren direkt nach aufsen; wir werden sie passend Bursa copulatrix nennen dürfen.

Hinter dem Vorhofe liegt noch ein kleines Blindsäckchen (rs), welches sich mit dem Ovidukte zugleich in das kleine, von Drüsenzellen umstellte Antrum öffnet. Es zeigt den gleichen Bau wie der Ovidukt und entspricht wohl jenem Bläschen von *A. unipunctatus*, in dem JENSEN (13!) neben einer Eizelle Spermatozoen fand, das mithin wenigstens bei der letztgenannten Art als Uterus und Bursa seminalis funktioniert.

Der Verdauungsapparat zeigt keine in die Augen springenden Eigenheiten, der Pharynx (ph) ist ein typischer Pharynx plicatus, die seitlichen Divertikel des Darmes sind klein und unansehnlich.

Die der vorderen Gehirnofläche dicht anliegende Statocyste (st) enthält nur einen Statolithen; Nebensteinchen fehlen.

Coll. Mich. 72. Magalhaens-Str., Punta Arenas; Ebbe-Strand, unter Steinen IX. 92.

Tricladida.**I. Maricola.****Gunda Ohlini Bergend.**

(Taf. I Fig. 14—16, Taf. II Fig. 31.)

Gunda Ohlini, BERGENDAL (1!).

Die Länge der vorliegenden Exemplare beträgt 6—9 mm, die größte Breite 3—4 mm.

Wie aus einer Skizze von Dr. MICHAELSEN hervorgeht, ist der Körper des lebenden Thieres hinten am breitesten (Fig. 16) und verschmälert sich allmählich nach vorn. Das wiederum ein wenig verbreiterte vordere Ende erscheint scharf abgestutzt, das hintere mehr abgerundet. Die seitlich an den Kopfrande befindlichen Tentakeln treten, wie auch BERGENDAL vermuthet selbst am lebenden Thiere nur unscharf hervor. Die Gestalt der konservierten Objekte erhellt aus den Figuren 14 und 15 der Tafel I; die Rückenfläche ist stark gewölbt, die Bauchseite flach.

Die dunkelgraue, dunkelbraune, zuweilen fast schwarze Färbung des Rückens wird durch ein schwärzliches oder braun-schwarzes Mesenchym-pigment bedingt; der oft auffallend blaue oder grünliche Farbton, welchen viele Alkoholexemplare (Fig. 14) zeigen, ist, wie mir scheint, hier sowohl als auch bei anderen Planarien auf das Vorhandensein einer oberflächlichen Schleimschicht zurückzuführen, wenigstens verschwinden diese Töne bei Aufhellung der Thiere in Xylol etc.

Bei fast allen Individuen bemerkt man auf der Rückenfläche individuell allerdings mancherlei Abänderungen zeigende, nicht selten unterbrochene Längsstreifen und Querbinden (Fig. 14, 16), welche aus kleinen, weißlichen (pigmentlosen) oder bräunlichen, mehr weniger zusammenfließenden Flecken bestehen. Am häufigsten findet man zwei breite Längsstreifen in einiger Entfernung von der Medianlinie, zu ihnen gesellt sich oft noch ein erheblich schmalerer Mittelstreif. Diese Längslinien werden an ihren Enden gewöhnlich durch eine helle Querbinde vereinigt; sehr allgemein ist auch eine derartige wohl ausgebildete oder doch angedeutete Binde etwas vor der Körpermitte erkennbar.

Die kleinen, weißlichen Tentakelwülstchen sind zumeist durch helle schräge Bänder mit der vorderen Querbinde verknüpft (Fig. 14).

Die Ventralseite (Fig. 15) zeigt eine graue, graublau oder gelbliche Färbung. Am Beginne des letzten Körperdrittels liegt die Mundöffnung (m), die Entfernung des Genitalporus (pg) von ihr beträgt $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm. Hinter dem letzteren macht sich nicht selten ein kleines Grübchen bemerkbar, das einen weiteren Porus vortäuschen kann (Fig. 15), es handelt sich jedoch nur um eine durch Muskelzug hervorgerufene Einsenkung der betreffenden Partie.

Die beiden Augen stehen von einander etwas weiter ab, als von den Seitenrändern des Körpers, vom Vorderende sind sie dagegen ein wenig weiter entfernt.

Der vordere Hauptdarmast trägt jederseits 5—6 gegabelte oder nur wenig verzweigte sekundäre Äste; die hinteren Darmschenkel anastomosiren, von der Aufsenseite eines jeden entspringen etwa 16 einfache oder gegabelte sekundäre Zweige.

Die Keimstöcke liegen, weit vom Gehirne entfernt, ungefähr in der Mitte zwischen Körperspitze und Pharynxwurzel, gehören aber trotzdem dem ersten hinter dem Gehirn befindlichen Septenpaare an. Ebenda beginnen auch die ventral vom Darne gelegenen Hoden, welche sich bis zum Genitalporus erstrecken. Die Dotterstöcke treten rostrad mit den Keimstöcken zugleich auf, kaudad ragen sie über die Hoden hinaus.

Der Genitalporus (Taf. II Fig. 31 pg) führt in ein ungemein kleines Atrium genitale commune (atg) — man kann kaum von einem solchen

sprechen —, in welches das Atrium masculinum (atm) von vorne, von hinter der Uterusgang (utd) einmünden. Uterus und Uterusgang sind gewöhnlich etwas nach links verschoben, der Penis und das Atrium masculinum nach rechts, doch findet man auch das entgegengesetzte Verhalten.

Das becherförmige Atrium masculinum wird theils von einem drüsig in der schematischen Figur 31 schwarz gehaltenen, theils von einem nicht drüsig (grau) Epithel ausgekleidet.

Der direkt hinter der Pharyngealtasche gelegene, gegen die Körperachse mächtig stark geneigte, 725—870 μ lange, 580—650 μ breite Penis besitzt eine retortenförmige Gestalt mit einem kurzen, dicken, kegelförmigen, scharf abgeknickten Halstheile, welcher sich auch in seinem Baue dem verdickten, mehr zwiebelartigen Abschnitte nicht unwesentlich unterscheidet, so daß eine getrennte Beschreibung der beiden Abschnitte theilhaft erscheint. Die letztgenannte Partie ist, abgesehen von der vorderen Wand, mit einer überaus kräftig entwickelten Ringmuskulatur (rm) ausgestattet, längs-verlaufende Muskelfasern sind nur am Penisbulbus (12! p. 172) vorhanden; sie gehen zum Theil (lm) in die Längsmuskulatur des Atrium masc. über, zum Theil (lm') streben sie direkt dem Hautmuskel schlauche zu.

Die Vasa deferentia (vd) durchbohren, der Ventralseite sehr genäh die vordere Bulbuswand, steigen steil empor, schwellen etwas an (v) biegen scharf nach hinten um und vereinigen sich zu einem kurzen Ektodermstück (dev), welches auf einem kleinen, papillenartigen Vorsprunge in der hier trichterartig erweiterten Ductus ejaculatorius (de) mündet. Der Raum zwischen der Muskelwand des Organes und den dicht neben einander liegenden Vasa deferentia wird durch zahlreiche bindegewebige, aber am muskulöse Elemente enthaltende Längssepten (spt) in eine größere Anzahl kleiner Räume oder Kammern zerlegt, welche sich in der Umgebung der oben erwähnten Papille ebenfalls in den Ductus ejaculatorius öffnen (Fig. 31). Die Kammern sind von Drüsensekret erfüllt; die Ausführungsgänge der Sekret produzierenden Drüsen (pdr) durchbohren büschelweise die vordere Bulbuswand (Fig. 31**).

Der vom Ductus ejaculatorius durchsetzte, kegelförmige Theil des Penis ist weniger muskelstark; seine aus Ringfasern bestehende Muskulatur (rm') ist eine direkte Fortsetzung der Ringmuskulatur des zwiebelartigen Abschnittes, Längsmuskeln fehlen.

Der Ausspritzungskanal wird von einem sog. eingesenkten Epithel ausgekleidet, er besitzt einen Belag feiner Ringmuskeln (rm"). Zwischen den beiden Muskelschichten rm' und rm" findet man ein kernreiches Bindegewebe, welches in das der Septen übergeht.

Der umfangreiche, birnförmige Uterus (ut), dessen Wandung von einem hohen Drüsenepithel, Ring- und Längsmuskeln gebildet wird, steht mit dem Atrium genitale commune durch einen geraden oder leicht knieförmig gebogenen Gang (utd) in Verbindung; die Muskelhülle des Uterus setzt sich auf diesen Gang fort, das Epithel ist jedoch wie im Ductus ejaculatorius eingesenkt. Man könnte vielleicht den distalen Theil des Uterusganges, in welchen, wie auch in das Atrium genitale commune, zahlreiche eosinophile Drüsenzellen (edr, edr') einmünden, als Atr. femininum bezeichnen.

Die beiden Ovidukte vereinigen sich zu einem relativ langen Eiergange (eid), dessen Verbindung mit dem Uterusgange aus Fig. 31 erhellt.

Die Cocons sind kugelig, mit einem kleinen Stiele versehen und braun gefärbt; ihr Durchmesser beträgt 1,2—1,3 mm.

Coll. Mich. 57. Smyth Ch., Wide bay, Isl. Juan; 27. III. 98.

Coll. Mich. 72. Magalhaens-Str., Punta Arenas, Strand; IX. 92.

Coll. Mich. 137. Süd-Feuerland, Ushuaia, unter Steinen i. d. Münd. des Baches oberhalb der Fluthlinie; 27. X. 92.

Coll. Mich. 167. Feuerländ. Archipel, Isl. Navarin, Puerto Toro, Ebbestrand; 20. XII. 92.

Gunda variabilis n. sp.

(Taf. I Fig. 11—13, Taf. II Fig. 35.)

BERGENDAL (1!) hat unter dem Namen *Gunda segmentatoides* eine *Gunda*-Art beschrieben, die möglicherweise mit der vorliegenden Species identisch ist; die bis jetzt von BERGENDAL gegebene Charakteristik muß jedoch als unzulänglich bezeichnet werden, eine sichere Identificirung ist absolut unmöglich.

Die geschlechtsreifen Thiere sind 2,6—5 mm lang, 1,3—2,5 mm breit. Gestaltlich ähnelt *Gunda variabilis* der *Gunda segmentata* LANG. Der ziemlich schlanke, nach vorn nur wenig und allmählich verschmälerte Körper ist hinten abgerundet, vorn abgestutzt; dicht hinter dem Vorderende bemerkt man eine leichte halsartige Einschnürung (Taf. I Fig. 13).

Die Tentakeln treten auf der MICHAELSEN'schen Skizze (Fig. 13) deutlicher hervor als bei *Gunda Ohlini* BERGEND., und auch an den konservirten Thieren sind dieselben fast immer sehr gut erkennbar (Taf. I Fig. 11, 12); das Vorderende erscheint bei diesen vom übrigen Körper scharf abgesetzt.

Die Grundfarbe ist — nach MICHAELSEN — weiß; häufig tritt nach seiner Angabe eine „dendritisch-punktirte, graue, röthliche oder gelbliche Zeichnung“ auf wie bei *Dendrocoelum lacteum*.

Eine strohgelbe oder gelbliche (stramineus-ochroleucus) Färbung zeigt der Rücken der Alkoholexemplare, eine graue oder weißliche die Bauchfläche.

Der Mund liegt in der vorderen Hälfte des letzten Körperdrittels,

die Geschlechtsöffnung ist von ihm ungefähr halb so weit entfernt als hinteren Körperpole.

Vom vorderen Hauptdarmaste entspringen jederseits 6—8 einfach gegabelte oder nur wenig verzweigte sekundäre Darmäste, je 14—17 den Außenflächen der hinteren Darmschenkel; die der Innenflächen von unbedeutender Größe.

Die Augen stehen von einander weiter ab, als von den Seiten und vorderen Körperrande.

Die Keimstöcke sind viel weiter nach vorn verschoben als bei *G. Ohlini*; sie liegen dicht hinter dem Gehirne, in dem ersten Septenpaare, weil auf dieses folgt. Ebenda beginnen auch die Hoden, die sich von hier bis hinter das Kopulationsorgan erstrecken. Sie gehören im Allgemeinen der dorsalen Körperhälfte an, finden sich hinter dem Pharynx aber in der ventralen; jedes Septum enthält 1—3 Testes.

Die Situation der Dotterstöcke ist die gleiche wie bei *G. Ohlini*; sind sie, entsprechend der dorsalen Lagerung der Hoden, hauptsächlich den ventralen Partien der Septen entwickelt.

Das Atrium genitale commune (Taf. II Fig. 35) ist sehr klein, Atrium masculinum und der Uterus haben im Allgemeinen zu einander zum gemeinsamen Vorhofe dieselben Lagebeziehungen, wie sie als noch für *Gunda Ohlini* angegeben wurden.

Der 330—475 μ lange, 210—280 μ breite Penis ist schräg nach hinten gerichtet und viel steiler gestellt als bei der vorigen Art (Fig. 35); seine Gestalt kann eiförmig genannt werden, sie variiert natürlich etwas nach Kontraktionszustande, nie bemerkte ich aber eine so ausgesprochen konische Form wie bei *G. segmentata* (2!, 15!).

Von den beiden Abschnitten des Penis — Penisbulbus und Penis i. e. S. sei der vom Ductus ejaculatorius (de) durchbohrte Penis i. e. S. zunächst gesprochen. Er wird von einem nicht-drüsigen Epithel (ep) bedeckt, welches eine ziemlich kräftig ausgebildete Ringmuskelschicht (rm) und weniger starke Längsmuscularis (lm') folgen; beide schlagen sich vom Vorhofe (atm) auf den Penis über. Die Muskulatur des Ausspritzungskanales besteht, wie es scheint, nur aus circular angeordneten Fasern, longitudinal verlaufende habe ich wenigstens nicht zu erkennen vermocht. Sein Epithel zeigt mancherlei Eigentümlichkeiten, auf die ich an dieser Stelle nicht eingehen kann.

Der Penisbulbus wird von dem umgebenden Gewebe durch eine ziemliche Muskelhaut abgegrenzt, die aus meridional verlaufenden Fasern steht. Dieselben bilden z. Th. eine Fortsetzung der Atriummuskulatur (1 z. Th. sind es Elemente (lm'), die, ganz wie bei *G. Ohlini*, eine Strecke von dem Vorhof begleiten, dann abbiegen und der Körperwand zustreben.

Im Bulbus liegen die beiden (inneren) Samenblasen (vs), welche an der Gangsstelle des Bulbus in den Penis i. e. S. mit dem Ductus ejaculatorius münden.

Zwischen diesem resp. den inneren Samenblasen und der Peniswand zahlreiche radiär gestellte Muskeln (rdm) ausgespannt; im Übrigen der Raum hauptsächlich von den Ausführungsgängen eosinophiler Drüsen eingenommen, die in der Umgebung des Penis gelegen sind und an Penisspitze resp. im distalen Theile des Ductus ejaculatorius ausmünden. Der sackförmige Uterus, dessen Wand mehrfach gefaltet ist (ut), muß Vergleich mit dem von *G. Ohlini* klein genannt werden.

Ein deutlich markirter Uterusgang ist nicht vorhanden; allerdings wäre beachten, daß die dem Atrium genitale com. zunächst liegende Partie Uterus von einem gewöhnlichen, kernführenden, nichtdrüsigen Epithel bekleidet ist, während der ganze übrige Theil ein eingesenktes Drüsenepithel führt; die Abgrenzung der beiden Epithelarten ergibt sich aus Fig. 35: das eingesenkte Epithel ist gestrichelt, das andere grau gehalten. Die Uterusmuskulatur besteht aus Ring- und Längsfasern. Von denen der eine biegt ein Theil scharf ab (lm^m) und verläuft direkt zur Körperwand; die Fasern dürften speciell bei der Lageveränderung des Uterus eine Rolle spielen und seine Neigung zur Körperachse verändern. Die Ovidukte vereinigen sich wie bei *G. Ohlini*, hinter dem Uterus zu einem gemeinsamen Gange, der aber in zwei Abschnitte zerfällt, die man als Drüsengang (drd) und Eiergang (eid) unterscheiden mag; in den ersteren münden, wie der Name sagt, eine Anzahl eosinophile Drüsen ein, der letztere entbehrt derselben.

Mich. 72. Magalhaens-Str., Punta Arenas, Ebbestrand, unter Steinen; IX. 92.

Mich. 73. Magalhaens-Str., Punta Arenas, zwischen Tangwurzeln; IX. 92.

Gunda variabilis var. nov. *isabellina*.

(Taf. I Fig. 17, 18, Taf. II Fig. 33.)

Unter den bei Navarin, Puert. Toro gesammelten Exemplaren von *Gunda Ohlini* fiel mir ein Individuum durch seine braune Färbung (Taf. I Fig. 17, 16) und sein von den übrigen Thieren etwas verschiedenes Aussehen auf; die anatomische Untersuchung ergab denn auch, daß es sich nicht um *Gunda Ohlini* handelte, sondern um eine Art, die *G. variabilis* nahe steht; die Verschiedenheiten sind so geringe, daß ich von der Stellung einer besonders Species absehe und das Thier zu *G. variabilis* Varietät ziehe, aber eine kurze, besondere Beschreibung geben will.

Die Länge betrug 4,3 mm, die Breite 1,5 mm. Der Körper ist von ovaler Gestalt, das Hinterende erscheint abgerundet, das Vorderende abgestutzt.

Die Mundöffnung liegt am Beginne des letzten Viertels, etwa 0,3 mm dahinter bemerkt man den Genitalporus.

Die Rückenfläche ist gleichmäßig bräunlich (isabellina) gefärbt, die Bauchseite schmutzig grau-braun. Besondere Pigmentzellen im Mesenchymgewebe habe ich nicht gesehen, die Färbung ist an das Epithel gebunden.

Ich vermag nicht zu sagen, ob Tentakeln vorhanden sind oder nicht; die weiflichen, seitlichen Partien des Vorderrandes, die ihrer Lage nach den Tentakeln von *G. Ohlini* und *G. variabilis* entsprechen würden, sind von der Umgebung durchaus nicht abgesetzt.

Die Zahl der sekundären Darmzweige beträgt etwa 20 jederseits; hiervon entfallen 8 auf den vorderen Hauptdarmast.

Die Augenstellung ist ähnlich wie bei den typischen Exemplaren von *G. variabilis*; auch die Lage der Gonaden ist die nämliche wie da.

Der Penis ist verhältnismäßig klein, sein Längendurchmesser erreicht nicht ganz 300 μ bei einem Querdurchmesser von 250 μ . Am auffallendsten ist die überaus geringe Ausbildung des Penisbulbus (Taf. II Fig. 33), der hier fast vollständig in Wegfall gekommen ist, — man vergleiche in dieser Beziehung die Figuren 35 und 33; der Penis i. e. S. zeigt dagegen ganz den gleichen Bau wie bei *G. variabilis*.

Der Uterus, welcher weniger breit als bei der letztgenannten Art, sondern mehr rohrförmig ist, wird vollständig von einem eingesenkten Epithel ausgekleidet, und die Einmündungsstelle des Drüsenganges (drd) ist gegen den Scheitel des Uterus verschoben, während sie bei *G. variabilis* typ. etwa in der Mitte der hinteren Uterusfläche liegt.

Coll. Mich. 176. Feuerländ. Archipel, Isl. Navarin, Puerto Toro, Ebbestrand; 20. XII. 92.

Paludicola.

Planaria dubia Borelli.

(Taf. I Fig. 19, 20, Taf. II Fig. 34.)

Planaria dubia Borelli (51).

Mit dieser Art ist, glaube ich, eine aus dem Rio de la Plata bei Buenos-Aires stammende Planarie zu identificiren, die mir leider nur in einem Exemplare vorlag. Ich muß allerdings hervorheben, daß sich einige Unterschiede ergeben, die insonderheit den Genitalapparat betreffen.

Die Länge des Penis variiert bei den Borelli'schen Exemplaren zwischen 500 und 725 μ , seine Breite beträgt 260—435 μ . Der Bulbustheil ist sehr stark entwickelt und erreicht etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtlänge des Organes.

Über die Vertheilung der Drüsen geben die BORELLI'schen Präparate der wenig Aufschluss; die Anordnung der Muskeln ist im Wesentlichen gleich, doch sind radiär verlaufende Fasern deutlich zu erkennen. Das Atrium genitale wird von einem kernhaltigen, gewöhnlichen Epithel ausgekleidet; ein solches überzieht auch den Penis i. e. S.

Die größte Breite (2 mm) weist das $4\frac{3}{4}$ mm lange Thierchen, welches untersucht, vor der Körpermitte auf; nach vorn ist es nur wenig verhältnäher, erheblicher gegen das stumpf zugespitzte Hinterende. An dem dreieckigen Kopftheile bemerkt man zwei kurze, aber deutliche seitliche Zipfel, die wohl mit Sicherheit als Tentakellappen in Anspruch zu nehmen sind.

Die Gesamtfarbe des Rückens ist für das unbewaffnete Auge ein dunkles Braun; bei Lupenbetrachtung unterscheidet man eine lichtbraune Grundfarbe und ein schwärzliches Pigment, welches kleine, isolirte zusammenfließende Pünktchen und Flecke bildet. Eine hellere Längslinie verläuft fast über die ganze Rückenfläche; die Tentakellappen sind von eisiger Farbe, ebensolche Höfe umgeben die Augen.

Die strohgelbe Bauchfläche ist besonders am Vorderende und an den Seiten mit kleinen braunen oder schwärzlichen Pünktchen besät.

Der Mund liegt am Ende des zweiten Körperdrittels, $\frac{3}{4}$ mm hinter dem Genitalporus.

Die Zahl der sekundären Darmäste konnte nur am vorderen Hauptarme festgestellt werden, es sind deren 14 vorhanden, von welchen jedoch die ersten von sehr unbedeutender Größe sind.

Die beiden Augen fallen ungefähr in eine Linie, welche die Spitzen der Tentakellappen verbindet; ihr gegenseitiger Abstand ist kleiner, als ihre Entfernung von den Seitenrändern des Körpers.

Direkt hinter dem Gehirne, zwischen dem 4. und 5. sekundären Darmste, liegen die Keimstücke, ebenda beginnen auch die Hoden und erstrecken sich von hier an bis in die Nähe des hinteren Körperpoles. Sie liegen dicht gedrängt in zwei Schichten über einander, im Allgemeinen ventral vom Darmlume, ragen in den Septen aber auch in die dorsale Körperhälfte hinein. Die Dotterstücke bieten weder bei dieser noch bei den folgenden Arten erwähnenswerthe Eigenthümlichkeiten.

Eine kleine, halbmondförmige, schräg nach hinten gerichtete Falte, die im Medianschnitte nur wenig bemerkbar ist (Fig. 34*), theilt das Atrium genitale, allerdings recht unvollständig, in ein Atrium masculinum (atm) und ein Atrium genitale commune (atg); in das letztere mündet von oben her das unansehnliche Atrium femininum. Aus der angezogenen Figur erkennt man weiterhin, dass der kegelförmige Penis nur wenig gegen die Körperachse geneigt ist; seine Länge beträgt ca. 470 μ , seine Breite 350 μ .

Die Vasa deferentia (vd) steigen an den Seitentheilen des schwach entwickelten Penisbulbus gegen die Dorsalfläche empor, biegen hakenförmig nach vorn um und senken sich von oben her in den Penis ein. Hier gehen sie in zwei mächtig weite, nach hinten gekrümmte Blasen (vs) über die in den relativ kurzen Ductus ejaculatorius (de) einmünden.

Das Epithel, welches den Vorhof in allen seinen Theilen auskleidet und den Penis auf seiner Außenfläche überzieht, ist im Allgemeinen kernlos.

Die Muskulatur des Penis i. e. S. besteht aus Ring- und Längsfasern (rm, lm); eine dünne Ringmuskelschicht umgibt den Ductus ejaculatorius und die Samenblasen, längsverlaufende oder meridionale Fasern (lm) bilden hauptsächlich die Bulbusmuskulatur. Zum Theil gehen diese letzteren in die Längsmuskeln des Penis i. e. S. und des Atrium über, zum Theil verlaufen sie auf kürzerem Wege zum Hautmuskelschlauche (lm'). Ob die in Fig. 34 mit lm' bezeichneten Elemente als Radiärmuskeln zu deuten sind, vermag ich nicht zu sagen.

In die Samenblasen (vs) ergießen zahlreiche cyanophile Drüsenzellen (pdrc) ihr Sekret, in den Ductus ejaculatorius hingegen eosinophile (pdre); vereinzelt kommen solche auch zwischen den cyanophilen vor. Die Mehrzahl der Drüsen selbst findet sich außerhalb des Penis.

Direkt vor dem Bulbus liegt der verhältnismäßig kleine, eiförmige Uterus (ut). Der Uterusgang (utd) setzt sich trichterartig erweitert an den Uterus an und verläuft in leichter Biegung über den Penis hinweg zum Atrium femininum. Gerade vor seiner Einmündung in dieses nimmt er die beiden, getrennt mündenden, von hinten kommenden Ovidukte (ovd) auf.

Das Uterusepithel ist ein Drüsenepithel; ein solches finden wir auch im Uterusgang, doch ist zu beachten, dass dasselbe in den hinteren 2 Dritteln ein eingesenktes Epithel darstellt.

Man wird vielleicht geneigt sein, das „Atrium femininum“ als einen Theil des Uterusganges aufzufassen; ich kann an dieser Stelle meine Auffassung nicht näher begründen, sondern hebe nur hervor, dass für mich die Einmündungsstelle der in Fig. 34 mit edr bezeichneten, ringförmig angeordneten, eosinophilen Drüsen die Grenze zwischen Atrium und Uterusgang bildet.

Eosinophile Drüsen, die sich jedoch in der Form und in dem Farbton des Sekretes von den erwähnten unterscheiden, finden sich fernerhin in großer Menge hinter dem Atrium genitale commune (edr', edr''), sowie auch in der Umgebung des Genitalporus.

Coll. Mich. 202. Argentinien, Buenos-Aires; Rio de la Plata, Süßwasser 28. VII. 93.

Hamburger Magalhaensische Sammelreise. VI.

Planaria dimorpha n. sp.

(Taf. I Fig. 21—24, Taf. II Fig. 36.)

Die Thiere, welche das Material für die folgende Beschreibung bilden, rden an zwei Lokalitäten gesammelt, Peña blanca bei Quilpué und Valdivia.

Zuerst erhielt ich den Eindruck, ich habe es mit zwei Arten zu thun; anatomische Untersuchung ergab jedoch in allen wesentlichen Punkten vollkommenere Übereinstimmung, und auch in Bezug auf Form und Färbung lassen sich keine durchgreifenden Verschiedenheiten feststellen.

Die Länge der bei Quilpué, Peña blanca, gesammelten geschlechtsreifen Individuen beträgt 5—6 mm, die größte Breite 3—4 mm.

Die Gestalt ist eine etwas variable, beeinflusst durch die bei der Kontraktion eingetretenen Kontraktionen, ich habe jedoch Grund anzunehmen, daß sie der von *Planaria polychroa* O. SCHM. ähnelt — man beachte besonders Fig. 21 der Taf. I —, nur dürfte das Vorderende mehr abgerundet sein, als bei der SCHMIDT'schen Form.

Die Grundfarbe ist gelblich-weiß bis ockergelb; ein bei manchen Individuen netzartig angeordnetes Mesenchympigment verleiht der Rückenfalten eine umbra- bis rufsbraune oder auch schmutzig olivengrüne Färbung, die in den vorderen und hinteren Schenkeln gefärbt in Folge geringerer Pigmententwicklung sind für gewöhnlich an den Randpartien sowie eine über die Mitte des Rückens verlaufende Längslinie, desgleichen auch die Bauchfläche, die zumeist des Pigmentes vollständig entbehrt.

Zwei weißliche Flecke, welche seitlich von den Augen, manchmal weiter vor diesen am Körperende gelegen sind, will ich als Ohrflecke bezeichnen.

Die von Valdivia stammenden Exemplare (Fig. 24) sind schlanker, gleichmäßig breiter (durchschnittlich $1\frac{3}{4}$ —2 mm), als die von Quilpué, und die gelbliche Grundfarbe beherrscht die Gesamtfärbung.

Das Vorderende ist häufig ausgesprochen dreieckig, und man erhält den Eindruck, als seien Tentakelfalten vorhanden; in anderen Fällen dagegen erscheint es mehr abgerundet und läßt keine derartigen Bildungen erkennen.

Der Mund liegt in der hinteren Hälfte des zweiten Körperdrittels, die Geschlechtsöffnung $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm dahinter.

Von den 21—25 nur mäßig stark verzweigten sekundären Darmästen der Seite entfallen 7—10 auf den vorderen Hauptstamm; die beiden hinteren Schenkel anastomosierten bei einigen Individuen, bei anderen nicht.

Die Entfernung der Augen von einander ist kleiner, als ihr Abstand von den Seitenrändern und dem Kopfrande; diese Angabe bezieht sich

speziell auf das in Fig. 21 abgebildete Thier; bei den übrigen war das Vorderende zu stark verzogen, um einigermaßen brauchbare Messungen zu gestatten.

Im ersten, hinter dem Gehirne befindlichen Septenpaare liegen die Keimstöcke; ebenda beginnen auch die Hoden, welche der Ventralseite angehören und sich bis fast zur Körperspitze verfolgen lassen. Die Zahl der Darmäste vor den Gonaden variiert zwischen 2 und 5, doch ist zu beachten, daß, wenn mehr als 2 vorhanden sind, die vordersten nur kleine, unansehnliche Divertikelchen darstellen.

Die verschiedenen Abtheilungen des Atrium genitale verhalten sich im Allgemeinen so wie bei der vorigen Art; das Atr. genit. com. (atg) ist allerdings viel weniger geräumig als da.

Der auch hier kegelförmige Penis (Taf. II Fig. 36), dessen Spitze bald dorsal-, bald ventralwärts gekrümmt ist, erreicht eine Länge von 340—470 μ bei einem Breitendurchmesser von 260—280 μ . Die Muskulatur ist im Wesentlichen so angeordnet wie bei *Pl. dubia*; ich kann in dieser Beziehung auf das dort Gesagte, sowie auf die in Fig. 36 gegebene bildliche Darstellung verweisen und will nur hervorheben, daß in der Umgebung des Ductus ejaculatorius (de) eine besondere Muskelschicht nicht zu erkennen war. Der Ausspritzungskanal erweitert sich im vorderen Theile des Penis allmählich zu einer Blase (vs), die in zwei seitliche Zipfel (z) ausgezogen ist, jeder Zipfel steht mit einem Vas deferens (df) in Verbindung.

Von allen Seiten her dringen die feinen Ausführgänge der cyanophilen Penisdrüsen (pdrc) in den Bulbus ein und öffnen sich in die Samenblase (vs), in die beiden Zipfel (z) sowie in den Ductus ejaculatorius, nur das hinterste Stück desselben bleibt frei von ihnen; die erytrophilen Drüsen dagegen münden, ganz abweichend von dem Verhalten bei *Pl. dubia*, auf der freien Fläche des Penis i. e. S. nach aussen und zwar in einer ziemlich schmalen gürtelförmigen Zone (Fig. 36*), die nicht sehr weit von der Penis Spitze entfernt ist.

Der sackartige oder unregelmäßig geformte Uterus (ut) bot die typische Lage. Der Uterusgang (utd) ist relativ kurz und etwas stärker gekrümmt als bei der vorigen Art; in sein hinteres Ende münden die beiden Ovidukte (ovd), die sich hier aber vorher zu einem überaus kurzen Eiergange (eid) verbinden.

Ausgekleidet wird der Uterusgang von einem wahrscheinlich drüsigen Epithel, das des Uterus selbst ist sicher ein solches; seine Muskulatur bilden — wie bei *Pl. dubia* — sich durchflechtende Ring- und Längsmuskeln, die auch auf dem Uterus nicht fehlen.

Von den verschiedenen Arten eosinophiler Drüsen (edr, edr' " "), die in das Atrium femininum und in das Atrium genitale commune ein-

münden, seien nur jene (edr) hervorgehoben, die die Grenze zwischen Uterusgang und Atrium femininum markieren; sie sind genau so angeordnet wie bei *Pl. dubia*.

Coll. Mich. 4. Chile, Peña blanca bei Quilpué, Graben; 28. V. 93.
Coll. Mich. 40. „ Valdivia, Fluß, unter Steinen; 7. IV. 93.

Planaria Michaelsoni n. sp.

(Taf. I Fig. 27, 28, Taf. II Fig. 37.)

Von den beiden vorhandenen Exemplaren war nur das grössere geschlechtsreif.

Die Länge der Thiere betrug ca. 5,5 mm, die Breite 3,5 resp. 2 mm.

Gestaltlich dürfte diese Species der *Planaria torva* M. SCHULTZE oder *Pl. polychroa* O. SCHM. nahe stehen; das Vorderende ist mehr abgerundet, das Hinterende stumpf zugespitzt. An dem ersteren machen sich zwei weisliche Flecke bemerkbar, die ich durchaus nicht für etwa sehr stark retrahierte Tentakellappen halten kann; ich bezeichne sie, wie bei der vorigen Art, als Ohrflecke.

Dem unbewaffneten Auge erscheint die Rückenfläche der Alkohol-exemplare olivengrün gefärbt (Fig. 27), hierbei spielt jedoch sicherlich eine Schleimschicht eine Rolle. Nach Aufhellung in Xylol verschwindet der grüne Farbton, man unterscheidet eine gelbliche Grundfarbe und ein schwarzbraunes, fast schwärzliches Mesenchympigment, welches breite, zusammenfließende Flecke bildet (Fig. 28), die dem lebenden Thiere eine dunkle Färbung verleihen werden. Die ventrale Fläche ist weislich gefärbt; hier und da bemerkt man dunklere, verschwommene Fleckchen.

Der Mund liegt am Beginne des letzten Körperdrittels; die Geschlechtsöffnung ist von ihm nur etwa halb so weit entfernt als von der Körperspitze.

Die Zahl der sekundären Darmzweige liefs sich nicht ganz sicher bestimmen, doch dürften wir nicht viel irren, wenn wir 30—32 jederseits annehmen, 10 oder 11 gehören dem vorderen Hauptdarmaste an.

Die Augen sind vom Kopfrande und den Seiten ungefähr ebenso weit entfernt als von einander.

Eine ganze Reihe von Eigenthümlichkeiten bietet der Geschlechtsapparat unserer Planarie. Die Keimstöcke liegen wie bei *Pl. patagonica* BORELLI (8!) direkt hinter dem Gehirne vor dem ersten Paare der sekundären Darmäste; zwischen diesem und dem zweiten treten die Hoden auf, welche sich nur bis zur Basis des Schlundkopfes erstrecken und dorsal vom Darne gelegen sind.

Das Atrium genitale wird durch eine diaphragmaartige, im Median-schnitte (Taf. II Fig. 34) allerdings kaum zum Ausdruck kommende Falte

(Fig. 37*) in eine vordere und hintere Abtheilung zerlegt. Die erste das Atrium masculinum (atm), birgt den Penis, mit der letzteren, die das Atrium genitale commune und dem Atrium femininum entspricht, communicirt der Uterusgang (utd); sie setzt sich weiterhin nach den Seiten zwei taschenartige Räume fort, die z. Th. von einem Drüsenepithel ausgekleidet sind, und in welche außerdem zahlreiche eosinophile Drüsen (edr) einmünden. Eine der beiden Taschen ist in Fig. 37 (ta) angedeutet. Solche Divertikel sind von BORELLI auch für *Pl. patagonica* beschrieben worden.

Der Vergleich der entsprechenden Präparate des Herrn Dr. A. BORN mit den meinigen lehrt, daß die beiden Species sehr nahe verwandt, jedoch nicht identisch sind, was man auf Grund der BORELLI'schen Beschreibung allein vielleicht annehmen könnte.

Eine zweite, aber stärker entwickelte diaphragmaartige Falte bemerkt man im Atrium masculinum bei **; sie bildet eine sogenannte Penisscheide. Die Länge des Begattungsorganes beträgt nicht weniger als 700 μ , die Breite 600 μ . Der frei in das Atrium masculinum ragende Theil des Penis, Penis i. e. S., hat in meinen Präparaten die Form eines schräg abgestutzten Kegels, dessen Basis dem Bulbus zugewandt ist. Seine aus Ring- und Längsfasern bestehende Muscularis ist verhältnismäßig schwach und nimmt wie es auch bei den anderen Arten zumeist der Fall, gegen die Spitze nach ab an Mächtigkeit ab.

In der Umgebung des weiten, von sehr hohen Zellen ausgekleideten Ductus ejaculatorius (de), welcher die Gestalt des Penis i. e. S. wiederholt, vermifste ich muskulöse Elemente; dieselben können allerdings recht leicht übersehen werden, da das Epithel überall von den dicht gedrängt liegenden Ausführungsgängen der eosinophilen Penisdrüsen (Fig. 37, pdre) durchbohrt ist, die auch den ganzen Raum zwischen dem Ausspritzungskanale und der Peniswand erfüllen und nur wenig Platz für anderes Gewebe übrig lassen.

Der Penisbulbus unterscheidet sich in seinem Baue von dem Penis i. e. S. ganz erheblich, mehr als bei den früher besprochenen Species und grenzt sich auch von seiner Umgebung weniger scharf ab, trotz der dicken aber nur lockeren Muskelhülle, die aus meridional verlaufenden und unregelmäßig netzartig verflochtenen Fasern besteht.

Ein Theil der ersteren geht auch hier in die Längsfasern des Penis i. e. S. und in die der Penisscheide resp. des Atrium genitale über; ein anderer Theil (lm') wendet sich direkt dem Hautmuskelschlauche zu.

Die Struktur der bis 145 μ dicken, ich möchte sagen schwammigen Bulbuswand, die an ihrer Innenfläche mit zotten- und leistenartigen Vorsprünge versehen ist (Fig. 37), konnte von mir noch nicht vollständig festgestellt werden, und ich will hier nur hervorheben, daß ich eine das Lumen begrenzende Epithelschicht nicht gefunden habe, und daß weiterhin

feinkörnige, wenig tingirbare Substanz, welche die zahlreichen Lücken in der Wandung erfüllt, wohl als das Sekret von Drüsen aufzufassen die außerhalb des Bulbus gelegen sind und in die schematische Figur 37 eingetragen wurden.

Die Vasa deferentia (vd), deren Verlauf aus der Abbildung zu ersehen münden getrennt von einander in die Bulbushöhle, die mit dem Ductus matorius nur durch einen sehr kleinen Porus (po) communicirt.

Der sehr große Uterus (ut) ist bei dieser Art nicht auf den zwischen us und Pharyngealtasche befindlichen Raum beschränkt, er dehnt sich mehr noch weiter in rostrader Richtung aus. Der Uterusgang (utd) ist s nach links verschoben; hinter dem Penis biegt er knieförmig gegen Ventralseite um und nimmt vor seiner Einmündung in den Vorhof den sengang (drd) auf, der ganz so gebaut ist wie der Uterusgang selbst, als ein Divertikel desselben aufzufassen sein dürfte.

An der Verbindungsstelle vom Uterusgange mit dem Atrium bemerken wie bei *Pl. dubia* und *Pl. dimorpha*, einen Kranz eosinophiler Drüsen), worauf ich besonders aufmerksam gemacht haben möchte.

Mich. 173. Süd-Feuerländ. Archipel, Isl. Picton, Süßwasser-See, unter Steinen; 26. XII. 92.

Planaria similis n. sp.

(Taf. I Fig. 25, 26.)

Unter den zahlreichen Exemplaren, die ich zu untersuchen Gelegenheit e, befand sich nicht ein geschlechtsreifes, hingegen waren bei den meisten eichen ungeschlechtlicher Vermehrung durch Theilung vorhanden.

Hieraus erklärt sich die sehr variable Größe der Thiere, welche sich chen 1,5 und 7 mm, bei einer mittleren Breite von 1,5—2,5 mm bewegte. Das Vorderende des ziemlich schlanken Körpers hat wie bei *Pl. maculata* x, welcher die vorliegende Species im Exterieur sehr ähneln dürfte, spitz-dreieckige Gestalt; das Hinterende ist zugespitzt.

Die konischen, weißlichen Tentakeln sind bei allen Individuen deutlich nbar und setzen sich sehr scharf vom Körper ab. Etwas vor oder in r die Tentakelbasen verbindenden Linie liegen die Augen, deren Ent- ung von den Seitenrändern des Körpers ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so groß ist, der gegenseitige Abstand.

Die dunkelbraune, ja zuweilen fast schwärzliche Färbung des Rückens f. I Fig. 26) wird durch rufsbraune, isolirte oder zusammenfließende mentflecke bedingt, welche oft so dicht liegen, daß die helle, strohgelbe ndfarbe nur in Form kleiner, mehr oder weniger scharf umschriebener

Fleckchen und Pünktchen hervortritt. Nicht wenige der Alkoholexemplare weisen jenen schon bei *Gunda Ohlivi* erwähnten grau-blauen Farbton auf (Fig. 25), durch den die dunkle Zeichnung nur undeutlich durchschimmert.

Die Bauchseite ist entweder gleichmäßig hellgrau gefärbt oder schwärzlich gefleckt resp. marmorirt.

Der Mund liegt etwas vor dem Ende der Pharyngealtasche; die Zahl der sekundären Darmäste ist in Folge der dunklen Pigmentirung schwierig festzustellen. Am vorderen Hauptdarmaste zählte ich 10—12 Paare, die Länge der beiden hinteren Darmschenkel ist natürlich eine sehr verschiedene, da bei der Theilung die Durchschnürung des Körpers in verschiedener Entfernung von der Mundöffnung erfolgt.

Da keine Geschlechtsorgane vorhanden sind und auch das Äußere wenig charakteristisch ist, muß dieser Species unter den unsicheren Arten ein Platz eingeräumt werden. In Betracht kommen bei einem Vergleiche *Planaria maculata* LEIDY, *Pl. dorotocephala* WOODWORTH (17!) und *Pl. laurentiana* BORELLI (6!).

Die Zahl der sekundären Darmzweige am vorderen Hauptdarmaste ist aber bei den drei genannten Arten größer als bei *Pl. similis*, kleine Abweichungen ergeben sich weiterhin auch bezüglich der Augenstellung und der Färbung, so daß ich mich nicht entschließen kann, sie mit einer der genannten zu identificiren.

Coll. Mich. 8. Chile, Salto bei Valparaiso, im Bach der Quebrada; 20. V. 93.

Planaria ambigua n. sp.

(Taf. I Fig. 29, 30.)

Die größten Exemplare hatten eine Länge von 7 mm, eine Breite von 3 mm.

Die Anlage der Geschlechtsorgane war bei dem größten, in Schnitte zerlegbaren Individuum allerdings vorhanden, der Begattungsapparat war jedoch noch so wenig entwickelt, daß einigermaßen sichere Schlüsse bezüglich seiner definitiven Konfiguration nicht gezogen werden konnten.

Die Gestalt der am wenigsten kontrahirten Thiere kann schlank genannt werden; der ziemlich gleichmäßig breite Körper verjüngt sich allmählich nach vorn und hinten. Das Kopfende ist abgestutzt, das Hinterende stumpf zugespitzt. Die seitlichen Partien des Kopfrandes sind unbedeutend verdickt, ich glaube nicht, daß diese Verdickungen auf Tentakellappen bezogen werden können.

Ein in größerer oder geringerer Menge auftretendes rufsbraunes oder schwarzbraunes Mesenchympigment verleiht der Rückenfläche eine mehr oder

r tiefbraune, schwärzliche oder schmutzig olivengrüne Färbung. Die
che oder gelbliche Grundfarbe tritt in Folge Pigmentmangels an den
ändern und in der Medianlinie deutlicher hervor, ebenso auch auf der
seite, auf welcher nur zuweilen bräunliche Flecke zu bemerken sind.
er Mund liegt am Beginne des letzten Körperdrittels, der Genital-
ist ca. $\frac{1}{2}$ mm von ihm entfernt.

n den 25—29 einfach gegabelten oder nur wenig verzweigten Darm-
eder Seite gehören dem vorderen Hauptdarmaste 8 oder 9 an.
e Augen stehen von einander ungefähr ebenso weit ab, als von den
ändern; etwa um ein Drittel gröfser ist ihre Entfernung vom Kopfrande.
e Keimstöcke finden wir zwischen dem ersten und zweiten Darmast-
die Hoden dagegen erst zwischen dem dritten und vierten; sie liegen
vom Darne und reichen nicht über die Pharynxbasis hinaus.

ch. 78. Süd-Patagonien, Punta Arenas, unter Steinen im großen Berg-
see, ca. 300 m hoch; 10. III. 93.

Terricola.

Geoplana sagittata v. Graff.

Geoplana sagittata, v. GRAFF (12! pag. 311, Taf. I Fig. 18, 19, 19a).
ich. 41. Chile, Estanciailla bei Valdivia, in der Nähe des Baches unter
einem Baumstamme; 9. IV. 93.

Geoplana lata v. Graff.

Geoplana lata, v. GRAFF (12! p. 320, Taf. V Fig. 11, 12).
ich. 48. Chile, Corral, unter einem Stein an trockner Stelle; 31. III. 93.

Geoplana pardalina v. Graff.

Geoplana pardalina, v. GRAFF (12! p. 330, Taf. II Fig. 39, 30).
ich. 6. Chile, Quilpué; 11. VI. 93.
ich. 10. „ Viña del mar bei Valparaiso; 9. VI. 93.

Geoplana chilensis v. Graff.

Geoplana chilensis, v. GRAFF (12! p. 332, Taf. II Fig. 38—42).
ich. 32. Coyinhué bei Valdivia; 26. IV. 93.

Geoplana nephelis Fr. Müll.

Geoplana nephelis, FR. MÜLLER (16! p. 24).
— v. GRAFF (12! p. 337, Taf. II Fig. 23, 24, Taf. XXVI
Fig. 1—3, Text f. 41, 83).
ich. 12. Chile, Valparaiso, unter Steinen im Garten des deutschen Hospitals
14. V. 93.

Geoplana maculata (Darw.)

Planaria maculata, DARWIN (10! p. 246).
Geoplana maculata, M. SCHULTZE 16! p. 30).
— v. GRAFF (12! p. 321, Taf. I Fig. 13, 14).
Coll. Mich. 41. Chile, Estanciailla bei Valdivia, in der Nähe des Baches unter
einem Baumstamm; 9. IV. 93.

Geoplana pulla (Darw.)

Planaria pulla, DARWIN (10! p. 245).
Geoplana pulla, M. SCHULTZE (16! p. 29, 31).
— v. GRAFF (12! p. 301, Taf. III Fig. 1, 2, Textf. 8, 9, 13, 31).
Coll. Delfin. Chile, Hacienda San Ignacio de Semehué [bei Araucari nächst
Valdivia (?)];

Geoplana sp.

Geoplana sp., v. GRAFF (12! p. 566).
Coll. Mich. 6. Chile, Quilpué; 11. VI. 93.

Geoplana sp.

Geoplana sp., v. GRAFF (12! p. 566).
Coll. Bertelsm. Central-Chile; 94.

Polycladus Gayi E. Blanch.

Polycladus Gayi, E. BLANCHARD (3! p. 70, Taf. I Fig. 1—1d).
— E. BLANCHARD (3a! p. 70, Atlas Anillados Nr. 3, Fig. 1—1d).
— v. GRAFF (12! p. 400 (Taf. III Fig. 9—11, Taf. XXX
Fig. 3—9, Textf. 43, 44).
Coll. Mich. 35. Chile, Valdivia, im Garten (aus der Sammlung der deutschen Schule).

Geoplanide.

Geoplanide, v. GRAFF (12! p. 566).
Coll. Mich. 47. Chile, Corral, unter einem Stein im Walde; 5. VII. 93.

Die Turbellarien-Fauna des südlichen Süd-Amerika.

In die folgende Liste habe ich alle Turbellarien (ausschließlich der
Polycladen) aufgenommen, welche meines Wissens bis jetzt im südlichsten
Süd-Amerika südlich vom 42° südlicher Breite beobachtet worden sind.

¹⁾ Dieser Fund ist von v. GRAFF irrtümlich BORELLI zugeschrieben. Die be-
treffende Fundnotiz muß als nähere Angabe der Fundnotiz: Chile (Dr. DELFIN 1894)
angefügt werden.

8† BORELLI, A.: Di una nuova Planaria d'acqua dolce della Repubblica Argentina. Ebenda. Vol. XVI. No. 400. 1901.
 9† BRAUN, M.: Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands. Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Serie II. Bd. X. Lief. 2. 1885.
 10† DARWIN, CH.: Brief descriptions of several terrestrial Planariæ, and of some remarkable Marine species, in: Annals and Magazine of Natural history. Vol. XIV. 1844.
 11† GRAFF, L. V.: Monographie der Turbellarien I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882.
 12† GRAFF, L. V.: " " " " II. Tricladida terricola. Leipzig 1899.
 13† JENSEN, O. S.: Turbellaria ad litora Norvegiæ occidentalis: Bergen 1878.
 14† KENNEL, J.: Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zoolog. Jahrbücher. Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere. B. III. 1889.
 15† LANG, A.: Der Bau von Gunda segmentata und die Verwandtschaft der Plathelminthen mit Coelenteraten und Hirudineen. Mittheilungen aus der Zool. Station zu Neapel. B. III. 1882.
 16† SCHULTZE, M., und MÜLLER, FR.: Beiträge zur Kenntnis der Landplanarien nach Mittheilungen des Dr. FR. MÜLLER in Brasilien und nach eigenen Untersuchungen von Dr. M. SCHULTZE; in: Abhandl. d. Naturf. Ges. in Halle, 4. Band. Halle 1857.
 17† WOODWORTH, W. Mc. M.: Contributions to the Morphology of the Turbellaria. II. On some Turbellaria from Illinois. Bull. of the Museum of comp. Zool., Harvard College. Vol. XXXI. No. 1. 1897.

Tafelerklärung.

1 den schematischen Figuren 31, 33—37 ist gewöhnliches Epithel grau, rüsenepithel schwarz gehalten, eingesenktes Epithel gestrichelt. ○ bedeutet Vereinigungsstelle zweier Gänge oder Divertikel.

| | |
|---|--|
| atf = Atrium femininum. | eid = Eiergang. |
| atg = Atrium genitale commune. | ep = Epithel. |
| atm = Atrium masculinum. | gl = Gehirn. |
| au = Auge. | kdr = Kornsekretdrüsen. |
| bc = Bursa copulatrix. | lm (lm', lm'') = Längsmuskeln. |
| bod = Ausführgang d. Bursa copulatrix. | m = Mund. |
| bm = Basalmembran. | nr = Nervenring. |
| d = Darm. | ov = Keimstock. |
| dc = Ductus communis. | ovd = Ovidukt. |
| dev = " " der Vasa deferentia. | p = Penis. |
| de = Ductus ejaculatorius. | pdr = Penisdrüsen. |
| dm = Diagonal verlaufende Muskelfasern. | pdr̄ = cyanophile Penisdrüsen. |
| dr = Drüsen. | pdre = eosinophile " " |
| drd = Drüsengang. | pe = Penis i. e. S. |
| dst = Dotterstöcke. | pg = Porus genitales. |
| ldr̄, " " = eosinophile Drüsen. | ph = Pharynx. |
| ei = Ei. | phdr = Pharynxdrüsen (phdr' Ausführgänge derselben). |
| | pht = Pharynxtasche. |

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| pl = Plasmaschicht. | ta = Taschen des Atrium genitale. |
| pm = Mund-Geschlechtsöffnung. | te = Hoden. |
| pr = Penisrohr. | ut = Uterus. |
| rm = Ringmuskeln. | utd = Uterusgang. |
| rs = Receptaculum seminis. | vd = Vas deferens. |
| rsd = Ausführgang d. R. s. | vs = Vesicula seminalis. |
| spt = Septen. | vtd = Dotterstockgang. |
| st = Statocyste. | z = Zipfel der Vesicula seminalis. |

Tafel I.

- Fig. 1. *Mesostoma mutabile* n. sp. ♀.
 Fig. 2. " " " " von der Ventralseite, in Xylol aufgeheilt, 3/2.
 Fig. 3. " " " " Schema des Begattungsapparates von der Seite g gesehen, 1/2.
 Fig. 4. " " " " Dasselbe von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 5. " " " " Penis und Theil der Samenblase, 1/2.
 Fig. 6. *Vortex incertus* n. sp. 2/2.
 Fig. 7. " " " " Schema des Begattungsapparates, 1/2.
 Fig. 8. *Automolus balanocephalus* n. sp. 1/2.
 Fig. 9. " " " " nach dem Leben.
 Fig. 10. " " " " Vorderende, nach dem Leben.
 Fig. 11. *Gunda variabilis* n. sp., von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 12. " " " " von der Ventralseite, 1/2.
 Fig. 13. " " " " Umriss, nach dem Leben.
 Fig. 14. *Gunda Ohlini* BERGEND., von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 15. " " " " von der Ventralseite, 1/2.
 Fig. 16. " " " " nach dem Leben.
 Fig. 17. *Gunda variabilis* var. nov. *isabellina*, von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 18. " " " " von der Ventralseite, 1/2.
 Fig. 19. *Planaria dubia* BORELLI, von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 20. " " " " von der Ventralseite, 1/2.
 Fig. 21. *Planaria dimorpha* n. sp., junges Thier, von der Dorsalseite, 3/2.
 Fig. 22. " " " " von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 23. " " " " von der Ventralseite, 1/2.
 Fig. 24. " " " " von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 25. *Planaria similis* n. sp., von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 26. " " " " Vorderende von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 27. *Planaria Michaelsenii* n. sp., 1/2.
 Fig. 28. " " " " Theil eines in Xylol aufgeheilten Thieres, 1/2.
 Fig. 29. *Planaria ambigua* n. sp., von der Dorsalseite, 1/2.
 Fig. 30. " " " " von der Ventralseite.

Tafel II.

- Fig. 31. *Gunda Ohini* BERGND., Schema des Begattungsapparates, ♀.
- Fig. 32. *Automolus balanocephalus* n. sp., Medianschnitt, ♀.
- Fig. 33. *Gunda variabilis* var. nov. *isabellina*, Schema des Begattungsapparates, ♀.
- Fig. 34. *Planaria dubia* BOSSELLI, Schema des Begattungsapparates, ♀.
- Fig. 35. *Gunda variabilis* n. sp., Schema des Begattungsapparates, ♀.
- Fig. 36. *Planaria dimorpha* n. sp., Schema des Begattungsapparates, ♀.
- Fig. 37. *Planaria Michaeliseni* n. sp., ♀. Schema des Begattungsapparates. po = Verbindungsstelle zwischen dem Lumen des Penisbulbus und dem Ductus ejaculatorius.

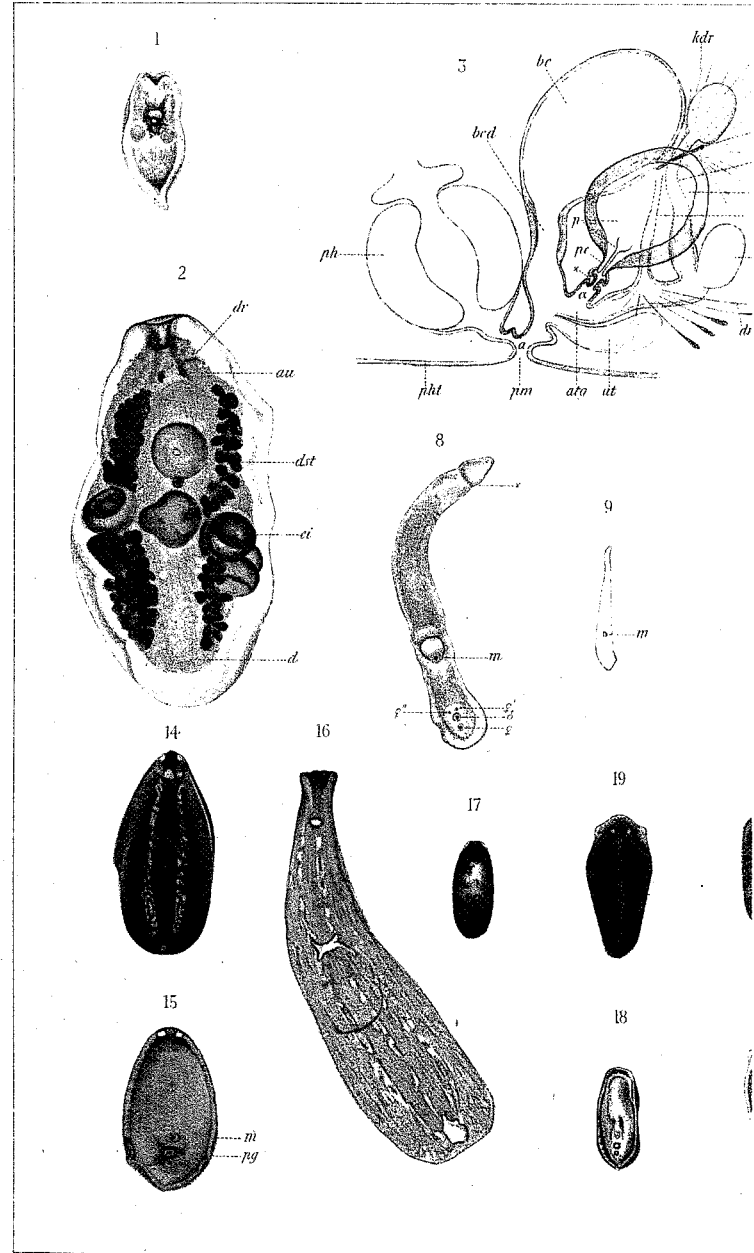


Fig. 1-8, 11, 12, 14, 15, 17-20 Autor, Fig. 9, 10, 13, 16 Dr. Michaelis fec.

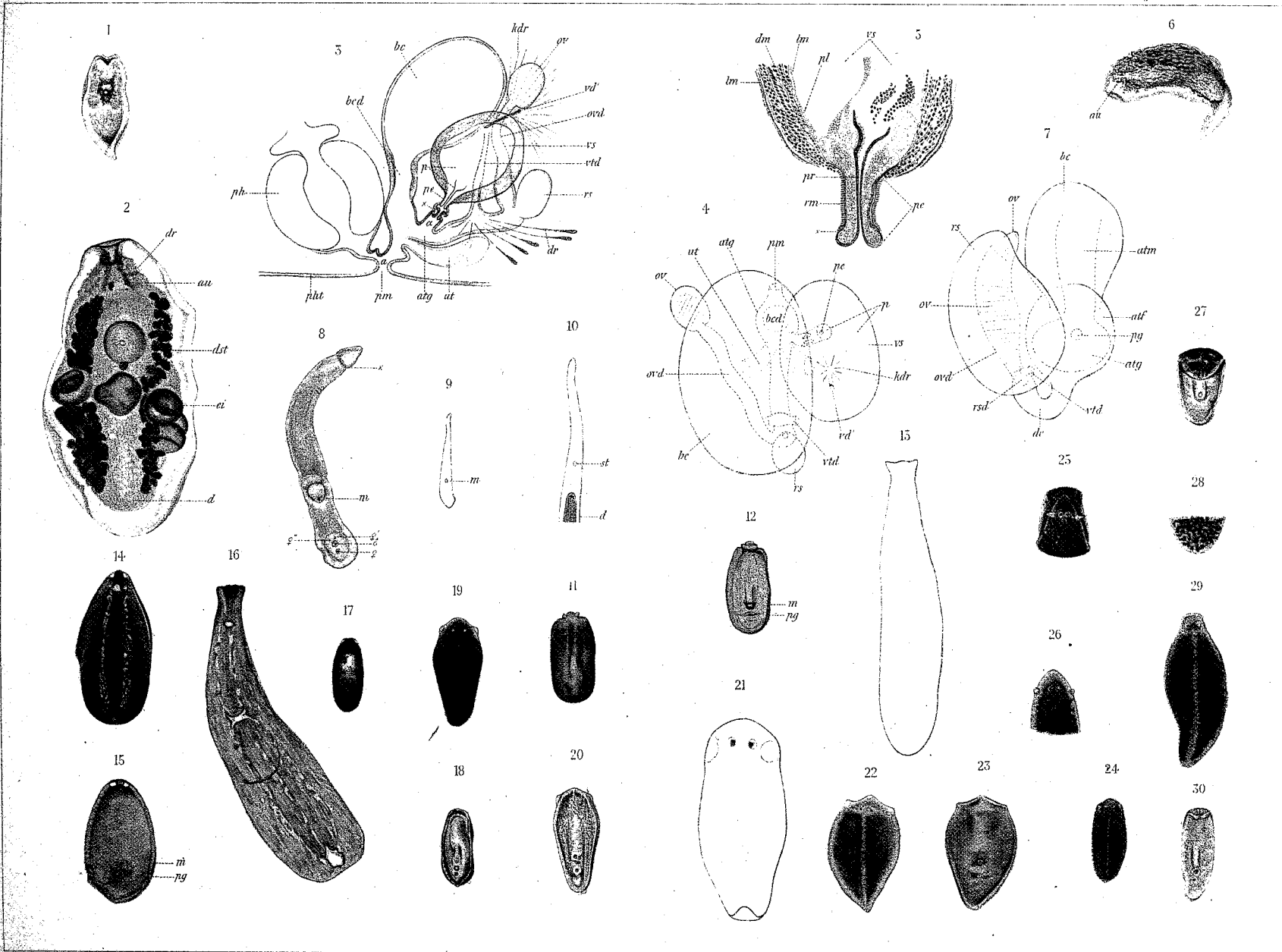


Fig. 1-8, 11, 12, 14, 15, 17-30 Autor. Fig. 9, 10, 13, 16 Dr. Michaelsen fec.

Hamburg: L. Friederichsen & C^o

Lith. Anst. v. Wernck & Winter, Frankfurt a/M.

