

SITZUNGSBERICHTE

DER KGL. BÖHM.

GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-
NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

1911.

VĚSTNÍK

KRÁLOVSKÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK.

TŘÍDA
MATHEMATICKO-PŘÍRODOVĚDECKÁ.



VĚSTNÍK
KRÁLOVSKÉ
ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK.

TRÍDA MATHEMATICKO-PŘÍRODOVĚDECKÁ.

ROČNÍK 1911.

OBSAHUJE 34 ROZPRÁVY, S 21 TABULKAMI A 29 OBRAZCI V TEXTU.

V PRAZE 1912.

NÁKLADEM KRÁLOVSKÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK
V KOMISI U FR. RIVNÁČE.

SITZUNGSBERICHTE

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL

DER KÖNIGL. BÖHMISCHEN

GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

JAHRGANG 1911.

ENTHÄLT 34 AUFSÄTZE MIT 21 TAFELN UND 29 TEXTFIGUREN.

PRAG 1912.

VERLAG DER KÖNIGL. BÖHM. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN

IN KOMMISSION BEI FR. ŘIVNÁČ.

XV
E838
1911

Seznam přednášek
konaných
v sezeních třídy mathematicko-přírodovědecké
roku 1911.

Dne 13. ledna.

1. PROF. DR. J. MAJGEN: O křivce čtvrtého řádu.
2. DR. J. SMOTLACHA: Monografické zpracování českých hub hřibovitých (Boletineae).
3. DR. CYRIL KRAUZ: O nové synthesi aldehydu mléčného.

Dne 27. ledna.

1. PROF. DR. J. VELENOVSKÝ: O rostlinách sbíraných prof. Dr. Musilem v Arabii.
2. PROF. B. PROCHÁZKA: Poznámka k projektivnímu vytvoření ploch 2. stupně.
3. PROF. DR. E. SEKERA: O nových rodech a druzích Turbellarií českých.

Dne 10. února.

1. PROF. DR. J. MILBAUER: O použití kyslíku pod tlakem ku přípravě minia.
2. VL. STANĚK: Drobná sdělení chemická.

Dne 24. února.

- VL. STANĚK: O lokalisaci betainu v rostlinách.

Dne 10. března.

1. PROF. DR. FR. VEJDOVSKÝ. Mohou-li se vykládat mitochondrie za hmotu dědičnou?
2. PROF. DR. J. MILBAUER: Drobnosti chemické.
3. V. STANĚK: O pohybu betainu v rostlinách při některých pochodech vegetačních.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Übersicht der Vorträge

welche
in den Sitzungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe
im J. 1911 abgehalten wurden.

Den 13. Januar.

1. PROF. DR. J. MAJCEK: Über eine Kurve IV. Ordnung mit einer Spitze 2. Art und einem einfachen Wendeknoten.
2. DR. J. SMOTLACHA: Monographische Bearbeitung der Boletineen Böhmens.
3. DR. CYRIL KRAUZ: Ueber eine neue Synthese des Milchaldehyds.

Den 27. Januar.

1. PROF. DR. VELENOVSKÝ: Ueber die vom prof. Dr. Musil in Arabien gesammelten Pflanzen.
2. PROF. FR. PROCHÁZKA: Bemerkung zur projektiven Erzeugung von Flächen II. Grades.
3. PROF. DR. E. SEKERA: Ueber neue Gattungen und Arten der Turbellarien Böhmens.

Den 10. Februar.

1. PROF. DR. J. MILBAUER: Die Anwendung von Sauerstoff unter Druck zur Bereitung des Miniums.
2. VL. STANĚK: Kurze chemische Mitteilungen.

Den 24. Februar.

- VL. STANĚK: Ueber die Lokalisation des Betains in den Pflanzen.

Den 10. März.

1. PROF. DR. FR. VEJDOVSKÝ: Können die Mitochondrien als Vererbungssubstanz gedeutet werden?
2. PROF. DR. J. MILBAUER: Chemische Miscellen.
3. VL. STANĚK: Ueber die Bewegung des Betains in der Pflanze bei einigen Vegetationsvorgängen.

Dne 24. března.

1. PROF. DR. C. RYT. PURKYNĚ: Pinus laricio v křemenných valounech u Plzně.
2. ED. BAUDYS: Příspěvek k výzkumu českých mikroparasitů houbových ze skupin Peronosporaceae, Perisporaceae, Ustilagineae a Uredineae.

Dne 28. dubna.

PROF. DR. J. MILBAUER: O dvou výhodných způsobách výroby minia.

Dne 16. června.

DR. B. ZAHÁLKA: Pásmo II. křídového útvaru v západním Povltaví.

Dne 30. června.

PROF. DR. EM. SEKERA: Monografie skupiny Olisthanellin.

Dne 13. října.

1. DR. FERD. SCHULZ: O kyselinách oleje pryskyřicového.
2. R. KETTNER: O uloženinách třetihorních štěrků u Sloupu a Klince v středních Čechách.

Dne 27. října.

1. PROF. DR. J. MILBAUER: O přípravě orthoolovičitadu olovnatého.
2. DR. V. VESELÝ: O působivosti tavidel užívaných ve sklárství.

Dne 27. listopadu.

1. PROF. DR. A. SRDÍNKO: O významu isogenických skupin a řad buněčných v hylinní chrupavce.
2. DR. B. ČEJKA a PROF. DR. FR. ŠAMBERGER: O kvasnici cizopasíci ve vlasech člověka.
3. DR. L. PRAČKA: Krátké sdělení o *u* Herculis.
4. DOC. DR. J. DANEŠ: O fysiografii severovýchodní Austrálie.

Dne 15. prosince.

1. JOSEF ROHLENA: Pátý příspěvek k flóře Černé Hory.
2. V. BREINDL: Trypanosomy a Trypanoplasmy některých ryb českých.
3. PROF. DR. ANT. ŠTOLC: O intracellulární agglutinaci a jevech příbuzných u Pelomyxy a jiných tvorů amoebovitých IV.

Den 24. März.

1. PROF. DR. C. R. V. PURKYNĚ: Pinus laricio in Quarzblöcken bei Pilsen.
2. ED. BAUDYŠ: Beitrag zur Erforschung der böhmischen Pilz-Mikroparasiten aus den Gruppen der Peronosporaceae, Perisporaceae Ustilagineae u. Uredineae.

Den 28. April.

PROF. DR. J. MILBAUER: Über zwei günstige Methoden des Miniumbereitung.

Den 16. Juni.

DR. B. ZAHÁLKA: Die Zone III. der Kreideformation im westlichen Moldaugebiet.

Den 30. Juni.

PROF. DR. EM. SEKERA: Monographie der Gruppe Olisthanellinae.

Den 13. Oktober.

1. DR. FERD. SCHULZ: Über die Säuren der Harzöls.
2. R. KETTNER: Ueber Ablagerungen tertiären Gebietes und Letten bei Sloup und Klinec im Mittelböhmen

Den 27. Oktober.

1. PROF. DR. J. MILBAUER: Ueber die Bereitung des orthobleisäuren Bleis.
2. DR. V. VESELÝ: Ueber die Wirksamkeit der in Glasschmelzereien angewandten Schmelzmittel.

Den 24. November.

1. PROF. DR. OT. SRDÍNKO: Ueber die Bedeutung der isogenen Zell-Gruppen und Reihen im hyalinen Knorpel.
2. DR. B. ČEJKA u. PROF. DR. FR. ŠAMBERGER: Ueber einen in den Haaren der Menschen parasitierenden Hefepilz.
3. DR. L. PRAČKA: Kurze Mitteilung über *u* Herculis.
4. DOC. DR. J. DANEŠ: Ueber die Physiographie vom nordöstlichen Australien.

Den 15. Dezember.

1. JOSEPH ROHLENA: Fünfter Beitrag zur Flora im Montenegro.
 2. V. BREINDL: Trypanosomen und Trypanoplasmen einiger böhmischer Fische.
 3. PROF. DR. ANT. ŠTOLC: Ueber intracelluläre Agglutination und ähnliche Erscheinungen bei Pelomyxa und anderen amöbenartigen Organismen.
-

XXIV.

Monographie der Gruppe Olisthanellini.

(Studien über Turbellarien. II.)

(Mit 2 Tafeln.)

Von Prof. Dr. Emil Sekera.

Vorgelegt in der Sitzung am 30. Juni 1911.

Einleitung.

In der artenreichsten Familie *Typhloplanidae* wurde die erste Tribus *Olisthanellini* noch nicht im vergleichenden Sinne wie die anderen *Typhloplanini* und *Mesoštomatini* von A. LUTHER (27) bearbeitet, da demselben Autor kein genügendes Material zu Gebote stand. Der Gattungsname *Olisthanella* wurde von W. VOIGT (15) im Jahre 1892 für einige Mesostomiden eingeführt, welche schon L. v. GRAFF in seiner Monographie (7) als *Mesostomina opisthopora* benannte. Zu dieser Gruppe wurden damals schon gut bekannte Arten: *Mes. obtusum* M. SCHULTZE (1), *Mes. trunculum* O. SCHMIDT (2), *M. Nassonovii* GRAFF (statt *Mes. sp. Nassonov* (5), und VON GRAFF selbst neu gefundene Art *Mes. splendidum* (7) eingereiht. Die einigen unbestimmt charakterisierten Arten (wie z. B. *Mes. lugdunense* de Man u. a.) können vorläufig ausser Acht belassen werden.

W. VOIGT hat eigentlich nur die Verhältnisse der Excretionsstämme von *Mesostomum trunculum* untersucht und gefunden, dass die Oeffnungen derselben nicht wie bei den anderen Mesostomiden mit der Mundöffnung zusammenhängen. Diese Erscheinung wurde dann als ein Hauptmerkmal (neben dem einfacheren Bau der Geschlechtsorgane) für die Absonderung der obengenannten Arten zur Gattung *Olisthanella* angesehen. Bald darauf wies ich hin

(16), dass auch bei anderen Mesostomiden verschiedene Verhältnisse in den Ausmündungen der Excretionsstämme obwalten, so dass sie gleichzeitig befürwortet werden müssten. Fast dieselbe Ansicht äusserte später auch O. FUHRMANN (18), so dass erst lange Zeit nachher die verschiedene Lage der Excretionsstämme und ihrer Oeffnungen in der Systematik der Eumesostominen von A. LUTHER in seiner Monographie (27) zu Grunde gelegt wurde. In derselben wurde also die erste Tribus als *Olisthanellida* aufgestellt, welchen Namen dann VON GRAFF in *Olisthanellini* in seinem erneuten Turbellariensysteme abgeändert hat (33, 34.).

Längst vor dem wurde von SILLIMAN (11) aus Nordamerika ein *Mesostoma coecum* beschrieben, welches nach der Lage der Geschlechtsorgane auch zur letztgenannten Gattung gehören dürfte.

Das gilt auch von der PLOTNIKOW'S Art *Castrada anophthalma* (30), welche in der Umgebung der Bologoischen Station in Russland (1900) aufgefunden wurde und durch die Lage der Geschlechtsorgane auffallend erschien. DORNER (23) führte neben den bekannten Arten wie *Mes. trunculum* und *obtusum* noch eine neue Art als *Mes. exiguum* an, welche einen ähnlichen Bau in allen Organen aufweist.

L. v. GRAFF beschrieb endlich (29) als *Olisthanella iphigeniae*, eine marine Art aus der Umgebung von Sevastopol, welche durch die Lage der Geschlechtsorgane im Hinterkörper auch in andere Unterfamilie zugerechnet werden kann.

Aus der neuesten Zeit stammt noch eine kurze Arbeit ZYKOV'S (25), welcher einige Ergänzungen zur Organisation von *Mesostomum Nassonovii* darbot, welche Art später auch BRINKMANN (28) histologisch bearbeitete.

In der schon erwähnten LUTHER'S Monographie der Eumesostominen (27) finden wir einige unsichere Angaben über drei Arten, welche der betreffende Autor als *Olisthanella Halleziana* zusammenzieht, so dass die alte Art VEJDovsky'S (8) *Mesostomum Hallezianum* (aus d. J. 1879), auch das von A. JAWOROWSKI (17) als Brunnenbewohner beschriebene *Mes. Vejdovskiji* (aus d. J. 1894) und endlich von mir selbst (14) als *Mesostoma hirudo* angeführte Art aus einer Moorrasenlokalität (im J. 1888) umfassen soll. In demselben Sinne behandelt auch GRAFF in seinen neuesten Publikationen (33, 34) die betreffenden Arten.

Dagegen hoffe ich in weiteren Zeilen zu beweisen, dass alle letztgenannten Arten als selbständig betrachtet werden müssen.

In meinem Berichte über Selbstbefruchtung der Turbellarien

(31) habe ich auch zwei neue Arten als *Olisth. Bresslawi* und *Ol. Lutheri* angezeigt, so dass wir jetzt eine genügende Anzahl der Arten haben, um eine Übersicht und vielleicht eine mehr detaillierte Abgrenzung der Gattung *Olisthanella* von den anderen neu aufzustellenden Gattungen innerhalb der ganzen Tribus *Olisthanellini* feststellen zu können.

Schon bei oberflächlichem Vergleich der oben genannten Arten sieht man gleich, dass einige der bekannten Arten mit Augenflecken oder pigmentlosen linsenförmigen Körperchen versehen sind, die anderen dagegen blind erscheinen. Ebenso verhält es sich mit den Mündungen der Excretionsäste, welches Merkmal schon systematisch verwendet wurde — so dass wir auch zweierlei Typen bei den angeführten Arten unterscheiden können. Neben dem schon bekannten Typus der doppelten Ausmündungen bei *Olisth. truncula* und *Nassonovii* im Hinterkörper kommen bei einigen obengenannten Arten auch Fälle vor, dass die Ausmündungen der Excretionsstämme am Rande des Schlundes oder zur Mundöffnung genähert erscheinen. Darin kann man schon eine Vermittelungsstellung zu der Tribus *Typhloplanini* sehen, so dass ich die betreffenden Arten in eine neue Gattung *Typhloplanella* vereinigen will.

Nicht minder können auch einige Verhältnisse in den Geschlechtsorganen, z. B. die verschiedene Lage der Geschlechtsöffnung zur weiteren Abgrenzung einen guten Grund bilden, wie ich es mit der Aufstellung weiterer Gattungen *Sphagnella* und *Taborella* zu prüfen wage.

Schon HOFSTEN gab mir dazu ein Beispiel mit seiner neuen Gattung *Dochmiotrema* (32), obwohl er auch in unserer Tribus *Olisthanellini* die Notwendigkeit noch einer Gattung anerkennt. (S. 410, Anmerkung 1.)

In folgenden Zeilen erlaube ich mir also einige neue Arten zu beschreiben und im zweiten Abschnitte dann ihre Organisation mit den schon bekannten Formen besonders in Bezug auf ihren histologischen Bau so weit als möglich zu vergleichen. Die nötige systematische Uebersicht wird als dritter Abschnitt unsere Monographie beenden.

I.

Ueber neue Arten aus der Gattung *Olisthanella*.

a) Meine älteste und auch kleinste Art stellt eine Turbellarie vor, welche ich als *Olisthanella Brinkmanni* n. sp. bezeichnen will.

Dieselbe stammt aus meiner Torfmoorlokalität bei Pilgram in Südostböhmen (aus der Hälfte des Monats Mai i. J. 1898), deren Charakter ich schon vor Jahren in einer kurzen Mitteilung¹⁾ und ausführlich in einer besonderen Studie²⁾ beschrieben habe.

Das Tierchen erreicht kaum 0.5 mm Länge (gehört also zu unseren kleinsten Arten) und war durch seine schnellen und energischen Bewegungen zugleich im Aufgusse auffällig. Das vordere wie hintere Körperende ist spitzig ausgelaufen; im Ganzen waltet eine fast gleiche Breite ob. (Taf. I, Fig. 1.)

Am Vorderkörper erscheinen auffällige becherförmige schwarze Augenflecke mit Retinakörperchen, welche am winzigen Gehirnganglion sitzen; dagegen die Stäbchenstrassen waren am Vorderkörper wie unterhalb des Gehirns wenig entwickelt. Der rosettenförmige kleine Pharynx liegt an der Grenze des letzten Körperdrittels, so dass auf die Geschlechtsorgane ein wenig kleiner Raum übrig bleibt. Die Geschlechtsöffnung liegt also schon in der Körperspitze und führt in einen Vorraum, wohin von beiden Seiten die einfachen glatten Dotterstöcke mit grossen Fettkörperchen einmünden. Dieselben reichen der ganzen Körperlänge nach bis zum Gehirn hin. Der kolbige Keimstock in bekannter Form wie bei den anderen Typhloplaniden mündet von der linken, die birnförmige Samenblase von der rechten Seite in das Atrium hinein. In der Vesicula seminalis kann man einen besonderen sekrethaltenden Abschnitt mit äusserem Drüsenbüschel recht gut unterscheiden, aber kein ansehnliches Begattungsorgan, welches durch eine Verdickung der unteren Wände der Samenblase vertreten ist. Zwischen den Dotterstöcken, gleich unter dem Gehirn auf der Rückenseite, liegt eine kuglige dünnwandige Blase, welche von kleinen beweglichen, gewundenen Zellen voll erscheint und also ein Hodensäckchen mit Spermaticiden vorstellt. Durch einen dünnen Samengang hängt dasselbe Organ mit der Samenblase, neben welcher noch eine kleine Bursa seminalis liegt. In der hinteren Körperspitze war ein kleines, rundliches hellbraunes Eichen zu sehen, da der Eibehälter an dieser Stelle nur kleine Dimensionen haben kann. —

Die Hauptäste der Excretionsstämme wurden nicht in der Pharynxumgebung beobachtet, so dass man annehmen kann, dass ihre

¹⁾ „Ueber einen interessanten Turbellarienfundort“ Zool. Anzeiger 1896 No. 511.

²⁾ Studie mnobiologické (Programm des k. k. Gymnasiums in Pilgram 1898).

Ausmündungen unter den Geschlechtsteilen und getrennt zu liegen pflegen, so dass unsere Art zur Gattung *Olisthanella* angehören muss.

Die Darmhöhle reichte bis zum Hodensäckchen im Vorderkörper enthielt viele Kügelchen des braunen Farbstoffes aus den Diatomeen oder Peridiniën, auch die Kauorgane der Rotatorien waren hin und her vorhanden, so dass die beschriebene Art animale, wie vegetabile Nahrung aufnehmen kann.

Bei der Mazeration und unter dem Drucke der Deckgläschen zeigte unser Tierchen ein zähes Leben, da es lange dabei ausdauerte, ehe der Hautmuskelschlauch zerrissen wurde.

Da ich bald darauf in andere Gegend übersiedelte und zur Frühlingszeit niemals diese Lokalität besuchen konnte, ist es mir nicht geglückt noch einmal die betreffende Art zu finden, welche vielleicht zur Frühlingsfauna gehört und bald zu Grunde geht, da die Tümpel austrocknen.

Die geschilderten einfachen Geschlechtsverhältnisse und besonders das Hodensäckchen in der Einzahl stellen *Olisth. Brinkmanni* auf die niedrigste Stufe der ganzen Abteilung, so wie dies z. B. für *Mesostoma productum* unter den eigentlichen Mesostomiden gilt.

b) *Olisthanella albiensis*.

Eine etwas grössere, aber doch in anderen Merkmalen auffällige Art stellt eine andere Turbellarie dar, welche ich im Monate April 1909 in einem Wiesengraben, an den Elbewiesen bei Čelakowice in einigen Exemplaren aufgefunden habe und welche als *Olisthanella albiensis* n. sp. zu beschreiben mir erlaube.

Die Körperdimensionen betragen 0·8 mm in der Länge, 0·17—0·2 in der Breite; im Vorderkörper ist der rundliche Umriss, im Hinterkörper eine Spitze, welche fast einen Viertel der Körperlänge misst, erkennbar. (Fig. 2.)

Pigmentaugen waren nicht vorhanden, so dass unsere Art schon zur erwähnten Gattung *Typhloplanella* eine Beziehung vorzeigt.

Die Stäbchenstrassen sind genug entwickelt (die feinen Stäbchen sind bis 0·005 mm lang); im ganzen Körper dagegen sind im Parenchymgewebe wie in den Darmzellen zahlreiche Zoochlorellen (0·003 mm) entweder einzeln oder in kugligen Häufchen zerstreut, so dass sie bei manchen Individuen grüne Färbung verursachen. Manchmal kommen auch farblose Stücke vor, welche in wenigen Tagen am Tageslicht grün werden. In dieser Hinsicht ist es unter den Vertretern der *Olisthanellini* der erste Fall.

In der Körpermitte liegt der rosettenförmige Pharynx (0.14 mm im Durchmesser) welcher in eine wenig geräumige Darmhöhle übergeht.

Die Excretionsstämme waren deutlich zu erkennen, so dass ihre Hauptäste bis zum Gehirn im Vorderkörper reichen, wo sie umbiegen und sich in feinere Ästchen teilen; die hinteren Stämme verzweigen sich dagegen zwischen den Geschlechtsorganen. In der Höhe des Schlundes gehen auf jeder Körperseite die stärksten Stämme in auffälligen Schlingen hinab und verlaufen in der Umgegend der Dotterstöcke in das hintere Körperdrittel, wo sie etwas unter der Geschlechtsöffnung beiderseits getrennt nach aussen münden. (Taf. I. Fig. 3. ex.)

Aus diesem Grunde muss also unsere Art noch in die Gattung *Olisthanella* eingereiht werden.

Die Geschlechtsöffnung liegt in der Hälfte zwischen der Mundöffnung und der Körperspitze.

Glatte oder nur schwach gelappte Dotterstöcke reichen als zwei 0.09 mm, breite Stränge beiderseits etwas höher als die Mundöffnung hin, im Hinterkörper gehen sie fast in die Spitze hinab.

Die grossen Fettkugeln in den Dotterstöcken sind farblos und glänzend. Durch kurze Dottergänge steigen die genannten Organe in das Atrium hinab, wohin auch die Samenblase und die weibliche Geschlechtsteile ausmünden. (Taf. I. Fig. 3. 4.)

Kleine keulenförmige Hodensäcke sind beiderseits unterhalb des Pharynx gelegen und hängen durch kurze Samengänge mit der einfachen, birnförmigen Samenblase (0.05 mm im Durchmesser) zusammen.

Ihr Inhalt besteht aus einem Spermahäufchen und die Samenfäden werden durch muskulöse Verdickung der unteren Samenblasenwände entleert, da kein auffallendes Copulationsorgan zu bemerken war, so dass öfters unsere Art auf Selbstbegattung beschränkt werden muss.

Neben dieser so einfach gestalteten Samenblase mündet in das Atrium auch die kurzstielige *Bursa seminalis* als eine ovale oder rundliche Blase mit verhältnismässig starken muskulösen Wänden, welche oft ganz mit dichtkörnigem Inhalt erfüllt ist, welcher von der Sekretmasse der Vesicula herrühren kann. Auf der anderen Seite des Geschlechtsraumes liegt ein kolbiger Keimstock und ein etwas grösserer Eibehälter, in welchem gewöhnlich nur ein elliptisches Eichen (0.16/0.14 mm) mit braungelber Eischale gebildet wird. Nur einmal lagen daselbst 2 gleichgrosse Eichen, welche aneinander zugedrückt wurden. Bei den Zuchtversuchen mit einigen isolierten Individuen

beobachtete ich dann, dass ein Tierchen in einer Woche alle Dotterstücke verbrauchte und 3—4 Eichen daraus bildete, welche nacheinander abgelegt wurden.

Bei der bald auftretenden Austrocknung der Tümpelränder pflegen gewiss Individuen unserer Art zu Grunde gehen und nur bei gelegentlicher Anfüllung nach Sommerregen oder im Herbst können aus den so im Bodenschlamm verborgenen Eichen neue Generationen auf kurze Zeit entstehen.

Was die Lebensweise der *Olisthanella albiensis* betrifft, gehört sie zur Frühlingsfauna der Elbetümpel, in welchen dieselbe während der zweiten Hälfte des Monats April bis zur Austrocknung am Anfang Mai bei Čelakovice vorgefunden wurde.

In dem Darminhalt wurden nur rostbraune Reste aus Peridiniën und Algen aufgefunden, so dass die Bedürfnisse unserer Art spärlich sind und sie selbst von den grösseren Mitbewohnern eher vertilgt wird. In grösseren Gläsern äusserten alle Individuen einen starken Phototropismus, indem sie stets die Lichtseiten aufsuchten und bei der Oberfläche sich bewegten.

Ueber neue Arten aus der Gattung Typhloplanella.

a) In unseren Frühlingsstümpeln erscheint noch eine andere Art, welche ich alljährlich als ersten geschlechtsreifen Bewohner auf den Wiesen längs des Flusses Lužnice in Tábor (Südböhmen) vorgefunden und als *Olisthanella Bresslavi* n. sp. schon in meinem Berichte über Selbstbefruchtung der Turbellarien (31) angeführt habe.

Diese farblose, durchsichtige Art ist nur 0·8—1 mm lang und kann bis auf 1·2 mm sich vorstrecken, bei der Breite 0·1—0·17 mm. (Taf. I. Fig. 5.) Die stärksten Individuen sind bis 0·25 breit. Die Vorderseite des Körpers ist schwach abgestumpft, das hintere Teil etwas zugespitzt. Der verhältnissmässig kleine Pharynx (0·14 mm im Durchmesser) liegt im zweiten Körperdrittel und in der Mitte zwischen dem Schlund und der Körperspitze ist die Geschlechtsöffnung. Am Vorderkörper sind zahlreiche 0·005 mm lange Rhamniten zerstreut, welche durch zwei Strassen oberhalb dem winzigen Gehirnganglion mit grossen birnförmigen Stäbchendrüsen zu beiden Seiten des Schlundes zusammenhängen. Der Umriss des Gehirns ist wenig deutlich, aber doch kann man die gewöhnliche zweilappige Form darin erkennen. Allen Individuen mangelte es an Augenpigment und Körperchen. Der ganze übrige Raum wird durch die Geschlechtsorgane erfüllt. (Tab. I.

Fig. 6. 7.) Vor erst sieht man gleich unter den Rhamnitendrüsen beiderseits keulenförmige Hodensäcke, welche eine Länge bis 0.16 mm erreichen können und durch 0.2 mm lange Samengänge getrent in die Samenblase hineintreten. In den dünnwandigen Hoden werden die Spermocyten an der äusseren Wand angehäuft; in der Mitte dagegen gehen die eigentlichen Spermatozoiden als $0.010\text{—}0.014\text{ mm}$ lange steife an beiden Enden spitzig ausgehende Fäden in die Samengänge hinab. (Taf. I. Fig. 10.) Rings um dieselben münden gleichzeitig zwei Häufchen accessorischer, 0.08 mm langer Drüsen aus, so dass sie ihr Sekret in einen besonderen Raum der Samenblase ausleeren können. Die zweite Abteilung desselben birnförmigen Organs wird durch zahlreiche Spermahäufchen erfüllt; in dem dritten, randständigen Raume liegt ein dickes röhrenförmiges Begattungsglied. (Fig. 8.). Seine Wände sind glatt und das ganze Organ kann als ein Röhrrchen in das Atrium genitale ausgestülpt werden, wobei es 0.07 mm Länge erreicht. (Tab. I. Fig. 9.). Aus den übrigen Abteilungen können also Samenfäden wie das angehäuften Sekret durch diesen Penis direkt bei der Begattung in die entgegengesetzte Bursa seminalis eingeführt werden. Dieselbe ist mit starken muskulösen Wänden, manchmal auch mit kurzem Stiel versehen, und mit Sekretkörnchen, wie Spermaknäueln ausgefüllt. In das geräumige Atrium münden auch die weiblichen Organe, welche aus einem kolbigen Keimstock, einfachem Eibehälter, der teils seitlich, teils unten zu liegen pflegt, und paarigen Dotterstöcken bestehen. Die letzten Organe liegen zu beiden Seiten des Hinterkörpers und reichen nur bis zum Schlund, so dass sie die Hodensäckchen nicht bedecken. Ihr Inhalt ist feinkörnig, die Wände sind glatt oder sanft lappig. Die reifen Dotterstöcke schnüren sich in 3 bis 4 deutliche Abteilungen ab und nähern sich so aneinander, dass die ganze Bauchseite davon bedeckt wird. Rings um diese weiblichen Organe sind zahlreiche Häufchen der langen feinkörnigen Drüsen gelegen, welche die ganze Körperspitze ausfüllen und in das Atrium oder den Eibehälter hineinmünden und also Schalendrüsen vorstellen. Kleine Dimensionen des Eibehälters zeigen, dass auch die Eichen nur winzig sind und eines nach dem anderen gelegt wird. Ihre Zahl kann bis 10 von einem Tier betragen. Obwohl die geschilderte Lage der Geschlechtsteile die gelegentliche Selbstbefruchtung ermöglicht, wurde es doch an einem fast 20 Tage gezüchteten Individuum beobachtet, dass es keine Eichen ausbildete; die Dotterstöcke dagegen stark angewachsen sind. In manchen Fällen muss es bei unserer Art also auf irgend eine Weise zur Begattung kommen, worauf auch das hochentwickelte Copulationsorgan hinzeigt.

Aus der späteren vergleichenden Beschreibung der Lage der Ausmündungen der Excretionsäste, welche der Mundöffnung genähert sind, erhellt, dass die besprochene Art schon in die neugebildete Gattung *Typhloplanella* gehören muss.

Was die Lebensweise der *Typhl. Bresslawi* betrifft, kann man ihre Lebensdauer auf vier bis fünf Wochen rechnen. Hauptsächlich ist es der Monat März, in welchem sie zu erscheinen pflegt und aufgefunden wird.

Zu dieser Zeit sind nämlich die oben genannten Tümpel noch arm an grössere Bewohner, besonders an Dalyelliden und räuberische Phryganidenlarven, welche alle kleinere Arten zu ihrer Beute machen und auszurotten suchen. Aus den zeitlich gelegten Eichen ausgekrochene Jungen messen nur 0.34 mm in der Länge und 0.05 mm in der Breite, wobei der Pharynx den ganzen Hinterkörper fast ausfüllte.

Alle spätere Eichen kommen erst im nächsten Frühjahr zur Entwicklung; nur einmal im Jahre 1907 traf ich bei nassem Sommerwetter, welches meine Lokalität genügend mit Wasser speicherte, einige junge Exemplare schon zu Ende Juli; obwohl sie dann bald bei Austrocknung dieser Wiesentümpel zu Grunde giengen.

Den Inhalt des Darmrohres bildeten neben den Detrituspartikeln auch einzellige Algen, so dass man unsere Art ohne grössere Fütterungssorgen lange Zeit züchten kann, bis sie selbst die eigenen Dotterstöcke verbrauchen und also eine genügende Zahl der Eichen, welche an verschiedenen Stätten zerstreut werden, legen wird.

Alle Individuen lebten während des Tageslichtes immer verborgen und nur Früh oder Abends liefen sie schnell am Uhrgläschen umher.

b) *Typhloplanella Vejdovskýi Jav.*

Etwas grösser als *Typhloplanella Bresslawi* erscheint die andere Art, welche schon im Jahre 1893 von A. JAVOROWSKI als *Mesostoma Vejdovskýi* (17) beschrieben wurde, weil es vordem in den Brunnen der Stadt K r a k a u (im J. 1887) gefunden und als *Mes. hallezianum?* bestimmt wurde (12). Durch spätere vergleichende Untersuchungen kam der erwähnte polnische Autor zur Ansicht, dass es sich um eine neue Art handelt, welche zur Ehre des ersten Brunnenforschers in Prag, Prof. Fr. VEJDOVSKÝ, benannt wurde.

In meinen Mitteilungen über Rhabdocoeliden (26) hatte ich schon vor einigen Jahren eine schöne Gelegenheit die letztgenannte Art ausführlicher zu behandeln und von dieser Zeit an traf ich sie häufiger an verschiedenen Lokalitäten, so dass wir in *Mesostoma Vejdov-*

skýi nicht nur einen Brunnen- sondern auch weit verbreiteten Schlamm-bewohner sehen müssen, welcher gelegentlich in genügender Zahl erscheinen kann. Die kleinen Eichen können also bei Durchtränkung kleiner Pfützen oder Tümpeln mit Regenwasser jeder Zeit zur Entwicklung kommen und nach kurzer Zeit neue Eichen legen.

Meine Sammelbeobachtungen im Herbst, im Frühling oder nach heftigen Regengüssen im Sommer ergaben immer irgend welche Exemplare, so dass ich dieselben lange Zeit züchten konnte und auch junge Individuen aus den abgelegten und aufbewahrten Eichen gelegentlich erhalten habe.

Es wurde schon erwähnt, dass diese Art im LUTHER's System der Eumesostominen (27) mit der VEJDŮVSKÝ's Art *Mes. Hallezianum* und mit meinem *Mesostoma hirudo* (14.) zusammengezogen wurde, da meine obenerwähnte spätere Beschreibung (26) schon nicht benützt werden konnte.

Auch *Mes. Vejdovskýi* muss nach dem Verlauf der Excretionsstämme und ihrer Ausmündungen zu der Gattung *Typhloplanella* eingereiht werden. Da ich in meiner letzt zitierten Beschreibung die fehlenden JAWOROWSKI's Angaben ergänzt habe, erlaube ich mir noch einmal die Diagnose zu wiederholen und einige Unterschiede von der mitgeteilten Beschreibung der *Typhl. Bresslavi*, wie von der *Typhl. Halleziana* Vejd. anzugeben.

Die JAWOROWSKI's Diagnose (17) lautet:

„Die 2—3 mm lange Turbellarie ist vorn und hinten abgerundet, in der Mitte breiter und angeschwollen. Die Farbe des Tieres ist schneeweiss. Die fast viereckige Mundöffnung und Pharynx befindet sich in der hinteren Körperhälfte. Der Darm, sowohl bei erwachsenen, als auch jungen lebenden Individuen undeutlich. Die Augen fehlen ganz. Das Nervensystem besteht aus zwei symmetrischen in der Quere untereinander verschmolzenen Ganglien, die nach vorn und hinten Nervenäste aussenden.“ (S. 439 im Zool. Anzeiger XXVII Band.)

Zu diesen Sätzen gab ich eine Ergänzung auf derselben Seite wie folgt:

„Die paarigen seitlichen Exkretionsäste haben unter dem Pharynx zwei Ausmündungen. Die Geschlechtsöffnung liegt in der Mitte des hinteren Körperdrittels. Die Geschlechtsorgane bestehen aus seitlichen paarigen Dotterstöcken, einem einfachen Keimstock, einer kugeligen Bursa seminalis; aus paarigen rundlichen Hodensäcken meist neben oder unter dem Pharynx, einer Vesicula mit kurzem, musku-

lösem Penis. Im erweiterten Atrium wird nur ein kleines Ei ausgebildet. Das Tierchen lebt im Schlamm der Wiesentümpel und Brunnen.“

Die auf der Tafel I. Fig. 11, 12 Taf. II. Fig. 34—37 beigegebenen Abbildungen ergänzen genug diese Sätze.

Von der schon beschriebenen Art *Typhloplanella Bresslavi* unterscheidet sich *Typhl. Vejdovskiji* durch einige Merkmale, welche schon äusserlich die Identität beider Arten ausschliessen.

Zuerst sind es grössere Körperdimensionen, da die letzte Art zweimal so lang im reifen Zustande erscheint. Auch die Dotterstöcke reichen bei allen Individuen bis zum Gehirn, bei *Typhl. Bresslavi* nur kurz bis zum Schlund.

Die Hodensäcke dagegen liegen bei der letzten Art oberhalb des Pharynx.

Der muskulöse Kopulationsorgan ist auch ansehnlich entwickelt, wogegen bei der JAWOROWSKI's Art mehr eine kutikulare Duplikatur vorstellt, welche kurz in das Atrium ausgestülpt werden kann.

Auch die Anordnung des grobkörnigen Sekrets aus den akzessorischen Drüsen in der Samenblase, sowie die Grösse, Form und gegenseitige Lage der Begattungstasche ist bei den genannten Arten verschieden.

Was den Verlauf der Exkretionsstämme betrifft, muss ich noch bemerken, dass die JAWOROWSKI's Abbildung etwas schematisch ausgefallen ist, da die Hauptäste, welche gestrennt in der Nähe der Pharynxöffnung ausmünden, nicht in eine solche Höhe reichen und keine grosse Schlinge machen, was ich später noch gründlicher behandeln werde.

Wenn also unsere Art *Typhloplanella Vejdovskiji* durch ihre Lebensweise als Schlammbewohner sich kennzeichnet, ist es kein Wunder, dass sie auch gelegentlich am Grunde der Brunnengewässer erscheinen kann.

Denn die beschriebenen kleinen Eichen können nicht nur durch oberflächliche Überschwemmungen, sondern auch mit Grundwasser auf verschiedenen Lokalitäten verbreitet werden; wie es schon bei einigen anderen Brunnenbewohnern bekannt ist (z. B. bei Bothrioplaniden u. a.).

c) *Typhloplanella Halleziana* Vejd.

Was die eigentliche Art betrifft, welche von F. VEJDOVSKÝ als *Mesostoma Hallezianum* (8) beschrieben und abgebildet wurde (Taf. IV. Fig. 3—7 l. c.), muss dieselbe auch zur unseren Gattung *Typhloplanella* angerechnet werden, da die kurzen queren Exkretions-

äste in der Nähe der Mundöffnung durch zwei Öffnungen ausmünden (VEJDOVSKÝ l. c. Taf. IV. Fig. 7, welche auf unserer Taf. II. Fig. 40 widergegeben wird).

Die ansehnlichen Körperdimensionen (3 mm — die Angaben von 6 mm bei HALLEZ (19) und GRAFF (34) beziehen sich auf seltene Fälle) verursachen auch, dass die Geschlechtsorgane nicht in die Körperspitze zusammengedrückt werden, sondern höher bis zum Schlundrande reichen können und somit den Verhältnissen bei den Gattungen *Typhloplana*, *Castrada* etc. sich nähern. Einige auffallende Merkmale betreffen z. B. die eigentümlichen Drüsen am breit abgerundeten Vorderkörper, welche VEJDOVSKÝ als eine Art von Schleimdrüsen auffassen will; etwas mehr zugespitztes Hinterende und eine kurzgestielte fast viereckige Begattungstasche, wobei das flaschenförmige Begattungsorgan aus einer chitinartigen Scheide und inneren muskulösen Hülle zusammengesetzt wird.

Die birnförmigen Hodensäcke liegen hoch zu beiden Seiten des Schlundes und gehen durch dünne Samenleiter an gemeinsamer Stelle in die Samenblase über. Die Dotterstöcke wurden noch nicht beobachtet, da die ausgefischten Tierchen vielleicht noch jung waren, so dass es zu keiner Eibildung gekommen ist, obwohl VEJDOVSKÝ schon im Hochsommer wie in den Herbstmonaten die betreffenden Individuen beobachtete.

In der Darmhöhle wurden dann nur die Schalen von den Diatomaceen und vielleicht Detrituspartikeln, welche die Undurchsichtigkeit des Körpers verursachten, gesehen.

Auch MONIEZ (13) ist es gelungen diese Art in den Brunnenwässern der Stadt Lille in Nordfrankreich zu finden — dagegen *Duplessis* (20) hoffte *Mes. Hallezianum* noch in einigen oberflächlichen Gewässern am Ufer des Neuenburg- und Genfer-See's zu konstatieren. Derselbe Forscher glaubte, dass die angeführte Brunnenart durch Filtrationen aus dem Grundwasser in diese höheren Ufertümpeln vordringen kann.

Da dem angeführten schweizerischen Forscher die andere Brunnen- wie Schlammart JAWOROWSKI's sicher unbekannt geblieben ist, bleibt es also fraglich, ob ihm nicht diese letzte Art vorgekommen ist, für welche die erwähnte Erklärung nicht nöthig erscheint, da sie auch in Pfützen häufig von mir aufgefunden wurde.

d) *Typhloplanella hirudo* Sek.

Nach der Aufstellung der Gattung *Olisthanella* und besonders nach der letzten *Duplessis*'s Mitteilung kam ich dann zur

Ansicht, dass vielleicht meine längstbeschriebene Art *Mesostoma hirudo* (14), welche ich damals mit der O. SCHMIDT'schen gleichbenannten Form aus d. J. 1858 (2) nach äusserem Habitus identifizierte, auch mit VEJDOVKÝ's Art identisch sein kann, da einige Merkmale (z. B. die Stirndrüsen und Lage der Geschlechtsteile) ähnlich erschienen.

Diese Meinung äusserte ich schon in meinem Artikel über Selbstbefruchtung (31), indem ich dabei auch die mitgeteilten Ansichten LUTHER's (27) zu unterstützen hoffte.

Auf diese Weise ist es dann erklärlich, dass die Hälfte der Diagnose über *Olisth. Halleziana* in der GRAFF's Brochüre der BRAUER's Sammlung, welche die Geschlechtsverhältnisse betrifft, nach meinen Angaben über *Mesostoma hirudo* stilisiert wurde (S. 101.)

Unterdessen wies HOFSTEN (32) bei der Beschreibung seiner neuen Art *Castrada quadridentata* (S. 445) auf die Ähnlichkeit des Begattungsorgans derselben Art mit der Abbildung der O. SCHMIDT'schen Species (in der Form eines bezähnten Kiefers vom Blutegels), so dass er beide Arten vorläufig als identisch hält. Aus diesem Grunde fällt dann meine Identität aus dem J. 1888 weg.

Durch mehrfachen Vergleich mit allen angeführten Arten kam ich zuletzt zur Ansicht, dass meine Art als *Mes. hirudo* dennoch von der typischen *Typhloplanella Halleziana* besonders in der Lage und Form der Geschlechtsorgane abweicht und sehr gut eine selbständige Art vorstellen kann. Da dieselbe auch nach dem Verlauf der Excretionsstämme und nach der Lage der Ausmündungen derselben zur Gattung *Typhloplanella* anzureihen ist, kann also ihr Arname beibehalten werden, da mit dieser Benennung kein bestimmter Zweck zu deuten ist, obwohl die betreffende Art auch als Blutaussauger beobachtet wurde.

Meine ausführliche Beschreibung wurde damals (14) in böhmischer Sprache mitgeteilt (mit einem kurzen deutschen Resumé am Ende), so dass ich mir dieselbe, soweit es zum Vergleich mit anderen Arten nötig erscheint, zu übersetzen erlaube.

Typhl. hirudo erreicht also 2—3 mm Länge; am Vorderkörper ist sie stumpf abgerundet, in der Mitte am breitesten und hinten spitzig ausgelaufen; meistens ist die Haut farblos, so dass man alle Organe deutlich unterscheiden kann. Am Vorderkörper sind birnförmige feinkörnige Drüsen vorhanden und können als „frontale“ Drüsen im allgemeinen Sinne bezeichnet werden.

Das Rhamnitensystem ist gut wie bei allen Typhloplaniden entwickelt und man kann fast vier Strassen unterscheiden, welche an den Umrissen des Gehirns herumziehen und im Vorderkörper zusammenfließen (14. Taf. III. Fig. 3).

Das Gehirn besteht zwar aus einer feinkörnigen Ganglienmasse, welche an oberer wie unterer Grenze etwas eingeschnitten wird und nach vorn und hinten Nervenstämmen aussendet. Augenflecke sind da nicht vorhanden, obwohl die Tiere einige Zeit besonders in Frühstunden munter das Licht aussuchten, die übrige Tageszeit dann verborgen lebten.

In der Körpermitte liegt ein rosettenförmiger Pharynx und nimmt fast die ganze Breite ein; die feinkörnigen Drüsen zwischen Muskelfasern sind zahlreich vorhanden — dagegen münden in den oesophagealen Abschnitt noch kleine grobkörnige Drüsen im dichten Komplex aus, welche im Pikrokarmen stark gefärbt wurden (Fig. 5.)

Die Excretionsstämmen wurden deutlich verfolgt, so dass sie im Ganzen das Schema der Typhloplaniden wiederholen, wobei die dickeren Hauptäste, welche etwas höher in der Umgegend des Schlundes sich abzweigen, in einigen Schlingen fortlaufen und mit zwei Oeffnungen unterhalb der Mundöffnung ausmünden. Darin kann man also den Typus der *Typhloplanella Vejdovskiji* ansehen, so dass alle angeführten Arten der betreffenden Gattung viele Beziehungen untereinander zeigen. In der Umgegend der Geschlechtsorgane erscheinen viele feinere Kanälchen mit Wimpergeisseln.

Die Geschlechtsöffnung liegt auch etwas näher bei dem Schlund die Anordnung der Geschlechtsteile leistet keine bedeutendere Abweichungen von den schon beschriebenen Arten.

Die auffallendsten Organe bilden die langen, schmalen, schwach gelappten, grobkörnigen Stränge, welche fast der Körperlänge nach beiderseitig mehr auf der Rückenseite liegen und Dotterstöcke vorstellen. Durch kurze Queräste verbinden sie sich mit dem eigentlichen Geschlechtsraume, in welchen von der unteren Seite ein kolbiger Keimstock gewöhnlicher Form und eine kleine dickwandige, aber birnförmige Bursa seminalis ausmünden. Der Eibehälter ist etwas seitlich neben der Samenblase gelegen und mit Längs wie Ringmuskelfasern versehen. (14, Fig. 8.)

Nur ein verhältnismässig grosses Eichen (0.3 mm im Durchmesser), welches linsenförmig und kreisrund war und eine orangefarbene Schale besass, wurde im Uterus ausgebildet. Wie bei den an-

deren Arten können bei unserer Art mehrere Eier nacheinander gelegt werden (z. B. in einem Falle schon zwei Stunden nach der Begattung).

Die männlichen Geschlechtsorgane bilden zuerst die doppelten Hodensäcke, welche mehr auf der Bauchseite unter den Dotterstöcken angelegt werden, da die letzteren später des Raummangels wegen etwas dorsal hinaufgedrückt werden müssen.

Diese Hodensäcke haben auch eine grössere Länge als dieselben Organe bei den angegebenen Vertretern der Typhloplanelliden, da sie fast so lang sind wie die Dotterstöcke. Ihre Wände sind weissglänzend und im Innern erscheinen viele fadenförmige Spermatozoiden. Fast aus ihrer Mitte gehen beiderseits die Samengänge aus — ein seltener Fall bei den Rhabdocoeliden (vergl. nur einige Abweichungen bei *Mesostoma craci* und verwandten Arten wie *Mes. punctatum*, *nigrirostrum* etc.) — und münden in eine dünnwandige, eiförmige Samenblase ein. Neben den Samenzellen wird der grösste Teil derselben durch ein röhrenförmiges, muskulöses Begattungsorgan eingenommen, welches noch eine muskelartige Hülle besitzt, wohin auch Sekret der zahlreichen accessorischen Drüsen sich ausgiesst und in gelblicher Flüssigkeit der Hülle aufgelöst wird. (14, Fig. 9.) Die beschriebenen Verhältnisse der Samenblase mahnen dann auf die mitgeteilte Umstände bei *Typhloplanella Bressloui*, obwohl bei der letzteren Art die Lage des Eibehälters, die Gestalt der Hodensäcke, sowie individuelle Grösse u. s. w. abweichend sich darstellen. Aus dem Vergleiche mit den Merkmalen der Brunnenart *Typhl. Halleziana* geht auch hervor, dass die äussere Form, individuelle Grösse, die Stirndrüsen zwar ähnlich erscheinen, aber die Anordnung und Form einiger Geschlechtsteile genug abweichen, so dass man beide Arten als selbständig ansehen muss. Dagegen müssen wir auch anerkennen, dass alle vier behandelten Arten eine natürliche Gruppe vorstellen, und durch ihre Lebensweise als Schlammbewohner sich kennzeichnen sowie durch die Lage der Geschlechtsorgane einige Beziehungen zu der Gattung *Typhloplanella* und *Castrada* andeuten.

Die ansehnliche Ausbildung der Begattungsorgane zeigt auch, dass die wechselseitige Begattung vorzukommen pflegt, obwohl auch die Selbstbegattung bei einigen Arten, welche isoliert gezüchtet wurden und Eichen produzierten, als eine mögliche wie nötige Aushilfe bewiesen wurde.

Die beschriebene Art *Typhl. hirudo* wurde im August d. J. 1887 in einer austrocknenden Waldpfütze mit Moorboden in der Umgebung

der Stadt Hlinsko in Ostböhmen in der Gesellschaft der *Planaria albissima* und *Bothrioplana bohémica* aufgefunden. Da die letztgenannten Arten die Lumbriculiden und Tubificiden zu ihrer Nahrung sich beschafften, gesellten sich auch die Individuen unserer Art dazu und saugten auch, sodass ihre Darmhöhle rot gefärbt wurde. Nicht minder benahmen sie sich in dieser Weise, wenn ihnen zerschnittene Stücke der benannten Oligochaeten in Zuchtgläsern vorgelegt wurden.

Diese Lebensweise ist nach meinen langjährigen Erfahrungen unter unseren Rhabdocoeliden sehr häufig verbreitet und ist gänzlich analog dem Aussaugen der Krustentiere von anderen Mesostomiden. Deswegen müssen solche Arten nicht als Ektoparasiten angeführt werden, wie es z. B. GRAFF (Bronn S. 2575) mit unserer Art machte.

Von der angegebenen Zeit (im J. 1887) ist es mir nicht gelungen die beschriebene Art irgendwo aufzufinden, so dass ihr Erscheinen nur in den moorigen Gegenden zu erwarten ist.

Ueber neue Arten aus den Gattungen *Sphagnella* und *Taborella*.

a) In meinem obenerwähnten Berichte über Selbstbefruchtung (31) machte ich auch eine Erwähnung von der neuen Art, die ich als *Olisthanella Lutheri* n. sp. in unsere Abteilung eingeführt habe.

Aus dem Vergleich mit den schon beschriebenen, wie bekannten Arten geht hervor, dass die betreffende Art wohl einen Vertreter einer neuen Gattung darstellen muss, welche ich dann vorläufig *Sphagnella* nennen will.

Unsere Turbellarie erreicht 1·5 bis 1·7 mm Länge bei einer Breite von 0·25—0·3 mm; vorn ist sie abgerundet und hinten schwach verlängert; der rosettenförmige Pharynx liegt etwas hinter der Mittellinie des ganzen Körpers der Breite nach. Am Vorderkörper wurde eine vierkantige feinkörnige Gehirnmasse ohne Pigmentaugen gesehen; nach vorn liefen zwei starke Nervenäste fort. Gleichzeitig lagen neben ihnen zwei lange (0·06—0·08 mm) birnförmige Drüsen, deren Bedeutung nicht erklärt wurde, so dass sie vielleicht eine Analogie mit den Stirndrüsen von *Typhloplanella Halleziana* vorstellen.

Am Rande des Gehirns waren deutliche Schlingen der beiden Excretionsstämme bemerkbar, welche nach hinten führten und im Umkreise des Schlundes als dickere gewundene Äste zur Mundöffnung herabstiegen, wo sie durch zwei getrennte Öffnungen ausmündeten. Die hinteren abgezweigten Hauptäste in mächtigen Windungen und

Schlingen liefen bis in die Körperspitze herab und teilten sich in feinere nach oben umdrehende Ästchen, in welchen zahlreiche Wimperfaunen beobachtet wurden.

Die Epithelschicht war auffällig breit und farblos; auf der Rückseite wurden Körnchen eines dunklen Pigmentes zerstreut. Unter der Gehirnmasse bis zum Schlund füllten den ganzen Raum grosse birnförmige Rhamnitendrüsen, welche auch an Gehirnrändern nach vorn zogen (Taf. I. Fig. 13.)

Aus den Geschlechtsorganen wurden hauptsächlich nur männliche Teile ausgebildet, so dass bei unserer Art ein ausgesprochener successiver Hermaphroditismus vorwaltet. Die birnförmigen Hodensäcke waren zu beiden Seiten des rosettenförmigen Schlundes gelegen und wurden schon von fertigen Spermatozoiden, welche steife, 0.05 mm lange, beiderseits zugespitzte Fäden vorstellten, ganz ausgefüllt. (Taf. I. Fig. 15.)

Nur an den oberen Wänden der Hodensäcke wurden noch kleine kugelige Spermocyten bemerkbar. Durch verhältnismässig kurze Samengänge hiengen die erwähnten Hoden mit einer kugeligen, 0.1 mm breiten und dünnwandigen Samenblase zusammen, deren Inhalt auch aus beschriebenen Samenfäden, welche fast radial angeordnet wurden, bestand. An der Samenblase wurde ein muskulöses röhrenförmiges Begattungsorgan (0.15 mm der Länge nach) angesetzt.

Es waren keine Drüsen mit accessorischem Sekret sowie keine Abteilung in der Samenblase für dasselbe vorhanden.

Das beschriebene Begattungsorgan wurde von einer Geschlechtscheide umgeben, welche als ein schmaler Gang in den Vorraum führte, in welchen zahlreiche Drüsenhäufchen ausmündeten und mit der Geschlechtsöffnung an der hinteren Körperspitze verbunden war.

Etwas höher und seitlich von dem Geschlechtsgange gieng noch eine zellige Masse aus, welche die Anlage der weiblichen Organe darstellte, so dass davon nicht nur der Keimstock, sondern auch Dotterstöcke wie Begattungs tasche und Eibehälter ausgebildet werden müssen. (Taf. I. Fig. 13x.)

Diese Zustände in männlichen Geschlechtsorganen weichen auffallend von den schon beschriebenen Verhältnissen der vorangegangenen Gattungen ab, so dass ich damit die Aufstellung der angeführten *Sphagnella* zu rechtfertigen hoffe. Ich muss dabei auf die Geschlechtsverhältnisse der marinen Art, welche L. v. GRAFF in Sebastopol fand (29) und als *Olisthanella iphigeniae* benannte, aufmerksam machen. Die betreffende Form besitzt zwar Pigmentaugen, hat aber ein chiti-

niges und spitziges Copulationsorgan in einer Geschlechtsscheide, welche auch an der hinteren Körperspitze ausmündet. Diese Geschlechtsöffnung wird auch von einem Drüsenhaufen umgeben.

Unser beschriebenes Individuum wurde zu Ende Jänner d. J. 1904 in ein Kügelchen verwickelt an einem Splagnumblättchen aufgefunden.

Der betreffende Aufguss stammte auch aus den Moorzweigen des Flusses Lužnice bei Tábor, auf welchem schon viele beschriebene Arten aufgefunden wurden.

Unsere Art lebte da bei ungünstigen Verhältnissen entweder latent oder entwickelte sich aus einem Eichen, so dass es nicht zur Ausbildung aller Organe gekommen ist und es war nach der Beobachtung mir nicht möglich dieselbe Art weiter zu züchten, da sie bald zu Grunde gegangen ist.

b) Aus derselben Lokalität bin ich im Stande noch eine kleine Turbellarie anzuführen, welche in unsere Gruppe *Olisthanellini* zugerechnet werden muss, obwohl dieselbe auch einen Vertreter neuer Gattung, welche ich *Taborella* benennen will, vorstellen.

Die ganze Körperform weicht etwas von den beschriebenen Arten ab, indem unsere Art, welche ich nach dem schwedischen Turbellarienforscher NILS VON HOFSTEN als *Tab. Hofsteni* in die Wissenschaft einzuführen wage, den vorderen abgerundeten Körperteil breiter als die hintere sanft spitzige Körperhälfte hat. (Taf. I. Fig. 16.)

Die Länge des Körpers beträgt nur 0.6 mm, wobei die Breite in der Körpermitte nur viermal kleiner erscheint, so dass unser Tierchen den beschriebenen kleinsten Arten der oben genannten Gruppe sehr gut beigestellt werden kann.

Der vierkantige Umriss des kleinen Gehirnganglions in dem breitesten Vorderkörper war gut zu beobachten; keine Pigmentaugen waren vorhanden; dagegen die beiden Rhamnitenstrassen schritten regelmässig von dem Vorderkörper, wo die Stäbchen stark angehäuft wurden, zu beiden Seiten des rosettenförmigen Schlundes (0.1 mm im Durchmesser) fort.

Im Körperepithel erschienen dicht zerstreute kugelig bis birnförmige Drüsen (Taf. I. Fig. 19.) (0.008 mm), welche als Schleimdrüsen fungierten, da das Tierchen sehr gerne sich encystierte und erst nach einigen Tagen wieder erwachte. Die mittleren Excretionsäste, welche mit der Mundöffnung in Verbindung standen, waren deutlich aber

schmal; die feineren Verästelungen wiederholten den Typus der Typhloplaniden.

In den Darmzellen waren bräunliche Concremente vertreten und die Darmröhre reichte bis in die hintere Körperspitze.

Die Geschlechtsorgane waren schon entwickelt, aber ihre Anordnung wich in mancher Hinsicht von den mitgeteilten Verhältnissen der beschriebenen Arten so ab, dass damit die Bildung neuer Gattung begründet wird.

Alle männlichen wie weiblichen Geschlechtsorgane wurden um die Geschlechtsöffnung in dem hinteren Körperdrittel so angeordnet, dass sie allen dennoch winzigen hinteren Raum bis zum Schlunde eingenommen haben. Die gegenseitige Lage der männlichen Organe (Hodensäcke mit der Samenblase) war ganz umgekehrt wie bei der Mehrzahl der neu beschriebenen Arten, und zwar unterhalb der Geschlechtsöffnung fast in der Körperspitze.

Doppelte elliptische Hodensäcke auf jeder Seite, welche bisher mit kleinlichen Spermocyten ausgefüllt wurden, hiengen durch einfache kurze Samengänge mit der ziemlich grossen Samenblase (fast 0.12 mm der Länge nach) zusammen. Dieselbe war noch leer, dünnwandig und enthielt nur ein muskulöses Begattungsorgan, dessen innere Wände mit zahlreichen Stacheln bedeckt und durch zwei chitinige Stäbchen an der Basis unterstützt wurden. (Taf. I. Fig. 17.) Die Länge des ganzen bezahnten Teiles betrug 0.08 mm, die Breite dann 0.04 mm. Bei der Ausstülpung bildeten die Stäbchen jederseits Stützen des bezahnten Organs, dessen obere hakenförmige Zähne bis 0.01 mm massen, die anderen unteren nur 0.008 mm.

In dieser Lage war dasselbe Organ nur dem bekannten Penis von *Opisthomum* ähnlich. (Taf. I. Fig. 18.)

Auch alle weiblichen Geschlechtsorgane waren noch nicht entwickelt, so dass nur zu beiden Seiten des Pharynx längliche aber auffallend kurze Dotterstöcke und ein kolbiger Keimstock vertreten waren.

Bursa seminals wie Eibehälter liessen sich noch nicht unterscheiden, obwohl sie auch bedeckt sein könnten. Aus dem Bau des Begattungsorgans geht hervor, dass es zur beiderseitigen Begattung zu kommen pflegt und deswegen eine Begattungstasche nötig ist.

Auch die Lage des Eibehälters muss in der Richtung gegen den Schlund vermutlich für ein kleines Eichen bestimmt werden, wie es z. B. bei *Olisthanella albiensis* konstatiert wurde.

Nicht minder müssen die Nahrungsbedürfnisse sehr gering sein,

da das Tierchen bei seiner halb latenten Lebensweise vielleicht nur mit pflanzlichen Überresten von Algen oder Protozoën sich zufrieden stellte.

II.

Vergleichende Betrachtungen..

Wenn wir die in der Einleitung angeführten und schon längst beschriebenen Arten untereinander vergleichen wollen, werden wir bald sehen, dass fast jede Art selbständig erscheint, oder nur kleine Gruppen nach vorwiegenden einigen Merkmalen bilden können. So haben z. B. die Arten *Olisthanella truncula* und *splendida* neben den roten Pigmentaugen auch die langgestreckten Hoden wie Dotterstöcke und chitinige (?) Auskleidung des Ductus ejaculatorius in der Samenblase gemeinsam. Für die letztere Art führt dagegen Hallez (19.) an, dass die Lage der Nephridienäste dem Typus der Mesostomiden entspreche, so dass also ihre systematische Stellung in der Gattung *Olisthanella* deswegen fraglich erscheinen würde*) oder wenigstens eine Nachuntersuchung bedürfen wird, da es sich dann um den Typus der *Typhloplanella* handeln möchte.

Die anderen dagegen wie *Ol. obtusa* und *Nassonovii* sind eng verwandt, da sie durch die diffusen Pigmentaugen in drei Anhäufungen auffällig sind und auch die Anordnung ihrer Geschlechtsorgane übereinstimmt.

Obwohl die Beschreibung der SILLIMAN'schen Art *Mesostoma coecum* nur die weiblichen Organe betrifft und keine Erwähnung von den Ausmündungen der Nephridienäste enthält, möchte ich dieselbe nach der Lage des Schlundes wie der Geschlechtsteile zur Gattung *Typhloplanella* einreihen, da die obenerwähnte Art sich auch als Schlammbewohner bezeugt. Weil die Artbenennung dann mit dem Gattungsnamen übereinstimmen würde, kann diese amerikanische Art z. B. in *Typhloplanella Sillimani* mihi, wenn sie einige weitere Unterschiede von unseren Arten zeigen wird, umgetauft werden.

Was dann die PLOTNIKOV's Art *Castrada otophtalma* und DORNER's *Mesos. exiguum****) angeht, so stellen sie durch ihre pigmentlosen, chitinnigen Augenkörperchen auch eine Gruppe vor, welche

*) „Je dirai seulement, que les deux vaisseaux aquifères principaux sont pourvus chacun d'une branche transversale aboutissant à une vesicule contractile médiane en communication avec la gaine pharyngienne. comme c'est la règle chez les Mésostomes.“ (S. 78.) Siehe auch LUTHER (27) S. 147.

**) GRAFF führt für diese Art die Länge von 6 mm an (34), welche als ein Druckfehler angesehen werden muss, da DORNER selbst nur 0.6 mm angibt.

durch die Anordnung ihrer Geschlechtsorgane und individuelle Grösse fast identische Arten bilden.

Plotnikov zeichnet neben der Samenblase eine dickwandige Blase, welche an der Mündung zwei chitinige Stacheln besitzt und hält dieselben als Copulationsorgan, so dass man schwer begreifen möchte, wie dasselbe bei dem Geschlechtsakte mit der Samenblase in Verbindung kommen würde. Wenn also diese Blase mit der Vesicula von einer gemeinsamen muskulösen Umhüllung versehen würde, hätten wir dann vor uns einen guten Vertreter der Gattung *Castrada*, wie er selbst diese Art benannt hat.

Es ist zu bedauern, dass diese erwähnte Bewaffnung nicht in genügender Vergrößerung noch einmal dargeboten wurde. Aus der ganzen Lage der betreffenden Geschlechtsorgane geht hervor, dass der genannte Copulationsorgan mehr eine Bursa seminalis vorstellen möchte und wir haben hier Verhältnisse, wie dieselben bei einigen schon beschriebenen Arten der Olisthanellini angedeutet wurden. Die eigentliche Samenblase hat also kein auffallendes Copulationsorgan wie DORNER auch für seine Art *Mes. exiguum* angibt. Die selbständige gestielte Begattungstasche liegt neben der Samenblase, die Hodensäcke sind dann wie bei einigen Arten der Gattung *Typhloplanella* hinter oder neben dem Pharynx gelegen. Was die Ausmündungen der Excretionsstämme betrifft, stehen sie nicht mit der Pharyngealtasche in Verbindung, sondern liegen sie etwas getrennt voneinander. Plotnikov macht keine Erwähnung von diesem Organ, obwohl die Lage der Ausmündungen auch für die Einreihung in die obenerwähnte Gattung entscheiden würde. Die Anwesenheit der pigmentlosen linsenförmigen Augenkörperchen kann nicht als generisch betrachtet werden.

Ich möchte also beide Arten im Umkreise der Gattung *Olisthanella* so lange belassen, bis die betreffenden Arten noch einmal im Sinne der mitgetheilten Ausführungen erforscht sein werden.

Auch *Olisthanella iphigeniae*, wie sie von GRAFF (29) in ihrer Organisation darstellen konnte, wird als einziger marine Vertreter der Gruppe *Olisthanellini* ihre selbständige systematische Stellung erzwingen, da sie in manchen Merkmalen bedeutende Abweichungen darbietet. Nach der Lage der Hodensäcke und der Dotterstöcke sowie der schwarzen Pigmentaugen stimmt die erwähnte Art mit den ersten obenangeführten *Olisth. truncula* und *splendida* überein, aber die Form des spitzigen chitinen Copulationsorgans bildet im Verhältniss zu unseren Süßwasserarten eine bedeutende Abweichung, besonders wenn dasselbe in einer längeren Geschlechtsscheide zu liegen pflegt. (l. c.

(Taf. II. Fig. 12.) Dagegen die Lage des Keimstockes mit eingebettetem Samenbehälter und der Geschlechtsöffnung fast am hinteren Ende mahnt an die geschilderten Umstände bei unserer Gattung und Art *Sphagnella Lutheri*, so dass beide Arten in der systematischen Folge nebeneinander gestellt werden müssen. Wenn der obengenannte Autor von einem Eibehälter keine Erwähnung macht, so war gewiss das Tierchen noch nicht zur Eiablage fähig, obwohl die Atrium- oder Uterusdrüsen schon vorhanden waren. Dagegen gleicht die abgebildete Form des Samenfadens (Fig. 16. l. c.) einigen schon von mir angeführten Fällen.

In Bezug auf diese erwähnten abweichenden Merkmale erlaube mir diese marine Art als einen Vertreter einer neuen Gattung zu betrachten, für welche ich den Namen *Tauridella* *) vorzuschlagen wage, welche durch die Lage der Geschlechtsöffnung in der hinteren Körper Spitze und durch chitines Begattungsorgan charakterisiert werden kann.

Eine besondere Erwähnung verdient noch eine Olisthanellide, welche v. HOFSTEN als selbständige Gattung *Dochmiotrema* eingeführt hat. Die betreffende Benennung stammt von der vermutlichen einzigen Öffnung des Excretionsstammes auf der rechten Körperseite in der Nähe der Geschlechtsöffnung. Da der ganze Verlauf des Wassergefäßsystems im lebenden Zustande nicht beobachtet und nur der Endstamm nach einer Schnittserie verfolgt wurde (32 Taf. XXII. Fig. 9.), blieb ich wirklich unentschieden, was man über die systematische Lage der obengenannten Gattung denken sollte. Schon längst haben nicht nur v. GRAFF, sondern auch VEJDOVSKÝ und neuestens MRÁZEK **) die Meinung ausgesprochen, dass die Verhältnisse der Nephridienstämme am besten nach dem Leben erkannt werden können, wenn wir sie als Unterlage zum weiteren Vergleich benützen wollen. Durch die Liebenswürdigkeit des genannten schwedischen Autors wurde es mir gegönnt die betreffenden Schnittserien von *Dochmiotrema* durchzusehen und mit meinen Erfahrungen zu vergleichen, wofür ich meinen herzlichen Dank an dieser Stelle ausspreche.

Als Resultat meiner diesbezüglichen Beobachtungen und Messungen muss ich mitteilen, dass es sich in erwähntem Falle um kein Excretionsorgan handeln kann, da die Breite der Durchschnitte bedeutend erschien und die anliegenden Muskelschichten oder Retrak-

*) Nach der alten griechischen Benennung der ganzen Halbinsel Krym.

**) AL. MRÁZEK: Einige Bemerkungen über das Excretionsystem der Süßwassertricliden (Zeitschrift für wiss. Zool. 93 Bd. 1909. S. 69–71)

toren eher an einen Teil der Geschlechtsgänge hinweisen (entweder an einen Stiel des Keimstocks oder des Eibehälters, welcher in den Geschlechtsraum allmählich überzugehen scheint.*) Dagegen in der Nähe des Schlundes erschienen schwache doppeltkontourierte Schlingen, welche eher als Spuren der Nephridienäste angenommen werden können. Da das Begattungsorgan stark muskulös erscheint und die Geschlechtseröffnung im hinteren Körperende liegt, kann man die HOFSTEN's Art sehr gut in die Nähe unserer Gattungen *Sphagnella* oder *Typhloplanella* stellen, obwohl diese Frage erst nach der erneuten Untersuchung der Excretionsorgane nach dem Leben entschieden werden kann. Bei der Vergleichung der Organisation der obengenannten Gattung mit anderen Arten werde ich noch die angeführte Benennung benützen.

In folgenden Zeilen hoffe ich in vergleichender Weise über alle Organe der bekannten Arten zu behandeln und dies

- A) über die histologischen Verhältnisse derselben,
- B) über das Nervensystem mit den anliegenden Sehorganen,
- C) über die Verhältnisse des Nephridiensystems und
- D) über die Geschlechtsorgane.

Das Endkapitel wird dann die Lebensverhältnisse und geographische Verbreitung der bekannten Arten behandeln.

A) Ueber den Bau der Gewebe bei den Olisthanelliden finden wir nur bei einigen Arten gründlichere Angaben.

So beschreibt z. B. DORNER (24) bei *Mesost. obtusum* und *exiguum*, BRINKMANN bei *Olisth. Nassonovii* (28) und HOFSTEN (32) bei seiner Art *Dochmiotrema limicola* histologische Verhältnisse. Einige meine Angaben bei *Mesost. hirudo* (14) können heute nicht kontrolliert werden, da die betreffenden Schnittserien im Laufe der langen Zeit fast verdorben sind. Dagegen standen mir nach den neuesten Methoden verfertigte Schnittpräparate von den folgenden Arten: *Olisth. truncula* und *obtusa*, *Typhloplanella Bresslawi* und *Vejdovskiji* zu Gebote. Auf diese Weise können also die Verhältnisse der beiden Hauptgattungen *Olisthanella* und *Typhloplanella* verglichen werden, obwohl jene der anderen Gattungen gewiss nicht auffallend sich unterscheiden werden. Denn es gilt im Allgemeinen, dass auch die Angaben bei un-

*) Dieselbe Meinung äusserten auch die Herren Prof. Vejdovský, Mrázek und Ant. Štolc, welche die angeführten Präparate durchgesehen haben.

serer Gruppe *Olisthanellini* mit den Verhältnissen wenigstens in den Hauptzügen der anderen Gruppen *Typhloplanini* und *Mesostomatini* stimmen werden, wofür man zahlreiche Belege in der vielbesprochenen LUTHER'S Monographie sowie im BRONN-GRAFF'S Sammelwerk finden kann.

Körperbedeckung. Bei allen oben angeführten Arten erscheint die äussere Hautschicht aus einer Lage der zusammenhaltenden Epithelzellen wie bei der Mehrzahl der Turbellarienvertreter zusammengesetzt, welche nur unbedeutende Abweichungen vom allgemeinen Typus der Typhloplaniden anzeigen. Ihre Form ist auch an Flächenschnitten polygonal in verschiedenen Dimensionen. So zeigt z. B. unsere Abbildung der Epithelzellen von *Olisth. obtusa* den Durchmesser von 22 μ in der Länge, 14 μ in der Breite, (Taf. II. Fig. 30.), bei *Olisth. truncula* nur 8 μ bis 22 μ der Länge nach und 5 μ in der Höhe. (Taf. II. Fig. 23. epz.) Auch *Typhloplanella Bresslaui* wie *T. Vejdovskiji* stimmen ganz in ihren Dimensionen der letztgenannten Art bei.

Bei den anderen schon beschriebenen Arten z. B. *Ol. Nassonovi* gibt BRINKMANN an, dass die Epithelzellen bis 11 μ messen, wogegen DORNER bei *Olisth. obtusa* die Höhe derselben auf 4 μ zählt. Bei *Dochmiotrema* beträgt (nach HOFSTEN) der Durchmesser der Epithelzellen selten mehr als 20 μ , die Höhe dann auch 4—6 μ . Obwohl diese Dimension bei einigen Arten genug veränderlich erscheint, kann man schon bei einem und demselben Tierchen verschiedene Zahlen erhalten, da besonders die vordere wie hintere Körperspitze etwas höhere Epithelzellen haben, als z. B. an der Bauchseite. (Taf. II. Fig. 21, 22 u. 38.) Nicht minder gilt es an vielen gekrümmten Stellen des Körpers dem Kontraktionszustande nach bei mannigfachen Konservierungsmethoden. (Diese Höhenvariation beträgt von 8—20 μ .)

Bei allen obenangeführten Arten, welche in histologischer Hinsicht studiert wurden, fand man regelmässig verschieden grosse Kerne, welche hauptsächlich bei Haematoxylin-Eosin-Behandlung schön hervortreten. Ihre Grösse ist auch mannigfaltig: bei einigen unseren Arten massen z. B. 4—10 μ .

Bald sind sie rundlich, oval (z. B. bei *Olisth. truncula* und *Typhloplanella Vejdovskiji*), bald nehmen sie auch eine veränderliche oder polymorphe Form an (BRINKMANN bei *Olisth. Nassonovi*; auch an HOFSTEN'S Schnittpräparaten bei *Dochmiotrema* treten manchmal sehr schöne drei-, fünf- bis sechslappige Kerne hervor).

Als extremen Fall muss man die Art *Olisth. obtusa* anführen,

wo die Kerne verästelte Form ausbilden, wie unsere Abbildung zeigt (Taf. II. Fig. 30.) und welche an die bekannten Kerne von *Bothrioplana*, einige *Phaenocora*arten und *Opistomum* mahnen.

Diese auffälligen Kerne beschreibt schon DÖRNER (24. S. 27.) so dass seine Angaben mit meinen Zeichnungen völlig übereinstimmen. Ich kann noch beifügen, dass ihre Länge 9 bis 12 μ erreicht, so dass sie zweimal so gross erscheinen als bei den anderen schon erwähnten Arten.

Die äussere Hautschicht wird gewöhnlich als „*Cuticula*“ beschrieben und stellt nach LUTHER eine „Alveolarschicht“, manchmal auch einen Sitz von Wimperwurzeln dar. Bei den Arten der Gattung *Olisthanella* ist diese Aussenschicht nicht so auffällig, wie bei den Vertretern der Gattung *Typhloplanella*, bei welchen gewöhnlich stark (im Eisenhaematoxylin) schwarz tingirt wird und viele Körnchen enthält. (Fig. 38.) Bei *T. Vejdovskiji* (Taf. II. Fig. 33 ct) misst z. B. die Höhe der Epithelzellen bis 10 μ , der Cuticula selbst 3 μ und es scheint, als ob der Umriss einiger Cuticulaschuppen (in der Länge-Breite 22/8 μ) nicht mit den Grenzen der Epithelzellen zusammenhänge.

An manchen Schnittserien wurde diese Aussenschicht tatsächlich abgelöst.

Da die Arten der betreffenden Gattung unter dem Drucke der Deckgläschen lange aushalten können und im Wasser bald nach der Mazeration sich rege benehmen, kann man diese Reactionsfähigkeit nur mit der Existenz einer solchen dicken Hautschicht erklären. Bei *Typhl. exigua* ist nach DÖRNER eine deutliche Cuticula vorhanden.

Bei *Dochmiotrema* misst diese Alveolarschicht nur 1 μ ; kommt also nicht zur Geltung, ebenso wie bei den anderen Arten der Gattung *Olisthanella* (z. B. *O. Nassonovii* nach BRINKMANN wie bei unseren Arten *Ol. obtusa* und *truncula*).

Mit dieser Aussenschicht steht immer eine Wimperschicht in Verbindung und auch in dieser Hinsicht walten in unserer Gruppe verschiedene Verhältnisse ob. Im Allgemeinen besitzen alle angeführten Arten einen ziemlich dichten Wimperbesatz, obwohl nach LUTHER diese Cilien in vielen Längsreihen geordnet zu werden pflegen.

Bei der Mehrzahl der Arten ist die Höhe der Wimpern an ganzer Körperoberfläche fast gleich, nur bei *Olisth. truncula* erscheinen an der hinteren Körperspitze spärlich zerstreute Tastgeisseln (Taf. II. Fig. 21. tc), welche 8 μ in der Länge erreichen und schon von FUHRMANN (18) erwähnt wurden.

Bei den Vertretern der Gattung *Typhloplanella* sind diese Wimpern kurz (bei *T. Vejdvoskíi*, *Bresslavi* und auch bei *T. exigua* nach DORNER nur 3 μ), dagegen bei *Dochmiotrema* 4 μ (nach Hofsten) bei unserer neuen Art *Olisth. albiensis*, obwohl sie ziemlich klein erscheint, messen die Cilien fast 8 μ ; bei *O. obtusa* 5—6 μ , bei *O. truncula* dann 5 μ in der Länge.

Bei der Art *Olisth. Nassonovii* erwähnt BRINKMANN im Epithel 2 bis 3 μ lange spindelförmige oder längliche Stäbchen, welche als dermale Rhabdoide aufgefasst werden. Bei den anderen Arten und Gattungen fehlen verlässliche Angaben über solche Hauteinschlüsse. Nur bei *Olisth. truncula* erscheint am Grund der Epithelzellschicht eine Lage feiner Körperchen, welche sehr eosinophil sich darstellen. (Fig. 21. 22. Taf. II.)

Da auf den Flächenschnitten diese farbige Schicht aus feinen Fäserchen (Fig. 23. *bm*) zusammengesetzt ist, betrachte ich dieselbe als Basalmembran, obwohl sie selbst bei den anderen Arten nur spärlich entwickelt wird.

(HOFSTEN sagt, dass bei *Dochmiotrema* die sehr zarte Basalmembran sich nur stellenweise erkennen lässt; ähnlich äussert sich BRINKMANN von der *Ol. Nassonovii*.) Bei den Vertretern der Gattung *Typhloplanella* sind nur sehr kleine Spuren von dieser als sehr feinzottigen Schicht vorhanden. (Taf. II. Fig. 33. *bm* bei *Typhl. Vejdvoskíi*).

Eine Erwähnung verdient noch die Angabe DORNER's bei *Olisth. exigua* von helleren Räumen, welche die Kerne der Epithelzellen umgeben und eine Flüssigkeit enthalten sollen. Solche Vacuolen zeichnet auch BRINKMANN bei *Ol. Nassonovii* (28. Taf. III. Fig. 4.); dagegen bei unseren Arten erschienen an Schnitten solche Gebilde in keiner Weise, obwohl sie schon bei den Gattungen *Phaenocora*, *Bothrioplana* lange bekannt sind und zu den verästelten Kernen in irgend einem Verhältniss stehen. BÖHMIG hält dieselben für Excretionsprodukte, welche durch die Haut entleert werden.

Bei der Gattung *Taborella* wurden auch auffällige Schleimdrüsen beschrieben, welche an der ganzen Körperoberfläche dicht zerstreut sind (Taf. I. Fig. 16. *gls*), deren Durchmesser bis 8 μ betrug und die einen feinkörnigen Inhalt besaßen. (Fig. 19.) Diese Gebilde entsprechen den bekannten Schleimdrüsen bei vielen Turbellarien, z. B. den *Prorhynchiden* und haben denselben Zweck: eine Schleimschicht abzusondern, in welcher dann das Tierchen sich encystieren und ungünstige Verhältnisse überleben kann. Ähnliche Lebensweise führt

auch *Sphagnella Lutheri*, bei welcher gewiss solche Drüsen erscheinen werden, obwohl ich vorläufig davon keine Erfahrung machte.

Soeben kann ich derzeit nicht entscheiden, ob diese Schleimdrüsen histologisch schon zu dem Bindegewebe gehören oder nur mit den Epithelzellen zusammenhängen, da keine Schnittserien gefertigt wurden. Auch die eigentlichen *Klebzellen* wurden bei *Tauridella* von GRAFF in der interen Körperspitze beobachtet (im Momente der Anheftung).

H a u t m u s k e l s c h l a u c h. Die Verhältnisse der Muskellage bei den bekannten Arten unserer Gruppe weichen auch nicht von den beschriebenen bei der ganzen Familie *Typhloplanidae* ab.

An den Quer- wie Längsschnitten kann man überall (Taf. II. Fig. 21—23., 33., 38.) die regelmässige Anordnung der beiden Muskelschichten verfolgen, bei welcher die äussere aus Ring- die innere aus Längsfasern besteht. Ihre Dicke kann hin und her veränderlich sein. Seinerzeit gab ich an, dass bei *Typhloplanella hirudo* (14. Taf. II. Fig. 2.) noch eine innere schwache Ringfaserschicht vertreten ist, welche von der äusseren durch eine mehrschichtige Längsschicht getrennt werden soll. Wie ich schon vordem bemerkt habe, kann ich an den betreffenden jetzt schlecht erhaltenen Schnitten diese Tatsache nicht mehr kontrollieren.

Dagegen scheint es mehr der Regel entsprechen, dass bei der Mehrzahl der Arten und Gattungen nur eine Lage der angeführten Muskelschichten vorkommt. (*Olisthanella exigua* soll nach DORNER eine doppelte Längsfaserschicht haben.)

Die Anordnung der einzelnen Muskelfasern, soweit dieselben an einem glücklich geführten Flächenschnitt aus der Körperspitze getroffen wurden, stellt unsere Fig. 23. auf der Taf. II. dar, welche auf die LUTHER's Beschreibungen (27. S. 26.) fast wörtlich passt. Bei dieser Art *Olisth. truncula* sind also die Längsfasern (*lm*) zweimal so weit von einander (5μ) entfernt als die Ringfasern (*rm*) und einige von ihnen zeichnen sich auch durch die grössere Breite aus (1μ .*). Mit der streifigen Basalmembran-, sowie mit der Epithelschicht, hängen alle Muskelfasern innig zusammen und verleihen also dem ganzen Körper die gehörende Festigkeit, durch welche besonders die Arten der *Typhloplanella* ausgezeichnet sind.

In ähnlichem Verhältniss mit der Basalmembran steht auch die

*) Die in den Fig. 30, 32 auf der Taf. II. dargestellten Muskelbänder von *Olisth. obtusa* haben in der Breite bis 4μ .

sogenannte *Körpermuskulatur*, soweit sie teils aus Dorsoventralfasern, teils aus den Tangentialfasern besteht.

An unseren Schnittpräparaten erscheinen beide Muskelarten nur spärlich hin und her vertreten, meistens in den Körperspitzen, oder in der Verbindung mit anderen Organsystemen, besonders im Schlundabschnitt und mannigfachen Geschlechtsteilen.

Es ist auch begreiflich, dass ihre Aufgabe dieselbe erscheint wie bei den anderen Typhloplaniden z. B. bei dem Emporschwimmen oder bei den häufigen Zusammenschnürungen des ganzen Körpers bei verschiedenen Lebensangelegenheiten. An manchen Abbildungen der betreffenden Schnitte kann man sich von der Existenz der erwähnten Muskelfasern überzeugen. (Taf. II. Fig. 21., 22., 34., 37. u. a.)

Das Bindegewebe (Mesenchym) füllt auch bei unseren Arten die ganze innere Körperhöhle, soweit sie nicht von anderen Organsystemen ausgefüllt wird. An den Schnitten wird nur als eine punktierte Gerüstmasse erhalten, welche manchmal Stränge ausbildet und zerstreute Kerne besitzt. (Fig. 32 *mnc*, 34 u. a.)

Bei den lebenden Exemplaren erscheint in der Leibeshöhle eher eine Flüssigkeit, welche viele Pigmentkörnchen enthält, so dass sie nach den Körperbewegungen hin und her wandern (z. B. bei *Olisth. truncula* und *obtusa*) oder längliche Streifen bilden. Bei *Olisth. exigua* ist nach DORNER die Leibeshöhle von „lichtbrechenden Kügelchen“, durch welche die Undurchsichtigkeit des Körpers hervorgerufen wird. Solche Gebilde erscheinen auch bei verschiedenen anderen Arten, soweit es mir bekannt ist, wenn sie in irgend einem krankhaften Zustande sich befinden, denn diese Kügelchen rühren von einer Infection durch *Microsporidien* her und pflegen einen allmählichen Zerfall der Individuen zu verursachen.

Von der Beschaffenheit dieser Pigmente im Verhältniss zum durchfallenden Licht hängt manchmal auch die Gesamtfarbe der Arten ab.

Auf diese Weise erscheint *Olisth. truncula* blassgelb bis rötlich, *O. obtusa* gelblich, *O. Nassonovii* ebenso rosa oder gelblich. Besonders schön tritt die Färbigkeit bei *Ol. splendida* hervor, welche als hellrötlich von GRAFF beschrieben wird.

Besondere Erwähnung verdient *Ol. albiensis*, welche im Mesenchym zerstreute Zoochlorellen (einzelne in der Grösse 3—5 μ die kugligen Komplexe 14—27 μ) besitzt, als einziger Fall in der Gruppe Olisthanellini, so dass dadurch grüne Färbung bedingt wird. (Fig. 2. *zch.*)

Da die jüngeren Tiere noch farblos erscheinen, kommen diese pflanzlichen Parasiten erst später in die Leibeshöhle zu liegen. Diese vielbesprochene seinerzeit Frage wurde heute so beantwortet, dass diese Zoochlorellen zuerst als Nahrung in die Darmhöhle angenommen werden und dann durch die Darmepithelzellen allmählich in die Leibeshöhle vordringen. Nicht minder sind es auch grüngefärbte andere Vertreter der Protozoen, welche zuerst diese kleinlichen Algen verschlucken und dann zur Beute der grösseren Jungen vieler grünen Turbellarien werden.

Keine Pigmente besitzen die Vertreter der Gattungen *Typhloplanella*, *Sphagnella*, *Taborella* und *Tauridella*.

Die Bedeutung des Mesenchyms als eines *nutritiven* Faktors erwähnt schon A. SCHNEIDER (3.), als er die periviscerale Flüssigkeit als blutartig begreift (bei *Olisth. obtusa*). Dass dabei auch die excretorische Fähigkeit auf die Wage fällt, hängt mit vielen Beobachtungen über den feinere Zusammenhang aller Organe zusammen.

Das beschriebene Bindegewebe ist auch ein beständiger Sitz vieler Hautdrüsen, welche als Schleimdrüsen in erster Reihe wirken und bei verschiedenen Gelegenheiten zur Geltung kommen. Dieselben sind an unseren Praeparaten cyanophil und manchmal mit grobkörnigem Inhalt. Ihre Lage ist auch sehr verschieden; bald erscheinen sie zu beiden Seiten des Körpers, bald an den Körperspitzen. (Fig. 30. glh, 31. an der Taf. II.)

Die Ausmündungen der Hautdrüsen müssen also bis an die Oberfläche der Tierchen führen und es ist wahrscheinlich, dass ihr Sekret in der gelegentlichen Ruhezeit bei dem Zusammenkleben einiger Körperteile hilft.

Auffällig wurde diese Fähigkeit bei *Sphagnella* und *Taborella* beobachtet, bei welchen sie eine latente Lebensweise zu führen ermöglicht.

Besondere Erwähnung verdienen einige Drüsen, meist birnförmiger Gestalt, welche bei *Typhloplanella Halleziana* schon VEJDŮVSKÝ beschreibt (8.) (Taf. IV. Fig. 3. 4. gl.), dann die ähnlichen bei *T. hirudo* und auch bei der Art *Sphagnella Lutheri*, die an der vorderen Körperspitze gelegen sind und in verschiedener Weise aufgefasst zu werden pflegen. (14. Taf. III. Fig. 1. und 3bc. unsere Taf. I. Fig. 13. glf.) Der älteste angeführte Beobachter fand in ihrem Inhalt keine Kerne und äusserte sich von ihrer Bedeutung,

wie folgt: „Möglicherweise münden die Kanälchen nach Aussen und sondern die klare, klebrige Flüssigkeit ab, mit welcher sich das Tier umgiebt, wenn es mit Osmiumsäure behandelt wird. Oder sind diese Drüsen vielleicht eine sonderbare Nervenendigung? Soust will mir auch scheinen und es ist möglich, dass dieser Drüsenkomplex dem verkümmerten Rüssel der Prostomidaeen oder der Sauggrube der Plauariden entspricht.“ (8. S. 52 l. c.)

Da diese Drüsen bei den anderen Arten der Gattung *Typhloplanella* nicht vorkommen, kann man ihre Bedeutung nicht verallgemeinern, besonders wenn sie nicht durch alle mögliche Reagentien (hinsichtlich der Verbindung mit den Nervenstämmen) geprüft wurden.

Vielmehr können dieselben Drüsengebilde mit den sogen. „Kopfdrüsen“, welche nach FUHRMANN auch LUTHER bei einigen Arten der Gattungen *Typhloplana* und *Castrada* erwähnt, in Analogie treten, besonders wenn die letzteren auch Sekrete absondern. Gründlichere Beobachtungen müssen uns zeitweise noch mehr von der Function der betreffenden Organe belehren.

Allgemeinere Verbreitung bei allen Arten und Gattungen der *Olisthanellini* haben wie bei den *Typhloplaniden* selbst, die Rhamnitendrüsen, in welchen längere nadelspitziige Stäbchen gebildet werden und welche in mächtigen Gruppen zu beiden Körperseiten oberhalb des Schlundes fast bei allen Arten unserer Gattungen erscheinen. Aus diesen birnförmigen Drüsen treten höher in der Umgegend der Pigmentaugen die bekannten Stäbchenstrassen aus, welche z. B. bei *Ol. truncula* in den Umrissen des Gehirns sich kreuzen und austauschen. Fast ganze vordere Körperspitze wird mit diesen Rhamniten bei *Ol. Nassonovii*, *obtusa*, *albiensis*, *Brinkmanni* und besonders bei *Sphagnella* ausgefüllt. Dagegen bei *Typhloplanella Vejdovskýi* ziehen diese Stäbchen vom Gehirn in zwei dichten Strängen, als ob sie die ausgehenden dicken vorderen Nerven decken sollten. Die auffallend grossen Rhamnitendrüsen in geringer Zahl erscheinen bei der *T. Bresslaueri* unter dem Gehirn, wohin sie durch die anwachsenden Hodensäcke gedrückt werden. Bei der Art *T. hirudo* bildeten die Stäbchenstrassen nach meinen früheren Angaben eine zusammengesetztere Figur, indem sie sich zweimal kreuzten. (14. Taf. III. Fig. 3.) Auch bei *T. Halleziana* zeichnet VEJDovSKÝ vier nach den Grenzen der dicken Nerven ziehenden Reihen. (8. Taf. IV. Fig. 34.) Das gilt auch von *Ol. obtusa* nach der Fig. 26. 27. der Taf. II.) Die Dimensionen

der Drüsen wie der Stäbchen und die Zahl derselben in einer Zelle ist nach der individuellen Grösse sehr verschieden.

Die spindelförmigen Rhamniten der *T. Vejdovskýi* und *hirudo* sind z. B. 5—8 μ lang, bei *T. Bresslawi*, *Ol. albiensis* nur 5 μ , bei *Olisth. obtusa* dagegen 13 μ , bei *Taborella* und *Olisth. truncula* 10 μ , bei *Tauridella* bis 24 μ . Die Länge der birnförmigen Stäbchendrüsen beträgt z. B. bei *Ol. obtusa* bis 50 μ mit grösserer Zahl der Rhamniten. (Siehe auch Fig. 38. rhc.)

Dass diese Gebilde manchmal bis in das Gehirngewebe eindringen und die vorderen Nerven bis zur Körperspitze begleiten, ist aus manchen Abbildungen der betreffenden Schnitte wohl zu sehen. (Fig. 22. 34.)

An einigen Stellen der Flächenschnitte von *Typhl. Vejdovskýi* kann man noch besondere kleine Stäbchenstrassen (spindelförmiger Form, 3 μ lang) verfolgen, welche durch die Muskel- und Hautschicht an die Oberfläche vordringen (Fig. 34 rh.)

Ihr Bau weicht nicht, soweit man ihn verfolgen kann, von den bekannten Angaben anderer Autoren. Meistens sind die Rhamniten in den Praeparaten dunkel bis schwarz gefärbt und in Gruppen vereinigt. Eine Erwähnung verdient noch die *Tauridella*, bei welcher in der Haut im ganzen Körper kleinere Rhabditen in Gruppen zu 2—3 in zweierlei Formen 4—8 μ enthalten sind (29. Fig. 13., b, c.)

Von der Bedeutung und Function der obengenannten Stäbchen sagt LUTHER kein entschiedenes Wort, obwohl man wohl die Verbreitung derselben in der Körperspitze und mit engerem Anschluss an das Gehirn und vorn ziehende Nerven im Beziehung mit irgend einer vermittelnden Sinnesfunction (Tast?) führen kann. Weitere Versuche nicht nur in histologischer sondern auch in physiologischer Hinsicht werden hoffentlich diese Frage klar legen.

D a r m c a n a l. Den grössten Teil des Innenraumes nimmt der Darmrohr ein, indem er meist bis in die hintere Körperspitze reicht und vorn hauptsächlich durch das Gehirn abgrenzt wird. Da die Darmwände im lebenden Zustande nur selten erkennbar sind, kann man nur nach den gelegentlichen Bewegungen der Darmflüssigkeit über den Umfang des inneren Darmraumes sich überzeugen. So geschieht es manchmal, dass der Umriss der Darmwände noch über das Gehirn nach oben sich ausdehnt. Soeben sind es auch Reste der verdauten Nahrung, welche hin und her in der Darmflüssigkeit sich bewegen, bis sie auf einmal ausgespeit werden.

Die Aufnahme wie Ausspeüung der Nahrungsobjekte besorgt ein wichtiges Organ, das als stark muskulöser *Schlund* (Pharynx) beschrieben wird und mit der Mundöffnung verbunden ist.

Die Lage und die Form des betreffenden Organs ist so auffällig, dass davon schon in dem ersten Zeitraum der Turbellarienlitteratur der Gattungsname sowie dann der ganzen Familie ausgebildet wurde. (*Mesostoma-Mesostomidae*). Auf diese Weise werden wir bei unseren Vertretern der *Olisthanellini* keine grosse Abweichungen im Bau des Darmcanals und auch des Schlundes von den schon bekannten typischen Verhältnissen bei den *Typhloplaniden* sehen.

Zuerst ist es die Lage der Mundöffnung, welche bei jenen in der GRAFF's Monographie (7.) angeführten vier Arten etwas niedriger gelegen war (und infolge dessen auch die Geschlechtsöffnung), so dass davon die Benennung einer Abteilung der erwähnten Familie *Mesostomidae* als *Opisthopora* begründet wurde. Obwohl z. B. wirklich bei den Arten unserer Gattung *Olisthanella* der Schlund mit der Mundöffnung im letzten Körperärrittel liegt, gilt dasselbe bei den anderen Gattungen nicht, so dass dieses Merkmal allgemein nicht erscheint, und also andere wichtigere Momente gleichzeitig befürwortet werden müssen. Bei *Olisth. albiensis* liegt z. B. der Pharynx schon in der Körpermitte, obwohl die Ausmündungen der Excretionsstämme den Anforderungen der genannten Gattung völlig entsprechen.

Auch bei einigen Arten der Gattung *Typhloplanella*, besonders dann bei *Sphagnella* und *Taborella* ist die Mundöffnung mit Schlund fast in der Körpermitte gelegen. Dagegen bei *Tauridella* liegt dasselbe Organ wieder im hinteren Körperdrittel.

Der äussere Umriss des Pharynx sowie der Mundöffnung ist kreisförmig, nur bei den Arten der *Typhloplanella* kann die letztere auch vierkantig ausgezogen werden (*T. Halleziana*, *hirudo*, *Vejdovskiji*, *Bresslaui*). Siehe auch Fig. 39., 40. an der Taf. II., dann in (14. Taf. III. Fig. 1. und in (17. Taf. III. Fig. 33.). Die Grösse des Pharynxdurchmessers ändert sich nach den individuellen Dimensionen von 0.14—0.22 mm, indem sie bei *Taborella* dann kaum 0.1 mm erreicht.

Die Verbindung der Mundöffnung mit dem muskulösen Pharynx, welcher als *Ph. rosulatus* benannt wurde und ein etwas abgeplattetes kugliges Gebilde vorstellt, vermittelt eine Hauteinstülpung als Pharyngealscheide (oder nach LÖTHER Pharyngealtasche), welche an den Schlund direkt sich anschmiegt. Im Vergleich mit den *Typhloplanini* und *Mesostomatini* erscheint bei unserer Gruppe *Olisthanellini* ein einfacheres Verhältniss in der erwähnten Verbindung, da hier ein Ex-

cretionsbecher fehlt, welcher bei den oben genannten Unterfamilien mit der Mundöffnung kombiniert ist. Der Schlund ist also dieser Öffnung etwas genähert und seine Höhe ist dann dem ganzen Körperdurchschnitt proportional. (Bei *Ol. truncula* misst diese Höhe z. B. 40—50 μ vergl. Fig. 21. der Taf. II., bei *Typhl. Vejdovskýi* über 60 μ .) An seiner unteren Öffnung geht der Schlund in einen engeren Abschnitt über, der als *Oesophagus* bezeichnet wird und manchmal grobkörnige Drüsen aufnimmt, wie ich seinerzeit bei *Typhloplanella hirudo* beschrieben habe (14. Taf. III. Fig. 5.)

In seiner Monographie bestätigt LUTHER (S. 55.) diese meine Angaben über oesophageale Drüsen, da er solche Gebilde auch bei anderen Arten gefunden habe, obwohl schon am Darmmund. Besonders schön treten die betreffenden Drüsen in den Schnittserien von *Typhloplanella Vejdovskýi* (Taf. II. Fig. 35.) auf, an welchen sie so zu sagen in die eigenen Darmepithelzellen eingekeilt werden und eine enorme Länge bis 150 μ bei der Breite 27 μ erreichen. Kerne selbst messen 8 μ im Durchmesser und der plasmatische Inhalt der Drüsen zerfällt in feine Vacuolen, welche im Eisenhaematoxylin schwach blauschwarz erscheinen. Bei den angegebenen Dimensionen ist es nicht zu wundern, dass sie an lebenden Tieren den Umriss des kreisförmigen Schlundes übertreten, wie diese Tatsache schon richtig JAWOROWSKI angezeichnet hat. (17. Taf. III. Fig. 33.)

An unseren Schnitten ist auch keine bestimmte Grenze zwischen den Darmwänden und Mesenchym bemerkbar, obwohl die Darmepithelzellen in einer Schicht manchmal schön hervortreten. Dieselben scheinen gelegentlich fein vacuolisiert zu sein und enthalten mannigfache Concremente, welche auffallend gelb oder schwarz tingiert werden. (Taf. II. Fig. 35. 38. cr.) Wenn diese Körperchen in grösserer Menge vorzukommen pflegen, können sie auch auf die Gesamtfarbe wirken, so dass die Tiere blasser erscheinen, wie es regelmässig für die Jungtiere gilt.

Bei *Typhl. hirudo* gab ich seinerzeit an, dass die Darmepithelzellen hoch sind und so ein enges inneres Darmlumen übrig lassen, welche Erscheinung ich aus der Eigenschaft der betreffenden Art das Blut der Oligochaeten anzusaugen zu erklären suchte (14. Fig. 6. Taf. III.) Da ich von jener Zeit keine Gelegenheit hatte nochmals die obengenannte Art aufzufinden, muss jene Ansicht vorläufig als reserviert bleiben.

Was dann den eigentlichen Bau des Schlundes im histologischen Sinn anbelangt, erscheinen bei den Arten, derer Schnittserien zur

Disposition waren, dieselben Verhältnisse, welche LUTHER in seiner Monographie schon beschrieben und mit den älteren GRAFF'S Angaben verglichen hat. Wir können auch in unseren Figuren die Muskelschicht aus äusseren Längsfasern, und Ringfasern, wie dann die Radialfasern und eine innere Schicht unterscheiden, welche bei verschiedenen Gattungen nicht gleiche Zahl und Entwicklung darbieten. (Fig. 21., 36., 37.) Der innere Raum wird von den keulenförmigen Drüsen ausgefüllt, welche an lebenden Tieren als feinkörnige Gebilde zwischen den Radialfasern erscheinen und bald durch ihre grössere, oder durch geringe Zahl (z. B. bei der Gattung *Taborella*) auffällig sind.

Ihre Beschaffenheit entgegen den Reagentien ist verschieden, denn die grösseren zur Mundöffnung zugekehrten Drüsencomplexe cyanophil und also als Schleimdrüsen charakterisiert werden, dagegen die inneren feinkörnigen erythrophil erscheinen und Speicheldrüsen vorstellen. An den mit Eisenhaematoxylin gefärbten Schnittserien sind dieselben Drüsen, welche allgemein als *pharyngeale Drüsen* bezeichnet werden, gleich gefärbt, aber die einen grobkörnigen stärker, die anderen feinkörnigen schwach. Die eingeschlossenen Mesenchympartien sind nach einfachen Kernen in allen Pharyngen unserer Arten erkennbar. Hin und her erscheinen auch Zellenelemente, welche den unipolaren Ganglienzellen ähnlich sind, obwohl auch keine Spuren nach dem sogenannten Pharyngealnervenring, welchen LUTHER bei einigen Mesostomiden vorfand, beobachtet wurden.

Wenn wir noch einmal die Verhältnisse der Pharyngealtasche vergleichen, erscheint bei der Gattung *Olisthanella* nur eine schwache dehnbare Epithelschicht vertreten, welche mit kurzen Wimpern besetzt wird (BRINKMANN 28. Taf. III. Fig. 7. bei *Olisth. Nassonovi*). Bei *Ol. obtusa* können dieselben fast $3\ \mu$ hoch sein. Dagegen ist bei den Arten *Typhloplanella Vejdovskji* und *Bresslawi* in der Mundöffnung wie in der Pharyngealtasche noch jene erwähnte Cuticulaschicht vorhanden, welche nur in der Ausmündungstelle kaum kennbare Wimpern hat. Diese Cuticularauskleidung in derselben Höhe wie an der Hautschicht zeigt am besten, dass bei der Ausbildung der Pharyngealtasche eine Einstülpung eingetreten ist.

Da die Wände der Mundöffnung durch erwähnte Verdickung des Epithels und angrenzender Muskelschicht etwas nach innen vorgewölbt sind, entsteht im lebenden Zustande jene beschriebene vierkantige Form der Pharyngealöffnung, besonders wenn die genäherten Ausmündungen der Excretionsäste noch irgend eine Deformation der Hautoberfläche verursachen können. Ebenso behauptet HOFSTEN

(32. S. 413.), dass *Dochmiotrema* keine Cilien am Epithel der Pharyngealtasche besitzt.

B) Ueber das Nervensystem und Sekorgane.

Bei allen Gattungen und Arten der *Olisthanellini* ist das Nervensystem durch das Gehirn vertreten, welches im Vorderkörper sich immer befindet. Bei den grösseren Arten erreicht es ziemlich ansehnliche Dimensionen, bei den kleinsten ist auch gering. Im Allgemeinen ist der Umriss des Gehirns an lebenden Tierchen vierkantig oder etwas abgerundet und von den Stäbchenstrassen in zwei oder vier Reihen umschrieben. Manchmal sind am oberen oder unteren Rand Einschnitte bemerkbar, welche auf die Verdoppelung des ursprünglichen Gehirnknotens im Jugendzustande hinweisen. [S. JAWOROWSKI (19.) Taf. III. Fig. 33—35 bei der *Typhloplanella Vejdovskýi*]. Noch deutlicher treten die Gehirnhälften bei der Art *Typhl. Halleziana* hervor, indem sie durch eine kleine Quercommissur verbunden sind. (8. Taf. IV. Fig. 3., 4.) *Olisthanella exigua* hat auch nach DORNER einen in der Mitte wie seitlich eingeschnürten kleinen Gehirnknoten. (24. Taf. I. Fig. 4.); *Olisth. truncula* erinnert dann mehr an den Umriss der *Typhl. Halleziana* (2. Taf. III. Fig. 8.; 4. Taf. XXVIII. Fig. 19.). Bei der Mehrheit der Arten liessen sich auch die vorderen Nerven zum Körperende gut verfolgen, die hinteren nur kurz, da sie in den birnförmigen Rhamnitendrüsen oder in den Geschlechtsdrüsen verloren giengen. (Taf. II. Fig. 26 no.) Nur DORNER führt an, dass bei der Art *Olisth. exigua* die hinteren Nervenstämmе deutlich bemerkbar waren und BRINKMANN gibt bei *Olisth. Nassonovii* an, dass diese Längsstämme unter Pharynx eine Commissur bilden.

Bei *Dochmiotrema* ziehen rückwärts nach HOFSTEN zwei starke ventrale Längsstämme und zwei schwächere dorsolaterale Nerven. Ebenso gliedert sich bei *Tauridella* das Gehirn deutlich in zwei vordere und zwei hintere, allmählich zu den beiden Längsnerven verzögten Ganglien. (GRAFF S. 123.)

Der histologische Bau des Gehirns gleicht bei allen untersuchten Arten den bekannten Tatsachen nicht nur bei den Typhloplaniden, sondern auch bei den anderen höheren Rhabdocoeliden, indem die Rinde aus einem Belag der Ganglienzellen und das Innere aus der feinkörnigen plasmatischen oder faserigen Substanz besteht. Die Zahl der Ganglienzellschichten ist mannigfaltig und auch die Grösse der eigentlichen Ganglienzellen ist nicht gleich bei den Arten derselben Gattung (Taf. II. Fig. 26., Fig. 34., 38.). Bei der Art *Typhl. Vejdovskýi*

messen die Ganglienzellen z. B. 3—5 μ , bei *Typh. Bresslavi* nur 2—3 μ , bei *Olisth. truncula* 3—5 μ , bei *Olisth. obtusa* 4—5 μ . Die Ganglienzellen sind bei den meisten Arten unipolar und nur bei der *Olisth. truncula* erscheint auch rundliche Gestalt derselben. Von den Mesenchympartien ist das Gehirn manchmal durch eine dunkel tingierte Membran abgetrennt. (Taf. II. Fig. 22.)

Dass die Rhamnitenstrassen dicht an diese Grenzen des Nervenknotens sich anschmiegen, und oft ihn durchbohren, ist aus allen betreffenden Figuren schön zu ersehen. Dasselbe gilt auch von den zerstreuten diagonalen oder länglichen Muskelfasern.

Die geringen Dimensionen der Olisthanelliden im lebenden Zustande verursachen auch, dass auch der Nervenring im Pharynx an den Schnitten nicht bemerkt wird.

Sehorgane sind in der Gruppe *Olisthanellini* durch sogenannte Pigmentaugen oder pigmentlose lichtbrechende Organe vertreten. Dagegen die Gattungen *Typhloplanella*, *Sphagnella*, *Taborella* und *Dochmiotrema* haben blinde Arten, aus der Gattung *Olisthanella* wird nur eine Art (*Olisth. albiensis*) als blind angeführt.

Die erste Gruppe der Arten, welche Pigmentaugen besitzen, hat dieselben teils als verästelte, teils als sogenannte diffuse Augenflecke vertreten.

Bei den meisten Olisthanellinen erscheinen die Pigmentaugen in der Zweizahl (*Ol. truncula*, *splendida*, *Brinkmanni* und auch bei der marinen Gattung *Tauridella*), oder in der Dreizahl (*Ol. Nassonovi*) und die grösste Ausdehnung der Pigmentflecke besitzt die Art *Olisth. obtusa*. Bei dieser letzten Art erscheinen in den Jugendstadien nur zwei kleine Pigmentflecke mit verästeltem Umriss.

Die Pigmentkörnchen sind sehr klein und gelblich, vermehren und sammeln sich bald in der Mitte zwischen den Augenflecken an, so dass sie sich einander berühren und allmählich auch in der Längsachse (zwischen den Augennerven) nach unten sich verbreiten.

Auf diese Weise erscheinen in der Mitte des Gehirnknotens längliche Pigmentstreifen, welche anfangs nur schwach gelblich sich glänzen. (Taf. II. Fig. 26. u. 27.). Allmählich häufen sich die Pigmentkörnchen am unteren Ende des Pigmentstreifens und so entsteht der dritte Augenfleck, welcher schon an der ersten M. SCHULTZE's Abbildung (I. Taf. V. Fig. 1.) dargestellt wird und auch zur besonderen Abtrennung der Art als *Tricelis* (nach EHRENBURG 1831, von DUPLESSIS 1897) führte.

Da eine solche Anhäufung der Pigmentkörnchen auch auf der Rückenseite geschieht (oberhalb des Gehirnknotens), entstehen also am Vorderkörper zwei längliche Pigmentstreifen, welche bei der um 90° umgedrehten Lage sehr schön hervortreten. (Taf. II. Fig. 28. *zp.*)

Manchmal hängen diese Pigmentflecke so zusammen, dass sie an dem Querschnitt einen Ring um den Gehirnknoten bilden, mit welchem die erwähnten Pigmentstreifen in Verbindung stehen. An den zerquetschten Exemplaren erscheinen die Pigmentkörnchen an kuglige Zellen mit deutlichen Kernen, wahrscheinlich an Mesenchymzellen, gebunden. Dass die äusseren Grenzen der Pigmentstreifen auch durch die inneren Stäbchenstrassen gegeben werden, ist aus der Fig. 26. und 27. der Taf. II. ersichtlich.

Bei der grössten Anhäufung der Pigmentkörnchen erscheinen die Augenflecke bei unserer Art *Olisth. obtusa* schwarz bis schwarzbraun; bei dem durchfallenden Licht besonders am dunklen Grund oder wenn die Tiere im Schlamm durchkriechen, dunkelrot und fluoreszierend wie einige kleine Zündchen. In biologischer Hinsicht ist eben diese Erscheinung interessant, da die meisten Schlammbewohner aus der Gruppe *Olisthanellini* blind sind, die letzterwähnte Art dagegen mit so auffälligen Sehorganen versehen ist.

In seiner Monographie führt DORNER (24. S. 28.) an, dass das Augenpigment beim längeren Liegen im Alkohol ausgezogen und also an Schnittpräparaten nicht erhalten wird. Meine konservierten Exemplare lagen dagegen fast vier Jahre im Alkohol und dennoch erschienen an meinen Schnittserien die betreffenden Pigmentflecke sehr gut erhalten. (Taf. II. Fig. 29 u. 32.) An unserem etwas schräg geführten Flächenschnitte ist auch die Spur des Längsstreifens eingetroffen (*zp.*); Pigmentkörnchen sind stark cyanophil und am Umriss der polygonalen Pigmentflecke erscheinen sehr kleine Häufchen der kleinsten Stäbchen, welche vielleicht von den Stäbchenstrassen ihren Ursprung nehmen und auch zur beschriebenen Lichtstrahlenbrechung sicher beisteuern.

Nicht minder ist es auch BRINKMANN gelungen bei seiner Art *Olisth. Nassonovii* Pigmentaugen an den Querschnitten zu treffen, (28.) Taf. III. Fig. 1. *öp*), derer Struktur ganz mit meinen Angaben übereinstimmt. Bei dieser letzten Art kommt noch ein Retinakörperchen (*l*) vor, welches bei *Ol. obtusa* nicht vertreten ist. Soeben erreichen die Pigmentflecke von *Ol. Nassonovii* nicht so grosse Ausdehnung wie bei der *Ol. obtusa*, da sie nur in der Mitte durch kleine Veräste-

lungen zusammenhängen, obwohl NASSONOV selbst die grösseren Anhäufungen des Augenpigments beschreibt und abbildet.

Bei den schon erwähnten anderen Arten vorkommende verästelte Pigmentaugen weichen nicht von den bekannten Verhältnissen ab, indem sie ein Pigmentbecherchen ausbilden, in welchem noch ein kleines lichtbrechendes Retinakörperchen eingesenkt liegt und gewöhnlich den Aussenrand bildet. Die abgewendeten und einander genäherten Rände der Pigmentbecher gehen manchmal ineinander (*Ol. splendida* nach GRAFF, zeitweise auch bei *Ol. truncula*) oder sind entfernt und scharf abgegrenzt (*Ol. Brinkmanni* und *Tauridella*). Der gegenseitige Abstand der Pigmentaugen beträgt z. B. bei *Ol. truncula* 0·04—0·05 mm.

Die Farbe der Pigmentbecher ist braunrot (bei durchfallendem Licht schwarz) bei den meisten Arten oder schwarz (*Ol. Brinkmanni*), so dass sie bei der Artendiagnose systematisch verwertet werden kann. Bei *Tauridella* sitzen nach GRAFF (29. S. 94) an den vorderen Ganglien zwei Augen auf, welche aus einem kleinen schwarzen, meist nierenförmigen Pigmentbecher bestehen, dessen laterale Seite 2—3 glänzende Linsen trägt.

Die pigmentlosen lichtbrechenden Sehorgane behandelt DORNER (24. S. 29) bei seiner Art *Olisth. exigua*, in folgenden Worten :

„Statt der pigmentierten Augen finden sich etwas vor dem Gehirn zwei helle lichtbrechende Organe, die den gleichen Gebilden bei *Stenostoma leucops* sehr ähnlich sehen, doch sind sie bei der vorliegenden Art bedeutend grösser und fallen bei genauer Untersuchung sogleich auf.“

In ähnlichem Verhältniss stehen auch die schüsselförmigen Organe, welche PLOTNIKOW bei der Art *Castrada otophthalma* beschrieb (30. S. 5.):

„Statt der Augen sind zwei kugelförmige, lichtbrechende Organe vorhanden, die auf den ersten Blick an Otolithen erinnern. Ihre Oberfläche erscheint bei starker Vergrösserung gebuckelt, als ob sie aus unvollständig zusammengeflossenen Kügelchen beständen ähnlich jenen der lichtbrechenden Organe von *Stenostomum leucops*.“ Nochmalige Untersuchungen müssen dann entscheiden, ob wirklich diese letzten Gebilde als homologe Sehorgane den Pigmentaugen zu betrachten sind — besonders ob sie mit Gehirn oder Augennerven zusammenhängen. Die von GRAFF dann aufgeworfene Frage, ob nicht bei allen der Pig-

mentaugen entbehrenden Arten ähnliche Organe vorhanden seien (BRONN-GRAFF S. 2216), kann man mit Hinweis auf die grosse Zahl der blinden Arten in der Gruppe *Olisthanellini*, bei welchen gewiss solche auffällige Gebilde verschiedenen Beobachtern nicht entgehen würden, als entschieden erklären.

C. Über das Excretions- oder Pronephridiensystem.

Die Verhältnisse des obengenannten Systems sind für unsere Tribus viel wichtiger als irgend anderer Organe und müssen also vollkommener behandelt werden. Da ich eine schöne Gelegenheit hatte, fast bei allen Gattungen das Excretionsapparat zu beobachten, kann ich die Aufgabe wagen, die gewonnenen Resultate zu vergleichen und mit betreffenden Abbildungen zu ergänzen. Es ist wahr, dass das Nephridiensystem in allen Details zu studieren zu den schwierigsten Beobachtungen gehört, indem man sie im lebenden Zustande durchführen muss und viel Ausdauer erheischt, welche der Beobachter mitbringen soll. Wenn man z. B. mit einem Exemplar zufrieden sein muss, wie es mir bei einigen neuen Formen vorgekommen ist, dann kann uns ein gelegentlicher grösserer Druck auf das Deckgläschen leicht um das einzige Individuum bringen. Deswegen widmete ich vorerst meine Aufmerksamkeit dem Verlauf der Excretionsäste und als ich dessen Hauptzüge aufzeichnete, schritt ich mit leichterem Herzen zur Analyse der anderen Hauptorgane. Auf diese Weise suchte ich dann meine Abbildungen naturgetreu darzubieten, obwohl man bisher nur schematische Figuren zeichnete, welche besonders in unseren Gattungen sich nicht geltend zeigten.

In seiner Monographie (7.) bot zuerst L. v. GRAFF eine vergleichende Tabelle der Nephridiensysteme aller bekannten Rhabdocoeliden dar und fasste in das Schema der *Mesostomiden* — alle damals bekannten Arten zusammen, obwohl dasselbe nur nach der Art *Mes. Ehrenbergi* dargestellt wurde. Lange Zeit nachher (zehn Jahre sind unterdessen verflossen) kontrollierte W. VOIGT den Verlauf der Excretionsäste bei der Art *Mes. trunculum* und fand, dass er nicht dem GRAFF's Schema entspricht — besonders dass die Hauptausmündungen nicht mit der Mundöffnung vereinigt sind (15), „sondern weiter hinten frei auf der Bauchseite des Tieres münden.“

„Eine Verbindungslinie der beiden Öffnungen würde etwa in der Mitte zwischen Mund und Geschlechtsöffnung hindurch gehen, ihr Abstand von einander entspricht etwa der Hälfte vom Querdurchmesser des Körpers an der betreffenden Stelle, so dass sie also den

Seitenrändern etwas genähert wird. Es ist kein quer durch den Körper verlaufendes Endstück vorhanden, welches sich in einen vorderen und hinteren Ast gabelt, sondern es findet sich wie bei *Derostomum unip.* jederseits ein Gefässstamm, welcher von der Ausmündungsstelle in geschlängelten Windungen nach vorn zieht, kurz hinter den Augen nach hinten umbiegt und sich immer dünner werdend, bis nahe an's Hinterende des Tieres verfolgen lässt. Der dünnere Schenkel liegt dorsal vom dickeren Schenkel und sieht man hier und da Seitenzweige abtreten. Einzelne Wimpertrichter werden im ersten und letzten Körperdrittel des Tieres beobachtet.“

Es ist schon bekannt, dass diese Abweichung des Verlaufes des Excretionssystems W. VOIGT auch den Anlass zur Bildung des Gattungsnamens *Olisthanella* gab, obwohl ich mit FUHRMANN dagegen protestierte. (16. und 18.) Denn es waren mir schon derzeit viele andere Fälle in der Familie der *Mesostomiden* bekannt, welche sich unter das GRAFF's Schema nicht einreihen liessen, bis dieselben erst in der bekannten LUTHER's Monographie (27), also nach zwölf Jahren, in der Neubildung der Gattungen berücksichtigt wurden. Dabei fasste der letztgenannte Autor alle *opisthoporen Mesostomiden* nach GRAFF's Benennung in die Tribus *Olisthanellini* zusammen. Nach der oben zitierten VOIGT's Beschreibung, welcher keine Abbildung beigegeben wurde, suchte GRAFF ein Schema für die Gattung *Olisthanella* zu konstruieren (33. S. 2144 Fig. 27.). Inwieweit dasselbe richtig ist, kann man leicht aus unserer Abbildung (Taf. II. Fig. 24) sehen. Es werden in der GRAFF's Figur zwei Hauptstämme, welche von den getrennten Ausmündungen nach vorne in gleicher Stärke fortschreiten angegeben, um dann in der Gehirnregion nach unten sich zu wenden und in feine Aestchen aufzulösen. Die grösste Anhäufung der Capillaren fällt in die untere Körperspitze zwischen die Geschlechtsorgane.

Aus meiner Abbildung dagegen erhellt, dass der Hauptstamm wirklich jederseits durch die ganze Körperlänge in mehrfachen grösseren oder kleineren Windungen in derselben Stärke bis zum Gehirn fortschreitet und dann in kleinere Aestchen umbiegt. In der Körpermitte geht von diesem Hauptstamm ein stärkerer (7μ in der Breite) mässig sich windender Längsstamm ab, der zu beiden Seiten des Schlundes bis zur Geschlechtsöffnung hinabsteigt und unweit durch separate Öffnung ausmündet. Bei den verschiedenen Contractionsbewegungen des Tierchens können diese Ausmündungen der beiden Längsstämme sehr eng zur Geschlechtsöffnung genähert werden, obwohl der gegenseitige Ab-

stand der Oeffnungen gewöhnlich 17μ beträgt. Die Längsstämme entsprechen in ihrem Verlauf nur oberflächlich den Verhältnissen der Gattung *Derostomum* (*Phaenocora*), wengleich etwas einfacher sie sich vorstellen. Dagegen können diese stärkeren Aeste völlig mit den Querstämmen der anderen Gruppen der *Typhloplaniden* verglichen werden. Einige Nebenästchen lösen sich in hinterer Körperhälfte von dem Hauptstamm los, aber nicht in solcher Fülle wie am erwähnten GRAFF'S Schema.

Besonders muss ich aufmerksam machen, dass die Ausmündungen bei GRAFF höher als die Geschlechtsöffnung angezeichnet sind, obzwar sie unter derselben zu liegen kommen, die eine an der Samenblase, die andere am Receptaculum seminis.

Aus dem Vergleich der VOIGT'S Beschreibung erhellt es auch, dass der betreffende Autor die selbstständige Abtrennung des stärkeren Längsstammes von dem Hauptstamm übersehen hat, da in dieser Stelle die Dotterstöcke und Hoden in grösster Anhäufung manchmal hindern und die Excretionsstämme überdecken. Aehnliche Verhältnisse walten auch in der Nähe der Geschlechtsöffnung ob, so dass es nicht zu wundern ist, dass der Verlauf der Längsstämme und die Lage ihrer Ausmündungen so spät berücksichtigt wurde.

Auch von der Art *Olisth. obtusa* erscheinen in der Litteratur nur kleine Angaben aber keine Abbildungen. DORNER bemerkt z. B. „dass die Exkretionsorgane nicht in die Pharyngealtasche, sondern bedeutend weiter hinten selbstständig ausmünden.“ (S. 28.)

Nach meinen Erfahrungen erscheint auch bei der letzten Art beiderseits der gleich starke Hauptstamm in mannigfachen Windungen, von welchen in der Körpermitte der stärkere Längsstamm abgeht, um dann in der Nähe der Geschlechtsöffnung auszumünden. (Taf. II., Fig. 25). Die feineren Verästelungen kommen nicht nur in der Nähe der Pigmentaugen, sondern auch noch zwischen den Rhamniténdrüsen und besonders in der Körperspitze vor, indem sie Verwickelungen bilden, in welchen schwingende Geisseln erscheinen.

An der ZYKOV'S Abbildung] (25. Taf. IV. Fig. 2. wö.) von der Art *Ol. Nassonovii* sind auch die Endstücke der stärkeren Längsäste mit ihren Ausmündungen unterhalb des Schlundes, aber höher als die Geschlechtsöffnung angezeichnet.

Da auch BRINKMANN (28) keine detaillirten Angaben von der letzten Art in dieser Hinsicht dargeboten hat (S. 77.) muss man noch einmal das Verhältniss der betreffenden Ausmündungen der Geschlechtsöffnung kontrollieren. Die extremste Lage der Nephridienäste und ihrer

Ausmündungen bietet dann die neue Art *Olisth. albiensis*. (Taf. I. Fig. 3. ex.)

Die beiden Längsstämme lösen sich in der Höhe der Schlundöffnung ab und münden ziemlich weit von der Geschlechtsöffnung am Anfang der Körperspitze zu beiden Seiten der Dotterstöcke, so dass ihr gegenseitige Abstand genug bedeutend ist. Der Verlauf der Hauptstämme bis zum Gehirn und an die Körperspitze bietet nichts abweichendes, da die feineren Nebenäste fast parallel nach Umbiegung in entgegengesetzter Richtung zur Schlundgegend fortschreiten.

Bei der anderen neuen Art *Olisth. Brinkmanni* gelang es mir keine Erfahrungen von dem Excretionsapparat anzusammeln und ich muss also nur indirekt aus dem Fehlen der Queräste in der Umgegend der Schlundöffnung auf die Angehörigkeit zur erwähnten Gattung schliessen. (Taf. I. Fig. 1.)

Ebenso verhält es sich mit den Angaben DORNER'S von der Art *Olisth. exigua* (24. S. 29): „In seiner (d. i. d. Pharynx) Nähe münden die Excretionsorgane aus. Jedenfalls stehen sie nicht mit der Pharyngealtasche in Verbindung, sondern die Ausführungsgänge sind von einander getrennt wie bei *Mes. trunculum*.“ Da aus diesen Sätzen nicht zu erkennen ist, ob die Ausmündungen der Excretionsäste auch in irgend einer Beziehung zur Geschlechtsöffnung stehen, ist es möglich, dass die betreffenden Verhältnisse auch an die Gattung *Typhloplanella* mahnen, weil die anderen Umstände in den Geschlechtsteilen eher an die letztgenannte Gattung hinweisen. Es wird auch eine Nachuntersuchung dieser Art nötig sein. Solches Bedürfnis gilt noch von *Olisth. splendida* nach den HALLEZ' Angaben, wie ich schon in der Einleitung der vergleichenden Abteilung nach den eigenen Worten des letztgenannten Autors angeführt habe. (S. 20.)

Wenn wir die mitgeteilten Tatsachen über die Verhältnisse des Nephridiensystems bei der Gattung *Olisthanella* übersehen, bleibt also als gemeinsamer Charakter die Lage der getrennten Ausmündungen in der Nähe oder unterhalb der Geschlechtsöffnung geltend. Anstatt der Queräste erscheinen nur stärkere, symmetrisch fortschreitende Längsstämme, welche in der Körpermitte oder in der Höhe der Schlundöffnung von den schwächeren Hauptstämmen abgehen. Die feineren Verästelungen schreiten auch in verschiedenen Richtungen durch den Körper fort.

Der Verlauf der Nephridienäste bei der Gattung *Typhloplanella* erinnert schon an die bekannten Angaben bei den Typhloplaniden selbst.

Ziemlich abweichend erscheinen nur die Verhältnisse bei der ältesten Art *T. Halleziana*, wie dieselbe VEJDovSKÝ (8) mit folgenden Worten beschrieben hat: „Die Wasserkanäle verlaufen zu beiden Seiten des Körpers in zahlreichen Windungen und treten an einigen Stellen, besonders am Vorderteile des Körpers immer deutlich hervor (Taf. IV. Fig. 4. *vr*). Stets vermag man 2 Hauptzweige zu verfolgen, welche sich im vorderen Teile des Körpers, beiläufig dort, wo sich die Gehirnganglien unter den Drüsen verlieren, umbiegen; auf ihrem ganzen Verlaufe verzweigen sich die Wasserkanäle reichlich zu beiden Seiten des Leibes im Körperparenchym in feine immer genug deutliche, silberglänzende Zweigchen. Die Mündungen der Wasserröhren befinden sich zu beiden Seiten des Schlundes. (Taf. IV. Fig. 7 o.)

Aus den inneren Hauptkanälen treten seitliche, spärliche Windungen bildende Querzweige hervor, die am Ende in ein Bläschen anschwellen, das regelmäßige Pulsationen ausübt; in dieser Hinsicht gleichen sie vollständig den Endblasen der Segmentalorgane der Anneliden. Ueber die feinere Struktur der Wassergefäße habe ich keine genaueren Untersuchungen angestellt; ich weiß nur, daß im Innern keine flimmernden Wimpern sind, wie bei anderen Mesostomideen . . .“ Aus der Beschreibung wie der Abbildung geht hervor, daß die kleinen Queräste mit den mächtigeren Querstämmen anderer Typhloplaniden verglichen werden können, obwohl sie zugleich an einen Urzustand oder Verkümmerng hinweisen.

Schon an der Abbildung meiner Art *Typhloplanella hirudo* (14. Taf. III. Fig. 7.) erscheinen, wie bei den Typhloplaniden oberhalb des Schlundes aus den Hauptstämmen abzweigende Querschlingen, welche in der Nähe der Mundöffnung durch zwei Öffnungen ausmünden. Ihre Lage nähert sich mehr dem Pharynxumriß.

Die parallel verlaufenden feineren Nebenästchen verästeln sich nach der Umbiegung in der Gehirngegend nicht nur oberhalb des Schlundes, sondern auch in der Körperspitze. Dagegen ist die JAWOROWSKI's Abbildung der Excretionsäste bei der Art *Typhlopl. Vejdovskiji* (17. Taf. III., Fig. 37.) etwas schematisch angezeichnet, indem die Abtrennung der Queräste von den Hauptstämmen nicht genau dargestellt wurde. In dem betreffenden Text heißt es wie folgt: „Das Wassergefäßsystem endet im Vorhof über dem Pharynx, ähnlich also wie bei den übrigen Mesostomiden. Diese Quergefäße biegen sich je-

*) Diese Figur erlaube ich mir mit der gefälligen Bewilligung des oberwähnten Autors in Fig. 40. Taf. II. der Vergleichenung wegen zu reproduzieren.

doch aus, und man sieht sie in einem Punkt (*w*) aus der Vereinigung zweier grösserer Aeste entstehen, je einem vorderen (*ng*) und einem hinteren (*nt*). Die vorderen Aeste (*ng*) gelangen unter fortwährenden Biegungen nach rechts und links bis zum Gehirnganglion, wo sie nach Abgabe kleiner Seitenäste nach vorne, gegen den Pharynx einbiegen.

Die hinteren Aeste sind im allgemeinen schwächer entwickelt, verlaufen parallel mit den Körperändern, bis sie zuletzt durch Verästelung verschwinden.“ (S. 50, d. deutschen Resumé). Nach meinen späteren und erneuten Erfahrungen stimmt der Verlauf der Nephridienäste dieser letzten Art mit jenem, welcher von der *Typhlopl. Bresslawi* in der Fig. 39 auf der Taf. II. angegeben wird und als typisch für die Gattung *Typhloplanella* erkannt werden kann.

Aus dieser Abbildung erhellt, dass die stärksten und breitesten Queräste nur kurz oberhalb des Schlundes von den nach vorne und hinten sich ziehenden gleich starken Hauptästen abzweigen, um in der Nähe der Pharynxöffnung auszumünden. ohne ein gemeinsames Becherchen zu bilden.

Der Abstand der Ausmündungsöffnungen von der eigentlichen Mundöffnung kann verschieden sein und hängt vielmehr von den Körper- oder Pharynxtasche bewegungen ab. JAWOROWSKI selbst zeichnet diese Öffnungen der Excretionsäste schon in der geraden Linie mit der Mundöffnung, aber doch näher dem Schlundrande, obwohl er dabei von dem Vorhof spricht.

Noch mehr liegen die Ausmündungen der Nephridien der Mundöffnung genähert bei der letzten Art *T. Bresslawi*, so dass wir einen allmählichen Uebergang in dieser Kombination mit der Pharyngealtasche bei den genannten vier Arten der Gattung *Typhloplanella* sehen können, welcher in anderer Hinsicht und in Bezug auf die Geschlechtsöffnung schon bei der *Olisthanella* wahrzunehmen war. Dass diese Tatsachen sehr gut zur Erklärung der bekannten Verhältnisse bei einigen Gattungen der Gruppe *Typhloplanini* (z. B. bei *Strongylostoma*, *Tetracelis*, *Rhynchomesostoma* etc.), welche LUTHER als niedrigere Stufe angesehen hat, wie auch in den *Mesostomatini* (*Mes. productum* hat z. B. keinen besonderen Excretionsbecher, sondern zwei Anschwellungen an der Mundöffnung nach meinen Erfahrungen) beizutragen werden, kann jedem Fachmann ersichtlich sein.

Auch den Verlauf der Nephridienäste bei der Gattung *Sphagnella* können wir aus der Fig. 13. auf d. Taf. I. verfolgen, welcher noch mehr an die eigentlichen Typhloplanidengattungen erinnert. Die

Ausmündungsöffnungen der stärksten Queräste, welche ziemlich hoch in der Hodengegend von den Hauptstämmen sich abtrennen, fallen schon in die Pharyngealtasche ein, ohne das Becherchen auszubilden. Die Umbiegungen der feineren Äste sind auch am Gehirn, sowie in der hintersten Körperspitze.

Es scheint, dass auch bei *Taborella* dieselben Verhältnisse obwalten, obwohl nur die Queräste angezeichnet werden könnten. (Taf. I., Fig. 16 ex.). Es ist zu bedauern, dass es GRAFF nicht gelungen ist etwas von den Excretionsorganen bei *Tauridella* zu sehen, obwohl die gesammte Lage der Geschlechtsorgane und andere Merkmale sehr gut für die Systematik in unserem Sinn verwertet werden könnten.

Was den feineren Bau des Nephridienapparates betrifft, müssen wir noch einige Erwähnungen teils von der histiologischen Beschaffenheit der Excretionsstämme, teils von ihren Endigungen im Körpergewebe machen. In erster Hinsicht erschienen an anseren Schnittserien keine Belege für diese feinen Organe, da sie bei den ohnedem kleinen Körperdimensionen verloren giengen. Nur an einigen Flächenschnitten von *Dochmiotrema* sind in der Nähe des Schlundes doppelt konturierte Schlingen (in der Breite etwa von $5\ \mu$), wahrzunehmen, welche einfache epithelartige Wände ohne irgendeine Muskelschichte besitzen.

Solchen Bau haben gewiss die anderen Arten, da auch bei allen Typhloplanidenarten gleiche Verhältnisse vorkommen.

Wenn dagegen HOFSTEN von dem Endkanal des vermeintlichen Excretionsastes auf der rechten Seite (nahe der Bauchseite) sagt, dass sein Bau zusammengesetzt ist, kann man solche Tatsache nur aus der Verwechslung, auf welche ich schon (S. 23.) hingewiesen habe, erklären.

Der schwedische Autor sagt z. B. „Die Wandung des Endkanals ist verhältnissmässig dick. ($2-3.5\ \mu$). Sie besteht aus einer kernlosen Plasmaschicht, die gegen das Lumen eine festere Membran bildet und aussen von einer dünnen, wie mir scheint, nur Längsfasern enthaltenden Muscularis umgeben wird. Ausserdem finden sich gröbere Muskelfasern, die von dem Hautmuskelschlauch in wechselnder Entfernung von dem Excretionsporus ausgehen und an dem Kanal etwa an der Umbiegungsstelle inserieren“. „Der Excretionsporus hat einen komplizierten Bau. . .“ „Das innere Ende des Endkanals steht mit gewöhnlichen Excretionsgefässen in Verbindung. Ueber den Verlauf der letzteren kann ich nichts angeben; an Schnitten sehe ich nur zwei Hauptstämme, deren Querschnitte, der Bauchseite genähert, ich in allen Körperregionen wiederfinde.“ (32 S. 413—414 l. c.)

Besonders an den Querschnitten erschienen die vermeintlichen Spuren der Excretionslacune sehr gross (bis 21μ) im Durchmesser und es sind einige Schnitte, welche die Umbiegung des betreffenden Kanals zum Geschlechtsraum darstellen sollten, ausgefallen, so dass derselbe als ein isoliertes Organ aufgefasst wurde. Damit scheint mir die ganze Frage über *Dochmiotrema* erledigt zu werden.

In den feineren Verästelungen kommen zahlreiche Wimpern vor, welche zu schnelleren Bewegungen der Excretionsflüssigkeit dienen sollen.

Die Zahl der Wimperflammen sowie ihre Länge wurde nicht bei unseren Arten angegeben, da dieselben gewöhnlich nur geläufig oder mit kleineren Vergrösserungen beobachtet wurden. Auch die bekannten Wimpertrichter werden selten erwähnt. Nur bei *Sphagnella* gelang es mir die äussere Form eines solchen Organes anzuzeichnen (Taf. I., Fig. 14.), welche etwas von der bekannten bei *Mes. Ehrenbergi* abweicht.

Nicht minder gibt es keine genauere Angabe über den Zusammenhang der letzten feinsten Ästchen mit dem Körpermesenchym, aus derer Elementen die Excretionsflüssigkeit abgeführt werden soll. Ueber alle diese unbekannt Details sowie über die Beschaffenheit der Flüssigkeit selbst werden noch weitere spezielle Vorstudien notwendig sein.

Wenn wir also noch einmal die mitgeteilten Ausführungen über das Nephridiensystem bei der Gruppe *Olisthanellini* überschauen wollen, besonders mit Hinsicht auf die LUTHER's Ansichten, welche von ihm beim Vergleich in anderen Gruppen *Typhloplanini* und *Mesostomatini* aufgeworfen wurden (27. S. 60. l. c.), muss man damit übereinstimmen, dass wir einen allmählichen Uebergang der Verhältnisse bei den angeführten Gattungen bis zu den höchsten *Mesostomatini* konstatieren können.

Obwohl das von LUTHER abgebildete und als *Olisthanella*-Typus erklärte Stadium in der Entwicklung der Art *Mes. Ehrenbergi* (27. Taf. II., Fig. 24) ohne Excretionsbecher mehr an unsere Gattung *Typhloplanella* hinweist, ist es nicht ohne Interesse, dass der systematische Wert des Excretionsapparates in der ganzen Familie *Typhloplanidae* durch diese allmähliche Entwicklungsreihe innerhalb der beschriebenen Gattungen gestiegen ist.

Wie sehen daraus, wie die stärksten Längsäste mit zwei Ausmündungsöffnungen von der hinteren Körperspitze zur Geschlechtsöffnung, dann zur Mundöffnung heraufsteigen, indem die genannten

Längsäste in die Queräste übergehen und in die Mundöffnung gemeinsam durch ein Becher ausmünden. Dass diese Queräste endlich durch eigentümliche Lebensweise verkümmern können, zeigen uns die Verhältnisse bei *Typhloplanella Halleziana* Vejd.

Nicht mindere Bedeutung haben eben die geschilderten Verhältnisse bei der Gattung *Olisthanella* (besonders bei *Ol. albiensis*), wenn wir auf die Gattungen und andere Familien der Rhabdocoelen Acht nehmen werden, welche auch doppelte und getrennte Ausmündungen der Excretionsäste in der hinteren Körperhälfte, oder endlich in der Körperspitze selbst haben. — (*Derostoma*, *Dalyellia*, *Opistoma*, *Gyrotrix*, *Jordania*) im Vergleich mit *Macrostomiden* und *Prorhynchiden*, welche dagegen die Nephridienausmündungen in der vorderen Körperhälfte besitzen.

D. Ueber die Geschlechtsorgane.

Der Bau und die Anordnung der Geschlechtsorgane in der Tribus *Olisthanellini* stimmt im Ganzen mit den bekannten Verhältnissen bei der Familie *Typhloplanidae* überein, welche den zwitterigen Charakter mit einer Geschlechtsöffnung kennzeichnen. Die ungleiche Lage der letzteren gab schon GRAFF in seiner Monographie Anlass zur Bildung zweierlei Subfamilien im Umkreise der Mesostomiden. (*Prosopora* entgegen den *Opisthopora*.) Auch bei unseren Gattungen bleibt das erwähnte Merkmal in seiner Bedeutung geltend, da bei einigen Arten die Lage der Geschlechtsöffnung bis in der Körperspitze konstatiert wurde, welche Arten damit als Vertreter neuer Gattungen bestimmt wurden. (*Sphagnella*, *Tauridella* vielleicht auch *Dochmiotrema* und *Typhloplanella Sillimani*). Bei den anderen, wie *Olisthanella* und *Typhloplanella* kommt die Geschlechtsöffnung in die Mitte zwischen die Mundöffnung und Körperspitze oder der ersten genähert zu liegen.

Die bisher erwähnten Gattungen haben auch die Gesamtanordnung — und zwar in symmetrischer Lage — um die Geschlechtsöffnung gemeinsam; dagegen bei der Gattung *Taborella* nehmen die weiblichen die vordere Partie oberhalb der Geschlechtsöffnung die männlichen nur die hintere Körperspitze unterhalb derselben ein. Obwohl bei den meisten Arten der *protandrische* Charakter der zwitterigen Organe zur Geltung kommt — am deutlichsten z. B. bei *Sphagnella* — erscheint bei der *Taborella* eine sehr seltene Ausnahme*) (vielleicht für alle Rhabdo-

*) Ob bei *Typhloplanella Sillimani* auch die Geschlechtsorgane protogynisch angelegt werden, muss vorläufig unentschieden bleiben. —

coeliden), in einem *protogynischen* Charakter der Geschlechtsentwicklung. Es kommt also beim ersten Typus zuerst zur Anlage und Ausbildung der Hoden und allmählich der anderen Organe ringsum die Geschlechtsöffnung, zuletzt wachsen die Dotterstöcke und Eibehälter an und dann werden die Eichen ausgebildet und abgelegt.

Die zeitlichen Unterschiede in der erwähnten Ausbildung der Geschlechtsorgane sind bei vielen Arten nicht auffällig und nur bei der Art *Sphagnella Lutheri* konnten die männlichen Organe ihre Tätigkeit ausüben, obwohl die weiblichen kaum angelegt wurden. Bei der Gattung *Taborella* erschienen dagegen schon die Dotterstöcke aber die Samenblase war noch nicht mit Spermatozoen angefüllt, da auch in den Hoden nur Spermocyten vertreten waren. Sobald also im Allgemeinen die Samenblase mit Samenzellen vollgepropt war, möchte es zur Begattung kommen (selbstverständlich mit älteren weiblich gereiften Individuen), obwohl die anderen Organe z. B. die Dotterstöcke vollends noch nicht entwickelt werden müssten.

Alle um die Geschlechtöffnung gesammelten Geschlechtsorgane münden in einen besonderen Raum (Atrium genitale), welcher bei allen Arten der *Olisthanellini* ziemlich kleine Dimensionen besitzt. Mit Ausnahme einiger Arten der Gattung *Typhloplanella*, bei welchen der Geschlechtsraum auch zum Eihälter wird (*T. Vejdovskýi*) ist seine Function nur temporär, indem er die reifenden Geschlechtszellen mit ihren Derivaten aufnimmt, um dieselben weiter in die betreffende Fruchtsstelle zu befördern. Der ganze Bau entspricht also völlig dieser Aufgabe, da die Muskelschichten der Haut auch die äusseren Wände bilden, die Epithelschicht dann das Innere auskleidet, wobei noch zur besonderen Umformung der Epithelzellen in drüsiges Epithel stattfinden kann. Dazu tragen auch viele Drüsenzellen bei, welche manchmal häufig in den Geschlechtsraum ausmünden und mit ihren Sekreten zur Behaltung der Feuchtigkeit im Innern des Geschlechtsraumes dienen können (Taf. II. Fig. 21 *atg gla*). Auf diese Weise erklärt man gewöhnlich Atrium genitale als ein Produkt der Hauteinstülpung, welche Ansicht durch die Verhältnisse der Gewebe unterstützt wird. Die Verbindung des Geschlechtsraumes mit der Geschlechtsöffnung vermittelt eine engere Geschlechtsscheide, welche dehnbar ist und bei der Begattung auch das betreffende Organ aufnehmen muss. (Taf. I. Fig. 20. *vg.*, Taf. II. Fig. 21. *pg.*)

Bei den grösseren Arten der Typhloplaniden wird noch ein Teil des verlängerten Geschlechtsraumes, welcher zu den weiblichen Organen führt, als gemeinsamer Gang (Ductus communis) bezeichnet. Bei

unseren Arten kann man nur bei der *Olisthanella truncula* (Taf. I. Fig. 20.) und *Ol. Nassonovii* (28. Taf. III. Fig. 6. *dc*) und vielleicht bei *Dochmiotrema* den erwähnten gemeinsamen Gang unterscheiden; bei den anderen der geringen Dimensionen wegen ist derselbe wenig auffällig.

Männliche Geschlechtsorgane bestehen wie bei allen Rhabdocoeliden aus den Hoden und deren Ausführungsgängen, welche in die Sammelorgane (Samenblasen) ausmünden. Obwohl die Verhältnisse dieser Organe bei LUTHER und GRAFF (33) bei den *Olisthanellini* als einfach und niedrig organisiert beschrieben werden, gestalten sie sich jedoch in vieler Hinsicht mannigfaltig, so dass sie nicht im Allgemeinen als Typus für die Gattung *Olisthanella* gelten können. Wenn z. B. bei den allen Arten die Paarigkeit der Hoden angefordert wird, macht die Art *Olisth. Brinkmanni* eine Ausnahme, da sie nur ein kleines Hodensäckchen unter dem Gehirn besitzt (Taf. I. Fig. 1. *te*) und also auf die niedrigste Stufe der ganzen Gruppe zu stellen ist; denn solche Fälle erscheinen unter den Rhabdocoeliden sehr selten. Die andere Mannigfaltigkeit in der Form der Hoden bezieht sich auf ihre Grösse, beziehungsweise Länge, da bei einigen Arten der Gattung *Olisthanella* die schlauchförmigen Hodensäcke bis zum Gehirn reichen und nur bei *Olisth. albiensis* als keulenförmige Säckchen in der Schlundgegend erscheinen (Taf. I. Fig. 3. *te*).

Auch in der Gattung *Typhloplanella* sind die Hoden nicht gleich gebaut; bei den Arten *T. Halleziana* und *Bresslawi* stellen sie keulenförmige Säckchen vor, welche über den Schlund bis zum Gehirn werden können, bei *T. Vejdovskýi* und *exigua* sind nur kleine ovale Organe, welche noch unter dem Pharynx zu liegen pflegen. (Taf. I. Fig. 5. 11., 24. Taf. I., Fig. 4. 8. Taf. IV. Fig. 5.)

Bei *T. hirudo* habe ich seinerzeit beschrieben, dass die Hoden als schlauchförmige Säcke mehr zur Bauchseite genähert zu beiden Seiten des Körpers fortschreiten, so dass die Samengänge von der Mitte derselben ausgehen (14. Taf. III. Fig. 8.)

Durch die vielfachen und austrengenden Körperbewegungen können die kleinlichen Hoden hin und her verschoben werden, so dass sie auch über den Schlund zu liegen kommen. Dies geschieht besonders bei der plötzlichen Tödtung der Tierchen, bei welcher der Pharynx gewaltig ausgestülpt zu werden sucht und manche Veränderungen in der Lage der anderen Organe bei krampfhaften Bewegungen verursachen kann. (Taf. II. Fig. 21 und 37*te*.) Deswegen kann man auf die Lage der Geschlechtsorgane, wie sie auf den Schnitten manchmal

vorzukommen pflegt, kein so grosses Gewicht beilegen, aber immer an den frischen lebendigen Objekten kontrollieren. Bei *Sphagnella* und *Dochmiotrema* sind die keulenförmigen Hoden vor dem Pharynx gelegen. (Taf. I. Fig. 13., 32. S 415.)

Bei *Tauridella* sind nach GRAFF (29. Taf. II. Fig. 12te) die Hoden klein und birnförmig; sie finden sich jederseits hinter dem Gehirn und verschmälern sich hinten rasch zu den Samengängen. Eine Ausnahmestelle nimmt die Gattung *Taborella* ein, bei welcher die Hoden in der hinteren Körperspitze liegen und aus doppelten geringen ovalen Säckchen bestehen, welche aus den Stellen, wo sie sich berühren, kurze Samengänge entsenden.*)

Im allgemeinen nehmen die Hoden die Rückenseite des Körpers ein (mit Ausnahme der *T. hirudo* und vielleicht *Olisth. Brinkmanni* oder *Taborella*) und sind mit feiner Membran umgeben, welche auf den Schnitten keine weitere Struktur zu erkennen lässt. (28. Taf. III. Fig. 3. t., Taf. II. Fig. 32. u. 37.). Alle schlauch wie keulenförmige oder rundliche Hodensäckchen verschmälern sich am unteren Ende in verschieden lange Samengänge, welche auch durch eine feine Membran begrenzt werden und in die Samenblase übergehen. Dabei ist der rechte Samengang länger als der linke. Bei einigen Arten z. B. bei *Tauridella* und *Sphagnella* schwellen diese Vasa deferentia in kuglige Gebilde an, welche als falsche Samenblasen beschrieben werden. (29. Taf. II. Fig. 12vd).

Die Ausmündung der Samengänge am oberen Scheitel der Samenblase ist bald gemeinsam, bald von einander getrennt. Am auffallendsten erscheint dieser Abstand bei *Sphagnella*, wo die (Taf. I. Fig. 13.) Samengänge zu beiden Seiten der rundlichen Samenblasen hineintreten.

Den Inhalt der Hodensäcke bilden die Samenzellen (Spermatozoën), welche gewöhnlich in grosser Menge angehäuft und allmählich durch Samengänge in die Samenblase übergeführt werden.

Die Form und individuelle Grösse derselben ist für unsere Arten ziemlich verschieden, obwohl der fadenförmige Charakter fast bei allen Olisthanellinen erhalten wird. Einige nicht übereinstimmende Angaben über die Eigenschaften der Spermatozoiden müssen auf Rechnung der nicht einheitlichen Untersuchungsmethode gelegt werden.

Sobald nämlich die Samenzellen mit Wasser in Berührung kommen,

*) Eine solche Lage der Hoden hat z. B. auch *Lutheria*, obwohl sie grössere und einfache ovale Säckchen vorstellen (32. Taf. XXIV. Fig. 2.).

sterben sie ab und man muss sie im lebenden Zustande gleich nach Zerplatzung der Hodenwände oder der Samengänge beobachten. Auch in der Samenblase oder in den anderen Aufnahmestellen sind sie manchmal so zusammengeballt, dass sie nicht messbar sind. Nicht minder gilt es von den Samenzellen, welche in den verschiedenen Geschlechtsorganen auf den Schnitten erscheinen. Ihre Länge wie Form kann durch Reagentien verändert werden, so dass man sie immer mit den lebenden vergleichen muss.

Schon in der Gattung *Olisthanella* erscheinen verschiedene Typen der Samenzellen. Einfach fadenförmige Spermatozoën besitzen die Arten *Ol. truncula* (in der Länge 70—80 μ) — welche von GRAFF als 0.1 mm lang mit spitzigem Köpfcchen angegeben werden (4. Fig. 20, Taf. XXV., 33. Fig. 4.) *Ol. obtusa* (10 μ), *Typhloplanella hiru-do* und *Bresslauri* (in der Länge 40—80 μ , Taf. I. Fig. 30.) und *Tauridella iphigeniae* (in der Länge 0.12—0.16 mm 29. Taf. II. Fig. 16.) — sowie auch *Dochmiotrema limicola* (32. Taf. XXII. Fig. 10.) im Receptaculum.

Fadenförmige lange Spermatozoën mit grossen Köpfcchen beschreibt VEJDOVSKÝ bei *Typhloplanella Halleziana* (8. S. 53. l. c.), einfache dicke, aber kurze Fäden ohne Geissel (sogen. gesäumte), BRINKMANN bei *Olisth. Nassonovii* (28. Taf. III. Fig. 8.). Ziemlich lange, (50 μ) aber einfach nadelförmige, etwas gekrümmte Samenzellen besitzt *Sphagnella Lutheri* (Taf. I. Fig. 13 und 15.) als abweichende Form wie die Art *Olisth. splendida* (33. Taf. XXV. Fig. 26.) Die Samenzelle der letzteren Art beschreibt GRAFF (7. S. 153.), dass sie mit einem kugeligen, hellen, scheinbar hohlen „Kopf“ versehen ist, dessen Oberfläche kleine stark lichtbrechende, knopfartige Erhöhungen hat und eine sehr feine, kurze Geissel trägt. An der dieser entgegengesetzten Seite geht der „Schwanz“ ab, dessen dicke Basis sich allgemach zu feiner Spitze verjüngt. Der Schwanz zeigt lebhaft Schlängelungen, wogegen die feine, kurze Geissel nur schwache, pendelnde Bewegungen erkennen liess.

Derselbe Autor erwähnt noch, es bleibe dahingestellt, ob diese kopfartige Anschwellung normal oder eine Folge der Wassereinwirkung sei. Die kleinsten und schwach differenzierten Samenzellen erscheinen bei den Arten *Typhloplanella Vejdovskiji* (Taf. II. Fig. 37.), (vielleicht auch bei *T. exigua*) und *Olisthanella albiensis*. Bei *Taborella* waren die Spermatozoën noch nicht reif, obwohl sie gewiss nur geringe Dimensionen besitzen können.

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass schon in einer kleinen

Gruppe wie die Olisthanellini sich darstellen, verschiedene Typen vertreten sind, obwohl man nicht vergessen darf, dass die beschriebenen Spermatozoën mit einfacher Methode und manchmal auch mit kleinen Vergrösserungen beobachtet wurden, so dass viele genauere Details entgangen sind, welche die neuesten Beobachter an anderen Beispielen zu sehen pflegen. In allen Organen, welche die reifen Samenfäden beherbergen, sind heftige Bewegungen derselben zu beobachten, z. B. in den Samenbehältern, indem die Spermatozoën lange Zeit rotierend und schlängelnd hin und her fortschreiten können.

Was die Spermatogenese betrifft, welche bei anderen Mesostomiden schon öfters studiert wurde, bieten unsere kleinen Arten kein günstiges Material dazu, obwohl die schlauchförmigen Hoden genug lang sind, aber die Spermatoocyten gering erscheinen, um alle Phasen klar darzustellen. Die größeren kugelförmigen und sternförmigen Stadien zeichnet schon SHULTZE bei *Olisthanella obtusa* (1. Taf. V. Fig. 1c); an unseren Schnittserien von derselben Art vertretene Zellenhaufen (Taf. II. Fig. 32.) erscheinen genug undeutlich, so dass man weitere Nachuntersuchungen nach neueren Erfahrungen unternehmen muss. Dabei erhellt es selbstverständlich, dass der Entwicklungsgang der Samenzellen von den schon bekannten Tatsachen kaum unterschiedlich erscheint.

Den eigentlichen Sammelplatz der Samenzellen bildet ein verhältnissmässig auffälliges und grosses, birnförmiges, kugelförmiges oder eiförmiges Organ, das Samenblase (*vesicula seminalis*) benannt wurde. Dieselbe kommt bei normaler Lage, wenn wir von der Bauchseite beobachten, meistens auf die linke Seite zu liegen, obwohl sie manchmal die mittlere Stelle zwischen den Geschlechtsorganen einnehmen kann. (Taf. I. Fig. 6. 16., Taf. II. Fig. 25vs.)

Die Grösse der Samenblase entspricht gewöhnlich den Körperdimensionen; nur bei den ziemlich kleinen Arten wie bei *Typhloplanella Bresslawi* (Fig. 5. Taf. I.) oder *Taborella* (Taf. I. Fig. 16.), und *Sphagnella* (Taf. I. Fig. 13.) erscheinen die grösseren Masse.

Der Längendurchmesser der Samenblase bei der ersten erwähnten Art beträgt 0.14 mm, bei der zweiten 0.1 mm; die Breite der Samenblase bei der *Olisth. truncula*, *obtusa*, *Sphagnella* gleicht auch 0.1 mm; die kleineren Arten haben auch geringere Dimensionen.

Den inneren Raum der Samenblase nehmen zuerst die Samenfäden ein, welche theils kuglige Ballen bei den meisten Arten aus-

bilden (bei *Olisth. Nassonovii* spiralige Masse), teils in Reihen angeordnet werden können (*Sphagnella*). Die untere Abteilung der Samenblase ist von lichtbrechenden Körnchen ausgefüllt, welche als accessorisches Kornsekret angeführt werden. Ihre Grösse kann mannigfaltig sein; einmal sind sie kaum messbar, andersmal erscheinen sie grob. Bei einigen Arten findet man in der Samenblase zweierlei Sekrete (und dies ein feinkörniges und grobkörniges), welche auch räumlich abgetrennt werden können, z. B. bei *Olisth. truncula* (Taf. II. Fig. 21*vs*). Wie bei den Mesostomiden erscheint der Kornsekret erythrophil oder cyanophil und stammt von den Drüsen, welche in die obere Abteilung der Samenblase fast bei allen Arten einmünden.

Die mächtigste Anhäufung der Körnerdrüsen, welche birnförmig sind, erscheint z. B. bei *Typhlopl. Bressloui* (Taf. I. Fig. 6*gla*), bei welcher Art ausnahmsweise die langen Ausführungsgänge in die untere Abteilung der Samenblase ausmünden. Bei *Typhlopl. Vejdovskiji* sind die Körnerdrüsen in zwei Gruppen zusammengestellt, welche von einander abgetrennt zu beiden Seiten des oberen Randes der Samenblase angehäuft werden (Taf. I. Fig. 12.), so dass die Ballen der Samenfäden in die Mitte der Körnersekrete zu liegen kommen. Ähnlich verhält es sich in der Samenblase von *Olisth. exigua* nach DORNER (24. S. 30.) Bei der *Olisth. obtusa* sind längere grobkörnige und kürzere feinkörnige Körnerdrüsen am oberen Rande vertreten, so dass damit die erwähnte zweifache Beschaffenheit des Körnersekretes erklärt werden kann. (Taf. II. Fig. 25*gla*.)

Eine räumliche Absonderung des Körnersekretes besitzt *Olisthanella Brinkmanni* (Taf. I. Fig. 1.) und *Typhloplanella Bressloui* (Taf. I. Fig. 8. 9.), bei welchen Arten sogar eine feine Zwischenwand vertreten ist, so dass die Sekretkörnchen fast ganze Hälfte der Samenblase der Länge nach einnehmen. Bei der Art *Typhlopl. Halleziana* wird das Körnersekret schon in die chitinigen Teile des Begattungsorgans, eingeschlossen, obwohl VEJDOVSKÝ selbst bekennt, dass er keine Körnerdrüsen gesehen und nur aus Analogie mit anderen Mesostomiden auf ihre Anwesenheit zu schliessen gewagt hat (8., S. 53.)

Auch *Typhlopl. hirudo* hat nach meiner älteren Beschreibung eine besondere Ausmündungsstelle der Körnerdrüsen (14. Taf. III. Fig. 9. *žlp.*) welche oberhalb des Begattungsrohres liegt, so dass feinkörniges Sekret direkt in das letztgenannte Organ übergeht und einen Eindruck der feinen Bezahnung derselben verursacht.

Bei *Tawridella* erscheinen auch zwischen den falschen Samenblasen einige Büscheln von birnförmigen Körnerdrüsen, derer Sekret

seitlich in glänzenden Körnchensträngen in der Samenblase sogar bis zur Hälfte angesammelt wird. *Olisthanella Nassonovii* zeichnet sich nach ZYKOV (25., Fig. 3. kd.) mit langen Ausführungsgängen der Drüsenbüscheln aus, welche zu beiden Körperseiten nach hinten fortschreiten und gemeinsam mit den Samengängen in die Samenblase hineinmünden. Das Sekret soll nach BRINKMANN nur erythrophil sein. Nur bei *Olisth. splendida* und *albiensis* werden keine accessorischen Drüsen erwähnt, obwohl man nach Analogie dieselben vorauszusetzen ist, denn an den betreffenden Abbildungen sind die Sekretkörner in unterer Abteilung der Samenblase recht anschaulich dargestellt (Taf. I. Fig. 4. vs., 33., Taf. XVII. Fig. 21.). Gar keine Körnerdrüse und somit auch keine Sekretkörner erscheinen bei den Gattungen *Sphagnella* und *Taborella*, welche Tatsache mit der eigentümlichen Ausbildung des Begattungsorgan und der einfachen Samenblase wol im Zusammenhang steht. (Taf. I. Fig. 13., 16., 17.) Bei der letzten Art handelt es sich noch um ein Stadium, in welchem die Hoden keine reifen Spermazellen enthalten, so dass die Körnerdrüsen vielleicht später ausgebildet werden. Im entgegengesetzten Falle können auch die Körnerdrüsen resorbiert werden, sobald die Körnermasse in der Samenblase angehäuft wird, sowie es für einige erwähnten Fälle gelten kann. Die Bedeutung und Aufgabe des Körnersekrets wird von manchen Autoren (Z. B. ZYKOV u. a.) mit den sogenannten Prostatadrüsen der anderen Tiere, hauptsächlich der Wirbeltiere aus Analogie verglichen, indem man erklärte, dass die verflüssigten Körnchen ein Substrat für die Erhaltung der Lebensfähigkeit der Spermafäden liefern sollen.

Dass in der Samenblase und anderen Hilfsorganen, welche zur Begattung dienen, keine Verflüssigung der Körnchen zu beobachten ist, kann man sich leicht überzeugen; denn das betreffende Sekret nach der Begattung erscheint hauptsächlich in der Samentasche oder Begattungstasche ohne auffällige Veränderungen. Auch an den Schnittpreparaten werden diese Sekretkörner in ihrer Grösse und Beschaffenheit erhalten, so dass man ihre Beschaffenheit nach der Färbungsfähigkeit unterscheiden kann. Deswegen muss ihre Rolle in der Geschlechtstätigkeit etwas andere sein, als man bisher erklärte. Es ist freilich schwierig von dieser vielleicht physiologischen Function etwas passendes zu sagen, aber der Umstand, dass die Sekretkörner in meisten Fällen (nicht nur bei den Mesostomiden, sondern auch bei den Probosciden und Dalyelliden) die Spermazellenballen von dem Begattungsorgan abschliessen, zeigt eher auf

eine andere Erklärung. Sobald nämlich die Samenfäden durch die Begattungsorgane fortschreiten sollen, muss die betreffende umgrenzende oder absperrende Masse der Sekretkörnchen zuerst abgeliefert werden — ob in die Samen oder Begattungstasche — bleibt es sich gleich — um eine ganze Reihe der Spermatiden befreit zu werden. Auf diese Weise erscheint also die Aufgabe des Körnersekrets etwas einfacher, indem es den Samenfäden wehren soll, dass sie nicht spontan und verschwenderisch durch die Begattungsorgane in den Geschlechtsraum übergehen. Dass es dabei auch zur Selbstbegattung (besser Selbstbefruchtung) nicht kommen kann, mag es als ein weiterer Grund für unsere Erklärung dienen.

Zur Ausübung der vollen männlichen Geschlechtsfunction, welche die Begattung voraussetzt, dient ein wichtiges Organ, das als Begattungsglied bestimmt wird. Dasselbe kann noch in der Samenblase eingeschlossen werden oder durch selbständige Einrichtung mit der ersteren zusammenhängen. Da die betreffenden Geschlechtsorgane einen hohen systematischen Wert haben, indem die Form und verschiedene Einrichtung nicht nur als Arten sondern auch Gattungs und Familiencharaktere bilden, widmen die Fachmänner bei den Beschreibungen nicht geringe Aufmerksamkeit den Verhältnissen der erwähnten Organe. Denn in unserer kleinen Gruppe erscheinen wirklich so verschiedene Typen, dass sie den Gattungen nach verglichen werden müssen. Die niedrigste Stelle unter ihnen nehmen die Arten *Olisthanella Brinkmanni* und *albiensis* ein, bei welchen kein auffallendes Begattungsorgan vertreten ist und nur die verdickten Wände der Samenblase dieselbe Aufgabe übernehmen müssen. (Taf. I. Fig. 1., 4.) Auf diese Weise können die Samenfäden ohne grosse Schwierigkeiten durch einfache Contractionen der Samenblase in den Geschlechtsraum und dann in den Eibehälter übergehen und so der Selbstbefruchtung behilflich werden.

Auf der zweiten Stufe stehen die Arten *Typhloplanella Vejdovskýi* *Olisthanella obtusa* und vielleicht *Typhl. exigua*, bei welchen das Begattungsglied (*ductus ejaculatorius*) eine kutikulare kurze Röhre vorstellt, die ausgestülpt werden kann. Von der letztgenannten Art sagt DORNER: „Der Penis ist ein recht starker muskulöser Sack, dessen hinterer Teil mit Sperma angefüllt ist“ (24. S. 30.). Auch aus der winzigen Abbildung kann man nichts auffallendes ersehen (Taf. I. Fig. 4.). Von der *Olisth. obtusa* führt derselbe Autor an: „Der Penis ist ein ausserordentlich muskulöses Organ . . . Der Ausführungsgang ist mit einer chitinösen Membran ohne Stacheln bekleidet“. (S. 28.) Zu dieser

Beschreibung muss ich bemerken, dass der Autor die ganze Samenblase mit Begattungsgorgan mit dem Worte Penis auffasst, welche Benennung der Kürze wegen auch bei anderen Autoren (LUTHER, HOFSTEN, HALLEZ, BRINKMANN u. a.) benützt wird, obwohl GRAFF darüber sagt:

„Das Ende des Ductus ejaculatorius mündet entweder direkt in den Vorraum, oder es ragt die distale Spitze des Copulationsorgans mit einer musculösen, oft auch Chitingebilde tragenden Papille — Penis — in den Vorraum hinein“ (33., S. 2221.). An anderer Stelle (S. 2251 Anm.) dagegen sagt derselbe Autor: „während ich heute als „Copulationsorgan“ den ganzen Complex der zwischen den Ausführungsgängen der Hoden und Körnerdrüsen einerseits und dem Beginne des männlichen Genitalcanals (oder des Atrium masculinum) andererseits eingeschalteten Bildungen zusammenfasse“.

Die Verhältnisse der zu beschreibenden männlichen Geschlechtsorgane sind ja genug einfach, dass wir mit der benützten Benennung der Sammelorgane der Samenzellen als Samenblase mit Begattungsorgan wol ausreichen können.

Bei der Art *Typhloplanella Vejdovskýi* ragt der Begattungsglied bis in die Mitte der Samenblase hinein und stellt ein einfaches Röhrechen dar, dessen Wände nur kutikulare Struktur haben (Taf. I., Fig. 12. dej; Taf. II., Fig. 37.).

Ähnliche aber chitinartige Röhrechen werden bei den Arten *Olisthanella truncula*, *splendida* und *Nassonovi* beschrieben. Da die erwähnten Begattungsglieder (in der Länge 40–50 μ) scharf begrenzte und lichtbrechende Wände im lebenden Zustande besitzen, werden sie ähnlichen stäbchenförmigen und chitinigen Gebilden gleichgestellt, obwohl sie an den Schnitten nur eine etwas veränderte kutikulare Struktur zeigen. (Taf. II., Fig. 21.).

Bei der ersten Art erscheint Ductus ejaculatorius als ein einfaches Röhrechen (Taf. I., Fig. 20.), bei *Ol. splendida* ist dasselbe an der Grenze Spermaballens etwas angeschwollen, so dass es retortenförmig aussieht. (33., Taf. XVII., Fig. 21.). Bei *Olisth Nassonovi* nimmt nach ЗЫКОВ das Begattungsorgan das Aussehen eines bei seiner Basis etwas verbreiterten cylindrischen Stäbchens an, welches er ausserhalb der Samenblase im Atrium anzeichnet. (25., Fig. 3.). BRINKMANN (28.) bestätigt diese Angabe, indem er der Ductus als chitinös erklärt. In diese Gruppe kann man noch die Art *Typhloplanella Halleziana* einreihen, bei welcher VEJDOVSKÝ den angeschwollenen, flaschenförmigen bis zur Mündung eingeengten Ejakulationsapparat

gefunden hat. „Derselbe besteht aus zwei Schichten, nämlich aus der äusseren Scheide, die wahrscheinlich chitinartig ist und von der Oberfläche betrachtet wie aus lauter anregelmässigen Feldchen zusammengesetzt erscheint (8., Taf. IV., Fig. 5., 6. *pch*), aber eng an die innere vielleicht muskulöse Hülle anliegt, welche die Höhlung des männlichen Gliedes bildet“. (Taf. IV., Fig. 6. *ch* [S. 53. l. c.]). Einen echt chitinigen Penis besitzt nach GRAFF (29. S. 123. Separatabd.), *Tauridella iphigeniae* bei welcher derselbe in einen besonderen männlichen Genitalkanal hereinragt (Taf. II., Fig. 12. *pe*), indem er länger als die Samenblase (meist etwa 60 μ) ist und in der Regel die Gestalt eines am freien Ende mit einer rechtwinklig abgelenkten, scharfen Spitze versehenen Hakens hat. „Doch ist der Stiel des Hakens nicht immer gerade und auch die Form der Spitze variiert. Auch löst sich bei stärkerer Vergrösserung die Spitze bisweilen in zwei Zinken auf (Fig. 14. *A*), während die Basis des Stieles stets trichter — oder schüsselförmig erweitert erscheint. Die auffallendste Varietät war die in Fig. 14. *B* dargestellte, sowohl durch die frühzeitige Abbiegung des distalen Teiles, die Abknickung der Spitze der beiden Zinken (*b*) sowie die höckerige Beschaffenheit des basalen Trichters (*a*)“ (l. c. S. 124.). Aus dieser Beschreibung ist es wol zu sehen, dass das betreffende Begattungsorgan eine auffällige Ausnahme bildet und als Gattungscharakter richtig benützt werden kann.

Nicht minder findet man noch einen anderen Typus des Ductus ejaculatorius, welcher eine lange eingestülpte Röhre vorstellt, welche fast eine Hälfte der Samenblase der Länge nach einnimmt und auch zur Ausbildung einer länglich eiförmigen Vesicula beiträgt.

Diese erwähnten Gebilde besitzen die Arten *Typhloplanella Bresslaui* und *Typhl. hirudo*. Bei der ersten Art liegt das Begattungsorgan auf einer Seite der Samenblase, so dass es von den Sekretkörnern wie den Samenzellen abgetrennt wird. Wenn dasselbe Organ ausgestülpt wird, dann bildet es ein etwas seitlich gebogenes Röhrrchen 70 μ in der Länge und die betreffende Abteilung der Samenblase bleibt leer und durch eine Scheidewand von den anderen getrennt. Obwohl an den Schnitten zufälligerweise die Partie nicht gut erhalten wurde, zeigt die ganze Struktur desselben Ductus nochmals auf den kutikularen eher als an einen muskulösen Charakter, wie man sich gewöhnlich ausdrückt. (Taf. I., Fig. 8. und 9.). Auch die zweite erwähnte Art hat eine ähnlich aussehende Begattungsrohre, die noch von einer muskulösen Hülle umgeben wird, in welcher eine periviscerale Flüssig-

keit erscheint. In derselben wurden dann nicht nur Sekretkörnchen, sondern auch verschiedene Zellenfetzen und radiale Muskelfasern beobachtet, so dass diese Einrichtung wieder auf *Typhlopl. Halleziana* mahnte (14., Taf. III., Fig. 9.) Es ist auch zu bedauern, dass von diesen Verhältnissen keine Schnittserien verfertigt wurden, welche eine bessere Anschauung von der Lage der betreffenden Geschlechtsteile darbieten würden.

Besonders bleibt es in Unsicherheit, ob auch diese Penisscheide gleichzeitig mit dem Begattungsglied ausgestülpt wird, oder nur von der Ausstülpung des ganzen Organs abwehren muss. Diese letztere Aufgabe scheint mir wahrscheinlicher sein, wenn wir auf die verhältnissmässig kleine Bursa seminalis gedenken — wie es übrigens auch von der *Typhlopl. Halleziana* gelten kann. Man muss also mit LUTHER (27. S. 103.) übereinstimmen, dass dieses Verhalten einer Nachuntersuchung bedürftig ist.

In diese Gruppe lässt sich noch *Dochmiotrema* einreihen, obwohl der Autor keine grössere Abbildung beifügte (§2., Taf. XXII., Fig. 10. *de*, Fig. 12.) und die Beschreibung hauptsächlich nach den Schnittserien zusammengestellt wurde. HORSTEN sagt also (S. 415.): „Der Ductus ejaculatorius ist ein sehr grosses cuticulares Rohr, unten durch einen starken Sphincter verschliessbar. Im distalen Teil ist das Rohr einfach, oben in zwei Äste gespalten. Der eine, ventral gelegen, stellt einen weiten am oberen Ende offenen Schlauch dar, in welchem das durch die Öffnung eintretende grobkörnige Kornsekret (*ks*) eingeschlossen ist. Der andere Ast ist kürzer und schmaler und entbehrt, wie ich glaube, einer Öffnung. Seine Form ist variabel; meist war er zwiegespalten (Fig. 12.) aber der eine Zweig war zuweilen nur als eine schwache Ausbuchtung sichtbar. Die Wandung des Ductus ist sehr dünn, aber keineswegs strukturlos. Es ist mir nicht gelungen, die Art der Struktur sicher festzustellen doch glaube ich, dass dieselben Verhältnisse obwalten wie bei *Castrada neocomensis*“. Es ist zu bedauern, dass dieses Organ bei den lebenden Individuen nicht beobachtet wurde, so dass man über das Verhältniss zur Samenblase sowie über die Begattungsfähigkeit nicht belehrt wird. Im anderen Falle müsste die Form des betreffenden Begattungsgliedes als Gattungscharakter entscheiden, da dasselbe Organ doch von den schon beschriebenen Typen abweicht.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Begattungsorgane der letzten Gattungen *Sphagnella* und *Taborella*.

Bei der ersten erscheint im Zusammenhang mit der Samenblase

ein muskulöses, konisches Organ (in der Länge von 0·15 mm), welches wie ein Peniseichel im männlichen, verhältnissmässig langen Geschlechts-gang hängt (Taf. I., Fig. 13.). Diese letzte Einrichtung mahnt also auf den Genitalkanal der *Tauridella*, welcher auch in die in hinterer Körperspitze befindliche Geschlechtsöffnung einmündet.

Bei *Taborella* dagegen ist die Innenwand des muskulösen Begattungsgliedes mit spitzigen Haken besäet und am unteren Teil mit zwei chitinen Stäbchen versehen. Bei der Ausstülpung nimmt dann der Ductus die Form des bekannten Penis von *Opistomum* oder *Phaenocora* an. (Taf. I., Fig. 17. u. 18.). Diese abweichenden Verhältnisse können auch als gute Gattungscharaktere verwertet werden, wie ich es in der systematischen Abteilung durchzuführen hoffe.

Aus dieser Uebersicht erhellt also die Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der Begattungsglieder nicht nur im Umkreise der Gattungen, sondern auch bei den Arten derselben Gattung, so dass wir von den einfach eingerichteten doch zu den wolorganisierten Organen fortschreiten können.

Soweit der Bau der Samenblase und des Begattungsgliedes histiologisch untersucht wurde, stimmen alle Beobachter überein, dass dieselbe aus einigen Muskelschichten, welche entweder Spiral- oder Ringmuskeln enthalten und aus einer Bindegewebe oder epithelialen Schicht zusammengesetzt wird, von derer Beschaffenheit auch die Dicke der Wände abhängt.

Die Begattungsorgane haben teils kutikulare teils chitinartige oder chitinige Auskleidung. Die Ausstülpung und das Zurückziehen besorgen teils Protractoren teils Retractoren; manchmal sind auch besondere Sphinctermuskeln vertreten. (Taf. II., Fig. 21., 36., 37; 28. Taf. III., Fig. 12.)

Die eigentliche Benützung des Begattungsgliedes erscheint bei der geschlechtlichen Function, bei welcher dasselbe aus dem Geschlechtsraum in die Geschlechtsöffnung eines anderen Individuums derselben Art eingeführt wird und die Sekretkörnchen wie die Samenzellen dort überlässt. Bei solchem Begattungsakt helfen noch die Kontraktionen der Samenblase wie des Geschlechtsraumes bei, besonders bei den kurzen Begattungsgliedern, welche bei einigen Arten beschrieben wurden. Die betreffenden Tiere suchen also mit den Geschlechtsöffnungen in Berührung zu kommen, indem sie sich umdrehen und eine bestimmte Lage einnehmen. Bei den grösseren Mesostominen ist es leicht die begattenden Individuen besonders am Morgen oder Abends zu ertappen;

bei den kleinen Olisthanellinen aber sehr schwierig, besonders bei den Schlammbewohnern. In meinen Zuchtgläsern gelang es mir nur bei *Typhloplanella hirudo* und *Vejdovskiji* sowie bei *Olisthanella obtusa* die Begattung zu beobachten und zwar bei der ersten Art schon vormittags.

Dass sie wechselseitig stattfinden kann, ist es bei der geschilderten Einrichtung der betreffenden Organe leicht begreiflich.

In einem Falle, bei welchem ein isoliertes reifes Individuum von *Typhlopl. Bressloui* an einem Uhrgläschen schon von der Jugend an gezüchtet wurde und also zur Begattung nicht kommen könnte, beobachtete ich, dass die Hoden und die Dotterstöcke so mächtig angewachsen sind, dass die ersteren die vordere, die letzteren dann die hintere Körperhälfte ausfüllten, so dass die anderen Organe überdeckt wurden. Ob die eine Begattung oder die einigemal nacheinander stattfindende den Tieren hinreichen, habe ich keine Erfahrungen. Es ist aber sicher, dass schon nach erster Begattung die Samentasche oder der Samenbehälter so prall ausgefüllt werden kann, dass es zur anderen nicht kommen muss, da die Eichen bald und schnell ausgebildet werden müssen ehe das Tier zu Grunde geht. Die mit Samenzellen ausgespeicherten Organe veranlassen somit keinen weiteren Bedarf der Begattung, so dass der Überschuss an Samenfäden nur den anderen Individuen, welche sich noch nicht begatteten, also den jüngeren mitgeteilt werden kann.

Bei ungünstigen Verhältnissen (z. B. bei der Isolierung) mag es bei den niedrigsten Arten leicht zur Selbstbefruchtung kommen, obwohl die Anwesenheit der Begattungstaschen fast bei allen Arten auf die allgemeine Nothwendigkeit dieser Geschlechtsfunktion nicht minder wie die so mannigfache Ausbildung der Begattungsglieder hinweist.

b) Eine vermittelnde Funktion zwischen den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen besorgt ein Organ, welches auch in meisten Fällen die mittlere Lage einnimmt, so dass bei der Begattung direkt mit dem Begattungsorgan in Berührung kommen kann. Damit hängt auch die Benennung als *Begattungstasche* (*bursa copulatrix*) zusammen, wie man sie schon von den ältesten Zeiten einfach benützte. Im Laufe der Zeit erschien es, dass die Function des benannten Organs bei vielen Arten geteilt wurde, indem die Samenzellen noch in einer besonderen Blase aufbewahrt wurden, welche als *Samenbehälter* (*receptaculum seminis*) benannt waren. In solchen Fällen sollen also diese Benennungen gelten, so dass das erste Organ die

Samenzellen bei der Begattung (und auch Begattungsglieder) aufnehmen und allmählich dem zweiten d. i. dem Samenbehälter übergeben soll.

Bei unseren Arten der Olisthanellini sind diese beiden Organe nur bei den höchst organisierten Arten vertreten, bei der *Olisth. truncula* (Taf. I., Fig. 20. *bc*, *rs*), und bei *Olisth. Nassonovi*.

Bei der ersten Art stellt also die Begattungstasche eine kleine rundliche Blase vor, welche mit einem kurzen Stiel mit dem Geschlechtsraum in der Richtung gegen die Geschlechtsscheide zusammenhängt. Der Durchmesser der oberen Blase misst 30μ ; die Innenwand derselben wie des Stieles erscheint glänzend, als ob sie chitinartig wäre und an dem Stiele sind deutliche Ring- oder Sphinctermuskeln erkennbar. Den Inhalt bildeten hauptsächlich die Sekretkörnchen und einige Samenfäden. An den Schnitten trat dagegen die Struktur der Wände nicht auffällig aus. (Taf. II., Fig. 21. *bc*). Dagegen sieht der Samenbehälter, besonders wenn er mit Samenfäden prall ausgefüllt ist, kuglig aus (bei dem Durchmesser von 60 bis 90μ), so dass er auffällig ist und mit einem kürzeren Stiele an dem weiblichen Geschlechtsgang (an der Grenze des Ei und Dotterganges) befestigt wird. Seine Wände sind fein und vielleicht nur epithelial. In der Nähe dieses Organs erschienen bei allen beobachteten Individuen einige kuglige Anhäufungen von Samenfäden, welche teils aus dem Hoden- oder aus dem Samenbehälter herkommen könnten, wenn ihre feine Wände irgend einen Riss hatten. Diese Angaben stimmen also mit der DÖRNER'S Beschreibung überein (24. S. 27.) und werden durch unsere Abbildung veranschaulicht.

Für die zweite Art, *Olisth. Nassonovi* sind die Angaben ZYKOV'S (25. Fig. 3.) und BRINKMANN'S (28. Fig. 3., 6., 9., 10., 11. auf d. Taf. III.) entscheidend.

ZYKOV beschreibt und zeichnet als Begattungstasche das ovale, verhältnismässig grösste Organ unter den anderen Geschlechtsteilen mit einer feinen Wand und einigen kugligen von einander getrennten Anhäufungen der Samenfäden. (Fig. 3. *bc* l. *c*). In der Richtung entgegen der Samenblase angezeichnete, bedeutend kleinere, mit Samenfäden vollgefüllte und mit einem schmalen Stiele versehene Blase nennt er dagegen Samenbehälter.

Ganz umgekehrt fasst dieselben Organe BRINKMANN auf, indem er noch an dem weit grösseren Receptaculum noch einige Nebenblasen anführt, die Begattungstasche dann vielmal kleiner, mit Sphinctermuskeln versehen und mit Sekretkörnchen angefüllt zeichnet. (Fig. 6.). Dass der betreffende Samenbehälter als eine Aussackung des Eiganges

betrachtet werden soll, veranschaulichen noch die weiteren Figuren (10. und 11.), wobei die Begattungstasche als ein zum Geschlechtsraum gehörendes Gebilde aufgefasst wird (Fig. 6. l. c.) — wie man jetzt in morphologischen Sinn zu erklären pflegt. Wenn wir also diese BRINKMANN'S Auffassung mit der schon gegebenen Beschreibung von *Olisthanella truncula* vergleichen, finden wir ganz übereinstimmende Verhältnisse. Dagegen gesellt sich GRAFF zu der ZYKOV'S Meinung mit folgender Begründung: „Mich veranlasst zu dieser Auffassung der Umstand, dass wahrscheinlich auch hier, wie bei allen übrigen Rhabdocoeliden, das Receptaculum viel kleiner ist als die Bursa. Auch kommt in Betracht, dass die Bildung von Nebenblasen, wie sie BRINKMANN an dem grösseren Samenbehälter beobachtete, bisher wie an einem Receptaculum sondern bloss bei den Bursae beobachtet worden ist“. (33. S. 2356.). Da ich diese Art noch nicht bei uns gefunden und keine persönliche Anschauung habe, muss ich nur auf den Vergleich der Angaben der erwähnten Autoren mich beschränken und einem jeden Beobachter eigene Ansicht darüber überlassen. Aus dem Umstand, dass die Begattungstaschen ziemlich geringen Raum haben, ist es begreiflich, dass bei der Begattung vorerst die Sekretkörnchen in das Innere eindringen müssen, so dass auf die Samenfäden nichts übrig bleibt und dieselben also kurz in die Samenbehälter überkommen können. Durch die Aufbewahrung der Sekretkörner in der Begattungstasche ist den Spermatozoen also der Weg in den weiblichen Geschlechtsgang geebnet und es kann sein, dass mit dieser Funktion auch die wahre Bedeutung des erwähnten Organs in Verbindung steht. Erlaube mir dabei auf die bekannten Verhältnisse bei den eigentlichen Mesostominen hinzuweisen, bei welchen auch kleinere, gestielte Begattungstaschen nur mit Sekretkörnchen ausgefüllt werden. (Z. B. bei *Mes. Ehrenbergi*, *Craci*, *tetragonum*, *punctatum*, *rhynchotum* u. a.). Vor der Begattung pflegen sie gewöhnlich leer zu sein.

Auf diese Weise erkläre ich die LEUCKART'S Benennung des erwähnten Organs (aus d. J. 1852) als Anhangsdrüse oder bei VOGT und YUNG (1888) als Schalendrüse bei der Art *Mes. Ehrenbergi*, da sie keine Samenfäden im Inneren der Begattungstasche beobachteten.

Bei den anderen Arten der Gattungen *Olisthanella* und *Typhloplanella* erscheint als Sammelplatz der Samenfäden nach der Begattung nur ein Organ, welches die Lage der Begattungstasche einnimmt und also die Sekretkörnchen (hauptsächlich in der Mitte) wie die Spermatozoen aufbewahrt. Dasselbe vereinigt auch die Funktionen

der erwähnten beiden Organe. Deswegen wurde von GRAFF als *Bursa seminalis* — Samentasche — benannt.*) Die unterdessen entstandene Controverse zwischen dem letztgenannten Autor und HOFSTEN (33. S. 2352. Anmerkung) sucht der letzte in seiner neuesten Arbeit**) in folgender Weise zu vergleichen (S. 16. u. 17.): „*Bursa copulatrix* = die in das Atrium genitale in der Nähe des männlichen Copulationsorgans einmündende Blase bei den Typhloplaniden und Dalyelliden; sobald sich für Samenbehälter innerhalb anderer Gruppen morphologische Gleichwertigkeit nachweisen lässt, sind sie mit demselben Namen zu bezeichnen. Ihrer Funktion nach ist die *Bursa copulatrix* eine Begattungstasche, in welche bei der Begattung das Sperma (und das Kornsekret) eingeführt wird . . .“ „*Receptaculum seminis* = Samenbehälter an der Grenze von Germiduct und Ductus communis, entweder zwischen den bei den Gängen eingeschaltet oder als selbständige Blase entwickelt und von der Seite her einmündend. Das *Receptaculum* dient als Aufbewahrungsorgan für das Sperma. Wenn gleichzeitig eine *Bursa copulatrix* vorhanden ist, wird das Sperma aus diesem her an das *Receptaculum seminis* abgegeben, wenn eine *Bursa copulatrix* fehlt, funktioniert entweder das Atrium als Begattungstasche oder das männliche Copulationsorgan wird in den Ductus communis eingeführt . . .“

„Als *Bursa seminalis* kann man vorläufig jeden einzig vorhandenen Samenbehälter bezeichnen, dessen morphologische Beziehungen nicht aufgeklärt sind, oder der weder mit der *Bursa copulatrix* noch mit dem *Receptaculum seminis* homolog ist. Unter diesem Namen werden also verschiedenartige Gebilde zusammengefasst; dies ist aber gegenwärtig nicht zu vermeiden . . .“ Diese letzten Worte weisen also noch auf eine Unbestimmtheit für Beobachtungen hin, welche aus verschiedenen Gründen nicht genau vollgeführt werden. Solche Tatsache hatte auch GRAFF am Sinn (S. 2352.) für alle nachträglichen Ergänzungen, so dass die Ansichten der beiden Autoren dabei als ausgeglichen betrachtet werden können.

*) Anfälliglicherweise fehlt bei der Begründung dieser GRAFF'S Benennung der deutsche Name, da er oft nur diese lateinische Benennung benützte. (33, S. 2352.). Es scheint mir, dass nur das Wort Samentasche als einfache Uebersetzung dafür passt, obwohl derselbe Autor in einer späteren Arbeit (34) die letztere Benennung nur für *Receptaculum seminis* einführt. Für dasselbe bleibt also für uns nur das Wort Samenbehälter geltend.

**) Neue Beobachtungen über die Rhabdocölen und Allöocölen der Schweiz (Zool. Beiträge aus Upsala I, November 1911.)

Wenn wir die erwähnte Nomenklatur im Umkreise unserer Arten richtig stellen wollen, müssen wir also alle Fälle, welche an unseren Abbildungen einheitlich benannt werden (*bs*) überprüfen, ob diese Samentaschen als Begattungstaschen aufgefasst werden können. Diese Aufgabe wird sich jedoch schwierig gestalten, da bei den Arten, welche an den Schnitten nicht kontrolliert werden konnten, die Lage der Begattungstasche an den Quetschpraeparaten nicht immer richtig erschien. Aus der Reihe unserer Arten sind es nur *Olisth. exigua* (nach DORNER S. 30.), *Ol. Brinkmanni* (Taf. 1. Fig. 1.), *Ol. abbiensis* (Fig. 4), *Typhloplanella Vejdovskiji* (Fig. 11.), derer teils gestielte Bursae seminales mehr mit dem Geschlechtsraum zusammenhängen und neben der Samenblase zu liegen kommen. Dagegen bin ich unsicher bei folgenden Arten: *Olisth. obtusa*, *Bresslawi*, *hirudo*, da bei ihnen die Samentaschen auch mit weiblichem Geschlechtsgang verbunden werden können. (14. Taf. III. Fig. 8., Taf. 1. Fig. 6., Taf. II. Fig. 25.) Es ist gewiss, dass man schon bei der ersten Beobachtung dieses Verhältnis richtig feststellen und auf den Schnitten kontrollieren muss.

Dagegen geht aus VEJDOVSKÝ's Abbildung bei *Typhloplanella Halleziana* hervor (8. Taf. IV. Fig. 5.), dass die als Begattungstasche benannte, fast viereckige, dickwandige glänzende Blase einen Samenbehälter vorstellt, da er dem Gerniducte ansitzt. (In seinem Inhalt wurden die Samenfäden nicht beobachtet). Ein ähnliches Verhältnis erscheint auch bei der Art *Olisth. splendida*, bei welcher die Bursa seminalis noch mit dem weiblichen Geschlechtsgang zusammenhängt. „Die kugelige Bursa trägt hier an ihrem blinden Ende etwa zehn kleine, runde Nebenblasen, mit je einem Stiele angeheftet. (33. Taf. XXVII. Fig. 22*bs*). Jede enthält einen centralen, feingranulierten Kern und in dessen Umgebung Spermatozoën. Zweifellos handelt es sich auch hier um in das Mesenchym eingesenkte Zellen, welche zur Ernährung der Spermatozoën dienen.“ (33. S. 2371.)

Es ist begreiflich, dass es viel Wert hätte, wenn dieses mit Samenfäden prallgefüllte Organ bei *Olisth. splendida* als Samenbehälter aufgefasst werden könnte, da die erwähnte Begründung GRAFF's betreffs der *Olisth. Nassonovii* zur richtigen Benennung der angeführten Organe benützt werden könnte, indem auch die Samenbehälter mit Nebenblasen versehen sein möchten.

In demselben Sinn erklärt auch HOFSTEN bei der *Dochmiotrema* eine zwischen dem Atrium und dem Oviduct eingeschaltete, den Penis zuweilen an Grösse übertreffende Blase als Receptaculum semi-

nis, da sie eine grosse Menge von Samenfäden enthielt. Dieselbe war durch eine seichte Einschnürung in zwei ungefähr gleich grosse kugelige Abteilungen geteilt (32. Taf. XXII. Fig. 10., 11rs). Die äussere Abteilung war leer oder enthielt nur vereinzelte Samenfäden, dagegen die innere erschien dick und wie aus mehreren zwiebelartig einander umgebenden Schalen zusammengesetzt. Aus der centralen mit Sperma prallgefüllten Höhle führte ein diese Hülle durchbrechender Kanal bis an die Mündung des Oviducts. Der Autor hält also die beschriebene für eine dem Ductus communis anderer Typhloplaninen homologe Blase und meint, dass auch der kurze das Receptaculum mit dem Atrium verbindende Gang demselben Ductus zuzurechnen ist. — Dagegen fehlt eine Begattungstasche gänzlich. Bezüglich der anderen, besonders histologischen Details muss auf die Originalbeschreibung hingewiesen werden. Bei der Gattung *Tawridella* beschreibt GRAFF (29. Taf. II. Fig. 12.) dass er im Grunde des Germiducts häufig einen Spermaballen sah und dass bisweilen der denselben beherbergende Teil sowohl gegen den Keimstock, wie auch distal gegen den Rest des Germiducts durch Einschnürungen als rundliches Receptaculum seminis abgesetzt erschien (rs). Von einem anderen Organ, welches z. B. als Begattungstasche erklärt werden könnte, macht der oben erwähnte Autor keine Bemerkung, so dass also diese Verhältnisse an die niedrigste Stufe unter den Olisthanellinen hinweisen, da die eigenen Spermatozoen leicht durch das röhrenförmige spitzige Begattungsorgan in den weiblichen Geschlechtsgang bei genug kleiner Contraction der männlichen Scheide übergeführt werden können. Solche Fälle der Selbstbefruchtung sind schon bei einigen anderen mit chitinenen spitzigen Begattungsorganen versehenen Arten der Macrostomiden und Prohynchiden bekannt. *)

Was die Gattungen *Sphagnella* und *Taborella* betrifft, sind die Verhältnisse der Samenbehälter noch unbekannt und müssen eine Nachuntersuchung erwarten.

Wenn wir noch einmal die geschilderten Einzelheiten bei den oben genannten Gattungen in Sachen der Samenbehälter übersehen wollen, muss man nochmals zugeben, dass unter den Olisthanellinen mannigfaltige Verschiedenheiten obwalten, so dass die BRINKMANN's Meinung (28. S. 78.), dass alle Arten dieser Gruppe mit Receptaculum

*) Siehe meinen Artikel: Ueber die Verbreitung der Selbstbefruchtung bei den Rhabdocoeliden. Zool. Anz. XXX. Bd. Leipzig 1906. S. 142—153.

seminis und Bursa copulatrix gleich wie *Olisth Nassonovii* ausgestattet seien, fehl gegangen ist.

c) Weibliche Geschlechtsorgane gestalten sich in unserer Gruppe *Olisthanellini* etwas einförmiger, als die männlichen, indem sie fast bei allen Arten dieselben Teile in gleicher Lage und Bedeutung vertreten haben: *Germarien* (Keimstöcke) und *Vitellarien* (Dotterstöcke), derer Producte sich dann im gemeinschaftlichen Behälter (*Uterus*) zur Ausbildung der Eier vereinigen.

Die ersteren Organe erscheinen bei allen Arten gleich gebaut und weichen auch von den bekannten Verhältnissen nicht ab. Ihre Gestalt ist ganz bestimmt, birn- oder keulenförmig, stets in der Einzahl und mit dem Geschlechtsraume mit verschieden langem Eigang verbunden.

Der Keimstock ist von einer feinen Membran umhüllt und enthält am blinden Ende eine Plasmamasse mit kleinen runden Kernen (*ge*). Die anwachsenden Keimzellen reihen sich geldrollenförmig und abgeplattet, bis die reife Keimzelle von dem Anfang des Eiganges sich zu isolieren pflegt und nach der Besamung in den Eibehälter übergeht. Auch die Verhältnisse der Gewebe gestalten sich einförmig, da die Kerne und Zellenleiber selbst durch die Reagentien sehr scharf zum Ausdruck kommen und die bekannten Erscheinungen der Kernveränderungen durchmachen. Die Verschiedenheit bei unseren Arten kann nur in den Dimensionen liegen, indem die kleineren Vertreter auch verhältnissmässig kleinere Germarien besitzen als die grösseren. Die Lage der Keimstöcke pflegt gewöhnlich der Samenblase entgegengesetzt zu sein; aber die vielfachen Bewegungen bei der Quetschung der lebenden Tiere verursachen, dass an den Abbildungen diese Lage in Bezug auf den Geschlechtsraum sich verschiedenartig ändern kann. Bei den Arten, welche einen deutlichen Germiduct besitzen, kann man in den Wänden desselben Längs- und Ringmuskeln konstatieren, welche zu nötigen Erweiterungen bei dem Durchgang der Keimzelle dienen. Am auffallendsten sind die Muskeln bei der *Tauridella*, da der Eingang hier ziemlich lang erscheint. (29. Taf. II. Fig. 12.)

Etwas mannigfaltiger als die Germarien gestalten sich die Vitellarien (*vit*), welche von den letzteren deutlich getrennt sind und zu beiden Seiten des Eiganges oder des Geschlechtsraumes selbst in denselben hinabsteigen. Bei allen Arten, bei welcher schon die Dotterstöcke entwickelt waren, erschienen sie als verschieden lange

paarige Stränge, deren Ränder teils glatt, teils ausgeschnitten oder schwach gebuchtet sind. Bei *Tawridella* markieren sich nur an kontrahierten Exemplaren die Einschnitte so stark, dass der Dotterstock aus zahlreichen Lämpchen zusammengesetzt erscheint. (29. Taf. II. Fig. 15.) Soeben vereinigen sich dicht hinter dem Pharynx die Dotterstöcke zum gemeinsamen Dottergang, welcher zwischen dem Germiduct und männlichen Geschlechtsgang in das Atrium einmündet. (Fig. 12.) Solche Einrichtung ist als ein Ausnahmefall zu betrachten, da wir meistens paarige kurzere, schmale oder breitere Vitelloducte finden können. Ihre Einmündung liegt bald unweit oder gegen den Mund des Eibehälters, so dass der Inhalt ohne Schwierigkeiten in denselben übergehen kann. Dabei entsteht im Geschlechtsraume eine ziemlich grosse Anhäufung der Dottermasse, welche allmählich im Eibehälter eingeräumt wird.

Noch bei *Dochmiotrema limicola* wird von Hofsten ein gemeinsamer Dottergang beschrieben, welcher in das Receptaculum seminis einmünden soll.

Die Lage der Dotterstöcke nähert sich mehr der Bauchseite; bei den Arten, welche bis zum Gehirn hinreichende Hoden besitzen, liegen sie nebeneinander, oder drücken sie die männlichen Organe etwas auf die Rückenseite zu. Bei den grössten und vollkommensten Arten reichen die Dotterstöcke bis zum Gehirn und in die hintere Körperspitze.

Nur bei den Arten *Typhloplanella Bresslauri* (Taf. I. Fig. 5., 6.) und *Tuborella Hofsteni* (Taf. I. Fig. 16.) sind die Dotterstöcke kurz so dass sie nur den Pharynx umringen. Die Breite der Stränge ist auch verschieden: bei *Olisth. albiensis* beträgt sie z. B. 0.11 mm, bei *Olisth. truncula* und *Ol. obtusa* 0.08 mm, bei *Typhloplanella, Bresslauri* bis 0.11 mm, bei *Typhl. Vejdovskiji* nur 0.05 mm.

Wenn die Vitellarien ausgereift sind, dann schnüren sie sich in kleinere Abschnitte ab, so dass diese auch eine bestimmte Menge von Dottermasse zu enthalten pflegen, welche zur Ausfüllung des Uterusraumes genügen soll. Nach meinen Erfahrungen nehmen dabei symmetrisch beide Stränge den Anteil, da bei der beginnenden Anhäufung der Dottermasse zwei Dotterhaufen im Atrium sich versammeln, welche dann zusammenfliessen oder in den Eibehälter gleichzeitig eindringen.

Die beschriebenen Dotterstöcke stellen auch unter den anderen Typhloplauden die niedrigste Stufe vor, da man aus diesen glatten Vitellarien allmählich bis zu den follikulären Dotterstöcken

als dem Ausdruck der weiteren Differenzierung bei den höchst organisierten Mesostomiden fortschreiten kann. Da die jüngsten Dotterzellen in den blinden Enden der Dotterstöcke vertreten sind, entsprechen sie völlig den Verhältnissen bei den Hoden und Keimstöcken. Sie sind auch mit einer feinen Tunica propria mit kleinen platten Kernen versehen, welche bis in die Vitelloducte fortschreitet. In der plasmatischen ursprünglichen Dottermasse entstehen kleine, dann grössere Dotterkörnchen, welche stark gefärbt werden (mit Eisenhaematoxylin ganz schwarz) und bilden rundliche oder ovale Follikel, die verschiedenen grosse Körner enthalten. (z. B. Taf. II. Fig. 31. u. a.). Ihre Form und Beschaffenheit wird nicht geändert auch wenn sie in den Eibehälter übergehen; es scheint nur, dass sie nur dichter angeordnet werden. (Taf. II. Fig. 25.)

Es wurde schon angegeben, dass die Dotterstöcke meistens die letzten Organe sind, welche allmählich wachsen und sich ausbilden. Sobald ein Individuum diese Organe nicht besitzt, kann es nicht als reif erkannt werden (mit einer Ausnahme vielleicht bei *Taborella*)

Als eigene Stätte, in welcher die Keimzellen mit der Dottermasse in einen engsten Zusammenhang kommen, ist ein Organ, welches als eine Aussackung des Geschlechtsraumes — der Eibehälter (oder Eihälter-Uterus) aufgefasst wird.

Fast bei allen Arten unserer Gruppe, bei denen die Eier beobachtet wurden, erscheint nur ein gegen die Ausmündungen aller Organe gelegenes Säckchen, welches also direkt mit Atrium genitale zusammenhängt. Da bei manchen Arten die Dottermasse als eine schwere Anhäufung die niedrigste Lage einnehmen muss, ist es nicht zu wundern, dass die Eichen, so lange sie noch im Eihälter erscheinen, auch in der Körperspitze aufgefunden werden.

Nur bei den Arten *Olisthanella albiensis* (Taf. I. Fig. 3. 4.), *Typhloplanella hirudo* und wahrscheinlich auch bei *Taborella* ist der Eihälter nach oben gegen den Schlund gekehrt. Bei *Olisth. obtusa* erscheinen die Eier bald oberhalb, bald unterhalb der Geschlechtsöffnung (dem Drucke nach bei der Quetschung), weil vielleicht der Eihälter etwas schief gegen die Geschlechtsorgane angesetzt wird. (DORNER S. 28.) Dagegen scheint es, dass bei *Typhloplanella Vejdoskyi* der mächtige Geschlechtsraum die Function des Eihälters übernimmt, oder dass derselbe nur temporär erscheint, welche Erscheinung auch GRAFF für die *Olisth. truncula*, *Nassonovii*, *Halleziana* gelten lässt (33. S. 2331. Anm.), obwohl mir die Gründe unbekannt sind.

Als eine Aussackung des Geschlechtsraumes hat der Eihälter gewöhnlich denselben Bau wie der letzte mit einer drüsig epithelialen Auskleidung, welche zur Ausbildung der Schale dienen soll. Noch mehr wirkt dabei das Sekret der zahlreichen Drüsen, welche theils in das Atrium oder in den Mund des Uterus sich ergießen (*glu*). Dieselben sind birnförmig und mächtiger als die männlichen accessorischen Drüsen entwickelt, sowie manchmal feinkörnig. Wenn die ersten als erythrophil sich erscheinen, sind die Uterusdrüsen schwach cyanophil. (Taf. II. Fig. 21., 26.)

Bei einigen unseren Arten, wo alle Drüsen beisammen in den Geschlechtsraum wie den Anfangsteil des Eihälters ausmünden, ist vielleicht ihre Function identisch, indem sie als Schalendrüsen aufgefasst werden können. Solche Anhäufungen erscheinen am mächtigsten bei *Olisth. Nassonovii* (25. Fig. 3.), *Tytoplaneëla Bresslavi* (Taf. I. Fig. 6., 7.) — dagegen wurden die Schalendrüsen bei *Olisth. albiensis* und *Brinkmanni* (wie auch bei *Taborella*), im lebenden Zustande nicht beobachtet, indem sie verbraucht werden könnten. Ein solcher Fall erschien auch bei *Typhlopl. Vejdovskiji* unserer Abbildung (Fig. 11.), obwohl die betreffenden Drüsen an den Schnitten erhalten wurden. (Taf. II. Fig. 36.). Die in den Geschlechtsraum der *Sphagnella Lutheri* einmündenden grobkörnigen Drüsen können vorläufig als Atriumdrüsen betrachtet werden, da man nicht weiss, an welcher Stelle der Eibehälter entwickelt wird. (Taf. I. Fig. 13. *glu*),

Dasselbe gilt auch von den Atriumdrüsen der *Tawridella iphigeniae*. (29. Taf. II. Fig. 12. *ad*).

Eine Ausnahme aus der bei den meisten Arten der *Olisthanellini* vorkommenden Regel über die Anwesenheit eines unpaarigen Eibehälters bildet *Dochmiotrema limicola*, indem Hofsten zwei Uteri zu sehen vermutete. „Sie stellen zwei vorwärts gerichtete, unter dem Penis entspringende kleine Anhänge der vorderen Atriumwand dar; von denen der eine viel länger ist und vielleicht allein zur Entwicklung kommt.“ (32. S. 418., 419.) Diese Tatsache wird durch die weitere Mitteilung unterstützt, indem der erwähnte Autor ein vor dem Penis gelegenes Eichen gesehen hat, so dass auch die zum Schlunde gekehrte Lage des Eibehälters damit bestimmt wird und zu den beschriebenen Ausnahmefällen zuzurechnen ist.

„Die Schalendrüsen bilden bei dieser Art zwei kleine Büschel, die in das Receptaculum nahe dem Uebergang zum Atrium einmünden.“ (S. 416.)

Aus den geschilderten geringen Dimensionen des Eibehälters, welche dann in der Grösse der Eier ziffermässig verglichen werden, erhellt, dass nur ein Eichen auf einmal gebildet wird. Die Lage desselben in Beziehung zu anderen Geschlechtsorganen stellen unsere Abbildungen praezis dar.

Nur DORNER gibt an, dass er einmal bei *Olisth. obtusa* zwei Eier gleichzeitig im Eihälter beobachtete (24. S. 28.), wozu ich auch einen Fall zurechnen kann, welcher bei *Olisth. albiensis* stattgefunden hat, dass zwei aneinander gedrückte Eier beisammen lagen.

Auf welche Quelle sich die GRAFF'S Angabe bei der erstgenannten Art bezieht, dass die ovalen Eier manchmal in Massen im Leibesraume angehäuft sind, kann ich nicht erklären.

Jene Ausnahmserscheinung zeigt auf eine schnelle Reifung und Besamung zweier Keimzellen, welche gleichzeitig in den Eihälter übergegangen sind. Bei meiner Art waren diese zwei Eier kleiner als die gewöhnlichen, da sie in demselben Raum ausgebildet werden müssten.

Die Form und Grösse der Eier ist auch bei den Arten der *Olisthanellini*, soweit sie beobachtet wurden, mannigfaltig. Diese zwei Eigenschaften hängen gewiss mit der Beschaffenheit des Eihälters zusammen. Bei den runden Eiern wurde die Dottermasse einfach nach den molekularen Gesetzen angehäuft, wogegen bei den ovalen noch der praeformierte Uterus zusammenwirkte. Die feine durchsichtige, später grünlichgelbe Eischale färbte sich dann bis rot oder gelblichbraun. Nach der Eiablage, welche durch die mächtigen Contractionen des ganzen Körpers verwirklicht wurde, bleibt die erwähnte Farbe lange behalten, bis sie später etwas dunkler erscheint. Manche meistens rundliche Eier waren kuglig, manche nur linsenartig, konkavkonvex. Nur an einem Eichen wurde ein Stielchen beobachtet, welches am Eingang des Eihälters als eine Absonderung der betreffenden Wandungen erschien — und dies bei der Art *Olisth. obtusa*, welche Angabe schon GRAFF in seiner Monographie hat (nach SCHNEIDER [3. S. 66]). Die grössten Eier (0·3 mm) erschienen auch bei der verhältnissmässig grössten Art *Typhloplanella hirudo* und dies in kugliger Form.

Bei *Olisth. Nassonovii* hat nach BRINKMANN das Eichen eine ovale Form und 0·15 mm im Durchmesser; *Olisth. obtusa* kreisförmig mit 0·16 mm im Durchm., wobei das Stielchen 0·03 mm lang ist.

Das ovale Eichen von *Olisth. truncula* misst $0.21/0.14$ mm in der Länge-Breite; auch *Olisth. splendida* hat nach GRAFF eiförmige Gestalt der Eier. Ein verhältnissmässig grosses Eichen bildet auch *Olisth. albiensis* von $0.16/0.14$ mm im Durchmesser mit den auffälligen Dotterkörnchen von $5-8 \mu$ (Taf. I. Fig. 2.). Ebenso hat auch *Dochmiotrema* ovale oder rundliche Eier. Bei *Typhloplanella Vejdovskýi* ändern sich die Dimensionen von $0.2/0.17$ mm bis $0.27/0.25$ mm — in der fast runden Form der Eier.

Da ich einige Arten längere Zeit züchtete, kann ich noch manche Umstände bei der Eibildung erwähnen.

Bei der *Typhlopl. hirudo* wurden zwei Individuen um 10 Uhr vormittags bei der Begattung ertappt; 2 Stunden später erschien schon ein abgelegtes Eichen an dem Uhrgläschen.

Olisth. truncula legte während der Nacht Eier, so lange die Dotterstöcke zur kleineren Zahl derselben nicht verbraucht wurden. Das gilt auch von *Ol. albiensis*, welche Art in einer Woche nur 4 Eier aus ihrem Dottervorrat ausbildete und nacheinander legte.

Typhloplanella Vejdovskýi bildete auch Eier in der Nacht, am anderen Tage das zweite, so dass ein Individuum grössere Zahl derselben in den Aufgüssen ablegen kann. Aus diesen isolierten Eiern krochen dann die Jungen in 3 Monaten in den Dimensionen von $0.5/0.08$ mm Länge-Breite, welche, wie JAWOŃOWSKI richtig angezeichnet hat, den Schlund unweit der hinteren Körperspitze zu gelegen hatten (17. Taf. III. Fig. 34./35.) Eine solche Erscheinung bietet uns auch ein Junges von *Olisth. obtusa* ($0.5/0.1$ mm), welches dabei an ein kleines *Opisthomum Vejdovskýi* erwähnt.

Im Laufe der Sommerzeit kann die Entwicklung noch rascher fortschreiten, da die nach heftigen Regen entstehenden Pfützen manchmal bald mit manchen erwähnten Arten in kurzer Zeit besetzt waren (z. B. *Olisth. truncula*, *obtusa*, *Typhl. Vejdovskýi* u. a.) Auch diese Eigenschaft nur ein Eichen auf einmal zu bilden und legen erscheint für die örtliche Verbreitung der Arten als eine günstige Tatsache, da die Eier auf verschiedenen Stellen zerstreut und durch Ueberschwemmungen leicht in andere Lokalitäten übertragen werden können. In den Teichen und anderen Dauertümpeln, bei welchen die Austrocknung nicht droht, entstehen auch mehrere Generationen während des Jahres und tragen zur Erhaltung der Art in derselben Lokalität auf längere Zeit bei; einige Belege dafür hoffe ich in dem folgenden Abschnitt anzuführen.

E) Ueber die Lebensweise und geographische Verbreitung.

In den Literaturquellen, welche am Ende unserer Abhandlung zusammengestellt werden, sind nur kleine, bei manchen Autoren sogar keine Angaben über die Lebensverhältnisse der Arten von Olisthanellini angegeben. Die Beschreibung der Tiere, die Behandlung derselben nach der Quetsch- und Schnittmethode erschien als ein befriedigendes Ziel der zufälligen oder ausgesuchten Beobachtungen. Besonders wenn man mit einem Exemplar zufrieden sich stellen müsste, genügte es zwar, wenn das Tierchen eine längere Zeit, welche zur Untersuchung nötig war, am Leben erhalten wurde. Dass auch Zuchtversuche möglich sind, welche vieles von manchen Lebensangelegenheiten sagen möchten, vielleicht niemand von den neueren Beobachtern erprobt hat. Da ich einige von den häufigen sich erscheinenden Arten irgend eine Zeit züchtete, müssen also meine Beobachtungen nur auf dieselben beschränkt werden.

Was die Zeit des Erscheinens der Olisthanellinen betrifft, kann man unsere Arten, soweit die Angaben darüber existieren, in zwei Reihen zusammenstellen; die ersten gehören zur Frühlingsfauna und gehen also mit der Austrocknung der Pfützen, welche durch Frühlingsüberschwemmungen oder aus dem schmelzenden Schnee an unseren Wiesen entstehen, zu Grunde. Die anderen erscheinen später und können bis zum Winter in grösseren Teichen oder Seen aufgefunden werden.

Zur ersteren Reihe kann man z. B. *Olisthanella Brinkmanni*, *Olisth. albiensis*, *Typhloplanella Bresslauri* und *Taborella Hofsteni* zählen; *Sphagnella Lutheri* erschien schon im Jänner in einem Zuchtglase, so dass sie sich entweder frühzeitig aus einem Eichen entwickelte oder in einer Schleimhülle überwinterte.

Die übrigen Süßwasserarten wurden im Sommer beobachtet und nur von der *Typhloplanella Vějdovskíj* kann ich mitteilen, dass sie nicht nur in Frühlingsgewässern, sondern auch im Hochsommer wie im November gelegentlich ertappt wurde, indem die im feuchten oder Moorrasenboden zerstreuten Eier bei periodischer Durchnässung der Lokalitäten zur Entwicklung und rascher Geschlechtsreife zu kommen pflegen. —

An derselben Lokalität wurden während der Zeit einiger nacheinander folgenden Jahre nur diese Arten beobachtet: *Olisthanella obtusa* im Uferschlamm eines Teiches bei Pilgram in Südböhmen (z.

B. 6 Jahre nacheinander), *Typhloplanella Bresslauri* und *Vejdovskýi* in den Frühlingstümpeln auf den Moorwiesen bei Tábor in Südböhmen; *Olisthanella truncula* und *albiensis* auf den Elbewiesen bei Čelakovice und Elbe-Kostelec in Mittelböhmen.

Diese Angaben zeigen, dass die Eier letzterwähnter Arten im Schlamm zerstreut werden und im Moorgrunde der Wiesen auch nach Austrocknung genügende Feuchtigkeit haben um die Entwicklung durchzumachen und nach gelegentlichen Regengüssen in grösserer Wassermenge zu erscheinen. Dazu genügt ein verhältnissmässig kleiner Raum, so dass ich z. B. die grössere Zahl der Individuen von *Typhlopl. Vejdovskýi* im Oktober d. J. 1903 nur in einem kleinen Wiesengrübchen im Schlamme gefunden und fast einen Monat gezüchtet habe.

Dagegen die Erhaltung der Art *Olisth. obtusa* während vieler Jahre zeigt einen fortwährenden Vorrat an Eiern im Uferschlamm des Teiches an, welcher nicht ausgetrocknet wurde.

Ueber die Lebensdauer kann ich nur aus den Züchtungsversuchen der Arten *Olisth. truncula*, *obtusa*, *Typhlopl. Bresslauri* und *Vejdovskýi* und *Olisth. albiensis* einige konkrete Zahlen anführen.

Die erste Art erschien z. B. im J. 1910 in den flachen Elbetümpeln, welche an den zu Anfang Juni abgemähten Wiesen nach heftigen Sommerregen entstanden sind und lebte dort bis zur Austrocknung, welche in der Hälfte Juli eingetreten ist, so dass man die Lebensdauer der *Olisth. truncula* auf vier oder sechs Wochen rechnen kann, wobei zur Geschlechtsreife gewiss zwei Wochen verbraucht werden.

Bei *Olisth. obtusa*, welche in der Sommerzeit von Mai bis zum Oktober (SCHNEIDER bei Giessen im Oktober) an erwähnter Lokalität zu erscheinen pflegte, kann diese Zeit als Lebensdauer gerechnet werden, obwohl dabei einige Generationen sich entwickeln können, da die Entwicklung in dieser Zeit rasch abläuft und die Jungen auch bald geschlechtsreif werden. Diese Lebensdauer zwei oder drei Generationen betrug also 4 bis 6 Monate.

Typhloplanella Bresslauri erschien (4 Jahre nacheinander an derselben Lokalität) gewöhnlich am Anfang März und lebte bis zur Austrocknung zu Ende April oder in der Hälfte Mai — also 2 Monate. Nur einmal, wenn diese Pfützen zu Ende Juli nach heftigen Regengüssen durchgetränkt wurden, fand ich (im J. 1907) in den be-

treffenden Wiesengrübchen ein junges Individuum 0.16 mm, welches noch nicht geschlechtlich war.

Ähnliche Verhältnisse walteten auch in den Frühlingstümpeln an den Elbewiesen ob, so dass *Olisth. albiensis* als geschlechtliches Tierchen zu Anfang April ertappt und bis in die Hälfte Mai gezüchtet wurde; in den Naturverhältnissen dagegen wurden die Tümpel schon zu Ende April ausgetrocknet.

Bei der Art *Typhloplanella Vejdovskýi* wurden einige Exemplare zu Ende September in den Wiesengrübchen ertappt und bis zu Ende Oktober gezüchtet. In derselben Zeit lebten noch andere Individuen in den Naturverhältnissen, so dass sie von Neuem gebracht werden konnten.

Die ganze Lebensdauer unserer kleinen Vertreter der Olisthanellini kann man also allgemein auf zwei Monate rechnen, so dass Individuen vier Wochen oder noch mehr, als ich nach kurzer Beobachtungsfrist angegeben habe, Eier zu bilden fähig sind (freilich in den günstigen Verhältnissen). Nach dem Verbrauch der Dotterstöcke kann es noch einige Zeit dauern, ehe dieselben ergänzt oder regeneriert werden, so dass es zur weiteren Eierbildung kommt.

Interessanter erscheint die Haltung der Arten von *Sphagnella* und *Taborella*, welche einige Zeitdauer in eigener Schleimhülle verwickelt leben können, welche vielleicht von den Sekret der Hautdrüsen, wie dieselben beschrieben wurden, stammt und also ein latentes Leben führen, für welche abnormale Lebensweise viele Beispiele nicht nur bei den Rhabdocoeliden selbst, sondern auch bei *Planaria vitta* von mir angegeben wurden. (Siehe z. B. Zool. Anzeiger Bd. XXXIV. 1909. S. 161.)

Alle Arten der Olisthanellini können als Schlammbewohner bezeichnet werden, da sie teils im Uferschlamm der Teiche, oder am Grund derselben gefunden wurden. Dazu kommen Arten, welche als Brunnenbewohner angedeutet wurden: *Typhloplanella Halleziana* und *Vejdovskýi*. Die letzte Art erschien dann als Schlammbewohner in unseren Wiesengrübchen mit moorigem Grund.

GRAFF führt zwar die erste Art (*T. halleziana*) als Ubiquisten an, welche Tatsache noch mit der Verwechslung mit der folgenden Art und *T. hirudo* zusammenhängt.

In ähnlichen Tümpeln (Pfützen) leben dann die anderen Arten wie *Olisth. Brinkmanni*, *albiensis*, *Typhlopl. Bresslauri* und *hirudo*, *Sphagnella Lutheri* und *Taborella Hofsteni*.

Als limnetisch wird von GRAFF *Olisth. splendida* bezeichnet. Nur *Olisth. truncula* wurde noch von DU PLASSIS in der Tiefe 30–40 m des Genfer Sees aufgefunden, wobei ihre Farblosigkeit und Transparenz des Körpers auffällig war. (HORSTEN hält neuestens diese Bestimmung als unsicher)

Soeben wurde eine Art, *Tauridella iphigeniae* als Meeresbewohner beobachtet, welche im Sande vor dem St. Georgskloster bei Sevastopol in Hunderten von Exemplaren lebt.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Brunnenbewohner, *Typhloplanella Halleziana* und *Vejdovskýi*. Die erste Art wurde vom ersten Beobachter VEJDOVSKÝ zur Dunkelfauna beigerechnet, da sie in neun Prager Brunnen im Hochsommer und Herbst aufgefunden und bisher nur aus Lille (von MONIEZ) angemeldet wurde. Ihre Blindheit kann man zwar mit der Lebensweise in Zusammenhang bringen; aber in der Gruppe Olisthanellini erscheinen noch andere Belege, dass dieselbe Tatsache im weiteren Sinn für die meisten Schlammbewohner gelten kann. Da eine solche oder ähnliche Art noch nicht in den Gewässern unserer Pfützen gefunden wurde, muss *Typhl. Halleziana* als ein typischer Brunnenbewohner bleiben. Die auffällige Verbreitung in den Brunnen am Karlsplatz, Ferdinandstrasse und Smichow — also in der Nähe der Moldau, lässt auf einigen Zusammenhang mit Grundwasser zu vermuten.

Einige noch nicht bekannte Verhältnisse (über Dotterstöcke und Eibildung) müssen den Nachforschungen vorbehalten werden. Dagegen verhält es sich anders mit der Art *Typhl. Vejdovskýi*, da sie schon als Schlammbewohner auf der Oberfläche bekannt ist. Ihre Erscheinung in Brunnen (in Krakau) kann als sekundäre Lokalität bezeichnet werden, da die winzigen und verschiedenmässig zerstreuten Eier durch Ueberschwemmungen oder mit Grundwasser in die Brunnengewässer gelangen können. Die Anpassung an jene Verhältnisse erfordert bei der letztgenannten Art vielleicht keine Veränderungen in der Lebensweise, da sie auch im Dunkel am Boden der Pfützen leben.

Die Nahrung in Brunnen ist ja hinreichend, da man viele Bewohner aus den Protozoen, Crustaceen und Würmern u. s. w. kennt, die am Grunde beisamen erscheinen.

Die Olisthanellinen als Schlammbewohner haben keine auffälligen Bewegungen indem sie nur kriechen oder im Schlamm sich zu verbergen suchen. Nur wen sie an's Licht mit Gläsern gegeben werden, zeigen sie einige Zeit einen *Phototropismus* dadurch, dass sie

teils an den Wänden kriechen oder auch zur Oberfläche des Wassers hinstreben, welches Benehmen besonders immer die Jungen zu erkennen lassen. In der Früh erscheinen alle Arten am liebsten an den Wänden; bei zunehmenden Licht während des Tages kriechen sie zurück und verbergen sich; erst abends zeigen sich einige Individuen wieder an den Wänden. Wenn man also diese Arten beobachten will, muss man die Tiere meistens im Dunkel züchten und dann an's Licht geben.

Dass mit erwähnter Lebensweise im Dunkel auch die Blindheit der meisten Arten im Zusammenhang steht, lässt sich begreiflich erklären; auch die fluoreszierenden Pigmentaugen bei *Olisth. obtusa* haben vielleicht die Fähigkeit im Dunkel schwache Lichtreize zu vermitteln.

Als Nahrung dienen den Jungen besonders die Algen, Infusorien, Rhizopoden, welche im Schlamm ständige Bewohner sind; bei den älteren Individuen sind es noch kleine Lyucaeiden oder die Nauplien und Jugendstadien der anderen Süßwassercrustaceen, so dass man um das Ernährungsmaterial bei der Züchtung in keiner Weise sorgen muss. Nur bei *Typhloplanella hirudo* wurde beobachtet, dass die Individuen sich zu der Fütterung der Bothrioplaniden oder Planarien mit den Tubificiden gesellten und das Blut ansaugten, so dass ihr Inneres wie bei den anderen rot erschien. Diese Eigenschaft muss nicht als Parasitismus erklärt werden, da ich sie bei einer Reihe verschiedener Rhabdocoeliden (auch bei den Jungen von *Mes. Ehrenbergi* und *tetragonum* beobachtete und zeigt nur, dass das farblose Blut der Crustaceen mit dem roten der Tubificiden ausgewechselt wird (Vergl. BRONN-GRAFF S. 2575). Nur bei *Tauridella* führt GRAFF an, dass einige Exemplare im Darm 3—4mal längere Nematoden im Darm hatten. (29.) Als Parasiten wurden dortselbst noch *Sporozoen* beobachtet. Etwas ähnliches können auch die ovalen Eier sein, welche in Massen im Leibesraume von *Olisth. obtusa* erscheinen sollen (34 S. 99), wie ich schon seinerzeit erwähnt habe. Dasselbe gilt auch von den Kügelchen bei *Olisth. exigua*. Dass die grüne Farbe bei *Olisthanella albiensis* von den Zoochlorellen stammt, welche auch als Raumparasiten aufgefasst werden, habe ich seinerzeit ebenfalls angegeben, obwohl dieselben den Jungen auch Nahrung in erster Zeit zu liefern pflegen.

Ueber geographische Verbreitung aller Arten in den *Olisthanellini* sind die bisherigen Angaben ziemlich gering, da die meisten besonders neuen Arten nur aus einigen oder vielmehr einzigen Lokalitäten bekannt sind.

Nur die ältesten Arten wie z. B. *Olisthanella obtusa* und *truncula* wurden in verschiedenen Ländern beobachtet, so dass man von ihrer Verbreitung einen weiteren Umriss zusammenstellen kann. So weit mir die betreffenden Beobachtungslisten mancher Faunisten zugänglich waren, erlaube ich mir in folgenden Zeilen die Lokalitäten aller angeführten Arten der Uebersicht wegen zu wiederholen.

1. *Olisthanella obtusa*: Greisswald (SCHULTZE), Giessen (SCHNEIDER), Aschaffenburg (GRAFF), Königsberg (DORNER) — in Deutschland; Moskau (NASSONOV) — in Russland; Lille (HALLEZ) in Frankreich; Anières (DU PLESSIS) in Schweiz; Klausenburg (PARADI), Pilgram und Tábor (SEKERA) — in Oesterreich-Ungarn.

2. *Olisthanella truncula*: Krakau (SCHMIDT, JAWOROVSKI), Panscowa (GRAFF), Celakovice und Elbekostelec (SEKERA) — in Oesterreich-Ungarn; Aschaffenburg (GRAFF), Godesberg am Rh. (VOIGT), Königsberg (DORNER) — in Deutschland; Ouchy am Genfer See, Neuchâtel See (DU PLESSIS), Feuerweiher bei Mönchenstein (FUHRMANN), Genfer See in der Tiefenregion (FOREL) — in Schweiz; Montigny-sur-Roc (HALLEZ) in Frankreich; in Wolga bei Saratov (ZYKOV) in Russland.

3. *Olisthanella splendida*: Aschaffenburg (GRAFF) in Deutschland; Lille (HALLEZ) in Frankreich; Yverdon am Neuchâtel See (DU PLESSIS) in Schweiz.

4. *Olisthanella Nassonovi*: Moskau (NASSONOV, ZYKOV) in Russland; Kopenhagen (BRINKMANN) in Dänemark.

5. *Typhloplanella Halleziana*: Prag (VEJDOVSKÝ) — Oesterreich-Ungarn; Lille (MONIEZ) in Frankreich.

6. *Typhloplanella Vejdovskýi*: Krakau (JAWOROWSKI), Tábor (SEKERA) — in Oesterreich-Ungarn; wahrscheinlich auch in Schweiz (bei Neuchâtel und Genfer See nach DU PLESSIS als *T. Halleziana*; neuestens hält HOFSTEN diese Bestimmung als unsicher.)

Die anderen Arten sind bisher aus einer Lokalität bekannt, da sie meistens als neu in die Wissenschaft eingeführt wurden.

Als älteste Art gehört in diese Reihe

7. *Typhloplanella Sillimani* (*Mesostoma coecum*) aus Monroe County (State New-York) — zugleich als ein Vertreter der *Olisthanellini* aus Nord-Amerika.

8. *Olisthanella exigua* aus Geserich See bei Königsberg (DORNER) in Deutschland.

9. *Tauridella iphigeniae* aus Sebastopol in Russland (GRAFF) — als ein Meerbewohner.

10. *Dochmiotrema limicola* aus Uferschlamm des Thuner Sees (HOFSTEN) in Schweiz.

Die folgenden von mir als neu beschriebenen Arten stammen aus diesen Lokalitäten: *Typhloplanella hirudo* aus Hlinsko in Ostböhmen, *Olisth. Brinkmanni* aus Pilgram, *Olisth. albiensis* aus Elbewiesen bei Čelakovice, *Typhloplanella Bresslawi*, *Sphagnella Lutheri* und *Taborella Hofsteni* aus Tábor in Südböhmen.

Die weiteren Nachforschungen werden gewiss die Zahl der angegebenen Lokalitäten vermehren, wenn man alle Verhältnisse im Bau wie im Leben erwägen und darnach seine Forschungen einrichten wird.

III.

Systematische Uebersicht.

Für unsere erste Gruppe der Familie Typhloplanidae wurde schon von A. LUTHER (27.) eine Diagnose in diesem Sinn aufgestellt: „Tribus I. *Olisthanellida mihi* — Eumesostominen mit zwei an der Körperoberfläche befindlichen getrennten Mündungen der Protonephridien. Geschlechtsöffnung im hintersten Drittel des Körpers.“ (S. 147.)

Die einzige Gattung *Olisthanella* (VOIGT 1892)*) — mit den Charakteren der Tribus — wobei aus ungenügender Kenntnis einiger zur Zeit schon bekannten und bereits angeführten Arten der folgende Schluss abgeleitet wird: „Unter diesen Umständen ist es zurzeit unmöglich, sich eine Vorstellung über die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Arten untereinander sowohl, als zu den Stämmen der Mesostomida und Typhloplanida zu bilden.“

In die obenerwähnte Gattung zählt AL. LUTHER also nur fünf sichere Arten, wobei er die Graff'sche Art *Mes. splendidum* zur weiteren Nachuntersuchung belassen will, sowie das *Mes. lugdunense* (DE MANN) als unbestimmbar erklärt. Als Anhang zu den Olisthanellidae stellt derselbe Autor noch vorläufig „*Mesostoma Hallezianum Vejd.*“ in den Sinn, wie ich davon schon in der Einleitung behandelt habe.

*) W. VOIGT leitet diese Benennung von dem griechischen Worte olisthanein = gleiten ab.

Der nachfolgende Forscher A. BRINKMANN (28.), welcher die Organisation der Art *Olisth. Nassonovi* gründlich erforschte, wiederholt nur die obenangeführte LUTHER's Diagnose.

Erst N. v. HOFSTEN (32.) hat es gewagt eine erweiterte Diagnose der *Olisthanellini* zu geben, so dass wir dieselbe mit den Beschreibungen unserer Arten vergleichen können — wie es folgt:

„Typhloplaninae mit an der Körperoberfläche, getrennt oder vereinigt, mündenden Stämmen der Protonephridien. Geschlechtsöffnung im hintersten Drittel des Körpers: Hoden einfach schlauch- oder sackförmig, dorsal von den Dotterstöcken. Ohne Atrium copulatorium. Uterus (oder Uteri?) vorn entspringend. Adenale Stäbchen nur in den Stäbchenstrassen.“ (S. 408.)

Der betreffende schwedische Autor diskutiert auch von den Verwandtschaftsbeziehungen unserer Gruppe mit den *Typhloplanini* und *Mesostomatini*, indem er auch sie als niedrigst organisierte Gruppe betrachtet. Soeben macht HOFSTEN aufmerksam (S. 410. Anm. 1.) auf die bekannten blinden Arten „dass diese Formen eine besondere Gruppe bilden, die sich vielleicht bei näherer Untersuchung als eine eigene Gattung herausstellen wird; wie SEKERA (1904 p. 438) hervorhebt, sind sie sämtlich Schlammbewohner.“ Dieser Ansicht entspricht also die Bildung unserer Gattungen *Typhloplanella* und *Sphagnella* mit der Bemerkung, dass der Verlauf des Nephridialapparates mehr den eigentlichen Vertretern der Tribus *Typhloplanini* sich nähert.

Diese angeführten LUTHER's und HOFSTEN's Diagnosen wurden auch von GRAFF im BRONN's Sammelwerk (33) wiederholt, wogegen in der neuesten Quelle in BRAUER's Süßwasserfauna Deutschlands (34) dieselben etwas erweitert sind, wie folgt: „Der Mund liegt stets hinter der Körpermitte, die Niere mündet selbständig aus, die Hoden sind glatte Säcke und liegen dorsal von den Dotterstöcken, von Chitintteilen kommen bloss einfache Auskleidungen des Ductus ejaculatorius vor. Die langgestreckten Dotterstöcke sind meist nur wenig eingekerbt, eine Begattungstasche ist meist vorhanden, der Eihälter scheint bald von der hinteren, bald von der vorderen Wand des Geschlechtsvorraumes abzugehen.“

Ohne Atrium copulatorium, adenale Rhabdoide finden sich bloss in den Stäbchenstrassen. Die Färbung wird durch in der Leibeflüssig-

keit gelöste Farbstoffe hervorgebracht. — Schlammbewohner.“ (S. 97—98.)

Aus dem späteren Vergleich aller Gattungen werden wir sehr gut sehen, welche Merkmale gültig bleiben werden, oder ergänzt werden müssen.

Wenn wir also von der Gattung *Dochmiotrema* absehen, bleibt nur eine Gattung *Olisthanella* übrig, welche dann folgenderweise charakterisiert wird: „von den beiden Nierenmündungen läuft der Hauptstamm gerade nach vorn, um dann nach aussen in den rücklaufenden Ast umzubiegen. Mit Begattungstasche, mit oder ohne Samentasche; Eihälter einfach. Mit Ausnahme einer einzigen Art mit Augen oder pigmentlosen lichtbrechenden Organen versehen. Mit 6 Arten von 1·5—6 mm L.“ (S. 97.)

Diese Arten werden in zwei (bzw. drei) Gruppen nach den Pigmentaugen eingeteilt: (*O. Nassonovi* und *obtusa* — *Ol. truncula* und *splendida* entgegen den Pigmentaugen entbehrenden Arten: *Ol. exigua* und *Halleziana*).

Als typische Art wird dann die erste Art *O. Nassonovi*, welche nach den letzten ZYKOV's und BRINKMANN's Arbeiten als bestbekannt gelten kann, angeführt und durch eine Abbildung (Fig. 196) begleitet.

In dem ersten beschreibenden Teil dieser Arbeit wurden nur zwei Arten in dem Bereiche der Gattung *Olisthanella* als neu angeführt, derer Diagnosen in folgender Weise zusammengestellt werden können:

a) *Olisthanella Brinkmanni* n. sp.*) Länge bis 0·5 mm. Körper am Vorder- wie Hinterende spitzig mit 2 schwarzen Pigmentbechern und wenig entwickelten Stäbchenstrassen. Geschlechtsöffnung liegt im hinteren Drittel. Glatte Dotterstöcke, ein kugliges oder ovales Hodensäckchen im Vorderkörper, Eihälter für ein kleines Eichen hinten vom Geschlechtsraum entspringend. Die Samenblase besitzt nur verdickte Wände.

b) *Olisthanella albiensis* n. sp.***) Länge bis 0·8 mm. Vorderkörper rundlich, Hinterkörper in eine lange Spitze auslaufend. Pigmentaugen fehlen. Zahlreiche Zoochlorellen verursachen grünliche

*) Zu Ehren des bekannten dänischen Turbellarienforschers A. BRINKMANN.

**) Nach der lateinischen Benennung des Flusses Elbe.

Farbe. Die Nephridienmündungen liegen unter der Geschlechtsöffnung, deren Lage in die Mitte zwischen Schlund und Körperspitze fällt. Glatte Dotterstöcke vom Pharynx bis zur Körperspitze. Kleine keulenförmige Hodensäckchen liegen unter dem Schlund; Samenblase mit verdickten Wänden. Eihälter mit 1 bis 2 Eichen vorn entspringend.

Nach den schon mitgeteilten und ergänzten Angaben über die Arten *Olisth. obtusa* und *truncula* müssen auch die betreffenden GRAFF's Diagnosen (34 S. 99) in folgendem Sinn verbessert werden:

c) *Olisthanella obtusa* (M. Schultze). Länge 1—2 mm. Körper mit schwach abgestutztem Vorderende und stumpfen schwach abgerundetem Hinterende, gelblich verfärbt. Mit zwei, bei älteren mit vier verwaschenen Augenflecken, von denen einer an der Rückenseite zu liegen pflegt, welche rötlichschwarz bis gelblich erscheinen. Manchmal bilden sie einen deutlichen Ring am Vorderende. Die Rhabdoide ziehen in mehreren Strassen nach vorn und schreiben das Gehirn mit den Nerven um. Die Ausmündungen der Nephridienäste nähern sich der Geschlechtsöffnung, welche in der Mitte zwischen Mund und Hinterende liegt. Dotterstöcke reichen bis zum Gehirn und sind schwach gelappt; das gilt auch von den Hodensäcken. Begattungstasche einfach und muskulös; ein selbständiger Samenbehälter fehlt. Der Eihälter kann teils nach vorn teils nach hinten umgestülpt werden, so dass das einzige kreisförmige gelbe Eichen mit kurzem Stielchen vorn oder hinter dem Schlund zu liegen kommt. (Habitusbild bei M. S. Schultze (1.) Taf. V. Fig. 1.)

d) *Olisthanella truncula* (O. Schm.) — L. 1—3 mm.*) Farbe blassgelb bis rötlichgelb; Körper vorne schwach abgestumpft, hinten in ein mit Tastgeisseln besetztes Schwänzchen ausgehend. Die beiden halbmondförmigen bis zerstreuten braun gefärbten Pigmentaugen sind voneinander ungleich entfernt. Die Rhabdoide sind auch in häufigen am Vorderkörper sich kreuzenden Strassen vertreten. Die Ausmündungen der Hauptschlingen der Nephridienstämme in der Nähe der Geschlechtsöffnung. In der Samenblase liegt ein kurzes Röhrchen des Ductus ejaculatorius; kleine Begattungstasche an einem Stiele ebenso wie der kuglige Samenbehälter. Eihälter vom Geschlechtsraume hinten entspringend für ein ovales Eichen. (Habitusbild bei O. Schmidt [2.] Taf. III. Fig. 8, GRAFF [4.] Fig. 19.)

*) Die Angabe HALLEZ'S (19) von 2—5 mm (S. 77) scheint mir ein Druckfehler statt 2.5 mm zu sein.

Durch diese erwähnten Ergänzungen wird auch die Gattungsdiagnose der *Olisthanella* betroffen, so dass dieselbe im folgenden Sinn erweitert werden kann:

„Beide Nierenöffnungen liegen teils vor der Geschlechtsöffnung, teils in der Nähe oder unterhalb derselben; die Hauptstämme senden oberhalb des Schlundes zwei dickere Längsäste aus, welche separat ausmünden. Die Körperfarbe verschieden vom farbigen Pigment oder Zoochlorellen abhängig. Mit Ausnahme einer Art mit Pigmentaugen oder lichtbrechenden Körperchen versehen.

Die Geschlechtsöffnung liegt im hinteren Körperdrittel. Hodensäckchen haben verschiedene Länge und Lage; meist doppelt, auch in der Einzahl. Samenblase mit verdickten Wänden oder einfachen chitirartigen Auskleidungen des Begattungsorgans. Mit Begattungstasche, oder Samentasche und Samenbehälter. Meist glatte oder schmal gelappte Dotterstöcke verschiedener Länge.

Eihälter eils vorn teils hinten vom Geschlechtsraum entspringend meist mit 1 Eichen. Länge von 0·5 bis 3 mm.“

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Mit Pigmentaugen. Hodensäcke reichen meist bis zum Gehirn.
 1. Pigmentaugen diffus verwaschen.
 - A) Samentasche gestielt, Begattungstasche auffällig.

O. Nassonovii (L. Graff)
 - B) Samentasche fehlt *O. obtusa* (M. Schultze)
 2. Pigmentaugen nicht diffus.
 - A) Mit scharf begrenztem Pigmentbecher.
 - a) schwarz gefärbt: *O. Brinkmanni* n. sp.
 - b) rotbraun gefärbt: *O. truncula* (O. Schm.)
 - B) Pigmentbecher mediale Fortsätze aussendend, rot gefärbt

O. splendida (L. Graff)
- II. Ohne Pigmentaugen. Hodensäckchen hinter dem Pharynx.
 1. Mit 1 Paar pigmentloser lichtbrechender Organe:

O. exigua (Dorner)*)
 2. Solche Organe fehlen. Mit Zoochlorellen:

O. albiensis n. sp.

*) Die Frage von der Identität der betreffenden Art mit der *Castrada otophthalma* (Plotnikov) muss vorläufig unentschieden bleiben.

L. v. GRAFF führt also *O. Nassonovii* als typische Art für die obenerwähnte Gattung, obwohl auch die nach mitgeteilten Angaben schon gut bekannte Art *O. truncula* in demselben Sinn gelten kann, da sie VOIGT Anlass zur Ausbildung der Gattung *Olisthanella* gab, oder dass sie zu den ältesten Arten gehört und wieder eine selbständige Gruppe mit *O. splendida* repräsentieren kann.

Für die Begründung der zweiten Gattung *Typhloplanella* sind die Diagnosen der angeführten Arten: *T. Bresslawi* (als neuer Art) *T. Halleziana*, *hirudo*, *Vejdovskýi* wahrscheinlich auch *T. Sillmani* grundlegend.

Die erste Art *T. Bresslawi* n. sp.*) kann folgenderweise beschrieben werden:

„Länge 0·5—1 mm; Körper farblos; Vorderende etwas abgestumpft, wie Hinterende zugespitzt. Blind. Die Geschlechtsöffnung liegt in der Mitte zwischen Schlund und Körperspitze. Hodensäckchen keulenförmig und paarig über dem Schlunde, Dotterstöcke schwach gelappt reichen nur von Pharynx an das Hinterende. In der Samenblase neben der Sekretmasse ein muskulöses röhriges Begattungsorgan; einfache Begattungstasche. Eihälter einfach von hinten entspringend. Die Nierenausmündungen der Mundöffnung genähert; der Verlauf der Haupt — wie Nebenäste gleicht schon dem Typhloplaniden-Typus.

Was die folgende Art *T. Vejdovskýi* (JAWOROWSKI) betrifft, wurde schon ihre ergänzte Diagnose angegeben, so dass ich nur auf die Lage der kleineren Hodensäcke, und dann auf die Bildung der Eier im erweiterten Atrium hinweisen muss. Die anderen Merkmale wurden auch mit der vorangehenden Art verglichen, so dass die Identität derselben ausgeschlossen wird.

Die älteste Art als *T. Halleziana* (VEJD.) zeichnet sich durch das wenig verschmälerte und breit abgerundete Vorderende aus, wogegen das Hinterende teils zugespitzt, teils bei älteren Tieren stumpf erscheint. Kurz hinter dem Pharynx (im zweiten Drittel) liegt die Geschlechtsöffnung. Die birnförmigen Hodensäcke liegen höher zu beiden Seiten des Schlundes. Flaschenförmiges Begattungsorgan besteht aus einer chitinartigen Scheide und inneren muskulösen Hülle. Viereckige Begattungstasche kurzgestielt. Am Vorderkörper sind birnförmige Schleimdrüsen vorhanden. Kurze Queräste des Nierenappa-

*) Zu Ehren des Turbellarienforschers E. BRESLAU.

rates haben die der Mundöffnung genäherten und angeschwollenen Ausmündungen. Länge 3 mm (nach VEJD.)*)

Bei der vierten Art *T. hirudo* (mihi)**) muss man auch die Stirndrüsen, dann die länglichen, schmalen Hodensäcke, aus derer Mitte die Samengänge ausgehen, anführen. Lappige lange Dotterstöcke, dickwandige, birnförmige Begattungstasche und ein vom Geschlechtsraum vorn entspringender Eibehälter sowie die der Mundöffnung genäherten Ausmündungen der queren gewundenen Excretionsäste bilden die weiteren auffallenden Merkmale. Begattungsorgan stark und muskulös. Länge 2—3 mm.

Aus der W. A. SILLIMAN's Beschreibung der Art *Mesostoma coecum* n. sp. (11. S. 57. Taf. IV. Fig. 7. u. 8.), welche ich in unsere Gattung als *Typhloplanella Sillimani* mihi einreihen will, erlaube mir einige Daten zu wiederholen.

„Länge 1·3 mm. Farbe grauweiss. Geisselhaare und sonstige Tastorgane wie die Augen fehlen. Das Gehirn liegt im vorderen Körperfünftel. Es ist einfach zweilappig und giebt einige feine Nervenzweige ab, die nach der Körperspitze verlaufen. Der Pharynx rosulatus ist fast central gelegen. Die Stäbchenstrassen ziehen sich konvergierend von der Bildungstätte hinter dem Gehirn nach vorn und vereinigen sich schliesslich.

Nur der weibliche Teil der Geschlechtsorgane war zu sehen. Die Genitalöffnung liegt weit nach hinten; vor derselben sieht man das Ovarium, dessen Spitze vorwärts gerichtet ist. Die langen Dotterstöcke erstrecken sich in die Seitenteile des Körpers als einfache Schläuche bis in's vordere Körperviertel. Die Hoden sind wahrscheinlich zu beiden Seiten des Pharynx und der Penis vor der Genitalöffnung gelegen.“

Wenn wir also die gemeinsamen Merkmale der oben beschriebenen Arten zusammenfassen, können wir folgende Diagnose für die Gattung *Typhloplanella****) n. g. zusammenstellen:

„Körpergrösse von 0·5—3 mm, ohne Augen und lichtbrechende Organe; Stäbchenstrassen mächtig entwickelt. Die beiden Nieren-

*) HALLEZ (19) gibt wieder 4—6 mm an; der Grund blieb mir unbekannt.

**) Gelegentliche Benennung, da diese Art als Blutaussanger der Tubificiden beobachtet wurde.

***) Für diese Benennung hat also entschieden, dass die betreffende Gattung nur blinde Arten umfasst, welche schon durch ihre Organisation den eigentlichen Vertretern der Gruppe Typhloplanini sich nähern.

mündungen liegen der Mundöffnung genähert, so dass sie den Pharynxumriss nicht überschreiten. Die Geschlechtsöffnung teils dem Schlunde teils dem hinteren Körperende genähert. Doppelte Hodensäcke verschiedener Länge und Form liegen zu beiden Seiten oder unterhalb des Schlundes. Auch die glatten oder schwach gelappten Dotterstöcke haben verschiedene Länge. Meist muskulöse Begattungsglieder sowie Begattungstaschen oder Samenbehälter vertreten. Eihälter vorn oder hinten vom Geschlechtsraum entspringend meist für ein Eichen; derselbe kann auch fehlen. Mit der Lebensweise der Schlammbewohner in gelegentlichen Pfützen wie am Boden der Brunnen-gewässer.“

Als typische Art für diese Gattung kann *T. Bresslawi* n. sp. angeführt werden, da sie zu den ersten Frühlingsbewohnern unserer Tümpel gehört und ihre Organisation gehörig bekannt ist.

Bestimmungstabelle für die Arten:

- A) Keulenförmige Hodensäcke reichen hoch über den Schlund. Dotterstöcke kurz. Länge 0·5—1 mm.
Typhl. Bresslawi n. sp.
- B) Hodensäcke zu beiden Seiten des Schlundes. Begattungsorgan mit einer chitinigen Scheide. Länge 3 mm.
T. Halleziana (Vejd.)
- C) Hodensäcke länglich und schmal; Dotterstöcke lang (von Gehirn bis zum Hinterende). Länge 2—3 mm.
T. hirudo (mihi)
- D) Hodensäcke oval hinter dem Schlund. Dotterstöcke langgestreckt. Länge 1—2 mm.
T. Vejdovskiji (Jawor.)

Anmerkung: In diese Gattung *Typhloplanella* kann auch die erwähnte HOFSTEN'S Gattung *Dochmiotrema* eingereiht werden. Da die betreffende Diagnose: „Olisthanellini mit unpaarer, rechts von der Geschlechtsöffnung gelegener Mündung der Protonephridien. Ohne Augen. Bursa copulatrix nicht vorhanden“ (S. 410) nicht haltbar aus den schon erwähnten Gründen sein kann, muss man nach erneuter Untersuchung im lebenden Zustande die Lage der Nephridienäste als wichtigen Merkmal anführen. Nebendem spricht auch Blindheit sowie der Bau der Samenblase mit kutikularen Begattungsglied und die Lage der Geschlechtsöffnung im Hinterende für die Verhältnisse, welche bei der obengenannten Gattung *Typhloplanella* obwalten, ob-

wohl auch die Beziehung zur Gattung *Sphagnella* nicht abzuleugnen ist. Die einzige Art *Doch. limicola* beträgt 2—2.5 mm Länge.

Die weiteren Gattungen, welche in erster Abteilung noch begründet waren, sind nur *monotypisch* und noch nicht in allen Beziehungen bekannt, so dass ihre Diagnosen zeitweise ergänzt werden müssen.

Die Gattung *Sphagnella**) n. g. kann also folgenderweise charakterisiert werden: „Blinde Olisthanelline mit rosettenförmigem Schlund im zweiten Körperdrittel, mit dessen Mundöffnung die Mündungen der Hauptäste der Protonephridien in Verbindung stehen. Die Geschlechtsöffnung liegt in der hinteren Körperspitze.

„Vorläufig sind nur männliche Geschlechtsorgane bekannt, welche aus keulenförmigen Hoden und kugliger Samenblase mit muskulösem Begattungsorgan, welches in länglicher Seheide sich bewegt, bestehen. Rhammitendrüsen und Strassen mächtig entwickelt. Mit einer zeitweise latenten Lebensweise.“

Mit einer Art *Sph. Lutheri****) n.sp. (1—2 mm Länge) aus den Moortümpeln.

Durch die Lage der Geschlechtsöffnung stimmt mit der vorangehenden Gattung *Sphagnella* auch die neue Gattung *Tauridella* n. g., welche folgenderweise charakterisiert werden kann:

„Olisthanelline mit Pigmentaugen und deutlichen Rhammitenstrassen. Rosettenförmiger Schlund im hintersten Körperdrittel.

Die Geschlechtsöffnung fast in der Körperspitze. Keulenförmige Hoden liegen unterhalb des Gehirns, wohin auch die Dotterstöcke reichen. In der männlichen Geschlechtsscheide liegt ein hakenförmiges chitinigtes Begattungsorgan. Samenbehälter mit Keimstock vereinigt.“

Mit einer marinen Art *T. iphigeniae* Graff (1 mm Länge) aus dem Meeresstrande bei Sebastopol. — (Habitusbild in Graff [29.] Taf. II. Fig. 12.)

Die letzte Gattung *Taborella****) wurde durch beschriebene auffallende Merkmale so gekennzeichnet, so dass dieselben für die Diagnose auf solche Weise benützt werden können:

*) Diese Benennung wird von der botanischen Bezeichnung der Torfmoore (Sphagnum) abgeleitet.

**) Zu Ehren des finländischen Turbellarienforschers AL. LUTHER.

***) Nach der historisch bekannten Stadt Tábor in Südböhmen.

„Blinde Olisthanelline mit deutlichen Rhammitenstrassen und kleinem Gehirn. Die Hauptäste der Nephridien münden in Mundtasche aus. Die Geschlechtsöffnung liegt im letzten Körperdrittel und die weiblichen Organe gehen den männlichen voran. Die letzten bestehen jederseits aus doppelten kleinlichen Hodensäcken in der hinteren Körperspitze, einer Samenblase, in der ein muskulöses mit Haken besetztes Begattungsorgan enthalten ist. Aus den weiblichen Teilen verdienen die sehr kurzen um den Pharynx gelegenen Dotterstöcke eine Erwähnung.

Mit einer zeitweise latenten Lebensweise in den Moortümpeln.

Bisher nur eine Art. *Tab. Hofsteni**) bekannt (0.6 mm Länge).

Nach diesen Gattungsdiagnosen muss auch die mitgeteilte GRAFF's Diagnose für die ganze Tribus *Olisthanellini* abgeändert werden. „Dieselbe enthält verschiedenförmige Arten und Gattungen, welche teils mit Pigmentaugen, teils mit lichtbrechenden Organen versehen sind oder dieselben auch entbehren können. Adenale Rhabdoiden in häufigen Stäbchenstrassen. Der Mund liegt stets hinten der Körpermitte. Die Lage der Nephridienausmündungen ist verschieden; bald sind sie mit der Mundöffnung verbunden, bald sind sie der Geschlechtsöffnung genähert auch unterhalb derselben gelegen. Auch die Geschlechtsöffnung hat verschiedene Lage, von der Nähe des Schlundes kann dieselbe bis an die hintere Körperspitze vorrücken.

Bei einigen Gattungen erscheint auch eine lange Geschlechtscheide. Hoden sind meist in einem Paar, als glatte Säcke, ausnahmsweise nur als ein unpaares Säckchen vorhanden, mit verschiedener Lage im Vorderkörper wie in der hinteren Körperspitze. Die Begattungsglieder teils einfach als Verdickungen der Wände der Samenblase, teils muskulös oder chitinig auch bezahnt vertreten. Ebenso haben die Dotterstöcke verschiedene Länge, teils sind sie glatt, teils schwach lappig. Begattungstasche ist regelmässig vorhanden, der Samenbehälter nur ausnahmsweise. Der Eihälter entspringt bald von der vorderen, bald von der hinteren Wand des Geschlechtsraumes, in welchem meist nur ein (selten bis zwei) Eichen gebildet wird. Ausnahmsweise kann der Eihälter fehlen und wird durch geräumiges Atrium vertreten. Die Färbung rührt von den in der Leibessflüssigkeit gelösten Farbstoffen, ausnahmsweise auch von Zoochlorellen her. Mit der Lebens-

*) Zu Ehren des schwedischen Turbellarienforschers NILS VON HOFSTEN.

weise der Schlamm- oder Moosblättchenbewohner; nur eine Art ist auch als Meeresbewohner bekannt. Mit 5 Gattungen und 16 Arten, deren Länge 0·5—3 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- I. Doppelte Nierenausmündungen in der Umgegend der Geschlechtsöffnung, welche im letzten Körperdrittel gelegen ist.
Olisthanella W. Voigt.
- II. Nierenausmündungen und die Geschlechtsöffnung der Mundöffnung genähert.
Typhloplanella n. g.
- III. Geschlechtsöffnung an die hintere Körperspitze gerückt.
1. Begattungsorgan in einer besonderen Geschlechtsscheide, muskulös. Nierenausmündungen mit der Mundöffnung verbunden.
Sphagnella n. g.
2. Begattungsorgan chitinös.
Tauridella n. g.
- IV. Weibliche Geschlechtsorgane liegen vor den männlichen, welche in der hinteren Körperspitze gelegen sind. Begattungsorgan bestachelt.
Taborella n. g.

Es wurde schon erwähnt, dass der schwedische Autor N. v. HOFSTEN von der Verwandtschaft unserer Tribus *Olisthanellini* (S. 409—10) diskutierte, indem er ihr eine ursprünglichste Stellung unter den Typhloplaniden versichert. Diese Tatsache geht noch gründlicher aus den Beschreibungen einiger unserer Arten hervor, so dass wir die verwandtschaftlichen Beziehungen nicht nur einzelner Gattungen untereinander, sondern auch zu den anderen Gruppen, wie *Typhloplanini* und *Mesostomatini* vergleichen können. Diese Verwandtschaft erscheint also in verschiedenem Grade, wie richtig HOFSTEN bemerkt, so dass wir in unserer Gruppe teils ursprünglichste und aberrante Arten wie Gattungen finden, teils in der Gattung *Typhloplanella* eine Beziehung zu der Tribus *Typhloplanini* konstatieren können.

Man muss also in der Bestimmungstabelle für die Tribus *Olisthanellini* (34. S. 97.) neben der Lage der Geschlechtsöffnung im hinteren Drittel des Körpers, wie dieselbe GRAFF angeführt hat, auch

jene in der hinteren Körperspitze und verschiedene Art der Nieren- ausmündungen begeben, wenn wir das richtige Bild über alle Arten bekommen sollen.

Obwohl dann die angeführten monotypischen Gattungen vorläufig etwas seitlich aus der Unkenntnis mancher Merkmale stehen müssen (unter ihnen dann *Taborella* am weitesten), können wir doch im Umkreise der Gattung *Olisthanella* selbst die kleinste Art mit einem Hodensäckchen, *Ol. Brinkmanni*, als niedrigst organisiert betrachten.

Dagegen erscheinen die Arten mit höchst entwickelten Geschlechtsorganen wie *Ol. truncula* oder *Nassonovi* als die vollkommensten. Auch die verhältnissmässig kleinen Körperdimensionen bei der Mehrzahl der Arten sprechen für diese niedrige Stufe, welche unsere Tribus in der Familie *Typhloplanidae* einnehmen muss.

Da nur eine Art und Gattung als Meeresbewohner bekannt ist, welche zu einigen unseren Landgattungen innige Beziehungen hat, erscheint es mir vorzeitig von der Verwandtschaft mit einer hypothetischen ursprünglichen Form für alle Gruppen der Typhloplaniden zu reden, da ich aus Analogie mit unseren abweichend organisierten Gattungen (*Sphagnella* und *Taborella*) einen Schluss ziehen will, dass auch viele ähnliche Formen im Meere leben können. Dabei erlaube ich mir nur auf die im I. Teil dieser Studien konstatierte Erscheinung der Süßwassergattung *Pilgramilla* in Beziehung zu der Süßwasserfamilie der Dalyelliden wie der Meeresfamilie der Graffilliden hinzuweisen.

Soeben betrachte ich nicht die angeführte Zahl unserer Süßwasserarten als abgeschlossen, da wir bei der erwähnten latenten Lebensweise immer Gelegenheit haben können neue Arten, beziehungsweise Gattungen, aufzufinden und die angegebenen Diagnosen zu ergänzen. Das gilt in gleichem Mass auch für die anderen Gruppen der *Typhloplanini* wie der *Mesostomatini* selbst.

Litteratur.

1. M. S. SCHULTZE, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien, (Greisswald 1851. S. 54. Taf. V. Fig. 1.)
2. Osc. SCHMIDT, Die rhabdocoelen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau. (Denkschr. d. kais. Akad. in Wien 1858. XV. Bd. S. 35. Taf. III. Fig. 8.)
3. A. SCHNEIDER, Untersuchungen über Plathelminthen. (XIV. Jahresber. d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen 1873. S. 66. Taf. IV. Fig. 1.)

4. L. v. GRAFF, Neue Mittheilungen über Turbellarien. (Zeitschr. f. wiss. Zool. XXV. Bd. Leipzig 1875. S. 418—419. Taf. XXVIII. Fig. 19—20.)
5. NASSONOV, Beschreibung der rhabdocoelen Turbellarien aus der Umgebung von Moskau. (Izvěstije, tom. XXIII. Moskau 1877. S. 44—46. Taf. XI. Fig. 2—3.)
6. F. VEJDOVSKÝ, Vorläufiger Bericht über die Turbellarien der Brunnen von Prag. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1897. S. 502—503.)
7. L. v. GRAFF, Monographie der Turbellarien I. Rhabdocoelida. (Leipzig 1882. S. 307—311. Taf. VI. Fig. 18—20, 30.)
8. F. VEJDOVSKÝ, Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. (Prag 1882. S. 52—54. Taf. IV. Fig. 3—7.)
9. K. PARADL, Bericht über die Resultate der die Turbellarien der Siebenbürger Gewässer betreffenden Forschungen (Mith. d. ung. Akad. Budapest 1882.)
10. G. DUPLESSIS-GOURET, Rhabdocèles de la faune profonde du lac Léman. (Arch. Zool. exp. et gén. 2 sér. T. II. Paris 1884.)
11. W. A. SILLIMAN, Beobachtungen über die Süßwasserturbellarien Nordamerikas (Zeitschr. f. wiss. Zool. XLI. Bd. 1885. S. 57. Taf. IV. Fig. 7—8.)
12. A. JAWOROWSKI, Wirki dotychczas w okolicy Krakowa znalezione. (Sprawozdanie kom. fizyjoz. Akad. um. Krakow 1889. S. 103—106.)
13. R. MONIEZ, Faune des eaux souterraines du département du Nord et en particulier de la ville de Lille (Rev. biol. du Nord. d. F. I. Lille 1888.)
14. EM. SEKERA, Příspěvky ku známostem o turbellariích sladkovodních. (Sitzungsber. d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1888. S. 329—334. Taf. III. Fig. 1—9.)
15. W. VOIGT, Das Wassergefäßssystem von Mesostomum trunculum O. Schm. (Zool. Anzeiger XV. Jahrg. Leipzig 1892. S. 247—248.)
16. E. SEKERA, Einige Bemerkungen über das Wassergefäßssystem der Mesostomiden. (Zool. Anz. XV. J. S. 387—388.)
17. A. JAWOROWSKI, Nowe gatunki fauny studziennej miast Krakowa i Lwowa (Programm d. IV. Gymn. in Lemberg 1893. S. 17—22. Taf. III. Fig. 33—35.) (Auch in Arch. f. Naturgesch. 61. Jahrg. Berlin 1895. S. 327—329. Taf. XVI. 21—23.)
18. O. FUHRMANN, Die Turbellarien der Umgebung von Basel. (Rev. suisse de Zool. T. II. Genève 1894. S. 251—252.)
19. P. HALLEZ, Catalogue des Rhabdocoelides, Triclaides et Polyclades du Nord de la France. (2. edit. Lille 1894. S. 77—79.)
20. G. DUPLESSIS, Turbellaires des Cantons de Vaud et de Genève. (Revue suisse de Zoologie Tom. V. 1897. Genève S. 119.)
21. W. VOLZ, Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la Suisse (Rev. suisse de Zool. T. IX. 1901. Genève. S. 150—151.)
22. W. ZYKOV, Beiträge zur Turbellarienfauna Russlands. (Zool. Anzeiger XXV. B. Leipzig 1902. S. 479.)
23. G. DORNER, Ueber die Turbellarienfauna Ostpreussens. (Zool. Anz. XXV. Bd. S. 492.)
24. G. DORNER, Darstellung der Turbellarienfauna der Binnengewässer Ostpreussens (Königsberg 1902. S. 27—30 Taf. I. Fig. 4.)

25. W. ZYKOV, Ergänzungen zur Erkenntnis der Organisation von *Mesostoma Nassonoffii* Graff. (Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1903. S. 183—187. Taf. IV. Fig. 1—3.)
26. E. SEKERA, Neue Mittheilungen über Rhabdocoeliden. (Zool. Anz. XXVII. Bd. 1904. S. 434—439.)
27. A. LUTHER, Die Eumesostomina. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie LXXXIII. Bd. Leipzig 1904 S. 147.)
28. A. BRINKMANN, Studier over Danmarks Rhabdocoele og Acoele Turbellarier. (Kjöbenhavn 1905. S. 74—81. Taf. III. Fig. 1—12.)
29. L. v. GRAFF, Marine Turbellarien Orotawas und der Küsten Europas. II. Rhabdocoela (Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXXIII. Bd. Leipzig 1905. S. 93—96. Taf. II. Fig. 12—15.)
30. W. PLOTNIKOV, Zur Kenntnis der Süßwasser-Würmerfauna der Umgebung von Bologoje (Trudi der biol. Station der kais. St. Petersb. Ges. d. Nat. Bd. II. 1905. S. 5—6. Taf. II. Fig. 4—6.)
31. E. SEKERA, Ueber die Verbreitung der Selbstbefruchtung bei den Rhabdocoeliden (Zool. Anz. XXX. Bd. Leipzig 1906. S. 146.)
32. N. HOFSTEN, Studien über Turbellarien aus dem Berner Oberland. (Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXXV. Bd. Leipzig 1907. S. 408—418.)
33. L. v. GRAFF, Turbellaria (Bronn's Klassen u. Ordnungen des Thierreichs, Leipzig 1904—08. IV. Bd. I. Abt.)
34. L. v. GRAFF, Turbellaria (Brauer's Süßwasserfauna Deutschlands Heft 19. Jena 1909. S. 98—101. Abb. 195—200.)

Tafelerklärung.

Allgemeine Buchstabenbezeichnung.

- atg* — Geschlechtsraum (Atrium genitale),
bc — Begattungstasche (Bursa copulatrix),
bm — Basilmembran,
bs — Samentasche (Bursa seminalis),
cg — Gehirn,
cr — Concremente in den Darmepithelzellen,
ct — Cuticulaschüppchen,
dej — Begattungsglied,
ds — Samengänge,
epz — Hautepithelzellen,
ex — Schlingen der Excretionsäste,
gc — Ganglienzellen des Gehirns,
ge — Keimstock,
gla — Sekretdrüse der Samenblase,
glf — Stirndrüsen,
glh — Haut oder Mesenchymdrüsen,
gls — Schleimdrüsen,
glu — Atrium oder Uterusdrüsen,
cht — Chitinige Stützstäbchen des Begattungsorgans.

- lm* — Längsmuskelfasern,
mnc — Mesenchymkerne,
nc — Kerne der Hautepithelzellen,
no — Augennerven,
oc — Pigmentaugen,
ov — Eichen,
ovd — Eigang,
pg — Geschlechtsöffnung,
ph — Schlund (Pharynx),
rh — Rhamnitenstrassen,
rhc — Rhamnitendrüse,
rm — Ringmuskelfasern,
rs — Samenbehälter (Receptaculum seminis),
se — Körnersekret in der Samenblase
tc — Tastgeisseln,
te — Hodensäcke,
ut — Eihälter (Uterus),
x — Anlage der weiblichen Geschlechtsdrüsen,
y — Einmündungsstelle der Dotterstöcke,
vg — Geschlechtsscheide,
vit — Dotterstöcke,
vs — Samenblase,
zch — Zoochlorellen,
zp — Mittlere Stränge des Augenpigments.

Tafel I

- Fig. 1. *Olisthanella Brinkmanni* n. sp. Habitusbild.
 Fig. 2. *Olisthanella albiensis* n. sp. Habitusbild.
 Fig. 3. Geschlechtsorgane derselben von der Bauchseite.
 Fig. 4. Dieselben von der Rückenseite.
 Fig. 5. *Typhloplanella Bresslavi* n. sp. Habitusbild.
 Fig. 6. Geschlechtsorgane derselben von der Bauchseite.
 Fig. 7. Dieselben von der Rückenseite.
 Fig. 8. Samenblase mit eingestülptem Begattungsorgan.
 Fig. 9. Dasselbe Organ ausgestülpt.
 Fig. 10. Reife Samenzelle.
 Fig. 11. *Typhloplanella Vejdovskiji* JAWOROVSKI. Geschlechtsorgane.
 Fig. 12. Samenblase der letzten Art.
 Fig. 13. *Sphagnella Lutheri* n. g. n. sp. Habitusbild.
 Fig. 14. Wimpertrichter an den feineren Excretionsästchen.
 Fig. 15. Reife Samenzelle.
 Fig. 16. *Taborella Hofsteni* n. g. n. sp. Habitusbild.
 Fig. 17. Samenblase mit eingestülptem Begattungsorgan.
 Fig. 18. Dasselbe Organ ausgestülpt.
 Fig. 19. Schleimdrüsen an der Körperoberfläche.
 Fig. 20. *Olisthanella truncula* Osc. Schmidt. Geschlechtsorgane.

Tafel II.

- Fig. 21. *Olisth. truncula*. Längsschnitt durch das Hinterende des Körpers (aus zwei nacheinander folgenden Schnitten zusammengestellt).
- Fig. 22. Längsschnitt durch das Vorderende derselben Art.
- Fig. 23. Teil eines Flächenschnittes durch den Hautmuskelschlauch in der hinteren Körperspitze.
- Fig. 24. Abbildung des Verlaufes der Excretionsäste nach dem Leben.
- Fig. 25. *Olisthanella obtusa* M. Schultze. Geschlechtsorgane.
- Fig. 26. Pigmentaugen bei den jüngeren Tieren.
- Fig. 27. Dieselben bei den geschlechtsreifen Tieren.
- Fig. 28. Dieselben um 90° eingedreht.
- Fig. 29. Teil eines Flächenschnittes mit den Pigmentaugen.
- Fig. 30. Teil eines Flächenschnittes mit Hautepithelzellen und Drüsen.
- Fig. 31. Schnitt der Dotterstockstränge.
- Fig. 32. Teil eines Flächenschnittes des oberen Endstückes der Hoden zwischen den Pigmentaugen.
- Fig. 33. *Typhloplanella Vejdovskiji* Jaw. Schnitt durch die Körperwandung.
- Fig. 34. Flächenschnitt durch das Gehirn.
- Fig. 35. Darmepithelzellen und Pharyngealdrüsen.
- Fig. 36. Flächenschnitt durch den Geschlechtsraum und angrenzende Organe.
- Fig. 37. Flächenschnitt durch die Samenblase.
- Fig. 38. *Typhloplanella Bresslaui* n. sp. Flächenschnitt durch die vordere Körperspitze mit Gehirn.
- Fig. 39. Verlauf der Excretionsäste nach dem Leben.
- Fig. 40. Ausmündungsästchen der Excretionsstämme bei *Typhloplanella Halleziana* Vejd. nach dem Leben. (Nach VEJDOVSKÝ 8. Taf. IV. Fig. 7.)
-















