

Statoblasten: fehlen, statt dessen sog. Winterknospen, die von einer festen Chitinhülle umgeben sind, den Winter überdauern und im Frühjahr ein neues Individuum entstehen lassen.

Vorkommen: in ruhigem und langsam fließendem Wasser, an Steinen, Blättern, Holz u. dergl.

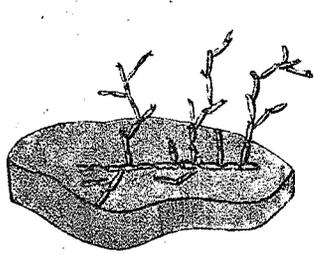


Fig. 128.

Fig. 128. Kolonie von *Paludicella Ehrenbergi* Bened. (nach Kafka). Nat. Gr.

Fig. 129. *Paludicella Ehrenbergi* Bened. (nach Vosseler). $3,3 \times 1$.

Verbreitung: an verschiedenen, aber nicht zahlreichen Punkten Deutschlands beobachtet.

Paludicella Mülleri Krpln.

Kolonie: im allgemeinen Habitus der vorigen Art durchaus gleichend, aber unterschieden durch den gestreckt zylindrischen Mündungskegel, der etwa die halbe Länge der ganzen Zelle er-

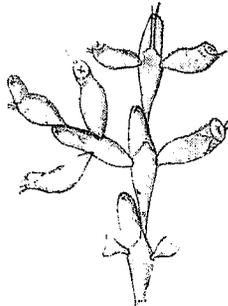


Fig. 130.

Fig. 130. Kolonie von *Paludicella Mülleri* Krpln. (nach Kraepelin).

Fig. 131. Einzeltiere (nach Kraepelin).

reicht, ferner durch die geringere (etwa die Hälfte) Größe der Einzeltiere und nur 8 Tentakel (Fig. 130 und 131).
Vorkommen: nur im Brackwasser beobachtet.
Verbreitung: Ryckfluß bei Greifswald.

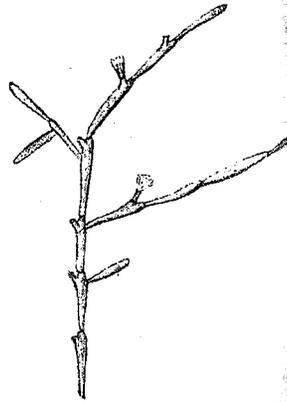


Fig. 129.

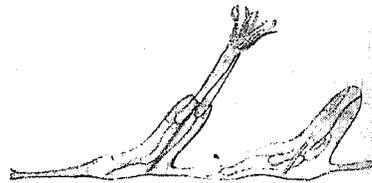


Fig. 131.

Boek: Die Süßwasserfauna Deutschlands
Eine exkursionsfauna

1909

Herabgegeben von Prof. Dr. Brauer (Berlin)
Heft 19

IV. Turbellaria, Strudelwürmer.

I. Teil: Allgemeines und Rhabdocoelida.

Von
L. v. Graff (Graz).

Mit 120 Abbildungen im Text.

Allgemeines.

Von den beiden Unterklassen der „Strudelwürmer“ ist jene der darmlosen *Acoela* nur im Meere vertreten. Die folgende Diagnose gilt bloß für die einen Darmkanal besitzenden süßwasserbewohnenden *Coelata*.

Meist freilebende*) Plattwürmer mit Mund, Schlund (Pharynx), Darm und Wimpern (Cilien) tragender Haut**. Die Geschlechtsorgane sind zwittrig, aber die weiblichen Geschlechtsdrüsen von den männlichen getrennt. Das Nervensystem besteht aus einem zweilappigen Gehirn und zwei der Bauchseite genäherten Hauptlängsnerven.

Die *Turbellarien* sind ausgezeichnet durch einen großen Reichtum an Drüsen, welche an der Körperoberfläche und zwar besonders reichlich am Vorderende (Kopfdrüsen) und am Hinterende des Körpers (Schwanzdrüsen) ausmünden und Schleim absondern. Neben diesem flüssigen Sekret findet sich ein geformtes, das in und zwischen den Zellen der Haut oft in großer Menge angehäuft ist, die sog. stäbchenförmigen Körper oder Rhabdoide. Je nachdem sie entweder ganz homogen und gleichmäßig lichtbrechend sind oder aus einem feinkörnigen Mark und einer hyalinen Rinde bestehen, werden sie als Rhabdoiden oder Rhammiten bezeichnet. Von ihnen sind die ersteren viel mannigfaltiger in der Form (spindel-, stab-, keulen-, ei- oder kugelförmig) und Bildungsweise, indem sie bald in den Zellen der Haut (dermale Rh.) bald in, namentlich im Vorderkörper angehäuften, einzelligen Drüsen des Mesenchyms (adenale Rh.) gebildet und von da durch feine Ausführungsgänge in die Haut befördert werden. Für die Rhammiten kennt man nur die zweite Entstehungsweise. Die Ausführungsgänge der adenaln Rhabdoiddrüsen ziehen vornehmlich an das Vorderende des Körpers, um hier die Rhabdoide zu entleeren, sie bilden auf diese Weise die sog. „Stäbchenstraßen“. Eine dritte Form von geformtem Drüsensekret sind die Schleimstäbchen oder Pseudorhabditen, die sich

*) Unter unseren Süßwasserturbellarien scheinen nur *Rhynchocolax vejdoskyi* Sekera und *Mesostoma aselli* Kennel parasitisch zu leben. Einige andere scheinen nur gelegentlich das Blut anderer Tiere zu saugen.

***) *Prorhynchus hygrophilus* Vejd. soll bloß auf der Bauchfläche Cilien tragen.

von den Rhabdoiden durch ihre unregelmäßige Form, granuliert Struktur und dementsprechend geringes Lichtbrechungsvermögen unterscheiden; verhältnismäßig selten enthält die Haut Nesselzellen. Dagegen finden sich weit verbreitet, namentlich in der Haut des Hinterendes, die Klebzellen, welche bald nur während der durch sie bewirkten Festheftung, bald auch außerdem als kleine Papillen über die Oberfläche vorragen. Der Mund kann vom Vorder- bis zum Hinterende in allen Regionen der Bauchfläche liegen und ebenso die Geschlechtsöffnungen. Die Lage dieser Öffnungen wie auch jener der Niere (Exkretionsorgane) spielen in der Systematik eine große Rolle. Nicht minder wichtig ist der Bau des Geschlechtsapparates und zwar sowohl die Zahl und Gestalt der Geschlechtsdrüsen, als auch der Bau der außerordentlich mannigfaltigen und oft sehr komplizierten Begattungs-(Kopulations-)apparate. Während der Geschlechtsapparat sowie der Bau und die Stellung des Schlundes (Pharynx) die Hauptrolle in den Diagnosen der Familien spielen, kommt für die Ordnungen dagegen die Gestalt des Darmes in erster Linie in Betracht.

Da nun keine unserer Süßwasser-Turbellarien groß genug ist, um alle diese Verhältnisse mit der Lupe zu erkennen, so ist für die Bestimmung die Zuhilfenahme des Mikroskops — für manche Einzelheiten des Begattungsapparates sogar starker Linsen — erforderlich. Vorsichtige Kompression unter dem Deckglas durch Absaugen des Wassers mit Filtrierpapier und Betrachtung in toto wird bei den meisten die Bestimmung ermöglichen; bei den Tricladen dagegen muß zur sicheren Artfeststellung oft die Schnittmethode in Anwendung kommen. Bei der großen Rolle, welche dem Geschlechtsapparat im System zukommt, ist die Bestimmung meist nur möglich, wenn geschlechtsreife Individuen vorliegen. Dabei ist zu beachten, daß namentlich bei Rhabdocöliden eine vollständige Kenntnis des Geschlechtsapparates meist nur durch Untersuchung von Individuen verschiedenen Alters gewonnen werden kann, indem bei den Turbellarien der protandrische Hermaphroditismus weit verbreitet ist, d. h., daß die männlichen Organe zuerst reifen und mit der nachfolgenden Reife der weiblichen eine Degeneration erleiden. Die Süßwasser-Turbellarien durchlaufen keine Metamorphose, ihre den Eiern ent schlüpfenden Jungen gleichen bis auf den Mangel der Geschlechtsorgane den Eltern. Die Turbellarien bewohnen alle Arten von Wasseransammlungen — man hat welche unter Eis und in Thermen von einer Temperatur bis 47° C gefunden — einige daneben auch die feuchte Erde und eine der hier anzuführenden Arten (*Pro-rhynchus hygrophilus* Vejd.) ist bisher bloß in dieser gefunden worden. Man fängt sie, indem man mit dem feinen Netz das Wasser durchstreift und dann das Netz in einem größeren Glas ausspült, in welchem sie sichtbar werden, sobald sich das Wasser geklärt hat. Handelt es sich um Schlamm- und Bodensatzbewohner, so tut man gut, dem Netz ein Metallsieb zur Abhaltung der gröberen Verunreinigungen aufzusetzen.

Bestimmungstabelle für die Ordnungen.

I. Sowohl der vordere wie der hinter dem Schlund gelegene Abschnitt des Darmes bilden ein ungeteiltes medianes Rohr.

Rhabdocoelida.

II. Der Darm besteht aus drei Schenkeln, einem vorderen medianen und zwei hinteren bis an ihr Ende getrennt bleibenden.

Tricladida.

I. Ordnung Rhabdocoelida*).

Der Schlund ist entweder eine einfache Einsenkung der Haut (Pharynx simplex Fig. 132 A) oder aus zwei Lamellen, einer äußeren (B u. C, *ae*) und einer inneren (*ie*) zusammengesetzt (Ph. *compositus*). Diese beiden sind an dem dem Darm zugekehrten Ende des Schlundes entweder verwachsen, indem sie gegen den Leibesraum durch eine muskulöse Membran (*ms*) abgeschlossen werden (Ph. *bulbosus* Fig. 132 B) oder es fehlt ihnen ein solcher Abschluß, wo dann sie eine gegen den Leibesraum offene Falte (Ph. *plicatus* C)

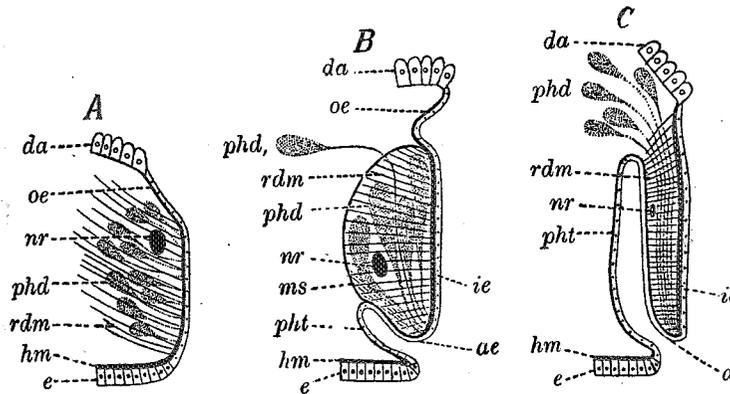


Fig. 132. Schematische Längsschnitte durch die Wand des Pharynx simplex (A), bulbosus (B), und plicatus (C). *ae* Äußeres Epithel der Pharyngealfalte, *da* Darm, *e* Epithel der Haut, *hm* Hautmuskelschlauch, *ie* Epithel des Pharynxlumens, *ms* Muskulöse, den Pharynx gegen den Leibesraum abschließende Membran, *nr* Nervenring, *oe* Ösophagus, *phd* und *phd*, Pharyngealdrüsen, *phd* Pharyngealtasche, *rdm* radiäre Muskelfasern. Nach Graff und Luther.

darstellen. Der zusammengesetzte Pharynx mündet nicht direkt an der Oberfläche des Körpers, indem sich sein freier Rand als Ringfalte aus dem Grund der vom Mund her eingesenkten Pharyngealtasche *phd* erhebt. Die weiblichen Geschlechtsdrüsen sind entweder einheitliche Eierstöcke oder in Keim- und Dotterstöcke geschieden. Die Form der Hoden wechselt, ebenso die Zahl und Stellung der Geschlechtsöffnungen. Die Geschlechtsöffnungen führen in einen Vorraum, der dort, wo nur eine einzige Geschlechtsöffnung vorhanden, den männlichen und weiblichen Organen gemeinsam ist. Zu diesen gehen oft vom Vorraum Aussackungen ab, die als männliche und weibliche Genitalkanäle bezeichnet werden. Das männliche Kopulations-

* Die Organisation dieser Ordnung hat eine umfassende Darstellung erhalten in Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Vermes, Bd. IV, Abt. I. c., Turbellaria, Leipzig. I. Abt. Acoela und Rhabdocoelida 1904—1908.

Allgemein gebräuchte Abkürzungen:

L. = die größte bisher beobachtete Körperlänge;

Ch. = Chitintelle des männlichen Begattungsorgans.

organ besteht aus einem muskulösen Zapfen (Bulbus), dessen blindes Ende Spermatozoen und ein körniges Sekret aufnimmt. Diese beiden sind entweder nebeneinander in einem Raum (Samenblase) enthalten oder es findet eine Trennung in zwei Blasen statt, von denen die eine, die Samenblase (Vesicula seminalis), bloß das Sperma, die andere als Kornsekretblase (Vesicula granulorum) bezeichnete bloß das körnige Sekret aufspeichert. Das freie Ende des Bulbus setzt sich in den Penis fort, der entweder eine weiche Papille darstellt oder harte Chitinteile darbietet. Der weibliche Apparat kann bei den höher organisierten Gruppen verschiedene Nebenorgane besitzen. So vor allem eine Aussackung, welche die fertigen Eier aufnimmt, den Eihalter (Fig. 168 *u*). Dann eine Aussackung des Vorraumes, welche bei der Begattung das männliche Kopulationsorgan aufnimmt, die Begattungstasche (*bc*). Diese kann zugleich als Aufbewahrungsort des von letzterem ergossenen Sperma dienen. Oft ist aber zu diesem Zweck ein kleinerer zweiter Anhang, die Samentasche (Receptaculum seminis *rs*) vorhanden, in welche das Sperma nach Bedarf aus der Begattungstasche portionsweise abgegeben wird, um dann den reifen Eizellen zugeführt zu werden.

Für die Schlundformen ist ihr Bau und die durch denselben bedingte Gestalt sowie ihre Stellung zur Längsachse des Körpers von Bedeutung. An die Wand des Ph. simplex (Fig. 132 *A*) treten von allen Seiten Muskelfasern (*rdm*) sowie die Ausführungsgänge von im Leibraum liegenden Drüsen (*phd*) heran. Bei dem Ph. plicatus (*C*) besteht die Muskulatur aus die beiden Lamellen verbindenden radiären Fasern (*rdm*) und solchen, die, aus dem Leibraum kommend, ihn der Länge nach durchsetzen; seine Drüsenzellen liegen meist im Leibraum (*phd*) und nur ihre Ausführungsgänge durchziehen die Schlundfalte, um an ihrer freien Spitze auszumünden. Ph. simplex und plicatus liegen als mehr weniger lange und je nach dem Kontraktionszustand ihre Form wechselnde Röhren parallel der Bauchfläche des Körpers. Der Ph. bulbosus (*B*) bietet mehrere Modifikationen. Bei ihm kommen sowohl innere (*phd*) wie äußere, aus dem Leibraum in seinen Binnenraum eintretende Drüsen (*phd*) vor; die Menge seiner Pharyngealdrüsen wechselt und ebenso seine Stellung. Man unterscheidet drei Modifikationen des Ph. bulbosus: den rosettenförmigen (Ph. rosulatus), tonnenförmigen (Ph. doliiformis) und veränderlichen (Ph. variabilis). Der letztere unterscheidet sich vom Ph. plicatus bloß durch den Abschluß gegen den Leibraum. Dagegen sind die anderen beiden charakterisiert dadurch, daß der größte Teil der Drüsen zwischen den beiden Lamellen der Pharynxwand eingeschlossen ist. Diese inneren Pharynxdrüsen sind besonders reichlich im Ph. rosulatus (Fig. 132 *B*). Dieser und der Ph. doliiformis bieten zwar auch bei den Schluckbewegungen abwechselnde Verkürzungen und Verlängerungen ihrer Achse dar, doch bleibt dabei stets die typische Form erhalten, welche bei dem Ph. rosulatus meist die einer Kugel, bei dem Ph. doliiformis die eines Fäßchens (selten röhrig verlängert wie in Fig. 193) ist. Sie unterscheiden sich auch durch die Stellung: der Ph. rosulatus steht im Ruhezustand senkrecht zur Bauchfläche und hat seinen Namen davon, daß bei der Betrachtung im Quetschpräparat die inneren Pharynxdrüsen wie Blumenblätter gegen den freien Rand konvergieren (Fig. 209); der Ph. doliiformis liegt

parallel zur Bauchfläche (Fig. 168) und sein vorderer freier Rand erscheint oft zierlich gezackt, indem er mit Papillen besetzt ist.

Mit 10 Familien, 26 Gattungen und 110, eine L. von 0,5 bis 15 mm besitzenden Arten.

Bestimmungstabelle für die Unterordnungen.

- I. Mit Pharynx simplex, doliiformis oder rosulatus, Bindegewebe des Leibesraumes spärlich entwickelt. **Rhabdocoela.**
- II. Mit Pharynx variabilis oder plicatus, Bindegewebe des Leibesraumes reichlich entwickelt. **Alloecoela.**

I. Unterordnung Rhabdocoela.

Der Darm stellt meist einen glatt begrenzten Stab (Fig. 228) oder Sack (Fig. 168 *d*) dar und ist nur selten mit seitlichen Läppchen (Fig. 154 *dd*) versehen. Die weiblichen Geschlechtsdrüsen sind meist, die Hoden stets mit einer Hüllmembran versehen. Die letzteren sind ursprünglich kompakt (Fig. 133 *A-C, H*), können aber auf der Höhe der männlichen Reife ausgebuchtet (*D, G*) werden oder in einzelne Läppchen zerfallen (*E, F*), auch kommen Anastomosen zwischen den beiden Hoden vor. Die Rhabdoide spielen eine große Rolle, das Vorderende des Körpers ist ein empfindliches Tastorgan und oft eigentümlich gestaltet. Von Sinnesorganen finden sich 1—4 Augen mit Pigmentbechern, ferner pigmentlose lichtbrechende Organe, ein Paar Wimpergrübchen oder Grübchenflecken, selten eine Statocyste (sogen. Hörbläschen). Die

Wimpergrübchen (Fig. 141 *wg*) sind kreisrunde oder oblonge, schlitzförmige, oft sehr tiefe Einsenkungen der Haut, die von einem Sinnesepithel ausgekleidet und mit besonderen

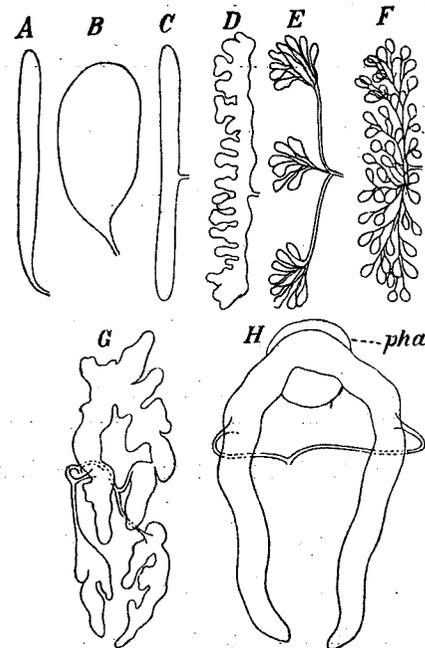


Fig. 133.

Fig. 133. Schemata der Hodenformen: *A* Olisthanelia nassonoffii (Graff), *B* Typhloplanina, *C* Olisth. halleziana (Vejd.), *D* Mesostoma ehrenbergii (Focke), *E* Mes. tetragonum (Müll.), *F* Bothriomesostoma, *G* Mes. lingua (Abildg.), *H* Mes. eraci (O. Schm.) mit Umriß des Pharynx (*phar*). Nach Luther.

Ganglien oder Nerven in Verbindung stehen. Ihre Zellen sind mit meist bedeutend längeren Cilien versehen als die übrigen Haut-

zellen und sie werden als Geruchsorgane betrachtet. Die Grübchenflecken sind Hautstellen, die keine Rhabdoide und Drüsenausführungsgänge besitzen und häufig etwas tiefer liegen als die übrige Haut, obgleich ihre Zellen höher zu sein pflegen als die übrigen Hautzellen; sie stehen mit besonderen Hirnnerven in Verbindung und bisweilen fehlen ihnen die Cilien. Es sind offenbar niedere Entwicklungsstadien der Wimpergrübchen. Die Statocysten, immer in der Einzahl vorhanden, sind Bläschen, deren Membran eine Flüssigkeit und in dieser suspendiert einen aus kohlensaurem Kalk bestehenden, stark lichtbrechenden Statolithen enthält, dem bisweilen noch Nebensteinchen (Fig. 246 Kr) anliegen. Sie werden als Gleichgewichtsorgane angesehen. Häufig sind längere, über das Cilienkleid vorragende Tastgeißeln über die Körperoberfläche verteilt.

Die Niere besitzt entweder einen einzigen medianen oder paarige Hauptstämme; die letzteren können sich gesondert oder durch eine gemeinsame Mündung nach außen öffnen. In dieser Unterordnung kommt auch ungeschlechtliche Fortpflanzung vor, während welcher durch Querteilung Ketten von Zooiden gebildet werden.

Die Rhabdocoela bilden die Hautmasse der Süßwasserturbellarien; ihre Form ist mannigfaltig: drehrund, spindel- oder fadenförmig bis blattartig abgeplattet.

Mit 7 Familien, 22 Gattungen und 102, eine L. von 0,5 bis 15 mm besitzenden Arten.

Bestimmungstabelle für die Sektionen.

- I. Mit Eierstöcken. **Hysterophora.**
 II. Weibliche Geschlechtsdrüsen in Keim- und Dotterstöcke verschieden. **Lecithophora.**

I. Sektion **Hysterophora.**

Der Geschlechtsapparat ist sehr einfach, da sowohl weibliche Hilfsapparate zur Besamung und Begattung als auch besondere Eihälter fehlen. Die Eierstöcke enthalten bald bloß Eizellen, bald scheiden sich die Eierstockszellen in solche, welche zu Eiern auswachsen und in solche „Abortiveier“, welche letzteren zur Nahrung dienen und demnach dieselbe Rolle spielen, die bei den *Lecithophora* den Dotterstockzellen zukommt. Nur in dieser Sektion findet sich ungeschlechtliche Fortpflanzung.

Bestimmungstabelle für die Familien.

- I. Mit einem Pharynx simplex.
 1. Mit einem mediadorsalen Hauptstamm der Niere. **Catenulidae 1.**
 2. Mit 2 seitlichen Hauptstämmen der Niere. **Microstomidae 2.**
 II. Mit einem Pharynx bulbosus. **Prorhynchidae 3.**

. 1. Familie **Catenulidae.**

Der Mund liegt auf der Bauchseite des Vorderkörpers, der Pharynx entspringt vom Vorderende des Darmes, der über dem

Darm verlaufende Nierenhauptstamm mündet nach dem Hinterende. Der Hoden liegt vor dem Eierstock, beide können aus einem oder mehreren Lappen bestehen, im übrigen sind die Geschlechtsverhältnisse noch unklar, für einige Arten steht fest, daß die männliche Geschlechtsöffnung dorsal liegt. Pigmentaughen fehlen, dagegen kommen Wimpergrübchen, pigmentlose lichtbrechende Organe und eine Statocyste vor. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung ist noch nicht in allen Gattungen festgestellt, kommt aber wahrscheinlich allen zu.

Der vor dem Mund gelegene Teil des Körpers ist bei den *Catenulidae* als Rüssel oder Kopflappen ausgebildet. Als Rüssel zu bezeichnen ist das auf etwa $\frac{1}{3}$ der Körperbreite verschmälerte muskulöse Vorderende von *Rhynchoscolex* (Fig. 149), das an seiner angeschwollenen Spitze (*R*) der Cilien entbehrt und hier Klebdrüsen enthält. Als Kopflappen wird der vor dem Mund der übrigen *Catenulidae* liegende sehr kontraktile Teil des Körpers benannt, der ganz bewimpert ist, quere Muskelzellen enthält und mehr weniger scharf vom übrigen Körper abgesetzt erscheint.

Mit 4 Gattungen und 11 Arten.

Wo ungeschlechtliche Fortpflanzung beobachtet wurde, messen die Solitärtiere 0,75 bis 2 mm, die Ketten 2—5 mm; doch gibt es Solitärtiere von 0,5—6 mm L. von Arten, bei denen Kettenbildung noch nicht bekannt ist.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- I. Mit einer Statocyste. **Catenula 1.**
 II. Ohne Statocyste.
 1. Mit einer präoralen Ringfurche, ohne Wimpergrübchen. **Fuhrmannia 2.**
 2. Ohne präorale Ringfurche, mit Wimpergrübchen.
 a) Wimpergrübchen wohl ausgebildet, ohne Rüssel. **Stenostomum 3.**
 b) Wimpergrübchen flach, ein keulenförmiger Rüssel vorhanden. **Rhynchoscolex.**

1. Gattung **Catenula** Ant. Dug.

Der Kopflappen (Fig. 136 kl) ist durch eine mit längeren Cilien besetzte Ringfurche abgesetzt. Lichtbrechende Organe fehlen. Die Geschlechtsöffnungen liegen ventral, die männliche hinter der weiblichen, Geschlechtsdrüsen einfach. Im blinden Ende des Eierstocks liegende kleine Zellen werden als Nährzellen für die Eier verwendet. Ungeschlechtliche Fortpflanzung ist nachgewiesen.

1. **C. lemnae** Ant. Dug.

L. der Solitärtiere 1 mm, der aus 2—4 selten bis 8 Zooiden bestehenden Ketten bis 5 mm. Drehrunde, feine, weiße Fädchen,

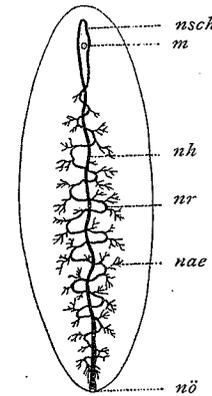


Fig. 134. Schema der Niere von *Stenostomum leucofs* (Ant. Dug.). *m* Mund, *nae* feinere Nebenäste, *nh* Hauptstamm, *nr* rücklaufender Ast desselben, *nö* Öffnung, *nsch* vordere Schlinge. Nach Ott.

die sich auf Reize rasch verkürzen. Der Statolith ist linsenförmig. Der von langen Cilien ausgekleidete Darm ist kurz und läßt das hintere Körperdrittel frei. In Ketten hängt demnach der Darm der einzelnen Zooide nicht zusammen (Fig. 136).

Stehende Wasser, auch Seen. In Regentümpeln im Frühling und Herbst oft plötzlich in großer Menge auftretend und ebenso rasch verschwindend. Schwimmt langsam unter fort-

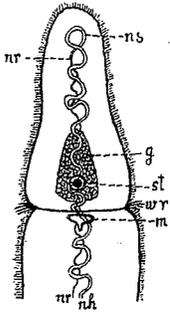


Fig. 135.



Fig. 136.

Fig. 135. Vorderende von *Catenula lemnae* Ant. Dug. *g* Gehirn, *m* Mund, *nh* Nierenhauptstamm, *nr* dessen rücklaufender Ast, *ns* vordere Nierenschlinge, *st* Statocyste, *wr* Wimperringfurchen.

Fig. 136. Eine Kette aus zwei Zooiden mit ihren Kopflappen (*kl₁* und *kl₂*) Mundöffnungen und Darmsäcken. Nach Mrazek.

während der Drehung des Kopflappens und bildet bei herannahender Austrocknung der Tümpel die Geschlechtsorgane.

2. Gattung Fuhrmannia L. Graff.

Lichtbrechende Organe fehlen. Von Geschlechtsorganen kennt man bloß den unpaaren, unter dem Pharynx liegenden Eierstock, Niere und ungeschlechtliche Fortpflanzung nicht beobachtet.



Fig. 137.

2. *F. turgida* (Zach.).

L. 0,5 mm. Farblos. Auf der Ventralfläche des Kopflappens, unmittelbar vor der Ringfurchen (Fig. 137 *wr*) ein Querwulst (*w*) der von Längsriefen durchschnitten und mit langen Cilien besetzt ist. In der Haut reichliche dicke Rhabditen einzeln verteilt und besonders zahlreich im letzten Körperdrittel angehäuft. Der Darm verhält sich wahrscheinlich wie bei *Catenula*.

Zwischen Sphagnumpolstern im Haidmoor bei Plön.

Fig. 137. Vorderende von *Fuhrmannia turgida* (Zach.), *kl* Kopflappen, *m* Mund, *w* Querwulst, *wr* Wimperringfurchen. Nach Zacharias.

3. Gattung Stenostomum O. Schm.

Kopflappen bisweilen durch eine seichte Einschnürung oder dadurch abgesetzt, daß er auffallend breiter oder schmaler ist als der Körper. Weißlich, unpigmentiert. Rhabditen fehlen oder sind

überaus klein. Der oft bräunlich gefärbte Darm mit der aufgenommenen pflanzlichen oder tierischen Nahrung reicht bis nahe an das Hinterende des Körpers und kommuniziert in Ketten durch alle Zooide bis kurz vor Ablösung (Fig. 144). Die ungeschlechtliche Fortpflanzung ist nur bei *S. coluber* noch nicht beobachtet worden. Bei allen, mit Ausnahme von *S. coluber* wurden 1—2 Paare lichtbrechende Organe beobachtet, die hinter den Hälften des großen Gehirns liegen und mit diesen durch kurze Nerven verbunden sind. Sie treten in 3 Formen auf, und zwar als: a) schüsselförmige



Fig. 138.



Fig. 139.



Fig. 140.

Fig. 138, 139, 140. Pigmentlose lichtbrechende Organe, und zwar: 138 schüsselförmiges Organ von *Stenostomum leucops* (Ant. Dug.), 139 Linsenorgan von *S. agile* (Sillim.), 140 Schalenorgan von *S. ignavum* Vejd. 138 nach Graff, 139 nach Silliman, 140 nach Vejdovsky.

etwa 10 μ breite Organe, die aus zahlreichen kleinen, glänzenden Kügelchen aufgebaut sind (Fig. 138) und bei nicht kontrahierten Tieren mit der Konkavität nach vorne gestellt, so daß man sie im Profil (Fig. 141 *so*) sieht; b) Linsenorgane, aus einem Bläschen bestehend, das einen seiner Wand anliegenden stark lichtbrechenden, sattel-, halbkugel- oder linsenförmigen (Fig. 139) Körper einschließt und c) Schalenorgane, rundliche Bläschen, deren Wand zu einem Teile verdickt und stark lichtbrechend ist (Fig. 140).

Die Geschlechtsverhältnisse sind noch wenig gekannt, die Eischale ist farblos, durchsichtig. Stets scheint die männliche Geschlechtsöffnung vor der weiblichen zu liegen, jedoch bald ventral (*S. Langi*), bald dorsal über dem Pharynx (*S. leucops* und *agile*). Die Eierstöcke enthalten bloß Eizellen.

Mit 8 Arten. Die Solitärtiere messen 0,75—2(6) mm, die Ketten bilden feine, meist weibliche Fädchen von 2—5 mm Länge, vorn abgestumpft, hinten in ein Schwänzchen verschmälert.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Kopflappen nicht oder nur undeutlich und vorübergehend vom Körper abgesetzt.
 1. Lichtbrechende Organe schüsselförmig, je aus zahlreichen Kügelchen zusammengesetzt.
 - a) Mit 2 schüsselförmigen Organen. ***S. leucops* 3.**
 - b) Mit 4 schüsselförmigen Organen. ***S. Middendorffi* 4.**
 2. Lichtbrechende Organe einheitlich.
 - a) L.O. sind Linsenorgane.
 - α) Der lichtbrechende Teil hat die Gestalt einer Linse. ***S. agile* 6.**
 - β) Der lichtbrechende Teil ist sattelförmig. ***S. Langi* 7.**
 - b) L.O. sind Schalenorgane.
 - α) Vorderkörper plump, Hinterkörper in einen langen Schwanz verschmälert. ***S. ignavum* 8.**
 - β) Körper sehr schlank und in ganzer Länge fast gleichbreit. ***S. fasciatum* 9.**
- II. Kopflappen deutlich vom Körper abgesetzt.

1. Kopflappen ohne vorherige Abschnürung verbreitert.

2. Kopflappen durch eine Einschnürung abgesetzt und zur Spitze verjüngt.

3. *S. leucops* (Ant. Dug.).

Die Ketten (aus bis 8 Zooiden bestehend) haben eine L. von 3, selten 5 mm. Der ziemlich plumpe Körper ist am breitesten in der Gegend des Darmanfangs, verjüngt sich vor den Wimpergrübchen rasch zu dem kegelförmigen in keiner Weise abgesetzten Vorderende und geht hinten allmählich in ein stumpfes, an seinem Ende mit längeren Cilien besetztes Schwänzchen aus. Die Haut

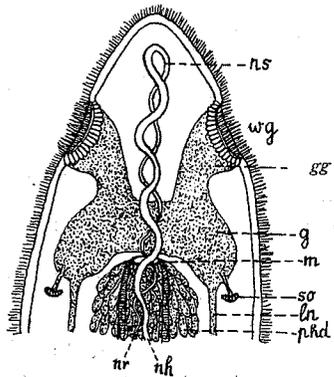


Fig. 141.

enthält gleichmäßig dicht verteilte, feine, an einem Ende spitze, am anderen stumpfe Rhabditen. Mund etwa $1\frac{1}{2}$ mal so weit vom Vorderende entfernt, als die Breite der Mundregion beträgt. Der Darm ist mit „braunen Drüsen“ belegt. Die Wimpergrübchen etwa um das $1\frac{1}{2}$ fache ihrer Länge vom Vorder-

Fig. 141. Vorderende von *Stenostomum leucops* (Ant. Dug.) vom Rücken betrachtet. *g* Gehirn, *gg* Grübchenganglien, *ln* ventraler Längsnervstamm, *m* Mund, *nr* Nierenhauptstamm, *nh* dessen rücklaufender Ast, *ns* Nierenschlinge, *phd* Pharyngealdrüsen, *so* schüsselförmiges Organ, *wg* Wimpergrübchen. Nach Ott.

ende entfernt. Grübchenganglien (*gg*) dem Gehirn breit ansetzend. Mit zwei schüsselförmigen Organen. Unter dem Darm bis 6 Eierstockslappen, deren jeder 3—6 (meist 4) Eizellen enthält. Der Hoden ist ein aus zusammengedrängten Läppchen bestehendes ovales Gebilde über dem Pharynx, er mündet in eine Samenblase und diese durch einen kurzen Kanal an der Dorsalfläche. Die männliche Reife tritt im August, die weibliche im September ein, und zu dieser Zeit werden die Tiere dick, träge und rostbraun gefärbt.

In stehendem und fließendem Wasser, Brunnen und Gebirgsseen (1168 m hoch), auch in Brackwasser.

4. *S. Middendorffi* (M. Braun).

L. der Ketten von 4 Zooiden bis 3 mm. Körper gelblichgrau, vorn mit einem unvermittelt vorspringenden rüsselartigen Kegel, an dessen Basis die beiden langgestreckten Wimpergrübchen liegen. Hinter diesen 2 Paar schüsselförmige Organe, das hintere dem Seitenrand etwas mehr genähert als das vordere.



Fig. 142.

Fig. 142. *S. Middendorffi* (M. Braun). Vorderende von oben. *kl* Kopflappen, *ph* Pharynx, *so* schüsselförmige Organe, *wg* Wimpergrübchen. Nach Braun.

Seen bei Dorpat.

Seen bei Dorpat.

5. *S. unicolor* O. Schm.

L. der Ketten von 4 Zooiden bis 4 mm. Körper transparent mit einem Stich ins bläuliche oder grünliche, schlank und hinten nur wenig verschmälert, das an der Spitze abgerundete Vorderende durch eine Einbuchtung in der Mundregion abgesetzt und in der Mitte seiner Länge am breitesten. Hier liegen die Wimpergrübchen, deren Ganglien durch einen dünnen Stiel mit dem Gehirn verbunden sind. Die Linsenorgane (*lo*) sind stark lichtbrechende aus einem Stück bestehende Körper von ovalem Umriß, hinten konvex und vorn konkav. Vor der Konkavität liegt eine sich über die Haut vorwölbende Membran (?). Der Mund 2 mal so weit als die Breite der Mundregion beträgt vom Vorderende entfernt. Die Haut enthält ungleichmäßig verteilte Rhabditen. Geschlechtsorgane wie bei *S. leucops*.

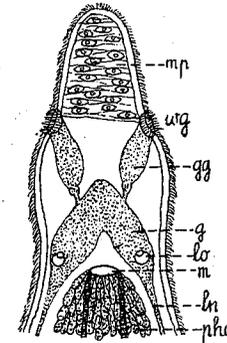


Fig. 143. *S. unicolor* O. Schm. Vorderende. *lo* Linsenorgan, *mp* Muskelplatten. Sonst wie Fig. 141. Nach Vejdovsky.

In Pfützen und Seen, namentlich häufig aber in lichtlosen Brunnen, gelegentlich auch im feuchten Bodensatz ausgetrockneter Tümpel.

6. *S. agile* (Sillim.).

L. der Solitartiere 0,75 mm, der selten aus mehr als 4 Zooiden bestehenden Ketten 2 mm. Körperfärbung und Form der Enden wie bei der vorigen, desgleichen die Entfernung des Mundes vom Vorderende. Doch fehlt die seitliche Einbuchtung der Mundregion. Die Haut enthält soviel feine Rhabditen, daß ihre Fläche dadurch gekörnelt erscheint. Die Grübchenganglien sitzen dem Gehirn breit auf. Die Linsenorgane bestehen aus kugeligen Bläschen, deren hintere Wand von einer stark lichtbrechenden Linse gebildet wird, welche in der Mitte ihrer nach vorn gerichteten Fläche ein kugeliges Höckerchen besitzt (Fig. 139). Geschlechtsorgane wie bei *S. leucops*.

Schweiz und Böhmen.

7. *S. Langi* (J. Keller).

L. der Solitartiere bis 2 mm, der aus 2—5 Zooiden bestehenden Ketten bis 4 mm. Farblos mit graugelblichem Darm, hinten mit einem kurzen Schwänzchen, vorn quer abgestutzt, dicht dahinter die Wimpergrübchen, hinter welchen sich der Körper verbreitert. Unmittelbar hinter dem, wie bei *S. leucops* beschaffenen Gehirn liegt der Mund auf welchen der Pharynx (*ph*) und eine drüsenlose Speiseröhre (Ösophagus *oe*) folgt. Den Hinterenden des Gehirns liegen die beiden Linsenorgane an. Sie bestehen aus einer Zellenblase (Fig. 145) mit einer größeren Retinazelle (*rz*) im blinden Ende. Auf dieser liegt ein stark lichtbrechender Körper (*sk*), der mit dem Gehirn (*hg*) durch eine Ganglienzelle (*gz*) verbunden ist. Die Geschlechtsorgane entwickeln sich im

Oktober; der aus etwa 20 Läppchen bestehende Hoden liegt unter dem Pharynx und mündet ventral in der Gegend der Pharynxmitte.

Die weibliche Geschlechtsöffnung findet sich an der Grenze zwischen Pharynx und Darm ebenfalls ventral, hinter ihr der wie es scheint einfache Eierstock.

Im See und in Sümpfen bei Zürich!

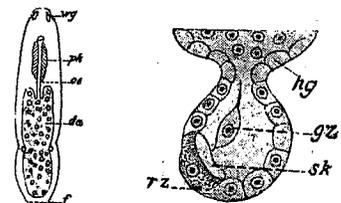


Fig. 145. *S. Langi* (J. Keller). Linsenorgan (sog. Auge). *gz* Ganglienzelle, *hg* Hinterende des Gehirnlappens, *rz* Sinneszelle, welcher der sattelförmige Körper *sk* aufliegt. Nach Keller.

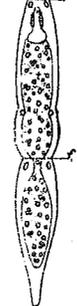


Fig. 144.

Fig. 144. *S. Langi* (J. Keller). Kette mit 5 Zoiden. *da* Darm, *f* Ringfurchen, *oe* Ösophagus, *ph* Pharynx, *wg* Wimpergrübchen. Nach Keller.

hinten zwei Schalenorgane (Fig. 140) an.
Brunnen von Prag und Teiche bei Kasan.

9. *S. fasciatum* Vejd.

L. der aus 2 Zoiden bestehenden Ketten bis 5 mm. Körper weiß, transparent, sehr schlank, mit einem braunen Darm. Vorderende ein kurzer Kegel, an dessen Seiten die Wimpergrübchen liegen;

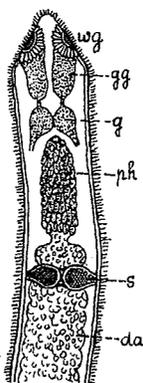


Fig. 146.

Fig. 146. *S. fasciatum* Vejd. Vorderende. Bezeichnung wie in Fig. 141. *s* Blindsäcke. Nach Vejdovsky.

Fig. 147. *S. fasciatum* Vejd. Linsenorgan. Nach Vejdovsky.

Fig. 148. *S. coluber* Leydig. Vordere Körperhälfte. *da* Darm, *m* Mund, *ns* Nierenschlinge, *ov* Eier?, *ph* Pharynx. Nach Leydig.



Fig. 147.

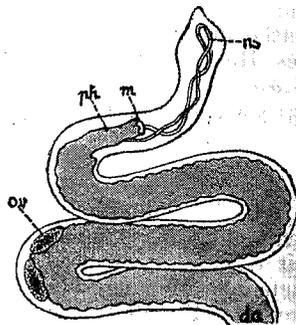


Fig. 148.

gleich hinter dem Kegel bleiben die Seitenränder des Körpers parallel bis zu dem allmählich verjüngten Schwänzchen, in welches der Darm nicht eintritt. Die Grübchenganglien (*gg*) sind durch

kurze Stiele mit dem Gehirn (*g*) verbunden, zu dessen beiden Seiten, weit hinten, die beiden winzig kleinen Linsenorgane (Fig. 147) liegen. Gleich hinter dem Anfang des Darms sieht man eine weißliche Querbinde, welche aus zwei mit ihren blinden Enden in der Mitte zusammenstoßenden ovalen Säckchen (*s*) gebildet ist; sie werden von Vejdovsky als Receptacula seminis, von Sekera, welcher Luftblasen in ihnen sah, als hydrostatische Organe gedeutet. Dicht vor den Säckchen findet sich dorsal der einfache Hoden und ventral ein ovales Ovarium.

Großteich bei Hirschberg nächst Prag.

8. *S. ignavum* Vejd.

L. der Solitartiere kaum 1 mm, der Ketten von 4 Zoiden kaum 2 mm. Die Haut enthält Rhabditen, der Körper ist farblos, vorn plump, das Hinterende beginnt schon weit vorn sich zu einem langen Schwanz allmählich zu verschmälern. Der vor dem Mund gelegene Teil gleicht bis auf die größere Breite jenem von *S. unicolor*. Dem Gehirn sitzen

10. *S. coluber* Leydig.

Ein 6 mm langes weißes Fädchen, dessen in ganzer Länge gleichbleibende Körperbreite kaum $\frac{1}{30}$ der Länge beträgt und das sich in starken Schlingelungen bewegt. Das Vorderende (Fig. 148) verbreitert sich erst, um dann in eine stumpfe Spitze zu enden, das Hinterende ist nicht verschmälert, sondern endet breit zugerundet. Die Haut enthält zahlreiche Rhabditen. Der eine Querspalt darstellende Mund liegt etwa 4 mal so weit vom Vorderende entfernt, als die Körperbreite in der Mundregion beträgt. Der Pharynx ist schlauchförmig, der weite Darm ist von Cilien ausgekleidet, mit welligen Rändern versehen und geht in ganzer Breite bis dicht an das Hinterende des Körpers heran, woselbst sich die Öffnung des Nierenhauptkanals befindet. Die beiden hinter dem ersten Drittel eingezeichneten Körper (*ov*) sind wahrscheinlich Eier. Ungeschlechtliche Fortpflanzung nicht beobachtet.

Maintümpel bei Würzburg.

4. Gattung *Rhynchoscolex* Leidy.

Das Vorderende des Körpers ist in einen keulenförmigen muskulösen Rüssel umgewandelt, an dessen Basis zwei flache Wimpergrübchen zu Seiten des dreiseitigen Gehirns (Fig. 149 *g*) angebracht sind. Lichtbrechende Organe sehr klein. Weder Geschlechtsorgane noch ungeschlechtliche Fortpflanzung beobachtet. 1 Art.

11. *R. Vejdovskyi* Sekera.

L. 2—3 selten bis 6 mm. Körper plump mit welligen Rändern, das abgerundete Hinterende mit Klebdrüsen, der etwa $\frac{1}{4}$ der L. be-

Fig. 149. *Rhynchoscolex Vejdovskyi* Sekera. *da* Darm, *g* Gehirn, *m* Mund, *mm* Muskelplatten des Rüssels, *no* Nierenmündung, *ns* Nierenschlinge, *oe* Ösophagus, *pk* Mesenchymkerne, *ph* Pharynx, *R* Rüsselspitze. Nach Sekera.

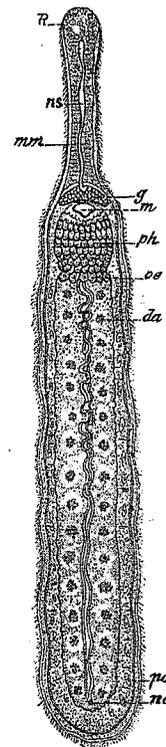


Fig. 149.

tragende Rüssel (Fig. 149 *R*) mit Muskelplatten (*mm*) erfüllt, an der abgerundeten, etwas angeschwollenen Spitze wimperlos und hier

Klebrüsen enthaltend. Unmittelbar hinter dem Gehirn der dreiseitige Mund und Pharynx; der Darm (*da*) ist außen leicht wellig und hat ein enges Lumen, er ist umgeben von Drüsen, welche braune Körnchen enthalten. Schwimmt in Spiralwindungen mit zeitweiser Kontraktion des Hinterendes und kann sich wie eine Schlange rasch einringeln. Soll auf *Lumbriculus* als Blutsauger leben. Schweiz und Böhmen.

2. Familie Microstomidae.

Mit einem auf der Bauchseite des Vorderkörpers liegenden, in der Ruhe als Längsschlitz erscheinenden Mund, der Darm ist bisweilen mit seitlichen Läppchen versehen. Mit paarigen Hauptstämmen der Niere, die gesondert im Vorderkörper münden. Hoden und Eierstock unpaar oder paarig, mit zwei ventralen Geschlechtsöffnungen, die männliche hinter weiblichen. Die Hoden scheinen stets kompakt zu sein und bei allen ist ein chitinöses Kopulationsorgan in Form eines geraden oder gekrümmten Stachels oder einer solchen Röhre vorhanden. Statocyste, präorale Ringfurche und pigmentlose lichtbrechende Organe fehlen, dagegen kommen Wimpergrübchen und Pigmentaugen vor.

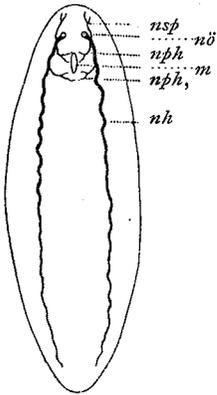


Fig. 150.

Fig. 150. Nierensystem von *Microstomum lineare* (Müll.). *m* Mund, *nh* die Hauptstämme, *nö* Nierenmündungen, *nph* die Gefäße des Pharynx, *nsp* jene des Vorderendes. Nach Keller.

Mit 10 Arten, die solitär 1—4, in Ketten 2—15 mm messen.

Bestimmungstabelle für die Unterfamilien.

- I. Der Darm verlängert sich dorsal über die Ansatzstelle des Pharynx nach vorn. **Microstominae 1.**
 II. Ein vorderer Darmblindsack fehlt. **Macrostominae 2.**

1. Unterfamilie Microstominae.

Stets mit 2 Wimpergrübchen, mit oder ohne Pigmentaugen. Die beiden Nierenhauptstämme münden vor dem Mund. Rhabdoide fehlen, dagegen kommen Nesselkapseln vor, welche völlig denen von *Hydra* gleichen, weshalb auch behauptet wird, daß sie von gefressenen Süßwasserpolyphen herkommen. Die Gehirnhälften sind nicht so stark entwickelt wie bei *Stenostomum*, auch fehlen Grübchenganglien. Mit ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung. Mit 2 Hoden und 1 unpaaren medianen Eierstock, der aber an seinem blinden Ende in mehrere Läppchen geteilt sein kann. Schon in diesen Läppchen scheiden sich die Zellen in eine größere zentrale, die zum Ei wird, während eine die Zentralzelle einhüllende periphere Zellschicht die Rolle von Nährzellen spielt, da sie von der Eizelle aufgezehrt wird. Durch Einschnürungen zerfällt der Eier-

stock in 3—4 solche Kammern, von denen nur die letzte, der Geschlechtsöffnung zunächst liegende ein legereifes Ei enthält. Das Hinterende des Körpers ist stets zu einem kleinen Schwänzchen verschmälert, das Klebzellen trägt.

5. Gattung Microstomum.

(Mit dem Charakter der Unterfamilie.)

Mit 5 Arten, deren Solitärtiere 1—4 mm, Ketten 2—15 mm messen.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Mit 2 rötlichgelben Pigmentaugen.
 1. Mit Nesselkapseln.
 a) Hinterende ein mit Haftpapillen besetztes Schwänzchen, der präorale Darmblindsack ist kurz. **M. lineare 12.**
 b) Hinterende stumpf und ohne Haftpapillen, präoraler Darmblindsack fast bis an das Vorderende reichend. **M. giganteum 13.**
 2. Ohne Nesselkapseln. **M. inerme 14.**
 II. Augen fehlen.
 1. Vorderende durch eine in der Gegend der Wimpergrübchen angebrachte seichte Einschnürung vom Körper abgesetzt. **M. punctatum 16.**
 2. Eine solche Einschnürung fehlt. **M. canum 15.**

12. M. lineare (Müll.).

L. der Solitärtiere bis 1,8 mm, der höchstens aus 18 Zooiden bestehenden Ketten bis 8 mm. Farbe des schlanken Körpers gelblich bis graubraun, selten rosa, der von Cilien ausgekleidete Darm (*da*) stets dunkler durchscheinend. Der präorale Darmblindsack (*dab*) ist kurz und reicht nicht oder nur wenig über die Höhe der Wimpergrübchen (*wg*) hinaus. An der Spitze des kegelförmigen Vorderendes mündet ein Büschel Stirndrüsen. Hinten wölbt sich der Rücken herab zu dem kurzen und stumpfen Schwänzchen. Es sind große birnförmige und kleine spindelförmige Nesselkapseln in der Haut verteilt. Etwa halbwegs zwischen Vorderende und Wimpergrübchen liegen am Seitenrand die länglichen hellgelben bis rostroten (selten fleischfarbigen) Augen, doch schwankt die Art der Gruppierung

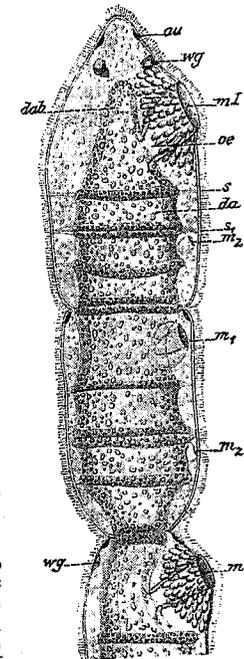


Fig. 151. *Microstomum lineare* (Müll.). Vordere Hälfte einer aus 16 Zooiden bestehenden Kette. *au* Auge, *da* Darm, *dab* vorderer Darmblindsack, *mI* und *mII* Mundöffnungen der Zooiden erster Ordnung, *m1* und *m2* solche der Zooiden zweiter und dritter Ordnung, *oe* Ösophagus, *s* einfaches und *s1* geteiltes Septum, *wg* Wimpergrübchen. Nach Graff.

Fig. 151.

des Augenpigments (neben den eigentlichen Augen noch größere oder kleinere Nebenhäufchen, in seltenen Fällen diffuse Verteilung über das ganze Vorderende oder gänzlicher Mangel desselben). Bisweilen ist auch die kreisrunde Mündung der Wimpergrübchen von solchem Pigment umrandet. Die Geschlechtsorgane liegen ganz hinten. Die männlichen bestehen aus einem Paar schlauchförmiger Hoden (Dorner gibt bloß einen rundlichen Hoden an), die nach hinten in eine kuglige muskulöse Samenblase münden, die in ein leicht spiral gekrümmtes bis 0,2 mm langes, mit der feinen Spitze nach vorn gerichtetes Chitin-stilet ausgeht. Der Eierstock liegt median

Fig. 152. *M. lineare* (Müll.). Penis mit schlitzförmiger Öffnung \times . Nach M. Schultze.

vor der Samenblase, sein blindes Ende kann bis 6 Läppchen tragen, nach hinten setzt er sich in einen drüsigen Eileiter fort. Die reifen Eier sind plump oval und orange bis dunkelrot gefärbt.

Stehendes und langsam fließendes Wasser, die in Seetiefen lebenden sind rosa gefärbt und haben ein ganz blasses Augenpigment. Auch im Brackwasser der Ostsee und in heißen (47° C) Thermen. Bewegungen im Kriechen und Schwimmen rasch und zierlich.

13. *M. giganteum* Hallez.

L. der Solitartiere bis fast 4 mm, der Ketten bis 15 mm. Körper plump, wurstförmig, die beiden Enden breit abgestumpft, das Schwänzchen und dessen Klebzellen fehlen. Der präorale Darm-schenkel erstreckt sich bis nahe zur Spitze des Körpers, desgleichen das hintere Darmende. Augen häufiger als bei *M. lineare* diffus oder fehlend. Die Nesselkapseln sollen größer und zahlreicher sein als bei der letztgenannten, das chitinöse Kopulationsorgan dagegen nicht viel über 0,1 mm lang. Bewegungen langsam und träge.

14. *M. inerme* (Zach.).

L. der Solitartiere bis 1,5, der aus zwei Zooiden bestehenden Ketten 2 mm. Hinterende abgerundet, Nesselkapseln fehlen, Augen bisweilen schlecht ausgebildet oder ganz fehlend. Das chitinöse Kopulationsorgan (Fig. 153) korkzieherartig gewunden mit einer zurückgebogenen Spitze.

Großer Plöner See und Leotinssee.

15. *M. canum* (Fuhrm.).

Gestalt ähnlich dem *M. lineare*, doch ist das erste Zooid auffallend breit, auch verschmälert sich das Hinterende allmählich zum Schwänzchen, welches längere Geißelhaare trägt. Farbe grau, L. der Ketten von 4—8 Zooiden 2 mm. Nesselkapseln und Augen fehlen, der präorale Darmblindsack reicht nicht viel über die Wimpergrübchen nach vorn.

Lichtscheu. Schweiz und Frankreich.

16. *M. punctatum* (Dorner).

L. der Solitartiere 1 mm bei einer Breite von 0,16 mm. Vor dem Mund eine seichte Einschnürung, dann wieder ausgebuchtet

und als Spitzbogen zum Vorderende zugehend. Farbe bräunlich-gelb mit zahlreichen schwärzlichen Körnchen im Kopfteil, aber ohne Augen und Nesselkapseln, der Kopfteil trägt zerstreute Büschel von Tastgeißeln.

Linkener See in Ostpreußen.

2. Unterfamilie Macrostominae.

Der Pharynx ist am Vorderende des von Cilien ausgekleideten Darms angebracht, welcher wellige, bisweilen zu Läppchen (Fig. 154 *dd*) ausgebuchtete Ränder darbietet. Vor dem Pharynx sind stets zwei Augen vorhanden, dagegen kommen Wimpergrübchen bloß einer Art zu. Die beiden Nierenhauptstämme münden nahe der Bauchmitte hinter dem meist als Längsspalt erscheinenden Mund. Nesselkapseln fehlen, dagegen sind adenale Rhabdoide über die ganze Rückenfläche verteilt und besonders reichlich im Vorderkörper als „Stäbchenstraßen“ (Fig. 155 *st*) enthalten. Ohne ungeschlechtliche Fortpflanzung. Hoden und Eierstöcke paarig, die letzteren glattrandig oder gelappt und bloß aus Eizellen bestehend. Der Bulbus des männlichen Kopulationsorgans zerfällt in zwei Blasen, eine vordere Samenblase und eine hintere Sekretblase. Das Hinterende (*s*) ist spatelförmig verbreitert und

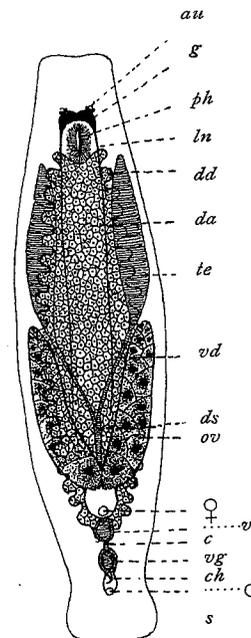


Fig. 154. Organisationsschema von *Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.). *au* Auge, *ch* Chitinpenis, *c* Verbindungskanal, *da* Darm, *dd* Darmdivertikel, *ds* Ductus seminalis, *g* Gehirn, *in* ventraler Längsnervenstamm, *ov* Eierstock, *ph* Pharynx, *s* Schwanzplatte, *te* Hoden, *vd* Vas deferens, *vg* Sekretblase, *vs* Samenblase, ♂ männliche und ♀ Geschlechtsöffnung. Nach Graff.

Fig. 154.

mit Klebzellen (Haftpapillen) besetzt, auch scheinen am Körper-rand und auf dem Rücken Tastgeißeln (Fig. 155 *g^h*) stets vorzukommen. Alle Arten sind unpigmentiert, transparent und nur der Darm erscheint gefärbt. Der Körper ist wenigstens an beiden Enden abgeplattet.

6. Gattung *Macrostomum* O. Schm.

(Mit dem Charakter der Unterfamilie.)

Mit 5, eine L. von 2—2,5 mm erreichenden Arten.

Bestimmungstabelle für die Arten.

I. Ohne Wimpergrübchen.

1. Das chitinöse Kopulationsorgan ist nicht zugespitzt.

M. tuba 20.

2. Das chitinöse Kopulationsorgan geht in eine feine Spitze aus.

- a) Das chitinöse Kopulationsorgan ist ein gerades Stilet.
M. orthostylum 19.
- b) Das chitinöse Kopulationsorgan ist an seiner Spitze hakenförmig.
a. Samenblase und Sekretblase in ganzer Breite verwachsen.
M. viride 18.
β. Zwischen die beiden Blasen ist ein enger Kanal eingeschaltet.
M. appendiculatum 17.
- II. Mit zwei Wimpergrübchen.
M. obtusum 21.

17. **M. appendiculatum** (O. Fabr.) (*hystrix* Oe.).

L. bis 2 mm, Körper in der Mitte am breitesten, nach beiden Enden sachte verschmälert und vorn quer abgestutzt. Über den ganzen Körper verteilt finden sich Rhabdoide in Häufchen von meist 2—8 Stück, die meist etwas über die Oberfläche der Haut vorragen (Fig. 155 *st*). Sie sind 4,5—9 μ lang und meist pfriemenförmig, seltener gleichmäßig dick und an beiden Enden abgerundet. Am zahlreichsten und etwas größer sind sie in den Seitenrändern sowie im Kopf und Schwanz. Die größten 10—14 μ langen werden in den Drüsen beiderseits des Pharynx gebildet, welche dann in Stäbchenstraßen (*st*) zum Vorderende ziehen. Der nahe dem ersten Fünftel des Körpers liegende Mund ist eine, in der Form sehr konstante Längsspalte, der Darm (Fig. 154 *da*) reicht bis an die Basis der Schwanzplatte. Die mit schwarzen Pigmentbechern versehenen Augen (*au*) stehen näher zu einander als zum Seitenrande. Die weibliche Geschlechtsöffnung (♀) liegt im Beginn des letzten Körperdrittels, die männliche (♂) ist von ihr etwas weiter entfernt als vom Hinterende. Die beiden Eierstöcke sind kompakt, rundlich und setzen sich in einem kurzen aber weiten Eileiter fort. Die Hoden (*h*) sind abgeplattete längliche Säcke, die etwa $\frac{2}{5}$ der Körperlänge erreichen können. Ihre Vasa deferentia

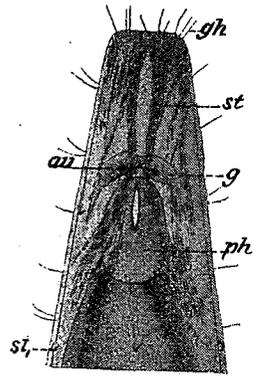


Fig. 155. Vorderende von *M. appendiculatum* (O. Fabr.). *au* Auge, *g* Gehirn, *gh* Tastgeißeln, *ph* Pharynx, *st*, Stäbchenstraßen, *st* Stäbchenpaket. Nach Graff.

ginn des letzten Körperdrittels, die männliche (♂) ist von ihr etwas weiter entfernt als vom Hinterende. Die beiden Eierstöcke sind kompakt, rundlich und setzen sich in einem kurzen aber weiten Eileiter fort. Die Hoden (*h*) sind abgeplattete längliche Säcke, die etwa $\frac{2}{5}$ der Körperlänge erreichen können. Ihre Vasa deferentia



Fig. 156. Fig. 157. Fig. 158.

Fig. 156. Chitinpenis von *M. appendiculatum* (O. Fabr.). Nach Luther.

Fig. 157. Chitinpenis von *M. viride* (E. Bened.). Nach Luther.

Fig. 158. Chitinpenis von *M. orthostylum* (M. Braun.). Nach Braun.

(*vd*) vereinigen sich erst kurz vor der Einmündung in die Samenblase (*vs*), welche durch einen engen Kanal (*c*) mit der Sekretblase (*vg*) verbunden ist. Der chitinöse Penis (Fig. 156) ist ein weiter gerader Trichter, dessen Spitze etwas mehr als rechtwinklig ab-

gebogen ist und hinter ihr auf der konvexen Seite die feine Mündung trägt.

Fließendes und stehendes Wasser, auch in Seetiefen sowie im Brack- und Meerwasser.

18. **M. viride** E. Bened.

Sehr ähnlich dem *M. appendiculatum*. Das Vorderende ist in ruhigem Kriechen abgerundet. Die Eierstöcke sind gestreckter als bei dieser und durch tiefe Einschnitte in Lappen geteilt. Samenblase und Sekretblase sind in ganzer Breite miteinander verwachsen, der chitinöse Penis (Fig. 157) ist schlanker, schwach spiralig gekrümmt und die Spitze genau rechtwinklig zur Längsachse abgebogen.

Stehendes Wasser mit reichlicher Vegetation. Riesengebirgsseen (1168 m) hoch.

19. **M. orthostylum** (M. Braun).

Wie *M. appendiculatum* jedoch breiter. Der chitinöse Penis ist ein fast gerades sich zuspitzendes Rohr, welches die Mündung seitlich an der Spitze trägt (Fig. 158).

Im Peipus bei Dorpat.

20. **M. tuba** (L. Graff).

L. bis 2,5 mm, der Körper scheint nicht bloß an den Enden, sondern in ganzer Länge abgeplattet zu sein, da Querschnitte deutliche Seitenkanten erkennen lassen. Die größte Breite erreicht fast $\frac{1}{3}$ der Länge, so daß der Körper plumper ist als bei den anderen Arten; das Vorderende ist breit abgerundet, das Hinterende setzt sich erst im Moment der Anheftung spatelförmig ab. Die Eierstöcke bestehen aus zahlreichen kleinen Läppchen, die durch einen gemeinsamen Sammelgang in den Eileiter münden. Samenblase und Sekretblase sind durch eine Einschnürung geschieden und ihr Verhalten steht in der Mitte zwischen dem von *M. viride* und jenem von *M. appendiculatum*. Der chitinöse Penis ist ein fast in ganzer Länge gleichweites, nur schwach gebogenes Rohr, dessen Ende abgestutzt erscheint und eine große runde Mündung darbietet (Fig. 159). Bisweilen ist aber das Ende etwas angeschwollen (Fig. 160).

Tümpel.

21. **M. obtusum** (Vejd.).

L. bis 2 mm. Der Körper ist am breitesten an dem in ganzer Breite quer abgestutzten Vorderende, welches durch ein Paar in der Höhe des Mundes angebrachter randständiger Wimpergrübchen abgesetzt ist. Die Schwanzplatte ist schmaler als der übrige Körper und durch eine seichte Einbuchtung von diesem abgesetzt. Die Augen sind sehr klein und bedeutend näher zu-

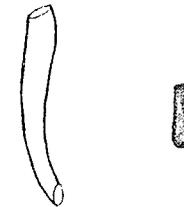


Fig. 159. Fig. 160.

Fig. 159. Chitinpenis von *M. tuba* (Graff). Nach Luther.

Fig. 160. Spitze eines solchen. Nach Graff.

einander als zum Seitenrand. Über ihnen ist die Haut hell und grübchenartig vertieft, so daß sie von einem hellen Hof umgeben erscheinen. Die Hoden sind sehr klein, birnförmig und liegen am Anfang des zweiten Körperdrittels. Die kuglige Samenblase ist mehrmals größer als die gleichgestaltete Sekretblase und mit dieser durch ein enges Rohr verbunden. Der chitinöse Penis ist ein in eine scharfe Spitze ausgehendes Rohr mit einem Mündungsschlitz dicht hinter der Spitze und schwach trichterförmig erweiterter Basis; diese und die Spitze sind gegeneinander in einem Winkel von etwa 120° gebogen, auch kann der Endteil nach Art eines Angelhakens gekrümmt sein. Von weiblichen Organen wurde bloß eine einzige, vor der Samenblase liegende große, gelappte Zelle beobachtet. Die beiden Nierenhauptstämme sollen sich hier in der Schwanzplatte zu einem kurzen gemeinsamen Endkanal vereinigen, welcher dicht vor dem Hinterende ausmündet.

Bei Chotěboř in Böhmen.

3. Familie Prorhynchidae.

Der sehr lange zylindrische Pharynx bulbosus (Fig. 163 *ph*) entspringt vom Vorderende des Darms und ist mit der Spitze nach vorn gerichtet, der Mund liegt an dem seitlich meist ausgebuchteten Vorderende und durch ihn kann der Pharynx vorgestreckt werden. Der männliche Geschlechtsapparat mündet in die Ventralseite der Pharyngealtasche (oder dicht unter dem Mundrand?), die weibliche Geschlechtsöffnung liegt auf der Bauchfläche. Der Darm hat wellige Ränder oder Randläppchen. Die Hoden bestehen aus einzelnen Läppchen, der Penis trägt (stets?) ein Chitinstilet. Der einfache lange Eierstock erstreckt sich in der Mittellinie von hinten nach vorn als ein nach vorn immer deutlicher durch Einschnürungen perlchnurartig werdender Schlauch, der in jeder seiner Abteilungen ein zentrales Ei und eine ein- oder mehrschichtige Hülle von Nährzellen enthält. Rhabdoide fehlen meist, dagegen sind Schleimdrüsen der Haut oft in auffälliger Menge vorhanden. Mit oder ohne Augen und Wimpergrübchen, andere Sinnesorgane fehlen. Überaus lebhaft, als feine weiße Fädchen erscheinende Tiere. Manche leben bald ausnahmsweise, bald mit Vorliebe in feuchter Erde. Einzige Gattung:

7. Gattung *Prorhynchus* M. Schultze.

(Mit dem Charakter der Familie.)

Mit 7 Arten, deren Länge 1,4—10,5 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Augen fehlen.
 1. Pharynx riesig lang, etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge einnehmend. ***P. fontinalis* 24.**
 2. Pharynx höchstens etwas über $\frac{1}{6}$ der Körperlänge einnehmend.



Fig. 161. Chitinpenis von *M. obtusum* (Vejd.). Nach Vejdovsky.

- a) Penisstilet gerade. ***P. stagnalis* 22.**
 - b) Penisstilet hakenförmig. ***P. balticus* 23.**
- H. Mit zwei Augen.
1. Vorderende nicht verbreitert und ohne seitliche Ausbuchtungen („Öhrchen“). ***P. curvistylus* 25.**
 2. Vorderende im Leben verbreitert oder mit Öhrchen versehen.
 - a) Rhabdoide und zwei Wimpergrübchen vorhanden, desgleichen ein Penisstilet. ***P. sphyrocephalus* 26.**
 - b) Rhabdoide und Wimpergrübchen fehlen, desgleichen (angeblich) ein Penisstilet.
 - a. Öhrchen breit abgerundet, Rücken unbewimpert. ***P. hygrophilus* 27.**
 - β. Öhrchen zugespitzt, Rücken bewimpert. ***P. Leuckarti* 28.**

22. *P. stagnalis* M. Schultze.

L. des fadenförmigen Körpers bis 6 mm. Fast in ganzer Länge gleich breit, das Vorderende ist quer abgestutzt und kann gelegentlich die Ecken ausbuchten, Hinterende abgerundet und mit Klebzellen versehen, bei der Anheftung einer spatelförmigen Verbreiterung fähig. Vom Vorderrande um dessen Breite entfernt liegen am Seitenrand die beiden Wimpergrübchen (Fig. 163 *wg*). Ohne Rhabdoide, aber mit zahlreichen birnförmigen Hautrüsen. Aus dem Grund der Pharyngealtasche (*ph*) erhebt sich der zylindrische Pharynx, welcher im Ruhezustand fast $\frac{1}{6}$ der Körperlänge einnimmt; der Darm (*da*) ist fast so breit als der Körper, reicht bis an das Hinter-

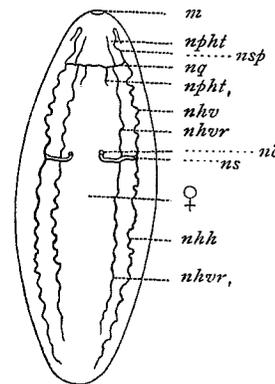


Fig. 162. Schema des Nierensystems. *m* Mund, *nhh* hinterer Teil des äußeren Hauptstammes, *nhv* vorderer Teil desselben, *nhv* innerer nach hinten verlaufender Längsstamm, *nh* linke Nierenmündung, *nph* Gefäße der Pharyngealtasche, *ng* Querkommissur der Längsstämme, *ns* Endstamm, *n* Gefäß des Vorderendes, ♀ weibliche Geschlechtsöffnung. Nach Graff.

Fig. 162.

ende und ist seitlich unregelmäßig ausgekerbt. Die Niere (Fig. 162) hat vier Hautlängsstämme, ein Paar äußere ventrale (*nhv*) und ein Paar innere dorsale (*nhv*), die in der Höhe der Wimpergrübchen durch eine Querkommissur (*ng*) verbunden sind; aus dem äußern Längsstamm entspringt jederseits ein querer Endstamm (*ns*), welcher nicht weit von der Mittellinie des Körpers nach vorn umbiegt und auf der Bauchfläche mündet (*nh*). Die weibliche Geschlechtsöffnung (Fig. 163 ♀) liegt etwas vor der Mitte der Körperlänge, der mediane Eierstock (*ov*) erstreckt sich bis nahe an das Hinterende. Die Hoden bestehen aus zahlreichen in den Seiten des Körpers unter dem Darm zerstreuten ovalen Läppchen (*h*) die schließlich durch einen gemeinsamen Samengang (*ds*) in die vor der weiblichen Geschlechtsöffnung liegende Samenblase (*vs*) münden, aus welcher ein Kanal sich in die Basis des langgestreckten, sehr muskulösen Kopulationsorgans (*pb*) öffnet. An der Spitze dieses letzteren findet sich ein scharf zugespitztes, in seinem basalen Teil verdicktes

Penisstilet (Fig. 163 *ch*), dessen Spitze umgeben ist von einer zum Teil ebenfalls chitinisierten Scheide. Diese mündet von unten her (bei ♂) in den vordersten Teil der Pharyngealtasche (*pht*), und es

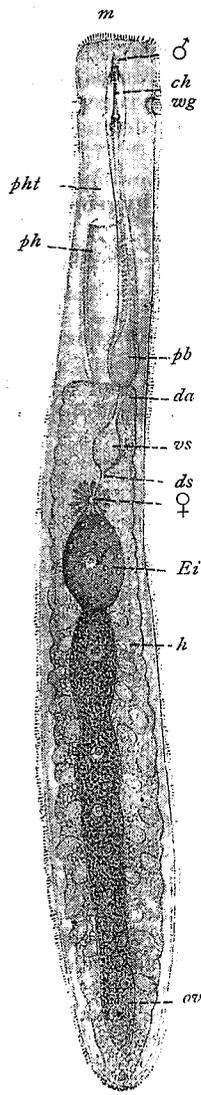


Fig. 163.

wird daher nicht bloß der Pharynx (*ph*), sondern auch der Penis durch den Mund vorgestreckt.

Lebt mit Vorliebe im Grundschlamm fließender und stehender Gewässer, auch in Seetiefen und in Hochgebirgsssen (Riesengebirge 1168 m). Keine andere *Rhabdocöle* kommt dieser an Raschheit der



Fig. 164.

Fig. 163. *Prorhynchus stagnalis* (M. Schultze), *ch* Penisstilet, *da* Darm, *ds* Ductus seminalis, *Ei* legerisches Ei, *h* Hodenfollikel, *m* Mund, *ov* Hinterende des Eierstocks, *pb* Penisbulbus, *ph* Pharynx, *pht* Pharyngealtasche, *vs* Samenblase, *wg* Wimpergrübchen, ♂ Mündung des männlichen Geschlechtsanges in die Pharyngealtasche, ♀ von Drüsen umgrenzte weibliche Geschlechtsöffnung.

Fig. 164. Penisstilet von *P. balticus* Kennel. Nach Kennel.

Fig. 165. *P. fontinalis* Vejd. *da* Darm, *g* Gehirn, *m* Mund, *oe* Ohrchen, *ph* Pharynx, *wg* Wimpergrübchen. Nach Vejdovsky.

Fig. 166. *P. sphyrocephalus* (Man). Vorderende mit entfaltenen Ohrchen (*oe*). *au* Auge, *ch* Penisstilet, *g* Gehirn, *m* Mund, *ph* Pharynxspitze, *rh* Rhabdoidpaket, *wg* Wimpergrübchen. Nach De Man.

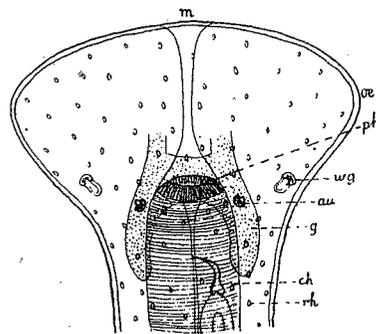


Fig. 166.

Bewegungen gleich; mit dem Vorderende heftig umhertastend, bewegt sie sich in lebhaften Schlingelungen durch Wasser, Schlamm, gelegentlich auch durch die feuchte Erde.

23. *P. balticus* Kennel.

L. des dorsal gewölbten und ventral abgeplatteten Körpers bis 10,5 mm, Farbe ein helles lila, in der Anatomie mit *P. stagnalis* übereinstimmend. Pharynx entsprechend der bedeutenden Größe kräftiger als bei dieser Art, auch sind die Darmränder tiefer eingeschnitten. Das Penisstilet (Fig. 164) ist nicht gerade, sondern ein gekrümmter, fein zugespitzter Haken, der gegen die Basis allmählich stark verdickt ist. Die weißen Eikapseln enthalten sechs Embryonen, deren Entwicklung 2—3 Wochen beansprucht. Kann in einer, aus dem Sekret der Hautdrüsen hergestellten Cyste überwintern, solche Cysten findet man an der Unterseite von Moosblättern angeklebt.

Tümpel bei Dorpat und in Böhmen.

24. *P. fontinalis* Vejd.

L. 8, ausgestreckt bis 11 mm, sehr transparent. Vorderende abgestutzt mit als stumpfe Ohrchen ausgezogenen Ecken (Fig. 165). Dicht hinter letzteren liegen am Rand die seichten, schlitzförmigen Wimpergrübchen. Das stumpf abgerundete Hinterende kann spatelförmig verbreitert werden und enthält Klebdrüsen. Der schlanke Pharynx nimmt mehr als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge ein, der Darm ist wenig eingeschnitten. Geschlechtsorgane und Niere unbekannt.

Lebt unter Steinen und im Schlamm von Quellen, normal wahrscheinlich in unterirdischen Wasserläufen. Rheinpfalz und Böhmen.

25. *P. curvistylus* M. Braun.

L. 3 mm, gelblich gefärbt. Vorderende abgestutzt ohne Ohrchen und durch eine seichte Einschnürung in der Augengegend abgesetzt. Mit zwei kleinen schwarzen Augen. Pharynxvorderteil längs-, Hinterteil quergestreift, zwischen beiden ein schmaler Ringwulst (s. 28. *P. Leuckarti*). Der Darm mit seichten unregelmäßigen Einkerbungen versehen. Der fein zugespitzte chitinöse Penis ist ein rechtwinkliger Haken. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter dem Pharynx. Nur im Hinterende Rhabdoide vorhanden.

Tümpel bei Dorpat und Koppenteiche des Riesengebirges.

26. *P. sphyrocephalus* (Man.).

L. bis 1,4 mm, glatt und durchsichtig, hinten quer abgestutzt und mit Haftpapillen besetzt, von da bis in die Gegend des Gehirns (Fig. 166 *g*) nur wenig verbreitert, aber dann zu breiten abgerundeten Ohrchen (*oe*) ausgeladen. Über den ganzen Körper sind scharf zugespitzte Rhabdoide (*rh*) sowie Tastgeißeln (letztere namentlich zahlreich am Hinterende) verteilt. Das Vorderende des Pharynx ist mit einem Saum (*ph*) versehen, der Darm ist mehr weniger tief eingekerbt und endet ein Stück vor dem Hinterende des Körpers. Die Augen (*au*) haben einen gelbbraunen Pigmentbecher und eine stark gewölbte Linse. Die beiden Wimpergrübchen (*wg*) liegen auf

der Dorsalfläche und sind tiefe, von oben nach unten komprimierte Säcke mit aufgewulsteten Mündungsrandern. Die Geschlechtsorgane scheinen so gebaut zu sein wie bei *P. stagnalis*, doch ist der scharfspitzige chitinöse Penis (Fig. 166 *ch*) in einem Winkel von ca. 120° gekrümmt.

Die rotbraunen Eikapseln werden auf Sphagnumblätter geklebt. Das Tier lebt vornehmlich in feuchter Erde und sucht aus größeren Wassermengen zu entkommen und, wenn dies nicht möglich ist, sich am Grund des Wassers mit einer Schleimcyste zu umgeben, wie es dies zum Schutz gegen Eintrocknung tut.

27. *P. hygrophilus* Vejd.

L. bis 4 mm, Körper weißlich mit brauner Darmregion, welche Farbe hervorgebracht wird von verästelten pigmentierten Bindegewebszellen, welche mit den seitlichen Darmausbuchtungen alternieren. Im übrigen ähnlich der vorigen, indem die Ohrchen zwar nicht so stark ausgebildet, aber doch durch eine Einbuchtung des Stirnrandes deutlich getrennt sind. Augen und Darm wie bei *P. sphyrocephalus*, doch sind keine Wimpergrübchen beschrieben worden. Ohne Rhabdoide, aber mit zahlreichen Hautdrüsen, dem Rücken fehlen Cilien. Auffallend klein — weniger als $\frac{1}{7}$ der Körperlänge messend — ist der Pharynx. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt etwas hinter der Körpermitte, der Chitinpenis wurde nicht beobachtet. Das reife Ei hat eine hyaline, farblose, von feinen Poren durchsetzte Schale.

Böhmen, unter abgefallenem Laub und in feuchter Erde am Ufer eines Baches; aus dem Wasser sucht das Tier zu entkommen.

28. *P. Leuckarti* Zach.

Mit flachem Bauch und gewölbtem Rücken. Die Mitte des Vorderrandes ist tief eingekerbt, während die Seiten als dreiseitige, außen zugespitzte Ohrchen (Fig. 167 *oe*) ausgezogen sind. Ohne Rhabdoide, aber mit zahlreichen Drüsen, das Hinterende mit Klebzellen, die so fest halten, daß es bei stärkerer Wasserströmung sich in Zipfel auszieht. Der verhältnismäßig kleine (etwa $\frac{1}{5}$ der Körperlänge betragende) Pharynx (*ph*) gleicht jenem von *P. curvistylus*, der Darm (*da*) unregelmäßig ausgebuchtet. Jederseits des ersten Drittels des Pharynx liegt ein diffuser rotgelber Augenfleck (*au*) ohne Linse. Wimpergrübchen werden nicht beschrieben, auch nicht das Chitinstilet des Penis.

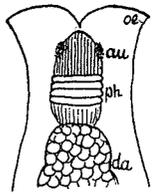


Fig. 167. *P. leuckarti* Zach. Bezeichnung wie in Fig. 166. Nach Zacharias.

Gleitet langsam wie eine Planarie. Kleiner Koppenteich (1168 m) des Riesengebirges.

Aus derselben Lokalität wird von Zacharias ein 7–9 mm anger *Prorhynchus* als *P. maximus* erwähnt, aber nicht näher beschrieben.

II. Sektion Lecithophora.

Außer der Trennung der weiblichen Geschlechtsdrüsen in Keim- und Dotterstöcke bewirkt das Vorhandensein von Hilfsorganen zur Begattung und Besamung (S. 62) und von Eihältern

in der weiblichen Sphäre, sowie von oft sehr komplizierten männlichen chitinösen Begattungsorganen eine große Komplikation des Geschlechtsapparates. Die Form der meist paarigen Dotterstöcke ist sehr mannigfaltig. Wir unterscheiden langgestreckte (glatte, eingeschnittene oder papillöse), ausgebuchtete (gelappte, geweihartige oder verästelte mit oft anastomosierenden Ästchen), netzartige (wenn die beiden Dotterstöcke durch Anastomosen miteinander verbunden sind) und aus zahlreichen einzelnen Läppchen aufgebaute, follikuläre Dotterstöcke. Die Keimstöcke sind in der Regel einfache, kleine, keulenförmige oder zylindrische Organe. Rüsselbildungen fehlen meist gänzlich, wenn sie vorhanden sind, so handelt es sich entweder um ähnliche Bildungen wie bei den *Catenulidae*, d. h. um solche, welche einer bleibenden Scheide entbehren (S. 65) oder um solche, bei welchen das eigentümlich umgewandelte Vorderende des Körpers im Ruhezustand von einer Scheide geborgen ist (Scheidenrüssel S. 131).

Bestimmungstabelle für die Subsektionen.

- I. Rüssel fehlt ganz oder entbehrt, wenn vorhanden, einer bleibenden Scheide. **Liporhynchia A.**
- II. Mit einem echten Scheidenrüssel. **Calyptorhynchia B.**

Subsektion A. Liporhynchia.

Diese stets eines Scheidenrüssels entbehrende Abteilung umfaßt den größten Teil der Süßwasser-*Rhabdocölen*.

Bestimmungstabelle für die Familien.

- I. Mit einem zur Bauchfläche parallelen oder wenig geneigten tonnenförmigen Pharynx (*Ph. doliiformis*). **Dalyelliidae 4.**
- II. Der Pharynx ist rosettenförmig (*Ph. resulatus*) und steht senkrecht zur Bauchfläche. **Typhloplanidae 5.**

4. Familie Dalyelliidae.

Die typische Tonnenform des Pharynx erfährt bloß in der Gattung *Opistomum* eine Modifikation, indem hier der Pharynx eine lange mit der Spitze nach hinten gerichtete Röhre darstellt, die von der Ventralfläche des Darms entspringt. Bei allen übrigen ist der Pharynx am Vorderende des Darms angebracht und mit der Spitze nach vorn gerichtet. Die einfache Geschlechtsöffnung liegt stets auf der Bauchfläche hinter dem Mund. Der Keimstock ist einfach, die Dotterstöcke sehr verschieden gestaltet, weibliche Samentaschen und ein einfacher Eihälter sind weit verbreitet. Die Hoden sind stets paarig, die Chitinteile des Penis (*Ch*) erreichen eine hohe Komplikation. Pigmentaugen sind meist vorhanden, andere Sinnesorgane fehlen. Die Niere scheint überall zwei gemeinsam oder getrennt auf der Bauchfläche mündende Hauptstämme zu besitzen. Rhabdoide und Hautdrüsen spielen eine geringe Rolle, häufig sind einzelne Klebdrüsen am Schwanzende angebracht. Viele der hierher gehörigen Arten enthalten in ihrem Leibraum grüne Algen (Zoochlorellen).

Mit 4 Gattungen und 28 Arten, deren L. 1 bis über 5 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- I. Pharynx typisch tonnenförmig und mit der Spitze nach vorn gerichtet.
1. Eine separate Tasche für die *Ch* fehlt.
 - A. Geschlechtsöffnung im letzten Drittel, die beiden Dotterstöcke unverästelt und getrennt. **Dalyellia 8.**
 - B. Geschlechtsöffnung vor der Mitte, Dotterstöcke verästelt und getrennt oder miteinander zu einem Netz verwachsen. **Phaenocora 10.**
 2. Mit einer separaten Tasche für die *Ch*. **Jensenia 9.**
- II. Pharynx ein langer, mit der Spitze nach hinten gerichteter Zylinder. **Opisthomum 11.**

8. Gattung *Dalyellia* Flem. (Vortex Ehrbg.).

Der Körper ist vorn zugerundet oder quer abgestutzt, verbreitert sich zur Mitte und verschmälert sich hierauf allmählich

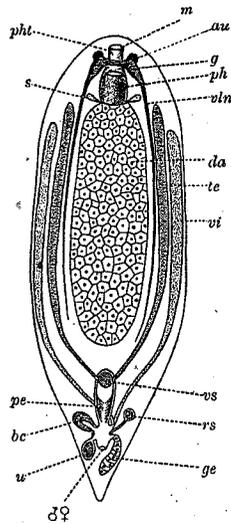


Fig. 168.

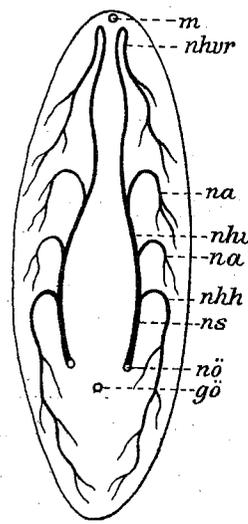


Fig. 169.

Fig. 168. Organisationschema von *Dalyellia Hallezii* (Graff). *au* Auge, *bc* Begattungstasche, *da* Darm, *g* Gehirn, *ge* Keimstock, *m* äußerer Mund, *pe* Penis, *ph* Pharynx, *phs* Pharyngealtasche, *rs* Receptaculum seminis, *s* Speicheldrüse, *te* Hode, *u* Uterus, *vi* Dotterstock, *vn* ventraler Längsnervenstamm, *vs* Samenblase, σ gemeinsame Geschlechtsöffnung. Nach Graff.

Fig. 169. Schema des Nierensystems von *Dalyellia Schmidtii* (Graff). *gö* Geschlechtsöffnung, *m* Mund, *na* Seitenäste, *nhh* hinterer und *nhv* vorderer Hauptstamm, *nhvr* rücklaufender Ast des letzteren, *nö* Mündung, *ns* Endstamm. Nach Fuhrmann.

zu einem zierlichen Schwänzchen. Rhabdoide fehlen oder sind nur in kleinen Gruppen von 2—5 in der ganzen Haut verteilt. Die Haut ist stets farblos und die Färbung wird durch im Mesenchym

enthaltene Pigmente bewirkt, wozu häufig noch Zoochlorellen kommen. Alle besitzen zwei bohnenförmige, schwarze Augen. Der Mund (Fig. 168 *m*) liegt vor diesen unweit des Vorderendes, der freie Rand des vom Vorderende des Darms entspringenden Pharynx setzt sich als zarter, oft papillentragender Saum ab; der Darm ist elliptisch und läßt das letzte Drittel des Körpers frei (*da*). Die Geschlechtsöffnung (σ) liegt im letzten Drittel des Körpers hinter dem Darm. Der Keimstock (*ge*) ist keulenförmig, klein, die beiden langgestreckten Dotterstöcke (*vi*) sind meist eingeschnitten oder mit Papillen besetzt, aber nie verästelt, die beiden Hoden (*te*) oval bis langgestreckt. Eine Begattungstasche (*bc*) scheint stets vorzukommen, eine Samentasche (*rs*) kann fehlen oder vorhanden sein. Der Eihälter (*u*) ist klein und enthält meist nur ein ovales hartschaliges Ei; wo deren viele vorhanden sind, liegen sie im Leiberraum zerstreut. Die *Ch* liegen im männlichen Geschlechtskanal mit der Spitze nach hinten gerichtet und sind sehr mannigfaltig. Ihr freies Ende ist gebildet von Stacheln, welche entweder der Quere nach auf Chitinbändern oder -Ringen (Fig. 172—175) oder der Länge nach auf paarigen Endästen angereiht sind; diese Endäste (*ea*) sind an einfachen (Fig. 182) oder paarigen Stielen (Fig. 177—179) eingelenkt und die Hinterenden der letzteren sind dann meist durch 1 oder 2 Querbalken (Fig. 178 *g*) verbunden, von welchen noch größere, verschieden gestaltete mediane Fortsätze (*m*) entspringen. Stacheln und Endäste liegen in der Ruhe parallel, werden aber beim Vorstoß fächerartig nach außen umgeschlagen. Die Niere scheint bei allen zwei Öffnungen (Fig. 169 *nö*) vor der Geschlechtsöffnung zu besitzen; von jeder verläuft bis nahe zum Mund ein Hauptstamm (*ns*) der mehrere lateral abgehende rücklaufende Äste (*na*) abgibt.

In stehenden und langsam fließenden Gewässern meist sehr lebhaft umherschwimmend; die größeren, zahlreiche Eier bildenden werden mit Zunahme der Eierzahl träge und halten sich dann am Grunde auf.

Mit 15 Arten, deren L. 1 bis über 5 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. *Ch*. mit mehreren quer angereihten Stacheln versehen.
1. Stacheln selbständig, nicht durch ein Chitingebilde verbunden.
 - A. Bloß 4—6 im Kreise gestellte Stacheln vorhanden. **D. cuspidata 29.**
 - B. Mit einer größeren Stachelzahl und einer Chitinröhre in deren Mitte. **D. infunduliformis 30.**
 2. Stacheln mit ihrer Basis an einem Querbande befestigt.
 - A. Alle Stacheln in der Form und nahezu auch in der Größe gleich, Querband ringförmig. **D. coronaria 31.**
 - B. Mit einem medianen, stumpfen Stachel, der viel breiter und länger ist als die andern, das Querband ist ventral unterbrochen. **D. expedita 32.**
 - a) Ringband eine schmale Leiste. **D. rubra 33.**
 - b) Ringband breit, aus zwei hintereinanderliegenden Abschnitten bestehend. **D. triquetra 34.**
 - α. Beide Abschnitte gleich.
 - β. Die beiden Abschnitte ungleich.

II. Ch. aus zwei längsgestellten Stielen bestehend, mit Endästen an welchen die Stacheln der Länge nach aufgereiht sind.

1. Außer den paarigen Endästen sind noch 1 oder 2, von Querbalken entspringende mediane Fortsätze vorhanden.

A. Mit zwei Paaren von bestachelten Endästen.

D. penicilla 35.

B. Mit einem Paar von Endästen.

a) Beide Endäste bestachelt.

a. Endäste viel kürzer als ihre Stiele. **D. Hallezii 36.**

β. Endäste ebensolang oder länger als die Stiele.

D. viridis 37.

b) Ein Endast oder beide unbestachelt.

aa) Nur ein Endast unbestachelt.

a. Die Stacheln des bestachelten Endastes sämtlich zugespitzt. **D. armigera 38.**

β. Die Stacheln meist kurz abgestutzt mit gesägter Endfläche. **D. fusca 39.**

bb) Beide Endäste unbestachelt. **D. Schmidtii 40.**

2. Mediane Chitinfortsätze fehlen.

A. Mit zwei Paaren von Endästen (der äußere bestachelt, der innere unbestachelt). **D. picta 41.**

B. Mit mehr als 2 Paaren von Endästen.

a) Mit 4 nadelförmigen unbestachelten Endästen an jedem Stiel. **D. paucispinosa 42.**

b) Mit einem besenartigen Bündel von bestachelten Endästen an jedem Stiel. **D. scoparia 43.**

29. *D. cuspidata* (O. Schm.)

L. 1 mm, gelblichgrau bis schwarzbraun gefärbt. Hoden langgestreckt, Dotterstöcke papillös, Begattungstasche und Eihälter vorhanden. Ch. 4—6 im Kreis gestellten Stacheln, die bald als aus nur einem Stück, bald als aus einem Stiel und einem an dessen Ende eingelenkten Stachel bestehend beschrieben werden; beim Vorstoß (Fig. 170) werden sie nach außen umgeschlagen. Tümpel und Seen.

30. *D. infundibuliformis* (Fuhrm.).

L. fast 1 mm, dunkelbraun gefärbt, so daß der Pharynx hell durchscheint. Ch. aus einem Kranz zahlreicher Stacheln und einem in deren Mitte stehenden Rohr (Fig. 171) bestehend; dieses ist doppelt so lang als die Stacheln, in der Mitte seiner Länge stumpfwinklig abgelenkt, an seiner Basis etwas trichterförmig erweitert und mit zwei schlitzförmigen Einschnitten versehen. Der Eihälter trägt nur ein Ei.

Sumpf bei Reinach nächst Basel.

31. *D. coronaria* (O. Schm.).

L. 1—2 mm, kaffeebraun. Hoden und Dotterstöcke langgestreckt, glatt, mit Begattungstasche und Eihälter. Ch. mit 10—15 einem schmalen Ring ansitzenden Stacheln, der Ring ist bisweilen (?) mit einem Paar von Henkeln (Fig. 172 h) versehen.

Plöner See (auch Schweiz, Böhmen, Rußland).

32. *D. expedita* Hofsten.

L. 1 mm, schwach braun gefärbt. Hoden sehr klein und elliptisch, Dotterstöcke langgestreckt und schwach eingeschnitten. Mit Begattungstasche und Eihälter, das Ei ist gedeckelt. Ch. mit 14—16 dolchartigen Stacheln, die an einem Ring sitzen, der aus zwei schmalen Reifen (Fig. 173 r, r₁) besteht, die untereinander durch schmale Brücken verbunden sind. Seen Ostpreußens (und Schweiz).



Fig. 170.



Fig. 171.

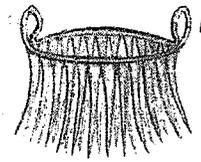


Fig. 172.

Fig. 170. Männliches Kopulationsorgan von *Dalyellia cuspidata* (O. Schm.). a Bulbus und b vorgestossene chitinöse Stacheln des Penis. Nach Graff.

Fig. 171. Das mediane Rohr der Chitinteile des Penis von *D. infundibuliformis* (Fuhrm.). Nach Fuhrmann.

Fig. 172. Chitinpenis von *D. coronaria* (O. Schm.) mit den beiden Henkeln h. Nach Sekera.

33. *D. rubra* (Fuhrm.)

L. 1,5 mm, hell ziegelrot gefärbt. Dotterstöcke mit langen fingerförmigen Papillen, Begattungstasche und Eihälter vorhanden. Ch. 0,56 mm lang mit 10 dolchartigen Stacheln, die einem sehr breiten Ringband ansitzen. Dieses besteht aus zwei Abschnitten:

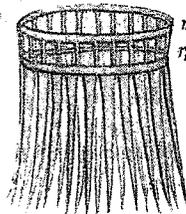


Fig. 173.

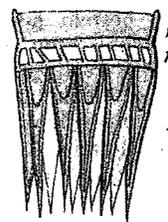


Fig. 174.

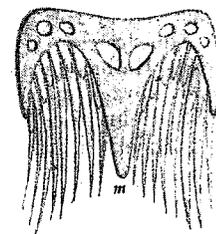


Fig. 175.

Fig. 173. Chitinpenis von *D. expedita* Hofsten. Nach Hofsten.

Fig. 174. Chitinpenis von *D. rubra* (Fuhrm.). Nach Fuhrmann.

Fig. 175. Chitinpenis von *D. triquetra* (Fuhrm.). Nach Fuhrmann.

einem vorderen bandförmigen (Fig. 174 r) und einem hinteren (r₁) ebensobreiten, welcher aber eine Reihe großer vierseitiger Löcher besitzt.

34. *D. triquetra* (Fuhrm.)

L. 1,5—3 mm, hellbraun gefärbt. Hoden als kurze Säcke im letzten Drittel liegend, Dotterstöcke langgestreckt und schwach

papillös, neben der Begattungstasche ein ungestieltes Receptaculum seminis vorhanden, dazu ein Eihälter. Ch. ein mit seinen Seiten herabgebogenes, aber ventral nicht zum Ring geschlossenes Querband (Fig. 175 r) mit zwei größeren medialen und mehreren kleinen lateralen Löchern, dessen Mitte sich in eine breite und zu einer stumpfen Spitze zugehende mediane Rinne (*m*) verlängert. Jederseits derselben sitzen 8, an ihrer Basis hohle, säbelförmige Stacheln. Enthält bisweilen spärliche Zoochlorellen.

Süßwasserseen und Brackwasser Ostpreußens.

35. *D. penicilla* (M. Braun).

L. bis 5 mm; unpigmentiert aber von den in kontinuierlicher Schicht unter der Haut liegenden Zoochlorellen grün gefärbt.

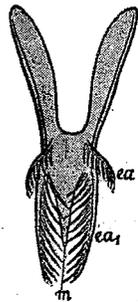


Fig. 176. Chitinpenis von *D. penicilla* (M. Braun). Nach Braun.

Hoden langgestreckt keulenförmig, Dotterstöcke papillös; Begattungstasche durch eine Ringfalte in zwei Räume geteilt, daneben ein kugeliges, ungestieltes Receptaculum seminis. Ohne Eihälter, die zahlreichen Eier im Leibesraum. Ch. (Fig. 176) zwei Stiele, die durch eine breite Querbrücke verbunden sind, von welcher eine spitz zulaufende mediane Rinne (*m*) abgeht. Jederseits dieser zwei bestachelte Endäste: ein kurzer (*ea*) mit 5—7 Stacheln und ein $1\frac{1}{2}$ mal so langer (*ea*), als die mediane Rinne mit 13—14 Stacheln.

Wassergräben bei Dorpat.

36. *D. Hallezii* (L. Graff).

L. 1,5 mm, hell- bis dunkelbraun. Hoden langgestreckt keulenförmig, Dotterstöcke schwach eingekerbt, Begattungstasche dickwandig einheitlich, Receptaculum seminis eine langgestielte Kugel (Fig. 168 rs), mit Eihälter. Ch. ähnlich jenem von *D. viridis*, besteht aus zwei Stielen, die durch eine Querbrücke verbunden sind, von welcher eine abgerundet endende Halbrinne ausgeht. Jederseits dieser ein Endast, der auffallend kürzer ist als der Stiel (nicht länger als die Rinne) und 10—12 drehrunde, hohle Stacheln trägt.

Tümpel, auch kleiner Koppenteich im Riesengebirge (1168 m).

37. *D. viridis* (G. Shaw) (helluo Müll.).

L. bis 5 mm, unpigmentiert (nur zur Zeit der Eiablage sollen braune Pigmenthäufchen auftreten) aber mit kontinuierlicher Schicht von Zoochlorellen unter der Haut. Hoden langgestreckt keulenförmig, Dotterstöcke papillös, Begattungstasche dickwandig und einheitlich, Receptaculum seminis eine ungestielte Kugel. Ohne Eihälter, mit zahlreichen (bis 42) Eier im Leibesraum, jedes enthält 4—12 Embryonen. Ch. wie bei der vorigen, aber der Medianfortsatz der Querbrücke (Fig. 177) kurz, dreiseitig oder stilettförmig, die Endäste (*ea*) so lang oder länger als die bisweilen an der Basis zweigeteilten Stiele (*st*) und je 13—14 sanftgeschwungene dolchförmige Stacheln tragend.

Am Grunde von Wiesentümpeln, besonders solcher mit moorigem Wasser.

38. *D. armigera* (O. Schm.).

L. 1—1,5 mm, gelblich, rötlich oder bräunlich gefärbt. Pharynx auffallend groß (fast $\frac{1}{4}$ der Körperlänge). Hoden schlank, langgestreckt, Dotterstöcke papillös, die muskulöse Begattungstasche langgestielt, mit Eihälter. Ch. zwei lange Stiele (Fig. 178 st) die durch eine dorsale und eine ventrale Querbrücke verbunden sind; von letzterer (*g*) entspringt eine spitz endende dreiseitige Rinne (*m*), von ersterer ein fein zugespitzter Medianfortsatz (*m*) (fehlt nach Angabe mancher Autoren, und soll nur eine verstärkte Leiste der Rinne darstellen). Die Endäste sind kürzer als die Stiele,

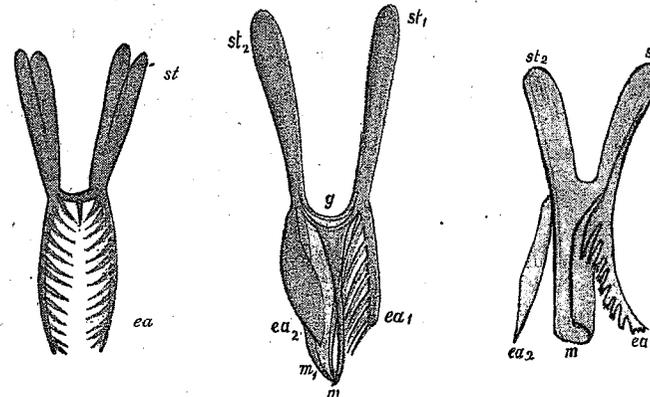


Fig. 177.

Fig. 178.

Fig. 179.

Fig. 177. Chitinpenis von *D. viridis* (G. Shaw). Nach Graff.

Fig. 178. Chitinpenis von *D. armigera* (O. Schm.). Nach Graff.

Fig. 179. Chitinpenis von *D. fusca* (Fuhrm.). Nach Fuhrmann.

der eine (*ea*₁) trägt 3—9 (meist 7—8) Stacheln, der andere (*ea*₂) ist unbestachelt und hat die Form einer Pflugschaar oder einer Pfeilspitze.

An der Oberfläche stehender und fließender Gewässer lebhaft umherschwimmend.

39. *D. fusca* (Fuhrm.).

Von der vorigen durch die Form der Ch. unterschieden: Querbrücke einfach und breit mit einem die Form einer Halbrinne besitzenden Medianfortsatz (Fig. 179 m), an dem bestachelten Endast (*ea*₁) nur die beiden ersten der 7—8 Stacheln zugespitzt, während die übrigen eine gesägte Kante besitzen; auch sind die Stiele kürzer als die Endäste und flächenhaft verbreitert.

Tümpel bei Basel.

40. *D. Schmidtii* (L. Graff).

Unterscheidet sich von *D. armigera* dadurch, daß beide Endäste unbestachelt und pflugscharförmig gestaltet sind.

Tümpel bei Basel und Millport (Schottland).

41. *D. picta* (O. Schm.).

L. höchstens 2 mm. Transparent, mit gelblichem oder rötlichem Mesenchym. Hoden langgestreckt schlauchförmig, Dotterstöcke mit stumpfen Papillen, mit gestielter Begattungstasche und Eihälter, Ei gedeckelt. Ch. zwei Stiele, die bald durch einen Querbalken verbunden sind, bald an Stelle dieses bloß je einen nach innen gerichteten spitzen Sporn (Fig. 180) tragen. Jeder Stiel trägt zwei Endäste: einen inneren grashalbförmigen unbestachelten (*ea*) und einen äußeren, mit 10 bis 12 dolchförmigen Stacheln versehenen (*ea*₁).

In stehendem Wasser (auch Brunnen) lebhaft an der Oberfläche schwimmend.

42. *D. paucispinosa* (Sekera).

L. 1 mm, transparent mit schwach rötlichem Mesenchym. Hoden langgestreckt keulenförmig, Dotterstöcke glatt. Mit gestielter Begattungstasche und Eihälter. Ch. zwei voneinander getrennte schlanke Stiele (*st*), die je in vier Endäste ausgehen: einen gegen die Spitze schwach nach innen gebogenen (Fig. 181 *ea*) und drei etwas kürzere, nadelförmige (*ea*₁), welche an der Grenze zwischen letzterem und dem Stiel medial eingelenkt sind.

Tümpel in Böhmen.

43. *D. scoparia* (O. Schm.).

L. bis über 5 mm. Wahrscheinlich stets unpigmentiert, da die bisweilen angegebene rotbraune Färbung vom Darminhalt herrühren dürfte; mit oder ohne Zoochlorellen im Leibesraum und in ersterem Fall leicht mit *D. viridis* zu verwechseln. Doch weicht die Beschaffenheit der Ch. wesentlich ab. Sie bestehen aus zwei eines verbindenden Querbalkens entbehrenden Stielen (Fig. 182 *st*), die an ihren Enden eine große Anzahl gegliederter Endäste (*ea*) tragen, welche von jedem Glied einen stilettförmigen (oft abermals gegliederten) Stachel (*s*) entsenden. Im Ruhezustand (Fig. 182) sind die Endäste zu einem tannenzapfenähnlichen Gebilde zusammengelegt, beim Vorstoß entfalten sie sich aber wie Palmenwedel. Der Eihälter birgt bis 4 Eier. Stehendes Wasser.

9. Gattung *Jensenia* L. Graff (*Castrella* Fuhrm.).

Von *Dalyellia* hauptsächlich dadurch unterschieden, daß die Ch. nur einen einzigen Stiel haben, welcher nicht in der Verlängerung des Bulbus (Fig. 183 *a*) des Kopulationsorgans, sondern in einer vom männlichen Geschlechtskanal (*c*) oder dem Geschlechtsvorraum abgesackten Tasche (*b*) liegt. Die Augen (Fig. 184) be-

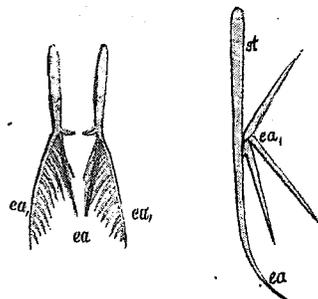


Fig. 180. Chitinpenis von *D. picta* (O. Schm.). Nach Schmidt.

Fig. 181. Hälfte des Chitinpenis von *D. paucispinosa* (Sekera). Nach Sekera.

stehen je aus zwei hintereinander gelegenen und an ihrer medialen Seite durch eine Längsbrücke (*b*) verbundenen Pigmentbechern; diese Brücke kann sehr dünn sein oder ganz fehlen, wodann zwei Paare von Augen zustande kommen, dessen hinteres etwas weiter

Fig. 182. Hälfte des Chitinpenis von *D. scoparia* (O. Schm.). Nach O. Schmidt.

Fig. 183. Männliches Kopulationsorgan von *Jensenia quadrioculata* (Vejd.). *a* Bulbus penis, *b* Tasche des chitinosen Penis (*ch*), *c* männlicher Geschlechtskanal. Nach Vejdovsky.

Fig. 184. *Jensenia*-Auge.

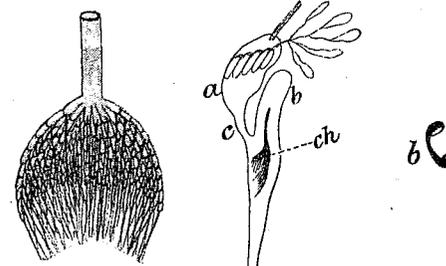


Fig. 182.

Fig. 183.

Fig. 184.

auseinandersteht als das vordere. Die stets in der Einzahl vorhandenen Eier sind mit einem kurzen fadenförmigen Anhang versehen („gestielt“).

Bewohnen reines Wasser, in welchem sie sich lebhaft herumtummeln.

Mit 3, 1—2 mm langen Arten.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- | | |
|--|-----------------------------|
| I. Ch.-Stiel mit zwei Endästen versehen. | |
| 1. Zwischen den Endästen noch ein Medianfortsatz vorhanden | <i>J. agilis</i> 44. |
| 2. Ohne Medianfortsatz. | <i>J. truncata</i> 45. |
| II. Ch.-Stiel mit vier Endästen. | <i>J. quadrioculata</i> 46. |

44. *J. agilis* Fuhrm. (*serotina* Dörner).

L. 1,3 mm, hellbräunlich durchscheinend bis schwarz. Hoden kurze Säcke zu Seiten der Geschlechtsöffnung, sowohl die mächtige Begattungstasche als auch das Receptaculum seminis gestielt. Mit Eihälter, Ei gedeckelt, sein Anhang kurz. Der Ch.-Stiel (Fig. 185 *st*) gabelt sich in zwei, je mit einer Reihe von Stacheln besetzte Endäste, dazu kommt eine mediane schnabelförmige Rinne (*m*). Seen Ostpreußens.

45. *J. truncata* (Abildg.).

L. 1, selten bis 2 mm, wie die vorige gefärbt. Hoden langgestreckt, Dotterstöcke glatt oder schwach eingeschnitten. Mit einer dickwandigen birnförmigen Begattungstasche und einem kurzgestielten Receptaculum seminis sowie einem Eihälter. Ei gedeckelt, sein Anhang länger

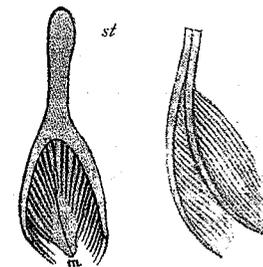


Fig. 185.

Fig. 186.

Fig. 185. *Jensenia agilis* Fuhrm. Chitinpenis. Nach Fuhrmann.

Fig. 186. Chitinpenis von *J. truncata* (Abildg.). Nach Graff.

als das Ei. Ch.-Stiel (Fig. 186) mit zwei, lange feine Stacheln tragenden Endästen, aber ohne Medianfortsatz.

In stehendem und fließendem Wasser.

46. *J. quadrioculata* (Vejd.).

L. 1,5 mm, wie *J. agilis* gefärbt. Die kleinen, ovalen Hoden liegen dicht hinter dem Pharynx; Dotterstöcke papillös, in der Reife schwach eingeschnitten. Mit großer Begattungstasche und gestielten Receptaculum seminis. Angeblich ohne Eihälter, die mit kurzem Anhang versehenen Eier sollen im Leibesraum liegen. Ch.-Stiel (Fig. 183 und 187) mit vier Endästen: einem längeren Paar als direkte Fort-

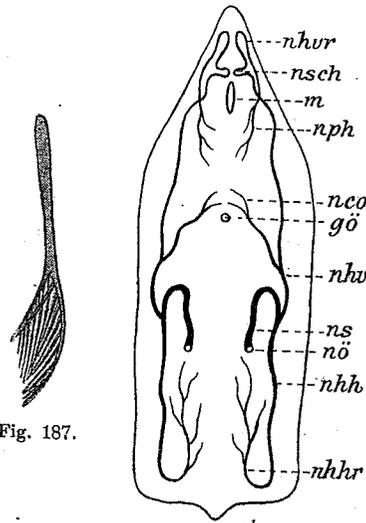


Fig. 187.

Fig. 188.

Fig. 187. Chitinpenis von *J. quadrioculata* (Vejd.).
Nach Vejdovsky.

Fig. 188. Schema des Nierensystems von *Phaenocora stagnalis* (Fuhrm.). *gö* Geschlechtsöffnung, *m* Mund, *ncö* Gefäße der Kopulationsorgane, *nhh* hinterer Ast des Hauptstammes, *nhhr* nach vorn umliegender Teil desselben, *nhv* vorderer Ast des Hauptstammes, *nhvr* rücklaufender Teil desselben, *nö* linke Öffnung, *nph* Gefäße des Pharynx, *ns* Endstamm, *nsch* Schlinge, *sl* Schwanzlappen.
Nach Fuhrmann.

setzung des Stiels und einem kürzeren Paar, welches mit den ersteren einen Winkel von etwa 60° einschließt. Die längeren tragen je eine Reihe von 9, die kurzen eine solche von 7 nadelartigen Stacheln.

Bei Genf und in Böhmen.

10. Gattung *Phaenocora* Ehrbg. (*Derostomum* Örst.).

Der Körper ist ventral platt, dorsal mehr oder weniger konvex. Der Pharynx (Fig. 189 *ph*) entspringt vom Vorderende des Darms und erhält dadurch, daß seine vordere, von einem Saum umgebene Öffnung (*phm*) einen Längsschlitz auf der Unterseite darstellt, nahezu eiförmige Gestalt. Er liegt stets im ersten Drittel des Körpers und unweit hinter ihm die stets der vorderen Hälfte angehörige Geschlechtsöffnung. Die Dotterstöcke verästelt oder miteinander netzartig anastomosierend. Als Eihälter dient der Geschlechtsvorraum. In der Pharynxgegend liegen Trauben von Rhabdoidrüsen, aus welchen „Stäbchenstraßen“ (Fig. 189 *rh*) zum Vorderende ziehen. Die Niere unterscheidet sich von jener der vorigen beiden Gattungen dadurch, daß die beiden Hauptstämme nicht direkt, sondern durch Vermittlung von zwei nach innen abgehenden Endstämmen (Fig. 188 *ns*) zu den ventralen Öffnungen (*nö*) aus-

münden. Manche Arten sind mit einem, in 1—3 Schwanzlappen (*sl*) ausgezogenen, quer abgestutzten Hinterende versehen. Die Ch. bestehen aus kleinen, die Wand des distalen Teiles des Ductus ejaculatorius auskleidenden Stacheln, welche bei der Vorstülpung des letzteren nach außen gekehrt werden. Die Färbung wird durch Mesenchympigmente oder Zoochlorellen bedingt.

Leben träge im Schlamm stehender Gewässer.

Mit 9 Arten, deren L. 1,5—5 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Mit Augen. Hinterende nicht quer abgestutzt.
 1. Männliches Kopulationsorgan bestachelt. *P. rufodorsata* 51.
 2. Männliches Kopulationsorgan nicht bestachelt.
 - A. Augenpigment diffus. *P. unipunctata* 47.
 - B. Augen mit scharfbegrenztem Pigmentbecher.
 - a) Augen am Seitenrande angebracht. *P. galiziana* 48.
 - b) Augen vom Rande abgerückt.
 - a) Augen rund, vom Vorderrande etwa dreimal so weit entfernt als vom Seitenrande. *P. baltica* 49.
 - β) Augen nierenförmig, vom Vorderrande nicht viel weiter entfernt als vom Seitenrande. *P. megalops* 50.
- II. Ohne Augen. Hinterende quer abgestutzt und mit Schwanzlappen versehen.
 1. Hinterende mit 3 Schwanzlappen. *P. gracilis* 52.
 2. Hinterende mit 1 medianen Schwanzlappen.
 - A. Ch.-Stacheln von zweierlei Formen und in bestimmten Gruppen geordnet. *P. anophthalma* 55.
 - B. Ch.-Stacheln von einerlei Form und regellos verteilt.
 - a) Die Stacheln sind pyramidenförmige Höckerchen. *P. stagnalis* 53.
 - b) Die Stacheln sind schlank und fein zugespitzt. *P. typhlops* 54.

47. *P. unipunctata* (Örst.).

L. 5 mm, vom stumpf zugespitzten Vorderende allmählich nach hinten verbreitert und dann rasch zu einer kleinen Schwanzspitze zugehend. Braunrötliches Pigment ist namentlich im Vorderkörper angehäuft, während hinter dem Pharynx der Darminhalt sowie die bisweilen in großer Menge das Mesenchym erfüllenden Zoochlorellen die wechselnde Färbung bestimmen (weißlich, gelb, rötlich bis braune, grün). Die Augen erscheinen in durchfallendem Licht als hellgelbbraune, in auffallendem als graubraune bis schwarze, meist sehr diffuse, bisweilen über die ganze vordere Spitze verbreitete Pigmenthaufen (Fig. 189 *au*); auch sollen Exemplare ohne jedes Augenpigment vor-

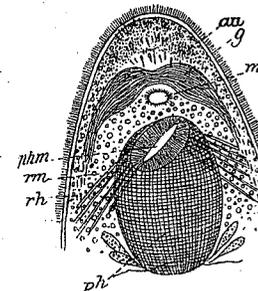


Fig. 189. *Phaenocora unipunctata* (Örst.) Vorderende. *an* Augen, *g* Gehirn, *m* äußerer Mund, *ph* Pharynx, *phm* Pharynxmund, *rm* Retraktormuskeln des Pharynx, *rh* Stäbchenstraße.
Nach M. Schultze.

oder ohne jedes Augenpigment vor-

kommen. Der Darm erfüllt hinter dem Pharynx fast den ganzen von den Geschlechtsorganen frei gelassenen Raum. Hoden langgestreckt, Dotterstöcke verästelt und bisweilen untereinander anastomosierend. Mit gestielter Begattungstasche, aber ohne Ch. und Eihälter. Eier kreisrund, konkav-konvex; wenn mehrere produziert werden, treten sie aus dem Geschlechtsvorraum in das Mesenchym über. Ch. fehlen.

Liebt hohe Wassertemperatur.

48. *P. galiziana* (O. Schm.)

Wie die vorige, aber mit zwei scharf umgrenzten, grünlich-schwarzen, am Seitenrande des Körpers angebrachten Augen. Die Eier sind elliptisch.

Nordfrankreich, Böhmen, Galizien.

49. *P. baltica* (M. Braun).

L. 4 mm, Färbung bloß durch Darminhalt und die meist vorhandenen Zoochlorellen bedingt. Augen mit rundem scharfbegrenztem schwarzem Pigmentbecher, einander sehr genähert und vom Vorderende etwa 3 mal soweit entfernt als vom Seitenrand. Hoden als leicht eingeschnittene Schläuche das zweite Drittel einnehmend, Dotterstöcke ventral netzartig anastomosierend und auf die Dorsal-seite handförmig gelappt übergreifend. Begattungstasche langgestielt, Eier kreisrund. Ch. fehlen.

Dorpat.

50. *P. megalops* (Ant. Dug.).

L. 4 mm, milchweiß bis gelblichrot gefärbt. Augen groß, nierenförmig, scharf begrenzt, einander sehr genähert und vom Vorderende nicht viel weiter als vom Seitenrand entfernt; sie erscheinen in auffallendem Licht rötlich glänzend, in durchfallendem schwarz. Darm schmal, kaum die halbe Körperbreite einnehmend, Hoden aus einzelnen Läppchen bestehend, Dotterstock netzartig, Begattungstasche hufeisenförmig gebogen, Eier kreisrund, konkav-konvex. Ch. fehlen.

Südfrankreich und Dorpat.

51. *P. rufodorsata* (Sekera).

Körper hinten zugespitzt, lebhaft rot gefärbt, dazu kommen Zoochlorellen. Augen auffallend groß, nierenförmig, aus roten Pigmentkugeln bestehend. Mit Begattungstasche und kurzgestieltem Receptaculum seminis. Ch. aus 6 Reihen großer, dornförmiger Stacheln bestehend.

52. *P. gracilis* (Vejd.).

L. 1,5, selten bis 2,5 mm, zart und durchsichtig, nach vorn verschmälert, aber an der Spitze quer abgestutzt, nach hinten auf das fünffache verbreitet und mit zwei breiteren seitlichen und einem etwas kleineren medianen Schwanzlappen (Fig. 190 *sl*) versehen. Augen fehlen, Hoden langgestreckt, Begattungstasche kurzgestielt, Ch. fehlen.

53. *P. stagnalis* (Fuhrm.).

L. 2,5 mm, vorn stumpf zugespitzt, hinter dem Pharynx laufen die Seitenränder parallel bis zum quer abgestutzten Hinterende, aus dessen Mitte ein warzenartiger Schwanzlappen vorragt (Fig. 188). Vorderkörper rotbraun pigmentiert, Rest gelblichweiß. Augen fehlen, Hoden langgestreckt und papillös, Dotterstock netzartig. Mit Begattungstasche. Ch. aus einer, mit sehr kleinen pyramidenförmigen Höckerchen besetzten Membran bestehend.

Seen Ostpreußens.

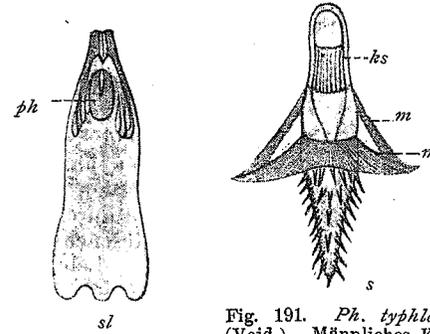


Fig. 190. *Ph. gracilis* (Vejd.). *ph* Pharynx, hinter und neben ihm Rhabdoidrüsen, *sl* Schwanzlappen. Nach Vejdovsky.

54. *P. typhlops* (Vejd.).

L. bis 5 mm, Gestalt und Färbung wie bei der vorigen, aber im Sommer meist mit Zoochlorellen behaftet. Augen fehlen. Hoden langgestreckt und glatt, Dotterstock netzartig, Begattungstasche durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte geteilt. Ch. schlanke, fein zugespitzte und unregelmäßig zerstreute Stacheln (Fig. 191 *s*).

Seen Ostpreußens.

Fig. 191. *Ph. typhlops* (Vejd.). Männliches Koplulationsorgan im vorgestreckten Zustande. *ks* Kornsekret, *m* und *m1* Protraktormuskeln, *s* der vorgestülpte Ductus ejaculatorius mit seinen Stacheln. Nach Vejdovsky.

55. *P. anophthalma* (Vejd.).

L. 5 mm. Von der vorigen bloß durch die Ch. verschieden. Diese bestehen hier aus vier Längszonen von schwachgebogenen schlanken Stacheln (*d*) und einem Kranz solcher (*e*) an der Mündung des vorgestülpten Ductus ejaculatorius sowie 4 dorsalen, größeren und plumperen Stacheln mit linsenförmiger Basalplatte (*a-c*). Eier kreisrund (Fig. 192).

Seen Ostpreußens.

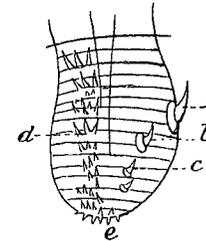


Fig. 192. *Ph. anophthalma* (Vejd.). Der vorgestülpte Ductus ejaculatorius mit seinen Stacheln *a-e* von der Seite betrachtet. Nach Vejdovsky.

11. Gattung *Opisthomum* O. Schm.

Der Mund (Fig. 193 *m*) liegt im letzten Drittel des Körpers, der von der Ventralfläche des Darmes entspringende Pharynx (*ph*) ist ein langer, mit der angeschwollenen Spitze (*ph1*) nach hinten gerichteter Zylinder. Die Niere besitzt zwei Hauptstämme, welche mit einer einzigen medianen Öffnung zwischen Mund und Geschlechtsöffnung ausmünden. Letztere (*gv*) liegt nicht weit hinter dem Munde. Hoden (*te*) und Dotterstöcke (*vi*) sind langgestreckt und unterästelt, eine Begattungstasche (*bs*) und ein Eihälter (*u*) vorhanden, die Eier (*Ei*) sind oval, anhangslos und nicht gedeckelt, die Ch. haben denselben

Charakter wie bei *Phaenocora*, doch ist hier der ganze Ductus ejaculatorius (*de*) von Dornen ausgekleidet.

Ein einzige Art.

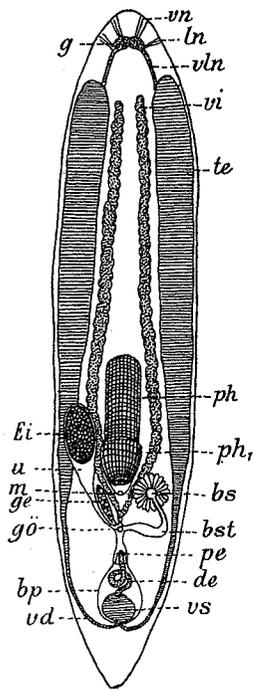


Fig. 193.

56. *O. schultzeanum* (Dies.).

L. bis 4,5 mm bei einer Breite von 0,8 mm, langgestreckt, drehrund, vorne abgerundet, hinten zu einer stumpfen Spitze verschmälert, farblos durchscheinend. Augen fehlen, desgl. Rhabdoide. Der Eihälter kann bis 3 Eier beherbergen; werden mehr (bis 10) gebildet, so treten sie durch Zerreißen des Eihälters in das Mesenchym über.

Lebt im Schlamm kalter Pfützen und meidet das Licht (die Begattung findet des Nachts statt), wird im Herbst geschlechtsreif, die Brut wird im nächsten Frühling erst geschlechtsreif. Das von O. Schmidt bei Axien a. d. Elbe gefundene und als *O. pallidum* beschriebene Tier ist wahrscheinlich dieselbe Art.

Fig. 193. *Opisthomum schultzeanum* (Dies.). Organisationschema mit Weglassung von Darm und Nierensystem. *bs* Begattungstasche, *bst* deren Stiel, *bp* Bulbus des Penis, *de* Ductus ejaculatorius, *Ei* Ei, *g* Gehirn, *ge* Keimstock, *gö* Geschlechtsöffnung, *ln* laterale Nerven, *m* Mund, *pe* Penis, *ph* Pharynx, *ph*, dessen angeschwollene Spitze, *te* Hoden, *u* Eihälter, *vd* Vas deferens, *vi* Dotterstock, *vln* ventraler Längsnervenstamm, *vn* vordere Nerven, *vs* Samenblase.

Nach M. Schultze und Vejdovsky.

5. Familie Typhloplanidae.

Diese, die größte Anzahl von Süßwasserformen enthaltende

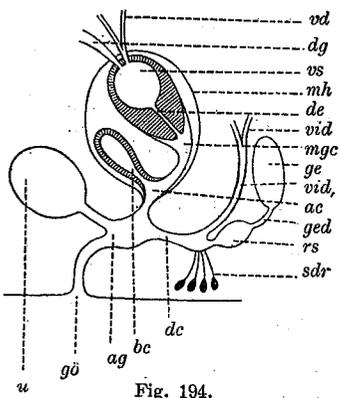


Fig. 194.

Fig. 194. Schema des Kopulationsapparates von *Castrada*. *ac* Zentraler gemeinsamer Raum des Atrium copulatorium, *ag* Geschlechtsvorraum, *bc* Begattungstasche, *dc* weiblicher Geschlechtskanal (Ductus communis), *de* Ductus ejaculatorius, *dg* Ductus granulosus, *ge* Keimstock, *ged* Keimgang, *gö* Geschlechtsöffnung, *mh* gemeinsame Muskelhülle (Muskelmantel) des Atrium copulatorium, *rs* Samentasche, *sdr* Schalendrüse, *u* Eihälter, *vd* Vas deferens, *vid*, *vid*, Dottergänge, *vs* Samenblase. Nach Luther.

Familie ist zugleich die in anatomischer Beziehung bestbekannte. Der rosettenförmige Pharynx (S. 62) kommt allen in typischer

Form und Stellung — von der Ventralfläche des Darmes entspringend und senkrecht zur Bauchfläche gestellt — zu. Die hinter dem Mund liegende einfache Geschlechtsöffnung, die Einzahl des Keimstockes und die Paarigkeit der Hoden sind allgemeine Charaktere, wogegen die Form der Dotterstöcke, der Eihälter, der weiblichen Hilfsapparate und des Geschlechtsvorraumes große Verschiedenheiten aufweisen. In bezug auf letzteren ist hervorzuheben, daß sich bisweilen vom Geschlechtsvorraume derjenige Teil, in welchen Begattungstasche (Fig. 194 *bc*) und männlicher Geschlechtskanal (*mgc*) einmünden, als ein besonderer Sack — Atrium copulatorium (*ac*) — abschnürt, der von einer Muskelhülle (*mh*) umgeben und gegen den gemeinsamen Vorraum (*ag*) durch kräftige Sphinktermuskeln abschließbar ist. Die Muskelhülle kann alle Teile des Atrium copulatorium umschließen oder die oberen Enden der Begattungstasche und des Bulbus penis in mehr oder weniger großer Ausdehnung freilassen. Mit dem Vorhandensein des Atrium copulatorium sind meistens Chitinzähne kombiniert, welche den zentralen Teil (*ac*) und dessen Aussackungen (*bc*, *mgc*) in wechselnder Ausdehnung und Art auskleiden. Die Niere weist zwar überall ein Paar von Hauptstämmen auf, bietet aber die größte Mannigfaltigkeit in der Art ihrer Ausmündung dar, indem bald ein oder zwei selbständige Nierenöffnungen auf der Bauchfläche vorkommen, bald eine Kombination der Nierenmündung mit dem Mund oder der Geschlechtsöffnung stattfindet. Von Sinnesorganen kommen Augen, pigmentlose lichtbrechende Organe und Grübchenflecken vor. Auffallend selten und, wenn vorhanden, einfach sind die Chitinteile des männlichen Kopulationsorgans, wogegen Chitinbildungen in der Begattungstasche und im männlichen Geschlechtskanal auftreten. Eine große Rolle spielen die Rhabdoide, deren Bildungsweise (dermale und adenale, S. 59) sogar systematisch verwertet wird. In manchen Abteilungen kommen neben hartschaligen Dauereiern auch weichschalige Subitaneier vor.

Mit 9 Gattungen und 45 Arten, deren L. 0,7—15 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Tribus.

- I. Geschlechtsöffnung im hintersten Drittel des Körpers.
 - Olisthanellini a.**
- II. Geschlechtsöffnung weiter vorn.
 - 1. Hoden ventral von den Dotterstöcken liegend, adenale Rhabdoide nur in den Stäbchenstraßen. **Typhloplanini b.**
 - 2. Hoden dorsal oder lateral von den Dotterstücken liegend, adenale Rhabdoide auch außerhalb der Stäbchenstraßen. **Mesostomatini c.**

Tribus a. Olisthanellini.

Zu den Lagebeziehungen der Geschlechtsöffnung treten noch folgende, nur bei den wenigen bisher genau untersuchten Arten festgestellte Charaktere hinzu. Der Mund liegt stets hinter der Körpermitte, die Niere mündet selbständig aus, die Hoden sind glatte Säcke und liegen dorsal von den Dotterstöcken, von Chitinteilen 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 (Fig. 196st). Die Färbung wird durch in der Leibeshöhle gelöste Farbstoffe hervorgebracht. Schlammbewohner.

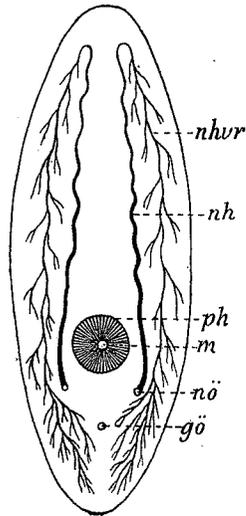


Fig. 195.

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.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Mit Pigmentaugen.
 1. Pigmentaugen diffus verwaschen.
 - A. Receptaculum gestielt, selbständig. **O. Nassonoffii** 57.
 - B. Receptaculum ungestielt, in den Keimgang eingeschaltet. **O. obtusa** 58.
 2. Pigmentaugen nicht diffus.
 - A. Mit scharf begrenztem Pigmentbecher. **O. truncula** 59.
 - B. Pigmentbecher mediale Fortsätze aussendend. **O. splendida** 60.
- II. Ohne Pigmentaugen.
 1. Mit 1 Paar pigmentloser lichtbrechender Organe. **O. exigua** 61.
 2. Solche Organe fehlen. **O. hallegiana** 62.

57. *O. Nassonoffii* (L. Graff).

L. 1,5 mm, Körper (Fig. 196) allmählich zu dem zugerundeten Hinterende verjüngt, vorne rasch zu der querabgestutzten Spitze verengt, rosa bis gelblich gefärbt. Die 2, selten 3 diffusen, unregelmäßig sternförmig verästelten Augenflecken (au) aus meist dunkel

roten, selten schwärzlichen Pigmentkörnern gebildet, welche bisweilen noch zahlreiche kleinere Häufchen (pi) im ganzen Vorderende bilden. Geschlechtsöffnung (gö) näher dem Hinterrande als dem Mund, Dotterstöcke (vi) eingeschnitten, Hoden (te) glatt und langgestreckt, eine birnförmige Begattungstasche (bc) und eine langgestielte kugelige Samentasche (rs) vorhanden. Der Eihälter (Ei) geht von der Hinterwand des Vorraumes ab und enthält nur ein ovales gelbbraunes Ei. Dänemark und Rußland.

58. *O. obtusa* (M. Schultze).

L. bis 3 mm, Körper platt mit etwas verjüngtem Vorderende (Fig. 197) und stumpfem, bisweilen ein kleines Schwänzchen tragenden Hinterende, gelblich gefärbt. Dicht hinter der Spitze 3, selten 2 verwaschene Augenflecken, die aus schwarzem, in auffallendem Lichte gelblich erscheinenden Pigment bestehen. Sie

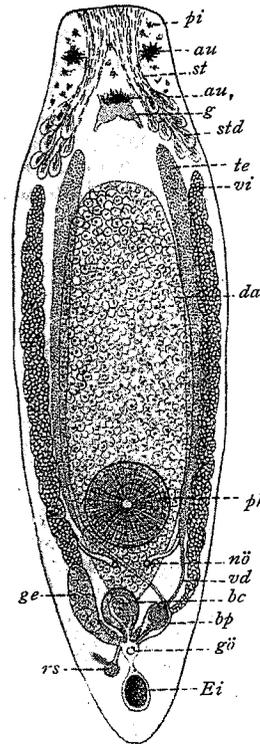


Fig. 196.

sind durch Querbrücken verbunden und bisweilen verbreitet sich das Pigment über das ganze Vorderende, ist aber am dichtesten an den 3 oder 2 Stellen angehäuft. Die Rhabdoide ziehen in mehreren Straßen nach vorn und erfüllen diese Region. Geschlechtsöffnung in der Mitte zwischen Mund und Hinterende. Dotterstöcke nur wenig eingeschnitten, Hoden langgestreckt, eine selbständige Samentasche fehlt. Die ovalen Eier sind manchmal in Massen im Leiberraum angehäuft, zu ihrer Entwicklung soll vorherige Austrocknung notwendig sein. In Regenpfützen.

59. *O. truncula* (O. Schm.).

L. 3, selten bis 5 mm, Färbung blaßgelb bis rötlichgelb; Körper schlank, vorne quer abgestumpft, hinten in ein mit Tastgeißeln besetztes Schwänzchen ausgehend. Die beiden großen, längsovalen

Fig. 197. Vorderende von *O. obtusa* (M. Schultze). Nach M. Schultze.

Fig. 196. Organisationschema von *O. Nassonoffii* (L. Graff). au paarige Augenflecken, au unpaariger Augenfleck, bc Begattungstasche, bp Penisbulbus, da Darm, Ei Eihälter, g Gehirn, ge Keimstock, gö Geschlechtsöffnung, nö Nierenöffnung, ph Pharynx, pi zerstreute Pigmentflecken, rs Samentasche, st Stäbchenstraßen, std Rhabdoide, te Hoden, vd Vas deferens, vi Dotterstock. Nach Nassonoff und Zykoff.

bis halbmondförmigen, rotbraun bis schwärzlich gefärbten Augen sind voneinander etwas mehr entfernt als von den Seitenrändern. Der weite Darm läßt nur das erste und letzte Siebentel des Körpers frei. Im übrigen wie *O. Nassonoffii* gebaut.

Pfützen und Seen (in Tiefen derselben kommen ganz farblose und transparente Exemplare vor).

60. *O. splendida* (L. Graff).

L. 2 mm, hellrötlich gefärbt, schlank, nach den beiden abgestumpften Enden allmählich verschmälert. Die beiden, außen eine große Linse tragenden Augen haben einen karminroten Pigmentbecher, von welchen nach innen kurze Fortsätze abgehen; sie sind voneinander doppelt so weit entfernt als von den Seitenrändern. Geschlechtsöffnung in der Mitte zwischen Pharynx und Hinterende.

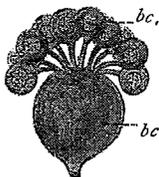


Fig. 198.

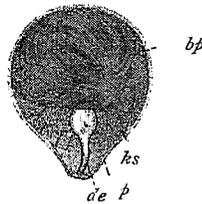


Fig. 199.

Fig. 198. Beggungstasche von *O. splendida* (L. Graff) mit ihren Nebenblasen *bc*. Nach Graff.

Fig. 199. *O. splendida* (L. Graff). Männliches Beggungsorgan. *bp* der von Sperma erfüllte Penisbulbus, *de* chitinöser Ductus ejaculatorius, *ks* Kornsekretballen, *p* die Penisapille. Nach Graff.

Eine selbständige Samentasche fehlt, die Beggungstasche trägt an ihrem blinden Ende etwa 10 kleine gestielte Nebenblasen (Fig. 198). Dotterstöcke schwach eingeschnitten, Hoden langgestreckt, vorn keulenförmig angeschwollen. Das Chitinrohr des Ductus ejaculatorius (Fig. 199 *de*) ist an seiner Basis flaschenförmig aufgetrieben.

Pfützen und Seen, in diesen auch in der Tiefe und gelegentlich limnetisch lebend.

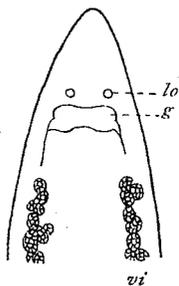


Fig. 200. *O. exigua* (Dorner). Vorderende mit Gehirn (*g*), den beiden pigmentlosen lichtbrechenden Organen (*lo*) und den Dotterstöcken (*vi*). Nach Dorner.

61. *O. exigua* (Dorner).

L. 6, Br. 0,12 mm, farblos, an beiden Enden abgerundet, jedoch vorn stärker verjüngt als hinten. Vor dem Gehirn liegen, voneinander ebensoweit entfernt wie von den Seitenrändern, 2 helle, kuglige, lichtbrechende Organe (Fig. 200 *lo*) ohne jedes Pigment. Der Pharynx liegt am Ende des zweiten Körperdrittels, von ihm etwas weiter entfernt als vom Hinterende findet sich die Geschlechtsöffnung. Die Dotterstöcke (*vi*) sind durch tiefe Einschnitte gelappt, die Hoden sind kleine ovale Säcke jederseits hinter dem Pharynx, ihre Länge ist nicht größer als die Breite dieses letzteren. Eine gestielte Beggungstasche ist vorhanden.

Geserichsee in Ostpreußen.

62. *O. halleziana* (Vejd.).

L. 3, selten bis 6 mm. Durch den Mangel von Pigmentaugen und pigmentlosen lichtbrechenden Organen von allen übrigen Arten unterschieden. Körper farblos, Vorderende ein wenig verschmälert und breit abgerundet, nach hinten allmählich verjüngt, Hinterende bei jungen Tieren zugespitzt, bei älteren stumpf. Pharynx noch im zweiten Drittel, kurz hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Hoden (Fig. 133 *C*) langgestreckte, schmale Schläuche, Dotterstöcke schwach eingeschnitten. Eine kurzgestielte Beggungstasche vorhanden, der Eihälter liegt vor dem Vorraum und enthält immer nur ein einziges verhältnismäßig großes (0,17:0,3 mm) ovales Ei von hellbrauner bis orange-gelber Farbe.

Im Schlamm von Tümpeln und Seen sowie in Brunnen. Frankreich, Schweiz, Böhmen.

13. Gattung *Dochmiotrema* Hofsten.

Mit einer unpaaren rechts und in wechselnder Entfernung von der Geschlechtsöffnung liegenden Nierenmündung. Eine Beggungstasche fehlt, desgleichen ein selbständiges Receptaculum seminis, da eine bruchsackartige Erweiterung des Keimganges als solches dient; der von der Vorderwand des Vorderraumes entspringende Eihälter ist zweiteilig.

63. *D. limicola* Hofsten.

L. 2,5 mm, farblos, schlank, der sonst drehrunde Körper ist nur im Vorderende abgeplattet, vorn abgerundet, hinten allmählich verschmälert. Mund im Ende des dritten Fünftels des Körpers, der Darm erfüllt den größten Teil des Körpers. Geschlechtsöffnung etwas weiter vom Mund als vom Hinterende entfernt. Hoden keulenförmig. Ductus ejaculatorius nach vorn in zwei Äste, einen ventralen vorn offenen und einen dorsalen geschlossenen gespalten. Die Dotterstöcke sind schwach eingeschnitten.

Im Uferschlamm des Thuner Sees.

Tribus b. *Typhloplanini*.

Zu den Lagebeziehungen der Geschlechtsorgane kommt das eigentümliche Verhalten der Nierenausmündungen. Die beiden Hauptstämme öffnen sich nämlich nicht nach außen, sondern durch einen quer nach innen abgehenden Endstamm (Fig. 201 *ns*). Die beiden Endstämme vereinigen sich entweder zu einem Becher (1), welcher dem Mund (2) aufgesetzt ist, oder sie ziehen

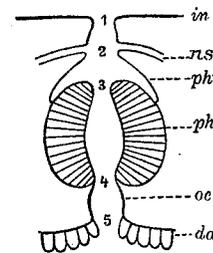


Fig. 201.

Fig. 201. Querschnittsschema des Pharyngealapparates von *Mesostoma Ehrenbergii* (Focke). *da* Darm, *in* Integument, *ns* Exkretionsendstamm, *oe* Ösophagus, *ph* Pharynx, *phl* Pharyngealstamm, *1* Mündung des Nierenbeckers, *2* äußerer Mund, *3* Pharynxmund, *4* Ösophaguseingang, *5* Darmmund. Nach Graff.

zum Geschlechtsvorraum, um von der Seite her sich in diesem zu öffnen (Fig. 203 *gδ*). Mit oder ohne Atrium copulatorium (Fig. 197,

S. 97). Die Hoden (Fig. 133 B) sind sackförmig. Eihälter sind meist vorhanden und entspringen aus der vorderen Wand des Ge-

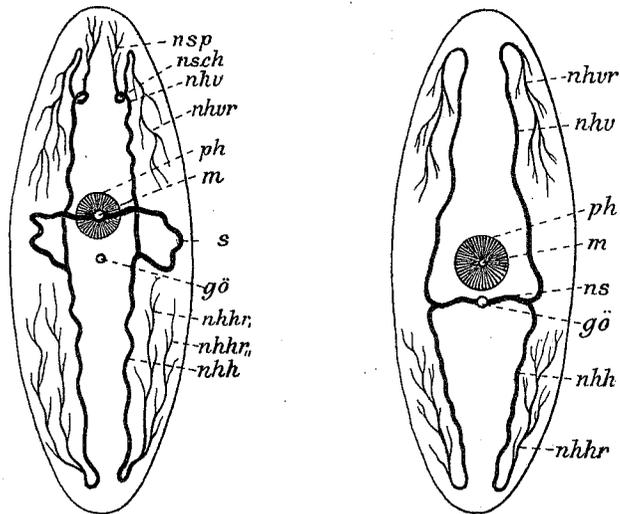


Fig. 202. *Mesostoma Ehrenbergii* (Focke). Nach Leuckart.

Fig. 203. *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.) Nach Luther.

Schemata des Nierensystems. *gö* Geschlechtsöffnung, *m* Mund, *nhhr* hinterer Ast des Hauptstammes, *nhhr* nach vorn umliegende Teile desselben, *nhv* vorderer Ast des Hauptstammes, *nhvr* rücklaufender Teil desselben, *ns* Endstamm, *nsch* Schlinge, *nsp* Gefäße des Nervenendes. *ph* Pharynx.

schlechtsvorraumes. Die Dauereier sind meist gedeckelt. Adenale Rhabdoide finden sich bloß in den Stäbchenstraßen.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- I. Vorderende des Körpers ein fernrohrartig einziehbarer Tastrüssel, Nierenendstämme münden in den Geschlechtsvorraum (Fig. 203).
Rhynchomesostoma 15.
- II. Vorderende des Körpers anders beschaffen, Nierenendstämme münden in einen dem Mund aufgesetzten Becher (Fig. 202).
 - A. Ohne Atrium copulatorium.
 1. Mit einem selbständigen Receptaculum seminis, dessen kurzer Stiel durch Ringmuskeln verschließbar ist; dermale Rhabdoide vorhanden. **Strongylostoma 14.**
 2. Ein selbständiges Receptaculum seminis fehlt. **Typheplana 17.**
 - B. Mit Atrium copulatorium.
 1. Mit 4 Augen. **Tetracelis 16.**
 2. Ohne oder mit bloß 2 Augen. **Castrada 18.**

14. Gattung *Strongylostoma* A. Örst.

Der dem Mund aufgesetzte Nierenbecher, das selbständige, vom weiblichen Geschlechtskanal abgehende Receptaculum seminis, das Vorhandensein dermalen Rhabdoide (S. 59) und zweier Pigment-

augen sind die positiven, der Mangel eines Atrium copulatorium und der (wegen ihres Verhaltens zu Farbstoffen als erythrophil bezeichneten) Kopfdrüsen die negativen Charaktere.

Mit 2 Arten von 1—2,5 mm L.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Hoden unmittelbar hinter dem Pharynx liegend, Ductus ejaculatorius mit Chitinbuckeln ausgekleidet, die an der Spitze eine feine Borste tragen. **S. radiatum 64.**
- II. Hoden in der zweiten Körperhälfte weit vom Pharynx liegend, Ductus ejaculatorius mit schlanken Stacheln ausgekleidet. **S. elongatum 65.**

64. *S. radiatum* (Müll.).

L. 2,5 mm, schlank, das abgeplattete Vorderende spitz bogenförmig und durch seichte seitliche Einbuchtungen vom Körper abgesetzt (Fig. 204 a), dieser ist in der Jugend fast drehrund, später dorsoventral abgeplattet und geht hinten in eine stumpfe Spitze aus. Das Vorderende ist meist farblos und läßt die radiär ausstrahlenden Nerven und Stäbchenstraßen erkennen, bisweilen finden sich hier und im übrigen Körper Züge von dunkelbraunem oder schwarzem Pigment. Im übrigen kann der Darminhalt mit seinen gelben und roten Öltröpfchen eine mehr oder weniger dunkle Rotfärbung geben. Während das Vorderende bloß die Rhabdoide enthält, welche aus den beiderseits des Pharynx liegenden Drüsentrauben gebildet werden, ist die übrige Haut von dermalen Rhabdoiden erfüllt. Der Pharynx liegt im Ende des ersten Drittels, die Augen etwa in der Mitte zwischen Mund und Vorderende. Sie sind karminrot bis

Fig. 204. *Strongylostoma radiatum* (Müll.). a Vorderende des Körpers, b Chitinbuckel des Ductus ejaculatorius. Nach Luther.

Fig. 205. Männliches Kopulationsorgan von *S. radiatum* (Müll.). de Ductus ejaculatorius, Kornsekretgang, s Vasa deferentia. Nach Luther.

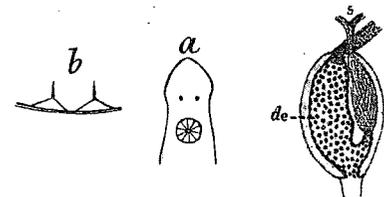


Fig. 204.

Fig. 205.

schwarz gefärbt, ebensoweit voneinander wie vom Seitenrande entfernt, ihre Form ist meist die von schief nach vorn und außen geöffneten Blumenkelchen und es gehen mediale, unregelmäßig verzweigte Pigmentfortsätze aus, die nicht selten mit denen des anderen Auges anastomosieren, auch ganz augenlose Exemplare werden beschrieben (var. coecum Sekera). Der weite Darm erfüllt den ganzen von den Geschlechtsorganen freigelassenen Raum. Die Geschlechtsöffnung liegt kurz hinter dem Pharynx. Der große Bulbus penis mündet von vorn her in den Vorraum, dahinter die gestielte Begattungstasche und von hinten her der weibliche Geschlechtskanal, an welchen das kugelige Receptaculum seminis hängt. Ein Eihälter fehlt und ist bloß durch eine vordere Verdickung der Wand des Vorraumes angedeutet. Die Dotterstücke sind gelappt und bisweilen in zwei hintereinander liegende Abschnitte geteilt; die eiförmigen

oder länglichen Hoden beginnen jederseits gleich hinter dem Pharynx. Der Ductus ejaculatorius ist ein weiter Schlauch, der an seinem distalen Ende ein kleines Divertikel trägt (Fig. 205), ersterer nimmt das Kornsekret (*g*), letzteres den Samen (*s*) auf, beide sind von einer feinen Chitinmembran ausgekleidet, welche kleine buckelförmige Erhebungen und an der Spitze einer jeden solchen eine feine Borste trägt (Fig. 204 *b*). Bei der Begattung wird der Ductus ejaculatorius vorgestülpt. Im Vorraume findet sich immer nur ein bikonvexes kreisrundes, orange bis braunrot gefärbtes Ei, das eine feine, quer über die Breitseiten verlaufende Deckelnaht besitzt.

Teiche und Seen, mit Vorliebe im Schlamm des Bodens, wo es mit lebhaften Tastbewegungen des Vorderendes umherkriecht, gelegentlich auch limnetisch angetroffen.

65. *S. elongatum* Hofsten.

L. 1, selten 1,5 mm, Vorderende zugerundet und nicht vom Körper durch eine Einschnürung abgesetzt.

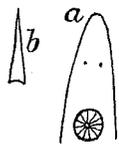


Fig. 206. *S. elongatum* Hofsten. *a* Vorderende des Körpers, *b* Chitin-stacheln des Ductus ejaculatorius.

Nach Hofsten.

wird vom Ei nicht beschrieben. Schweiz.

15. Gattung *Rhynchomesostoma* Luther.

Das Vorderende ist zu einem fernrohrartig einziehbaren, scheidenlosen, aber mit zahlreichen Retraktormuskeln versehenen Tastrüssel umgestaltet. Die Retraktoren entspringen in der Pharyngealregion von der Leibeswand und inserieren sich an den beiden Einfaltungsstellen (Fig. 208, 209 *b*, *c*) oder an der Basis (*c*) des nicht weiter

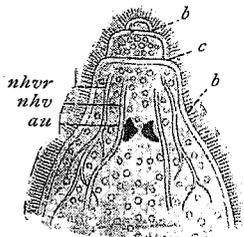


Fig. 207.



Fig. 208.

Fig. 207 halb- und Fig. 208 ganzeingezogenes Vorderende des Körpers von *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.). *a-c* die Einfaltungsstelle, *au* Augen, *nhv* und *nhvr* Nierengefäße (s. Fig. 203). Nach Graff.

einstülpbaren Endkegels. Die Endstämme der Niere münden in den Geschlechtsvorraum (Fig. 203). Mit einem Atrium copulatorium, paarigen Eihältern und dermalen Rhabdoiden, ohne erythrophile

Kopfdrüsen. Als Receptaculum seminis dient das distale Ende des Keimganges. Die einzige Art mit 2 Augen.

66. *R. rostratum* (Müll.).

L. meist bis 3, selten bis 5 mm (im ausgestreckten Zustand), schlank spindelförmig, nach vorn allmählich zugespitzt, hinten in ein kurzes Schwänzchen ausgezogen, Bauch platt, Rücken konvex. Kontrahiert von ovalem Umriss mit als bewegliches Steuerruder scharf abgesetztem Schwänzchen. Der sehr durchscheinende Körper ist bloß durch die rosa oder gelbrötliche Leibesflüssigkeit gefärbt. Das Vorderende macht lebhaftere Tastbewegungen und wird auf Reiz rasch eingezogen. Die Haut des Endkegels ist sehr dünn und entbehrt der dermalen Rhabdoide, erhält aber 30—45 μ lange Rhammiten, welche aus den zu Seiten des Pharynx liegenden Drüsenstrahlen stammen und in zwei Stäbchenstraßen über die Augen nach vorn ziehen. Die 4mal so dicke Haut des übrigen Körpers enthält im einstülpbaren Teil 4—5 μ lange, elliptische, sonst runde dermale Rhabditen. In der Höhe der hintersten Einstülpungsstelle (*b*) liegen die sehr nahe beieinander stehenden Augen. Deren große stark gewölbte Linse steht seitlich aus dem karmin- bis schwärzlichroten meist dreiseitigen Pigmentbecher hervor, der bisweilen mediale, die beiden Augen verbindende Ausläufer besitzt. Häufig finden sich in der Umgebung der Augen kleine Häufchen des gleichen Pigmentes. Der relativ kleine Pharynx liegt etwas vor der Mitte, der Darm enthält meist gelbrote Öltröpfchen. Die Dotterstöcke sind stark gelappt und erstrecken sich vom Pharynx bis in das Hinterende, die eiförmigen oder elliptischen Hoden liegen jederseits vor und neben dem Pharynx. Atrium copulatorium, Begattungstasche und männliches Kopulationsorgan sind von einem gemeinsamen Muskelmantel umhüllt. Der männliche Genitalkanal ist in seinem distalen Teil von feinen (kaum 1 μ langen) Zähnchen ausgekleidet, die sich ein Stück in den Stiel der Begattungstasche fortsetzen und hier fast 9mal so lang werden. Letztere enthält manchmal hellgelbe keulenförmige Spermatophoren. Nach vorn gehen vom gemeinsamen Vorraum die beiden sackförmigen Eihälter ab; sie enthalten zusammen höchstens bis 22, meist viel weniger kreisrunde, dunkelrote Eier, die sowohl in der Größe (132—250 μ) als auch ihrem, im ganzen linsenförmigen Querschnitt schwanken.

In Sümpfen und Seen mit moorigem Wasser, liebt kaltes Wasser (Hochgebirgsseen und Seetiefen), in wärmeren Gewässern nur im ersten Frühlinge zu treffen.

16. Gattung *Tetracelis* Ehrbg.

Nierenbecher dem Mund aufgesetzt (Fig. 201), mit Atrium copulatorium und unpaarem Eihälter, der Endteil des weiblichen Geschlechtsskanals dient als Samentasche (Fig. 209 *rs*), dermale Rhabdoide und erythrophile Kopfdrüsen fehlen. Mit Subitaneiern. Die einzige Art hat 4 Augen.

67. *T. marmorosa* (Müll.).

L. 2 mm, lanzettlich, hinten rascher verschmälert als nach dem Vorderende, das sich auch als ein Zapfen ausstrecken kann. Quer-

schnitt fast drehrund, Bauch nur wenig abgeplattet. An der wechselnden Farbe (gelblichweiß, braun- oder blaugrau, schmutzigrot) beteiligen sich sowohl die Öltröpfchen des Darms wie auch ein bräunlichgelbes Mesenchympigment. Mund zwischen erstem und zweitem Viertel des Körpers, der weite Darm (*da*) erfüllt allen freien Raum. Die beiden hinteren Augen (*au*) sind etwas weiter voneinander entfernt als die vorderen, doch stehen alle viel näher dem Seitenrand als der Mittellinie des Körpers; ihre Pigmentbecher aus dunkelbraunen Körnchen gebildet, entsenden oft sowohl nach innen wie nach hinten verästelte Fortsätze, die zwischen den Augen Anastomosen herstellen können. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt verhältnismäßig weit hinter dem Mund. Aus der Vorderwand des sehr kleinen gemeinsamen Geschlechtsvorraumes geht der einfache Eihälter ab, der stets nur ein einziges ovales gelbes oder gelbbraunes

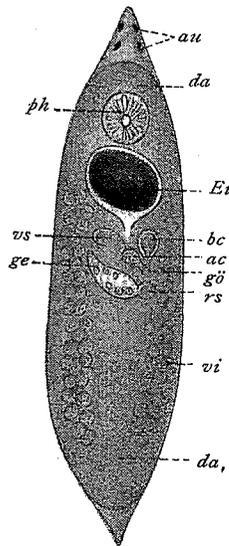


Fig. 209.

Fig. 209. *Tetracelis marmorosa* (Müll.). *ac* Atrium copulatorium, *au* Augen, *bc* Begattungstasche, *da* vorderer und *da*, hinterer Darmschenkel, *Ei* Ei, *ge* Keimstock, *gö* Geschlechtsöffnung, *ph* Pharynx, *rs* Receptaculum seminis, *vi* Dotterstock, *vs* Samenblase. Nach Graff.

Dauerei (*Ei*), während der Bildung der Subitaneier aber deren bis 24 enthält. Bulbus penis (*vs*) und Begattungstasche (*bc*) sind von einer gemeinsamen Muskelhülle umschlossen, der Stiel der letzteren und das Atrium copulatorium (*ac*) sind von feinen Zähnen ausgekleidet. Die langgestreckten Dotterstöcke (*vi*) sind so stark gelappt, daß sich die Lappen als beerenförmige Follikel um den zentralen Dottergang gruppieren.

Vereinzelt in stehendem Süßwasser.

17. Gatt. Typhloplana Ehrbg.

Nierenbecher dem Mund aufgesetzt (Fig. 201 und 202), ohne Atrium copulatorium und Begattungstasche, der Endteil des Keimleiters dient als Receptaculum seminis, Eihälter doppelt oder einfach, mit Subitaneiern sowie erythrophilen Kopfdrüsen. Hoden sehr klein, in der Pharyngealregion liegend. Dermale Rhabdoide fehlen, desgleichen Augen.

Mit 2 Arten, deren L. bloß 0,7 bis etwas über 1 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Eihälter doppelt, die großen Rhabdoide an den Enden stumpf. *T. viridata* 68.
- II. Eihälter einfach, die großen Rhabdoide an den Enden zugespitzt. *T. minima* 69.

68. *T. viridata* (Abildg.).

L. 1 mm und etwas darüber, nach beiden Enden verjüngt, vorn stumpf zugerundet, hinten in einen stumpfen Schwanz ausgezogen. Pigment fehlt, bloß durch in der Menge wechselnde und manchmal fast ganz fehlende Zoochlorellen grün gefärbt. Die Länge der adenalen Rhabdoide des Vorderendes sehr verschieden. Pharynx etwas vor der Körpermitte, dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Der vor ihr liegende birnförmige Bulbus penis enthält ein gerades chitinöses Rohr als Ductus ejaculatorius, der den männlichen Geschlechtskanal aufnehmende Teil des Vorraumes ist meist mit kleinen Stacheln besetzt; die kleinen eiförmigen oder etwas gestreckten Hoden liegen neben oder hinter dem Pharynx. Aus der Vorderwand des Vorraumes entspringen zwei sackförmige Eihälter, von denen nicht selten der eine nach rückwärts gebogen ist. Die bis 10 Dauereier sind oval und hellgelbbraun gefärbt, in gleicher Zahl treten die Subitaneier auf. Die aus letzteren im Mutterleibe auskriechenden Jungen durchbohren die Eihälter und gelangen ins Mesenchym, wo sie Zoochlorellen fressen und dann nahe den Körperenden die Haut des Muttertieres durchbohren, um ins Freie zu gelangen. Diese Risse verheilen rasch.

Besonders in Mooren und Seen, in letzteren auch große Tiefen bewohnend.

69. *T. minima* (Fuhrm.).

L. 0,7—1 mm, in Gestalt und Farbe der vorigen gleichend. Ohne Bestachelung des Geschlechtsvorraumes, mit einem einzigen Eihälter. Von Dauereiern findet sich immer nur eines, es ist dunkelbraun, oval, etwas abgeplattet und mit einer feinen Deckelnaht versehen. Das Verhalten der den Subitaneiern entschlüpfenden Jungen ist dasselbe wie bei der vorigen Art.

Seen Ostpreußens (auch Schweiz und Österreich).

18. Gattung Castrada O. Schm.

Nierenbecher dem Mund aufgesetzt (Fig. 201), mit Atrium copulatorium und paarigen Eihältern, als Samentasche dient eine selten gestielte Erweiterung des Keimganges. Mit erythrophilen Kopfdrüsen, aber ohne dermale Rhabditen. Mit Ausnahme einer einzigen, zwei Augen besitzenden Art entbehren alle der Augen. Das Atrium copulatorium sowie dessen Adnexe (Begattungstasche und männlicher Genitalkanal) pflegen in mehr oder weniger großer Ausdehnung bestachelt zu sein. Das Atrium copulatorium ist bald ein einheitlicher Raum (Fig. 217 *acg*), in dessen vordere Wand die Begattungstasche mündet, während von oben und hinten das männliche Kopulationsorgan sich öffnet, bald ist der hintere Teil kanalartig verlängert und bildet einen männlichen Genitalkanal (Fig. 212 *mgc*). Weitere Komplikationen treten dadurch ein, daß der letztere blindsackartige Ausstülpungen — kurze oder lange, einfache oder doppelte — bildet. Bei den doppelten kommt in Betracht, ob sie beide an derselben Seite oder einander gegenüber liegen, und im ersteren Falle, ob sie aus einem gemeinsamen Basalteile entspringen oder bis zur Basis getrennt sind. Diese Blindsäcke sind stets bestachelt. Eine andere (schon bei *Strong. radiatum* angedeutete) Eigentümlichkeit bietet der Ductus ejaculatorius. Statt wie sonst ein

einfaches, von der Samenblase zur Spitze des Kopulationsorgans leitendes Rohr darzustellen, setzt sich das innere Ende desselben in eine blasige Auftreibung fort, die entweder geschlossen ist (Fig. 217) oder eine Öffnung besitzt (Fig. 219). An Stelle der einfachen Blase finden sich oft zwei gleichlange (Fig. 224) oder ungleichlange (Fig. 210) Schläuche, von denen der kürzere (*b*) offen, der längere (*a*) geschlossen und an seinem blinden Ende gegabelt sein kann. Diese von einer Chitinmembran ausgekleideten Bildungen werden bei

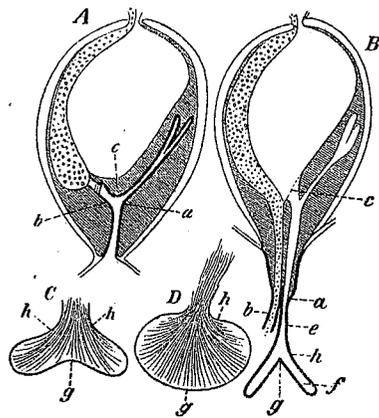


Fig. 210.

Fig. 210. Schemata über den mutmaßlichen Hergang bei der Bildung der Spermatophoren von *Castrada Hofmanni* M. Braun. A Penis in der Ruhe, B in ausgestülptem Zustande (zum Teile hypothetisch), C in Bildung begriffene Spermatophore (hypothetisch), D fertige Spermatophore. Nach Luther.

der Begattung nach außen vorgestülpt, von dem nachdrängenden Sperma aufgebläht und reißen dann ab, um als „Spermatophoren“ in die Begattungstasche des Partners übertragen zu werden. Zoochlorellen sind bisher im Mesenchym folgender Arten gefunden worden und zwar: stets in großen Mengen bei *C. stagnorum*, *neocomensis*, *Hofmanni*, *affinis*, *sphagnetorum* und *viridis*; bisweilen auch sehr spärlich bei *C. tripeti*; bisweilen gänzlich fehlend bei *C. chloreia* und *intermedia*.

Mit 17 Arten von 1,2—4,5 mm L.

Bestimmungstabelle für die Arten.

I. Mit zwei Augen.

II. Augen fehlen.

1. Das Atrium copulatorium hat (außer der Begattungstasche und dem männlichen Genitalkanal) keine bestachelten Blindsäcke*).

A. Das innere Ende des Ductus ejaculatorius setzt sich in Form von blasigen Auftreibungen oder Divertikeln in den Penisbulbus fort.

a) Der männliche Genitalkanal enthält große Chitinzähne.

C. neocomensis 74.

b) Große Chitinzähne fehlen dem männlichen Genitalkanal.

a) Innere Fortsetzung des Ductus ejaculatorius nicht gegabelt.

aa) Eine einfache Blase bildend. *C. Cuenoti* 73.

ββ) Einen, durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte geteilten Schlauch bildend. *C. affinis* 76.

β) Innere Fortsetzung des Ductus ejaculatorius in zwei Divertikel gespalten.

C. Hofmanni 75.

* Vgl. *C. neocomensis*.

B. Ductus ejaculatorius normal, nicht in den Bulbus ausgesackt.
α) Mit braunrotem Mesenchympigment versehen, Haut farblos. *C. lanceola* 72.

b) Ohne Mesenchympigment, Haut enthält gelbe oder grünlichgelbe Pigmentkörnchen.

a) Vorderende des Körpers verjüngt, Hoden klein eiförmig. *C. segne* 70.

β) Vorderende breit abgestumpft, Hoden langgestreckt. *C. perspicua* 71.

2. Der Grund des männlichen Genitalkanal trägt 1 oder 2 bestachelte Blindsäcke.

A. Mit 1 bestachelten Blindsack.

aa) Ein diffuses gelblichgrünes Haut- und ein kamelfarbiges Mesenchympigment vorhanden. *C. chloreia* 81.

bb) Weder Haut- noch Mesenchympigmente vorhanden.

a) der Blindsack enthält einen einzigen großen Haken.
α) Das Atrium copulatorium selbst ist nicht bestachelt. *C. granea* 79.

β) Das Atrium copulatorium ist mit kleinen Stacheln besät. *C. pellucida* 80.

b) Einzelne große Haken fehlen im Blindsack.

a) Blindsack sehr groß, Ductus ejaculatorius mit einer birnförmigen Erweiterung in den Bulbus penis vorragend. *C. viridis* 78.

β) Blindsack sehr klein, ohne Auftreibung des Ductus ejaculatorius. *C. sphagnetorum* 77.

B. Mit 2 bestachelten Blindsäcken.

a) Blindsäcke sehr klein, Ductus ejaculatorius in 2 lange in den Bulbus hineinragende Kanäle gespalten. *C. armata* 84.

b) Blindsäcke lang, Ductus ejaculatorius einfach normal.

a) Die beiden Blindsäcke mit einem gemeinsamen Stiel versehen. *C. intermedia* 82.

β) Die beiden Blindsäcke in ganzer Länge getrennt. *C. tripeti* 83.

70. *C. segne* (Fuhrm.).

L. 1,5, selten 2 mm, drehrund, gestreckt, vorn rasch verjüngt und an der Spitze quer abgestutzt. Färbung blaß schwefelgelb, oft mit einem Stich ins grünliche, wird durch in der äußersten Schicht des Epithels angehäuften Pigmentkörnchen oder -Stäbchen hervorgebracht, welche leicht ausgestoßen werden. Dazu kommen die zahlreichen Öltröpfchen des Darms. Vorn münden 2 Stäbchenstraßen (*st*) und 2 Paar keulenförmiger Kopfdrüsen mit glänzenden Sekretkörnchen. Der Pharynx (*ph*) liegt etwas vor der Körpermitte, nicht weit dahinter die Geschlechtsöffnung, so daß der Eihälter unmittelbar an den Pharynx anstößt. Die Hoden (*te*) sind klein eiförmig, die tief eingeschnittenen Dotter-

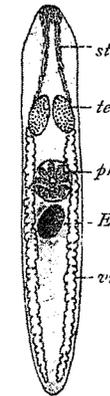


Fig. 211. *Castrada segne* (Fuhrm.). Ei Ei, *ph* Pharynx, *st* Stäbchenstraße, *te* Hoden, *vi* Dotterstock. Nach Fuhrmann.

Fig. 211.

stücke (*vi*) reichen vom Gehirn bis fast an das wenig verjüngte Hinterende. Die kleine Begattungstasche ist kaum halb so lang als das männliche Kopulationsorgan, ihr distaler Teil ist von einer fein gefalteten (nach Fuhrmann handelt es sich um Zähnchen) Membran ausgekleidet. Man findet höchstens bis 7 Eier zu gleicher Zeit, sie sind oval (*Er*) nicht gedeckelt, gelblichbraun.

Tümpel und Bäche. Frankreich, Schweiz, Finnland.

71. *C. perspicua* (Fuhrm.).

L. 2 mm. Vorderende breit abgestumpft, Hinterende zugespitzt, Färbung wie bei der vorigen. Pharynx in der Mitte. Hoden langgestreckt. Bis 14 Eier zu gleicher Zeit beobachtet.

Tümpel bei Basel.

72. *C. lanceola* (M. Braun).

L. bis 2,6 mm bei einer größten Br. von 0,8 mm, vorn stumpf zugerundet, hinten zugespitzt; dorsal stark gewölbt, ventral flach. Körper besät mit von einem körnigen braunen oder dunkelhimbeerroten Mesenchympigment gebildeten, in durchfallendem Licht rosa erscheinenden Fleckchen. Nur der Vorderkörper ist durchsichtig. Mund in der Mitte, Geschlechtsöffnung am Ende des ersten Drittels der Entfernung zwischen Mund und Hinterende, etwa 2 Pharynxbreiten hinter dem Mund. Hoden sehr klein, oval, Dotterstöcke papillös. Die Begattungstasche ist langgestielt. Die Eihälter enthalten bis 8 rotbraune Eier von rundlichovalem Umriß und konkavkonvexem Querschnitt.

Mauersee in Ostpreußen.

73. *C. Cuenoti* (Dörler).

L. bis 4,5, Br. bis 0,4 mm, Vorderende wenig verjüngt, spitz bogenförmig oder abgerundet, bisweilen durch eine schwache halsartige Einschnürung abgesetzt, farblos und durchsichtig, während der Rest der Haut grünlichgelb bis schmutzigrün gefärbt ist. In den

Fig. 212. Atrium copulatorium von *C. Cuenoti* (Dörler). *bc* Begattungstasche, *de* Ductus ejaculatorius, *dg* Ductus granulosus, *epl* Epithelialplasma, *ks* Kornsekret, *mgc* männlicher Genitalkanal, *m* Muscularis des Penisbulbus, *mm* Muskelmantel, *sp* Sperma, *sp* Sphinctermuskeln, welche das Atrium copulatorium abschließen, *vd* Vasa deferentia. Nach Luther.

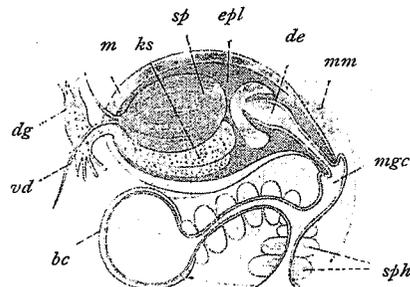


Fig. 212.

Epithelzellen finden sich unregelmäßig gestaltete und keulen- oder stäbchenförmige Körperchen angehäuft, die wahrscheinlich die Träger des Farbstoffes sind. Pharynx im Beginn des zweiten Körperdrittels, dicht hinten ihm die Geschlechtsöffnung. Die keulenförmigen Hoden liegen vor oder neben dem Pharynx, Dotterstöcke

papillös. Der Muskelmantel des Atrium copulatorium umhüllt bloß die distalen Teile der Begattungstasche und des Kopulationsorgans. Erstere (*bc*) ist kuglig und mit einem langen Stiel versehen, der in seinem oberen Teil mit feinen (bis 5 μ langen) Zähnchen besetzt ist. Der Ductus ejaculatorius (*de*) ist an seinem inneren Ende blasig aufgetrieben und mit einer Öffnung versehen. Eier oval und gedeckelt, es wurden bis 27 in einem Tier beobachtet.

Tümpel von Österreich und Finnland (auch im Brackwasser).

74. *C. neocomensis* Volz.

L. 1,5 mm, drehrund, langgestreckt, etwa 6—7 mal so lang als breit, nach vorn langsam verjüngt und abgerundet (Fig. 213), hinten rascher in eine stumpfe Spitze auslaufend. Pigmentlos und bloß durch Zoochlorellen grün gefärbt. Kopfdrüsen groß und gelappt. Mund zwischen erstem und zweiten Drittel, dicht hinter dem Pharynx die Geschlechtsöffnung. Hoden eiförmig, neben oder hinter dem Pharynx liegend, Dotterstöcke eingeschnitten oder papillös. Die Muskelhülle des Atrium copulatorium umschließt das ganze männliche Kopulationsorgan und die Begattungstasche. Der Ductus ejaculatorius erstreckt sich als in der Form variierende schlauch- oder birnförmige Blase tief in den Bulbus; sowohl die etwa die

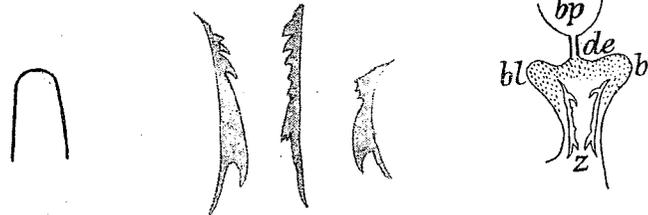


Fig. 213.

Fig. 214.

Fig. 215.

Fig. 213. Umriß des Vorderendes von *C. neocomensis* Volz. Nach Volz.
Fig. 214. *C. neocomensis* Volz. Formen der großen Chitinhaken aus dem männlichen Genitalkanal. Nach Luther.
Fig. 215. *C. neocomensis* Volz. Teil des Atrium copulatorium. *bl* feinbestachelte Blindsäcke des männlichen Geschlechtskanals, *bp* Penisbulbus, *de* Ductus ejaculatorius, *z* große Chitinzähne. Nach Volz.

halbe Größe des Bulbus penis besitzende Begattungstasche als auch der männliche Genitalkanal sind durchaus von feinen punktförmigen (1 μ hohen) Zähnchen bekleidet, nur auf der Ventralfläche des letzteren liegt inmitten der feinen Zähnchen, mit den Spitzen nach abwärts gerichtet 1 Paar außerordentlich großer (24 μ langer) Chitinhaken (Fig. 214 u. 215 *z*), die an ihrem oberen basalen Ende zahlreiche Nebenzähnchen tragen. Größe und Gestalt dieser Haken variieren in weiten Grenzen. Für die aus der Schweiz beschriebenen Exemplare wird angegeben, daß der Grund des männlichen Genitalkanals zu beiden Seiten des Penis sich in zwei kleine, von den feinen Zähnen ausgekleidete Zipfel (Fig. 215 *bl*) auszieht, die als rudimentäre Blindsäcke anzusprechen wären. Die bräunlichgelben ovalen, etwas abgeplatteten Eier besitzen nahe dem einen Ende eine Deckelnaht, es wurden bis 6 zugleich gefunden.

Schweiz, Böhmen, Finnland.

75. *C. Hofmanni* M. Braun.

L. 1,5 mm, drehrund, vorn abgerundet, hinten in eine stumpfe Spitze auslaufend, pigmentlos und nur durch Zoochlorellen grün gefärbt. In den Stäbchenstraßen zweierlei Rhabdoide: beiderseits abgerundete, bis 28μ lange und $2,5 \mu$ dicke und beiderseits zugespitzte, nur halb so dicke, bis 10μ lange. Am Vorderende ergießen sich die großen Tropfen des Sekrets der 4 erythrophilen

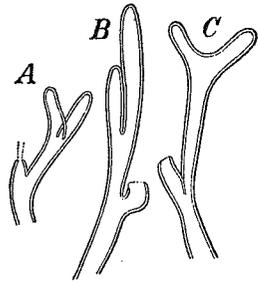


Fig. 216. *C. Hofmanni* M. Braun. Verschiedene Formen des Ductus ejaculatorius. Nach Luther.

Kopfrüsen. Pharynx etwas vor der Körpermitte, kurz hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Die Hoden sind länglichoval bis birnförmig, die Dotterstöcke tief eingeschnitten. Das männliche Kopulationsorgan und die ihm an Größe gleichkommende sackförmige, im blinden Ende wenig anschwellende Begattungstasche werden ganz vom Muskelmantel des Atrium copulatorium umschlossen, der zentrale Raum des letzteren ist sehr reduziert, da gleich über den Sphinkteren die Spaltung in Begattungstasche und männlichen Genitalkanal erfolgt. Der ausführende Teil der Begattungstasche ist von langgestreckten, bald stumpfen, bald eine scharfe Spitze tragenden Zähnen besetzt, die in 7 bis 11 ziemlich unregelmäßigen Querreihen angeordnet sind, während die sie tragende Membran meist feine Längsfalten bildet. Der Ductus ejaculatorius (vgl. Fig. 210) ist in seinem Endteile ein einfaches Röhrrchen, spaltet sich aber nach innen in zwei Äste, von denen der eine sehr kurz und nach dem Bulbus geöffnet ist, während der andere, viel längere, mit zwei Blindsäcken weit in den Bulbus hineinragt. Form und Länge sowohl der beiden Äste wie der Blindsäckchen variieren (Fig. 216 A—C). Die aus letzteren gebildeten Spermatophoren sind bohnenförmig (Fig. 210 D) und meist mit einem Stiele versehen.

In mit Sphagnum bewachsenen Moortümpeln Südfinnlands und Böhmens.

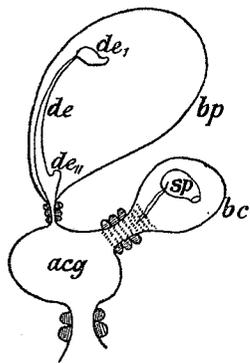
76. *C. affinis* Hofsten.

Fig. 217.

Fig. 217. *C. affinis* Hofsten. Atrium copulatorium. acg Zentraler Raum, bc Begattungstasche, bp Penisbulbus, de—de₁, Teile des Ductus ejaculatorius, sp Spermatophore. Nach Hofsten.



langen, nach beiden Enden verschmälerten Rohre, welches an der Stelle, wo bei *C. Hofmanni* der kurze Ast abgeht, nur ein Blindsäckchen (*de₁₁*) von wechselnder Form aufweist, während das innere Ende ein durch eine Abschnürung abgesetztes Bläschen (*de₁*) trägt. Teiche und Seen der Schweiz.

77. *C. sphagnetorum* Luther.

L. 1,3 mm, 5—6mal so lang als breit, nach vorn allmählich verschmälert und am Ende abgerundet, nach hinten in eine stumpfe Spitze verjüngt. Das Vorderende ist bisweilen durch eine seichte Halseinschnürung abgesetzt. Unpigmentiert, durch Zoochlorellen grün gefärbt. Der Pharynx liegt am Ende des ersten Drittels, dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Hoden klein, rund, liegen neben dem Pharynx, Dotterstöcke eingeschnitten oder papillös. Der rundliche Bulbus penis und die kaum $\frac{1}{3}$ so große Begattungstasche werden ganz vom Muskelmantel umschlossen. Der zentrale Raum des Atrium copulatorium ist bloß an seiner Decke von feinen



Fig. 218.

Fig. 218. *C. sphagnetorum* Luther. Einer der Blindsäcke des männlichen Genitalkanals mit vielen kleinen (*ch*) und einzelnen großen (*ch₁*) Zähnen. Nach Luther.

Zähnen besetzt, welche sich bis nahe zum Grund der Begattungstasche fortsetzen; der männliche Genitalkanal buchtet sich zu beiden Seiten des Penis zu je einem kurzen weiten Sack (Fig. 218) aus. Diese beiden Blindsäcke sind mit feinen, ihre Spitze nach außen kehrenden Zähnen (*ch*) ausgekleidet, welche nur an der Ventralfläche (*ch*) besonders derb und lang ($7-8 \mu$) werden. Die Eihälter enthalten nie mehr als 2 kreisrunde bis elliptische, gedeckelte Eier. Moortümpel Südfinnlands und Böhmens.

78. *C. viridis* Volz.

L. 1,5 (in Finnland bloß 0,5) mm, Form wie bei der vorigen (aber ohne Halseinschnürung), dergleichen die Lage der Öffnungen. Ein Beobachter gibt an, daß das Epithel gelblich gefärbt, die übrigen, daß es farblos sei. In die Decke des Atrium copulatorium mündet das, mehr als die Hälfte des vom Muskelmantel (*mm*) umschlossenen Raumes einnehmende, rundliche männliche Kopulations-

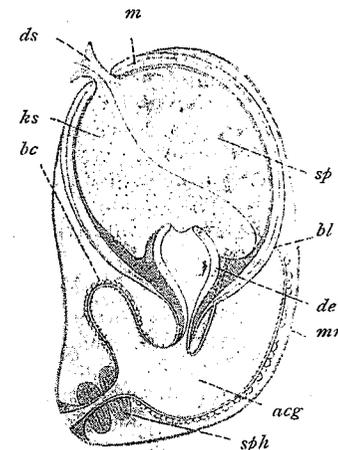


Fig. 219.

Fig. 219. *C. viridis* Volz. Atrium copulatorium. acg Zentraler Raum, bc Begattungstasche, bl bestachelter Blindsack, de Ductus ejaculatorius, ds Ductus seminalis, ks Kornsekret, m Muskularis des Penisbulbus, mm Muskelmantel, sp Spermatophore, sph Sphinktermuskeln.

organ, dicht vor ihm der im Verhältnis zum Penisbulbus sehr kleine Sack der Begattungstasche (*bc*), während hinter dem Penis ein weiter Blindsack (*bl*) direkt aus dem stachellosen Zentralteil (*acg*) des Atrium copulatorium entspringt. Er ist 2mal so groß als die Begattungstasche und wie diese mit kleinen, mehr weniger deutlich in Ringen angeordneten Stacheln ausgekleidet. Die neben dem Pharynx liegenden kleinen Hoden sind oval, die Dotterstöcke papillös. Der Ductus ejaculatorius springt mit einer birnförmigen Erweiterung (*de*) in den Penisbulbus vor, mit dessen Binnenraum sie — nach Luther durch eine große Öffnung, nach Hofsten durch einen komplizierten Durchgangsapparat — kommuniziert. Trägt 2—3 gelbbraune rundlich elliptische Eier.

Tümpel und Seen Ostpreußens (auch der Schweiz und Finnlands).

79. *C. granea* M. Braun.

L. 2 mm, Körper lanzettlich, nach den beiden gleichmäßig abgestumpften Enden allmählich verjüngt, pigmentlos, aber durch glänzende Konkreme des Mesenchyms undurchsichtig gemacht. Hoden oval, vor und neben dem Pharynx liegend, Dotterstöcke papillös. Die allgemeine Konfiguration des Atrium copulatorium ist die gleiche wie bei *C. viridis*, doch ist die Begattungstasche verhältnismäßig größer, und der Blindsack enthält einen großen hakenförmigen, mit sekundären Spitzen besetzten Chitinzahn (Fig. 220). Einige konkav-konvexe Eier, die bedeutend oblonger sind als bei der vorigen Art (Durchmesser 157 : 58 μ).

Wassergräben in Livland.



Fig. 220. *C. granea* M. Braun. Chitinzahn des Blindsackes des Atrium copulatorium. Nach Braun.

Fig. 221. *C. chlorea* M. Braun. Chitinzahn des Blindsackes des Atrium copulatorium. Nach Braun.

Fig. 220. Fig. 221.

80. *C. pellucida* M. Braun.

L. bis 1,5 mm, zum abgerundeten Vorderende allmählich verjüngt, nach hinten rascher zu einem spitzen Schwanz zugehend, farblos und durchscheinend. Pharynx etwas hinter der Mitte, Geschlechtsöffnung gleich weit vom Pharynx und Hinterende. Das Atrium copulatorium (? Begattungstasche) ist dicht besät mit kleinen gelblichen Stacheln, der Blindsack enthält einen ebensolchen Haken wie bei der *C. granea*.

Wassergräben in Livland.

81. *C. chlorea* M. Braun.

L. 1,2 mm. Körper nach hinten etwas mehr als nach vorn allmählich verjüngt. Die Haut enthält ein diffuses gelblichgrünes Pigment, dazu kommen die (gelegentlich ganz fehlenden) Zoochlorellen des Mesenchyms. Der Mund liegt dicht vor der Mitte, unmittelbar hinter dem Pharynx die Geschlechtsöffnung. Die ovalen Hoden liegen neben und vor dem Pharynx, dessen doppelte Länge sie besitzen, die Dotterstöcke bestehen aus zahlreichen Läppchen.

Die allgemeine Konfiguration des Atrium copulatorium wie bei *C. viridis*, doch ist die Begattungstasche kugelig und gestielt und der Blindsack enthält einen großen Haken mit verdickter Basis (Fig. 221). Die beiden Eihälter sollen sich sowohl nach vorn als nach hinten aussacken und zahlreiche rotbraune Eier von rundlich-ovalem Umriß und konkav-konvexem Querschnitt enthalten.

Wassergräben bei Dorpat.

82. *C. intermedia* (Volz).

L. 1 mm, nach vorn allmählich verschmälert und abgerundet oder quer abgestutzt, hinten sehr stumpf zugespitzt. Ein gelbes Hautpigment gibt allein den Farbenton, falls nicht — was sehr häufig der Fall ist — Zoochlorellen im Mesenchym enthalten sind. Pharynx in der Mitte oder etwas dahinter, die Geschlechtsöffnung (Fig. 222 *gö*) liegt verhältnismäßig weit hinter ihm. Die neben dem Pharynx liegenden ellipsoiden Hoden sind klein, die Dotterstöcke unregelmäßig gelappt. Das Atrium copulatorium ist hier nicht durch

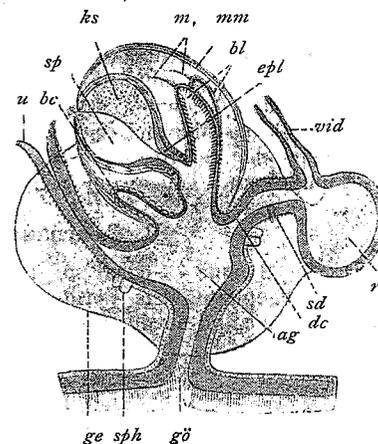


Fig. 222. *C. intermedia* (Volz), Kopulationsorgane. *ag* Geschlechtsvorraum, *bc* Begattungstasche, *bl* Blindsack, *dc* weiblicher Geschlechtskanal, *epl* Epithelialplasma des Penisbulbus, *ge* Keimstock, *gö* Geschlechtsöffnung, *ks* Kornsekret, *m*, Blindsackmuskeln, *mm* Muskelmantel des Atrium copulatorium, *rs* Receptaculum seminis, *sd* Mündung der Schalendrüse, *sph* Sphinktermuskeln, *u* Stiel der beiden Eihälter, *vid* Dottergang. Nach Luther.

Fig. 222.

Sphinktermuskeln vom Geschlechtsvorraum (*ag*) abgeschlossen, indem in die Decke des letzteren die, wie sonst, von einem gemeinsamen Muskelmantel (*mm*) umgebenen Organe, der männliche Genitalkanal und die Begattungstasche (*bc*), direkt einmünden. Die letztere ist ein enger und kleiner unbestachelter Sack. Ebenso ist die vordere, das Kopulationsorgan aufnehmende Wand des männlichen Genitalkanal unbestachelt. Dagegen trägt die hintere Wand Stacheln und diese setzen sich fort in die beiden, mit einem gemeinsamen Stiel entspringenden Blindsäcke (*bl*), deren Länge 28 μ beträgt. Die beiden Eihälter (*u*) können mehr als 20 ovale Eier enthalten, deren gelbliche pergamentartige Schale an einem Ende eine Deckelnaht besitzt.

Tümpel und Seen der Schweiz, Steiermarks und Finnlands (hier auch in brackischem Wasser).

83. *C. tripeti* (Volz).

L. 4-mm, Körper ganz allmählich zu dem abgerundeten Vorderende, aber rasch zu dem zugespitzten Hinterende verschmälert. Haut hellgelb gefärbt, wozu die (bisweilen aber sehr spärlich vorhandenen) Zoochlorellen des Mesenchyms kommen. Pharynx in

der Körpermitte, die Geschlechtsöffnung gleich dahinter. In den Seiten der Pharyngealregion liegen die kleinen ovalen Hoden, die mächtigen langgestreckten Dotterstöcke sind glatt. Das Atrium copulatorium enthält keine Begattungstasche. Dagegen öffnen sich dicht neben und beiderseits der Mündung des birnförmigen männlichen Kopulationsorgans zwei schlauchförmige Blindsäcke (Fig. 223 *bl*), die mit ihren blinden Enden divergieren. Sie sind in ihrer ganzen Länge von ziemlich regelmäßig in Ringen

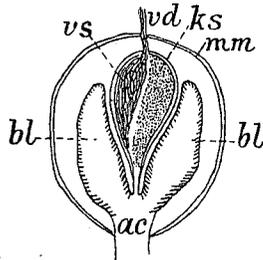


Fig. 223.

gestellten feinen Chitinzähnen ausgekleidet, welche in den blinden Enden nahezu 1 μ lang sind, gegen die Mündungen aber doppelt so groß werden. Die bis 20 braunen, oblongen Eier sollen aus den Eihältern in das Mesenchym übertreten und durch, an den Körperenden entstehende, Risse der Haut häufchenweise abgelegt werden. Tümpel und Teiche der Schweiz und Böhmens.

84. *C. armata* (Fuhrm.)

L. bis 2 mm, 4–6 mal so groß als die größte Breite. Körper schwach abgeplattet, das Vorderende bei völliger Streckung zapfenartig abgesetzt und an der Spitze quer abgestutzt, Hinterende stumpf zugespitzt. Die Haut ist diffus gelb bis grünlichgelb gefärbt, dazu kommen Öltröpfchen des Darmes und dunkelbraune Kügelchen des Mesenchyms. Der Pharynx liegt in der Mitte, dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Die kleinen ellipsoiden Hoden liegen vor oder neben dem Pharynx, die Dotterstöcke sind eingeschnitten bis gelappt. Alle Teile des Atrium copulatorium werden vom Muskelmantel umschlossen, sein Binnenraum gabelt sich gleich über den Sphinkteren

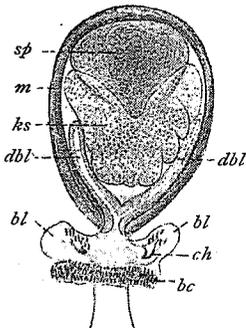


Fig. 224.

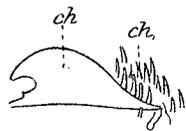


Fig. 225.

in zwei kleine, nahezu gleich große Taschen, deren vordere die Begattungstasche darstellt, während die hintere dem männlichen Genitalkanal entspricht und in ihrem Grunde die Mündung des großen birnförmigen Kopulationsorgans aufnimmt. Zu Seiten dieser

Fig. 223. *C. tripeti* (Volz). Atrium copulatorium (*ac*) mit den beiden Blindsäcken (*bl*) und dem männlichen Kopulationsorgan vom Muskelmantel (*mm*) umgeben. *ks* Kornsekret, *vd* Vas deferens, *vs* Sperma. Nach Volz.

Fig. 224. *C. armata* (Fuhrm.). Atrium copulatorium im Querschnitt. *bc* Begattungstasche, *bl* Blindsäcke des männlichen Geschlechtskanals, *ch* großer Haken derselben, *dbl* Blindsäcke des Ductus ejaculatorius, *ks* Kornsekret, *m* Muskelmantel, *sp* Sperma. Nach Luther.

Fig. 225. *C. armata* (Fuhrm.). *ch* der große Haken, *ch*, die kleinen Stacheln eines der beiden Blindsäcke (Fig. 224 *bl*) stärker vergrößert. Nach Luther.

Mündung liegen zwei kleine Taschen, die beiden Blindsäcke (Fig. 224 *bl*), welche je einen ansehnlichen Haken (Fig. 225 *ch*) und eine Gruppe kleiner Stacheln (*ch*) enthalten. Der Ductus ejaculatorius spaltet sich gleich oberhalb seiner Mündung in zwei röhrenförmige, etwa bis in die halbe Länge des Penisbulbus hineinragende und an ihrem inneren Ende mit einem feinen Loch versehene Äste (*dbl*), welche nach außen vorgestülpt werden können. Die Begattungstasche (*bc*) ist im Verhältnis zum Penisbulbus außerordentlich klein. Ihre ventrale Wand trägt eine bandförmige Zone schlanker, meist sechsreihig angeordneter Stacheln. Man findet bis 6 gelbe, ovale Eier, die an einem Ende mit einer Deckelnaht versehen sind und in verschiedenem Grade konvexe Seiten darbieten.

Tümpel und Seen der Schweiz und Südfinnlands.

85. *C. Fuhrmanni* (Volz).

L. bis 4 mm, nach vorn verschmälert und quer abgestutzt, hinten in eine stumpfe Spitze ausgehend, farblos, durchsichtig. Die beiden rotbraunen, einander nur wenig mehr als dem Seitenrand genäherten Augen sind nicht scharf begrenzt, da ihr Pigment sich allmählich im Mesenchym verliert. Der Pharynx liegt nur wenig vor der Mitte und dicht hinter ihm befindet sich die Geschlechtsöffnung. Die Hoden liegen vor oder neben dem Pharynx, die Dotterstöcke scheinen aus zahlreichen Läppchen zu bestehen. Das Atrium copulatorium ist gegen den gemeinsamen Vorraum durch kräftige Sphinkteren abgeschlossen, sein Muskelmantel läßt den Penisbulbus frei. Gleich über den Sphinkteren spaltet sich das

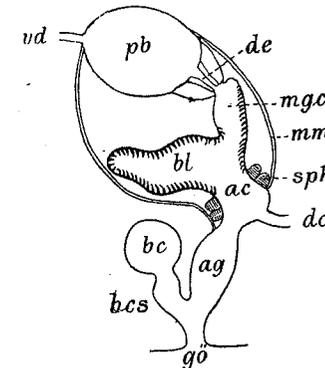


Fig. 226.

Fig. 226. *C. Fuhrmanni* (Volz), Kopulationsapparat. *ac* Atrium copulatorium, *ag* Geschlechtsvorraum, *bc* Begattungstasche, *bcs* deren Stiel, *bl* Blindsack, *dc* weiblicher Geschlechtskanal, *de* Ductus ejaculatorius, *gö* Geschlechtsöffnung, *mgc* männlicher Genitalkanal, *mm* Muskelmantel, *pb* Penisbulbus, *sph* Sphinktermuskeln, *vd* Ductus seminalis. Nach Volz.

Atrium copulatorium in zwei Taschen: eine große (*bl*) nach vorn ziehende, ganz von Stacheln ausgekleidete, welche der Begattungstasche der übrigen Arten entspricht, und eine kleine dorsalwärts ziehende, den männlichen Genitalkanal (*mgc*). Dieser ist bloß auf seiner hinteren (unteren) Wand mit Stacheln besetzt. Die große Tasche wird von Volz als eine, den Blindsäcken des männlichen Genitalkanal anderer Arten entsprechende Bildung betrachtet, da er hier eine von der Vorderwand des gemeinsamen Vorraumes (*ag*) abgehende gestielte kuglige Blase (*bc*) als Begattungstasche deutet, obgleich er in ihr niemals Spermatozoen fand. Der Ductus ejaculatorius ist nicht in den Penisbulbus verlängert.

Tümpel bei Genf.

Tribus c. **Mesostomatini.**

Die Geschlechtsöffnung liegt vor dem hintersten Drittel des Körpers, die Hoden meist dorsal und nur bei den ganz platten Arten lateral von den Dotterstöcken. Der Nierenbecher ist dem Mund aufgesetzt, wie bei den meisten Arten der *Typhloplanini*. Die Geschlechtsöffnung befindet sich meist dicht hinter der Nierenmündung und bisweilen kommt es sogar zu einer Verschmelzung beider Öffnungen, so daß dann Mund, Niere und Geschlechtsöffnung durch einen einzigen Porus mit der Außenwelt kommunizieren (Fig. 236). Stets sind zwei, seitlich vom Geschlechtsvorraum entspringende Eihälter vorhanden. In keiner Abteilung der *Rhabdocöliden* spielen die Rhabdoide eine so große Rolle wie hier: Adenale (S. 59) Rhabdoide finden sich sowohl in den Stäbchenstraßen des Vorderendes wie auch im übrigen Körper, und dazu kommen in der Haut selbst erzeugte (dermale) Rhabdoide. Die Begattungstasche ist eine muskulöse gestielte Blase, als Samentasche dient eine Auftreibung des distalen Teils des Keimleiters. Bei *Bothromesostoma* findet sich ein direkter, die Übertragung der bei der Begattung in die Begattungstasche aufgenommenen Spermatozoiden erleichternder Verbindungsgang (Ductus spermaticus) zwischen der Begattungstasche und dem weiblichen Geschlechtskanal. Bei derselben Gattung kommt auf der Bauchfläche des Vorderkörpers ein, bald als Drüse bald als Sinnesorgan gedeuteter Hautblindsack vor. Alle Arten haben zwei Augen, die meisten produzieren neben den Dauereiern auch Subitan-eier, aber keine beherbergt Zoochlorellen. Hierher gehören die größten Formen der *Rhabdocöliden*.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- I. Mit einem ventralen Hautblindsack und einem Ductus spermaticus.
Bothromesostoma 20.
 II. Ohne ventralen Hautblindsack und Ductus spermaticus.
Mesostoma 19.

19. Gattung **Mesostoma** Ehrbg.

In keiner Gattung ist die Gestalt so mannigfaltig wie hier. Schlank spindelförmige, an beiden Enden zugerundete, mit einem einstülpbaren Vorderende versehene und blattartige Gestalten kommen vor; der Querschnitt kann rund, platt oder vierkantig sein. Die Vierkantigkeit entsteht entweder dadurch, daß die Seitenkanten sich in zwei Lamellen spalten oder dadurch, daß sich in der Medianlinie sowohl des Rückens wie des Bauches eine senkrechte Leiste erhebt, welche Lamellen oder Leisten bald dem ganzen Körper, bald bloß der vorderen Region zukommen. Die Eihälter biegen sich entweder als einfache Säcke nach hinten um oder sie gehen quer ab und teilen sich an ihren lateralen Enden —förmig in einen vorderen und einen hinteren Schenkel.

Mit 11 Arten, deren L. 2,5—15 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Freilebend.
 1. Vorderende zugerundet, mit einem scharf abgesetzten, einzieh-baren Rüssel.

- A. Rüssel mit + förmigem, Körper mit ovalem oder kreisförmigem Querschnitt. **M. nigrirostrum 95.**
 B. Rüssel eine warzenförmige Papille, Körperquerschnitt fast vierseitig. **M. rhynchotum 93.**
 2. Vorderende anders beschaffen, ohne Rüssel.
 A. Epithel mit Pigmentstäbchen erfüllt. **M. chromobactrum 88.**
 B. Epithel farblos, ohne Pigmentstäbchen.
 aa) Vorderende platt, Rest des Körpers mit + förmig gestellten Längsleisten. **M. platycephalum 94.**
 bb) Körper anders gestaltet.
 a) Kanten des vierseitigen Körpers in breite Lamellen ausgezogen, Hodenlappen in 3 Paar Büscheln verteilt. **M. tetragonum 92.**
 b) Lamellen schmal oder ganz fehlend, Hoden anders beschaffen.
 aa) Eihälter —förmig.
 a) Körper platt, von blattartigem Umriß. **M. Ehrenbergii 89.**
 β) Körper mit drehrundem bis vierseitigem Querschnitt und lanzettlichem Umriß. **M. lingua 87.**
 ββ) Eihälter einfache, nach hinten erstreckte Säcke.
 a) Nieren- und Geschlechtsöffnung durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt. **M. punctatum 91.**
 β) Nieren- und Geschlechtsöffnung verschmolzen oder in einer gemeinsamen Einbuchtung dicht hintereinander liegend.
 * Körper platt, ohne Leisten oder Lamellen. **M. productum 86.**
 ** Körper von vierseitigem Querschnitt, die Kanten mehr oder weniger als Leisten oder Lamellen vortretend. **M. craci 90.**
M. aselli 96.

II. Parasitisch in den Bruttaschen von Wasserasseln lebend.

86. **M. productum** (O. Schm.).

L. 4,8 mm, schlank, nach beiden Enden allmählich verjüngt, das vordere etwas stumpfer als das hintere. Haut farblos, aber im Mesenchym bräunlichgelbe bis schwarzbraune, rundliche oder verästelte Pigmentzellen verteilt. Am Ende des ersten Sechstels liegen die schwarzen, aus schwarzbraunen feinen Körnchen bestehenden und doppelt so weit vom Seitenrand als voneinander entfernten Augen, ihr Pigmentbecher pflegt unregelmäßig verzweigt zu sein und bisweilen mit dem der anderen Seite zu anastomosieren. Der Pharynx liegt an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Körperdrittel, die Mündung des Nierenbechers ist mit der Geschlechtsöffnung verschmolzen. Die dorsalen Hoden sind unregelmäßig ausgebuchtete kleine Stränge und es kann auch nur einer entwickelt sein. Die mächtigen traubigen Massen der papillösen Dotterstücke bestehen jederseits aus einem kürzeren vorderen und

einem längeren hinteren Abschnitt. Es werden in den sackförmigen Eihältern kreisrunde, bikonvexe Dauereier und oft gleichzeitig mit diesen bis 23 Subitaneier gebildet und die aus letzteren auskriechenden Jungen treten ins Mesenchym über.

Pfützen und Seen.

87. *M. lingua* (Abbild.).

L. bis 9 mm, lanzettlich, vorn stark verschmälert und abgerundet, hinten zu einer stumpfen Spitze zulaufend, an beiden Enden abgeplattet, während der Rest des Körpers vierseitig mit abgerundeten Kanten bis drehrund erscheint*). Bei weiter Ausstreckung des Vorderendes treten an ihm zwei seitliche schwache Einbuchtungen auf, die beiden der Rhabdoide entbehrenden Grübchenflecken. Haut farblos, die schmutzgelbe Färbung des Körpers wird durch Mesenchympigment hervorgerufen. Die Spitze des Vorderendes kann eingestülpt werden. Die blauschwarzen Augen verhalten sich wie bei der vorigen. Der Pharynx liegt etwas vor der Körpermitte, der weite sackförmige Darm erstreckt sich vom Gehirn bis in die Basis der Schwanzspitze, er ist dunkler bräunlich als der übrige Körper. Die Geschlechtsöffnung befindet sich dicht hinter der Nierenmündung. Die dorsalen Hoden sind stark gelappt und können (Fig. 133 g) jederseits in eine kleinere hintere und eine größere vordere Portion zerfallen, die beiden letzteren durch eine Queranastomose verbunden, die Dotterstöcke sind papillös mit unregelmäßiger Verteilung der Papillen. Die Eihälter sind —förmig, Dauer- und Subitaneier pflegen in verschiedenen Perioden produziert zu werden, doch findet man sie manchmal zu gleicher Zeit vor; die ausgereiften, kreisrund bikonvexen oder konkav-konvexen Dauereier sind gelb- bis rotbraun, die Embryonen gelangen durch Zerreißung der Eihälter ins Mesenchym und durch Risse im Hinterende (selten in der Augengegend) des Muttertieres ins Freie.

Im Schlamm und Bodensatz von Lehmümpeln, Pfützen und Seen, ein ausgesprochener Ubiquist, lebt auch in Brackwasser.

88. *M. chromobactrum* M. Braun.

L. 7 mm, Vorderende spitz bogenförmig, aber mit stumpfer Spitze und durch eine seichte Einbuchtung der Augengegend abgesetzt (an konservierten Exemplaren ist die Spitze eingestülpt), hinten allmählich zugespitzt, von drehrundem bis fast vierseitigem Querschnitt, bräunlich gefärbt von verästelten Pigmentzellen des Mesenchyms



Fig. 227.

Fig. 227. *M. chromobactrum* M. Braun. Vorderende mit Augen, Darm (da) und Dauereiern.
Nach Braun.

und Pigmentstäbchen der Haut. Augen schwarzbraun bis schwarz, einander sehr genähert und bisweilen durch Pigmentbrücken verbunden. Der (pigmentierte) Pharynx liegt vor der Körpermitte und dicht hinter der Nierenmündung die Geschlechtsöffnung. Die

*) Hofsten beschreibt aus der Schweiz eine Varietät, die in der Körperform mit der folgenden Art übereinstimmt ohne aber, wie diese, pigmentierte Rhabdoide in der Haut zu enthalten.

beiden dorsalen Hoden bestehen aus großen Lappen, sie erstrecken sich vom Gehirn bis nahe an das hintere Körperende und anastomosieren etwa in der Körpermitte, die Dotterstöcke sind papillös (? gelappt). Die Eihälter sind —förmig, die bis 51 braunen Dauereier sind konkavkonkav oder plankonvex, die Subitaneier sind halb so groß als die Dauereier.

Seen Ostpreußens und Livlands.

89. *M. Ehrenbergii* (Focke).

L. bis 15 mm bei einer größten Breite von 4 mm etwas hinter der Mitte, vom Hinterende des ersten Körperdrittels beginnt die allmähliche Verschmälung zu dem stumpf zugerundeten Vorderende, während das Hinterende sehr rasch in eine kurze Spitze zugeht (Fig. 228). Da der Bauch flach, der Rücken aber nur wenig gewölbt ist, erscheint der Körper blattartig. Dazu kommt eine glasartige Durchsichtigkeit, so daß das Tier sich im Wasser wesentlich durch den gelbbraunlichen stabförmigen Darm und eventuell vorhandene Dauereier abhebt. Doch schon bei jungen Tieren finden sich in den Ausläufern der Mesenchymzellen hellgelbe Pigmentkörnchen, die mit zunehmendem Alter die ganzen Zellen erfüllen, unter ungünstigen Verhältnissen und gegen das Ende der (mit etwa 60 Tagen angegebenen) Lebensdauer sich aber so vermehren, daß die Tiere schmutzig bräunlichgelb werden. Aus vier großen, zwischen Gehirn und Pharynx liegenden Drüsenrauben ziehen ebenso viele Stäbchenstraßen von bis 60 μ langen, an einem Ende kolbig verdickten Rhammiten zum Vorderende. Sie heben sich auf schwarzem Grunde weißlich ab. Große birnförmige Schleimdrüsen münden namentlich in einem medianen Streifen längs der ganzen Bauchfläche. Sie produzieren die am Hinterende abgehenden Schleimfäden und dienen im übrigen dazu, die Beute unbeweglich zu machen, wenn sie von dem zu diesem Zwecke sich löffelartig gestaltenden Vorderende erfaßt und gegen den Pharynx — der durch die Nierenöffnung vorgestreckt werden kann — gepreßt wird. Das Gehirn (g) liegt in der Mitte der Entfernung vom Pharynx bis zum Vorderende; in der Mitte jeder Gehirnhälfte liegt dorsal ein im allgemeinen unregelmäßig dreieckiges schwarzes Auge, das in seiner Form wechselt und bisweilen auch mit kurzen verästelten Ausläufern versehen ist. Auf der Dorsalfläche des Vorderendes, sehr nahe dem Seitenrande, findet sich jederseits ein der Rhabdoide entbehrender Grübchenfleck. Der Pharynx (ph) liegt unmittelbar vor der Mitte; der Darm ist nicht breiter als der Pharynx und ist stabförmig, sein vorderer Schenkel (da) reicht bis nahe ans Gehirn und ist doppelt so lang als der hintere (da₂), welcher ein gutes Stück vor der Schwanzspitze endet. Die Geschlechtsöffnung (gö) liegt um etwas mehr als eine halbe Pharynxbreite hinter dem Pharynx. Da diese Rhabdocöle am häufigsten von allen Gegenstand der Untersuchung gewesen ist, so ist ihre Anatomie am besten bekannt und der Geschlechtsapparat ist in der Fig. 228 in halbschematischer Weise eingezeichnet. Von Geschlechtsdrüsen liegen dem Darm zunächst die papillösen Dotterstöcke (vi), während die außen tief gelappten Hoden (te) zunächst am Seitenrande des Körpers angebracht sind. Zwischen beiden sieht man die beiden Schenkel der —förmigen Eihälter (z), von welchen quer zum Geschlechtsvorraume die Aus-

führungsgänge (*us*) abgehen. In unserer Abbildung sind die genannten Organe links in „Sommertracht“ (mit Subitaneiern), rechts in „Wintertracht“ (mit Dauereiern) dargestellt. Beide Phasen sind meist scharf getrennt und nur selten werden Tiere gefunden, welche zugleich beiderlei Eier enthalten. Zu Beginn der Sommertracht sind weder Dotterstöcke und Hoden noch auch die Begattungsorgane (Penis *pe* und Begattungstasche *bc*) voll ausgebildet und die (bis 50 in einem Tiere) gebildeten (anfangs 60–80 μ breiten) kugligen und dünnchaligen Sommereier sind daher unbefruchtet. Der Eihälter ist zu dieser Zeit vielfach mit seitlichen Ausstülpungen versehen, dünnwandiger und größer als zur Zeit der Wintertracht. Die in dieser gebildeten (bis 31) dunkelbraunen (0,45–0,5 mm breiten) hartschaligen Eier sind anfangs ovoid, dann kreisrund bikonvex und

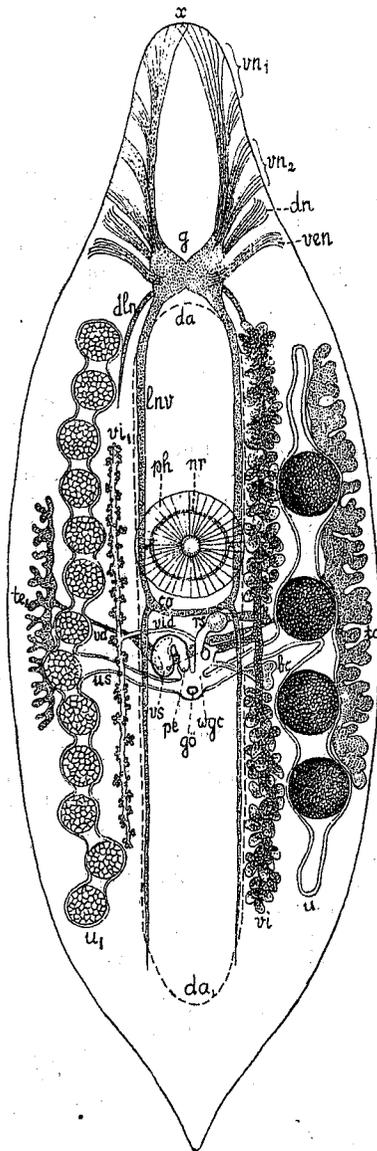


Fig. 228.

Nach Graff, Vogt, Fuhrmann und Luther.

schließlich linsenförmig. Sie sind sämtlich befruchtet und brauchen etwa 10 Wochen zur Entwicklung. Die ausschlüpfenden 1,3–1,7 mm langen Embryonen — „Wintertiere“ — erreichen eine bedeutendere

Größe als die Sommertiere und liefern schon nach 12 Tagen Subitaneier, in welchen sich im Mutterleibe schon binnen 2 Wochen die Embryonen — „Sommertiere“ — ausbilden. Diese treten durch Bersten der Eihälter ins Mesenchym über und verlassen den mütterlichen Körper durch (wieder heilende) Risse der Bauchwand besonders des hinteren Endes, während die Dauereier wohl stets nur durch den Tod der Muttertiere frei werden und erst im Wasser zur Entwicklung gelangen. Die Wintertiere können der Sommertracht noch eine Wintertracht folgen lassen. Die der letzteren vorhergehende Begattung erfolgt Bauch an Bauch, das Vorderende des einen gegen das Schwanzende des anderen Partners gerichtet.

Lebt mit Vorliebe in klarem, stehendem oder langsam fließendem Wasser mit Lehmgrund, mit eleganten Ruderbewegungen schwimmend oder den Wasserpflanzen (Schilf!) angeschmiegt; mit Ausbildung der Dauereier werden die Bewegungen träger. In Seen auch limnetisch lebend, in größeren Tiefen lebende sind kleiner und haben ein rotes Augenpigment. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Crustaceen (bes. Daphniden), Rotatorien und Naidinen, welche entweder direkt (s. S. 121) oder vermittels der durchs Wasser gezogenen Schleimfäden gefangen werden; an letzteren hängen sich diese Mesostomen bisweilen, den Kopf nach unten, auf. Im Herbst findet man oft alle Gewebe von parasitischen „Krystalloiden“ erfüllt, was den Tieren ein mattweißes undurchsichtiges Ansehen verleiht.

90. *M. craci* (O. Schm.).

L. meist bis 12, selten 15 mm, von schlanker Gestalt, die im gestreckten Zustande nicht viel mehr als $\frac{1}{6}$ so breit als lang ist, nach beiden Enden allmählich zu einer Spitze verjüngt, aber vorn schlanker zugespitzt als hinten. In der Ruhe fast drehrund, schwimmend oder kontrahiert lassen aber die ausgewachsenen Exemplare sowohl dorsal als ventral leistenförmige Seitenkanten hervortreten. Die Farbe ist ein durchscheinendes Braungelb, hervorgerufen durch, namentlich in der Umgebung des Darms und in der Mittellinie auch bis zum Vorderende, angehäuftes Mesenchympigment, so daß eine verwaschene dunklere Medianzone zustande kommt; bei stärkerer Zunahme des Pigments werden die Tiere undurchsichtig braun. Die Augen erscheinen als zwei längsovale, dattelförmige, sehr nahe beieinander stehende braunschwarze Flecken. Der Mund liegt etwas hinter der Mitte, dicht dahinter in einer kleinen Hauteinbuchtung die Geschlechtsöffnung. Die beiden Hoden liegen als hie und da

Fig. 229. *M. craci* (O. Schm.). Vorderende mit Augen (*au*) und dem medianen dunkleren Pigmentstreifen (*pt*). Nach Schmidt.



Fig. 229.

schwach ausgebuchtete Säcke nahe beieinander über dem hinteren Schenkel des Darmes und verschmelzen über dem Pharynx in ganzer Breite miteinander (Fig. 133 H). Zu Seiten des Darmes finden sich die reich verzweigten Lappen des Dotterstockes. Der von einer chitinösen Membran ausgekleidete Ductus ejaculatorius ragt als ein weites, an seiner Spitze mit einem scharfen Randwulst versehenes Rohr in den Vorraum. Die Eihälter sind —förmig. Man kennt

bisher bloß die als kugelförmig oder konkav-konvex beschriebenen, mit einer dünnen ziegelroten bis rotbraunen Schale versehenen, bis 0,56 mm breiten Dauereier, deren bis 20 in einem Individuum gezählt wurden.

Lebt an denselben Orten wie *M. Ehrenbergii*.

91. *M. punctatum* M. Braun.

L. 5 mm. ~ Körper plump, nach vorn allmählich zu einer stumpfen Spitze zugehend, nach hinten wenig verjüngt und meist breit abgerundet, selten zugespitzt endend. Die Körpermitte ist fast $\frac{1}{4}$ so breit als die ganze Länge beträgt. Kontrahiert erscheint der Querschnitt fast vierseitig, doch breiter als hoch und die Seitenkanten des Bauches springen als abgerundete Leisten vor. Grundfarbe hell graugelb mit einem Stich ins rötliche und durch rundliche braune oder rotbraune Pigmentzellen des Mesenchyms gesprenkelt. Die beiden rundlich-ovalen, dunkelbraunen, in durchfallendem Licht schwarz erscheinenden Augen liegen im Ende des ersten Fünftels und sind voneinander kaum halb so weit entfernt wie von den Seitenrändern. Der Pharynx liegt in der Mitte oder etwas hinter derselben und dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Hoden langgestreckt bandförmig, das birnförmige männliche Kopulationsorgan springt mit einem stumpf kegelförmigen, außen und innen von einer Chitinmembran bekleideten Penis in den Vorraum vor. Die ovale oder kuglige Begattungstasche ist kurz gestielt und von einer glänzenden Membran ausgekleidet. Die Eihälter sind zwei nach hinten gebogene Säcke und enthalten je 3–4 konkav-konvexe rotbraune, 0,4 mm breite Dauereier.

Livland.

92. *M. tetragonum* (Müll.).

L. 10, selten 12 mm, im Querschnitt (Fig. 231) vierseitig, fast ebenso hoch als breit, die Kanten in dünne Lamellen ausgezogen, mit deren Einrechnung die Breite bisweilen mehr als $\frac{1}{3}$ der Länge erreicht (Fig. 230). Die Lamellen dienen beim Schwimmen als Flossen, beim Kriechen wird das breitere ventrale Paar auf der Unterlage ausgebreitet, das dorsale aufgerichtet. Beide Enden gehen in stumpfe Spitzen aus, das einstülpbare vordere ist im Leben etwas mehr ausgezogen als das hintere und mit der Zuspitzung verstreichen die Lamellen. Die Farbe ist ein rötliches gelb, die Transparenz gleich jener von *M. Ehrenbergii*. Wie bei dieser sind auch hier fadenspinnde Schleimdrüsen vorhanden. Die bis 50μ langen Rhabdoide sind in den Kanten der Lamellen besonders reichlich angehäuft, welche dadurch weißlich erscheinen. Der verhältnismäßig kleine Pharynx liegt etwas hinter der Mitte. Die kleinen schwarzen Augen

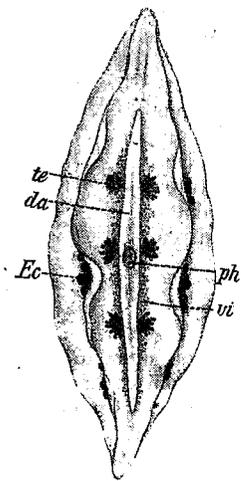


Fig. 230.

Fig. 230. *M. tetragonum* (Müll.), von oben betrachtet. da Darm, Ec Dauereier, ph Pharynx, te ein Büschel von Hodenläppchen, vi Dotterstock. Nach Braun.

liegen, nahe beisammen stehend, etwas vor dem stabförmigen Darm, dessen vorderer und hinterer Schenkel hier gleichlang sind. Die Geschlechtsöffnung ist durch einen kleinen Zwischenraum von der Nierenmündung getrennt. Die Begattungstasche ist birnförmig ohne scharf abgesetzten Stiel, die Eihälter sind einfache, nach hinten abgebogene Schläuche. Die Hoden bestehen aus 3 Paar Büscheln fingerförmiger Läppchen (Fig. 133 E und 231 te), die mit einem gemeinsamen Ausführungsgang in den Samenkanal münden, das eine Büschelpaar liegt zu seiten des Pharynx, die beiden anderen beiderseits der Darm-

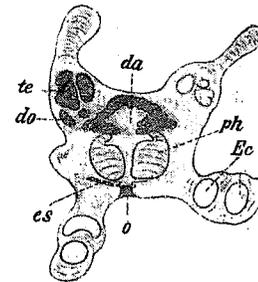


Fig. 231. *M. tetragonum* (Müll.). Querschnitt durch die Mundregion, da Dotterstock, es Nierenendstamm, o dem Mund aufgesetzter Nierenbecher. Sonstige Bezeichnung wie in Fig. 230. Nach Braun.

Fig. 231.

schenkel etwa in der Mitte ihrer Länge und zwar dorsal von den Dotterstöcken. Diese (vi) bestehen aus zahlreichen Lappen, die jedoch kürzer sind als bei *M. craci*. Nach Braun besitzen die Eihälter im Zustand fortgeschrittener Eiproduktion in der Basis der ventralen Lamellen je einen vorderen und hinteren Schenkel. Die Zahl der rotbraunen konkav-konvexen Eier (Subitaneier sind unbekannt) in einem Individuum wird mit 48 (von Schneider 120) angegeben.

Teiche und Altwasser mit klarem Wasser und reicher Vegetation.

93. *M. rhynchotum* M. Braun.

L. 2,5 mm, plump, nach vorn etwas verjüngt mit quer abgestutztem Vorderrand, aus dessen Mitte ein stumpfes, einziehbares Rüsselchen halbmondförmig vorspringt, während das breit abgerundete Hinterende mit einem unvermittelt vorstehendem kegelförmigen Schwänzchen versehen ist. Der Bauch ist platt, der Rücken stark gewölbt; die ventralen Kanten springen leistenförmig vor, im Kontraktionszustand erscheinen solche Leisten auch an den Seiten des Rückens, wodann der Querschnitt vierkantig wird. In der rauchgrauen Grundfarbe sieht man die spärlichen verästelten braunen Pigmentzellen des Mesenchyms, der Darm hebt sich dunkler ab. Die beiden rundlichen Augen sind schwarz, bisweilen mit einem Stich ins kirschrote, sie stehen nahe beieinander und sind von der Spitze um die Breite des Vorderrandes entfernt. Der Mund ist mittelständig, die Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter dem Pharynx. Die den Seiten des Darms anliegenden Dotterstöcke bestehen aus großen Lappen, die langgestreckten glatten Hoden liegen über dem Darm. Die kuglige Begattungstasche ist ungestielt. Die sackförmig nach hinten gebogenen Eihälter enthalten je ein rotbraunes, konkav-konvexes Ei, das eine dicke, außen mit wabenartigen Vertiefungen versehene Schale besitzt.



Fig. 232. *M. rhynchotum* M. Braun, von oben betrachtet. Nach Braun.

In Wassergräben Livlands. Lebt träge und lichtscheu unter frischen oder mazerierenden Blättern von Wasserpflanzen.

94. *M. platycephalum* M. Braun.

L. 4,5 mm, der sehr schlanke Körper erscheint im Querschnitt (Fig. 233 C) durch den Besitz je einer medianen Längsleiste am Rücken und am Bauch vierkantig, ist hinten allmählich zugespitzt, während das Vorderende nur wenig verschmälert, stumpf und zungenartig abgeplattet (B) ist. Die Grundfarbe ist hell gelbbraun, der Darm rötlichgelb bis rotbraun, das abgeplattete, von Rhabdoiden erfüllte Vorderende erscheint weißlich. Am Ende des ersten Fünftels liegen dicht am Vorderende des Darms die schwärzlichen Augen als feine, einander fast bis zur Berührung genäherte Längsstrichelchen. Der verhältnismäßig kleine Pharynx ist ein Stück vor der Mitte angebracht, dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Die langgestreckten bandförmigen dorsalen Hoden zerfallen bei älteren Individuen in mehrere Stücke, die unter dem

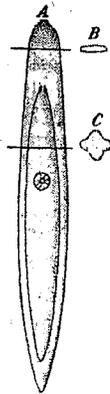


Fig. 233. *M. platycephalum* M. Braun. A das ganze Tier, B und C Querschnitte. Nach Braun.

Fig. 234. *M. nigrirostrum* M. Braun. A Umriß des Vorderendes, B und C sind die Querschnitte der Regionen b und c von A. Nach Braun.



Fig. 233.

Fig. 234.

Darm liegenden Dotterstöcke sind gelappt. Die kugelige Begattungstasche verschmälert sich allmählich in einen kurzen Stiel. Die beiden nach hinten gebogenen sackförmigen Eihälter enthalten je bis 7 rotbraune, konkav-konvexe Eier.

Wassergräben bei Dorpat.

95. *M. nigrirostrum* M. Braun.

L. 6 mm, der Körper (Fig. 234 A) ist vorne am breitesten und verschmälert sich langsam gegen das meist abgerundete, selten zugespitzte Hinterende. Aus der Mitte des breiten Vorderendes ragt ein kegelförmiger Fortsatz (b) rüsselartig vor, er kann eingezogen werden und besitzt im ausgestreckten Zustande einen vierkantigen + förmigen Querschnitt (B). Diese abgerundeten Kanten setzen sich mit rasch abnehmender Höhe bis in die Augenregion fort (C), während der Rest des Körpers einen ovalen oder drehrunden Querschnitt darbietet. Die graubraune Färbung ist durch körniges Mesenchympigment bedingt, welches vorn mehr in kugeligen Haufen, hinten dagegen mehr in verästelten Strängen auftritt, und zwar ist

der Rücken meist dunkler gefärbt als der Bauch; dazu kommt noch die dunkle Farbe des Darmes. Die weit nach vorn gerückten Augen sind voneinander fast ebenso weit entfernt wie von den Seitenrändern und haben einen mondsichelförmigen schwarzen Pigmentbecher. Der Pharynx liegt in der Körpermitte, dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Die dorsalen Hoden bestehen aus zahllosen Läppchen, die Dotterstöcke umgeben seitlich und ventral den Darm. Die rundliche Begattungstasche ist kurz gestielt, der Penis scheint in einen Chitinring mit kleinen Zacken auszugehen. Die beiden nach hinten gebogenen sackförmigen Eihälter enthalten je 3 bis 4 konkav-konvexe rotbraune Eier.

In Moortümpeln bei Dorpat. Ein träges Tier, das niemals schwimmend beobachtet wurde.

96. *M.?* *aselli* Kennel.

L. 3 mm, milchweiß, ziemlich undurchsichtig, kann sich fast kugelig zusammenziehen. Beim Kriechen oder Schwimmen streckt es sich nur wenig in die Länge, die Mitte des Körpers bleibt dabei dick und nur die beiden Enden bilden kurze, kegelförmige, gleichgestaltete Spitzen. Augen fehlen. Die Eihälter beherbergen 2 bis 5 rotbraune, ziemlich große Dauereier.

Findet sich bei Dorpat meist einzeln in den Bruttaschen von *Asellus aquaticus* L., in welche die Jungen wahrscheinlich im Frühling gelangen, indem sie sich am Bauche der Asseln vor Schluß der Bruttaschen ansiedeln und in letztere einsperren lassen. Ob diese Art zur Gattung *Mesostoma* gehört, ist ungewiß, da nähere Angaben über die Anatomie noch fehlen.

20. Gattung *Bothromesostoma* M. Braun.

Von den beiden diese Gattung charakterisierenden Organen, dem ventralen Grübchen und dem Ductus spermaticus, ist das letztere bisher bloß bei *B. personatum* (Fig. 226 dsp) und *Essenii* festgestellt worden.

Bei allen Arten ist die Bauchseite in seitliche Lamellen verbreitert, wozu noch ein Paar aus der Rückenfläche entspringender, nur im kontrahierten Zustande erkennbarer Leisten oder Lamellen hinzukommt. Im übrigen stimmen die hierher gehörenden Arten sehr mit den großen vierkantigen Arten der vorhergehenden Gattung überein.

Mit 4 Arten von 3—7 mm L.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Die Haut enthält ein dunkles, körniges Pigment.
 - A. Die massenhaften Pigmentkörnchen erfüllen den äußeren Teil der Hautzellen, das Vorderende des Körpers ist spitzbogenförmig. **B. personatum 97.**
 - B. Die Pigmentkörnchen bilden nur eine einzige Lage, das Vorderende des Körpers ist quer abgestutzt. **B. lineatum 100.**
- II. Ein dunkles Hautpigment fehlt.
 - A. Körper nach hinten allmählich zu einer Spitze verschmälert, Augen sepia Braun. **B. Essenii 98.**
 - B. Körper in ganzer Breite zum abgerundeten Hinterende verlaufend, Augen dunkel rostrot. **B. marginatum 99.**

97. *B. personatum* (O. Schm.).

L. bis 7 mm, die größte (fast $\frac{1}{4}$ der L. betragende) Breite erreicht der Körper vor der Mitte. Von da verschmälert er sich etwas zu dem spitzbogenförmigen, bisweilen auch abgerundet erscheinenden Vorderende und geht allmählich in das fein zugespitzte Hinterende aus. Der Rücken ist stark gewölbt, der Bauch flach mit etwas lamellenartig vortretenden Seitenrändern. Die dorsalen stumpfen Leisten treten nur bei der Kontraktion deutlich hervor. Die Grundfarbe ist hellbraun am verschmälerten Vorderende, am Schwanz, in den Leisten und bauchseits; sie wird hervorgebracht durch ein sehr feinkörniges dunkles Pigment, das den peripheren Teil der Hautzellen fast kontinuierlich erfüllt. Dieses Pigment stammt aus sternförmig verästelten Mesenchymzellen, welche im erwachsenen Tier sich unter der Rückenhaut so anhäufen, daß sie dadurch im Verein mit der dunklen Farbe des Darmes eine kaffeebraune bis blauschwarze Farbe des Rückens hervorbringen, die, dem Darm folgend, sich median noch etwas in das hellere Vorderende fortsetzt.



Fig. 235.

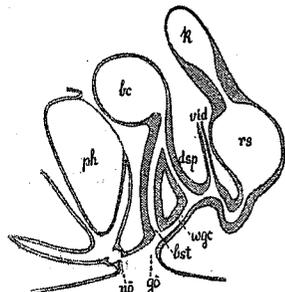


Fig. 236.

Fig. 235 und 236. *Bothriomesostoma personatum* (O. Schm.). 235. Habitusbild, Umriss und Stärke der Pigmentierung zeigend.

Nach Schmidt.

236. Schema des Geschlechtsapparates nach Luther mit Weglassung des männlichen Begattungsorgans. *bc* Begottungstasche, *st* Stiel derselben, *dsp* Ductus spermaticus, *gc* Geschlechtsöffnung, *k* Keimstock, *n* Nierenmündung, *ph* Pharynx, *rs* Receptaculum seminis, *vid* Dottergang, *wgc* weiblicher Geschlechtskanal.

Die Bauchfläche schillert ins graue. Auch schwarz und braunmelierte Exemplare kommen vor. Die längsovalen Augen sind voneinander weniger weit entfernt als von den Seitenrändern, sie liegen in der Basis des spitzbogenförmigen Vorderteils und werden nur bei jungen oder schwach pigmentierten älteren Tieren wahrgenommen. Der ventrale Blindsack findet sich etwas hinter den Augen. In der Mitte des Körpers liegt eine Öffnung, die in eine Grube führt, deren Vorderwand die Nierenöffnung aufnimmt (Fig. 236 *nö*), während an ihrer hinteren die Geschlechtsöffnung (*gc*) mündet. Die kuglige Begottungstasche (*bc*) besitzt einen langen Stiel, von dessen oberem Ende der Verbindungsgang (Ductus spermaticus *dsp*) zum weiblichen Geschlechtskanal (*wgc*) abgeht. Die beiden Hoden bestehen aus zahlreichen über dem Darm liegenden Läppchen (Fig. 133 *F*), die ähnlich gestalteten Dotterstöcke liegen zu seiten des Darmes. Die Eihälter sind —förmig, ihr vorderer und hinterer Schenkel schwillt während der Trächtigkeit zu mächtigen Säcken an und die Eier liegen hier oft zu 2—3 neben- und übereinander. Die (bis 36) Subitaneier sind 0,2 mm breit und entwickeln sich in den Eihältern, aus welchen sie in das Mesenchym übertreten, um das Muttertier durch Hautrisse zu verlassen. Von den bis 0,5 mm messenden bikonkaven (bis 30) Dauereiern, die sich nach der (in

gekreuzter Stellung und bei Nacht stattfindenden) Begattung bilden, sind die zuerst gebildeten mit einer dünneren gelbbraunen, die späteren mit einer dickeren braunroten Schale versehen. Sommer- und Wintertracht gehen demnach hier allmählich ineinander über. Die 0,4 bis 0,6 mm langen Jungen erhalten erst nach dem Auschlüpfen ihre Augen, gleichzeitig mit der Bildung des Hautpigmentes. Kriechen und schwimmen lebhaft, an der Wasseroberfläche mit dem Bauch nach oben.

Fließendes und stehendes Wasser von Gräben, Tümpeln, Seen sowie selbst sehr kleinen vorübergehenden Wasseransammlungen. Als ein Lieblingsaufenthalt wird die Unterseite von Nymphaeablättern bezeichnet.

98. *B. Essenii* M. Braun.

L. 3—6, selten 8 mm, Körper von blattähnlichem Umriss (Fig. 237), nach hinten allmählich zu einer stumpfen Spitze verjüngt, im Vorderkörper am breitesten — etwa $\frac{1}{3}$ so breit als lang — und mit einem aus dem breit zugerundeten Vorderende vorspringenden spitzbogen- oder halbkreisförmigen, seltener abgestutzten Kopfteile versehen. Der Bauch ist flach und mit seitlichen Lamellen versehen, die direkt in das platte Kopfteil übergehen. In dessen Hinterende erheben sich dorsal zwei Lamellen (Fig. 238 *k*), welche mit Zunahme der Dicke des Körpers breiter werden, so daß der Querschnitt im mittleren Drittel des Körpers (*e*) jenem von *M. tetragonum* gleicht. Nach hinten nehmen die dorsalen Lamellen rasch an Breite ab (*c*), es bleibt schließlich nur ein kleiner medianer Wulst (*b*) übrig, der etwas vor dem Hinterende (*a*) ebenfalls schwindet. Die



Fig. 237.



Fig. 238.

Fig. 237 und 238. *B. Essenii* M. Braun.

237. Habitusbild mit Pharynx und Darm.

238. Von hinten (*a*) nach vorne (*k*) aufeinanderfolgende Querschnitte.

Grundfarbe ist milchweiß mit gelblichbraunem, durch Körnchen der Haut bedingtem Ton, doch bedingt der Inhalt des weiten, der Körperform entsprechenden Darmes eine mannigfaltige Färbung (gelb, braun, rot, grün). Die großen C-förmigen sepiabraunen Augen liegen nahe beieinander über dem Anfangsteil des Darmes. Die Rhabdoide sind noch reichlicher als in der übrigen Haut in den Kanten der Lamellen enthalten. Der Pharynx liegt etwas vor der Mitte, das ventrale Hautgrübchen findet sich gleich weit vom Pharynx und den Augen entfernt. Dicht hinter dem Munde — wie bei *B. personatum*, dem die vorliegende Art in der Topographie der Geschlechtsorgane völlig gleicht — liegt die Geschlechtsöffnung. Die —förmigen Eihälter sind in der Wintertracht typisch geformt, die (bis 22) kreisrunden, bikonvexen Dauereier haben anfangs eine gelbe, später

braunrote Farbe. Während der Sommertracht setzt sich an die bis 22 Subitaneier oder Embryonen heherbergenden, vielfach ausgebuchteten Eihälteräste noch je ein mächtiger dünnwandiger Sack an, der, da er die ausgeschlüpften Embryonen enthält, als Bruttasche bezeichnet wird. Die Jungen verlassen wahrscheinlich auch hier das Muttertier durch Hautrisse.

Seen Ostpreußens. Verbirgt sich bei Tage unter Blättern von Wasserpflanzen (Nymphaea, Nuphar) und wird nur des Nachts an der Oberfläche des Wassers mit der Bauchseite nach oben schwimmend angetroffen.

99. *B. marginatum* M. Braun.

L. 3 mm, Vorderende wie bei der vorigen gestaltet, dagegen ist der Körper nicht allmählich nach hinten verschmälert, sondern bleibt bis nahe zu dem breit abgerundeten Hinterende fast gleich breit (Fig. 239). Ventrale Lamellen sind stets sichtbar, dagegen erscheint der Rücken gewöhnlich gewölbt und läßt bloß bei starker Kontraktion flache seitliche Lamellen erkennen, die nach beiden Enden allmählich verstreichen. Kopfteil und Lamellen sind farblos, der

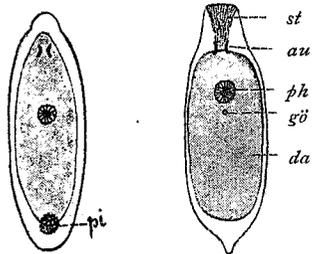


Fig. 239.

Fig. 240.

Fig. 239. *B. marginatum* M. Braun. Umriß mit Augen, Darm, Pharynx und Pigmentfleck (*pi*). Nach Braun.

Fig. 240. *B. lineatum* M. Braun. Umriß mit *au* Augen, *da* Darm, *gö* Geschlechtsöffnung, *ph* Pharynx und *st* Stäbchenstraßen des Vorderendes. Nach Braun.

übrige Körper undurchsichtig gelbbraun. Die Haut ist pigmentlos; nur hinter dem Darm ist bauchseits ein, auch von der Rückenansicht durchscheinender, größerer rundlicher Fleck von körnigem dunkelbraunen Pigment vorhanden. Augen dunkel rostrot, im übrigen wie die vorige, doch wurden bloß Tiere mit Subitaneiern beobachtet. Wassergräben bei Dorpat.

100. *B. lineatum* M. Braun.

L. 4 mm, anders als die beiden vorhergehenden Arten gestaltet (Fig. 240). Körper plump, vor dem Darm plötzlich verschmälert und am Vorderende quer abgestutzt, hinter dem Darne rasch zu einem kleinen Schwänzchen verschmälert. Vorder- und Hinterende sind von der sohlenartigen Bauchfläche abgesetzt, welche sich durch eine seichte Längsfurche auch von den seitlichen Lamellen abgrenzt. Der Rücken ist gewölbt und zwar am stärksten in der Körpermitte, er läßt nur bei der Kontraktion schmale seitliche Leisten erkennen, die vorn allmählich verstreichen, hinten jedoch in der Mittellinie zu einer einzigen Leiste verschmelzen, welche bis an das Hinterende zu verfolgen ist. Das verschmälerte Kopfteil und die Lamellen sind durchsichtig, der Körper erscheint schmutzig lehmiggelb und zwar bauchseits intensiver als dorsal, mit einem dunklen Längsstreifen in der Rückenmitte. Die Cförmigen Augen sind dunkel rotbraun. Die Hautzellen enthalten eine periphere einfache Schicht

bräunlicher Körnchen, das Mesenchym große, verästelte, braune Pigmentzellen. Sowohl Subitaneier als auch rotbraune, konkav-konvexe Dauereier wurden beobachtet, letztere immer nur zu zweien in einem Tiere. Der Pharynx liegt hier ein gutes Stück vor der Körpermitte.

Teich bei Dorpat.

Subsektion B. Calyptorhynchia.

Mit einem Rüssel, welcher sich von dem bei manchen *Liporhynchien* vorhandenen dadurch auszeichnet, daß er im Ruhezustande stets innerhalb einer durch eine Öffnung (Fig. 242 *Rö*) mit der Außenwelt kommunizierenden Scheide (*Rs*) liegt. Im Grunde der Rüsselscheide springt der Endkegel (*ek*) des Rüssels hervor, hinter welchem ein Muskelzapfen (*Rm*) liegt. Bei den hier in Betracht kommenden Arten ist die Öffnung der Rüsselscheide am Vorderende des Körpers angebracht. Eine Begattungstasche ist vorhanden, der Penisbulbus ist in eine Samenblase und einen Kornsekretbehälter gespalten. Der Pharynx ist rosettenförmig und entspringt von der Ventralfläche des Darmes. Adenale Rhabdoide fehlen vollständig. Von den vier Familien sind nur drei durch je eine sichere Art im Süßwasser vertreten und nur zwei davon kommen in Deutschland vor.

Bestimmungstabelle für die Familien.

- I. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung. Polycystididae 6.
 II. Mit zwei Geschlechtsöffnungen, die männliche hinter der weiblichen. Gytracididae 7.

6. Familie Polycystididae.

Mit zwei Keimstöcken und zwei von diesen getrennten fingerförmig gelappten Dotterstöcken sowie zwei kompakten Hoden. Die Begattungstasche ist klein und entbehrt einer separaten Mündung nach außen.

21. Gattung Polycystis Köll.

(Mit dem Charakter der Familie.)

101. *P. Goettei* Bresslau.

L. bis 3,5 mm, Körper plump und drehrund, im letzten Drittel am breitesten, Hinterende breit abgerundet, gegen das stumpf kegelförmige Vorderende allmählich verjüngt. Farbe weißlichgrau, bei ausgewachsenen Tieren oft leicht gelblich durch die Färbung der Leibeshöhle, die farblose Haut ist erfüllt von kleinen Rhabdoiden. Oft erhebt sich die Haut (namentlich im Vorderende) vorübergehend zu Papillen (Fig. 241). Unmittelbar hinter dem kräftigen Muskelzapfen (*Rm*) des Rüssels (*ek*) liegen die dem Gehirn (*g*) aufsitzen den schwarzen Augen (*au*). Der Mund findet sich im Anfang des zweiten Drittels. Ein großer Nierenbecher (*eb*) öffnet sich nahe dem Hinterende auf der Bauchfläche, von seiner Seitenwand gehen die Hauptstämme (*eh*) nach vorn. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt an der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Drittel. Die beiden Keimstöcke (*ge*) sind zylindrisch, die Dotterstöcke be-

stehen jederseits aus mehreren übereinander liegenden und stellenweise miteinander anastomosierenden, glatten vorderen (*vi*) und hinteren (*vi*) Schläuchen, die durch einen queren Dottergang in den Geschlechtsvorraum münden. Die Begattungstasche (*bs*) ist hier sehr klein, birnförmig. Überaus klein sind auch die beiden hinter dem Pharynx liegenden birnförmigen Hoden (*te*), deren Ausführungsgänge in eine dünnwandige Samenblase (*vs*) münden. Von dieser getrennt ist der winzige Kornsekretbehälter (*vg*), der in eine sehr kleine, hornartig gekrümmte Chitinspitze mit trichterartig erweiterter Basis ausgeht. Nach vorn geht vom Vorraum der Stiel des Eihalters (*u*)

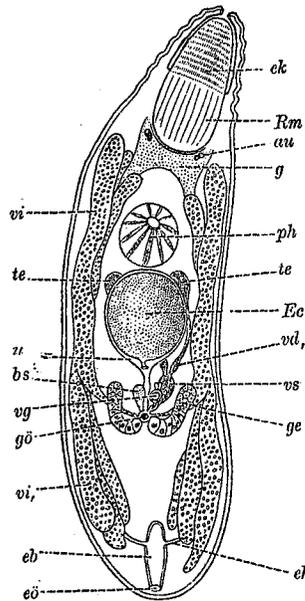


Fig. 241.

ab, in welchem immer nur eine mit einem kurzen Stielchen versehene und 2 Embryonen enthaltende gelblichbraune Eikapsel (*Ec*) umschließt, deren größter Durchmesser 0,35 mm beträgt.

In einem Teich des botanischen Gartens in Straßburg i. E. Eine dieser sehr nahestehende Art kommt in Böhmen vor, doch soll letztere bloß 1,5 mm lang werden.

7. Familie Gytratricidae.

Mit ein oder zwei Keimstöcken und einem von diesen getrennten einseitigen (rechten) netzartigen Dotterstock sowie einem einseitigen (linken) kompakten Hoden. Die Begattungstasche ist sehr groß und mit einer separaten dorsalen Mündung nach außen versehen.

22. Gattung Gytratrix Ehrbg.

(Mit dem Charakter der Familie.)

102. G. hermaphroditus Ehrbg.

L. 2 mm, überaus kontraktile, kann sich in einen rundlichen Klumpen zusammenziehen oder fadenförmig strecken und wird in letzterem Falle fast doppelt so lang als im ruhigen Schwimmen. In diesem ist der drehrunde Körper in der Rüsselpartie ziemlich verschmälert, erreicht seine größte Breite im Beginn des letzten Drittels und geht langsam in das abgerundete Hinterende aus. Pigment und

Rhabdoide fehlen, so daß das Tier hyalin, in auffallendem Lichte weiß erscheint. Unmittelbar hinter der etwa $\frac{1}{5}$ der Länge betragenden Rüsselpartie findet sich das Gehirn (Fig. 242g), dem zwei schwarze Augen (*au*) aufliegen. Der Pharynx (*ph*) liegt etwas vor der Mitte, der hintere Darmschenkel ist doppelt so lang als der vordere (*da*). Die männliche Geschlechtsöffnung ist am Hinterende angebracht (σ), im männlichen Geschlechtskanal spielen die beiden Stücke des chitinösen Kopulationsapparates: Das hohle, scharf zugespitzte Stilett (*chg*), in dessen erweiterte Basis der birnförmige Sekretbehälter (*vg*) das von den Körnerdrüsen (*kd*) gelieferte Sekret ergießt und das als Führung für das Stilett dienende kurze weite Röhrchen (*ch*), welches sich nach oben in einen soliden Stiel (*chst*) fortsetzt. Die Bewegungen beider

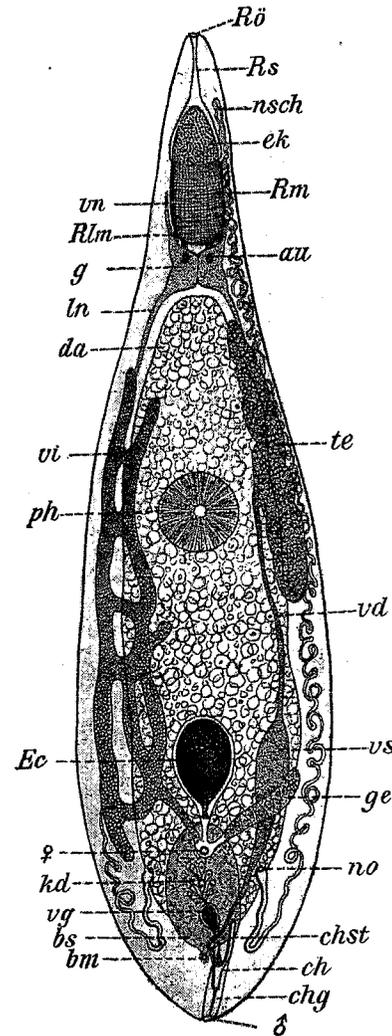


Fig. 242 und 243. Gytratrix hermaphroditus Ehrbg.

242. Organisationschema nach einem Quetschpräparate, vom Bauch betrachtet. Der geschlängelte Nierenhauptstamm ist in der linken Seite der Figur nur zum Teil eingezeichnet. *au* Auge, *bm* dorsale Mündung der Begattungstasche (*bs*), *ch* den Samen ausführendes Chitinrohr, *chg* Kornsekret ausführendes Chitinstylett, *chst* Stiel des Chitinrohres, *da* Darm, *Ec* Eikapsel im Eihalter, *ek* Endkegel des Rüssels, *g* Gehirn, *ge* Keimstock, *kd* Kornsekret liefernde Drüsen, *ln* hinterer ventraler Längsnerv, *no* Nierenöffnung, *nsch* vordere Schlinge des Nierenhauptstammes *ph* Pharynx, *Rlm* Ansätze der langen Rüsselretraktoren, *Rm* Muskelzapfen des Rüssels, *Rö* Öffnung der Rüsselscheide (*Rs*), *te* Hoden, *vd* Vas deferens, *vg* Kornsekretbehälter, *vi* Dotterstock, *vn* vorderer Nerv, *vs* Samenblase, σ männliche und ♀ ventrale weibliche Geschlechtsöffnung.

243. Zwei Individuen in Begattung. Nach Hallez.

Fig. 243.

Fig. 242.

Chitinteile werden durch ein kompliziertes System von Protraktor- und Retraktormuskeln reguliert. Das Stilett dient bloß zur Bewältigung der Beute und die durch die Stilettspitze entleerten Sekretkörnchen wirken auf letztere wahrscheinlich als Gift. Der einfache, links über dem Darne liegende Hode (*te*) ist lang-

gestreckt und schwach eingeschnitten; aus seiner medialen Wand entspringt der Samengang (*sd*), der zu einer länglichen Samenblase (*vs*) anschwillt, die sich zu einem Kanal verjüngt, der an der vorderen Öffnung des Chitinrohres (*ch*) angeheftet ist. Durch dieses wird demnach im Umkreise des, inmitten des Rohres sich bewegenden, Stiletts der Samen ausgeführt. Die Öffnung, welche der weiblichen Geschlechtsöffnung der übrigen Rhabdocölen entspricht, findet sich auf der Bauchseite am Ende des zweiten Drittels der Entfernung vom Pharynx zum Hinterende (♀). Sie führt in einen kanalartigen Vorraum, der an seinem inneren Ende sich trichterförmiger erweitert, nach rechts einen Dottergang zu dem bloß einseitig entwickelten netzartigen Dotterstock (*vt*), nach vorn den Stiel des Eihälters (*Ec*) und seitlich den Ausführungsgang des Keimstockes (*ge*) abgibt. Diese weibliche Geschlechtsöffnung dient bloß zur Eiablage. Für die Begattung ist auf der Rückenfläche, ein kleines Stück vom Hinterende entfernt, eine zweite weibliche Öffnung, die separate Ausmündung (*bm*) der Begattungstasche (*bs*) vorhanden. Der in diese bei der Begattung (Fig. 243) aufgenommene Same wird durch einen, von der ventralen Fläche der Begattungstasche zum weiblichen Vorraum absteigenden Kanal in letzteren übergeführt. Im Eihälter wird meist nur eine einzige (selten 2—3) gelbbraune Eikapsel (*Ec*) gefunden, die 1 bis 2 Embryonen einschließt und mit einem in seiner Länge wechselnden Stiel versehen ist, welcher sich in eine Endplatte verbreitert. Das Nierensystem besteht aus zwei außerordentlich stark geschlängelten seitlichen Hauptstämmen. Sie biegen hinten nach innen und vorn um und münden mit kleinen Ampullen (*no*) jederseits der ventralen weiblichen Geschlechtsöffnung. Vorn, zu Seiten des Rüssels (*nsc*) biegen sie nach innen und hinten in einen rücklaufenden Stamm um, der sich nach der Körpermitte hin verzweigt. Überaus lebhaft und rasch schwimmend.

Diese Art zerfällt in zwei Unterarten.

102 a. *G. hermaphroditus hermaphroditus* Ehrbg.

Mit zwei Augen, welche bei in durchlichteten Gewässern lebenden Tieren eine schwarze, bei solchen aus lichtlosen (Brunnen, abyssale Seetiefen) eine rote oder orange Farbe haben. Ein typischer Ubiquist, auch im Brack- und Meerwasser lebend.

102 b. *G. hermaphroditus coeca* (Vejd.).

Ohne Augen. Lebt allein oder mit der vorigen zusammen in Seetiefen, lichtlosen Brunnen (Böhmen), aber auch in Flüssen.

II. Unterordnung Alloecoela.

Der Darm ist bald ein unregelmäßig gestalteter Sack, bald mit seitlichen Läppchen versehen und in letzterem Fall bisweilen durch den Pharynx derart unterbrochen, daß er diesen ringförmig umrahmt (Fig. 247 *dar*). Mit 1 oder 2 Geschlechtsöffnungen. Die Hoden bestehen aus zahlreichen einzelnen Läppchen, die aber in voller Reife kompakte Gruppen bilden können; sie entbehren ebenso wie die paarigen weiblichen Geschlechtsdrüsen in der Regel einer besonderen Hüllmembran. Männliches Kopulationsorgan durchweg der Chitinteile entbehrend. Von Sinnesorganen finden sich Pigmentaugen, paarige Wimpergrübchen oder Grübchenflecken und eine

Statocyste vor. Die Niere weicht von jener der *Rhabdocöla* ab und stimmt mehr mit jener der *Tricladida* überein: es sind entweder zwei in der Mittellinie liegende große Nierenöffnungen vorhanden oder solche fehlen und es treten zahlreiche kleine Hautporen an deren Stelle. Ungeschlechtliche Fortpflanzung ist bisher in dieser Unterordnung nicht beobachtet worden.

Im Süßwasser bloß mit 3 Familien, 4 Gattungen und 8 Arten vertreten, deren L. 2,5—15 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Sektionen.

- I. Mit einem geschlossenen veränderlichen Pharynx (Ph. variabilis).
 - Holocoela.**
- II. Mit einem offenen zylindrischen Faltenpharynx (Ph. plicatus).
 - A. Mit einer Statocyste. **Crossocoela.**
 - B. Ohne Statocyste. **Cyclocoela.**

I. Sektion Holocoela.

Mit einem Pharynx variabilis (S. 62), einheitlichem Darm, ohne Statocyste.

Im Süßwasser bloß mit 1 Familie, 1 Gattung und 1 Art vertreten.

8. Familie Plagiostomidae.

23. Gattung Plagiostomum O. Schm.

Gegenüber den übrigen *Allöcölen*-Gattungen des süßen Wassers sind folgende Charaktere hervorzuheben. Bloß mit Pigmentaugen versehen, andere Sinnesorgane fehlen. Der Darm ist ein unregelmäßiger Sack und der aus seinem Vorderende entspringende Pharynx ist mit der Spitze nach vorn gerichtet, gegen den vor den Augen liegenden Mund. Mit einer einzigen, im letzten Drittel des Körpers angebrachten Geschlechtsöffnung; sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtsdrüsen entbehren einer Hüllmembran.

103. *P. lemani* (Pless.).

L. bis 15 mm, völlig ausgestreckt etwa 6mal so lang als die hinter der Mitte liegende größte Breite beträgt, nach dem abgerundeten Vorderende allmählich verschmälert, hinten rasch zugespitzt. Der Rücken ist stark gewölbt, der Bauch abgeflacht, der Körper ist starker, wenngleich träge ablaufender Kontraktion und Verbreiterung fähig. Die nicht pigmentierten Partien sind milchweiß und schwach durchscheinend, der Rücken trägt ein feines, in der Regel sehr große Maschen bildendes braunes bis schwarzes Netz, gebildet durch ein dicht unter der Haut liegendes Pigment. Die über dem Vorderende des Pharynx liegenden Augen bestehen aus zwei einfachen kleinen vorderen Pigmentbechern (α_1) und zwei etwas weiter voneinander entfernten hinteren Doppelbechern (α_2), die untereinander und mit dem Körperpigment durch Anastomosen verbunden sein können. Rhabditen und Rhammiten fehlen, doch sind Pseudorhabditen (S. 60) von länglicher, fast stäbchenartiger Gestalt vorhanden. Der Mund (*m*) liegt auf der Bauchfläche dicht hinter dem Vorderende und führt in eine, bloß die Spitze des

Pharynx umfassende Pharyngealtasche, der Pharynx hat Tonnen-gestalt und ist von enormer Größe: am lebenden Tier erreicht er fast $\frac{2}{5}$ der Körperlänge, am konservierten erscheint er oft in ganzer Länge, das Hinterende zuvorderst, zum Mund ausgestülpt. Auf ihn folgt ein kurzer Ösophagus (*oe*) und dann der rundlich-ovale Darm (*da*), der im Leben meist gelbrötlich gefärbt ist und mit Ausbildung der Geschlechtsorgane vielfach eingebuchtet wird.

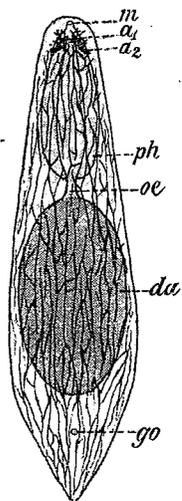


Fig. 244.

Fig. 244. *Plagiostomum lemaui* (Pless.). Das ungequetschte Tier im Kriechen. *a*₁ das vordere und *a*₂ das hintere Augenpaar, *da* Darm, *go* Geschlechtsöffnung, *m* Mund, *oe* Ösophagus, *ph* Pharynx.
Z. T. nach Du Plessis.

orange gefärbte, rundlichovale, wahrscheinlich ungestielte Eikapsel. Die Niere besitzt nach Hofsten ein dorsales und ein ventrales Paar von Hauptstämmen, die hinter dem Darm beiderseits zu einem einzigen Stamm verschmelzen, der sich hinter der Geschlechtsöffnung in mehrere Äste auflöst. Die von früheren Beobachtern beschriebene große Nierenöffnung leugnet Hofsten, der zahlreiche, oben, unten und seitlich zerstreute mikroskopische Öffnungen der Haut vorfand, zu welchen kurze trichterförmige Endkanälchen münden.

Ein träger Schlammbewohner, der in flachem stehenden und fließenden Wasser wie auch in großen Seetiefen wohnt und ein Überbleibsel der Glazialzeit darstellt. Tiefe des Starnberger Sees, großer Plöner See, schnellfließende Alle bei Heilsberg in Ostpreußen, Rheintümpel bei Istein sowie zwischen Speyer und Worms.

II. Sektion Crossocoela.

Mit einem Pharynx plicatus (S. 61), einheitlichem Darm und mit einer Statocyste.

Im Süßwasser bloß mit 1 Familie, 1 Gattung und 1 Art vertreten.

9. Familie Otoplanidae.

24. Gattung Otomesostoma L. Graff.

Neben der Statocyste sind noch zwei Grübchenflecken vorhanden, die den marinen Verwandten (*Otoplana*) zukommenden paarigen

Büschel von Geißelborsten fehlen, auch ist der ganze Körper bewimpert. Der Darm ist ein einheitlicher langgestreckter Sack mit welligen Umrissen, der aus seiner Ventralfläche entspringende glockenförmige Pharynx steht nahezu senkrecht zur Bauchfläche des Körpers. Mit zwei Geschlechtsöffnungen, die männliche vor der weiblichen. Alle Geschlechtsdrüsen besitzen eine Hüllmembran.

104. *O. auditivum* (Pless.) (*Monotus morgiensis* und *relictus* Du Plessis).

L. bis über 5 mm, von blattähnlichem Umriß, in der Mitte am breitesten, nach vorn allmählich in eine, bisweilen als ein Zapfen abgesetzte, stumpfe Spitze zugehend, nach hinten in derselben Weise verschmälert, aber mit einem kurzen Schwänzchen versehen. Bauch flach, Rücken stark gewölbt, aber an den Rändern und namentlich am Hinterende abgeplattet. Der Bauch erscheint weißlich, der

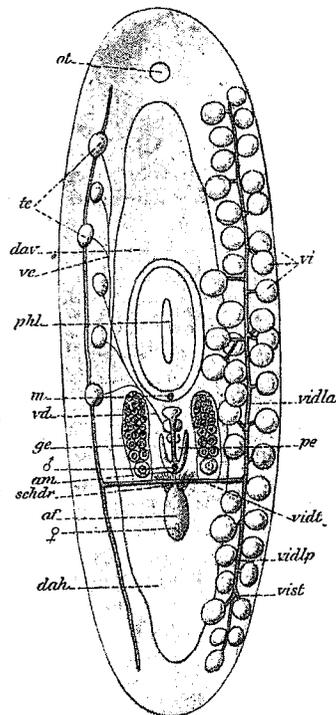


Fig. 245.

Fig. 245 und 246. *Otomesostoma auditivum* (Pless.).

245. Organisationschema, Hoden bloß links eingezeichnet, woselbst dafür vom Dotterstock bloß der Dottergang eingetragen ist. *af* weiblicher, *am* männlicher Geschlechtsvorraum, *dah* hinterer und *dav* vorderer Darmschenkel, *ge* Keimstock, *m* Mund, *ot* Statocyste, *pe* Penis, *phl* Pharynxlumen, *schär* Ausführungsgänge der Schalendrüsen, *te* Hodenfollikel, *vd* Vas deferens, *ve* Vasa efferentia, *vi* Dotterstockfollikel, *vidra* vorderer und *vidlp* hinterer Ast des longitudinalen Dotterganges, *vidt* transversaler Dottergang, *vist* Stiel eines Dotterstockfollikels, ♂ männliche und ♀ weibliche Geschlechtsöffnung.
Nach Hofsten.

246. Statocyste (*a*) mit Statolith und krümeligen Nebensteinchen (*Kr*), *b* Statolith in Profilansicht.
Nach Zacharias.

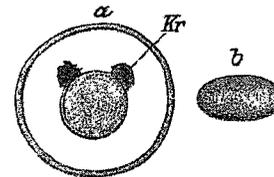


Fig. 246.

Rücken durch verästelte Mesenchymzellen hell gelbbraun, am Vorderende oft dunkler gefärbt; dazu kommt die wechselnde Farbe des Darmes, zu dessen Seiten die Dotterstöcke weißlich durchscheinen. Rhabdoide fehlen, doch enthält die Haut die stäbchenförmigen Sekretklumpen der massenhaften Hautdrüsen. Der Darm ist ein langer, etwa die halbe Körperbreite einnehmender Sack, der im ganzen die Körperrumisse nachahmt und etwa $\frac{2}{3}$ der Länge des Körpers einnimmt. Da der Pharynx etwas vor, der Mund (Fig. 245 *m*) aber etwas

hinter der Mitte liegt, so steht der erstere ein wenig schief zur Bauchfläche und der vordere Darmschenkel (*dav*) ist etwas kürzer als der hintere (*dah*). Der Pharynx ist etwas seitlich zusammengedrückt und besitzt dementsprechend ein spaltförmiges Lumen (*phl*); er ist von bedeutender Größe und kann, zum Munde vorgestreckt, ein Drittel der Körperlänge erreichen. Vor dem Darm liegt das Gehirn und dessen Vorderwand ist die Statocyste (*st*) angeschmiegt; sie enthält einen etwas abgeplatteten kreisrunden Statolithen (Fig. 246 a, b), dessen vorderer Umriß beiderseits ein an die Nebensteine anderer Rhabdocöliiden erinnerndes Häufchen einer krümeligen Substanz (*Kr*) trägt. Neben der Statocyste liegen die braunen bis schwarzen, dreiseitigen Augenflecken, mit ihren medialen Spitzen die Statocyste bedeckend und oft in der Mitte durch eine Brücke verbunden; diese Brücke kann so breit werden, daß ein einheitliches queres Pigmentband zustande kommt, welches namentlich an seinem vorderen Rande bisweilen verästelt erscheint und mit den Körperpigmentzellen in Zusammenhang steht. In der Mitte zwischen Vorderende und Statocyste, neben der Basis der zapfenartig austreckbaren Körperspitze liegen die vier längsovalen Grübchenflecken als schwach vertiefte, mit sehr guten Cilien versehene Hautstellen; das dorsale Paar liegt fast senkrecht über dem ventralen, doch sind letztere fast doppelt so groß als erstere. Die Niere besitzt nach Hofsten 3 Paar Längsstämme und zahlreiche feine, auf dem Rücken und dem Bauche mündende Endkanäle. Die männliche Geschlechtsöffnung (*♂*) liegt unweit des Mundes, um ein gleiches Stück hinter der männlichen die weibliche (*♀*). Die Hoden (*te*) bestehen aus jederseits 5—6 rundlichen Follikeln, welche näher der Bauchseite in der vorderen Körperhälfte liegen; der Penis (*pe*) ist eine ansehnliche muskulöse, frei in den Vorraum hineinragende Papille. Die beiden zylindrischen Keimstöcke (*ge*) liegen längsgestellt zu Seiten des Penis und münden von vorn her in die queren weiblichen Geschlechtskanäle; indem die einzelnen Keimzellen nach außen als Buckel vorspringen, können sie traubig gestaltet werden. Die rundlichen Dotterstocksläppchen (*vi*) finden sich dichtgedrängt (jederseits mehr als 50) in den Seitenteilen des Körpers, noch bis etwas über die Enden des Darmes hinaus. Sie liegen dorsal von den Hoden und die meisten sind durch einen kurzen Stiel mit dem zentralen Dottergang (*vidl*) verbunden, aus dem hinter der männlichen Geschlechtsöffnung die queren Geschlechtskanäle (*vidt*) abgehen. Der weibliche Vorraum (*af*) dient als Eihälter und beherbergt stets nur ein einziges hartschaliges, grünlichgelbes bis gelbbraunes Ei. Dieses ist kreisrund, gedeckelt, ungestielt und enthält nur einen Embryo.

Lebt wie die vorige sowohl in flachem als in tiefem Wasser und ist ebenfalls als Glazialrelikt zu betrachten. In Deutschland bisher in den Koppenteichen des Riesengebirges und im Oberteich in Ostpreußen gefunden.

III. Sektion Cyclocoela.

Charakteristisch für die, ausschließlich im Süßwasser lebenden und durch Form sowie Querschnitt des Körpers an die *Planarien* erinnernden Arten dieser Sektion ist die Form des Darmes. Es ist ein vorderer (Fig. 247 *dav*) und ein hinterer (*dah*) Darmschenkel

vorhanden, beide mit seitlichen Divertikeln (*dad*) versehen und untereinander durch zwei den Pharynx ringförmig umgreifende Längskommissuren (Ringdarm *dar*) verbunden. Der Pharynx (*ph*) ist ein schlanker, mit der Spitze nach hinten gerichteter, horizontal liegender Zylinder. Der Mund (*m*) befindet sich im letzten Drittel des Körpers, ein Stück hinter ihm die einfache Geschlechtsöffnung (*gö*). Die Hoden (*te*) sind durch zwei kompakte rundliche Gebilde vertreten, der Penis (*pe*) ist eine muskulöse Papille ohne Chitinbildungen. Die Dotterstöcke (*vi*) erfüllen die Seitenteile des Körpers längs des ganzen Darmes und bestehen aus zahlreichen dicht hintereinander liegenden Lappen, an deren oberer und äußerer Seite der Dotter-

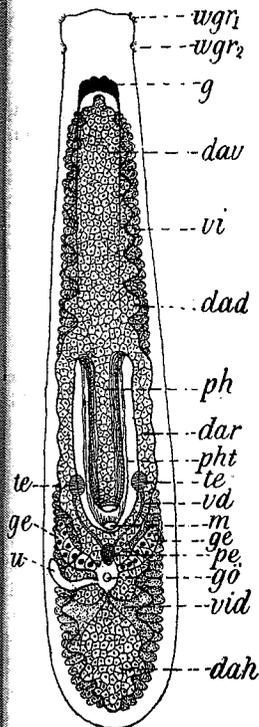


Fig. 247.

Fig. 247. *Euporobothria bohémica* (Vejd.). Organisationsschema. *dad* Darmdivertikel, *dah* hinterer Hauptdarm, *dar* Ringdarm, *dav* vorderer Hauptdarm, *g* Gehirn, *ge* Keimstock, *gö* Geschlechtsöffnung, *m* äußerer Mund, *pe* Penis, *ph* Pharynx, *pht* Pharyngealtasche, *te* Hoden, *u* Eihälter, *vd* Vas deferens, *vi* Dotterstock, *wgr*₁ erstes und *wgr*₂ zweites Wimpergrübchen. Nach Vejdovsky.

Fig. 248. *E. bohémica* (Vejd.). Schema des Nierenapparates. *eö* vordere Öffnung, *gö* Geschlechtsöffnung, *m* Mund, *nb* vorderer und *nb'* hinterer Nierenbecher, *nhh* linker hinterer und *nhv* vorderer Hauptstamm, *nhv'* rücklaufender Ast des letzteren, *nnh* hinteres und *nnv* vorderes Gefäßnetz, *ns* vorderer und *ns'* hinterer Endstamm, *nsch* Schlinge, *ph* Pharynx, *wg*₁ vorderes und *wg*₂ hinteres Wimpergrübchen. Nach Vejdovsky.

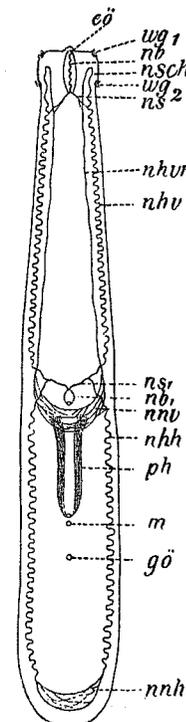


Fig. 248.

gang verläuft. Die beiden Keimstöcke (*ge*) erstrecken sich von den Seiten des Vorraumes nach vorn. Ein Eihälter (*u*) ist nur bei *E. bohémica* beobachtet. Auch die Niere ist von dieser Art bekannt und zeigt einen merkwürdigen Bau. Es sind zwei stark geschlängelte Hauptstämme (Fig. 248 *nh*) vorhanden, welche sich in der Körpermitte einbuchten und mittels eines queren Endstammes (*ns*) in eine Blase (*nb*) münden. Deren ventrale Öffnung entspricht der einfachen Nierenöffnung anderer *Rhabdocöliiden*. Dazu kommt eine bei keiner anderen Abteilung der *Rhabdocöliiden* vorhandene zweite Öffnung auf der Bauchfläche des Vorderendes (*eö*), die in eine spindelförmige dickwandige Blase (*nb'*) führt, in deren Grund ebenfalls zwei von der Schlinge des vorderen Hauptstammes mit zwei Wurzeln

entspringende Endstämme (*ns*) münden. Der rücklaufende Teil (*nhr*) des vorderen Astes des Hauptstammes wendet sich dorsalwärts und löst sich in der Gegend der Pharyngealbasis in ein Kapillarnetz (*nnv*) auf, das gleiche tut der hintere Teil (*nhh*) nahe dem Hinterende des Körpers (*nnh*). Augen fehlen allen Arten. Alle sind pigmentlos, weiß und nur durch Darminhalt gefärbt. Es sind 1 oder 2 Paar Wimpergrübchen vorhanden.

Schlammbewohner.

10. Familie Bothrioplanidae.

Mit 2 Gattungen, 4 sicheren und 2 unsicheren Arten, deren L. 2,5—8 mm beträgt.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- I. Mit 1 Paar von Wimpergrübchen.
II. Mit 2 Paar Wimpergrübchen.

Bothrioplana.
Euporobothria.

24. Gattung *Bothrioplana* M. Braun.

Bothrioplanidae mit 1 Paar Wimpergrübchen.

Mit 2 sicheren und 2 unsicheren Arten von 2,5—8 mm L.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Vorderende des Körpers durch eine Einschnürung abgesetzt.

B. Semperi 105

- II. Vorderende nicht abgesetzt.

B. alacris 106.

105. *B. Semperi* M. Braun.

L. 3 mm, das Vorderende (Fig. 249) durch eine seichte Einschnürung abgesetzt, mit einem verbreiterten, einen stumpfen Bogen bildenden Vorderrand, hinter welchem unmittelbar am Beginn der Seitenränder die tiefen Wimpergrübchen (*wgr*) angebracht sind. Nach hinten verbreitert sich der Körper allmählich, um schließlich stumpf zugerundet zu enden. Der Kopfteil ist ganz platt und erst hinter der Einschnürung beginnt sich der Rücken zu wölben. Hautdrüsen und jegliches Pigment fehlen, dagegen enthält die Haut zahlreiche, schwach gebogene Rhabdoide, welche am Vorderende sehr dicht einzeln angesammelt, weiter hinten aber in Paketen zu 3—4 verteilt sind und über die Hautoberfläche so vorragen, daß dieselbe stachlig erscheint. Keimstöcke kolbenförmig. Männliche Geschlechtsorgane nicht beobachtet.

Lebhaft kriechend mit Tastbewegungen des Vorderkörpers.

In einem 16 m tiefen Brunnen von Dorpat.

106. *B. alacris* Sekera.

L. 7, selten 8 mm. Vorn quer abgestutzt, in der Mitte des, die größte Körperbreite (1 mm) bezeichnenden Vorderrandes kaum

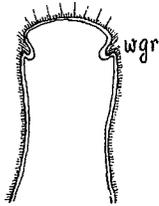


Fig. 249. *B. Semperi* M. Braun. Vorderende mit den tiefen Wimpergrübchen *wgr*. Nach Braun.

merklich vorgewölbt, die schief nach außen abfallenden Ecken tragen die sehr flachen Wimpergrübchen (Fig. 250 *wgr*). Eine halsartige Einschnürung fehlt. Der Vorderrand mit zahlreichen Tastgeißeln besetzt. Die Haut enthält Häufchen spindel- oder keulenförmiger Rhabdoide und ist von den (namentlich im Vorderende zahlreichen) Ausführungsgängen birnförmiger, grobkörniger Hautdrüsen durchbohrt. Die Keimstöcke werden als oval traubenförmig beschrieben, die verhältnismäßig große Eikapsel ist orangerot.

Tümpel in Böhmen. Soll *Tubifex* und *Lumbriculus* aussaugen, von deren Blut der Darm sich rötlich färbt.

Von den folgenden 2 Arten aus dem kleinen Koppenteich des Riesengebirges ist es fraglich, ob sie selbstständige Arten sind.

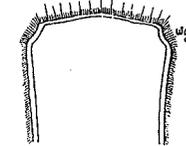


Fig. 250. *B. alacris* Sekera. Vorderende mit den flachen Wimpergrübchen *wgr*. Nach Sekera.

107. *B. silesiaca* Zach.

L. 2,5 mm, Körperform von jener der *B. semperi* bloß dadurch unterschieden, daß der Vorderrand von der Spitze gerade — nicht bogenförmig — nach außen und hinten abfällt und die Halseinschnürung stärker markiert ist. Tastgeißeln fehlen am Vorderrand, sind aber an dem mit Klebzellen versehenen Hinterende vorhanden. Der Kopfteil ist fast frei von Rhabdoiden, welche aber im Körper in, an der Spitze leicht gedrehten Paketen von 2—3 verteilt sind.

Wühlt mit dem beweglichen Kopfteil im Schlamm.

108. *B. Brauni* Zach.

L. 3,8 mm, ohne Halseinschnürung, Hinterende ohne Tastgeißeln und Klebzellen, Rhabdoidenpakete von 4—5 Stück vorhanden, Wimpergrübchen sehr flach wie bei *B. alacris*.

26. Gattung *Euporobothria* L. Graff.

Bothrioplanidae mit 2 Paar Wimpergrübchen.

Mit 2 Arten von 2,5 mm L.

Bestimmungstabelle für die Arten.

- I. Mit einem unpaaren dorsalen Sinnesgrübchen. **E. bohemica** 109.
II. Das dorsale Sinnesgrübchen fehlt. **E. dorpatensis** 110.

109. *E. bohemica* (Vejd.).

L. 2,5 mm. Vorderende quer abgestutzt mit einer kleinen Ausbuchtung in der Mitte des Vorderrandes (Fig. 247). An dessen Ecken liegt das eine (*wgr*₁), ein Stück dahinter am Seitenrand des Körpers das zweite (*wgr*₂) Paar Wimpergrübchen. Dazu kommt ein unpaares dorsales Grübchen über dem Hinterrand des Gehirns, welches mit einer bald kreisförmigen bald als Längsschlitz erscheinenden Mündung versehen ist. Der Körper verbreitert sich allmählich zu dem breit abgerundeten, der Cilien entbehrenden aber mit Klebzellen versehenen Hinterende. Die ganze Körperoberfläche enthält Pakete von spindelförmigen Rhabdoiden und

dazu Stäbchenstraßen im Vorderende. Tastgeißeln finden sich einzeln und in Büscheln namentlich am Vorderrand, weniger zahlreich am Hinterende zerstreut. Auffallend sind die über den ganzen Körper verteilten birnförmigen Hautdrüsen, durch deren scharf konturierte Mündungen auf Druck ein homogenes fettglänzendes Sekret in Tröpfchen vorquillt; sie sind auf der Ventralfläche des Vorderendes in zwei von der Spitze nach hinten zum Seitenrand ziehenden Bogenlinien angereiht. Die seitlichen Divertikel (*dad*) des Darmes verstreichen nach reichlicher Nahrung. Die Organisation und der hier beobachtete Eihälter sind schon S. 139 dargestellt worden. In letzterem wird stets nur eine rötlichbraune Eikapsel gebildet, welche fast die ganze Breite des Tieres einnimmt.

Wiesentümpel bei Příbram in Böhmen. Umgibt sich unter ungünstigen Verhältnissen mit einer Schleimkugel und kann so der Austrocknung widerstehen.

110. *E. dorpatensis* (M. Braun).

L. 2,5 mm, das in einem flachen Bogen zugerundete Vorderende bildet bei Kontraktion eine mediane Einbuchtung und ist mit Tastgeißeln besetzt (Fig. 251). Die beiden Wimpergrübchenpaare



Fig. 251. *Euporobothria dorpatensis* (M. Braun). Vorderende mit den zwei Paaren von Wimpergrübchen.
Nach Braun.

liegen am Seitenrand des Vorderendes dicht hintereinander. Rhabdoide und Hautdrüsen sollen fehlen, ein dorsales Sinnesgrübchen wird nicht beschrieben.

In demselben Brunnen von Dorpat mit *B. Semperi* und am Ufer des Genfersees.

II. Teil: Tricladida.

Von

L. Böhmig (Graz).

Mit 41 Abbildungen im Text.

Die Tricladen des süßen Wassers, die *Paludicola* oder Planarien, auf welche hier allein Rücksicht genommen werden soll, besitzen einen platten Körper, der im ausgestreckten Zustand schlank genannt werden kann; im kontrahierten ist sein Umriß eiförmig, lang oval, die Ränder sind alsdann glatt oder gekräuselt resp. gefältelt.

Das Vorderende, der sog. Kopf oder Kopflappen, welches zuweilen durch eine leichte halsartige Einschnürung vom übrigen Körper abgesetzt erscheint, ist ziemlich verschieden gestaltet: Einfach abgerundet (*Planaria torva* Fig. 264), abgestutzt (*Bdellocephala punctata*, *Dendrocoelum lacteum*, Fig. 254, 256), verbreitert und abgerundet (*Pl. lugubris*, Fig. 282), verbreitert und abgestutzt (*Polycelis nigra*, Fig. 288), herzförmig (*Pl. lugubris*, Fig. 283), dreieckig (*Pl. gonocephala*, Fig. 270).

An der Übergangsstelle der vorderen Kopffläche, die ich Stirnrand nennen will, in die seitlichen Kopfpartien finden sich bei manchen Formen lappige Fortsätze, die Tentakeln; kurz, stumpf und breit sind dieselben bei *Bdellocephala punctata* (Fig. 253, 254 t), *Dendrocoelum lacteum* (Fig. 256 t), *infernale*, *Mrázekii* usw., länger und zugespitzt bei *Pl. alpina* (Fig. 285) und *Polycelis cornuta* (Fig. 290). Ohren, Aurikeln, nenne ich die an den Seitenteilen des Kopfes befindlichen breiten, an der unteren Fläche leicht ausgehöhlten Fortsätze, wie solche *Pl. gonocephala* (Fig. 270) und *Pl. subtentaculata* (Fig. 272, 273) besitzen. Auf der ventralen Fläche, dicht hinter dem Stirnrand, findet sich bei manchen Planarien eine Sauggrube; besonders deutlich ausgebildet ist dieselbe bei *Bd. punctata* (Fig. 253 s), fernerhin auch bei *D. lacteum*, *Mrázekii*; in Form eines kleinen Längsspalt, der meist erst am konservierten Objekt gut erkannt werden kann, tritt sie bei *Pl. gonocephala*, *Pol. nigra* u. a. auf. Augen und Aurikularsinnesorgane siehe später.

Das Hinterende der Tiere ist im allgemeinen mehr weniger stumpf zugespitzt. In oder hinter der Körpermitte liegt auf der Ventralfläche der Mund (Fig. 252 m), zwischen ihm und der hinteren Körperspitze befindet sich die Geschlechtsöffnung (*gp*); bei *Pol. cornuta* ist noch ein zweiter Porus vorhanden, welcher in einen Raum führt, in den die sog. muskulösen Drüsenorgane ragen.

Die Körperdecke wird im wesentlichen von Flimmerzellen gebildet, in welche stäbchenförmige Körper, die Rhabditen, eingelagert