

besitzende Pharynx liegt etwas vor der Körpermitte. In den Darmzellen finden sich ähnliche gelbliche Körnchen wie im Mesenchym. Die Geschlechtsöffnung liegt nicht weit hinter dem Munde und führt in ein rundlich ausgeweitetes Atrium inferius, das durch eine Einschnürung von dem weniger umfangreichen Atrium superius abgesetzt ist. Von diesem geht dorsal das durch zwei kräftige Sphincteren (Fig. 214 a) abschließbare, dorsad trichterförmig erweiterte Atrium copulatorium ab, das dicht über den Sphincteren nach vorn die birnförmige Bursa copulatrix entsendet, deren Stiel mit gleichartigen feinen, ihre Spitzen nach innen kehrenden Zähnen besetzt ist. Sie enthält regelmäßig 1—3, offenbar von dem umgestülpten und abgerissenen Ductus ejaculatorius umhüllte Spermatophoren. Das eiförmige Kopulationsorgan, fast doppelt so groß wie die Bursa ist mit seiner Kuppe nach vorn gerichtet. In seinem blinden Ende liegen Sperma und Kornsekret nebeneinander, entsprechend der Mündung der Vasa deferentia und der Körnerdrüsen. Der Ductus ejaculatorius stellt einen, bis in die Mitte des Kopulationsorganes reichenden und daselbst keulen- oder blasenförmig erweiterten, geschlossenen cuticularen Schlauch dar. Die Außenwand des Kopulationsorganes ist von einer schwachen Längsmuskelschicht und darunter liegender doppelten

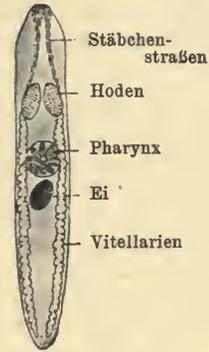


Fig. 214.
C. segnis (Fuhrm.). (Nach Fuhrmann).

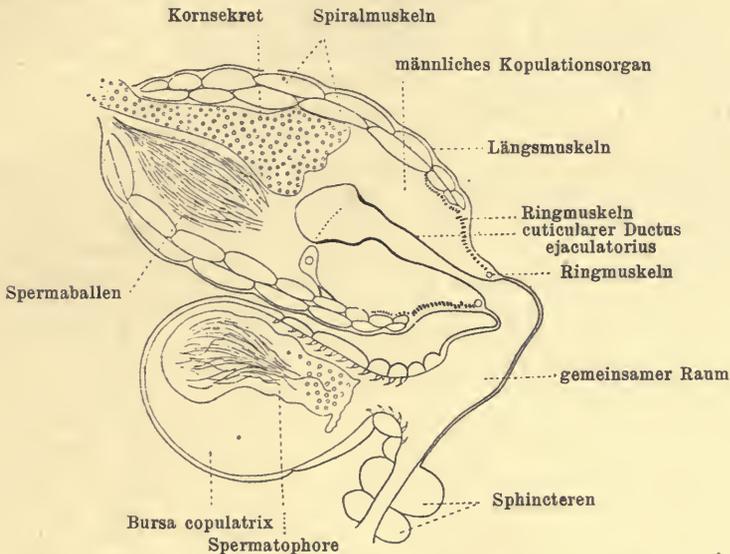


Fig. 214 a.
C. segnis (Fuhrm.). Medianschnitt durch das Atrium copulatorium. (Nach Hofsten).

Lage starker Spiralmuskeln überzogen, wozu im distalen Teile noch eine innerste Schicht feiner Ringmuskeln kommt. Beide Organe des Atrium copulatorium werden von einem nicht sehr starken Muskelmantel vollständig umhüllt. Aus dem Atrium superius gehen nach hinten der Ductus communis, nach vorn die beiden Uteri ab. Diese besitzen am blinden Ende eine massive Zellanhäufung, die das Material liefert für die Verlängerung der Uteri beim

Nachschub von Eiern, deren bis zu 6 (112 μ lange) zu gleicher Zeit vorhanden sein können. Die Vitellarien sind hinten sehr voluminös, nehmen aber nach vorn schnell an Mächtigkeit ab, um mehr dorsal aufrückend, über die beiden Hoden hinwegzuziehen. Diese sind keulenförmig und liegen fast ganz vor dem Pharynx. Die an beiden Enden zugespitzten, 36 μ langen Spermien tragen zwei Nebengeißeln. L. 1·5 mm.

In einem Bache bei Basel.

10. *C. lanceola* (M. Braun) 1885 *Mesostoma l.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 185 t. 4 f. 5—7 | 1900 *M. cuénoti*, Dörler in: Z. wiss. Zool., v. 68 p. 2 t. 1 f. 1—6 (Abbild., Anat.) | 1902 *M. lanceola*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 24 | 1904 *M. l.*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v. 39 p. 31 t. 1 f. 5 | 1904 *Castrada l.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 186 | 1904 *C. cuénoti*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 186 t. 1 f. 22; t. 5 f. 35; t. 7 f. 11 (Anat., Histol.) | 1907 *C. c.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 435 t. 22 f. 13, 14 | 1909 *C. lanceola*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 110 | 1909 *C. cuénoti*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 110 f. 212 | 1911 *C. lanceola* (= *C. cuénoti*), Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 61.

Das Vorderende des Körpers erscheint spitzbogenförmig oder abgerundet, nur wenig verjüngt und seitlich bisweilen durch eine schwache, Halsartige Einschnürung abgesetzt, dann verbreitert sich der Körper ein wenig bis zur Gegend des, im Anfange des zweiten Drittels gelegenen Pharynx. Das Integument des ganzen Körpers wie auch das Vorderende farblos und durchscheinend, der übrige Körper ist grünlichgelb bis schmutziggrün und der Darm mit seinen mannigfach gefärbten Ölkugeln macht das Tier sehr undurchsichtig. Das Epithel enthält 2—3·5 μ lange, dermale Rhabdoide von unregelmäßiger Gestalt. An der ganzen Oberfläche, besonders zahlreich aber in der vorderen Körperhälfte, münden Schleimdrüsen. Aus zwei bis in die Pharyngealgegend reichenden Drüsenmassen strömt das Sekret besonderer Kopfdrüsen in zwei voluminösen, ventralen Massen zu zwei Mündungsfeldern der ventralen Fläche des Vorderendes, zugleich mit zwei aus beiderseits hinter dem Gehirne gelegenen Drüsengruppen entspringenden Stäbchenstraßen, die seitlich vom Gehirn vorwärts ziehen, sich dann stark verbreitern und fächerartig aufgelöst am vorderen Rande rechts und links auf zwei breiten Feldern münden. Die 14—17 μ langen, spindelförmigen Rhabditen sind bald gerade, bald gebogen und an beiden Enden zugespitzt. Der mit wohlentwickelten Sphincteren ausgestattete Pharynx nimmt basal einen Kranz langgestielter Drüsen auf, der Anfangsteil des Darmes ist von Körnerkolben umstellt. Die Endstämme des Exkretionssystemes treten quer an den, dem Mund aufgesetzten flachen Exkretionsbecher heran, während sie laterad sich in einen vorderen und hinteren Hauptstamm teilen. Die hinteren Hauptstämme gabeln sich in je einen medialen und lateralen Ast, von welchen der stärkere mediale alsbald nach vorn und mediad umbiegt. Vor ihrer Gabelung scheinen sie durch eine Querkommissur miteinander verbunden zu sein. Die vorderen Hauptstämme bilden in der Gehirnregion eine rücklaufende Schlinge, wenden sich dann randwärts und teilen sich in einen vorderen und hinteren Ast. Ziemlich nahe hinter dem Munde liegt die Geschlechtsöffnung. Das senkrecht ansteigende Atrium genitale zerfällt in 3 übereinanderliegende Räume: den distalen flimmernden, welcher durch eine Ringfalte von dem nicht flimmernden Teile geschieden ist, der die beiden Uteri — meist einen nach vorn und einen nach rückwärts — entsendet, von rechts den Ductus communis aufnimmt und sich dorsal in das durch mehrere Sphinctere abschließbare Atrium copulatorium fortsetzt. Die keulenförmigen Hoden liegen vor oder neben dem Pharynx. Sie sind in die dünnen Vasa deferentia aus-

gezogen, welche (Fig. 215). dicht nebeneinander in das blinde Ende des birnförmigen, von zwei Spiralmuskelschichten und einer dünnen äußeren Längsmuskelschicht gebildeten Kopulationsorganes einmünden. Im dicken Teile des letzteren liegen neben dem Sperma breite Lappen von Kornsekret. Die Ausführungsgänge der das letztere liefernden Drüsen vereinigen sich außerhalb des Kopulationsorganes zu einer angeschwollenen einheitlichen Masse, aus welcher ein kurzer Drüsengang neben den Vasa deferentia eintritt. Der verschmälerte distale Teil des Kopulationsorganes besitzt an Stelle der spiralen Muskeln Ringfasern und umschließt den von einer elastischen, eosinophilen Cuticula ausgekleideten Ductus ejaculatorius, der an seinem, einer Öffnung entbehrenden Anfange blasig aufgetrieben ist und mit seinem freien Ende in Form einer kurzen, eine doppelte Scheide von Längsmuskelfasern besitzenden Ringfalte (Penis) in das zu einem Genitalkanal ausgesackte Atrium copulatorium vorspringt. Dicht neben und unter dem Kopulationsorgan findet sich die kugelige Bursa copulatrix mit ihrem langen, von einer Reihe mächtiger Ringmuskeln umgebenen Stiel, der von einer festen, längs-

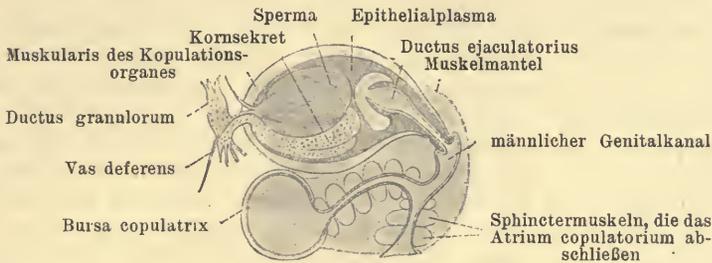


Fig. 215.

C. lanceola. Atrium copulatorium. (Nach Luther).

gefalteten und in der proximalen Hälfte des Stieles mit etwas gebogenen, scharfspitzigen, bis $5\ \mu$ langen Häkchen besetzten Membran ausgekleidet ist. Sie enthält bisweilen Spermatophoren. Atrium copulatorium, Bursastiel und distale Hälfte des Kopulationsorganes sind von einem Muskelmantel umschlossen. Die Spermien sind lange, feine Fäden, deren eines Ende zwei, etwa ein Viertel der Spermienlänge erreichende Nebengeißeln trägt. Das längsovale Germarium ist scharf abgesetzt vom Germidukt, dessen distales Ende eine blindsackartige Ausbuchtung, das Receptaculum seminis, besitzt. Die beiden papillösen Vitellarien liegen seitlich, der Rückenseite genähert und vorn die Hoden überragend und reichen bis ins Hinterende des Körpers. Die ungefähr in der Mitte ihrer Länge entspringenden (mit Längsmuskeln versehenen) Dottergänge vereinigen sich unmittelbar vor der Einmündung in den Ductus communis; ihnen gegenüber ventral münden die Schalendrüsen. Die hartschaligen Eier sind rundlichoval und gedeckelt, ihre Durchmesser schwanken von $151-186:177-222\ \mu$ und es wurden deren in einem Individuum bis zu 27 beobachtet. L. bis $4.5\ \text{mm}$ (größte Art der Gattung).

Süßwasser und schwach brackisches Wasser. Finnland, Schweden, Ostpreußen, Seen der Schweiz (im Thuner See bis $15\ \text{m}$ tief), Österreich, (Böhmen, Graz), Rußland, (Livland, Charkow, Kasan).

11. *C. hofmanni* M. Braun 1858 *C. h.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 207 t. 4 f. 8-10 | 1902 *C. hofmanni*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 33 | 1904 *C. hofmanni*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 196 t. 1 f. 8, 23; t. 2 f. 4, 6; t. 4

f. 1, 12, 24; t. 5 f. 2; t. 6 f. 8; t. 7 f. 10 tf. 13, 14 | 1907 *C. hoffmanni*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 430 | 1909 *C. hoffmanni*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 112 f. 210, 216 | 1911 *C. h.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 57.

Körper drehrund, langgestreckt, vorn abgerundet, hinten in eine stumpfe Spitze auslaufend. Völlig unpigmentiert, aber durch die unter dem Integument im Mesenchym ungleichmäßig verteilten Zoochlorellen mit lebhaft grünen Flecken und Bändern gezeichnet. Außerordentlich selten fehlen die Zoochlorellen. Aus hinter dem Gehirne liegenden Drüsen entspringen zwei, seitlich und unter dem Gehirne zum Vorderende ziehende Stäbchenstraßen. Sie enthalten zweierlei, in verschiedenen Drüsen gebildete Rhabditen: gestreckte, an beiden Enden abgerundete Stäbe von 16–28 μ Länge und 2–2.5 μ Dicke und spindelförmige, an beiden Enden zugespitzte von 6–10 μ Länge und der halben Dicke der ersteren. Hinter dem Gehirne bis jederseits des Pharynx liegen Schleimdrüsen, deren feinkörniges (cyanophiles) Sekret etwas ventral am Vorderende mündet. Ebendasselbst öffnen sich die vier unmittelbar unter dem Gehirn nach vorn ziehenden Ausführungsgänge der zwischen Gehirn und Pharynx liegenden Kopfdrüsen, deren, aus 1–2 μ großen Tröpfchen bestehendes erythrophiles Sekret vor der Ausmündung zu etwa viermal so großen Tropfen zusammenfließt. Der ziemlich kleine Pharynx ist etwas vor der Körpermitte angebracht und nimmt in seinem basalen Teile Speicheldrüsen auf; er ist durch einen kurzen Oesophagus mit dem Darm verbunden. Der dem Munde aufgesetzte, kleine Becher empfängt von rechts und links die Endstämme des Exkretionssystemes. Etwas hinter dem Munde liegt die Geschlechtsöffnung. Sie führt in ein stark muskulöses, röhriges Atrium, das schief nach hinten zieht, nach vorn und außen die beiden Uteri abgibt und dann ein Stück weiter caudad verläuft, um sich in das dorsale Atrium copulatorium und den gerade nach hinten abgehenden Ductus communis zu spalten. Ersteres ist durch zwei, letzterer durch einen Sphincter abschließbar. Die Hoden sind

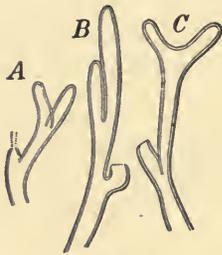


Fig. 216.

C. hoffmanni M. Braun. Verschiedene Formen des Ductus ejaculatorius. (Nach Luther).

einfache Säcke von länglich-ovaler Birn- oder Keulengestalt. Sie verschmälern sich hinten zu den kurzen, schwach geschlängelten Vasa deferentia, die am blinden Ende des Kopulationsorganes in einem Punkte münden, umgeben von den, oft stark angeschwollenen Ausführungsgängen der akzessorischen Drüsen. Die Spermien stellen 150 μ lange Fäden dar, mit allmählich verjüngtem Vorderende und einem haarförmigen Schwanzfortsatze, von dessen Insertionsstelle zwei, etwas mehr als die halbe Spermienlänge messende, feine Nebengeißeln entspringen. Ein gemeinsamer Abschnitt fehlt dem Atrium copulatorium, indem unmittelbar über den Sphincteren nach vorn und oben der weite Stiel der Bursa und über diesem der männliche Genitalkanal beginnt. Das Kopulationsorgan besteht aus einer eiförmigen, von zwei Spiralmuskelschichten umhüllten ovalen Blase, in welcher ein rundlicher, wandständiger Spermaballen liegt, der auf seiner freien Fläche von unregelmäßigen Lappen des Kornsekretes umgeben ist. Der Ductus ejaculatorius (Fig. 216) wird von einer elastischen Cuticula gebildet, die im distalen Teile homogen, im proximalen dagegen aus mehreren Schichten aufgebaut ist. Der distale Teil ist einfach, teilt sich aber proximal in zwei Äste, von denen der eine sehr kurz und gegen den Binnenraum des Kopulationsorganes mit einer Öffnung endet, während der andere, viel längere

Schenkel in zwei Blindsäcke geteilt in den Binnenraum hineinragt. Die Länge und Weite der einzelnen Teile des Ductus ejaculatorius und besonders seiner beiden Blindsäcke zeigen große individuelle Schwankungen. Gegen den Genitalkanal springt der Ductus ejaculatorius mit einer schwachen Ringfalte (Penis) vor. Die (von Braun und Dörner als männliches Kopulationsorgan aufgefaßt) Bursa copulatrix erreicht in Umfang und Länge das männliche Kopulationsorgan. Sie besteht aus einem auffallend weiten Stiele, der sich gegen das blinde Ende allmählich zu einer dünnwandigen Blase erweitert. Der Stiel ist innen mit langgestreckten, stumpfen oder (seltener) scharf spitzigen Zähnen besetzt, die in unregelmäßigen Längs- und 7—11 ziemlich regelmäßigen Querreihen angeordnet sind, während die sie tragende Membran meist feine Längsfalten bildet. Bei nordamerikanischen Exemplaren fand sich die Bestachelung nie so gleichmäßig, indem die Querreihen meist aus Stacheln verschiedener Größe zusammengesetzt sind. Auch sind dort die Stachelreihen oft unvollständig, nur auf $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ der Breite der übrigen beschränkt, ferner nicht selten die Stacheln einer ganzen Reihe oder doch eines Teiles einer solchen paarweise einander genähert. Die Bursa enthält meist (bei eiertragenden Tieren stets) 1—4 Spermatophoren (Fig. 205), entleerte oder gefüllte („bohnenförmige Blasen“ Braun's). Kopulationsorgan und Bursa sind in ihrer Gesamtheit von einer gemeinsamen Muskelhülle umgeben. Das längliche Germarium besitzt einen stark geschlängelten, engen Germidukt, an welchem aber kein als Receptaculum seminis präformierter Abschnitt zu unterscheiden ist. Die tief eingeschnittenen Vitellarien stellen lange Schläuche dar, die über dem hintersten Teile der Hoden beginnen und sich bis in das Hinterende des Körpers erstrecken, wo sie gegeneinander konvergieren; die kurzen Dottergänge münden in einem Punkt der Dorsalseite des Ductus communis zusammen, ohne einen gemeinsamen Dottergang zu bilden. Unterhalb der Einmündung des Dotterganges treten rechts und links die Schalendrüsen heran. Die bis zu 12 in einem Individuum enthaltenen, mit einer dünnen, hellbraunen Schale und einer feinen Deckelnaht versehenen Eier sind rundlichoval bis ellipsoid und abgeplattet mit Durchmesser von 139:99—151:136 μ . Die Embryonen bilden sich schon im Mutterleibe. L. bis 1.5 mm. — Fig. 205 p. 230.

Geschick schwimmend und lebhaft kriechend, positiv heliotropisch, an verschiedenen Standorten von Süßwassern (in Seen bis 4 m tief) und im Brackwasser (Finnischer Meerbusen).

Nordamerika (Rochester, N. Y.), Ostpreußen, Finnland, Schweden, Livland, Dänemark, Schweiz (Hochgebirgsseen 1810—2156 m ü. d. M.), Rußland (Bologoje, Kasan) und Sibirien (Gouv. Tomsk).

12. *C. affinis* Hofsten 1907 *C. a.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 424 t. 23 f. 5—8 | 1909 *C. a.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 112 f. 217 | 1911 *C. a.*, Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 51, 62.

Ist mit *C. hofmanni* so nahe verwandt, daß die mit letzterer übereinstimmenden Verhältnisse hier nicht erwähnt werden. Körper ziemlich schlank, nach vorn langsam verschmälert und schwach abgestutzt, hinten schneller verjüngt und mit stumpfer Spitze endend. Epithel schwach gelblich gefärbt. Das Atrium copulatorium besitzt einen weiten, rundlichen, gemeinsamen Raum (*acg*), der, ohne einen männlichen Genitalkanal zu bilden, durch zwei oder drei Sphinctermuskeln gegen das große, birnförmige Kopulationsorgan (*bp*) und drei noch stärkere am Stiele der kleinen, kaum die halbe Größe des Kopulationsorganes erreichenden Bursa copulatrix (*bc*) gegen diese abgegrenzt

erscheint. Das Kopulationsorgan entbehrt in seinem distalen Teile der Spiralmuskeln, in seinem Binnenraume liegt der Spermaballen ventral, die beiden Kornsekrete dorsal und vom Sperma durch eine Scheidewand getrennt. Der Ductus ejaculatorius (*de*) ist ein, keine innere Öffnung darbietender exzentrischer Schlauch, der mit einem engen Kanal bis in die proximale Hälfte des Kopulationsorganes reicht und sich daselbst unvermittelt in einen blasig aufgetriebenen Anhang (*de'*) erweitert. Sein distales Ende liegt zentral und ist mit einem kleinen, manchmal nur andeutungsweise vorhandenen Blindsäckchen (*de_n*) versehen. Die Bursa trägt in ihrem Stiel äußerst winzige ($1\ \mu$ oder wenig mehr messende) Stacheln, die in undeutlichen Querreihen geordnet erscheinen. In der Bursa findet man oft eine, aus einem glänzenden Stiel und einer bohnenförmigen Blase von wechselnder Größe ($40\text{--}75\ \mu$) bestehende Spermaphore (*sp*), neben einer gefüllten, bisweilen auch noch die Hüllen entleerter. Ein konstantes Receptaculum seminis scheint wie bei *C. hofmanni* zu fehlen. Die zu 1—3 vorhandenen, breitovalen Eier messen $136\text{--}152:105\text{--}112$ in Länge und Breite. L. $1.5\ \text{mm}$.

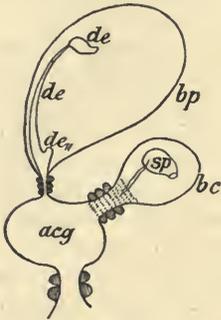


Fig. 217.

C. affinis Hofsten. Atrium copulatorium (Orientiert wie Fig. 218). *acg* gemeinsamer Raum, *bc* Bursa copulatrix, *bp* Kopulationsorgan, *de—de'*, Teile des Ductus ejaculatorius, *sp* Spermaphore. (Nach Hofsten).

In Tümpeln und Seen der Schweiz bis zu 2450 m ü. d. M.

13. **C. spinulosa** Hofsten 1907 *C. s.*, Hofsten in: *Z. wiss. Zool.*, v. 85 p. 437 t. 22 f. 15—19.

Körper größtenteils drehrund und fast gleichbreit, Vorderende etwas verschmälert, abgerundet bis schwach abgestutzt, Hinterende stärker verschmälert und mit sehr stumpfer Spitze endend. Farbe schmutziggrau oder bräunlich, von Öltropfen und Konkrementen des Darmes und des Mesenchym herrührend, welche den Körper undurchsichtig machen. Kleine dermale Rhabditen gleich jenen von *C. lanceola* (nr. 10, mit welcher die vorliegende Art am nächsten verwandt ist) vorhanden. Die Menge der Schleimdrüsen variiert individuell. Im Vorderende ähnliche Drüsensekret-Reservoirire wie bei der genannten Art. Stäbchenstraßen schwach entwickelt. Pharynx etwa in der Körpermitte, Mund etwa $\frac{3}{5}$ der Körperlänge vom Vorderende entfernt. Das Epithel des Exkretionsbeckens enthält Rhabditen, der Darmmund ist von Körnerkolben umstellt. Die Geschlechtsöffnung liegt im Beginne des letzten Körperdrittels. Das Atrium inferius ist ein auffallend großer, dorsad ansteigender und mit Cilien ausgekleideter Kanal, dessen kleiner, oberer Teil (*ag*) aber nicht beflimmert ist. Zwischen beiden sind mehrere (bis 10) kräftige Ringmuskeln derart angebracht, daß die nach vorn abgehenden Uteri oberhalb dieses Sphincter liegen. Gegen das Atrium copulatorium (*ac*) wird der Abschluß durch zwei kräftige Ringmuskeln bewirkt, doch ist die Abgrenzung nicht so auffallend markiert, weil sich an diese zwei Muskeln weitere in allmählich verminderter Stärke angereihte Ringmuskeln über alle Abschnitte des Atrium copulatorium kontinuierlich fortsetzen: die nach vorn mit weitem Stiel abgehende kurze und mit schwach angedeuteter Erweiterung endende Bursa copulatrix (*bc*), den dorsad ansteigenden männlichen Genitalkanal und den nach hinten und oben ausgeweiteten, die Bursa mehrfach an Größe übertreffenden Blindsack (*acbl*). Alle diese Teile sind von einer homogenen Membran ausgekleidet, die bloß an der vorderen, dem männlichen Kopulationsorgan zu-

nächst liegenden Wand des Blindsackes mit fein zugespitzten, bis $7\ \mu$ langen, ihre Spitzen dem blinden Ende zukehrenden Stacheln besetzt ist. Das männliche Kopulationsorgan (*p*) ist eiförmig und mit seiner Kuppe nach hinten geneigt. Es besitzt äußere Längs- und innere Spiralmuskeln, letztere distal durch Ringmuskeln ersetzt. Sein proximaler Teil ist fast ganz von dem großen Spermaballen (*spb*) eingenommen, auf welchem distal das Kornsekret (*ks*) folgt. Der Ductus ejaculatorius (*de*) ist ein einfacher kurzer, nach innen birnförmiger erweiterter und mit einer kleinen Öffnung versehener cuticularer Kanal von ähnlichem Bau seiner Auskleidung wie bei *C. neocomensis* (nr. 23). Er grenzt aber hier nicht an das Epithelialplasma, sondern an eine vom distalen Ende her sich einfaltende, doppelte Ringmuskelscheide. Ein zusammenhängender Muskelmantel fehlt dem Atrium copulatorium, seine Teile sind aber durch, in verschiedenen Richtungen verlaufende Muskelbündel miteinander verbunden. Der von der Hinterwand des Atrium superius abgehende Ductus communis (*dc*) endet mit einem, dem männlichen Kopulationsorgan an Größe gleichkommenden, kugligen Receptaculum seminis (*rs*), dessen enger Stiel (*rst*) sich in einem Punkte mit dem gemeinsamen Dottergang und dem Germidukt (*od*) vereinigt. Die Hoden sind ellipsoidisch bis länglich und liegen seitlich unmittelbar vor dem Pharynx, der Ventralseite etwas genähert. Die stark papillösen Vitellarien erstrecken sich fast durch den ganzen Körper und sind der Dorsalseite genähert. Die Uteri enthalten zu gleicher Zeit bis sechs elliptische, braunrote Eier mit größtem Durchmesser von $308\text{--}325\ \mu$.

In der Tiefe der Schweizer Seen (Thuner See bis 70, Genfer See 57 m) und des Lago Maggiore 40 m.

14. *C. granea* M. Braun 1885 *C. g.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 211 t. 4 f. 14—16 | 1905 *C. g.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 209 | 1909 *C. g.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 114 f. 220.

Körper lanzettlich, in der Mitte am breitesten und nach den beiden gleichmäßig abgestumpften Enden allmählich verjüngt. Ohne Pigment und fast ganz undurchsichtig durch glänzende Konkremente enthaltende Blasen des Mesenchym. Der Pharynx liegt vor der Körpermitte und ziemlich weit hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Das weite, dorsad ansteigende Atrium gibt nach vorn die beiden Uteri ab, während von hinten das große, kolbenförmige Germarium mittelst eines langen Germidukt einmündet. Der oberste, stark erweiterte Teil des Atrium gabelt sich in eine nach vorn abgehende Bursa copulatrix, das birnförmige, über dieser gelegene Kopulationsorgan (Reservoir für Sperma und Kornsekret) und eine hinter letzterem liegende

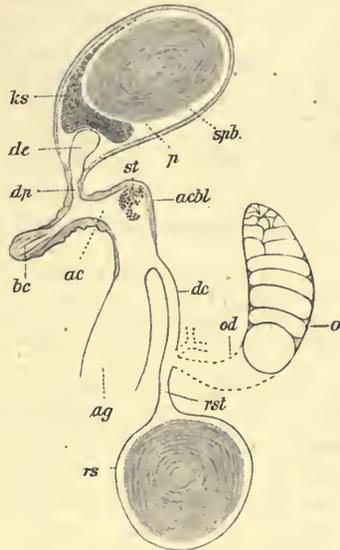


Fig. 218.

C. spinulosa Hofsten. Geschlechtsorgane im Quetschpräparat. *ac* gemeinsamer Raum des Atrium copulatorium, *acbl* Blindsack desselben, *ag* Atrium commune, *bc* Bursa copulatrix, *de* Ductus communis, *de* cuticularer Ductus ejaculatorius, *dp* Mündung desselben, *ks* Kornsekret, *o* Germarium, *od* Germidukt (dieser sowie die Vitelloidukte gestrichelt), *p* männliches Kopulationsorgan, *rs* Receptaculum seminis, *rst* dessen Stiel, *spb* Spermaballen, *st* Stacheln. (Nach Hofsten).

Tasche, in welcher ein „hakenförmiges mit sekundären Stacheln besetztes Kopulationsorgan“ enthalten ist. Diese Tasche entspricht dem großen Blindsack des Atrium copulatorium von *C. viridis* (nr. 20) und anderer Arten. Die ovalen Hoden liegen ventral vor und neben dem Pharynx, die papillös-eingeschnittenen „enorm entwickelten“ Vitellarien nehmen die Seitenteile des Körpers ein und erstrecken sich vor und hinter dem Pharynx durch den größten Teil des Körpers. Die Uteri enthalten einige hartschalige, konkav-konvexe Eier von 157 μ Länge und 58 μ Breite. L. bis 2 mm.



Fig. 219.

C. granea M. Braun. Chitinzahn des Blindsackes des Atrium copulatorium. (Nach Braun).

Süßwassergraben in Livland.

15. **C. chlorea** M. Braun 1885 *C. c.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 209 t. 4 f. 11—13 | 1904 *C. c.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 209 | 1905 *C. c.*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v. 39 p. 43 t. 1 f. 2, 6, 7, 8 | 1909 *C. c.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 114 f. 221.

Körper in der Mitte am breitesten, nach beiden Enden allmählich verjüngt, nach hinten etwas mehr als nach vorn und sowohl das vordere als das hintere Ende abgerundet. Die Haut enthält ein diffuses, gelblich-grünes Pigment, dazu kommen die im Mesenchym enthaltenen, gelegentlich aber ganz fehlenden Zoochlorellen und (nach Markow) stellenweise ein kamelfarbiges Pigment. Die beiden Stäbchenstraßen beginnen jederseits vor dem Pharynx und lösen sich im Vorderende fächerförmig auf, die Rhabditen haben nach Markow Stecknadelform. Der Mund liegt dicht vor der Körpermitte, ihm ist der Becher aufgesetzt, welcher die Endäste des Exkretionssystemes von der Seite her aufnimmt. Die Geschlechtsöffnung findet sich dicht hinter dem Munde, und in das nach hinten gerichtete Atrium münden: das Kopulationsorgan, in welchem die Spermien rechts und links von einem zentralen, frei bleibenden Raume angeordnet sind, während das Kornsekret peripher liegt, die Tasche mit dem Haken und schließlich eine kuglige, gestielte Bursa copulatrix. Das Germarium ist groß und kolbig gestaltet, der Germidukt kurz, „die Dotterstöcke bestehen aus zahlreichen Follikeln, welche sich von vorn bis hinten seitlich und dorsal am Darne finden, am dichtesten jedoch am Hinterende stehen. Die Hoden sind nur an jungen Tieren als zwei ovale Drüsen neben und vor dem Pharynx zu sehen, dessen doppelte Länge sie ungefähr besitzen; sie stehen auf der Ventralseite des Tieres“ (Braun). Die Uteri erstrecken sich, wie Braun sagt, nach vorn und hinten und Plotnikow gibt an, daß jederseits ein vorderer und ein hinterer Uterusast vorhanden sei. Derselbe fand gleichzeitig 5—8 dunkelrote (nach Braun braune) Eier vor. Die Eier sind sehr dünnshalig, konkav-konvex, von 99—116 μ Durchmesser (Braun). L. 1·2, Br. 0·25 mm.

Süßwasser von Livland und des Gouv. Charkow (Rußland).

16. **C. pellucida** M. Braun 1885 *C. p.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 213 t. 4 f. 17 | 1904 *C. p.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 209 | 1909 *C. p.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 114.

Körper langgestreckt, hinter der Mitte am breitesten, nach vorn ganz allmählich verjüngt und an der Spitze abgerundet, nach hinten schneller zu einem spitzen Schwanz zugehend. Farblos und durchscheinend, die dünnen und langen Rhabditen finden sich bloß im Vorderende, ebendasselbst einzelne



Fig. 220.

C. chlorea M. Braun. Chitinzahn des Blindsackes des Atrium copulatorium. (Nach Braun).

Konkrementkugeln in Vakuolen. Der Pharynx liegt etwas hinter der Mitte des Körpers, die Geschlechtsöffnung „ungefähr in der Mitte zwischen Pharynx und hinterem Körperende“. Die Cuticula des Atrium copulatorium („Sack“) ist dicht besät mit kleinen, gelblichen Stacheln. Das Kopulationsorgan enthält zentral Sperma und peripher das Körnersekret sowie einen chitinösen Ductus ejaculatorius, der Blindsack mit dem von sekundären Zähnen besetzten Haken ist auch hier wie bei *C. granea* vorhanden. Die Hoden liegen vor und seitlich neben dem Pharynx, ventral von den Vitellarien, welche sich von vorn bis hinten an den Seiten des Darmes erstrecken und mit je einem Quergang, der an der Grenze des zweiten Drittels aus ihnen entspringt, nach dem Geschlechtsatrium zustreben. Zwei vordere Uteri vorhanden, die Spermien sind lang und dick. L. bis 1.5 mm.

Süßwassergräben in Livland.

17. *C. quadridentata* Hofsten 1907 *C. q.*, Hofsten in: *Z. wiss. Zool.*, v. 85 p. 444 t. 23 f. 16, 17.

Körper langgestreckt, vorn verschmälert und abgerundet oder undeutlich abgestutzt, hinten verschmälert und zugespitzt. Farblos. Pharynx etwa in der Körpermitte, die keulenförmigen Hoden seitlich von ihm. Das Atrium copulatorium (*ac*) besteht zunächst aus einem kurzen zylindrischen, ganz von kleinen Stacheln bekleideten, gemeinsamen Raume. Dieser nimmt dorsal das eiförmige, männliche Kopulationsorgan auf, das von breiten Spiralmuskeln (*spm*) umgeben ist, welche aber dem distalen Teile fehlen. Der rundliche Spermaballen (*spb*) nimmt das terminale Ende ein, die Lappen des Kornsekretes (*ks*) hängen distal vom Sperma herab, dann folgt der nach innen birnförmig aufgeblähte und einer Öffnung entbehrende Ductus ejaculatorius (*de*). Zu seinen Mündung öffnen sich in das sehr muskulöse Atrium copulatorium zwei ungleiche Blindsäcke. Der größere (*acbl*¹) ist von kurz zylindrischer Form, in ganzer Länge gleichweit. Seine dicke, muskulöse Wandung trägt auf der Innenfläche in Längsreihen geordnete Stacheln, welche, noch kleiner als jene des gemeinsamen Teiles des Atrium copulatorium, einer längsgefalteten Membran aufsitzen. Der viel kleinere (*acbl*²), näher der Mündung des Kopulationsorganes liegende Blindsack ist rundlich-oval und mit einem äußerst kurzen, von Ringmuskeln umgebenen und von Stacheln ausgekleideten Stiel versehen. Da die topographische Lage der Blindsäcke nicht feststeht, ist es zweifelhaft, welcher der beiden der Bursa copulatrix entspricht. Der gemeinsame Teil des Atrium copulatorium trägt außer seiner feinen Bestachelung noch drei kräftige, große Chitinzähne (*h*¹⁻³), von welchen zwei an der Mündung des

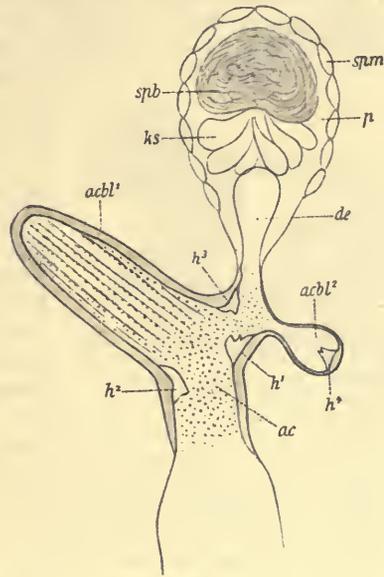


Fig. 221.

C. quadridentata Hofsten. Atrium copulatorium nach einem Quetschpräparat. *ac* gemeinsamer Abschnitt, *acbl*¹ der wahrscheinlich der Bursa copulatrix entsprechende Teil, *acbl*² Blindsack, *de* Ductus ejaculatorius des männlichen Kopulationsorganes (*p*), *h*¹⁻³ die vier großen Haken, *ks* Kornsekret, *spb* Spermaballen, *spm* Spiralmuskeln. (Nach Hofsten).

größeren Blindsackes, der dritte an der diesem entgegengesetzten Wand sitzt. Sie sind unregelmäßig gesägt, die Größe der Haken scheint ziemlich variabel zu sein. Ein vierter Haken (h^4) ist im blinden Ende des kleineren Blindsackes befestigt, er ist verhältnismäßig klein und stets an der Spitze in zwei Zähne geteilt. L. 1·5 mm.

Hauptsächlich in der Tiefe größerer Gewässer (Brienzer See 25 m, Thuner See 60—70 m, Lago Maggiore), aber auch in geringeren Tiefen (Genfer See 1·5—2 m) der Schweiz; in Schweden auf dem Boden 1 m tiefer Seen.

18. *C. sphagnetorum* Luther 1904 *C. s.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 202 t. 1 f. 21; t. 6 f. 16; t. 8 f. 1 | ?1906 *C. sphagni*, Sekera in: Zool. Anz., v. 30 p. 147 | 1909 *C. sphagnetorum*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 113 f. 218.

Der ausgestreckte Körper ist 5—6 mal so lang wie breit, in der Mitte am breitesten, nach vorn allmählich verschmälert und am Ende abgerundet, nach hinten in eine stumpfe Spitze verjüngt. Das Vorderende erscheint bisweilen durch eine seichte Einschnürung vom Reste des Körpers abgesetzt. Unpigmentiert aber durch Zoochlorellen des Mesenchym smaragdgrün gefärbt, welche Farbe namentlich zwischen den Stäbchenstraßen des Vorderkörpers stark hervortritt. Am Rücken sind die Cilien 8 μ , am Bauche 5 μ lang. Die Stäbchendrüsen sind beiderseits in der Gegend vom Gehirn bis hinter dem Pharynx angehäuft, die Stäbchenstraßen ziehen neben ersterem

zur Körperspitze. Die Rhabditen sind an beiden Enden abgerundet und etwa 30 μ lang und 2·5 μ dick, daneben kommen vereinzelt (als Deformationen?) ganz kurze, knieförmig gebogene vor. Seitlich und oberhalb des Gehirnes liegen die beiden erythrophilen Kopfdrüsen. Der Pharynx liegt im hintersten Teile des vordersten Körperdrittels, der ihm aufgesetzte ziemlich tiefe Becher des Exkretionssystemes empfängt von rechts und links die Endstämme. Die nahe hinter dem Munde liegende Geschlechtsöffnung führt in ein nach hinten gebogenes Rohr, das sich trichterförmig erweitert, nach vorn die beiden Uteri, nach hinten den durch vier



Fig. 222.

C. sphagnetorum Luther. Der Blindsack des männlichen Geschlechtskanales mit vielen kleinen und einzelnen großen Zähnen. (Nach Luther).

starke Ringmuskeln abschließbaren Ductus communis abgibt, während sich dorsal mit weiter Mündung das, von verhältnismäßig schwachen Ringmuskeln umgebene unbestachelte, distale Teil des Atrium copulatorium öffnet. Die kleinen, runden Hoden liegen zu seiten des Pharynx, die Vasa deferentia münden in einem Punkte in das blinde Ende des eiförmigen, größtenteils von einem großen Spermaballen ausgefüllten Kopulationsorganes. Von den Spiralmuskeln desselben sind die der inneren Schicht stärker als jene der äußeren. Der innen trichterförmig erweiterte Ductus ejaculatorius verengt sich an der Spitze zu einem engen Rohr, das scharf abgesetzt ist von dem weiten, neben der Mündung des Kopulationsorganes blindsackartig ausgebuchteten, männlichen Genitalkanal. Der Blindsack ist in seiner ganzen Ausdehnung besetzt mit, ihre Spitze nach außen kehrenden, feinen Chitinzähnen (Fig. 222), denen sich gegen seine Mündung einzelne größere beigesellen. Ebenso ist der Genitalkanal selbst ganz bestachelt, doch erreichen in ihm nur jene der ventralen (hinteren) Wand eine besondere Größe (7—8 μ). Die feinen Zähnchen der dorsalen Wand des Genitalkanales setzen sich direkt fort auf den distalen Teil der Innenwand der kleinen Bursa copulatrix, welche

nur in ihrem blinden Ende unbestachelt ist. Das männliche Kopulationsorgan sowie die Bursa sind in eine, außen durch einen Muskelmantel umhüllte Gewebemasse eingebettet, welche aber das distale Ende des Atrium copulatorium frei läßt. Das länglich-ovale Germarium geht in einen kurzen Germidukt über, der kurz vor seinem Ende eine Anschwellung, das Receptaculum seminis, aufweist. Dicht vor der Einmündung des Germidukt öffnet sich von oben her der gemeinsame Dottergang und münden ventral die Schalendrüsen. Die eingeschnittenen oder papillösen Vitellarien beginnen über dem Gehirn und ziehen über die Hoden hinweg fast bis zur hinteren Körperspitze. Die Uteri enthalten nie mehr als zwei Eier von kreisrundem bis elliptischem, optischem Durchschnitt und mit einer feinen Deckelnaht, die aber erst beim Zerdrücken sichtbar wird. L. 1·3 mm.

In mit Sphagnum bewachsenen Moortümpeln von Süd-Finnland und Böhmen, im Hochgebirge Norwegens, in der Schweiz bis 1815 m ü. d. M.

19. *C. horrida* O. Schm. 1861 *C. h.*, O. Schmidt in: *Z. wiss. Zool.*, v. 11 p. 23 t. 4 f. 1, 2 | 1882 *C. h.*, L. Graff, *Monogr. Turbell.*, v. 1 p. 314 | 1905 *C. h.*, Luther in: *Z. wiss. Zool.*, v. 77 p. 208, 209.

Körper farblos, der Pharynx im ersten Drittel des Körpers gelegen und dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Das geräumige Atrium nimmt in seinem distalen Teile eine gestielte, birnförmige Blase (*k* — Uterus?) und gleich neben derselben das gestreckte Germarium (*i*) auf und erstreckt sich dann kanalartig (*b*) nach vorn, um sich zu erweitern und drei mit ihrem blinden Ende nach hinten gerichtete Organe aufzunehmen. Als erstes einen sehr kleinen Blindsack (*c*), welcher von dichtgedrängten, feinen Stacheln ausgekleidet ist (er entspricht der Bursa copulatrix von *C. viridis*). Als zweites das vielmals größere, birnförmige, männliche Kopulationsorgan, welches in jeder Beziehung dem von *C. viridis* gleicht. Schließlich einen dem Kopulationsorgan an Länge gleichen, großen Blindsack (*d*), der in seiner Mittelpartie von zahlreichen Ringen größerer und minder eng angereihter, scharf zugespitzter und gekrümmter Haken ausgekleidet ist und von O. Schmidt als „Reizorgan“ bezeichnet wird. Dasselbe wurde bisweilen mit Sperma erfüllt gefunden und entspricht dem großen Blindsack des Atrium copulatorium von *C. viridis*. Die von Schmidt gezeichnete Muskelhülle (*e*) umgibt bloß diesen großen Blindsack und das Kopulationsorgan. L. 1·5 mm.

Süßwassergraben bei El Kanoni auf Korfu.

20. *C. viridis* Volz 1898 *C. horrida* var. *v.*, Walt. Volz in: *Zool. Anz.*, v. 21 p. 607 f. 9 | 1901 *C. v.*, Walt. Volz in: *Rev. Suisse Zool.*, v. 9 p. 170 t. 10 f. 4—9 | 1902 *C. v.?*, Dorner in: *Schr. Ges. Königsb.*, v. 43 p. 34 | 1904 *C. v.*, Luther in: *Z. wiss. Zool.*, v. 77 p. 205 t. 8 f. 2 | 1905 *C. v.*, Plotnikow in: *Zool. Jahrb. Syst.*, v. 21 p. 483 t. 25 f. 4 | 1907 *C. v.*, Hofsten in: *Z. wiss. Zool.*, v. 85 p. 445 t. 23 f. 18 (Duct. ejac.) | 1909 *C. v.*, L. Graff in: *Brauer, Süßw.*, v. 19 p. 113 f. 219.

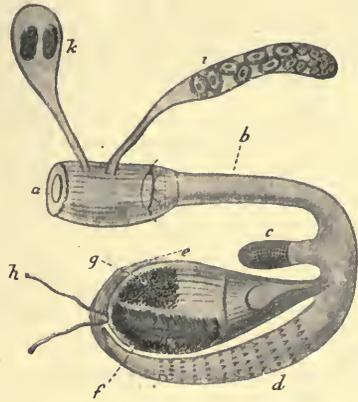


Fig. 223.

C. horrida O. Schm. Geschlechtsorgane. *a* Geschlechtsöffnung, *b* Eingang in das Atrium copulatorium, *c* Bursa copulatrix, *d* bestachelter Blindsack, *e* Muskelhülle, *f* die in Form eines zweizeiligen Wedels angeordnete Spermamasse und *g* Kornsekret in der Samenblase, *h* Vasa deferentia, *i* Germarium, *k* ? Uterus. (Nach O. Schmidt).

Der Körper ist gedrunken, 4—6 mal so lang wie breit und erreicht seine größte Breite etwa in der Mitte. Nach vorn allmählich verschmälert und an der Spitze breit abgerundet, verjüngt er sich hinten rascher und endet mit einer stumpfen Spitze. Das Epithel ist gelblich gefärbt, der Körper überdies durch im Mesenchym enthaltene Zoochlorellen grün, wozu noch bisweilen rote oder gelbe Öltropfen und einzelne dunkle Konkreme des Darmes hinzukommen. Die in feinen Längsreihen angeordneten Cilien messen dorsal 8—9 μ , ventral bloß 6 μ . Die Stäbchendrüsen seitlich hinter dem Gehirn bis neben den Pharynx reichend, zwei Paar erythrophiler Kopfdrüsen liegen über und hinter dem Gehirn, überdies entsenden die in dessen Umgebung verteilten, gelappten Drüsen ein cyanophiles Sekret zum Vorderende. Der Pharynx liegt auf der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels und nimmt an seiner Basis die Ausführungsgänge eines Kranzes großer cyanophiler Drüsen auf, dem dünnen Oesophagus folgt eine Gruppe ihm aufsitzender Körnerkolben. Die Endäste des Exkretionssystemes treten von rechts und

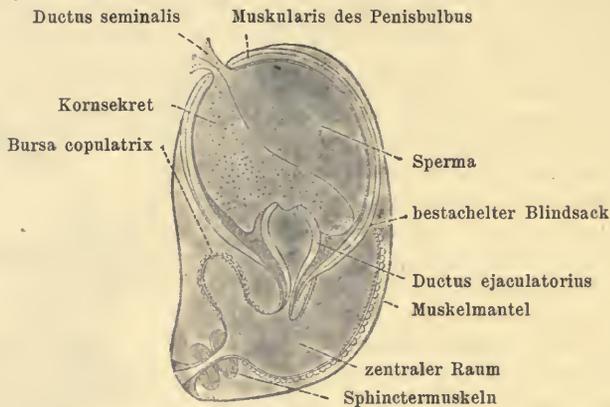


Fig. 224.

C. viridis Volz. Atrium copulatorium. (Nach Luther).

links zu dem, dem Munde aufsitzenden Becher. Der Geschlechtsapparat (Fig. 224) ist eigenartig gestaltet. Die Geschlechtsöffnung liegt sehr nahe hinter dem Munde und das Atrium steigt, allmählich an Weite zunehmend, schief nach hinten auf. In seine Dorsalseite mündet zunächst, gleich über der Geschlechtsöffnung, von vorn erythrophiles Drüsensekret ein und kurz darauf geht dorsad ein enger, hakenförmig gekrümmter Blindsack mit glänzender Wandung ab, in der Mitte zwischen dem erwähnten Drüsenausführungsgang und den beiden, im Bogen nach vorn und dann nach hinten gekrümmten Uteri. Kurz hinter diesen folgt, den Gipfel des Atrium einnehmend, die mit zwei starken Sphincteren ausgestattete, enge Öffnung des Atrium copulatorium, unter welcher unmittelbar sich der Eingang zu dem kurzen Ductus communis befindet. Gleich über den Sphincteren erweitert sich plötzlich das Atrium copulatorium und zweigt nach vorn einen sehr kleinen, nach hinten aber einen sehr großen, von Sperma erfüllten Blindsack ab, zwischen welchen die Spitze des Kopulationsorganes direkt und ohne Vermittelung eines Genitalkanales in das Lumen des Atrium copulatorium hineinragt¹⁾. Beide Blindsäcke sind mit sehr kleinen, mehr oder weniger deutlich in Ringen an-

¹⁾ Dorner läßt beide Blindsäcke auf derselben Seite des Kopulationsorganes nebeneinander in das Atrium copulatorium münden.

geordneten Stacheln ausgekleidet. Die Spitzen derselben sind in dem kleinen, der Bursa copulatrix der übrigen Arten homologen Blindsack nach innen gerichtet, während die Membran, welcher sie aufsitzen, in Längsfalten gelegt ist. Die Stacheln der Bursa sind nach Plotnikow dicker und dichter gestellt als jene des größeren (Atrium-) Blindsackes. Bursa, Kopulationsorgan und großer Blindsack des Atrium copulatorium sind mitsamt den Sphincteren von einer gemeinsamen Muskelhülle umschlossen. Die ovalen Hoden liegen seitlich und dorsal vom Pharynx und geben hinten laterad die Vasa deferentia ab, welche in einem Punkte der oberen und vorderen Kuppe des Kopulationsorganes neben den Körnerdrüsen einmünden. Die große, ellipsoide Blase des Kopulationsorganes enthält, seiner Hinterwand anliegend, die (vergl. nr. 19) bisweilen in Form eines zweizeiligen Wedels angeordnete Spermamasse, an der vorderen und unteren Wand Lappen von Kornsekret. Der dickwandige cuticulare Ductus ejaculatorius kann sich auf Druck nach außen umstülpen. Er ist an seinem proximalen Ende blasig aufgetrieben, mit einer dem Lumen der Blase zugekehrten Öffnung versehen und es stellt dieser Teil einen komplizierten Durchgangsapparat für Sperma und Kornsekret dar. Es handelt sich (Fig. 225) um eine hier in den Binnenraum des Ductus ejaculatorius vorspringende, nach Höhe und Gestalt schwankende Ringleiste (*rf*) der Cuticula, von deren Rande eine der Länge nach gestreifte oder gefaltete Membran wie ein Trichter hineinhängt, um mit einer äußerst kleinen, von verdickten, glänzenden Rändern umrahmten Öffnung (*ö*) zu enden. Im übrigen besteht die Wandung des Ductus ejaculatorius aus zwei festeren, durch ein lockeres Gewebe getrennten Schichten. Das länglich-ovale bis keulenförmige Germarium ist nicht scharf vom Germidukt abgesetzt, dessen distaler Teil eine nach hinten gerichtete, als Receptaculum seminis dienende Ausbuchtung aufweist. Dicht vor letzterer tritt schief von hinten und oben der gemeinsame Dottergang ein, während unterhalb dieses, im ganzen Umkreise des Ductus communis die mächtigen Schalendrüsen münden. Die seitlichen Vitellarien beginnen vor dem Pharynx, ziehen dorsal über die Hoden hinweg und reichen bis in den hintersten Teil des Körpers. Sie scheinen papillös gelappt zu sein. Es finden sich zwei oder drei (nach Volz „mehrere“) gelbbraune Eier von $117:81 \mu$ Durchmesser. L. 1.5 (nach Volz und Plotnikow), die der Exemplare aus Finnland bloß 0.5 mm. Äußerlich ist *C. viridis* nicht von jungen Exemplaren der *C. hofmanni* (nr. 11) zu unterscheiden.



Fig. 225.
C. viridis Volz. Obere Wand
 des Ductus ejaculatorius
 mit Durchtrittsapparat für
 Sperma und Kornsekret. *rf*
 freier Rand, *ö* Öffnung.
 (Nach Hofsten).

Im Bodenschlamm von Süßwassertümpeln und Seen (im Genfer See bis 25 m tief) der Schweiz, Dänemark, Ostpreußen und Finnland, sowie des Gouv. Tomsk (Sibirien).

21. *C. intermedia* (Volz) ?1848 *Typhloplana sulphurea*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 53 t. 5 f. 13, 13a | ?1874 *Mesostomum sulphureum*, J. G. de Man in: Tijdschr. Nederl. dierk. Ver., v. 1 p. 11 | ?1882 *Mesostoma* s., L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 306 | 1882 *Typhloplana* s., Parádi in: Math. term. Közlem., v. 18 p. 112 | ?1885 *T. s.*, Du Plessis in: N. Denk. Schweiz. Ges., v. 29 u. p. 29 | ?1890 *Mesostomum* s., Zacharias in: Forsch. D. Landes- u. Volkssk., v. 4 p. 416 (nota) | 1898 *Diplopenis intermedia* + *D. tripeti*, Walt. Volz in: Zool. Anz., v. 21 p. 610 f. D; p. 611 ff. E | 1901 *D. i.* + *D. t.*, Walt. Volz in: Rev. Suisse Zool., v. 9 p. 179 t. 11 f. 14—16; t. 12 f. 17, 18; p. 175 t. 12 f. 19—25; t. 13 f. 26—31 ff. E | 1904 *Castrada intermedia* + *C. t.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 209 t. 8 f. 7; p. 212 | 1904 *C. t.*, Sekera in: Zool. Anz., v. 28 p. 242 | 1906 *C. intermedia*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 91 t. 3 f. 19 | 1907 *C. i.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 447 t. 23 f. 19 | 1909 *C. i.* + *C. tripeti*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 115 f. 222, 223 | 1911 *C. i.* = *C. t.*, Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 64 ff. 21—26.

Körper etwa 5 mal so lang wie breit, in der Mitte oder etwas dahinter am breitesten, nach vorn allmählich verschmälert und abgerundet oder schwach abgestutzt, hinten mit sehr stumpfer Spitze endigend. Das Epithel ist gelb und verleiht allein die Farbe, falls nicht, was sehr häufig der Fall ist, Zoochlorellen im Mesenchym vorhanden sind, die sonst die Tiere grün erscheinen lassen. Die vom Gehirn bis jederseits des Pharynx verteilten Stäbchen-drüsen entsenden ihre Rhabditenstraßen seitlich durch den Ganglienbelag des Gehirnes zur vorderen Körperspitze. Die Rhabditen haben die Form gerader oder gebogener, an beiden Enden abgerundeter Stäbchen. Zwei Paare erythrophiler Kopfdrüsen sind vorhanden und cyanophile Drüsen aus der Umgebung des Gehirnes entsenden unterhalb der Stäbchenstraßen ihr Sekret zum Vorderende. Außerdem münden an verschiedenen Stellen der vorderen Körperhälfte Schleimdrüsen zur Haut aus. Der Pharynx liegt in der Körpermitte oder etwas dahinter und nimmt in seine Basis einen Kranz großer, keulenförmiger

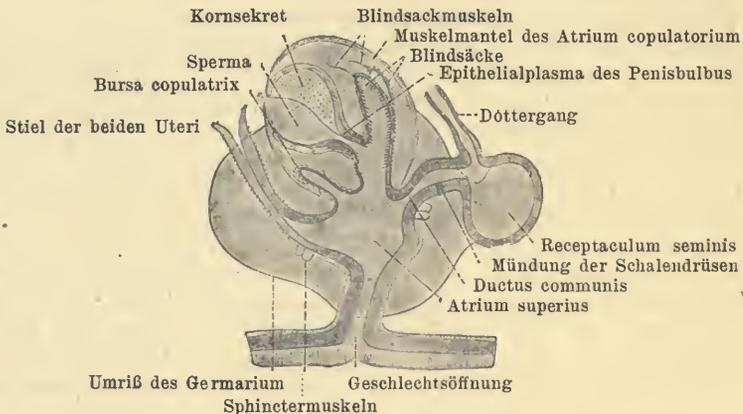


Fig. 226.

C. intermedia (Volz). Kopulationsorgane. (Nach Luther).

Drüsen auf, die an seinem Randwulst münden. In den dem Munde aufgesetzten Becher treten die Endkanäle des Exkretionssystemes von hinten her rechts und links ein. Die Geschlechtsöffnung liegt verhältnismäßig weit hinter dem Munde und führt in einen fast senkrecht ansteigenden engen, befimmerten Kanal, der sich nach kurzem Verlaufe zu einem, der Cilien entbehrenden, flachen Trichter ausweitet. Dieser Trichter entspricht dem Atrium superius derjenigen Formen, bei welchen die das Atrium copulatorium von jenem trennenden Sphincteren über dem Uterusstiel und dem Ductus communis angebracht sind. Eine solche Abgrenzung des Atrium superius vom Atrium copulatorium fehlt aber hier dadurch, daß die beiden Ringmuskeln unter die Abgangsstellen der Uteri und des Ductus communis verschoben sind und die beiden Teile des Atrium copulatorium: Bursa copulatrix und männlicher Genitalkanal direkt in die Decke des Atrium superius hineinsehen, derart, daß rostrad die Mündung der kleinen, sehr fein bestachelten Bursa copulatrix, caudad die weitere Mündung des männlichen Genitalkanales liegt. Die Hoden sind klein, ellipsoid bis länglich, liegen seitlich neben dem Pharynx und geben von ihrem hinteren Ende die Vasa deferentia ab. Sie münden zugleich mit den Körnerdrüsen in die Kuppe des kleinen, kugligen Kopulationsorganes, dessen verhältnismäßig dünne Wand oben deutlich zwei Spiralmuskelschichten erkennen läßt, während der zylindrische Ductus ejaculatorius bloß Ringmuskeln

aufweist, die ihn gegen den weiten aber kurzen Genitalkanal abschließen können. Der Binnenraum des Kopulationsorganes ist fast zu gleichen Teilen von Spermien und von Drüsensekret eingenommen. Hinter der Mündung des Kopulationsorganes bildet der männliche Genitalkanal dorsal eine anfangs unpaare, dann aber in zwei lange, aufwärts gerichtete Blindsäcke (Fig. 227, *bl*) geteilte Aussackung, die von einer dünnen homogenen Membran ausgekleidet ist, welcher feine, mit ihrer Spitze nach abwärts gerichtete Stacheln aufsitzen, die gegen die blinden Enden kleiner werden. Die Länge dieser Blindsäcke wird mit $28\ \mu$ angegeben. Ihre Stachelbekleidung ist viel kräftiger als jene der Bursa copulatrix und setzt sich auf die hintere und seitliche Wand des Genitalkanales fort, fehlt jedoch der vorderen, an welcher das Kopulationsorgan mündet. Die Bestachelung des unpaaren Stieles der beiden Blindsäcke wechselt in ihrer Ausdehnung, sie findet sich bald bloß auf der Vorderwand, bald auch auf der gegenüberliegenden. Bursa copulatrix und Kopulationsorgan mitsamt dem Genitalkanal und dessen Blindsäcken sind von einem gemeinsamen Muskelmantel umschlossen. Das eiförmige bis längliche Germarium ist im Verhältnis zum Kopulationsapparat außerordentlich groß, wogegen der Germidukt sehr kurz ist und fast ganz in der Bildung des kugligen (fast die Größe der Blase des Kopulationsorganes besitzenden) Receptaculum seminis aufgeht (Fig. 226). Die Vitellarien sind unregelmäßig gelappt; sie beginnen vor dem Pharynx, um in beiden Seiten des Körpers dorsal von den Hoden bis in das Hinterende zu reichen. Der gemeinsame Dottergang mündet von oben her dicht vor dem kugligen Receptaculum, etwas weiter distal münden an der Ventralfläche des Ductus communis die Schalendrüsen. Die zu 6 und mehr (bis über 20) vorhandenen, mit einer gelblichen, pergamentartigen Schale versehenen Eier sind oval, mit einer feinen Deckelnaht an dem einen Ende, $140\text{--}247\ \mu$ lang und $100\text{--}190\ \mu$ breit. Sie geraten nach Sekera in das Mesenchym und werden durch schnell heilende Risse der Haut an den beiden Körperenden in Form von Häufchen abgelegt. L. bis 4 mm.

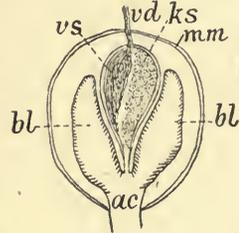


Fig. 227.

C. intermedia (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).

Nach einer mir vorliegenden Handzeichnung Parádís zweifle ich nicht, daß des letzteren Typhloplana sulphura mit *C. intermedia* identisch ist. Ob dies aber auch für die von Schmidt und Zacharias in Deutschland und von Du Plessis im Genfer See (die aus 30—60 m Tiefe stammenden Exemplare sind viel größer und weniger lebhaft gefärbt als jene aus Pfützen) zutrifft, muß dahingestellt bleiben.

Im Süßwasser von Schweden, Dänemark, der Schweiz, Steiermarks, Siebenbürgens und des Gouv. Tiflis (Rußland), sowie im brackischen Wasser des Finnischen Meerbusens.

22. **C. armata** (Fuhrm.) 1894 *Mesostoma armatum*, Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v. 2 p. 250 t. 10 f. 22—24 | 1902 *M. a.*, Bresslau in: Zool. Centralbl., v. 9 p. 499 | 1902 *M. cycloposthe*, Dörner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 25 t. 1 f. 5, 11, 12 | 1904 *Castrada armata*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 212 t. 3 f. 7, 12; t. 6 f. 7, 9, 17; t. 8 f. 8—10 tf. 15 | 1906 *C. a.*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 89 t. 3 f. 17, 18 | 1909 *C. a.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 116 f. 224, 225.

Das Vorderende erscheint am völlig ausgestreckten Tiere meist schwach zapfenartig abgesetzt und ist dann am Ende quer abgestutzt, das Hinterende ist stumpf zugespitzt, Körper schwach abgeplattet. Das Epithel ist diffus

heller oder dunkler gelb bis weißlich, oft mit einem Stich ins Grünliche gefärbt. Dazu kommen gelbe Öltropfen des Darmes und in wechselnder Menge im Darm und Mesenchym enthaltene kleine, dunkelbraune Kügelchen (? Exkretionsprodukte). Die Stäbchendrüsen liegen, der Ventralseite genähert, hinter dem Gehirn und zu seiten des Pharynx. Die beiden Stäbchenstraßen verbreitern sich vorn und münden auf zwei getrennten Feldern an der Körper Spitze. Zwei Paare Kopfdrüsen sind vorhanden und gelappte Drüsen in der Umgebung des Gehirnes, deren cyanophiles Sekret ober- wie unterhalb des Gehirnes vorwärts zieht. Der Pharynx liegt in der Mitte oder etwas vor derselben, während der Mund meist etwas hinter die Mitte verschoben ist. Ein Oesophagus mit einem anschließenden Ringe von Körnerkolben ist vorhanden. Der dem Munde aufgesetzte Becher nimmt schräg von hinten her die Endkanäle des Exkretionssystemes auf. Der vordere Hauptast bildet auch hier die mediale vordere, zurücklaufende Schleife. Die Geschlechtsöffnung liegt sehr nahe hinter dem Munde. Der senkrecht ansteigende Teil des Atrium ist sehr eng, worauf eine flache Ausbreitung folgt, in welche von den Seiten her erythrophile Drüsen einmünden. Nach vorn und oben gehen die beiden Uteri ab, ein Stück hinter diesen findet sich der dorsale, durch zwei starke Sphincteren abschließbare Eingang zum Atrium copulatorium und nach hinten

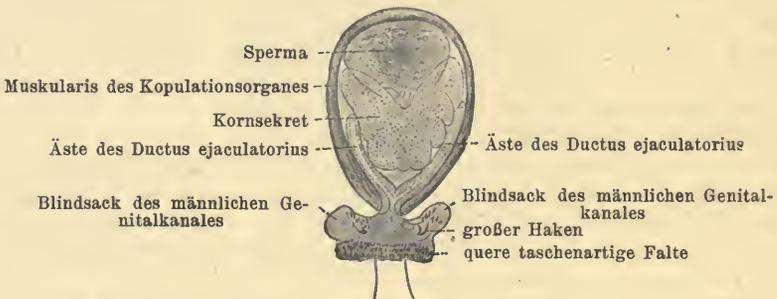


Fig. 228.

C. armata (Fahrn.). Atrium copulatorium im Quetschpräparat. (Nach Luther).

geht der kurze Ductus communis ab. Die ellipsoiden oder eiförmigen Hoden liegen seitlich vor und neben dem Pharynx, sie entsenden von ihrem hinteren Ende die in kurzem Bogen zur Kuppe des Kopulationsorganes ziehenden und dort in derselben Öffnung mit den (zweierlei) Körnerdrüsen einmündenden Vasa deferentia. Das Atrium copulatorium spaltet sich oben in zwei fast gleichgroße Divertikel, von denen das vordere als Bursa copulatrix, das hintere als männlicher Genitalkanal anzusprechen ist. In letzteren mündet, ohne sich erst zu einer Spitze zu verjüngen, das große, ovale Kopulationsorgan, das von zwei Spiralmuskelschichten und äußeren Längsmuskeln umgeben ist. Der Ductus ejaculatorius spaltet sich gleich über der, durch einen Sphincter verschließbaren Mündung in zwei divergierende und meist rechts und links der inneren Wand des Kopulationsorganes anliegende, zylindrische Äste (Fig. 228), die nahe an ihrem inneren Ende ein feines Loch besitzen. Wenn diese Äste durch Druck vorgestülpt werden, so tritt durch ihre Löcher Sperma und Kornsekret aus, welche im Kopulationsorgan so verteilt sind, daß in dessen blindem Ende zentral der Spermatiden und distal von diesem in der Mitte etwa fünf Lappen des stärker erythrophilen und randständig die Lappen des sich blasser tingierenden Kornsekretes liegen. Jederseits der Mündung des Kopulationsorganes bildet der Genitalkanal eine kleine, zipfelförmige Erweiterung

(Blindsack) — beide durch eine quere taschenartige, fein bestachelte Falte verbunden —, in deren jeder ein ansehnlicher Chitinhaken, umgeben von einer Anzahl schlanker Stacheln (Fig. 229), liegt. Diese, einer homogenen Membran aufsitzenden Gebilde variieren jedoch in Form und Größe. Auch die Bursa copulatrix trägt an der Ventralfläche ihres Lumens eine bandförmige, mit (nach Fuhrmann sechsheilig angeordneten) schlanken Chitinstacheln besetzte Zone, die aber bisweilen in drei Portionen geteilt ist. Das Kopulationsorgan mit seinen Anhängen, die Bursa copulatrix und das Atrium copulatorium sind in eine gemeinsame Muskelhülle eingeschlossen und das Vorstülpen und Zurückziehen des ganzen Apparates wird nicht bloß durch seine Eigenmuskulatur bewirkt, sondern es helfen dazu zwei an der Seitenwand des Körpers entspringende, lange Muskelpaare, die ventralen Dilatatoren der Geschlechtsöffnung und die über diesen liegenden Retraktoren des Atrium genitale, welche die Wirkung der das Atrium copulatorium abschließenden Sphincteren überwinden. Das länglich ei- oder birnförmige Germarium ist nicht scharf vom Germidukt abgesetzt, dessen distaler Teil zu einem kugligen Receptaculum seminis erweitert ist. Vor diesem steigt senkrecht der gemeinsame Dottergang herab und ihm gegenüber münden schräg von unten her die beiderseitigen Büschel der Schalendrüsen in den Ductus communis. Die Vitellarien sind eingeschnitten oder gelappt, beginnen vor den Hoden und ziehen über sie hinweg bis in den hintersten Teil des Körpers. Die beiden Ausführungsgänge sind sehr kurz und vereinigen sich zu dem trichterförmigen Anfang des, von vorn nach hinten abgeplatteten, gemeinsamen Dotterganges. Die Spermien bestehen aus dem 22 μ langen, an beiden Enden fein zugespitzten Körper und zwei sehr feinen, kurzen Nebengeißeln. Die in einem Tiere gleichzeitig bis zu 6 vorhandenen Eier sind heller oder dunkler gelb, oval, mit verschiedenen stark konvexen Seiten und einer feinen Deckelnaht an einem Ende. Ihre Durchmesser variieren von 137:112 bis 162:128 μ . L. bis 2 mm bei einer $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ so großen Breite.

Bodenschlamm von Süßwassertümpeln und der Litoralregion von Seen der Schweiz, Dänemarks, Schwedens und Rußlands (Finnland und Bologoje).

23. *C. neocomensis* Volz 1898 *C. n.*, Walt. Volz in: Zool. Anz., v. 21 p. 609 f. F | 1901 *C. neocomiensis*, Walt. Volz in: Rev. Suisse Zool., v. 9 p. 173 t. 11 f. 10—13 | 1904 *C. n.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 192 t. 8 f. 3—6 | 1907 *C. n.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 431 t. 23 f. 9—15 | 1909 *C. neocomensis*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 111 f. 213—215.

Körper drehrund, langgestreckt, etwa sechs- bis siebenmal so lang wie breit, in der Mitte am breitesten, nach vorn langsam verjüngt (Fig. 230) und abgerundet, hinten schneller verschmälert und in eine stumpfe Spitze auslaufend. Pharynx am Übergange vom ersten zum zweiten Körperdrittel. Das Epithel ist hell-gelblich. Die schöne grüne Farbe wird durch, unter dem Integument im Mesenchym angehäufte (2—4 μ breite) Zoochlorellen hervorgerufen. Die Stäbchendrüsen liegen teils zwischen Gehirn und Pharynx, teils jederseits des letzteren. Die kurzen, an beiden Enden abgerundeten Rhabditen sind oft gebogen, namentlich an frischem Materiale wurstförmig oder sogar winklig (? durch Wasser deformiert). In der Umgebung des Gehirnes liegen große, gelappte, zyanophile Drüsen, die ihr Sekret sowohl ober- als unterhalb dieses Organes nach vorn entsenden. Der Pharynx ist durch zwei Paar Muskeln an die Leibeswand befestigt, ein mit Körnerkolben besetzter Oesophagus ist vorhanden. Die Endäste des Exkretionsapparates gehen quer an den Mund heran. Die Geschlechtsöffnung liegt nahe hinter dem Munde und führt in

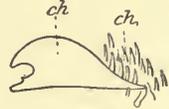


Fig. 229.

C. armata (Fuhrm.). *ch* der große Haken, *ch*, die kleinen Stacheln eines der beiden Blindsäcke des männlichen Genitalkanals stärker vergrößert. (Nach Luther).

ein nicht flimmerndes, nach rückwärts ansteigendes, röhrenförmiges Atrium, das sich oben erweitert und vorn die beiden Uteri abgibt, dorsal mittels eines weiten, von starken Ringmuskeln umgebenen zylindrischen Abschnittes in das Atrium copulatorium und hinten in den Ductus communis übergeht, welcher ebenfalls durch mehrere starke Ringmuskeln abgeschlossen werden kann. Das Atrium copulatorium besteht aus einem kleinen gemeinsamen Abschnitt, welcher sich in die schief nach vorn und oben abgehende, weite Bursa copulatrix und den schief nach hinten und oben ziehenden etwas weniger weiten männlichen Genitalkanal (Fig. 232) gabelt. Der letztere ist vom verengten distalen Ende des Ductus ejaculatorius (*de*) durch einen starken Sphinctermuskel geschieden und bildet ein Paar zipfelförmige Blindsäcke (*bl*) beiderseits des distalen Endes des Kopulationsorganes. Das im gefüllten Zustande fast kuglige und dünnwandige Kopulationsorgan enthält einen, an seinem Anfange erweiterten und einer Öffnung entbehrenden, mit einer eigentümlich gebauten Cuticula versehenen Ductus ejaculatorius, dessen distales Ende sich zu einem engen Röhrechen verschmälert. Die Form des proximalen erweiterten Teiles wechselt, indem derselbe einen bald weiten, bald engeren Sack darstellt und distal, un- mittelbar vor dem Übergange in das enge Röhrechen, ein bald mehr, bald



Fig. 230.
C. neocomensis
Volz. Umriß des
Vorderendes.
(Nach Volz).

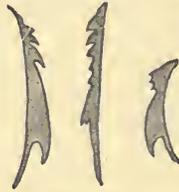


Fig. 231.
C. neocomensis Volz.
Formen der großen Chi-
tinhaken aus dem männ-
lichen Genitalkanal.
(Nach Luther).

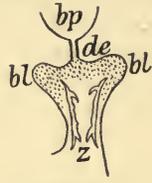


Fig. 232.
C. neocomensis Volz. Teil des Atrium
copulatorium. *bl* feinstachelte Blin-
dsäcke des männlichen Genitalkanales, *bp*
Bulbus, *de* Ductus ejaculatorius, *z* große
Chitinzähne. (Nach Volz).

weniger deutlich ausgeprägtes, blindes Nebensäckchen trägt. Die Cuticula des Ductus ejaculatorius besteht aus zwei stark färbbaren Lamellen, die selbst wieder aus je zwei Grenzmembranen und einem, diese verbindenden Maschenwerk zusammengesetzt sind. Die innere Lamelle wird im distalen Ende des Ductus ejaculatorius zu einem soliden zentralen Strang (Hofsten). Der männliche Genitalkanal ist ebenso wie die Bursa copulatrix von einer starken Ringmuskulatur umgeben und von einer homogenen Membran und dieser aufsitzenden punktförmigen Stacheln ausgekleidet. Während aber Luther das Atrium copulatorium in seiner Gesamtheit von kleinen Stacheln besetzt fand, ist nach Hofsten die Bestachelung auf die Blindsäcke und eine gemeinschaftliche Partie zwischen ihnen beschränkt. Letztere kann von sehr verschiedener Ausdehnung sein: bald umfaßt sie nur den zunächst der Penismündung befindlichen Teil der Wand des Genitalkanales, bald erstreckt sie sich über die großen Haken herunter, während der im vorigen Falle bestachelte Teil ganz unbestachelt bleiben kann. Die Stacheln sind äußerst klein, im lebenden Tiere nur als kleine, glänzende Punkte hervortretend. Auf Schnitten erscheinen die größten niedrig kegelförmig, höchstens 1 μ hoch. Die Bursa copulatrix ist in ihrer Gesamtheit von noch kleineren, kaum zu entdeckenden Stacheln besetzt, welche mit ihrer Spitze nach innen gerichtet sind. Inmitten der kleinen Stacheln finden sich auf der ventralen Wand des Genitalkanales zwei große, 24—28 μ lange Chitinhaken (Fig. 232 *z*), welche mit ihrer schwach gekrümmten Spitze gegen das Atrium sehen und auch an ihrem Basalstücke eine wechselnde Zahl

von Nebenzähnen tragen. Diese Haken variieren jedoch, sowohl was Größe als Form anbelangt, innerhalb weiter Grenzen (Fig. 231). Die Bursa enthält S-förmige, an einem Ende keulenförmig erweiterte Spermatophoren. Kopulationsorgan und Bursa sind von einem starken Muskelmantel umhüllt. An diesen inserieren sich zwei Paar Retraktoren, die von der dorsalen äußeren Leibeshaut kommen, überdies geht von den Seiten her ein Paar kräftiger Dilatoren zur Geschlechtsöffnung. Die eiförmigen oder elliptischen Hoden liegen seitlich vom Pharynx oder hinter demselben und gehen hinten in die gemeinsam in die Kuppe des Kopulationsorganes eintretenden Vasa deferentia über. Neben ihnen münden die Körnerdrüsen. Das Germarium ist oval bis länglich und der Germidukt nach hinten bruchsackartig als Receptaculum seminis vorgewölbt. Vor diesem münden in die ventrale Wand des Ductus communis die von unten und von den Seiten heranziehenden, großen Schalendrüsen und diesen gegenüber öffnet sich dorsal der gemeinsame Dottergang. Er entsteht aus dem Zusammenflusse der kurzen und weiten gesonderten Dottergänge der beiden eingeschnittenen oder papillösen Vitellarien, welche dorsal über dem Gehirn beginnen und bis in den hintersten Teil des Körpers reichen. Die mit einer gelben bis bräunlichgelben Schale versehenen, oval bis ellipsoid gestalteten, etwas abgeplatteten Eier messen von 135:108 bis 152:120 μ und besitzen nahe dem einen Ende eine sehr feine, schwer sichtbare Deckelnaht; es werden bis 6 auf einmal vorgefunden. L. 1.5 mm.

Süßwasser. Schweden, Finnland, Schweiz (bis 1980 m ü. d. M.), Böhmen.

24. *C. luteola* Hofsten 1907 *C. l.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 447 t. 23 f. 20 | 1911 *C. l.*, Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 67 t. 1 f. 21, 22.

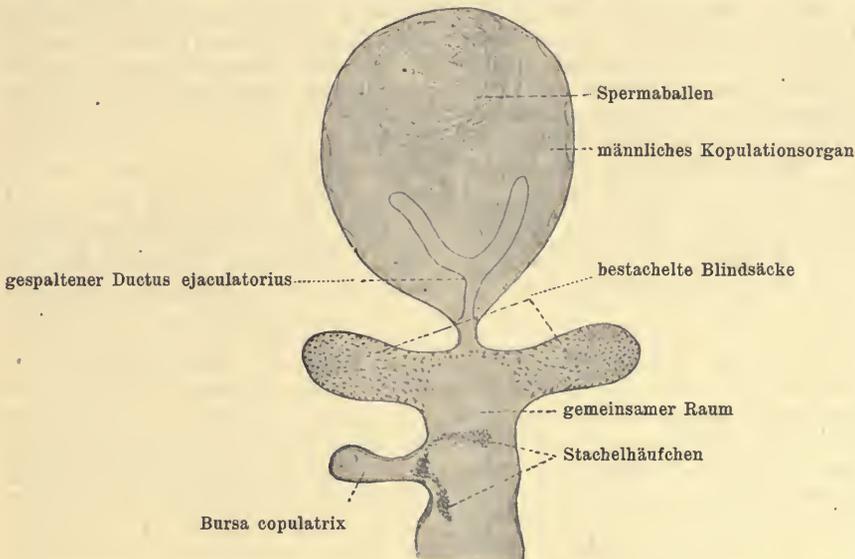


Fig. 233.

C. luteola Hofsten. Atrium copulatorium nach einem Quetschpräparat. (Nach Hofsten).

Schließt sich *C. intermedia* (nr. 21) eng an. Das Vorderende ist breit abgestutzt und schwach zapfenartig abgesetzt, der übrige Körper ist bis weit nach hinten gleichmäßig breit, verjüngt sich dann allmählich und endet mit stumpfer Spitze. Die entschieden gelbe Farbe wird von dem diffusen Pigment des Epithels bedingt. Zoochlorellen fehlen. Das männliche

Kopulationsorgan ist eiförmig und mündet mit einem kurzen, engen Stiele am blinden Ende des weiten, gemeinsamen Abschnittes des Atrium copulatorium, das von seiner Vorderwand die überaus kleine, in ihrem blinden Ende nur wenig angeschwollene Bursa copulatrix entsendet. Zu seiten der Mündung des Kopulationsorganes gehen zwei große Atriumblindsäcke quer ab. Sie allein sind in ganzer Länge bestachelt, während die Bursa unbestachelt ist und nur an ihrer Mündung und den angrenzenden Teilen des Atrium drei Gruppen (oder ein zusammenhängendes Band) gröberer und dichter gestellter Stacheln trägt. Der Ductus ejaculatorius ist wie bei *C. armata* (nr. 22) in zwei lange Äste gespalten; der zugehörige gemeinsame Endabschnitt ist aber etwas länger als bei der genannten Art. Die Spermien sind mit zwei langen, nahe dem einen Ende abgehenden Nebengeißeln ausgestattet. Die Eier sind dunkel braungelb und fast stets einzeln vorhanden, nur einmal fanden sich deren zwei. L. 1·5 mm.

Schweiz. In Tümpeln und Teichen der alpinen Region (bis 2450 m ü. d. M.).

Castrada sp. Plotn. 1900 *C. sp.*, Plotnikow in: Trudni St.-Peterb. Obsch., v. 31 p. 342 | 1906 *C. sp.*, Plotnikow in: Ber. Süßwasserst. Naturf.-Ges. St. Petersburg, v. 2 p. 6 t. 2 f. 7.

Körper schlank, fünfmal so lang wie breit, vorn breit abgerundet, nach dem ebenfalls zugerundeten Hinterende allmählich verschmälert, ziemlich durchsichtig. Das Epithel ist farblos, im Vorderende unter dem Epithel ein die ganze Breite der Körperspitze einnehmender, schwarzer Pigmentfleck, den man als halbmondförmig bezeichnen könnte, wenn sein hinterer Rand nicht unregelmäßig ausgezackt wäre; dieser Pigmentfleck ist aber bei auffallendem Lichte silberglänzend. Das Mesenchym des ganzen Körpers enthält einzelne oder zu Häufchen gruppierte Zoochlorellen. Der Pharynx liegt an der Grenze des zweiten und des letzten Drittels des Körpers, die Geschlechtsöffnung ist dem Hinterende näher als dem Munde. Zu ihr konvergieren von vorn her die beiden Dottergänge. Seitlich vor der Geschlechtsöffnung liegt einerseits das GERMARIUM, andererseits ein im Innern bestachelter Sack, wahrscheinlich die Bursa copulatrix und auf derselben Seite wie letztere, aber von hinten nach vorn zur Geschlechtsöffnung gerichtet, das männliche Kopulationsorgan. Acht Eier von bohnenartiger Gestalt und mit grauer Schale sind im ganzen vor der Geschlechtsöffnung liegenden Teile des Körpers zerstreut. L. 1·5 mm.

Bologoje (Rußland, Gouv. Twer).

Mesostomum hirudo O. Schm. 1858 *M. h.*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 35 t. 3 f. 9—11 | 1862 *Typhloplana h.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 p. 211 | 1882 *Mesostoma h.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 307 | 1907? *Castrada h.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 445.

Körper sehr schlank, hinten allmählich zugespitzt, Vorderende stumpf aber rüsselartig vorstreckbar, farblos, ohne Augen. Pharynx mittelständig, dicht hinter dem Munde liegt die Öffnung des Exkretionssystemes. Die Vitellarien sind langgestreckt und glatt, wahrscheinlich ebenso die Hoden. Eine hinter dem Pharynx gelegene „retortenförmige Blase“ mit reihweise geordneten kleinen Häkchen ist wahrscheinlich der eine Blindsack des Atrium copulatorium. Das Kopulationsorgan, einem Hirudineenkiefer vergleichbarer Körper mit einer Reihe hakenförmiger Zähnen auf dem konvexen Rande gehört wahrscheinlich zum zweiten Blindsack einer der *Castrada quadridentata* Hofsten (nr. 17) verwandten Art. Ein dunkles, elliptisches (wahrscheinlich hartschaliges) Ei ist dicht hinter dem Pharynx zu sehen. L. 3 mm.

Mit vorliegender Art hat Sekera die von uns zu *Olisthanella halleziana* gerechnete Form identifiziert.

Süßwassertümpel bei Krakau.

Species incertae Typhloplaninorum

Mesostoma masovicum Dorner 1902 *M. m.*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 20 t. 1 f. 10; t. 2 f. 3, 4 | 1904 *M. m.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 216.

Körper vorn abgerundet, hinten schnell zugespitzt, dorsal gewölbt, ventral flach, von schmutzigweißer Farbe, welche wahrscheinlich bedingt ist durch die das Mesen-

chym erfüllenden kleinen, lichtbrechenden Kügelchen (? Krystalloide). Die spindelförmigen, 14 μ langen Rhabdoide sind namentlich im Vorderende in beträchtlicher Menge vorhanden. Der Pharynx liegt an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Körperdrittel und dicht vor demselben sieht man zwei kleine, schwarze, scharf umgrenzte Augen, jedes mit einer großen Linse versehen und voneinander ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande des Körpers. Der freie Rand des Pharynx trägt eine sehr dicke (? chitinöse) Cuticula und vor demselben springt jederseits eine Querfalte der Pharyngealtasche vor. Die letztere nimmt die beiden Exkretionsendstämme auf. Die Geschlechtsöffnung liegt etwa in der Körpermitte. Vom Atrium genitale geht jederseits ein Uterus ab. Vor dem rechten Uterus mündet von vorn her eine muskulöse, kurzgestielte Bursa copulatrix, links der Ausführungsgang des großen, kolbenförmigen Germarium. Das Receptaculum erscheint als ein kleines Divertikel der Vorderwand des Germidukt. Die eingeschrittenen Vitellarien nehmen den Hinterkörper bis zur Schwanzspitze ein und erstrecken sich „in breiten Zügen auf Bauch und Rücken“. Das birnförmige Kopulationsorgan liegt median vor der Geschlechtsöffnung, seine vorderen zwei Dritteile dienen als Samenblase, während die nach hinten gerichtete, stumpfe Spitze, der Penis, ein muskulöses Röhrchen mit einem äußeren Chitinüberzuge darstellt, welch' letzterer mehrere (4) Querreihen feiner Stacheln trägt. Die beiden kleinen Hoden liegen seitlich in der Höhe des Pharynx, die Vereinigungsstelle der Vasa deferentia schwillt vor der Einmündung in das Kopulationsorgan zu einer rundlichen Blase an. Die Spermien sind lange, feine Fäden mit einem verdickten Köpfchen. L. 1.5 mm.

Deutschland (Mauersee bei Steinort in Ostpreußen).

M. rauegense M. Braun 1885 *M. r.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 182 t. 3 f. 23—25 | 1904 *M. r.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 216.

Von plumper Gestalt, das Hinterende abgerundet und fast doppelt so breit wie das gleichfalls zugerundete Vorderende, das sich ganz allmählich nach hinten verbreitert. Farbe kaffeebraun, aus der rötlichgelben, diffusen Farbe des Epithels und dem schwarzbraunen, in Klumpen oder verästelten Zügen verteilten Pigmente des Mesenchym zusammengesetzt. Rhabditen sehr schmal und nur in dichten Zügen am Vorderrande des Körpers vorhanden. Augen dunkel kirschrot, exquisit becherförmig und nahe dem Vorderende, dem sehr großen Gehirne dicht anliegend, voneinander etwa ebensoweit wie von den Seitenrändern des Körpers entfernt. Der Pharynx liegt im ersten Drittel des Körpers, dicht hinter ihm die Geschlechtsöffnung. Hier scheint ein vom Germarium getrenntes, gestieltes Receptaculum seminis und eine ebensolche kleine Bursa copulatrix vorhanden zu sein. Zahlreiche rundliche Vitellariumfollikel reichen bis an das Hinterende, während der, wahrscheinlich doppelte, Uterus nur erst angelegt war. Die beiden kleinen, ovalen Hoden liegen seitlich neben dem Pharynx. Das ovale Kopulationsorgan ist an seiner Mündung mit kleinen Chitinstäbchen besetzt. Hartschalige Eier waren nicht zu sehen, dagegen enthielt ein Exemplar zahlreiche weichschalige Eier. L. bis 1 mm.

Süßwassertümpel. Livland.

M. sp. Dorner 1902 *M. sp.*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 34 p. 22 t. 1 f. 3.

Der Körper ist mit fast parallelen Seitenrändern versehen, vorn spitzbogenförmig, gegen das Hinterende ein wenig verbreitert und dann in ein kurzes, abgerundetes und deutlich abgesetztes Schwanzstück ausgehend. Farbe milchweiß. Der sehr kleine Pharynx liegt etwas hinter der Mitte, die dunkelbraunen, runden und scharfbegrenzten Augen sind vom Vorderende um mehr als ein Viertel der Körperlänge entfernt und voneinander nur um etwa $\frac{1}{5}$ der Breite des Körpers abgerückt. Vom Gehirne ziehen zwei starke Nerven nach vorn sowie zahlreiche, sich fächerartig ausbreitende Stäbchenstraßen. Der präpharyngeale Blindsack des schmalen Darmes erstreckt sich so weit nach vorn, daß er bis etwa in der Mitte der Entfernung von den Augen zum Vorderende reicht. L. 1.2 mm bei 0.16 mm größter Br.

Deutschland (Teich bei Ludwigsort in Ostpreußen).

M. stimulosum Graff 1879 *Typhloplana viridata* (non *Planaria* v. Abildgaard 1789), Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 11, 56, 72, 134 t. 1 f. 6; t. 11 f. 32—34 |

1882 *Mesostoma viridatum* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 304 | 1894 *M. v.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 76 | 1894 *Typhloplana viridis* (laps., corr. *viridata*), Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v. 2 p. 241 | 1903 *Mesostoma stimulosum*, L. Graff, Turbell. Paras. Wirte, p. 55 | 1904 *M. s.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 216 | 1904 *M. viridatum*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v. 39 p. 30 t. 1 f. 11.

Auf Fuhrmanns Anregung habe ich die von Hallez als *T. viridata* bezeichnete Form mit einem neuen Namen belegt, den unterdessen auch Luther publiziert hat. Das Kopulationsorgan der Hallez'schen Form ist viel schlanker als jenes der beiden Typhloplana-Arten. Die Vasa deferentia münden getrennt in die birnförmige Samenblase und der distale, im ausgestreckten Zustande fingerförmige Teil des Kopulationsorganes entbehrt des scharf begrenzten, cuticularen Ductus ejaculatorius, besitzt aber dafür an der Außenwand seiner basalen Hälfte vier Doppelringe feiner Chitinstacheln. Die gleiche Art glaubt Markow wiedergefunden zu haben, der angibt, daß sie sowohl Subitaneier (4 zu gleicher Zeit) als ovale Dauereier bilde. Luther vermutet in derselben eine Castrada-Art. L. 1·2 mm, Br. 0·2 mm.

Süßwasser von Frankreich (Lille) und Rußland (Gouv. Charkow).

c) Trib. **Mesostomatini**

1882 Gen. *Mesostoma* (part.: „Prosopore Mesostomen mit Augen“ excl.: *M. rostratum*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 287 | 1904 Trib. *Mesostomida*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 144, 217 | 1905 Trib. *Mesostomatini*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73 | 1908 Trib. *M.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2538 | 1909 Trib. *M.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 118.

Typhloplanidae mit vor dem hintersten Drittel des Körpers angebrachter Geschlechtsöffnung (Fig. 236). Das Exkretionssystem mündet mit einem dem Mund aufgesetzten Becher (Fig. 234, 235). Die Hoden (Fig. 236 *te*) liegen dorsal (selten lateral) von den Vitellarien (*vi*). Die beiden Uteri (*u*) entspringen seitlich vom Atrium. Adenale Rhabdoide auch außerhalb der Stäbchenstraßen und gut ausgebildete, dermale Rhabditen vorhanden.

Die Hoden liegen nur bei ganz platten und breiten Formen neben den Vitellarien, die Gestalt der Hoden und Vitellarien überaus mannigfaltig. Die Mündung des Exkretionsbeckers (Fig. 234) und die Geschlechtsöffnung liegen oft nahe beieinander (Fig. 235) und manchmal kommt es sogar zu einer Verschmelzung derselben (Fig. 238). Alle haben Augen und die meisten produzieren neben den größeren, dotterreichen 0·45—0·5 mm breiten, hartschaligen Dauereiern auch kleinere dünnschalige, dotterarme Subitaneier. Letztere werden im Frühling von den aus den Dauereiern ausschlüpfenden (Winter-) Tieren gebildet, ehe noch Vitellarien und Kopulationsorgane vollentwickelt sind. Sie sind daher selbstbefruchtet, anfangs bloß 60—80 μ breit und finden sich bis zu 50 in einem Tiere, während die Dauereier höchstens bis zu 31 in einem Tiere vorkommen. Solange Subitaneier gebildet werden (Sommertracht), sind die Eihälter vielfach mit seitlichen Ausstülpungen versehen, dünnwandiger und umfangreicher als zur Zeit der Bildung von Dauereiern (Wintertracht). Die Dauereier sind gegenseitig oder selbstbefruchtet. Die aus ihnen ausschlüpfenden 1·3—1·7 mm langen Embryonen („Wintertiere“) erreichen eine bedeutendere Größe als die aus Subitaneiern hervorgehenden „Sommertiere“. Erstere bilden schon nach 12 Tagen Subitaneier, welche sich im Mutterleibe binnen 2 Wochen zu Embryonen ausbilden und nach Bersten der Eihüllen den Eihälter durchbohren, um in das Mesenchym und durch (schnell wieder heilende) Risse des Integumentes des mütterlichen Körpers ins Freie gelangen. Die Dauereier werden wohl stets nur durch den Tod des Muttertieres frei und können im

Schlamm der Austrocknung widerstehen und überwintern. Bei den Angaben der Autoren über die Form der Dauereier ist zu beachten, daß nach Bresslau wahrscheinlich bei allen Mesostoma- (und Bothromesostoma-) Arten diese Eier unmittelbar nach ihrer Bildung kuglig oder ellipsoid sind und erst mit Erstarrung der Schale (wahrscheinlich infolge Flüssigkeitsabgabe) konkav-konvexe oder sogar bikonkave Gestalt annehmen und schließlich (durch Flüssigkeitsaufnahme) wieder ovoid werden. Sommer- und Wintertracht sind meist scharf getrennt und nur selten werden Tiere gefunden, welche gleichzeitig beiderlei Eier enthalten. Sowohl Winter- als Sommertiere — erstere nach Beendigung der Sommertracht — bilden mit Herannahen der kalten Jahreszeit Dauereier. Zoochlorellen fehlen stets, dagegen ist in dieser Tribus die herbstliche Invasion von parasitären „Krystalloiden“, die alle Gewebe durchsetzen und sonst durchsichtigen Tieren eine mattweiße Farbe verleihen, häufiger als sonst. Hierher gehören die größten Arten der Rhabdocoela. L. 1.2—15 mm.

Süßwasser von Grönland, Europa (nördlich bis Solowetzk), Ostafrika, Asien (Sibirien, Tibet, Tien-Schan), Australien, Amerika (Nordamerika, Trinidad, Südferland).

2 Gattungen, 19 sichere und 2 unsichere Arten, von letzteren 1 (*M. aselli*) parasitisch lebend.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

{	Mit ventralem Hautblindsack und einem Ductus spermaticus	10. Gen. Bothromesostoma
	Sowohl der ventrale Hautblindsack als auch der Ductus spermaticus fehlt	9. Gen. Mesostoma

9. Gen. **Mesostoma** Ehrenberg

1776 *Planaria* (part.: *P. grossa*, *P. tetragona*), O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 221 | 1837 *Mesostoma* (part.: *M. grossum*), Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, 1835 p. 244 (nota) | 1848 *Mesostomum* (part., excl.: *M. rostratum*, *M. personatum*) + *Schizostomum* (Sp. un.: *S. productum*), O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p. 40, 54 | 1882 *Mesostoma* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 285 | 1904 *M.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 145, 218 | 1908 *M.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2538 | 1909 *M.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 118.

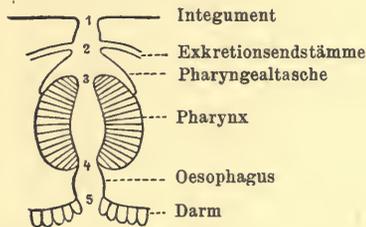


Fig. 234.

Mesostoma ehrenbergii (Focke). Querschnittsschema des Pharyngealapparates. 1 Mündung des Exkretionsbeckers, 2 äußerer Mund, 3 Pharynxmund, 4 Oesophaguseingang, 5 Darmmund. (Nach Graff).



Fig. 235.

Mesostoma ehrenbergii (Focke). Schema des Exkretionssystems. (Nach Leuckart).

Mesostomatini ohne ventralen Hautblindsack und ohne einen, Bursa copulatrix und Ductus communis verbindenden Ductus spermaticus.

Die Körperform wechselt sehr von schlanken, spindelförmigen zu breiten und an beiden Enden plump zugerundeten Formen, welche letztere bisweilen am Vorderende ein scharf abgesetztes, einziehbares Rüsselchen besitzen. Noch mehr als der Umriß wechselt der Querschnitt, er ist ganz platt bis drehrund oder vierkantig; bei letzteren Formen werden bald die Kanten der Rücken- und Bauchfläche in dünne Lamellen ausgezogen oder die Vier-

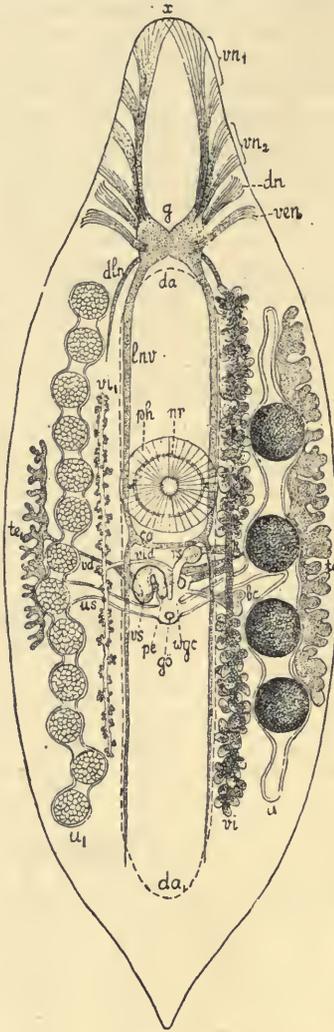


Fig. 236.

Mesostoma ehrenbergii (Focke). Organisationsschema mit Weglassung des Exkretionssystemes, der Augen und Drüsen, Ansicht von der Bauchseite und etwa um ein Fünftel zu breit gezeichnet. Der Geschlechtsapparat ist in der linken Hälfte in Sommer-, rechts in Wintertracht dargestellt. *bc* Bursa copulatrix, *co* untere Schlundkommissur der ventralen Längsnerven, *da* Umriß des vorderen und *da₁* des hinteren Darmschenkels, *dlv* dorsale Längsnerven, *dn* dorsale Hirnnerven, *g* Gehirn, *gb* Geschlechtsöffnung (ist um fast 3·5 mm weiter nach hinten gerückt, als ihrer tatsächlichen Lage entspräche), *k* Germarium, *lrv* ventrale Längsnerven, *nr* Pharyngealnervenring, jederseits durch einen kurzen Nerv mit den ventralen Längsnerven verbunden, *pe* Penis, *ph* Pharynx, *rs* Receptaculum seminis, von dem nach rechts das Germarium abgeht, *te* und *te*, Hoden, *u* und *u*, Eihälter, *us* Stiele derselben, *vd* Vasa deferentia, *ven* ventrale Hirnnerven, *vi* und *vi*, Vitellarien, *vid* Dottergänge, *vn₁* und *vn₂* die beiden Paare der vorderen Hirnnerven, *vs* Samenblase, *vgc* weiblicher Geschlechtskanal, *x* Chiasma der vorderen Nerven. (Nach Graff, Vogt, Fuhrmann und Luther).

kantigkeit kommt dadurch zu stande, daß die Medianlinie des Rückens und Bauches sowie die Seitenlinien erhöhte Leisten tragen, welche Bildung bloß dem Vorderende oder dem ganzen Körper zukommt. Manchmal finden sich nahe dem Vorderende Hautstellen, welche den Wimpergrübchen anderer Rhabdocoela entsprechen (Grübchenflecke). Die Geschlechtsöffnung ist mit dem Munde kombiniert, beide münden in eine gemeinsame Einbuchtung der Bauchfläche oder es ist ein deutlicher, wenngleich nirgends sehr großer Zwischenraum zwischen beiden Öffnungen vorhanden (Fig. 235). Die beiden Uteri (*u*) entspringen seitlich vom Atrium und erstrecken sich in der Regel als einfache Säcke nach hinten, gehen bisweilen aber auch quer ab und teilen sich lateral in einen nach vorn und einen nach hinten gerichteten Ast, so daß sie —form erlangen. L. 2·5 bis über 15 mm (*M. craci*).

Im Süßwasser (*M. lingua* auch Brackwasser) von Europa (nördlich bis Solowetzki), Asien (Sibirien, Tibet), Amerika (Vereinigten Staaten, Insel Trinidad, Feuerland).

15 sichere Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | | |
|----|---|---|-----------------------------|
| 1 | { | Vorderende zugerundet, mit einem scharf abgesetzten, einziehbaren Rüssel — 2. | |
| | { | Vorderende anders beschaffen, ohne Rüssel — 3. | |
| 2 | { | Rüssel mit +förmigem, Leib mit ovalem oder drehrundem Querschnitt (Fig. 249 BC) | 15. <i>M. nigrirostrum</i> |
| | { | Rüssel eine warzenförmige Papille (Fig. 247), Leib mit fast vierseitigem Querschnitt | 13. <i>M. rhynchotum</i> |
| 3 | { | Epithel mit Pigmentstäbchen erfüllt — 4. | |
| | { | Epithel farblos, ohne Pigmentstäbchen — 5. | |
| 4 | { | Stäbchen bräunlich, Uteri —förmig, Körperquerschnitt fast vierseitig, aber ohne Lamellen | 4. <i>M. chromobactrum</i> |
| | { | Stäbchen schwarz, Uteri schlauchförmig, Kanten des Körpers oben, Leisten, unten Lamellen bildend . . | 5. <i>M. michaelsoni</i> |
| 5 | { | Vorderende platt, Leib mit +förmig gestellten Längsleisten (Fig. 248) | 14. <i>M. platycephalum</i> |
| | { | Körper anders gestaltet — 6. | |
| 6 | { | Kanten des vierseitigen Körpers breite Lamellen bildend (Fig. 345, 346), Hoden 3 Büschelpaare darstellend | 12. <i>M. tetragonum</i> |
| | { | Lamellen schmal oder fehlend, Hoden anders gebaut — 7. | |
| 7 | { | Uteri —förmig (Fig. 236) — 8. | |
| | { | Uteri einfache, nach hinten sich erstreckende Säcke — 9. | |
| 8 | { | Körper breit und platt (Fig. 236) | 6. <i>M. ehrenbergii</i> |
| | { | Körper mit drehrundem oder vierseitigem Querschnitt und lanzettlichem Umriß (Fig. 239, 240) | 3. <i>M. lingua</i> |
| 9 | { | Mund und Geschlechtsöffnung durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt — 10. | |
| | { | Mund und Geschlechtsöffnung kombiniert (Fig. 243) oder in einer gemeinsamen Einbuchtung dicht hintereinander mündend (Fig. 238) — 12. | |
| 10 | { | Querschnitt fast vierseitig, ventral mit vorspringenden Leisten; Pharynx hinter der Körpermitte | 11. <i>M. punctatum</i> |
| | { | Querschnitt nicht vierseitig, ohne Leisten, Pharynx im Ende des ersten oder Anfang des zweiten Körperdrittels — 11. | |
| 11 | { | Körper farblos durchsichtig, distales Ende des Ductus ejaculatorius mit Chitinstacheln besetzt | 9. <i>M. bologoviense</i> |
| | { | Körper durch schwarzes Mesenchympigment gefärbt, Ductus ejaculatorius ohne Chitinstacheln | 10. <i>M. armeniacum</i> |

- | | | | |
|----|---|---|------------------------|
| 12 | } | Körper langgestreckt, abgeplattet, ohne Leisten oder Lamellen — 13. | |
| | | Körperquerschnitt vierseitig, die Kanten als Leisten oder Lamellen vorragend — 14. | |
| 13 | } | Vitellarien aus jederseits zwei (1 vorderen und 1 hinteren) Ästen bestehend, rechtes und linkes Vitellarium gesondert in das Atrium mündend | 1. M. productum |
| | | Jederseits ein einheitliches Vitellarium, das rechte und linke durch einen gemeinsamen Dottergang in das Atrium mündend | 2. M. canum |
| 14 | } | Mund und Geschlechtsöffnung kombiniert (Fig. 243), der präpharyngeale Darmschenkel viel kürzer als der postpharyngeale | 8. M. mutabile |
| | | Mund und Geschlechtsöffnung in einer gemeinsamen Einbuchtung mündend (Fig. 238), der prä- und der postpharyngeale Darmschenkel etwa gleich lang | 7. M. eraci |

1. **M. productum** (O. Schm.) 1774 *Fasciola grossa*, O. F. Müller, Verm. terr. fluv., v. 1 II p. 67 | 1776 *Planaria g.*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 222 | 1789 *P. g.* Abildgaard in: O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 v. 3 p. 40 t. 105 f. 5 | ?1826 *P. griseocens*, O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2 p. 19 t. 1 E | ?1828 *Derostoma grossum*, Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 15 p. 142 t. 4 f. 6 | ?1830 *D. g.*, Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 21 p. 78 t. 2 f. 15 | 1837 *Mesostoma g.*, Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, 1835 p. 244 | 1848 *Schizostomum productum*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p. 59 t. 6 f. 16, 16a (Abbild.) | 1854 *Mesostomum p.*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 20 II p. 349 | 1858 *M. fallax*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 34 t. 3 f. 6, 7 | 1862 *Turbella producta* + *T. f.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 221 | 1882 *Mesostoma productum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 287 | 1885 *M. p.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 156 t. 2 f. 20 | ?1890 *Mesostomum grossum*, L. Vaillant, Hist. nat. Annel., v. 3 II p. 635, 642 t. 28 f. 5 | 1894 *Mesostoma productum*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 70 | 1894 *M. p.*, Sekera in: Zool. Anz., v. 28 p. 236 (Biol.) | 1899 *Mesostomum p.*, Bresslau in: Zool. Anz., v. 22 p. 422 f. 4c, 4d (Entw.) | 1902 *Mesostoma p.*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 16 | 1903 *Mesostomum p.*, Bresslau in: Verh. D. zool. Ges., v. 13 p. 126 (Eier) | 1904 *M. p.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 218 t. 1 f. 26; t. 2 f. 3; t. 5 f. 31, 41; t. 7 f. 1, 1f. 6, 10, 16 (Anat.) | 1904 *M. p.*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v. 39 p. 36 | 1909 *M. p.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 119.



Fig. 237.

M. productum
(O. Schm.). Ge-
stalt nach M.
Braun.

Körper langgestreckt, beide Enden stumpf zugespitzt, das vordere etwas mehr als das hintere. Das Epithel ist farblos, aber im Mesenchym finden sich bräunlichgelbe bis schwarzbraune Pigmentkörnchen und größere auch verästelte Klumpen von solchen, ventral vom Darm mehr als dorsal. Dazu kommen rote und gelbe Öltröpfchen. Konservierte Tiere zeigen die Rückenseite konkav, die Bauchseite stark konvex. Die Cilien sind am Rücken um die Hälfte länger als an der Bauchfläche, der periphere Teil der Epithelzellen ist erfüllt von 3—4 μ langen und bis 0.5 μ dicken stabförmigen Rhabditen. Die vorn an der Mündung der Stäbchenstraßen austretenden, einen deutlichen zentralen Raum aufweisenden Rhammiten sind mindestens 30 μ lang und 1 μ dick, an ihrem Vorderende abgerundet, am Hinterende zugespitzt und bei ausgestoßenen fein ausgezogen, kleinere (bis 10 μ lange) Rhammiten finden sich auf der ganzen Körperfläche zerstreut. Die beiden, etwa am Ende des ersten Sechstels des Körpers liegenden Augen sind einander sehr genähert. Ihr schwarzer Pigmentbecher besteht aus einem feinkörnigen,

dunkelbraunen Pigment, das unregelmäßig verzweigt ist und häufig eine Brücke zwischen den beiden Augen bildet. Zwischen den vorderen Nerven und den ihnen entsprechenden Stäbchenstraßen fällt eine hellere mediane Region auf, die früher für einen Spalt gehalten wurde. Der Pharynx liegt an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels. Der dem Mund aufgesetzte Exkretionsbecher empfängt von der Seite her die Endkanäle und mündet zusammen mit der Geschlechtsöffnung aus (Fig. 238). Das Atrium genitale steigt hinter dem Pharynx auf und erweitert sich hier trichterförmig, um dorsal in der Mittellinie die Mündung der dickwandigen, mit kräftigen Ringmuskeln versehenen Bursa copulatrix und neben derselben die Öffnung des männlichen Kopulationsorganes aufzunehmen, während die beiden Uteri rechts und links entspringen, um sich dann nach hinten zu wenden. Gleich darauf beginnt im Grunde des Atrium der Ductus communis. Die dorsal gelegenen Hoden sind schwach entwickelt und bisweilen ist nur ein einziger ausgebildet (Luther). Derselbe liegt dann median über dem Darm als ein

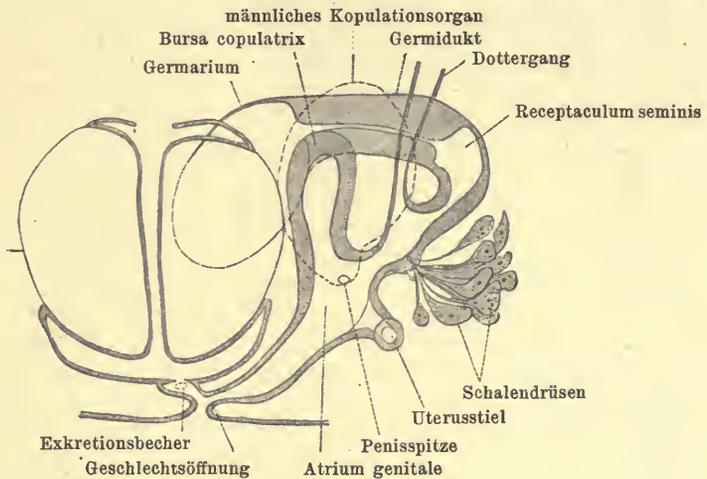


Fig. 238.

M. productum (O. Schm.). Schema des Geschlechtsapparates. (Nach Luther).

etwa 0.1 mm langer, unregelmäßig ausgebuchteter Strang. Das dünnwandige, von zwei Spiralmuskelschichten bekleidete Kopulationsorgan ist kurz, retortenförmig, die Mündung des Vas deferens findet sich an der Seite des blinden Endes, ihr gegenüber münden die Körnerdrüsen, in der distalen Hälfte beginnt mit einer trichterförmigen Erweiterung der weite, von einer anscheinend chitinösen Cuticula ausgekleidete Ductus ejaculatorius, die mächtigen, seitlich liegenden, traubigen Massen der beiden Vitellarien zerfallen je in einen kürzeren vorderen und längeren hinteren Abschnitt, die aus einzelnen gerundeten und ohne erkennbare Ordnung rings um den zentralen Kanal dicht gedrängten Papillen bestehen. Zwischen den beiden Abschnitten gehen die kurzen, weiten Dottergänge ab, die sich unterhalb des Darmes bald zu dem gemeinsamen, absteigenden Gange vereinigen. Das länglich eiförmige Germarium setzt sich in einen langen Germidukt fort, in dessen distalem Abschnitte ein, äußerlich selten hervortretendes, meist nur durch die Ausweitung des Lumen gekennzeichnetes Receptaculum seminis eingeschaltet ist. Gegenüber dem Dottergange münden an der Ventralseite des Ductus communis die Schalendrüsens. Es werden (bis zu 23) Subitaneier

und oft gleichzeitig mit diesen kreisrunde, bikonvexe und bis 160 μ breite Dauereier gebildet. Was den Bau der Eier sowie die Sommer- und Wintertracht betrifft, verhält sich im übrigen die vorliegende Art wie *M. ehrenbergii* (nr. 6). L. bis 4·8 mm.

Süßwasserpfützen und Seen von Europa: Dänemark, Frankreich, Deutschland, Schweiz (im Genfer See bis zu 60 m Tiefe), Österreich, Ungarn, Rußland (von Solotzk bis Odessa) und Asien (Gouv. Tomsk in Sibirien).

2. *M. canum* Weiss 1909 *M. c.*, A. Weiss in: Fauna SW. Austral., v. 2 p. 403 | 1910 *M. c.*, A. Weiss in: Z. wiss. Zool., v. 96 p. 337, 339 t. 14 f. 3—6.

Von der Körperform dieser, nur nach konservierten Exemplaren untersuchten Art kann nur gesagt werden, daß sie vorn stumpf zugespitzt, nach hinten bis ins Ende des ersten Körperdrittels verbreitert ist, um sich dann wieder zu verschmälern bis zu dem breit abgerundeten Hinterende. Im Mesenchym liegen, besonders dorsal dicht unter dem Hautmuskelschlauch netzartig angeordnete, braune Pigmentkörnchen. Im Epithel finden sich große Mengen dermaler, die Epithelzellen fast in ganzer Höhe durchsetzender Rhabditen. Daneben sind im ganzen Körper adenale keulen- oder stäbchenförmige Rhammiten vorhanden, besonders reichlich in den Seiten und im Vorderende, die aus ihren besonders in der Umgebung des Gehirnes angehäuften Bildungszellen in Stäbchenstraßen zur Oberfläche ziehen. Mund und Geschlechtsöffnung scheinen sich durch einen gemeinsamen, vor der Körpermitte liegenden Porus nach außen zu öffnen. An den Pharynx schließt sich ein kurzer, trichterförmiger Oesophagus, der sackförmige Darm durchzieht den Körper in der Längsachse. An den beiden kleinen, schwarzen, der Mittellinie sehr genäherten Augen fällt die Länge (18 μ) der Stifftchen des Retinakolbens auf. Die Hoden liegen dorsal und ähneln jenen von *M. ehrenbergii* (nr. 6), sie beginnen in der Nähe des Gehirnes und reichen bis zum Ende des dritten Körperviertels, die Vasa deferentia münden getrennt in den obersten Teil der kugligen Samenblase, der Ductus ejaculatorius öffnet sich mit einer kleinen Penispapille in die dorsale, als Atrium masculinum vom Atrium commune abgesackte Tasche. Unter ihm, dicht über dem Hinterrande des Mund-Geschlechtsporus mündet der Ductus communis, in den zunächst die beiden, caudad gerichteten, einfach schlauchförmigen Uteri ventral und etwas seitlich eintreten, während weiter oben, von unten her, an sein trichterförmig erweitertes, hinteres Ende die Schalendrüsen herantreten. An dieser Stelle spaltet sich der Ductus communis in drei Röhren: 1. den nach hinten abgehenden Germidukt, der zu einem kugligen Receptaculum anschwillt, in welches sich von vorn her das eiförmige Germarium öffnet, 2. den senkrecht aufsteigenden Stiel der rundlichen, mächtigen Bursa copulatrix und 3. den gemeinsamen Ausführungsgang der beiden langgestreckten, papillösen Vitellarien, welcher dorsal gegenüber der Schalendrüse mündet. L. etwa 4, Br. etwa 2 mm.

In einem Bache bei Broom Hill (Südwestaustralien).

3. *M. lingua* (Abildg.) 1789 *Planaria lingua*, Abildgaard in: O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 v. 3 p. 40 t. 105 f. 7 | 1836 *P. ehrenbergii* (part.), W. Focke in: Ann. Wien. Mus., v. 11 p. 202 t. 17 f. 13, 14 | 1848 *Mesostomum lingua*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 40 t. 2 f. 6, 6c (Abbild.) | 1858 *Mesostoma cyathus*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 29 t. 2 f. 6, 7 (Kopul.-Org.) | 1862 *Turbella lingua* + *T. c.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 220, 221 | 1882 *Mesostoma l.* + *M. c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 288 t. 6 f. 1—4 a, p. 289 (Anat.) | 1884 *M. l.*, Du Plessis in: Arch. Zool. expér., ser. 2 v. 2 p. 53 | 1885 *M. l.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 157 | 1886 *M. l.*, Hallez in: CR. Ac. Sci., v. 102 p. 684 | 1886 *M. l.*, C. Vogt (& Yung), Lehrbuch vergl. Anat.,

v. 1 p. 281 | 1889 *M. l. var. cyanthus*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., 1888 p. 328 | 1894 *M. l.*, Hallez in: Cat. Turbell., ed. 2 p. 71 | 1894 *M. l.*, Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v. 2 p. 238 | 1902 *M. l.* + *M. cyanthus*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 16 t. 1 f. 2 | 1903 *Mesostomum l.*, Bresslau in: Verh. D. zool. Ges., v. 13 p. 126 f. 2 C (Eier) | 1904 *M. l.*, Bresslau in: Z. wiss. Zool., v. 76 p. 278 t. 19 (Entw.) | 1904 *M. l.*, Sekera in: Zool. Anz., v. 28 p. 237 (Biol.) | 1904 *M. l.*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v. 39 p. 34 t. 1 f. 13 | 1904 *M. l.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 222 t. 1 f. 15; t. 2 f. 8—10; t. 3 f. 5, 6, 8, 15, 24, 28; t. 5 f. 12—17, 29, 33, 36; t. 6 f. 1, 2, 14, 15; textf. 2, 5, 9g, 11 | 1905 *M. sigmoideum*, Plotnikow in: Zool. Jahrb. Syst., v. 21 p. 481 t. 25 f. 1, 10 | 1906 *M. lingua*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 93 t. 4 f. 1—4 | 1907 *M. l.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 456 t. 23 f. 22, 23 | 1909 *M. l.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 120 f. 133g | 1911 *M. l.*, Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 73.

Körper lanzettlich, vorn verschmälert und abgerundet, hinten stumpf zugespitzt, Querschnitt vierseitig mit abgerundeten Ecken bis drehrund, vorn und hinten abgeplattet. Am Vorderende sieht man, wenn dasselbe weit ausgestreckt ist, zwei flache, seitliche, der Rhabditen entbehrende Einbuchtungen, die Grübchenflecke. Das Epithel ist farblos, die schmutziggelbe Farbe wird durch Mesenchympigment hervorgerufen, welches sich den Nerven und Stäbchenstraßen dicht anlegt und so im Vorderende einen hellen, medianen Längsspalt vortäuscht. Die Exemplare aus dem Brackwasser des finnischen Meerbusens sind rein weiß. Das Epithel strotzt von 4—8 μ langen Rhabditen, die an beiden Enden abgerundete Stäbchenform haben. In der Mitte der Bauchfläche des Hinterendes, wo das Epithel bedeutend niedriger ist als sonst, sind auch die Rhabditen kürzer (bis 4 μ lang). Vorn, auf dem Ausmündungsbezirk der Stäbchenstraßen fehlen sie fast ganz. Die Rhammiten der Stäbchenstraßen messen 25—35 μ , also mehr als das Doppelte der Höhe der Epithelzellen, bisweilen sogar 51 μ bei einer Dicke von 2 μ ; sie sind auch außerhalb der Stäbchenstraßen am ganzen Körper reichlich vorhanden. Die Spitze des Vorderendes kann durch, von der Leibeswand der Pharyngealwand entspringende Retraktoren eingestülpt werden, sowohl im Leben als in noch stärkerem Maße bei der Konservierung. Die dem Gehirn aufliegenden Augen sind einander sehr genähert, die blauschwarzen, nach vorn und laterad geöffneten Pigmentbecher weisen am lebenden Tiere unregelmäßige Verzweigungen und oft auch Anastomosen untereinander auf. Der wohlentwickelte Pharynx liegt etwas vor der Körpermitte, der weite, sackförmige, vom Gehirn bis in die Basis der Schwanzverschmälerng reichende Darm erscheint dunkler bräunlich als der übrige Körper und enthält oft rote oder orange Öltropfen. Dem Munde ist der große und in der Form sehr veränderliche Exkretionsbecher aufgesetzt, unmittelbar hinter dessen Mündung befindet sich die Geschlechtsöffnung. Das steil ansteigende Atrium besitzt in seinem distalen Teile zwei nach hinten abgehende, blindsackartige Ausbuchtungen, von denen die eine median, die andere auf der linken Seite gelegen ist. In das blinde Ende der letzteren mündet von oben her die Ringfalte des Penis ein, in die erstere alle anderen Geschlechtsorgane: von oben her die Bursa copulatrix, hinten der Ductus communis, von unten her dicht nebeneinander oder mit gemeinsamer Mündung die beiden Uteri. Im übrigen findet sich dieselbe allgemeine Konfiguration der ausführenden Teile des Geschlechtsapparates wie bei *M. productum* (nr. 1). Die den Darm bedeckenden Hoden sind stark gelappt und Luther zeichnet auf jeder Seite eine kleine hintere und eine größere vordere Hodenportion, die beiden letzteren durch eine breite Anastomose verbunden. Aus jeder Portion kommt ein Vas efferens, und die Vasa efferentia jeder Seite vereinigen sich erst zum Vas deferens und diese zu einem ziemlich langen Ductus seminalis, der an einer Seite der Kuppe des Kopulationsorganes mündet. Distal von

dieser Mündung ein kürzeres oder längeres Stück unterhalb der Mitte des Kopulationsorganes ist jene der Körnerdrüsen. Im übrigen unterscheidet sich das Kopulationsorgan von jenem des *M. productum* hauptsächlich durch die Enge und den Mangel der Cuticularauskleidung des Ductus ejaculatorius. Die 230 μ langen Spermien besitzen zwei Nebengeißeln. Das Germarium ist klein und oval, der Germidukt lang und etwa in der Mitte seiner Länge mit einer oft mächtig angeschwollenen Erweiterung, dem Receptaculum seminis, versehen. Die ventralen Vitellarien sind follikulär; die ovalen Follikel sitzen dem vorderen und hinteren Aste des Dotterganges regellos auf, entweder direkt oder durch Vermittlung eines, oft den Follikeln an Länge gleichen Stieles. Der vordere und hintere Dottergang jeder Seite vereinigt sich und dann ziehen beide medialwärts, um sich zu dem absteigenden, unpaaren Dottergange zu vereinen. An der Bursa copulatrix ist ein engerer Stiel von der birn- oder nierenförmigen Blase abgesetzt. Die Uteri sind T-förmig. Sommer- und Wintertracht sind zwar im allgemeinen getrennt, doch wurden wiederholt Subitan- und

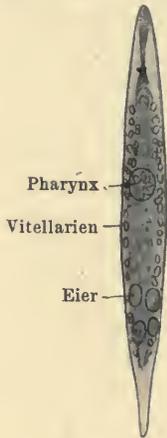


Fig. 239.

M. lingua (Abildg.).
Hauptform. (Nach
Hofsten).

Dauereier in denselben Individuen beobachtet. Die Subitaneier haben einen Durchmesser von 80—200 μ , die größte in einem Tiere gefundene Anzahl ist 68; die Jungen kriechen, mit Augen versehen schon im Mutterleibe aus, um nach Berstung des Uterus, sich im Mesenchym zu verteilen und durch einen Riß im Hinterende, seltener in der Augengegend des Muttertieres ins Freie zu gelangen. Die kreisrunden, bikonvexen, einer Deckelnaht entbehrenden Dauereier sind gelbbraun bis rotbraun, eben in den Uterus gelangte grün, und variieren im Durchmesser von 240—360 μ je nach der Größe der Muttertiere, die zwischen 2 und 9 mm messen, wenn sie in die Wintertracht treten. Die Subitaneier beenden ihre Entwicklung in längstens 10 Tagen, die Dauereier in etwa 3 Wochen, doch

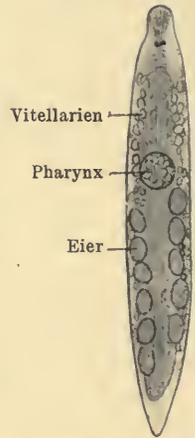


Fig. 240.

M. lingua (Abildg.).
Varietät. (Nach
Hofsten).

schlüpfen die Embryonen der letzteren erst im Frühling aus (Sekera). Hofsten fand bei seinem zahlreichen, aus Seen des Berner Oberlandes stammenden Material stets nur Dauereier, höchstens bis 12 in einem Tiere, von konkav-konvexer Form und 274—297 μ im Durchmesser. Die Kopula ist von Luther und Markow beobachtet worden. Sie erfolgt in der Dämmerung. Es legen sich zwei Individuen bogenförmig gegeneinander, sich gegenseitig mit dem Vorderende die Geschlechtsöffnung betastend, worauf ein kreuzweises Übereinanderlegen mit fest aneinander gedrückten Geschlechtsöffnungen erfolgt, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde andauernd. Etwa 20 Stunden später sind die ersten Eier gebildet. Hofsten (1907) hat bei dieser Art 2 Formen unterschieden:

a) Hauptform (Fig. 239) Körper schlank, vorn und hinten lanzettlich zu einer schmalen Spitze zugehend, Pigment spärlich, daher von weißlicher Färbung, Pigmentbecher der Augen nie miteinander durch Querbrücken verbunden;

b) Varietät (Fig. 240) Körper plumper, im größten Teile seiner Länge gleichbreit, das platte Vorderende durch zwei seichte seitliche Einbuchtungen

vom Reste des Körpers abgesetzt, Hinterende nur wenig verschmälert und mit breiter Spitze endigend, Pigment reichlich, daher von schmutzig bräunlich-gelber Färbung, Pigmentbecher der Augen gewöhnlich (nicht immer) durch 1 oder 2 schmale Querbrücken verbunden.

Anatomisch sind beide nicht verschieden, der einzige angeführte Unterschied, das Fehlen der hinteren Ausbuchtung („Blindsack“) des Atrium bei der Varietät, kann durch minder starke Kontraktion der dorsoventralen Muskeln bedingt sein.

Brinkmann unterscheidet 3 Formen:

a) *M. lingua* forma *typica* (*M. l.* O. Schmidt 1848, Luther 1904) Rhammiten münden nicht an der vorderen Spitze sondern lassen einen ganz kurzen Kegel frei, Körperlänge 5—9 mm, lebt in Teichen und Seen;

b) *M. lingua* var. *cyathus* (*M. c.* O. Schmidt 1858). Nie länger als 3—4 mm, die cyanophilen Drüsen auf der Ventralseite des Vorderendes stärker entwickelt, lebt in Pfützen und scheint bloß ganz ausnahmsweise Subitaneier zu bilden;

c) *M. lingua* var. *lacustris*, lebt ausschließlich auf pflanzenbewachsenem Sandgrunde, oft in großer Tiefe, Körper hyalin, mit ungeheurer Produktion von Subitaneiern, die niemals von den anderen Formen erreicht wird, wahrscheinlich identisch mit der von Du Plessis (1884) aus der Tiefe des Genfersees beschriebenen. L. bis 9 mm.

In Schlamm und pflanzlichem Detritus von Lehmümpeln, Pfützen und Seen, litoral und in der Tiefe. Weit verbreitet in den Hochseen (Blutseen) der Alpen (bis 2450 m ü. d. M.). Die aus 60—70 m Tiefe des Genfersees stammenden Tiere sind kleiner und durchsichtiger als die der Pfützen, überdies mit roten Augen und rosafarbigem Darne versehen. Im Brackwasser des finnischen Meerbusens auf *Fucus* lebend. Nährt sich von Entomostraceen, auch von Diatomeen, verträgt sehr gut Hitze (bis 42 °) und die Gefangenschaft. Europa (England, Schweden, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Österreich, Siebenbürgen, Rußland (von Solowetzk bis Kasan und Charkow), Asien (Tien-Schan 3500 m Höhe und Gouv. Tomsk in Sibirien, *M. sigmoideum* Plotn.).

4. ***M. chromobactrum*** *M. Braun* 1885 *M. c.*, *M. Braun* in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v.10 p.157 t.3 f.18—20; t.4 f.4 | 1902 *M. cyathus*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v.43 p.17 t.1 f.2 | 1904 *M. chromobactrum*, Luther in: Z. wiss. Zool., v.77 p.227 | 1907 *M. c.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v.85 p.459 | 1909 *M. c.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v.19 p.120 f.227.

Körper drehrund (Querschnitt des konservierten Tieres aber fast vierseitig), vorn abgerundet, hinten zugespitzt, durchscheinend bräunlich von verästelten Pigmentzellen des Mesenchym, wozu kleine bräunliche 6 μ lange Pigmentstäbchen des Epithels kommen, welche dessen Zellen zu 30—90 Stück erfüllen. Lange, fadenförmige Rhammiten sind in den beiden Stäbchenstraßen und besonders dicht im Vorderende sowie zu 3—7 in den Epithelzellen des übrigen Körpers enthalten. Etwas vor dem Darm, dem Vorderende des Körpers näher als bei *M. lingua* liegen, einander fast bis zur Berührung genähert, bisweilen durch Pigmentbrücken verbunden, die mit Linsen versehenen, schwarzbraunen oder schwarzen Augen. Der (pigmentierte) Pharynx liegt vor der Körpermitte und in den mit ihm verbundenen Becher münden von den Seiten her die Endkanäle des Exkretionssystemes. Die Geschlechtsöffnung findet sich unmittelbar hinter dem Munde, zu ihr konvergieren von den Seiten her die Queräste der beiden Uteri, welche im Höhepunkte der Eiproduktion je aus einem vorderen und einem hinteren Schenkel bestehen. Die beiden Hoden



Fig. 241.

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

erstrecken sich von den Augen bis nahe an das hintere Körperende und liegen nahe beieinander über dem Darne, aus großen Follikeln bestehend und etwa in der Körpermitte auf eine kurze Strecke anastomosierend. Das birnförmige, dünnwandige Kopulationsorgan ist auf einer Seite etwas abgeflacht und nimmt am Beginne dieser Abflachung an der Kuppe die Vasa deferentia und distal von diesen die Körnerdrüsen auf. Seine Spitze scheint von einer Cuticularmembran bekleidet, die sich in den röhriigen Ductus ejaculatorius fortsetzt. Sowohl das Kopulationsorgan als das Atrium sind von zahlreichen Pigmentzellen umgeben. Die Bursa copulatrix ist eine mit einem langen, muskulösen Stiel versehene, bisweilen nierenförmig gestaltete Blase. Die Vitellarien sind follikulär, das Receptaculum seminis in den Germidukt eingeschaltet. Die Subitaneier sind halb so groß wie die braunen Dauereier. Letztere sind konkav-konvex oder plankonvex, bis 228μ breit und Braun zählte in einem Falle bis zu 51 in einem Tiere. L. bis 7 mm.

Unterscheidet sich von den vorhergehenden Arten besonders durch die Pigmentstäbchen des Epithels. Bei konservierten Tieren ist das Vorderende eingezogen wie bei *M. lingua*. Hofsten hält *M. c.* für identisch mit seiner „Varietät“ der letztgenannten Art.

Süßwassertümpel. Ostpreußen, Livland.

5. *M. michaelsoni* Weiss 1909 *M. m.*, A. Weiss in: Fauna S.W. Austral., v. 2 p. 404 | 1910 *M. m.*, A. Weiss in: Z. wiss. Zool., v. 96 p. 338 t. 15 f. 7—9.

Körper von viereckigem Querschnitt, die Ecken etwas lappig ausgezogen, die ventralen Lappen erreichen eine bedeutendere Größe als die nur wenig hervortretenden dorsalen. Das Vorderende ist sanft abgerundet, das Hinterende stumpf zugespitzt. Sowohl die Dorsal- als auch die Ventralseite sind intensiv schwarzbraun gefärbt, stellenweise findet sich ein rein schwarzer Farbenton. Das Pigment ist nicht bloß im Mesenchym enthalten, sondern dringt von dort auch in die Epithelzellen ein, diese ganz erfüllend. Das Vorderende war an der Stelle, wo die Kopfdrüsen münden, eingezogen, und es konnten auch die Muskeln nachgewiesen werden, welche hier als Retraktoren wirken. Die dermalen Rhabditen sind so klein, daß ihre Bündel nur die distale Hälfte der Epithelzellen erfüllen, wogegen die adenalen Rhammiten bis 35μ lang und 4μ dick werden. Die beiden, einander sehr genäherten Augen sind infolge der dichten Pigmentierung des Körpers nur undeutlich zu sehen. Mund und Geschlechtsöffnung liegen unmittelbar hintereinander im zweiten Körperdrittel. Die Hoden bestehen aus zahlreichen eiförmigen, meist etwas gelappten Follikeln, von denen bisweilen zwei oder drei durch ansehnliche Verbindungsbrücken miteinander anastomosieren. Die Vasa deferentia gehen aus der Vereinigung zarter Vasa efferentia hervor. Die Hoden beginnen erst in der Pharyngealregion und erstrecken sich bis in das äußerste Hinterende. Wo Hoden und Vitellarien im selben Querschnitte auftreten, liegen erstere ventral. Die Vasa deferentia münden durch einen kurzen, muskulösen Ductus seminalis in die Samenblase. Die Vitellarien sind papillös und durchziehen den Körper in seiner ganzen Länge, die beiden schlauchförmigen, lateroventral von der hinteren Atriumwand entspringenden Uteri enthalten hartschalige, hell braunrote Eier von der Form einer konkav-konvexen Linse. Die Kopulationsorgane haben sowohl in der allgemeinen Konfiguration des Atrium als in der Form der Organe große Ähnlichkeit mit jenen von *M. canum* (nr. 2). Der Unterschied wird vornehmlich dadurch bedingt, daß die Achse des männlichen Kopulationsorganes — Samenblase, Ductus ejaculatorius und Penis-papille — bei der letztgenannten Art horizontal von hinten nach vorn,

bei der vorliegenden Art aber senkrecht von oben nach unten gerichtet ist und daher die Scheidung zwischen dem weiblichen und männlichen Atriumteile hier nicht so scharf ausgeprägt ist wie dort.

Regenwassertümpel auf Granitfels bei Boorabbin (Südwestaustralien).

6. **M. ehrenbergii** (Focke) 1789 *Planaria tetragona* (part.), Abildgaard in: O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 v. 3 p. 42 t. 106 f. 5 (Abbild.) | 1836 *P. ehrenbergii* (part.), W. Focke in: Ann. Wien. Mus., v. 11 p. 191 t. 17 f. 1—8, 11, 12, 15—19 | 1848 *Mesostomum e.*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p. 47 t. 4 f. 9 | 1852 *M. e.*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 181 p. 234 t. 9 (Anat.) | 1858 *M. e.*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 32 t. 3 f. 3, 4 (Kopul.-Org.) | 1862 *Turbella e.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 220 | 1874 *Mesostomum e.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 24 p. 146 t. 15, 16 (Anat.) | 1882 *Mesostoma e.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 290 t. 5 tf. 4 E, 5 (Anat.) | 1883 *Mesostomum e.*, Ant. Schneider, Das Ei, p. 17—21, 54—56 t. 3 f. 1—23 (Ei, Sperma) | 1885 *M. e.*, C. Vogt (& Yung), Lehrb. vergl. Anat., v. 1 p. 247 (Anat., Histol.) | 1894 *Mesostoma e.*, Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v. 2 p. 239 t. 10 f. 11 (Gehirn, Auge) | 1896 *M. wardii*, W. M. Woodworth in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 p. 241 f. 2 | 1897 *M. ehrenbergii*, W. M. Woodworth in: Bull. Mus. Harvard, v. 30 p. 11 f. 6 (Abbild.) | 1903 *Mesostomum ehrenbergii*, Bresslau in: Verh. D. zool. Ges., v. 13 p. 126 f. 1, 2A (Eier) | 1904 *M. e.*, Bresslau in: Z. wiss. Zool., v. 76 p. 220, 286 t. 14—16 tf. I, II (Entw.) | 1904 *Mesostoma e.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 227 t. 1 f. 1, 5, 9—11, 17, 18, 28—30 t. 2 f. 5, 7, 12—14, 16—25; t. 3 f. 9, 19—22, 25, 29; t. 4 f. 3—9, 17; t. 5 f. 3—11; t. 6 f. 12; tf. 1, 9D (Anat., Histol.) | 1904 *M. e.*, Sekera in: Zool. Anz., v. 28 p. 233 (Biol.) | 1909 *M. ehrenbergii*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 121 f. 133 B, 201, 202, 228.

Körper stark abgeplattet, ventral flach, dorsal nur wenig gewölbt, dabei etwa ein Drittel so breit wie lang. Die größte Breite hat das Tier etwas hinter der Mitte, vom Hinterende des ersten Drittels beginnt die allmähliche Verschmälerung zu dem stumpf zugerundeten Vorderende, während das Hinterende sehr schnell in eine kurze Spitze ausgeht. Der überaus durchsichtige, wasserhelle Körper hebt sich im Wasser bloß durch den gelbbraunlichen Darm und eventuell vorhandene Dauereier ab. Doch finden sich schon bei jungen Tieren in den Ausläufern der Mesenchymzellen hellgelbe Pigmentkörnchen, die mit zunehmendem Alter die ganzen Zellen erfüllen, unter ungünstigen Lebensverhältnissen, besonders aber kurz vor dem Tode sich so vermehren, daß die Pigmentkörnchen zu größeren Körnern und Klumpen verschmelzen, die Zellausläufer vielfach ausbuchtend, wo dann die Tiere schmutzig braungelb werden. Aber auch unter normalen Verhältnissen häuft sich das Pigment, besonders in der Umgebung der Uteri und übrigen Geschlechtsorgane, unter dem Hautmuskelschlauch und selbst im Pharynx mehr oder weniger reichlich an. Das Epithel ist am Vorderende 8 μ sonst 4 μ hoch, die Cilien der Bauchseite sind besser entwickelt als am Rücken. Im Epithel des ganzen Körpers sind stabförmige, an beiden Enden abgerundete Rhabditen von 3—4 μ enthalten. Hauptsächlich im Vorderende und spärlicher am übrigen Körper verteilt sind die bis 60 μ Länge erreichenden Rhammiten, die an ihrem freien Ende kolbig verdickt sind und hier eine zentrale, oft feinkörnig erscheinende Substanz von der Rinde abgesetzt zeigen, während ihr anderes Ende sich in einen, oft geschlängelten Faden auszieht. Sie stammen aus den vier großen, traubigen Büscheln von Bildungszellen zwischen Gehirn und Pharynx, von welchen ebensoviele Stäbchenstraßen nach vorn ziehen, die sich dem Gehirn und den vorderen Hauptnervenstämmen dorsal und ventral anlegen und das ganze Vorderende derart mit Rhammiten erfüllen, daß es in durchfallendem Lichte undurchsichtig, auf schwarzem Grunde besehen weißlich wird. Die Schleimdrüsen (Spinndrüsen) sind in einem medianen Streifen der Ventralseite längs des ganzen Körpers verteilt, namentlich aber an den Enden und zwar in

größter Masse am hinteren angehäuft, als birnförmige bis $64\ \mu$ lange und mit einem fast ebensolangen Ausführungsgange versehene Zellen, die an der Körperoberfläche münden. Sie produzieren die am Hinterende des Körpers abgehenden Schleimfäden und dienen im übrigen dazu, die Beute unbeweglich zu machen, welche von dem, zu diesem Zwecke löffelförmig gestalteten Vorderende umfaßt und gegen den Mund gepreßt wird. Das Gehirn ist aus zwei fast vierseitigen Hälften zusammengesetzt, welche durch einen seichtereren vorderen und einen tieferen hinteren Einschnitt getrennt, die ihrer Mitte aufsitzen, schwarzen Augen tragen. Die Form der Augen ist im allgemeinen eine unregelmäßig dreiseitige, doch wechselt ihr Umriß vielfach und erscheint bisweilen auch unregelmäßig begrenzt, mit kurzen, verästelten Ausläufern versehen. Die Augen nehmen so ziemlich die Mitte zwischen Vorderende und Mund ein. Auf der Dorsalfäche des Vorderendes, sehr nahe dem Seitenrande, findet sich jederseits eine, der stäbchenförmigen Körper gänzlich entbehrende, an konservierten Objekten schwach eingesenkte Hautstelle, an welche ein Nerv herantritt: die Grübchenflecken. Der Pharynx (Fig. 236, *ph*) liegt etwas vor der Mitte des Körpers, und der Pharyngealtasche ist der von sehr langen Cilien ausgekleidete Exkretionsbecher (Fig. 234), aufgesetzt, in dessen Grunde von den Seiten her die Endkanäle des Exkretionssystems einmünden. Der Pharynx nimmt von den Seiten her zwei mächtige Büschel von Speicheldrüsen auf und führt in einen aus einer Muskularis und einem $2-4\ \mu$ dicken Epithel bestehenden Oesophagus. Der meist bräunlichgelbe Darm ist im Leben so breit, oder doch nicht wesentlich breiter als der Pharynx und hat eine ganz charakteristische Stabform. Sein vorderer, praepharyngealer Schenkel reicht bis nahe an das Gehirn und ist etwa halb so lang wie der hintere, postpharyngeale, welcher ein gutes Stück vor der Schwanzspitze endet; beide sind an ihren Enden abgerundet. Der Exkretionsapparat (Fig. 235) ist von keiner Rhabdocoelide so gut bekannt, wie von *M. ehrenbergii*. Die mehr oder weniger geschlängelten Endstämme ziehen gegen die Seiten des Körpers und spalten sich dort in einen vorderen und hinteren Hauptstamm. Ersterer zieht dem Seitenrande parallel vorwärts und bildet dicht hinter und über dem Gehirn eine einwärts gerichtete, oft komplizierte Schlinge, um dann außerhalb des aufsteigenden Astes wieder zurückzulaufen und sich verästelnd in der Pharyngealgegend zu verschwinden. Von den zahlreichen Ästen des vorderen Hauptstammes sei der aus der Schlinge zum Vorderende ziehende erwähnt. Der hintere Hauptstamm zieht bis zum hinteren Ende des Darmes, biegt dann laterad um und gabelt sich in zwei, bis in die Nähe der queren Endstämme zu verfolgende Äste. Die letzten Verzweigungen aller Äste gehen schließlich über in ein subkutanes Netz von $5\ \mu$ breiten Gefäßen und an diesen Mesenchymgefäßen sitzen vornehmlich die feinsten capillaren Röhren, die mit einer knopfförmigen Zelle enden, an welcher die in das Röhren hineinhängende, schwingende Geißel sitzt. Außerdem finden sich im Inneren der Stämme und Äste, an vorspringenden Wülsten befestigt, Reihen langer, im gleichen Takt schwingender Geißeln. Hinter dem Pharynx, vom Mund um mehr als einen Pharynxdurchmesser entfernt, liegt die Geschlechtsöffnung (Fig. 236, *gö*). Sie führt in einen kurzen und engen Kanal, der sich oben ausweitet und über dieser Ausweitung den Stiel der Bursa copulatrix aufnimmt, deren blindes Ende meist als unregelmäßig gefaltete Blase erscheint, die mit besonders am Stiel sehr kräftigen Ringmuskeln versehen ist. Das retortenförmige Kopulationsorgan mündet von vorn her in das Atrium, in welches seine Spitze als Penisapille hineinragt. Das Kopulationsorgan ist im Bogen ge-

krümmt und so gestellt, daß sowohl sein blindes Ende als auch seine Spitze zur Bauchfläche gerichtet sind. In die, die rundliche Samenblase enthaltende Kuppe des blinden Endes treten die Vasa deferentia dicht nebeneinander, aber getrennt ein, nachdem sie vorher zu falschen Samenblasen angeschwollen sind. Distal von der Samenblase liegt der von ihr durch eine schon äußerlich wahrnehmbare Furche geschiedene Kornsekretbehälter, in welchen durch diese Furche das Sekret der Körnerdrüsen eintritt. Der Ductus ejaculatorius beginnt als weiter Kanal am Ende der Samenblase, nimmt dann das Kornsekret auf und bildet ein kleines Divertikel, worauf er als enges Röhrchen zur Penisspitze zieht. Das Germarium liegt auf der rechten Seite des Körpers. Es ist von zylindrischer Form (an seinem blinden Ende bisweilen in einen schmaleren Zipfel ausgezogen) und von dem ihm an Länge gleichenden Ausführungsgange durch eine kuglige Anschwellung, das Receptaculum seminis, getrennt. Wo dieses in den kurzen Ductus communis übergeht, da münden in letzteren von oben her der gemeinsame Dottergang und von der Ventralseite her die Schalendrüsen. Von den paarigen, in den Seitenteilen des Körpers so ziemlich in gleicher Höhe gelagerten Teilen des Geschlechtsapparates nehmen den äußersten Platz die Hoden (Fig. 236, *te*) ein. Im lebenden Tiere hell weißlich erscheinend, erstrecken sie sich etwas weiter hinter als vor den Pharynx, so etwa dem mittleren Drittel der Körperlänge angehörend. Medial wellig begrenzt, mit schwachen Ausbuchtungen, erscheinen sie an der lateralen Seite tief eingeschnitten und in rundliche oder keulenförmige Lappen ausgezogen. Etwas hinter ihrer Mitte entspringt mit einem sich allmählich verschmälernden Trichter das Vas deferens (*vd*), um schief nach hinten zur Samenblase zu ziehen. Die Spermien sind lange Fäden, die an dem einen Ende fein ausgezogen sind und hier zwei feine Nebengeißeln tragen; auf Wassereinwirkung drehen sie sich korkzieherartig. Die zu innerst gelegenen Vitellarien (*vi*) pflegen in voller Ausbildung etwas länger zu sein als die Hoden und sich namentlich weiter nach hinten zu erstrecken. Im Beginne der Geschlechtsreife als zarte, schlanke und durchsichtige Kanäle mit kleinen Papillen erscheinend, bestehen sie schließlich aus einem dickeren Zentralkanal, dessen Papillen bald zu eiförmigen, dann zylindrischen Schläuchen heranwachsen, die anfangs büschelweise (je zu 3—6 zu seiten des vorderen und des hinteren Darmschenkels) gestellt sind, aber in voller Reife die Dottergänge in ganzer Länge umhüllen. Indem sich dann jedes Follikel mit einem besonderen Ausführungsgange versieht, wird das Vitellarium follikulär. Der vordere und der hintere Dottergang jeder Seite vereinigen sich zu einem quer zur Mittellinie des Körpers ziehenden Kanal, welcher mit dem von der anderen Seite kommenden zum gemeinsamen Dottergang verschmilzt. Die Uteri (*u*) sind im ausgebildeten Zustande I-förmig. Sie legen sich als quer vom Atrium hervorwachsende, dickwandige, muskulöse Blindsäcke an, die jederseits zwischen Vitellarium und Hoden enden und erst mit der Eiproduktion einen vorderen und einen hinteren Schenkel erhalten, in welchen die Eier perlschnurartig aufgereiht sind. Sommer- und Wintertracht sind in der Regel scharf getrennt und es werden nur sehr selten Tiere getroffen, welche beiderlei Eier zugleich enthalten. In der Sommertracht, wenn die anfangs 60—80 μ breiten, kugligen und dünnchaligen Eier (bis zu 50 in einem Tiere) gebildet werden, ist der Uterus (*u*) dünnwandig und länger (er reicht dann vorn bis zum Gehirn und hinten über das Darmende hinaus und zeigt nicht selten bruchsackartige Ausstülpungen und Ästchen) als in der Wintertracht, während welcher die anfangs ovoiden, dann kreisrund bikonvexen und schließlich linsenförmigen, mit einer harten, dunkelbraunen Schale versehenen und 0.45—0.5 mm breiten

Eier gebildet werden, deren bisher höchstens 31 in einem Tiere beobachtet wurden. Die Individuen, welche die dünnchaligen Subitan-Eier liefern (Wintertiere) erreichen auch eine bedeutendere Größe als die Dauereier liefernden (Sommertiere). Die Dauereier entwickeln sich außerhalb des mütterlichen Körpers in etwa 10 Wochen, aber die aus ihnen (schon abgeplattet) hervorkommenden Embryonen von 1·3—1·7 mm bilden schon nach 12 Tagen Subitaneier, welche sich im mütterlichen Körper entwickeln und nach etwa 2 Wochen die fertigen, mit Augen versehenen Embryonen enthalten, bevor noch die Vitellarien und die Kopulationsorgane voll ausgebildet sind, sodaß in diesem Falle Selbstbefruchtung eintritt. Sie verlassen den mütterlichen Körper, indem sie aus den blinden Enden der Uteri ins Mesenchym übertreten und durch Risse der ventralen Wand (besonders des hinteren Körperendes) ins Freie gelangen. Die Dauereier gelangen wahrscheinlich immer erst mit dem Tode der Muttertiere ins Wasser. Die Wintertiere können der Sommertracht noch eine Wintertracht folgen lassen und die Lebensdauer wird mit 50—62 Tagen angegeben. Die Begattung erfolgt Bauch an Bauch, das Vorderende des einen gegen das Schwanzende des anderen gekehrt. — Fig. 234—236 p. 263, 264. L. bis 15, Br. bis 4 mm.

Lebt mit Vorliebe in stehendem oder langsam fließendem klarem Süßwasser in Schilf- und Rohrtümpeln mit Lehmgrund, die sich erst nach den Frühjahrsregen füllen, oder in am Rande beschatteten, mit Humusgrund und abgefallenen Blättern versehenen, hier lebhaft umherschwimmend oder Wasserpflanzen angeschmiegt. Mit Ausbildung der Dauereier werden die Bewegungen träger. In Seen (im Genfersee) wahrscheinlich pelagisch lebend; die daselbst aus größeren Tiefen (bis 60 m) gefischten Tiere sind von verhältnismäßig geringer Größe, durch einen orangefarbenen Darm und rotes Augenpigment ausgezeichnet. Die Nahrung besteht aus Crustaceen (bes. Daphniden), Rotatorien und Naidinen, welche entweder direkt oder mit den durchs Wasser gezogenen Schleimfäden gefangen werden, an welchen sich *M. ehrenbergii* bisweilen, den Kopf nach unten, aufhängt. Im Herbst findet man oft alle Gewebe von Krystalloiden (p. 4) erfüllt, welche dem Tiere eine mattweiße, undurchsichtige Beschaffenheit verleihen. Ganz Europa (England, Schweden, Dänemark, Holland, Frankreich, Schweiz, Österreich, Ungarn, Rußland), Asien (Gouv. Tomsk), Nordamerika (Kansas, Michigan, Ohio, Illinois) und Insel Trinidad.

7. *M. craci* O. Schm. 1848 *M. tetragonum* (part.), O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p. 44 | 1858 *Mesostomum craci*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 27 t. 2 f. 1—5 (Anat.) | 1862 *Turbella c.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 p. 221 | 1882 *Mesostomum c.* + *M. tetragonum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 298; p. 295 t. 4 f. 17—20 textf. 1 | 1885 *Mesostoma c.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 164 t. 1 f. 5; t. 4 f. 1, 2 (Abbild., Anat.) | 1890 *M. c.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 57, 71, 101 t. 21 f. 13 (Darm, Auge) | 1900 *M. sp.*, Sabussow in: Truidi Kazan Univ., v. 34 v. p. 24, 184 | 1902 *M. craci*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 19 | 1903 *M. oscari*, L. Graff, Turbell. Paras. Wirte, p. 57 (daselbst soll es heißen = *tetragonum* Graff und nicht Hallez!) | 1904 *M. craci*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 241 t. 1 f. 33, 44; t. 4 f. 19, 21; t. 5 f. 34, 40; t. 6 f. 3, 4, 13; textf. 9 H, 12 (Anat., Histol.) | 1904 *M. c.*, Markow in: Truidi Kharkov. Univ., v. 39 p. 39 | 1906 *M. craci*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 96 tf. 8 (Uterus) | 1909 *M. c.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 123 f. 133 H, 229 | 1911 *M. c.*, Meixner & Muth in: Rec. Ind. Mus., v. 6 p. 62 tf. 2.

Körper langgestreckt, höchstens $\frac{1}{5}$ so breit wie lang, an beiden Enden zugespitzt (Fig. 242). In der Ruhe als schlaffe, mit Flüssigkeit gefüllte, fast drehrunde Schläuche erscheinend, lassen sie beim Schwimmen und im kontrahierten Zustande (auch konserviert) die Rücken- und Bauchfläche beiderseits in leistenförmigen Falten hervortreten, so daß der Querschnitt sich fast viereckig mit meist eingebuchteten Seiten darstellt. An konservierten Objekten

ist das Vorderende eingestülpt. An ihren Schleimfäden im Wasser aufgehängt, sind sie etwas kontrahiert mit konkaver Bauchseite und einer ringförmigen Einschnürung in der Körpermitte. Die Farbe ist ein durch, namentlich in der Umgebung des Darmes angehäuftes Mesenchympigment hervorgerufenes, durchsichtiges Braungelb und bei starker Zunahme des Pigmentes können die Tiere undurchsichtig braun werden. Die peripheren Enden der, am Vorderende fast die doppelte Höhe als im übrigen Körper erreichenden, Epithelzellen sind erfüllt von $8\ \mu$ langen Rhabditen; die bis $48\ \mu$ langen Rhammiten häufen sich besonders im Vorderende an, das durch die stäbchenförmigen Körper oft weißlich erscheint. Ventral münden sehr reichlich vorhandene Schleimdrüsen aus. Die braunschwarzen Augen stehen sehr nahe beisammen als längsovale (dattelförmige) der Mittellinie des Körpers parallele Flecken, doch kommen auch verästelte und zwischen den Augen anastomosierende Ausläufer an denselben vor. Der Mund liegt etwas hinter oder in der Mitte des Körpers, der ihm aufgesetzte Exkretionsbecher nimmt in seinem Grunde die beiden quer herantretenden Endstämme auf; ein kurzer Oesophagus ist vorhanden. Die Geschlechtsöffnung mündet ähnlich wie bei *M. lingua* in eine seichte Einbuchtung dicht hinter dem Munde. Das Atrium erweitert sich nach oben trichterförmig und nimmt von vorn die als gestielte Blase erscheinende Bursa copulatrix und neben dieser das große, fast kuglige und distal verengte Kopulationsorgan auf, dessen beide Abschnitte retortenförmig gegeneinander abgesetzt und gebogen sind. Die Vasa deferentia münden etwas seitlich in die Kuppe der Samenblase ein, etwas unter ihnen die Körnerdrüsen. Sperma- und Sekret-haufen liegen größtenteils nebeneinander in dem stark muskulösen, mit 2 diagonal gekreuzten Schichten sowie einer äußeren Längs- und einer inneren Ringfaserschicht versehenen Bulbus. Der von einer anscheinend chitinösen Cuticula ausgekleidete Ductus ejaculatorius beginnt trichterförmig und mündet als weites, an seiner Spitze mit einem scharfen Randwulst versehenes Rohr ins Atrium. Die beiden Hoden liegen sehr nahe beieinander über dem Darne als hie und da schwach ausgebuchtete Schläuche, die über dem Pharynx in ganzer Breite miteinander verschmelzen und dadurch eine Hufeisenform erhalten. Die an der dorso-lateralen Seite entspringenden Vasa deferentia vereinigen sich unmittelbar vor dem Eintritt in das Kopulationsorgan. Die Spermien sind fadenförmig, mit Nebengeißeln an dem einen Ende. Die beiden von der Hinterwand des Uterus seitlich abgehenden Uteri sind einfache Säcke. Zwischen und über ihnen steigt der Ductus communis schief nach hinten und oben und nimmt, ehe er in den Germidukt übergeht von unten die Schalendrüsen und von oben den langen, gemeinsamen Vitellodukt auf, der sich oben in die beiden Ausführungsgänge der zu seiten des Darmes liegenden reich verzweigten folliculären Vitellarien spaltet, deren Follikel lang fingerförmig und fast immer gestielt sind. Das ovale Germarium ist klein, nicht breiter als der Germidukt, dessen mittleres Drittel als dünnwandiges Receptaculum seminis mäßig angeschwollen ist. Man kennt bisher bloß die nach Luther kugelrunden, sonst als konkav-konvex beschriebenen, mit einer dünnen, ziegelroten oder rotbraunen Schale versehenen und $0.52-0.56\ \text{mm}$ breiten Dauereier, deren bis 20 in einem Tiere gefunden wurden. Diese Art ist zweifellos oft mit *M. tetragonum* verwechselt worden. L. meist bis $12\ \text{mm}$, selten etwas über $15\ \text{mm}$.



Fig. 242.

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

Lebt an denselben Orten wie *M. ehrenbergii* in Europa (Deutschland, Österreich (von Krakau bis Lesina)), Rußland (von Solowetzk bis Kasan und Charkow). Meixner hat sie aus Tibet (Mang-tsa, ca. 4800 m ü. d. M.) beschrieben und waren die geschlechtsreifen Exemplare in konserviertem Zustande lederbraun mit durchscheinend gelblich-braunen Leisten versehen, 2·5—3·5 mm lang und 0·8—1·3 mm breit.

8. *M. mutabile* Böhmig 1902 *M. m.*, Böhmig in: *Ergeb. Hamb. Magalh.-Sammelr.*, v. 3 Turbell. p. 4 t. 1 f. 1—5 | 1904 *M. m.*, Luther in: *Z. wiss. Zool.*, v. 77 p. 235 t. 1 f. 25, 27, 36; t. 2 f. 1, 2; t. 5 f. 18—28, 37, 39.

Form des Körpers an *M. craci* erinnernd, mit vier mehr oder weniger ausgeprägten, flügelartigen Längsleisten, doch ist der Querschnitt bisweilen auch einfach viereckig oder sogar rundlich. Durchscheinend weißlich, mit netzartig angeordnetem, in Mesenchymzellen enthaltenem, braunem Pigment, das ventral gewöhnlich bloß in der Umgebung des Kopulationsapparates und des Pharynx vorhanden ist. Das Vorderende kann durch mehrere Bündel von Retraktoren eingezogen werden, die beiden Augen sind etwas weiter voneinander entfernt als bei *M. craci*. Die 10—18 μ langen und bis 2 μ breiten

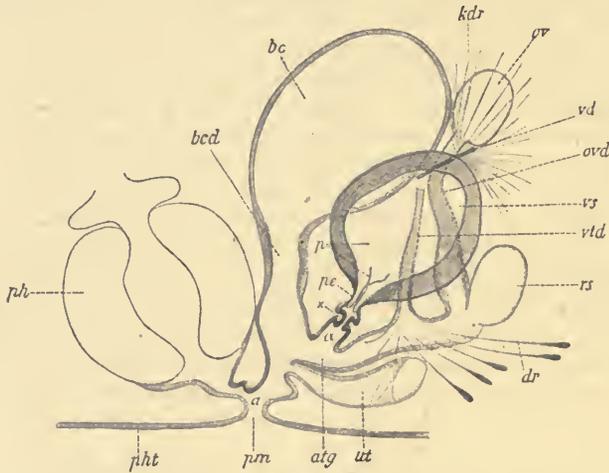


Fig. 243.

M. mutabile Böhmig. Schema des Begattungsapparates von der Seite betrachtet. *a* für Mund und Geschlechtsapparat gemeinsamer Vorraum, *a* männlicher Genitalkanal, *atg* Atrium commune, *bc* Bursa copulatrix, *bcd* Ausführungsgang derselben, *dr* Schalendrüse, *kdr* Körnerdrüse, *ov* Germarium, *ovd* Germidukt, *pe* Penis, *ph* Pharynx, *pht* Integument, *pm* Mund = Geschlechtsöffnung, *rs* Receptaculum seminis, *ut* Uterus, *vs* Samenblase, *vtd* Vitellodukt. (Nach Böhmig).

Rhabditen sind an beiden Enden stumpf zugespitzt und in der Mitte am breitesten, sie sind mit Ausnahme des Vorderendes des Körpers überall reichlich vorhanden. Daneben werden in besonderen Drüsen ebensolange, dünne und meist geschlängelte Rhammiten gebildet; solche Drüsen sind einzeln zerstreut in allen Teilen des Körpers, zahlreich angehäuft aber in zwei Komplexen, welche seitlich vom Darm und dorsal in der Nähe des Pharynx beginnen und bis vor das Gehirn reichen und in zwei anderen, ventral und seitlich vom Darm liegenden und ihre Ausführungsgänge unter dem Gehirn nach vorn entsendenden Haufen. So gehen vier Stäbchenstraßen zum Vorderende, an dessen Ventralseite, dicht hinter der Spitze beginnend, überdies Schleim-(Spinn-)drüsen in großer Zahl bis in die Gegend des Pharynx verteilt sind, welche ihr körniges oder stäbchenförmiges, cyanophiles Sekret zwischen Gehirn und Vorderende zur Ventralfläche ergießen. Der Exkretionsbecher empfängt

an seinem Grunde von rechts und links die beiden starken Endstämme und mündet von vorn her in den etwas vor der Körpermitte gelegenen, ihm und der Geschlechtsöffnung gemeinsamen Vorhof (*a*), während sich in denselben von hinten her das kleine Atrium commune (*atg*) öffnet. Von diesem steigt dorsad der muskulöse Stiel der als eine große, ovale Blase entwickelten Bursa copulatrix (*bc*), während ihm gegenüber bauchseits nach hinten der kurze gemeinsame Endabschnitt der beiden seitlichen Uteri (*ut*) abgeht. Hinter der Bursa copulatrix (*bc*) geht dorsal der männliche Genitalkanal (α) ab, dessen obere Hälfte durch eine Ringfalte als eine Tasche abgegliedert ist, in deren Grunde der kurze, zylindrische, gegen die Samenblase trichterförmig erweiterte und von einer Chitinmembran ausgekleidete Ductus ejaculatorius (*p*) mündet. Die dickwandige, muskulöse, kuglige Samenblase (*vs*) ist bedeutend kleiner als die Bursa copulatrix. Unmittelbar unter dem männlichen Genitalkanal zieht der Ductus communis nach hinten, in welchen von unten die Schalendrüsen (*dr*), von oben her das weite gemeinsame Endstück der beiden Dottergänge (*vtl*) und noch weiter caudad der lange Germidukt (*ovd*) mündet, der von dem kleinen, eiförmigen Germarium (*ov*) herkommt. Da wo derselbe sich in den Ductus communis öffnet, stülpt er sich nach hinten in Form eines, an Größe und Gestalt dem Germarium gleichkommenden Blindsackes aus, welcher als Receptaculum seminis (*rs*) dient (Luther hält eine näher dem Germarium gelegene, schwache Anschwellung für das Receptaculum und die von Böhmig als solches angesprochene Ausstülpung für ein Kunstprodukt). Die beiden seitlichen neben oder über dem Darne liegenden Hoden reichen von der Körpermitte bis zur Schwanzspitze, wo sie stets kommunizieren, doch ist eine solche Verbindung bisweilen auch am Vorderende oder in der Mitte der Hoden zu beobachten. Die beiden Vasa deferentia verbinden sich, kurz ehe sie in den Scheitel der Samenblase eintreten, zu einem gemeinsamen Ductus seminalis, dessen Einmündung rings umgeben ist von den Ausführungsgängen der zwei Arten von Körnerdrüsen (*kdr*). Die Vitellarien sind papillös und reichen vom Gehirne nach hinten bis etwas über die Hoden hinaus. Die Spermien sind an beiden Enden fein ausgezogen und besitzen etwa ein Drittel von ihrem Vorderende entfernt eine Anschwellung, die ein kernartiges Gebilde enthält; ein Stück hinter der Anschwellung sind zwei feine Nebengeißeln angeheftet. Die Uteri enthalten 1—8 braungelbe Dauereier von der Form bikonkaver kreisrunder Linsen und 0.4—0.5 mm Breite. In Kalilauge gekocht, platzen sie regelmäßig dem Rande entlang, lassen aber keine Naht erkennen. Konserviert bis 4 mm l. und 2 mm br.

Süßwasserteich bei Uchuuaia (Süd-Feuerland).

9. *M. bologoviense* Plotn. 1900 *M. sp.*, Plotnikow in: Trudni St. Peterb. Obsch., v. 31 p. 341 (nr. 3) | 1906 *M. bologoviense*, Plotnikow in: Ber. Süßwasserst. Naturf.-Ges. St. Petersburg., v. 2 p. 3, 10 t. 2 f. 3.

Körper sehr langgestreckt-elliptisch mit etwas abgeplattetem Vorderende, farblos und durchsichtig. Das Vorderende enthält dicht gedrängte lange und dünne Rhabdoide. Die beiden scharf begrenzten, schwarzen, fast kegelförmigen Pigmentbecher der Augen sind ziemlich weit vom Vorderende des Körpers entfernt und bisweilen durch eine lockere Pigmentbrücke verbunden. Der mit einem Querschlitz sich nach außen öffnende Pharynx liegt am Anfange des zweiten Körperdrittels, die Geschlechtsöffnung in der Mitte der Körperlänge. Neben und hinter der Geschlechtsöffnung finden sich die längsovalen Hoden, die aus der vorderen Hälfte ihrer medialen Wand die feinen Vasa deferentia entsenden, deren jedes ein Stück vor der gemeinsamen Mündung

in das Kopulationsorgan eine kleine, spindelförmige Auftreibung besitzt. Das blinde Ende des männlichen Kopulationsorganes wird von der birnförmigen Samenblase eingenommen, die sich in den kurzen, zylindrischen Ductus ejaculatorius fortsetzt, welcher in seiner distalen Hälfte einen dichten Besatz kleiner Chitinstacheln trägt. Rings um den Ductus ejaculatorius ist das Kornsekret angehäuft. Die Bursa copulatrix ist eine große, retortenförmige Blase, welche direkt in das Atrium commune mündet, während das kugelige Receptaculum mit einem feinen Stiel unmittelbar neben dem Ausführungsgange des großen Germarium sich ins Atrium öffnet. Die schmalen, glatten Vitellarien beginnen weit vorn in der Höhe der Augen. Es ist stets nur ein lichtbraunes, kreisrundes und wahrscheinlich konkav-konvexes Ei vorhanden. L. bis 1.5 mm.

Bologoje (Rußland, Gouv. Twer).

10. *M. armeniacum* Plotn. 1906 *M. a.*, Plotnikow in: Zool. Jahrb. Syst., v. 23 p. 396 t. 22 f. 1, 2.

Körper langgestreckt, am breitesten in der im Beginn des zweiten Körperdrittels liegenden Region der Kopulationsorgane. Von hier verschmälert sich der Körper allmählich zu dem breit abgerundeten Vorder- sowie nach dem etwas mehr verjüngten aber gleichfalls abgerundeten Hinterende. Das Mesenchym enthält schwarze Pigmentkörnchen, besonders vor dem Pharynx und zwischen den Augen sowie zwischen den Follikeln der Vitellarien. Die beiden schwarzen, mit ihrer nach außen gerichteten Konkavität halbmondförmig erscheinenden Augen sind voneinander nicht ganz so weit entfernt wie vom Seitenrande und lassen eine „Linse“ erkennen. Sie liegen halbwegs zwischen Vorderende und dem größtenteils noch das Ende des ersten Körperdrittels einnehmenden Pharynx. Die Geschlechtsöffnung liegt an der Grenze zwischen erstem und zweitem Viertel des Körpers und ist von einem Drüsenkranz umgeben. Das männliche Kopulationsorgan besitzt keinerlei Chitingerbilde. Die kleinen Hoden nehmen die Seiten etwas hinter der Geschlechtsöffnung ein, die Vasa deferentia bilden sehr kleine falsche Samenblasen, die Samenblase ist birnförmig. Das Receptaculum seminis ist eine bloße Erweiterung des Germidukt. Die Dotterstockfollikel umfassen den Darm von allen Seiten. L. 1.2 mm.

Goktscha-See in Rußland.

11. *M. punctatum* M. Braun 1885 *M. p.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 175 t. 1 f. 2; t. 2 f. 16—19 | 1904 *M. p.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 244 | 1904 *M. p.*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v. 39 p. 32 | 1909 *M. p.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 124.

Körper vorn allmählich zu einer stumpfen Spitze verjüngt, hinten nur wenig verschmälert und meist breit abgerundet, seltener zugespitzt, von plumper Gestalt, der Querschnitt kontrahierter lebender sowie konservierter Tiere erscheint fast vierseitig, doch breiter als hoch und an der Bauchseite mit vorspringenden, abgerundeten Leisten versehen. Die Grundfarbe ist ein helles Graugelb mit einem Stich ins Rötliche und durch rundliche, braune oder rotbraune Pigmentzellen des Mesenchym gesprenkelt. Rhabdoide finden sich reichlich am Vorderende und an dessen Ventralfläche, sonst aber spärlich. Die beiden rundlich ovalen dunkelbraunen, im durchfallenden Lichte schwarzen und mit einer Linse versehenen Augen sind am Hinterrande des ersten Körperfünftels angebracht und sind voneinander nur halb so weit entfernt wie vom Seitenrande. Der Pharynx liegt in der Mitte oder etwas hinter der

Mitte des Körpers, die beiden Endstämme des Exkretionssystemes gehen quer an ihn heran. Die Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter dem Munde. Die beiden nach hinten abgehenden Uteri enthalten je 3 oder 4 hartschalige, rotbraune Eier von konkav-konvexer Gestalt und 0·4 mm Durchmesser. Das Germarium ist gestreckt, zylindrisch, der Germidukt enthält ein kuglig aufgetriebenes Receptaculum seminis und nimmt in seinen Ausführungsgang zahlreiche einzellige Drüsen auf. Die langgestreckten Vitellarien neben dem Darne scheinen follikulär oder papillös zu sein, die muskulöse ovale oder kuglige Bursa copulatrix ist kurz gestielt und von einer glänzenden Membran ausgekleidet. Die langgestreckt bandförmigen Hoden liegen über dem Darne und sind kürzer als dieser; von ihrer Ventralfläche geht je ein Vas deferens zu dem bauchseits rechts vom Atrium befindlichen männlichen Kopulationsorgan. Dieses, ein birnförmiges Organ mit dicker Muskelwandung, endet mit einem stumpfkegelförmigen Penis, der sowohl außen als in seinem Zentralkanal von einer Chitinsmembran überzogen ist. L. bis 5 mm.

Süßwasser. Rußland (Livland, Charkow).

12. *M. tetragonum* (Müll.) 1774 *Fasciola tetragona*. O. F. Müller, Verm. terr. fluv., v. 1 II p. 69 | 1776 *Planaria t.*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 223 | 1789 *P. t.* (part.), Abildgaard in: O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 v. 3 p. 42 t. 106 f. 1—4 (Abbild.) | 1836 *P. ehrenbergii* (part.), W. Focke in: Ann. Wien. Mus., v. 1 II p. 202 t. 17 f. 9, 10 | 1848 *Mesostomum tetragonum*, O. Schmidt, Rhabd. Stud. w. süß. Wass., p. 44 t. 3 f. 8, 8c | 1851 *M. t.*, M. Schultze, Beitr. Turbell., p. 9—32 t. 1 f. 4—6, 18—20, 24, 25, 29, 31—34 | 1862 *Turbella tetragona* (part.), Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 221 | 1879 *Mesostomum t.*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 44, 55 t. 1 f. 3; t. 6 f. 7, 11; t. 10 f. 20 | 1885 *Mesostoma tetragonum*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 168 t. 1 f. 1; t. 4 f. 3 (Abbild., Anat.) | 1894 *M. t.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 73 | 1904 *M. t.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 244 t. 2 f. 15; t. 4 f. 18, 20, 22; t. 5 f. 32, 38; t. 7 f. 2; textf. 7, 9 E (Anat., Histol.) | 1909 *M. t.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 124 f. 133 E, 230, 231.



Fig. 244.

M. punctatum
M. Braun. (Nach
Braun).

Der Körper ist ebenso breit wie hoch, vierseitig, zieht sich aber an den Kanten in vier dünne Lamellen aus (Fig. 245, 246), mit deren Eindrechnung die Breite ein Drittel und mehr der Länge ausmacht. Die Lamellen dienen beim Schwimmen als Flossen, beim Kriechen wird das ventrale Paar auf der Unterlage ausgebreitet, das dorsale aufgerichtet. Die beiden Enden des Körpers sind zugespitzt, das einziehbare vordere ist etwas mehr gestreckt und allmählich verschmälert und dieser Zuspitzung entsprechend verstreichen die Lamellen. Die ventralen Lamellen sind stets etwas breiter als die dorsalen. Die Tiere sind rötlichgelb oder fast farblos gleich *M. ehrenbergii* (nr. 6), wobei die Lamellen ganz durchsichtig erscheinen. Im peripheren Teile der Epithelzellen sind kleine, kurze, etwa 2 μ lange Rhabditen reichlich enthalten, die bis 50 μ langen und 4 μ dicken Rhammiten sind lang, gewunden und an einem Ende etwas verdickt; sie finden sich besonders im Vorderende und in den Kanten der Lamellen angehäuft, wodurch diese Stellen undurchsichtig weißlich erscheinen. Die Bauchseite trägt reichliche Spinndrüsen. Der verhältnismäßig kleine Pharynx liegt etwas hinter der Körpermitte, er ist von einem Kranze langgestielter Speicheldrüsen umgeben und geht mittels eines kurzen Oesophagus in den stabförmigen Darm über, dessen vorderer und hinterer Schenkel gleich lang sind. Das Gehirn liegt gleich vor dem Darne und sein Vorderteil trägt die verhältnismäßig kleinen, linsentragenden,

schwarzen Augen, welche nahe beisammen stehen. Die Geschlechtsöffnung ist vom Munde deutlich durch einen Zwischenraum getrennt und führt in ein kurzes kanalartiges, von langen Cilien ausgekleidetes Atrium, das sich nach oben etwas erweitert, aber durch einen Ringwulst von dem nicht sehr umfangreichen Vestibulum abgegrenzt ist. Dieses setzt sich zunächst in eine, als große, gestielte, mit einer außerordentlich starken Ringmuskulatur versehene Blase erscheinende Bursa copulatrix fort, gibt dann jederseits einen einfachen, nach hinten gerichteten Uterusschlauch ab und erstreckt sich über den Ursprung der Uteri weit nach hinten, um zuerst von oben her die Mündung des Kopulationsorganes zu empfangen und dann als Ductus communis in der gewöhnlichen Weise den gemeinsamen, dorsalen Vitellodukt, die ventralen Schalendrüsen und von hinten her den Germidukt aufzunehmen. Die Hoden (*te*) bestehen aus drei Paar Büscheln langgestreckter und oft gelappter Follikel, deren Vasa efferentia sich in jedem Büschel zu einem Vas intermedium vereinigen, die wieder jederseits zu einem Vas deferens ver-

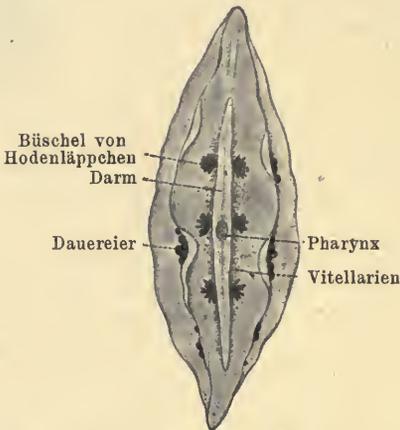


Fig. 245.

M. tetragonum (Müll.). Von oben betrachtet.
(Nach Braun).

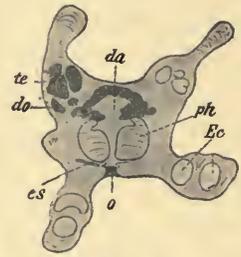


Fig. 246.

M. tetragonum (Müll.).
Querschnitt durch die Mundregion. *da* Darm, *do* Vitellarien, *Ec* Dauereier, *es* Exkretionsendstamm, *o* dem Mund aufgesetzter Exkretionsbecher, *ph* Pharynx, *te* Büschel von Hodenläppchen. (Nach Braun).

schmelzen. Je ein Paar von Hodenbüscheln liegt in der Höhe des Pharynx, in der Mitte der Länge des vorderen sowie des hinteren Darmschenkels, und zwar über den Vitellarien in der Basis der dorsalen Lamellen. Die beiden kurzen Vasa deferentia treten unterhalb der Kuppe des Kopulationsorganes getrennt in dieses ein und neben ihnen münden die Ausführungsgänge der zweierlei Körnerdrüsen. Der ovale Bulbus des Kopulationsorganes besitzt eine mächtige Muskulatur: eine dünne, äußere Längsschicht, zwei Spiralschichten und eine mächtige innere Ringschicht, welche stärker ist als die anderen drei zusammen. Kornsekret und Sperma liegen nebeneinander im Bulbus; dessen distaler Teil sich verengt und einen wahrscheinlich chitinösen, an seiner Basis trichterförmig erweiterten Ductus ejaculatorius enthält. Die Vitellarien sind follikulär und liegen neben dem Darmschenkel; ihre Follikel sind etwas kürzer als bei *M. craci* (nr. 7). Das Germarium ist klein, nicht breiter als der Germidukt, eine schwache Anschwellung am Beginne der distalen Hälfte des letzteren dient als Receptaculum seminis. Nach Braun besitzen die Uteri im Zustande fortgeschrittener Eiproduktion jederseits in der Basis der ventralen Lamellen einen vorderen und hinteren Schenkel, in welchen sich die bis 48 (nach Schneider bis 120) konkav-konvexen (nach Schmidt auch plan-konkaven oder

bikonkaven) rotbraunen Dauereier zuerst in einer, dann in zwei und mehr Reihen anhäufen. Die sehr weiten Endstämme des Exkretionssystems treten quer von der Seite in den, dem Mund aufgesetzten Becher. L. 10, selten über 12 mm.

Süßwasser von England, Dänemark, Holland, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Österreich, Rußland (Dorpat, Saratow).

13. *M. rhynchotum* M. Braun 1885 *M. r.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 173 t. 1 f. 6; t. 3 f. 7—10 | 1904 *M. r.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 248 | 1906 *M. rhynchotum*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 102 t. 4 f. 15, 16; tf. 11, 12 (Anat.) | 1909 *M. rhynchotum*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 125 f. 232.

Körper plump, nach vorn etwas verjüngt, mit quer abgestutztem Vorderende, aus dessen Mitte ein stumpfes, einziehbares Rüsselchen (Fig. 207) ziemlich weit vorgestreckt werden kann, ebenso ist das breit abgerundete Hinterende mit einem unvermittelt vorstehenden, kegelförmigen Schwänzchen versehen. Der Bauch ist abgeplattet, der Rücken stark gewölbt, die ventralen Kanten bilden niedrige Längsleisten, in gewissen Kontraktionszuständen erscheinen solche Leisten auch an den Seiten der Rückenfläche, so daß ein vierkantiger Querschnitt zustande kommt. Farbe rauchgrau, mit spärlichen verästelten, braunen Pigmentzellen des Mesenchym, Darm dunkler. Die beiden schwarzen Augen haben oft einen Stich ins Kirschrote, sie sind einander sehr genähert und liegen um die Breite des Vorderrandes hinter der Spitze. Zahlreiche kleine, spindelförmige Rhabditen sind über den ganzen Körper verbreitet. Der Mund ist mittelständig und unmittelbar hinter dem Mund liegt die Geschlechtsöffnung. Die Kopulationsorgane: das birnförmige, männliche und die in ihrem blinden Ende zu einer rundlichen Keule angeschwollene Bursa copulatrix stehen senkrecht nebeneinander und sind fast gleich lang. Das erstere hat eine dicke Muskelwand, enthält nebeneinander Sperma- und Sekretmassen, der chitinöse Ductus ejaculatorius ist an seinem inneren Ende trichterförmig erweitert, die Vasa deferentia münden mittels eines kurzen Ductus seminalis an seiner Kuppe. Die dickwandige Bursa copulatrix ist von einer lichtbrechenden Cuticula ausgekleidet, um welche sich eine Schicht von kräftigen Ringmuskeln legt. Von der Hinterwand des Atrium gehen unten die Uteri ab und darüber der Ductus communis, welcher vom schlanken Germarium durch eine rundliche Anschwellung des Germidukt, das Receptaculum seminis, getrennt ist, während die „drei Paare von einzelligen Drüsen“, welche er vor seiner Mündung in das Atrium empfängt, wohl den Schalendrüsen entsprechen. Die beiden drehrunden, langgestreckten, nirgends anastomosierenden Hoden liegen über dem Darm, während die Follikel des Vitellarium diesem seitlich anliegen. Die Uteri erstrecken sich nach hinten und enthalten 1 oder 2 kugelförmige (Brinkmann) oder konkav-konvexe (Braun), sehr dickschalige, außen mit wabenartigen Vertiefungen versehene, rotbraune Eier. L. bis 3 mm.

Träge und lichtscheu, in oder unter mazerierenden oder frischen Blättern von Süßwasserpflanzen lebend. Livland und Dänemark.

14. *M. platycephalum* M. Braun 1885 *M. p.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 161 t. 2 f. 9, 10 (Abbild.) | 1904 *M. p.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 249 | 1909 *M. p.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 126 f. 233.

Der schlanke Körper erscheint im Querschnitte durch den Besitz einer dorsalen und einer ventralen, medianen Leiste vierkantig (Fig. 248 C), ist



Fig. 247.

M. rhynchotum
M. Braun. Von
oben betrachtet.
(Nach Braun).

hinten zugespitzt, während das Vorderende wenig verschmälert, stumpf und zungenartig abgeplattet (*B*) erscheint. Zu der durch Mesenchympigment bedingten hell gelbbraunen Körperfarbe kommt der rötlichgelbe bis rotbraune Darminhalt als weiteres Element der Färbung hinzu. Am Ende des ersten Fünftels, dicht am Vorderrande des Darmes, liegen dem Gehirne die schwärzlichen, feinen, mit Linsen versehenen Augen auf, einander fast bis zur Berührung genähert. Der verhältnismäßig kleine Pharynx ist vor der Körpermitte angebracht und die Exkretionsstämme münden am Grunde des ihm aufgesetzten Bechers in der gewöhnlichen Weise. Das Vorderende ist von längeren, dicken und gewundenen Rhabdoiden so erfüllt, daß es undurchsichtig weiß erscheint, die übrige Haut enthält viel kleinere, an beiden Enden abgerundete und in der Mitte etwas verdickte, $6\ \mu$ lange Rhabditen. Die dicht hinter dem Pharynx liegende Geschlechtsöffnung führt in ein weites, von einer Chitinmembran ausgekleidetes Atrium, in welches zahlreiche Drüsen einmünden. Die langgestreckten, bandförmigen, dorsalen Hoden zerfallen bei älteren Individuen in mehrere Stücke, ihre Vasa deferentia münden in die Dorsalfäche (und nicht in das blinde Ende) des ovalen, dünnwandigen Kopulationsorganes, und zwar nicht neben-, sondern hintereinander. Das Germarium enthält in seinem Germidukt ein dick aufgetriebenes, kugliges Receptaculum seminis, die kuglige, kurzgestielte und nicht scharf von ihrem Stiele abgesetzte Bursa copulatrix ist klein, die beiden nach hinten abgehenden Uteri enthalten je bis 7 rotbraune konkav-konvexe Eier, die beiden unter dem Darne seiner ganzen Länge nach sich erstreckenden Vitellarien sind follikulär. L. bis 4·5 mm.

Fig. 248.
M. platycephalum M. Braun.
A das ganze Tier, *B* und *C* Querschnitte.
 (Nach Braun).

Von dem sehr ähnlichen *M. lingua* (nr. 3) besonders durch den Körperquerschnitt und die 4—6 mal längeren Rhabditen der letztgenannten Art zu unterscheiden.

Süßwassergräben bei Dorpat (Rußland).

15. **M. nigrirostrum** M. Braun 1885 *M. n.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 179 t. 1 f. 3; t. 2 f. 14, 15 (Abbild.) | 1904 *M. n.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 249 | 1906 *M. n.*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 97 t. 4 f. 5—14; tf. 9, 10 (Anat., Histol.) | 1909 *M. n.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 126 f. 234.

Der langgestreckte Körper ist vorn am breitesten und verschmälert sich allmählich gegen das meist abgerundete, selten zugespitzte Hinterende. Aus der Mitte des breiten Vorderendes (Fig. 249 *A*) ragt ein kurzer, konischer, einziehbarer Fortsatz rüsselartig vor; derselbe besitzt einen vierkantigen, +-förmigen Querschnitt, die Kanten *B* und *C* setzen sich mit abnehmender Höhe bis in die Augenregion des Körpers fort; der Rest des Körpers ist von ovalem oder drehrundem Querschnitte. Bei äußerster Retraktion des Rüssels bleibt ein nicht weiter einziehbarer, kleiner Endkegel am Grunde der Einstülpung erhalten, ähnlich wie bei *Rhynchomesostoma rostratum* (p. 220). An der Rüsselspitze münden zwei Stäbchenstraßen von recht feinen Rhammiten. Die graubraune Färbung ist durch ein feinkörniges, braunes Mesenchympigment bedingt, welches vorn mehr in kugligen Haufen, hinten dagegen mehr in verästelten Strängen auftritt, unter dem Hautmuskelschlauch, namentlich aber in der Umgebung der Geschlechtsorgane, des Pharynx und des Gehirnes angehäuft erscheint. Dazu kommt in der Mitte des Körpers noch der gleichfalls dunkle Darm. Der Rücken ist meist dunkler als der Bauch gefärbt. Das äußere Drittel der Epithelzellen ist ganz erfüllt von dicht gedrängten

dermalen Rhabditen. Die ziemlich weit vorn gelegenen schwarzen, aber nach Brinkmann aus braunen Pigmentkörnchen gebildeten, linsentragenden Augen sind voneinander fast ebensoweit entfernt wie von den Seitenrändern und liegen an der Innenseite der Gehirnanfchwellungen, welche die Basis der nach vorn abgehenden Nerven bilden. Dem vor der Mitte des Körpers angebrachten Munde sitzt der Exkretionsbecher auf, in dessen Grunde die mit einer schwachen Ringmuskulatur versehenen Exkretionsstämme münden. Der distale Teil des Exkretionsbeckers geht als enger Kanal schief von vorn und oben nach hinten und unten in eine Hauteinsenkung, in welche sich schief von hinten das rohrförmige und von Flimmerepithel ausgekleidete Atrium genitale öffnet. Seine allgemeine Konfiguration ähnelt jener des Atrium von *M. rhynchotum* (nr. 13), vor allem auch hinsichtlich der Gestalt des männlichen Kopulationsorganes und der dünnwandigen, kugligen Bursa copulatrix. Das erstere stimmt abgesehen davon, daß es nicht gekrümmt ist, ganz überein mit jenem von *M. tetragonum* (nr. 12). Der Ductus ejaculatorius ist von einem dickwandigen Chitinrohr ausgekleidet, das sich nach innen nur wenig erweitert, und an seiner distalen Mündung eine Reihe sehr feiner und kurzer Spitzen trägt. Sein Querschnitt weist zwei, seitliche, äußere verstärkende Längsleisten auf. Der über den Uteri von der Hinterwand des Atrium abgehende Ductus communis biegt nach oben und vorn um und endet mit dem kurzen, rechtwinklig vom Germidukt abgeknickten Germarium, das in einer größeren oder kleineren Ausdehnung Sperma enthält. Die beiden Hoden gleichen in Gestalt und Lage jenen von *M. craci* (nr. 7), die beiden Vasa deferentia münden an der Kuppe des Kopulationsorganes. Die Vitellarien sind folliculär und erstrecken sich so weit wie der Darm, diesem dicht anliegend und nur seine Dorsalseite sowie die vom Pharynx und den Geschlechtsorganen eingenommene Region frei lassend. Die Uteri münden von den Seiten her in das Atrium, laufen dann nach hinten und enthalten bis 6 oder 8 (Braun) dickschalige, konvex-konkave, rotbraune Eier. Subitaneier wurden nie beobachtet. L. bis 6 mm.

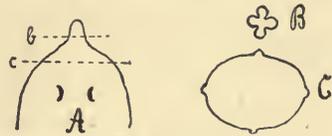


Fig. 249.

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

Ein sehr träges, nie schwimmend gefundenes Tier, lebt in moorigen Tümpeln zwischen mazerierenden Blättern bei Dorpat und in Dänemark.

10. Gen. *Bothromesostoma* M. Braun

1885 *Bothromesostoma*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 187 | 1904 B., Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 145, 249 | 1908 B., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2539 | 1909 B., L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 127 f. 133 F.

Mesostomatini mit ventralem Hautblindsack und einem, Bursa copulatrix und Ductus communis verbindenden Ductus spermaticus.

Bei allen vier Arten ist die flache Bauchseite zu seitlichen Lamellen verbreitert, wozu noch dorsale, meist bloß im Kontraktionszustande erkennbare Lamellen oder Leisten hinzukommen. Die Geschlechtsöffnung ist dem Munde entweder sehr genähert oder mit ihm verschmalzen (*B. personatum*). Bei allen, mit Ausnahme der in Sommertracht befindlichen Individuen von *B. essenii*, stellen die Uteri zwei nach hinten gerichtete Säcke dar, auch scheinen alle Subitan- und Dauereier zu bilden. L. 4—8 mm.

Süßwasser von Grönland und Europa (nördlich bis Solowetz), Asien (Sibirien), Amerika (Vereinigte Staaten).

4 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1	{	Das Epithel enthält ein dunkles, körniges Pigment — 2. Ein dunkles Epithelialpigment fehlt — 3.	
2	{	Die Pigmentkörnchen des Epithels massenhaft vorhanden, vorderes Körperende spitzbogen-förmig	1. <i>B. personatum</i>
	{	Nur eine einzige Lage von Pigmentkörnchen vorhanden, vorderes Körperende abgestutzt	4. <i>B. lineatum</i>
3	{	Körper nach hinten allmählich zu einer Spitze verschmälert, Augen sepiabraun	2. <i>B. essenii</i>
	{	Körper in ganzer Breite zum abgerundeten Hinterende ver- laufend, Augen dunkel-roströt	3. <i>B. marginatum</i>

1. *B. personatum* (O. Schm.) ?1826 *Planaria nigricans*, O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v.2 p.28 t.20 | 1844 *Vortex n.*, A. Örsted, Plattwürmer, p.66 | 1848 *Mesostomum personatum*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p.51 t.4 f.10 (Abbild.) | 1858 *M. p.*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v.15 p.31 t.3 f.2 (Kopul.-Org.) | 1862 *Turbella personata*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v.45 p.221 | 1867 *Typhloplana nigra*, Houghton in: Ann. nat. Hist., ser.3 v.20 p.300, 449 | 1879 *Mesostomum personatum*, Hallez in: Trav. Wimereux, v.2 p.45, 55, 61, 73, 133 t.1 f.4; t.11 f.35 | 1882 *Mesostoma p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v.1 p.298 t.4 f.21 (Abbild.) | 1885 *Bothrosomesotoma p.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser.2 v.10 p.187 t.3 f.1—6 (Anat.) | 1886 *Mesostoma p.*, Jaworowski in: Zool. Anz., v.9 p.83 | ?1892 *M. sp.?*, Zykoff in: Zool. Anz., v.15 p.446 | 1894 *Bothrosomesotoma personatum*, Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v.2 p.253 t.10 f.25—27 (Anat., Biol.) | 1899 *B. p.*, Bresslau in: Zool. Anz., v.22 p.422 f.1 (rechte Hälfte), 4b, 4d (Entw.) | 1903 *B. p.*, Bresslau in: Verh. D. zool. Ges., v.13 p.126 f.2D (Eier) | 1904 *B. p.*, Bresslau in: Z. wiss. Zool., v.76 p.255, 286 t.17, 18 (Entw.) | 1904 *B. p.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v.77 p.253 t.1 f.13, 35; t.4 f.15, 16; t.6 f.10 (Anat., Histol.) | 1904 *B. p.*, Sekera in: Zool. Anz., v.28 p.239 (Biol.) | 1904 *B. p.*, Markow in: Trudui Kharkov. Univ., v.39 p.40 t.1 f.1 | 1906 *B. p.*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v.58 p.105 tf.13, 14 (Kopula) | 1909 *B. p.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v.19 p.128 f.235, 236.

Der Körper (Fig. 250) erreicht seine größte, etwa $\frac{1}{4}$ der Länge betragende Breite vor der Mitte, von da an verschmälert er sich etwas zu dem abgerundeten oder spitzbogenförmigen Vorderende und geht nach hinten allmählich in ein spitzes Schwänzchen aus. Der Rücken ist stark gewölbt, der Bauch flach mit etwas lamellenartig vortretenden Seitenrändern, während die beiden dorsalen, stumpfen Leisten nur bei der Kontraktion oder an konservierten Exemplaren deutlich hervortreten. Die Grundfarbe ist hellbraun, sie ist am Vorderende, bisweilen auch als feine Einfassung der Seiten (in den Lamellen) und am Schwanz wahrzunehmen und wird hervorgebracht durch ein sehr feinkörniges, dunkles Pigment, welches den peripheren Teil der Epithelzellen als fast kontinuierliche Schicht erfüllt. Dieses an der freien Fläche der Epithelzellen austretende Pigment wird auf zahlreichen Strängen aus den Pigmentzellen des Mesenchym ins Epithel geführt. Im Mesenchym sind die sternförmig verästelten Pigmentzellen bei erwachsenen Tieren namentlich unter dem Hautmuskelschlauche, ferner in der Umgebung der Kopulationsorgane und im Pharynx angehäuft und rufen im Vereine mit dem Darm die kaffeebraune bis blauschwarze Farbe des Rückens hervor, die sich dem Darm folgend median noch etwas in das hellbraune Vorderende hineinzieht, das zu seiten der Basis dieses Pigmentfortsatzes manchmal (Schmidt) weißlich wird. Die Bauchfläche schillert ins Graue. Außer so gefärbten Exemplaren werden auch



Fig. 250.

B. personatum (O. Schm.). Habitusbild, Umrisse und Stärke der Pigmentierung zeigend. (Nach Schmidt).

schwarz und braun melierte beschrieben. In der peripheren Schicht der Epithelzellen sind reichlich kleine, eosinophile, $2\ \mu$ lange und $0.7\ \mu$ breite Rhabditen enthalten und dazu kommen bis zu $50\ \mu$ lange und $2-4\ \mu$ dicke Rhammiten, die nicht bloß die Stäbchenstraßen bilden, sondern auch am ganzen Körper reichlich vorhanden sind. Meist sind sie gleichmäßig dick und an beiden Enden stumpf zugespitzt oder es ist das Hinterende allmählich zu einem dünnen, mehr oder weniger spitz endenden Faden verjüngt. Die großen, längsovalen Augen liegen seitlich an der Vorderfläche des Gehirnes, sie sind voneinander weniger weit entfernt als von den Seitenrändern des Körpers und werden meist bloß an den jungen, noch hellbraun gefärbten Tieren deutlich zu sehen sein. Der ventrale Hautblindsack liegt dicht hinter dem Gehirn, teilt sich im Grunde in zwei Taschen wie bei *B. essenii* und unterscheidet sich von jenem dieser Art dadurch, daß sein Epithel hier gleich dem der Bauchfläche von Pigmentsträngen durchbohrt wird und dasselbe Pigment die den Blindsack umgebenden Drüsen umspinnt. Die dem Mund und der Geschlechtsöffnung entsprechende Öffnung liegt etwa in der Mitte der Körperlänge. In dem kleinen, gemeinsamen Vorraum, dessen Epithel gleich jenem der Bauchfläche gebaut ist, öffnet sich von vorn der, der Pharyngealtasche aufgesetzte Exkretionsbecher (Fig. 251 *nö*), welcher die queren, vor ihrer Einmündung bisweilen kuglig angeschwollenen Endstämme aufnimmt. Die Pharyngealtasche umfaßt die ganze distale, zur Spitze kegelförmig verjüngte Hälfte des Pharynx (*ph*). Dieser nimmt an seiner Basis einen Kranz langgestielter Speicheldrüsen auf und setzt sich in einen kurzen Oesophagus fort. Der Eingang zum Darm zeigt eine starke Anhäufung von Körnerkolben, der Querschnitt des Darmes wechselt und mit zunehmender Geschlechtsreife weist der Darm Degenerationserscheinungen auf. In die hintere Wand des Vorraumes öffnet sich von oben her das kleine Atrium genitale. Dasselbe spaltet sich alsbald in den senkrecht ansteigenden Bursastiel (*bst*) und einen schief nach hinten und oben ziehenden Kanal, der sich in den Ductus communis (*wgc*) fortsetzt. Der von kräftigen Sphincteren umgebene, lange Stiel der Bursa copulatrix ist scharf abgesetzt von der kugligen Blase (*bc*) derselben. Hoch oben zweigt vom Stiel der Ductus spermaticus (*dsp*) ab, um schief nach hinten in die Dorsalseite des distalen Endes des Ductus communis zu münden. Aus diesem entspringen zwischen den Mündungen des Bursastieles und des Ductus spermaticus rechts und links die beiden quer und etwas dorsalwärts ziehenden Uteri. Diese spalten sich lateral je in einen vorderen und hinteren Schenkel, deren jeder zu einem weiten Hohlraum anschwillt, in welchem die Eier oft zu zweien und dreien neben- und übereinander liegen und sich bei den Bewegungen des Tieres ungehindert gegeneinander verschieben können. Die zahlreichen Follikel der beiden Hoden liegen über dem Darm jederseits der Medianlinie, die aus dem Zusammenfluß der Vasa efferentia gebildeten Vasa deferentia münden getrennt in die Kuppe des einer dickwandigen Flasche gleichenden Kopulationsorganes, während das Kornsekret sich von der Seite in die distale Hälfte desselben ergießt. Der lange Flaschenhals (Ductus ejaculatorius) ist häufig in den Bulbus des Kopulationsorganes eingestülpt.

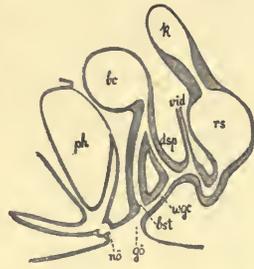


Fig. 251.

B. personatum (O. Schm.).
Schema des Geschlechtsapparates mit Weglassung des männlichen Begattungsorganes. *bc* Bursa copulatrix, *bst* Stiel derselben, *dsp* Ductus spermaticus, *gö* Geschlechtsöffnung, *k* Germarium, *nö* Exkretionsöffnung, *ph* Pharynx, *rs* Receptaculum seminis, *vid* Dottergang, *wgc* weiblicher Geschlechtskanal. (Nach Luther).

Eine Chitincuticula fehlt demselben und auch die von Hallez gezeichneten Kränze von Spitzen oder Körnchen an der Außenwand des vorgestülpten Ductus ejaculatorius sind von keinem anderen Beobachter gesehen worden. Die Spermien sind 0·184 mm lange Fäden mit zwei langen Nebengeißeln kurz vor der hinteren Spitze; im Wasser quillt das geißeltragende Ende zu einem runden Ballen auf. Das länglich-eiförmige Germarium geht in einen langen Germidukt aus, in dessen Mitte das stark aufgetriebene, kuglige Receptaculum seminis (*rs*) eingeschaltet ist. Der gemeinsame Dottergang (*vid*) ist sehr kurz, ihm gegenüber an der Ventralseite des Ductus communis münden die Schalendrüsen. Es kommen Subitan- und Dauereier vor. Erstere, in einem Tiere bis zu 36 in den verschiedensten Entwicklungszuständen vorhanden, sind rund oder ovoid und etwa 0·2 mm breit; sie entwickeln sich innerhalb des Uterus und kommen durch Ruptur desselben ins Mesenchym und von da durch Risse der Haut des Muttertieres nach außen. Die bikonvexen Dauereier, bis zu 30 in einem Tiere, sollen etwa dreimal so groß werden wie die Subitaneier (Bresslau gibt einen Durchmesser von 0·45—0·5 mm an). Sie bilden sich erst nach der Kopula und sind die erstgebildeten, mit einer dünneren gelbbraunen Schale versehenen, während die Schale der letztgebildeten dicker und braunrot ist. Diese Unterschiede erklären sich daraus, daß hier Sommer- und Wintertracht allmählich ineinander übergehen, indem die Subitaneier „nicht wie bei *M. ehrenbergii* eine einzige, lange vor der Periode der Wintererier gebildete und von diesen völlig verschiedene Generation darstellen, sondern kurz vor der Winterperiode in mehreren Schüben nacheinander gebildet werden, wobei die einzelnen Generationen der Sommererier allmählich mehr und mehr den Wintereriern selbst ähnlich werden“ (Bresslau). Die ausschlüpfenden Jungen sind 0·4—0·6 mm lang und 0·17 mm breit, darm- und augenlos, fast drehrund und unpigmentiert. Bald werden sie gestreckt, platt, und in diesem Stadium liegt der Pharynx hinter der Mitte des Körpers. Ein bräunliches, körniges Pigment tritt erst ausschließlich an der Ventralseite unterhalb der Epidermis auf. Dann erscheint gelblichbraunes Pigment im peripheren Teile der ventralen Epithelzellen, das sich unter- wie innerhalb der Epidermis allmählich über den ganzen Körper ausbreitet und immer dunkler wird, während gleichzeitig die Augen aufzutreten und der äußere Mund sich einstülpt, wogegen erst später das Darmepithel sich bildet. L. bis 7 mm.

Lebhaft kriechend und schwimmend, auch an der Wasseroberfläche, den Bauch nach oben gerichtet, lebt in fließendem und stehendem Wasser von Gräben, Tümpeln, Teichen, Seen und selbst sehr kleinen, vorübergehenden Wasseransammlungen, in ersteren besonders häufig unter Nymphaeablättern. Die Kopula findet nachts, bei künstlicher Verdunkelung auch des Tages statt, entweder mit Aneinanderlegung der Bauchseiten in schiefer gekreuzter Stellung oder in nichtgekreuzter Stellung dann, wenn sie unter der Wasseroberfläche stattfindet. Bei letzterer bleiben die Vorderhälften der beiden Tiere mit der Bauchfläche an der Wasseroberfläche haften, während die Hinterkörper einander anliegend senkrecht ins Wasser hängen. Eine Einführung des männlichen Kopulationsorganes des einen in die Bursa copulatrix des anderen findet nicht statt, sondern bloß eine gegenseitige Anpressung der durch Vorstülpung der Atriumwand hervortretenden Mündungen dieser Organe.

Grönland, Europa (England, Schweden, Holland, Frankreich, Deutschland, Schweiz, Österreich, Rußland (von Finnland bis Charkow), Asien (Sibirien).

2. *B. essenii* M. Braun ? 1858 *Mesostomum personatum* „sammtgrüne Varietät“, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 31 | 1885 *Bothromesostoma essenii*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 194 t. 1 f. 4; t. 3 f. 11—17 (Abbild., Anat.) | 1887 *B. e.*, Zacharias in: Z. wiss. Zool., v. 45 p. 273 t. 15 f. 6—9 (Hautblindsack) | 1900 *Me-*

sostoma uljanini, Sabussow in: Trudui Kazan Univ., v. 34 nr. 5 p. 25, 148 t. 2 f. 21 | 1902 *Bothrosomostoma esseni*, Dörner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 31 t. 1 f. 8 | 1904 B. e., Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 249 t. 1 f. 3, 4, 6, 37, 38; t. 3 f. 16, 18, 23; t. 5 f. 1; t. 6 f. 5, 11; t. 9 f. 23, 24 (Abbild., Anat., Histol.) | 1906 B. e., Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 108 | 1909 B. *esseni*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 129 f. 237, 238.

Der Körper (Fig. 252) ist von blattähnlichem Umriß, hinten allmählich zu einer stumpfen Spitze zugehend, im Vorderkörper am breitesten, etwa $\frac{1}{3}$ so breit wie lang und mit einem aus dem breit abgerundeten Vorderende etwas vorspringenden, spitzbogen- oder halbkreisförmigen, seltener abgestutzten, abgeplatteten Kopfteile versehen. Bauch flach, mit seitlichen Lamellen versehen, die direkt in den Kopfteil übergehen, während hinter diesem der Rücken sich erhebt, um allmählich zwei dorsale Seitenlamellen (Fig. 253 h) zu entwickeln, welche, minder breit als die ventralen, das, bisweilen ein kurzes Schwänzchen aufweisende Hinterende nicht erreichen, sondern schon vorher verstreichen.

Die Färbung variiert von milchweiß (wohl die eigentliche Färbung des Tieres) in lehmgelb, bräunlich, grau, schmutzig dunkelrot, ziegelrot, hellgrün etc. Letztere Farbe rührt wahrscheinlich von gefressenem Chlorophyll (Zoochlorellen fehlen) her, wie auch alle genannten Farbenabstufungen durch den Darminhalt bedingt werden und nicht von den eine „oft ganz geringe Färbung“ besitzenden „hell gelblichbraunen, glänzenden Körnchen“, welche nach Braun in der Haut enthalten sein sollen. Die der Medianlinie sehr genähernten Augen finden sich über dem Vorderende des weiten Darmsackes, sind sepiabraun und erscheinen bald C-förmig, bald als zwei parallele Längsstriche, doch sind auch unregelmäßige Verästelungen und Anastomosen zwischen den beiden Pigmentbechern zu beobachten. Über und hinter dem Gehirn liegen dichtgedrängte Gruppen von Rhammitendrüsen, von welchen mächtige Stäbchenstraßen zum Vorderende ziehen, überdies sind zahlreiche solche Drüsen auf der ganzen Körperoberfläche, mit Ausnahme der Bauch-

seite und eines schmalen Streifens am Rücken, besonders reichlich an den vier Kanten des Körpers vorhanden. Die Rhammiten sind meist 20—25, an lebenden Tieren bis 40 μ lang und etwa 2 μ dick. Seitlich vom Pharynx beginnen zahlreiche ansehnliche, unregelmäßig gelappte Drüsen, welche ihr zyanophiles Sekret in mächtigen Strömen nach vorn senden und unterhalb der Stäbchenstraßen an der vorderen Körperspitze ausführen. Außerdem münden an den verschiedensten Stellen des Vorderkörpers Schleimdrüsen. Der Pharynx liegt fast genau in der Mitte des Körpers, eher etwas vor derselben. Er ist gegen seine Spitze verjüngt und hat eine verhältnismäßig tiefe Pharyngealtasche, mit aufgesetztem Exkretionsbecher, in welchen von den Seiten her (nach Braun von hinten her, und zwar ziemlich nahe beieinander) die Endstämme münden. In der Mitte zwischen Gehirn und Pharynx liegt die ventrale Hautgrube. Sie besteht aus einem kurzen, aufsteigenden Rohr, das sich im Grunde in zwei Säckchen gabelt. Ausgekleidet ist das Organ von einem platten Epithel, das etwas niedriger ist als jenes der umgebenden Haut, aber



Fig. 252.

B. *esseni* M. Braun. Habitusbild mit Pharynx und Darm. (Nach Braun).

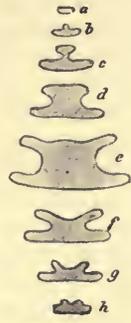


Fig. 253.

B. *esseni* M. Braun. Von hinten (a) nach vorn (h) aufeinanderfolgende Querschnitte. (Nach Braun).

wie diese Cilien trägt. Die Epithelzellen sind durchbohrt von den Ausführungsgängen zyanophiler „in der Umgebung der Hautgrube“ angehäufter Schleimdrüsen und das Epithel ist außen umgeben von einer faserig körnigen Schicht (Mesenchym?). Die Geschlechtsöffnung befindet sich dicht hinter dem Munde und die Topographie der Geschlechtsorgane ist dieselbe wie bei *B. personatum*. Die Bursa copulatrix soll kürzer gestielt, das Germarium länger sein als bei der genannten Art, dagegen zeigt sich keinerlei Unterschied in bezug auf das männliche Kopulationsorgan, den Germidukt und das Receptaculum seminis, die Vitellarien, den Ductus communis und den Ductus spermaticus. Die Hodenfollikel sind länglich, keulenförmig, oft gelappt, gegen die Vasa efferentia hin verschmälert. Die Vasa deferentia sind meist auf längerer Strecke sehr stark erweitert und münden nahe beieinander aber getrennt in das Kopulationsorgan. Die Spermien sind 136μ lange Fädchen mit zwei, nahe dem hinteren Ende angehefteten, langen Nebengeißeln. Die Uteri sind verschieden gestaltet je nachdem sie Subitan- oder Dauereier enthalten. In letzterem Falle sind es zwei von der Ventralseite des Atrium nach hinten ziehende, einheitliche Säcke. Dagegen bestehen die Uteri der Subitaneier enthaltenden Tiere aus drei Abschnitten: dem dickwandigen queren, vom Atrium ausgehenden Stiele, einem als dessen Fortsetzung erscheinenden, dünnwandigen und in zahlreichen Ausbuchtungen die Eier enthaltenden, eigentlichen Uterus, der nicht bis in das hintere Körperdrittel reicht und einem umfangreichen, weit nach vorn und hinten sich erstreckenden, dickwandigen Sack, den man, da er die ausgeschlüpften Embryonen beherbergt, als Bruttasche bezeichnen kann. Zacharias vermutet, daß die Embryonen von diesen, zwischen Darm und Basis der dorsalen Lamellen eingekleiteten Bruttaschen, nicht durch Ruptur der Leibeswand, sondern dadurch ins Freie gelangen, daß die Bruttaschen in den Darm durchbrechen. Luther hat in einem Tiere bis 22 Subitaneier und Embryonen beobachtet, in einem anderen bis 22 der kreisrunden, bikonvexen, anfangs gelben und schließlich braunroten Dauereier, deren Durchmesser bei diesem selben Individuum von 328 bis 368 μ betrug. Winter- und Sommertiere scheinen sich in der Größe nicht zu unterscheiden.

In Süßwasserseen und Teichen wie in fließendem Wasser. Die ausgewachsenen Tiere halten sich bei Tage träge an der Unterseite der Blätter von Wasserpflanzen, besonders Nymphaea und Nuphar und werden nur des Nachts an der Oberfläche mit der Bauchseite nach oben schwimmend getroffen. L. der geschlechtsreifen Tiere 3—6, selten (Solowetzky) bis 8 mm.

Schweden, Dänemark, Norddeutschland, Österreich (Graz?), Rußland (Solowetzky, Bologoje, Finland, Dorpat).

3. *B. marginatum* M. Braun 1885 *B. m.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 201 t. 3 f. 22 | 1904 *B. m.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 259 | 1909 *B. m.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 130 f. 239.

Das Vorderende des Körpers ist wie bei *B. essenii* als halbkreisförmiger Zapfen abgesetzt, dagegen verschmälert sich der Leib nicht allmählich nach hinten zu einer Spitze, sondern läuft mit fast parallelen Seitenrändern nach hinten zu dem breit abgerundeten Ende. Die ventralen Lamellen sind stets sichtbar, der Rücken erscheint aber gewöhnlich gewölbt und läßt nur bei starker Kontraktion zwei flache, seitliche Leisten erkennen, die nach beiden Enden allmählich verstreichen. Kopfteil und Lamellen sind farblos, der übrige Körper undurchsichtig gelbbraun, das Epithel ist unpigmentiert und auf der Ventralseite sieht man hinter dem Darne einen größeren, rundlichen, aus

Körnern bestehenden, dunkelbraunen Pigmentfleck (Fig. 254 *pi*), der dorsal schwach durchschimmert. Die dunkelroten Augen stehen nahe beieinander, sind groß, C-förmig, und besitzen eine Linse. Die Rhabdoide sind spärlicher als bei *B. essenii*, der Pharynx liegt etwas vor der Körpermitte, der ventrale Hautblindsack ist gegabelt wie bei der genannten Art und auch die Mündung der Exkretionsorgane ist die gleiche, das männliche Kopulationsorgan ist dagegen gedrungener. Es wurden bloß Tiere mit Subitaneiern beobachtet. L. 3 mm.

Süßwassergräben bei Dorpat (Livland).

4. *B. lineatum* M. Braun 1885 *B. l.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 203 t. 3 f. 21 | 1904 *B. l.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 259 | 1906 *B. lineata*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 108 | 1909 *B. l.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 130 f. 240.

Von *B. essenii* besonders durch die Gestalt verschieden. Der Körper ist plump, vor dem Darne plötzlich verschmälert und am Vorderende quer abgestutzt, hinten schnell in ein kleines, spitzes Schwänzchen übergehend. Vorder- und Hinterende sind von der sohlenartigen Bauchfläche abgesetzt, welche sich beiderseits durch eine seichte Längsfurche von den seitlichen Lamellen abgrenzt. Der Rücken ist gewölbt, und zwar am stärksten in der Mitte des Tieres, er weist nur bei der Kontraktion schmale, seitliche Längsleisten auf, die vorn allmählich verstreichen, nach hinten jedoch unter gegenseitiger Annäherung in der Mitte zu einer median bis ans Hinterende ziehenden Leiste verschmelzen. Der verschmälerte Kopfteil und die Lamellen sind durchsichtig, der Körper erscheint schmutzig lehmgelb, und zwar bauchseits intensiver als dorsal, mit einem dunklen Längsstreifen in der Rückenmitte. Die C-förmigen Augen sind dunkelrotbraun. Das Epithel enthält eine einzige periphere Schicht bräunlicher Körnchen und überdies sind noch große, braune, verästelte Pigmentzellen im Mesenchym enthalten. Die Rhabdoide sind wie bei *B. essenii* angeordnet. In den ventralen Hautblindsack münden zahlreiche Drüsen. Sowohl Subitaneier als hartschalige rotbraun, konkavkonvexe Dauereier wurden beobachtet; letztere waren immer nur zu zweien in einem Tiere vorhanden. Aus den Subitaneiern schlüpfen die Jungen schon im Uterus aus. L. 4 mm.



Fig. 254.

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

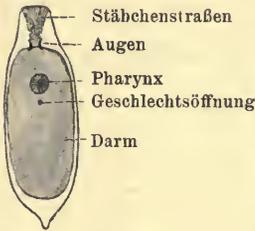


Fig. 255.

B. lineatum M. Braun, Umriß. (Nach Braun).

Brinkmann hält diese Art für eine Varietät des *B. essenii*.

Süßwasserteiche bei Dorpat und im Furesee (Dänemark).

Species dubiae Mesostomatorum

Mesostoma aselli Kennel 1898 *M. a.*, Kennel in: Zool. Anz., v. 21 p. 639 | 1909 *M. a.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 127.

Das träge, milchweiße, ziemlich undurchsichtige Tier kann sich bis auf 3 mm L. strecken und in der Ruhe fast kuglig zusammenziehen, beim Kriechen oder Schwimmen streckt es sich nur wenig in die Länge, die Mitte bleibt dick, nur Vorder- und Hinterende bilden kurze, kegelförmige Spitzen von völlig gleicher Gestalt. Augen fehlen. Die beiden Uterusäste enthalten 2–5 rotbraune, ziemlich große, hartschalige Eier.

Lebt meist einzeln in den Bruttaschen von *Asellus aquaticus*, in welche wahrscheinlich die jungen Tiere im Frühling gelangen, indem sie sich vor Schluß der Tasche am Bauche der Asseln ansiedeln und dort einsperren lassen. L. bis 3 mm. Bei Dorpat (Rußland).

M. lacteum Neppi 1904 *M. l.*, Neppi in: Zool. Jahrb. Syst., v. 21 p. 303 t. 9 f. 1—6.

Körper gestreckt, dorsal schwach gewölbt, ventral abgeflacht. Vorderende abgestutzt und in zwei tentakelartige, seitliche Zipfel ausgezogen, hinter welchen der Körper mehr oder weniger deutlich eingeschnürt ist, in der Pharyngealgegend am breitesten. In dieser Einschnürung finden sich sehr nahe beieinander die beiden runden, schwarzen Augen. Anderes Pigment fehlt. Der mächtige Pharynx liegt vor der Körpermitte und nimmt etwa $\frac{3}{4}$ der Körperbreite ein. Kurz hinter dem Pharynx liegt die Geschlechtsöffnung. Die Hoden sind, nach den Verästelungen der *Vasa deferentia* zu schließen, follikulär, die beiden *Vasa deferentia* münden dicht nebeneinander an der Seite der Kuppe in das muskulöse, eiförmige Kopulationsorgan, welches einen großen Spermaballen und distal von diesem Kornsekret enthält. Von den Vitellarien waren bloß kleine, sowohl hinter als vor dem Pharynx in großer Zahl zerstreute Zellenhäufchen zu sehen, dagegen waren die beiden, mit einem kurzen, gemeinsamen Endabschnitt in den *Ductus communis* mündenden Dottergänge erhalten. Das Germarium enthält im distalen Teile seines Germidukt eine von Sperma erfüllte Anschwellung, das *Receptaculum seminis*. Die beiden vom Atrium nach vorn verlaufenden Uteri enthielten keine Eier. Ob ein als *Bursa copulatrix* zu deutender Teil des Atrium vorhanden ist, erscheint unsicher. L. der konservierten Tiere bis 8, größte Br. 2.2 mm.

Süßwasser bei Gara Mulata in Ostafrika.

Species dubiae Typhloplanidarum

Mesostoma pattersoni Sillim. 1884 *M. p.*, W. Silliman in: Z. wiss. Zool., v. 41 p. 57 t. 3 f. 6—12 | 1904 *M. p.*, Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 259.

Der gestreckte Körper erreicht seine größte Breite etwas hinter dem Pharynx, ist nach vorn allmählich verjüngt und endet abgerundet, während das Hinterende in eine stumpfe Spitze ausgeht. Die Farbe ist bei auffallendem Lichte bräunlich, mit Ausnahme des vor den Augen gelegenen Abschnittes, der von der Anhäufung der stäbchenförmigen Körper grau erscheint. Dem am Ende des ersten Fünftels liegenden Gehirne sitzen zwei runde, wohlausgebildete Augen auf, die näher zueinander als zu den Seitenrändern stehen. Der Pharynx liegt vor der Körpermitte, ein kleines Stück dahinter die von akzessorischen Drüsen umkränzte Geschlechtsöffnung. Die Hoden sind sehr kurze Schläuche und nehmen die Seiten hinter dem Pharynx ein, ihre *Vasa deferentia* münden getrennt in das blinde Ende des birnförmigen, der Chitinbildungen entbehrenden Penis. Die Spermien sind mit einem Köpfchen versehen. Die mit alternierenden, beiderseitigen, langen Papillen besetzten Vitellarien erstrecken sich neben dem Darm fast in dessen ganzer Länge, das einfache Germarium hat im Germidukt eine als *Receptaculum seminis* dienende, schwache Anschwellung. Daneben ist eine langgestielte, kuglige *Bursa copulatrix* und ein einfacher, kurzer Uterus vorhanden, in welchem meist nur ein Ei, selten deren 2 oder 3 zu finden sind. Letztere sind kugelförmig, von rötlicher bis karminroter Farbe und haben einen Durchmesser von 0.35 mm. L. bis 3.5 mm bei einer größten Breite von 0.6 mm.

Süßwasser. Nordamerika (Monroe Cty, N. Y.).

„Typhloplanide aus dem Canandaigua-See“ Graff 1911 *T. a. d. C.-S.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 58 t. 4 f. 7, 8.

Das erste $\frac{1}{11}$ des Körpers mit der abgerundeten Spitze, an dessen Hinterende die Augen liegen, ist durch seitliche, wahrscheinlich Grübchenflocken entsprechende Einbuchtungen vom Rest abgesetzt. Von da verbreitert sich der Körper ganz allmählich bis zu seiner Mitte, wo die Breite weniger als $\frac{1}{4}$ der Länge beträgt, und verschmälert sich dann ebenso allmählich bis zu dem kurzen, stumpfen Schwänzchen.

Dermale Rhabditen fehlen, dagegen treten aus Bildungszellen, welche hinter und neben dem Gehirne liegen, spindelförmige Rhabditen in Straßen zum Vorderende. Die sehr charakteristische Pigmentierung wird durch grobe, rotbraune Körner gebildet, die sich in meist longitudinal verlaufenden, hie und da verästelnden und an ihrem hinteren Ende anschwellenden Zügen anhäufen. Zwischen den Augen wird die Pigmentierung retikulär und geht direkt über in die unregelmäßig gestalteten Pigmentbecher der Augen. Diese sind voneinander doppelt so weit entfernt wie vom Seitenrande; ihr Pigment ist das gleiche wie im Mesenchym, nur wird durch die viel dichtere Anhäufung der Pigmentkörnchen ein tieferer Ton hervorgebracht. Der Mund liegt im Ende des ersten Drittels der Körperlänge, und am ungequetschten Tiere bietet der Pharynx die typische Rosettenform dar. Doch liegt hier einer der seltenen Fälle vor, in welchen der Pharynx rosulatus nicht von der Ventralfläche, sondern vom Vorderende des Darmes entspringt, so daß bei Quetschung seine Achse nach vorn gerichtet wird. Dabei sieht man auch, daß der gelblich gefärbte, glattrandige Darm, den Umrissen des Körpers entsprechend, sich bis nahe an das Hinterende erstreckt. Vom Exkretionsapparat waren im Vorderkörper Teile der beiden Hauptstämme sichtbar. Weder die Geschlechtsöffnung noch eine Spur des Geschlechtsapparates waren vorhanden. L. 1 mm.

Nordamerika. Gewässer des nördlichen Seeufers nächst Rochester, N. Y.

„Typhloplanide von Irondiquait“ Graff 1911 *T. v. I.*; L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 99 p. 59 t. 4 f. 9, 10.

Körper an beiden Enden abgerundet, hinten stärker verjüngt als vorn, ganz pigmentlos, mit Öltropfen des Darmes. Die bräunlichroten, von den Seiten fast doppelt so weit wie voneinander entfernten Augen haben eine unregelmäßige verästelte Form. Hinter ihnen liegen Rhabditendrüsen, aus welchen zahlreiche Straßen zum Vorderende ziehen. Der rosettenförmige Pharynx liegt an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Körperlänge. Weder Uteri noch reife Eier waren vorhanden, auch die Vitellarien waren noch nicht ausgebildet. Dagegen waren rundlichovale, reife Hoden im Beginn der zweiten Körperhälfte zu sehen sowie das Germarium und männliche Kopulationsorgane hinter dem Pharynx, und zwar: zunächst hinter dem mit seiner Spitze nach hinten zur Geschlechtsöffnung gerichteten Pharynx, die regelmäßig-ovale Samenblase, in welcher zentral das durch einen Ductus seminalis am blinden Ende eintretende Sperma, und rings um dieses die wurstförmigen Massen des Kornsekretes liegen, geliefert von den im Umkreise des Ductus seminalis mündenden Drüsen. Von hinten her tritt nebst dem Germidukt ein wahrscheinlich als Bursa copulatrix anzusprechendes, sehr muskulöses Organ an die Geschlechtsöffnung heran. Dieses gliedert sich durch eine Einschnürung in zwei Abteilungen, eine distale und eine proximale. Jene weist starke Ring- und Längsmuskeln auf, von welchen die letzteren an der Mündung einen Kranz von verdickten Insertionspunkten darbieten. Der proximale Abschnitt ist enger, aber länger. Er besitzt ebenfalls Ringmuskeln, welche sich aber mit den Längsfasern schief kreuzen. Das blinde Ende des proximalen Abschnittes empfängt überdies die Ausführungsgänge zahlreicher einzelliger Drüsen. L. 0.5 mm.

Nordamerika (Schilfsumpf bei Rochester, N. Y.).

12. Fam. Solenopharyngidae

1882 Fam. *Solenopharyngida*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 379 | 1905 Fam. *Solenopharyngidae*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 83 p. 73, 105 | 1908 S., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2539.

Liporhynchia mit einem von der Ventralfläche des Darmes entspringenden, sehr langen und seine Spitze nach hinten richtenden röhrenförmigen Pharynx (*Ph. plicatus*) und einer einzigen Geschlechtsöffnung. Mit einem Germarium und von diesem getrennten Vitellarien sowie paarigen kompakten Hoden.

Der Pharynx (Fig. 256) gleicht völlig jenem der Trikladen, ist aber im Verhältnis zum Körper hier bedeutend länger. Das Germarium scheint nur

in der Einzahl vorhanden zu sein. Beide Arten besitzen eine langgestielte Bursa copulatrix und feine Chitinzähnen im vorstülpbaren Ductus ejaculatorius. Rhabdoide scheinen ganz zu fehlen.

1 Gattung:

1. Solenopharynx Graff

1882 *Solenopharynx* (Sp. un.: *S. flavidus*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 379 |
1893 *Opistoma* (part.: *O. oculata*), Pereyaslawzowa in: Zapiski Novoross. Obsheh., v. 17
nr. 3 p. 284 | 1908 *Solenopharynx*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2539.

(Mit den Merkmalen der Familie.) L. 1 mm.

Mittelmeer, Adria, Schwarzes Meer.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

{	Augen schwarz, Stacheln des Ductus ejaculatorius unregelmäßig zerstreut	1. <i>S. flavidus</i>
	Augen gelbbraun, Stacheln des Ductus ejaculatorius in Ringen geordnet	2. <i>S. oculatus</i>

1. *S. flavidus* Graff 1882 *S. f.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 379 t. 18 f. 22—25.

Der langgestreckte Körper ist nach dem Vorderende etwas mehr als nach hinten verschmälert, beiderseits zugerundet, von diffus-schmutziggelber durch ein Epithelpigment hervorgebrachter Farbe. Nahe dem Vorderende finden sich zwei in der Mittellinie einander sehr genäherte Augen mit einem großen, tiefen, dreiseitigen, schwarzen Pigmentbecher und stark gewölbter Linse. Die großen Pigmentkügelchen des Pigmentbeckers zeigen in durchfallendem Lichte einen violett metallischen Schimmer. Der Hautmuskelschlauch ist sehr fest. Der Pharynx ist ein langes Rohr mit seiner Basis etwa am Ende des ersten Drittels an der Ventralfläche des, fast den ganzen Körper erfüllenden Darmsackes befestigt und unter wechselnden Biegungen bis zu dem, im letzten Drittel des Körpers befindlichen Munde reichend. In voller Ausstreckung würde er fast so lang sein wie der ganze Körper. Losgerissen zeigt er die gleiche Lebensfähigkeit wie der Pharynx der Süßwasserplanarien. Die einfache, kurz hinter dem Munde angebrachte Geschlechtsöffnung führt in ein wenig geräumiges Atrium. Hinter demselben in der Mittellinie sieht man das keulenförmige, mäßig große Germarium und zur Seite geht quer der birnförmige Uterus ab. In letzterem habe ich stets nur ein gelbbraunes, elliptisches, an der einen Langseite etwas abgeflachtes Ei gesehen, welches mit einem Deckelchen aufzuspringen und stets nur einen Embryo zu enthalten scheint. Zum weiblichen Apparat gehört ferner eine birnförmige Bursa copulatrix, deren langer Stiel zwischen männlichem Kopulationsorgan und Germarium in das Atrium mündet. Er ist von einer in spirale Falten gelegten Chitinmembran ausgekleidet, die senkrecht zu den Spiralfalten noch sekundäre kurze Längsfältchen aufweist. Die beiden langgestreckten, glatten Hoden beginnen vor der Pharynxbasis und verschmälern sich an ihrem hinteren Ende schnell zu sehr kurzen Samenleitern, welche getrennt in das blinde Ende des Kopulationsorganes münden. Dieses hat die Form einer Eichel: das blinde Vorderende enthält in der runden Vesicula seminalis Spermaballen umgeben von Kornsekret; von hier führt ein sehr weiter Ductus ejaculatorius zur stumpfen Spitze des zylindrischen,

in das weite männliche Atrium frei hineinragenden Penis. Dieser ist sowohl außen als innen von einer Chitinmembran ausgekleidet, welche mit feinen, wenig gekrümmten Spitzen besät ist, ohne daß eine bestimmte reihenweise Anordnung in deren Verteilung wahrzunehmen wäre. Im Ruhezustande

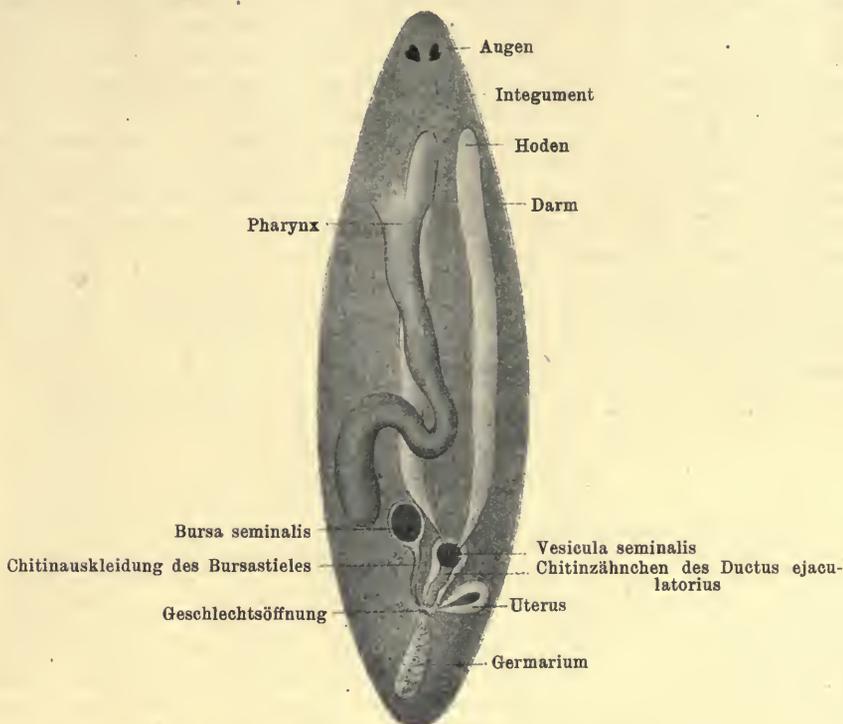


Fig. 256.

S. flavidus Graff. Quetschpräparat. (Nach Graff).

ist der Penis gefaltet und mit seinem freien Ende nach innen eingestülpt, wo dann die Chitinspitzen des eingestülpten Teiles nach vorn gerichtet sind. Die Spermien sind 0.1—0.13 mm lang und nur ihr letztes Drittel bildet einen sehr feinen, lebhaft schlängelnden Schwanz, während der vorn schnell zugespitzte Körper etwas dicker und träge beweglich erscheint. L. bis 1 mm.

Träge kriechend auf Ulven des Mittelmeeres (Neapel) und der Adria (Triest).

2. *S. oculatus* (Pereyasl.) 1892 *Opistoma oculata*, Pereyaslawzowa in: Zapiski Novoross. Obshch., v. 17 nr. 3 p. 287 t. 6 f. 37 | 1905 *Solenopharynx oculatus*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 107 t. 6 f. 8—10.

Der Körper ist vorn abgerundet, hinten in einen stumpfen Schwanz ausgezogen und in der Mitte nur wenig verbreitert. Die Farbe ist mattgelb und wird von kleinen, die ganze Haut erfüllenden, kleinen Pigmentkörnchen hervorgebracht. Ähnlich gefärbte Körnchen enthält auch der weite Darm, doch sind sie in diesem zu größeren oder kleineren Klumpen geballt. Die der Vorderfläche des Gehirnes anliegenden Augen besitzen große, flache Pigmentbecher, die aus schmutziggelben, in durchfallendem Lichte irisierenden Körnern zusammengesetzt sind und je eine große Linse. Sie sind von-

einander ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande des Körpers. Der Pharynx steht jenem von *S. flavidus* an Länge wenig nach; sein freies Ende ist von Längsstreifen einer feinkörnigen Substanz (wahrscheinlich angeschwollenen Drüsenausführungsgängen) aufgetrieben und setzt sich bei Kontraktion als ein Bulbus vom Rest durch eine Ringfurche ab. Die Geschlechtsdrüsen scheinen sich ähnlich zu verhalten wie bei *S. flavidus*, mit welcher die vorliegende Art auch hinsichtlich des Kopulationsapparates sehr übereinstimmt. Eine birnförmige Bursa copulatrix mit einem langen, wahrscheinlich ebenfalls von einer Chitinmembran ausgekleideten Ausführungsgange ist vorhanden und enthält im distalen Teile des letzteren zwei sich kreuzende, in Spiralwindungen herablaufende Muskelfasern. Das männliche Kopulationsorgan unterscheidet sich von jenem des *S. flavidus* besonders dadurch, daß die hier hakig gekrümmten und mit einer kugligen Basalanschwellung versehenen Stacheln des Penis in zahlreichen, von der Basis bis zur Spitze in regelmäßigen Zwischenräumen aufeinander folgenden Ringen angeordnet sind. Die reifen Spermien beschreibt Pereyaslawzewa als aus einer Mittelrippe und breiten Plasmasäumen bestehend; auch beschreibt dieselbe den Uterus mit einem dunkelbraunen, ovalen (? konkav-konvexen) Ei. L. fast 1 mm.

Schwarzes Meer im Sande einer Tiefe von 10—12 m bei Sewastopol.

bb. Gens **Kalyptorhynchia**

1843 Sect. *Prostomeae*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 557 | 1844 Subfam. *P.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 61 | 1848 Fam. *P.*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p. 23 | 1859 *Rhynchoproboles*, *Rynchoprobolus*, *Rhynchota*, Schmarada, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 10 t. 2 | 1863 Fam. *Proboscidea*, J. V. Carus (& Gerstaecker), Handb. Zool., v. 2 p. 473 | 1882 Fam. *Proboscida*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 314 | 1894 Fam. *Proboscidae*, Hallez, Cat. Turbell., [ed. 2] p. 80 | 1900 Fam. *Proboscinae*, Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v. 7 p. 725 | 1905 Subsect. *Kalyptorhynchia*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 70, 73, 108 | 1908 Subsect. *K.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2540 | 1909 Subsect. *Calyptorhynchia*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 131.

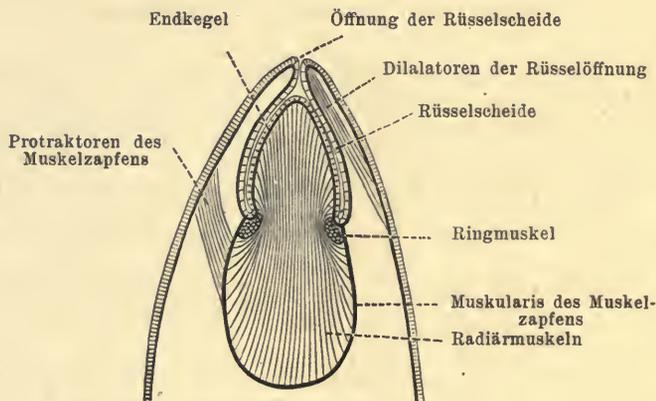


Fig. 257.

Schema des Rüssels von *Acrorhynchus sophiae* Graff. (Nach Graff).

Eulecithophora, deren Vorderende einen, mit einem wohlentwickelten Muskelzapfen (Fig. 257) versehenen Rüssel trägt, welcher im Ruhezustande von der, durch eine besondere Öff-

nung mit der Außenwelt kommunizierenden Rüsselscheide umhüllt ist.

Sämtliche Kalyptorhynchia entbehren der adenalen Rhabditen, manche (*Schizorhynchidae* und *Gyratrix hermaphroditus*) auch der dermalen. Auch die Schleimdrüsen fehlen oder sind sehr spärlich. Mit Ausnahme der Gyratricidae, wo ein einziges Germarium und nur ein Hode vorkommt, sind diese Organe überall paarig, während die Vitellarien bald paarig und getrennt, bald zu einem netzartigen Organ verschmolzen sind. Eine Bursa copulatrix scheint überall vorhanden zu sein und sie ist bisweilen (*Trigonostomidae*) mit komplizierten Chitingebilden versehen. Für die Familieneinteilung kommen Bau und Lage des Rüssels und die Zahl der Geschlechtsöffnungen, für die Charakteristik der Gattungen der Bau der weiblichen Geschlechtsdrüsen (Germovitellarien oder Germarien und von diesen getrennte Vitellarien), das Verhältnis zwischen Sperma und Kornsekret im männlichen Kopulationsorgan — ein gemeinsamer Behälter für Sperma und Kornsekret oder völlig getrennte

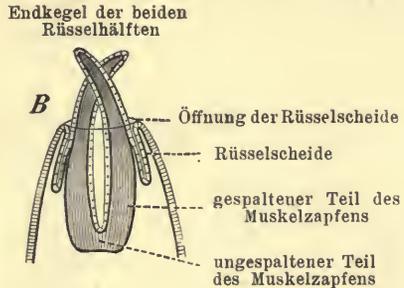
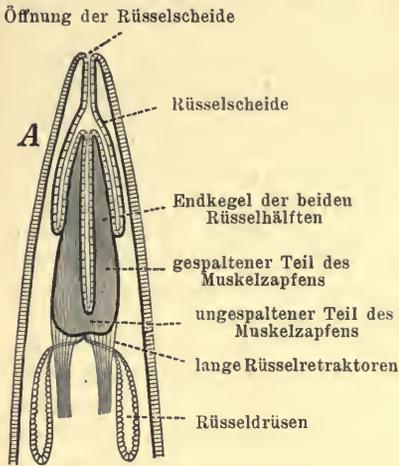


Fig. 258.

S. tataricus Graff. Rüssel im Ruhezustand (A) und vorgestreckt (B). (Nach Graff).

Behälter und Ausführungswege für die beiden Produkte des männlichen Apparates nebst allen Zwischenstufen zwischen diesen, auch für die Gestaltung der überaus komplizierten Chitinteile (p. 7—10) maßgebenden Extremen — sowie das Vorhandensein oder Fehlen eines Giftapparates mit Giftdrüsen und Giftstachel (p. 10) in erster Linie in Betracht. Der Rüssel der Kalyptorhynchia wurde früher als bloßes Tastorgan betrachtet. Doch liegen jetzt Beobachtungen vor, welche nicht bloß den gespaltenen Rüssel der *Schizorhynchidae* (Fig. 258), sondern auch den ungeteilten kegelförmigen Rüssel der übrigen Familien als ein Greiforgan erscheinen lassen.

4 Familien, 8 sichere und 5 unsichere Gattungen, 34 sichere Arten, von denen 2 in 6 Unterarten zerfallen, und 11 unsichere. Von diesen 45 Arten leben 36 im Meere, 1 im Brackwasser, 1 in süßem und salzigem Wasser, 7 bloß im Süßwasser. Letztere 8 verteilen sich auf Europa, Kapland, Nordamerika und Jamaica. Erstere 37 auf das Nördliche Eismeer und den Nordatlantischen Ozean (Europa und Nordamerika) mit seinen Nebenmeeren. L. 0.7—4 mm.

Bestimmungstabelle der Familien:

- | | | | |
|---|---|--|----------------------------------|
| 1 | { | Der distale Teil des Rüssels ist der Länge nach in zwei, zangenartig gegeneinander bewegliche Hälften gespalten (Fig. 258) | 14. Fam. <i>Schizorhynchidae</i> |
| | | Der Rüssel ist nicht gespalten — | 2. |

- | | | | |
|---|---|--|--------------------------|
| 2 | } | Rüssel klein mit schwachem Muskelzapfen, die Öffnung der Rüsselscheide liegt auf der Ventralfläche des Vorderkörpers (Fig. 260) . . . | 13. Fam. Trigonostomidae |
| | | Rüssel wohlentwickelt mit kräftigem Muskelzapfen, die Öffnung der Rüsselscheide liegt an der vorderen Spitze des Körpers (Fig. 257) — 3. | |
| 3 | } | Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung | 15. Fam. Polycystididae |
| | | Mit zwei Geschlechtsöffnungen, die männliche hinter der weiblichen gelegen | 16. Fam. Gyatricidae |

13. Fam. Trigonostomidae

1882 Subfam. *Hyporhynchina*, L. Graff, Monogr. Turbell., v.1 p.336 | 1905 Fam. *Trigonostomidae*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v.83 p.73, 109 | 1908 Fam. T., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v.41c p.2541.

Kaloptorhynchia mit einem kleinen, kegelförmigen Rüssel, der einen schwachen Muskelzapfen und eine auf der Ventralfläche des Vorderkörpers mündende Scheide besitzt. Pharynx und Mund in der vorderen Körperhälfte. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung, paarigen Germovitellarien oder paarigen Germarien und Vitellarien sowie paarigen kompakten Hoden und einem gemeinsamen Behälter für Sperma und Kornsekret.

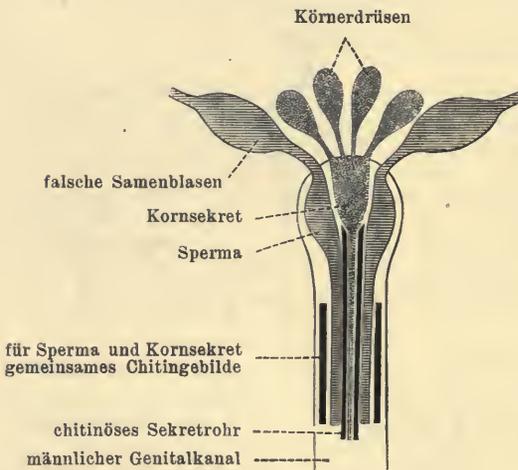


Fig. 259.

Schema des männlichen Kopulationsapparates von *Proxenetes* und der *Trigonostomidae*.

Die hierher gehörigen Arten scheinen durchweg reichliche dermale Rhabditen (*Trigonostomum neocomense* Pseudorhabditen) zu besitzen und bei zweien (*Hyporhynchus venosus* und *Trigonostomum armatum*) scheinen überdies im Hinterkörper Sagittocysten vorzukommen. Der Pharynx ist meist ein typischer *Ph. rosulatus*, erinnert aber bisweilen durch seine Form und Stellung an den *Ph. doliiformis* der *Dalyelliidae*. Die Hoden sind mit seltenen Ausnahmen klein und rundlich. Für die Aufnahme des Sperma und des Kornsekretes dient zwar der ungeteilte Bulbus des Kopulationsorganes, aber die Ejakulation beider erfolgt auf getrennten Wegen, indem stets ein längeres Rohr oder eine löffelartige Chitirinne ausschließlich das Kornsekret ausführt, während das Sperma in der Umgebung des Sekretrohres ausfließt. Eine Ausnahme scheint bloß *Trigonostomum neocomense* zu machen. Die stets vorhandene *Bursa copulatrix* ist meist von auffallender Größe, mit einem langen Stiel (Ausführungsgang) versehen und trägt (mit alleiniger Ausnahme des *T. neocomense*) mehr oder weniger komplizierte Chitinhänge. Schlanke und lebhaftere Formen von 0.8—3.5 mm L.

Mit Ausnahme eines europäischen Süßwasserbewohners sämtlich litoral im Nördlichen Eismeer und im Nordatlantischen Ozean mit Nebenmeeren.

3 Gattungen, 13 Arten, von welchen 1 in 3 Unterarten zerfällt.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

1	{	Der Mund öffnet sich in die hintere Wand der	
		Rüsseltasche	3. Gen. <i>Woodsholia</i>
	{	Mund und Rüsselscheide öffnen sich getrennt und	
	{	selbständig auf der Bauchfläche — 2.	
2	{	Mit zwei Germovitellarien (Fig. 260)	1. Gen. <i>Hyporcus</i>
		Mit zwei Germarien und zwei von denselben getrennten	
	{	Vitellarien (Fig. 266 ks, do)	2. Gen. <i>Trigonostomum</i>

1. Gen. *Hyporcus* Graff

1870 *Orcus* (Sp. un.: *O. venosus*) (non Mulsant 1851), Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 19 | 1882 *Hyporhynchus* (part.: *H. venosus*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 336 | 1905 *Hyporcus*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 110 | 1908 *H.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2542.

Trigonostomidae mit selbständigen Öffnungen für Mund und Rüsselscheide, mit zwei Germovitellarien.

L. 0·8—1 mm. Marin.

Barentssee, Nordsee, Mittelmeer, Schwarzes Meer.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

{	Bursa copulatrix sehr groß, ihr Chitinanhang ist in zwei	
	lange, feine Röhrechen gespalten (Fig. 260)	1. <i>H. venosus</i>
{	Bursa copulatrix klein, ihr Chitinanhang ist ein kurzes, weites	
{	Rohr (Fig. 261)	2. <i>H. breitfussi</i>

1. *H. venosus* (Ulj.) 1870 *Orcus v.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 19 t. 2 f. 5 | 1882 *Hyporhynchus v.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 341 | 1892 *H. v.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 265, 266 t. 4 f. 28 (2 Fig.) | 1896 *H. v.*, Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 227 t. 2 f. 24, 25 | 1905 *Hyporcus v.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 110 t. 3 f. 9—11 (Abbild.).

Körper sehr schlank, fadenförmig, vorn breit zugerundet und mit Geißelhaaren besetzt, das mit Klebzellen besetzte Schwanzende setzt sich beim Anheften oft sehr scharf als spatelförmige oder dreilappige Platte ab. Meist gänzlich unpigmentiert und sehr durchsichtig, doch finden sich bisweilen vor den Augen und in der Schwanzplatte unregelmäßige Häufchen eines graubraunen Mesenchympigmentes zerstreut. Die ganze Haut ist erfüllt von zahlreichen kleinen und verhältnismäßig dicken Rhabditen, wozu im Hinterende zwei Züge längerer Rhabdoide (? Sagittocysten) hinzukommen. Der mit glänzenden Kügelchen besetzte, bewimperte Rüssel besitzt einen verhältnismäßig großen Muskelzapfen und wird häufig zu der, ein Stück hinter dem Vorderende gelegenen, weiten Mündung der Rüsseltasche vorgestreckt. Dicht hinter der Rüsselbasis liegt das große Gehirn, dessen beiden Ganglien die ziemlich großen Augen aufliegen mit ihren schwarzen, nierenförmigen Pigmentbechern, deren jeder mehrere kleine Linsen einschließt. An ungequetschten Tieren sind die Augen doppelt so weit voneinander entfernt, wie vom Seitenrande. Bisweilen (Attems) erscheint das Auge aus zwei, durch eine schmale Brücke verbundenen, ungleich großen und dementsprechend mit in der Größe verschiedenen Linsen versehenen Pigmenthaufen zusammengesetzt. An nicht kontrahierten Tieren liegt der Pharynx im Ende des ersten Drittels des Körpers, am Vorderende des schwach gelblich durchscheinenden, weiten Darmes, der sich hinten bis zur Schwanzbasis erstreckt.

Die Geschlechtsöffnung findet sich dicht vor der Schwanzplatte und ist von einem Kranze sehr grobkörniger Atriumdrüsen umgeben. Die dicht hinter und neben dem Pharynx liegenden, kleinen, birnförmigen Hoden entsenden von ihrem Hinterende die Vasa deferentia, welche, ehe sie sich zur Einmündung in die retortenförmige Samenblase vereinigen, ovale Auftreibungen (falsche Samenblasen) bilden. In der Umgebung der letzteren sind die

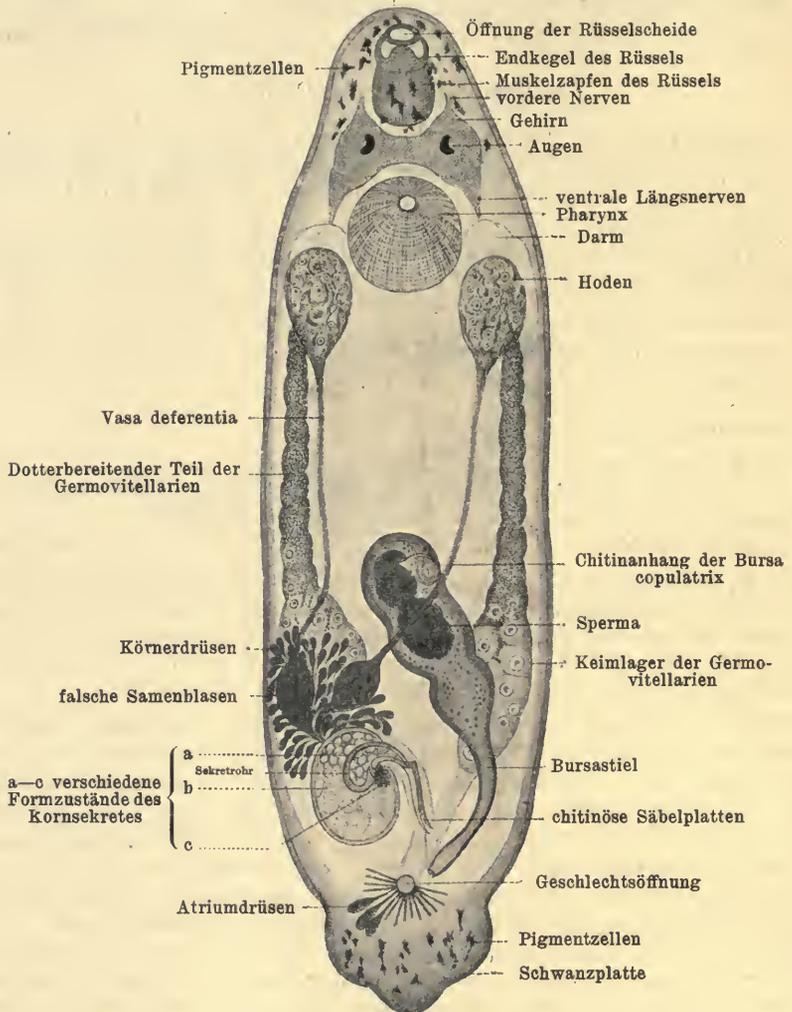


Fig. 260.

H. venosus (Ulj.). Organisation nach Quetschpräparaten. (Nach Graff).

Körnerdrüsen angehäuft, welche im Umkreise der Vasa deferentia in die Samenblase münden. Letztere ist ausgekleidet vom Kornsekrete, welches bald aus fettglänzenden homogenen Kugeln (*a*), bald aus von zahlreichen matten Kügelchen zusammengesetzten Schollen (*b*) besteht, aber an der Basis des Chitinapparates des Kopulationsorganes sich in einzelne stark lichtbrechende, kleine Körner (*c*) auflöst. Die Chintteile bestehen zunächst aus einem, das Kornsekret ausführenden Rohr, das an der Basis mit einer weiten Öffnung

beginnt und dann, einen ganzen Kreisumfang bildend, sich allmählich zu einer feinen Spitze verjüngt. Als Führung für den distalen Teil des Sekretrohres dienen zwei, dasselbe zwischen sich fassende, säbelförmige Platten (von Attems als zusammenhängende Halbrinne beschrieben). Jede dieser Platten ist an ihrer Basis in eine feine Spange ausgezogen, die mit ihrem rechtwinklig abgebogenen Ende zu beiden Seiten der Basis des Sekretrohres in der muskulösen Wand der Samenblase verankert ist. Die beiden Säbelplatten können an ihrer breitesten Stelle über dem Sekretrohr durch eine feine Querspange miteinander verbunden sein und zwischen ihren basalen Spangen ist noch eine feine, mediane Gräte vorhanden, die bald von der Zirkumferenz der Sekretrohröffnung, bald aus einer die beiden Spangen verbindenden Querleiste entspringt. Die weiblichen Geschlechtsdrüsen sind Germovitellarien, deren schwach eingeschnittener, dotterbereitender Teil unterhalb der Hoden beginnt und allmählich gegen den, am Beginne des letzten Körperdrittels liegenden, keimbereitenden Teil anschwillt. Die mächtige, längliche Bursa copulatrix ist in ihrer Mitte leicht eingeschnürt und ihre dicke Muskularis setzt sich in einen weiten Ausführungsgang bis nahe zur Geschlechtsöffnung fort. Aus dem vordersten Teile der Bursa entspringt ein Chitinrohr, welches sich alsbald in zwei feine, in das Mesenchym geöffnete Röhrchen spaltet. Den Inhalt der Bursa bilden Spermaballen nebst einer, stark lichtbrechende Körnchen enthaltenden Flüssigkeit. Pereyaslawzewa bildet von dieser Art einen, merkwürdig gestalteten „Uterus“ ab. L. bis 0·8 mm.

Nordsee (Helgoland), Mittelmeer (Messina), Schwarzes Meer (Sewastopol).

2. **H. breitfussi** Graff 1905 *H. b.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 83 p. 112 t. 3 f. 12—16.

Körper schlank, der vor den Augen gelegene Teil zu einer stumpfen Spitze verschmälert, farblos, mit über den ganzen Körper zerstreuten und besonders zahlreich am Vorderende angebrachten Geißelhaaren. Die Haut ist erfüllt von ei-, spindel- oder stäbchenförmigen Rhabditen, deren längste die Höhe der Epithelzellen erreichen. Die nierenförmigen, schwarzen Augen mit ihren kleinen Linsen sind etwa doppelt so weit voneinander entfernt wie vom Seitenrande des Körpers. Die Mündung der Rüsseltasche liegt dicht hinter dem Vorderende, der Rüssel ist mit dichtgedrängten, eiförmigen Epithelialeinschlüssen versehen, sein



Fig. 261.

H. breitfussi Graff.
Chitinanhang der
Bursa seminalis.
(Nach Graff).

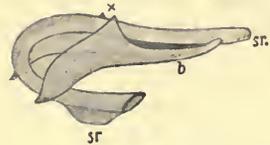


Fig. 262.

Chitingebilde des Kopulationsorganes mit dem Sekretrohr (*sr—sr.*) und dem dasselbe einfassenden Plattenpaare (*b*). (Nach Graff).

Muskelzapfen verhältnismäßig schwach entwickelt. In der übrigen Organisation dem *H. venosus* gleichend, unterscheidet sich von diesem die vorliegende Art besonders durch den Bau der Bursa und der Chitinteile des Kopulationsorganes. Die Bursa copulatrix ist eine kleine, birnförmige Anschwellung des Vorderendes ihres weiten Stieles und trägt einen terminalen 24 μ langen Chitinanhang (Fig. 261). Dieser besteht aus einem, die dicke Muskularis durchsetzenden und gegen seine äußere Mündung etwas verbreiterten, basalen Rohre, das sich von seinem inneren Ende wieder nach außen umschlägt und sich in ein zur Mündung in das Mesenchym hinausragendes, kurzes, quer abgestutztes Röhrchen fortsetzt, dessen Wand längsgerieft, wie aus einzelnen Stäbchen zusammengesetzt erscheint, während sein freier Rand dementsprechend fein ausgekerbt ist. Das Sekretrohr des chitinösen Kopulationsorganes (Fig. 262 *sr.*) ist ein in ganzer

Länge fast gleichweites und größtenteils gerades Rohr, das nur an der Basis (*sr*) nach unten eingebogen ist. Die beiden, das Sekretrohr einschließenden Platten (Fig. 262 *b*) sind in ihrer proximalen Hälfte viel breiter als bei *H. venosus* und nicht in feine, basale Spangen ausgezogen. Sie bleiben entweder in ganzer Länge getrennt oder sind sowohl an ihrem proximalen Ende als in der Mitte ihrer Länge über dem Sekretrohre (*) durch feine Querbrücken miteinander verbunden. An seinem inneren Ende (*sr*) trägt das Sekretrohr bisweilen eine kielartige, mediane Leiste. Die Gesamtlänge dieses Chitinapparates von der freien Spitze bis zur basalen Einkrümmung beträgt 64μ . L. fast 1 mm.

Barentssee (Alexandrowsk).

2. Gen. *Trigonostomum* O. Schmidt

1852 *Trigonostomum* (Sp. un.: *T. setigerum*), O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 500 | 1857 *Vortex* (part.: *V. penicillatus*) + *Spiroclytus*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 352, 356 | 1878 *Kylosphaera* (Sp. un.: *K. armata*), O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 44 | 1882 *Hyporhynchus* (excl. *H. venosus*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 336 | 1905 *Trigonostomum*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 113 | 1908 *T.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2542.

Trigonostomidae mit selbständigen Öffnungen für Mund und Rüsselscheide, mit zwei Germarien und zwei von diesen getrennten, langgestreckten Vitellarien.

Alle Arten haben eine große Bursa seminalis, die nur bei der einzigen süßwasserbewohnenden Art (*T. neocomense*) der Chitinhänge entbehrt. Die meisten Arten haben zwei nierenförmige Augen; bei manchen haben die Augen die Tendenz in eine vordere und eine hintere Hälfte zu zerfallen (*T. setigerum*, *T. intermedium*) und bei einer (*T. armatum*) sind stets vier Augen vorhanden. Sehr merkwürdig ist die individuelle Variation der Augengröße bei *T. penicillatum*. Meist langgestreckte, lebhaftere Formen von 1—3·5 mm L.

T. neocomense im Genfer-See, die übrigen litoral im Atlantischen Ozean und dessen Nebenmeeren.

10 Arten, von welchen 1 in 3 Unterarten zerfällt.

Bestimmungstabelle der Arten und Unterarten:

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| 1 | { Die Bursa seminalis besitzt keine Chitinhänge,
im Süßwasser lebend
Bursa seminalis mit Chitinhängen, Meeres-
bewohner — 2. | 10. <i>T. neocomense</i> |
| | | |
| 2 | { Die Chitinteile des männlichen Kopulations-
organes bestehen aus kahn- oder löffelartigen
Platten (z. B. Fig. 272) — 3.
Die Chitinteile des männlichen Kopulations-
organes anders gestaltet (z. B. Fig. 263) — 7. | |
| | | |
| 3 | { Der Chitinapparat besteht aus 3 gleichgestal-
teten, löffelartigen Platten.
Der Chitinapparat besteht aus 2 vertieften
Platten — 4. | 7. <i>T. piriforme</i> |
| | | |
| 4 | { Die beiden Chitinplatten in Umriß und Größe
auffallend verschieden (der Bursaanhang aus
2 langen Röhren bestehend)
Die beiden löffelförmigen Chitinplatten des
Kopulationsorganes in Umriß und Größe sehr
ähnlich gestaltet (der Bursaanhang aus 3 oder
mehr gekrümmten Haken bestehend) — 5. | 9. <i>T. brunchorsti</i> |
| | | |

- | | | | |
|----|---|---|-----------------------------------|
| 5 | { | Der Bursaanhang besteht aus 3 gekrümmten Haken | 4. <i>T. intermedium</i> |
| | | Der Bursaanhang besteht aus zahlreichen Haken — 6. | |
| 6 | { | Männlicher Chitinapparat aus 2 löffelförmigen Platten bestehend (Fig. 269) | 5. <i>T. penicillatum</i> |
| | | Zwischen diesen Löffelplatten liegt ein gebogenes, längeres Sekretrohr (Fig. 271) | 6. <i>T. marki</i> |
| 7 | { | Der chitinöse Penis besitzt ein sehr langes, spiralig gebogenes Sekretrohr (Fig. 263) — 8. | |
| | | Das Sekretrohr ist verhältnismäßig kurz und nicht spiralig gebogen (Fig. 273) — 11. | |
| 8 | { | Das Spermarohr ist in ganzer Länge durch zahlreiche Querspangen mit dem Sekretrohr verbunden (Fig. 263) — 9. | |
| | | Das Spermarohr besteht aus 2 Halbrinnen, die von je einer langen, basalen Spange getragen werden (Fig. 265) | 2. <i>T. armatum</i> |
| 9 | { | Körper unpigmentiert | 1c. <i>T. setigerum album</i> |
| | | Körper durch ein retikuläres, dunkles Pigment gezeichnet — 10. | |
| 10 | { | Das Pigment bildet eine über den Rücken ziehende mediane Zone | 1a. <i>T. setigerum setigerum</i> |
| | | Das Pigment bildet einen halbmondförmigen Fleck vor den Augen | 1b. <i>T. setigerum lunulatum</i> |
| 11 | { | Der Chitinanhang der Bursa seminalis endet mit einem einzigen Haken (Fig. 266) . . | 3. <i>T. coronatum</i> |
| | | Der Chitinanhang der Bursa ist an seinem Ende in zahlreiche Spitzen zerfasert | 8. <i>T. mirabile</i> |

1. *T. setigerum* O. Schm. 1852 *T. s.* (part.), O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 500 t. 47 f. 13, 13a.

Körper schlank und durchaus fast gleichbreit an beiden Enden stumpf zugerundet. Das mit Klebzellen versehene und der Cilien entbehrende Hinterende kann sich bei der Anheftung etwas verbreitern und als Haftscheibe vom Körper absetzen. Das Vorderende ist mit 15—20 (bisweilen bis zum Grunde in ein Härchenbüschel zerspaltenen) sehr starken Tastgeißeln ausgestattet. Das von dichtgedrängten, kleinen Rhabditen erfüllte Epithel ist farblos, dagegen enthält das Mesenchym ein sepiabraunes, retikuläres Pigment, das sowohl im Farbenton (hellbraun bis schwarz) als auch in der Verteilung variiert. Die lippenartig umrandete, dreiseitige oder runde Öffnung der Rüsselscheide ist ziemlich weit vom Vorderende abgerückt, der Rüssel selbst mit einem kräftigen Muskelzapfen versehen und steil dorsoventral geneigt. Dicht hinter dem Rüssel liegen die voneinander und vom Seitenrande gleichweit entfernten schwarzen Augen. Jedes Auge enthält zwei starkgewölbte Linsen, doch variiert die Form des Pigmentbeckers. Derselbe umschließt entweder als ein großer, nierenförmiger Fleck beide Linsen oder teilt sich in zwei hintereinander liegende, durch eine Brücke verbundene halbmondförmige Becher, deren jedem eine Linse zukommt, so daß beide Linsen eines Auges einander zugekehrt erscheinen. Die Brücke ist bald breiter, bald schmaler und kann auch ganz fehlen, wodurch dann 4 getrennte Augen zustande kommen. Am Ende des ersten Körperdrittels findet sich der tonnenförmig gestreckte und schief zur Bauchfläche geneigte Pharynx. An der Pharyngealtasche inserieren sich kräftige, von den Seiten des Körpers

entspringende Muskelbündel, während zugleich von der Leibeswand neben dem Pharynx die Retraktoren des Rüssels und des Vorderendes entspringen.



Fig. 263.

T. setigerum O. Schm. Chitintteile des männlichen Kopulationsorganes. Sie bestehen aus zwei anfangs miteinander fest verbundenen, distal aber selbständig werdenden Teilen. Das Sekretrohr *b* liegt an der Außenseite der Spiralwindungen, es endet schließlich in ein feines, biegsames Röhrchen *b,,'*. Unter ihm ist der Kanal für das Sperma, gebildet durch eine Leiste *l*, welche mit feinen Spangen *a* von Stelle zu Stelle an das Sekretrohr angeheftet ist. Bei *a*, nähern sich die Spangen so weit, daß es zur Bildung einer Röhre kommt, die schließlich in zwei Haken *a,,'* ausgeht, und welche gegen das Sekretrohr eine Furche besitzt, in welcher letzteres liegt. Das Ganze wird umhüllt von der muskulösen Wand des Genitalkanales. (Nach Graff).

gleichzeitig das Sekretrohr (*b,,'*) von ihm ablöst und die rippenartigen Spangen immer näher aneinanderrückend miteinander zu einer zusammenhängenden Platte (*a,,'*) verschmelzen — in einen geschlossenen, weiten und geraden Kanal

Die von radiären Drüsenausführungsgängen umgebene Geschlechtsöffnung ist etwa ebenso nahe dem Hinterende wie die Rüsselöffnung zum Vorderende. Die beiden glatten Vitellarien reichen bis in die Höhe des Pharynx, die quer gegeneinander konvergierenden, birnförmigen Germarien finden sich hinter der Körpermitte und median liegt vor ihnen die elliptische oder eiförmige Bursa copulatrix, die aber sehr locker im Mesenchym befestigt ist, so daß ihr normalerweise nach vorn gerichtetes blindes Ende durch Druck bisweilen auch nach hinten verschoben werden kann. Ihr blindes Ende trägt einen Chitinanhang, bestehend aus einem kurzen Basalrohre von wechselnder Gestalt und zwei durch das Basalrohr heraustretenden, langen Röhren, die an der ins Mesenchym hineinragenden Spitze ein Loch besitzen. Bisweilen ist dieser ganze Anhang derart in eine Aussackung der Bursa wandung eingeschlossen, daß nur die Spitzen der beiden Röhren daraus hervorragen. Vom hinteren Drittel der Bursa geht ein langer und enger Ausführungsgang ab, welcher dicht neben dem männlichen Kopulationsorgan in das Atrium genitale mündet; Anfang und Ende des Ausführungsganges besitzen eine stark lichtbrechende (? chitinierte) Wandung, die sich am Ein- und Ausgange zu einem Ringe verstärkt. Die rundlichen Hoden liegen beiderseits hinter dem Pharynx und ihre Vasa deferentia schwellen nahe dem letzten Körperdrittel angelangt, hinter den Germarien zu falschen Samenblasen an, ehe ihre gesonderte Einmündung in das rundliche Kopulationsorgan erfolgt. Der lange männliche Chitinapparat (Fig. 263) liegt gänzlich außerhalb der Samenblase und besteht aus einem, am Beginne (*b*) napfartig erweiterten Rohr, das zunächst 2 oder 3 feste Spiralwindungen beschreibt und dann enger und weich geworden mit unregelmäßigen Windungen in den Genitalkanal und das Atrium hineinhängt (*b,,'*). Dieses Rohr führt das Kornsekret aus und der gewundene Teil desselben ist auf der Innenseite der Windungen durch, in Intervallen aufeinanderfolgende Halbreifen (*a*) mit einem soliden Chitinstab (*l*) verbunden, ähnlich wie die Wirbel durch Rippen mit dem Sternum. Dieser seitlich durchbrochene, weite, dem Brustraume des Wirbeltierskelettes vergleichbare Raum geht am Ende der Windungen — während sich

über, der an seiner Mündung (a_n) zwei seitliche gekrümmte Endhaken aufweist. Sowohl die Länge des das Sperma ausführenden, geraden Endkanales wie die Ausbildung seiner beiden Haken variieren. Die Bedeutung der im Spiralteile des Penis vorhandenen, rippenartigen Bogen dürfte darin liegen, daß sie den häutigen Genitalkanal für das in ihn eintretende Sperma wegsam erhalten und es ermöglichen, daß letzteres auch bei Kontraktionen des Genitalkanales in den geraden, chitinösen Endkanal gelangen könne. Die Spermien sind lange, feine Fäden. L. 2·5—3·5 mm.

Lebt zwischen Ulven und ist außerordentlich kontraktile und beweglich.

Diese Art zerfällt in drei Unterarten:

1 a. *T. setigerum setigerum* O. Schm. 1852 *T. s.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 500 t. 47 f. 13, 13a | 1857 *Spiroclytus nisus* + *S. euryalus*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 356, 365 t. 3 f. 8 (Abbild.) | 1863 *S. setigerus*, Claparède, Beob. wirbell. Th., p. 15 | 1870 *Vortex ornatus*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 18 t. 4, 15 | 1882 *Hyporhynchus setigerus* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 338 t. 9 f. 6, 8—14; t. 11 f. 27 (Anat.) | 1892 *H. s.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 267 t. 4 f. 29; (2 Fig.) t. 10 f. 60a—60e, 63d | 1905 *Trigonostomum s. s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 113 t. 3 f. 19—21.

Das dunkle Mesenchympigment beginnt vor oder zwischen den Augen und zieht als eine die Rückenmitte einnehmende Längszone bis gegen das Hinterende des Körpers.

Atlantischer Ozean (Concarneau, Puerto Orotava auf Tenerife), Mittelmeer (Villefranche, Neapel), Adria (Triest, Punta di Salvore auf Zosteragrund, Lesina), Schwarzes Meer (Sewastopol).

1 b. *T. setigerum lunulatum* Graff 1882 *Hyporhynchus setigerus* (part.), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 339 t. 9 f. 7 | 1905 *Trigonostomum setigerum lunulatum*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 114.

Das dunkle Mesenchympigment ist bloß auf das Vorderende beschränkt und bildet einen, vor den Augen quer abgeschnittenen und im übrigen fast bis an den Körpertrand reichenden, halbmondförmigen Fleck.

Mittelmeer (Neapel).

1 c. *T. setigerum album* Graff 1905 *Hyporhynchus setigerus* (part.), Sabussow in: Zool. Anz., v. 28 p. 488 | 1905 *Trigonostomum setigerum album*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 114 t. 3 f. 17, 18.

Das dunkle Mesenchympigment fehlt gänzlich. (Die Schwanzplatte trägt keine Cilien, aber zahlreiche Geißelhaare.)

Mittelmeer (Villefranche, Neapel).

2. *T. armatum* (Jens.) 1878 *Kylosphaera armata*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 45 t. 3 f. 14—22 (Abbild., Anat.) | 1882 *Hyporhynchus armatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 337 | 1896 *H. a.*, Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 228 t. 2 f. 26 (Penis).

Der Körper ist bei einer fast in ganzer Länge gleich bleibenden Breite außerordentlich schlank, drehrund, an beiden Enden (am hinteren etwas schmaler) abgestutzt, weißlich bis hellbraun gefärbt. Das Vorderende ist mit langen Tastgeißeln besetzt. Das mit Haftpapillen besetzte Hinterende kann sich bei der Anheftung scheibenartig ausbreiten. Außerdem sind



Fig. 264.

Schematischer Querschnitt des distalen Abschnittes von Fig. 263 in der Höhe von a, a Spermaweg, b Sekretrohr. (Nach Graff).

6 Haftpapillen hinter der Mundöffnung in einer bogenförmigen Querreihe auf der Bauchfläche angeordnet. Neben kurzen, dicken, in der ganzen Haut verteilten Rhabditen treten in zwei von der Körpermitte ausgehenden Zügen an die Hautoberfläche des Hinterendes wurmförmige, an beiden Enden stumpfe Sagittocysten. Dieselben sind $34\ \mu$ lang, in ganzer Länge gleichdick und enthalten je einen feinen Zentralfaden. Die enge, lippenartig umrandete Öffnung der Rüsselscheide befindet sich nahe dem Vorderende und führt zu dem im Grunde der Scheide liegenden kleinen, im Ruhezustande kugligen, bewimperten Rüssel. Der Muskelzapfen desselben ist schwach und von seiner Basis gehen zahlreiche, kurze Retraktoren fächerartig nach hinten an die Leibeswand. Der quere oder dreizipfelige Mund liegt etwas hinter dem Rüssel und ziemlich weit vom Munde, fast am Ende des ersten Körperviertels sieht man den mit seiner Achse nach vorn gerichteten, kleinen Pharynx, dessen Basis von

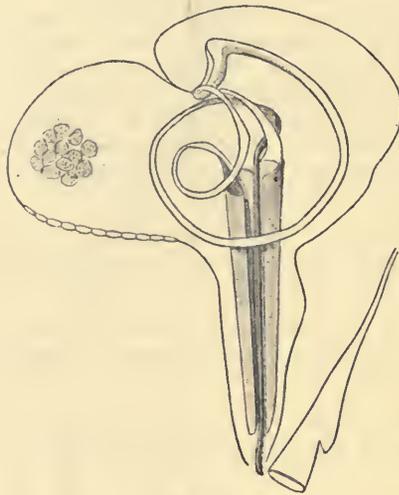


Fig. 265.

T. armatum (Jens.). Männliches Kopulationsorgan mit seinem Chitinapparat und Mündung des Stieles der Bursa seminalis. (Nach Attems).

wandigen Sack dar, dessen Muskularis am Vorderende eine blasige Ausbuchtung besitzt, innerhalb deren ein Bündel von Chitinspitzen und -röhrchen endet, während von seiner hinteren Partie ein sehr feiner Kanal zum Atrium abgeht. Die kleinen, rundlichen Hoden liegen hinter der Körpermitte und die von ihrem Hinterende abgehenden Vasa deferentia münden gesondert in das Kopulationsorgan. Dieses hat eine plumpe, rundlich ovale Gestalt und enthält im blinden Ende eine kompakte Masse von Kornsekret, während die distale Hälfte größtenteils vom chitinösen Kopulationsorgane eingenommen wird. Nach Attems ist dieses folgendermaßen aufgebaut: Zunächst aus einem engen Rohre, das mit einer napfartigen Erweiterung beginnend, noch innerhalb des Kopulationsorganes etwa $1\frac{1}{2}$ Kreiswindungen beschreift, um dann in ein langes, gerades Endstück auszugehen. Dieses Rohr führt das Kornsekret aus, welches sich

¹⁾ Im natürlichen Zustande liegen nach Jensen die beiden Augenpaare nicht hinter-, sondern übereinander. Attems fand zwei Exemplare, bei denen bloß die Augen der einen Seite vorhanden waren.

zahlreichen Speicheldrüsen umgeben ist. Der Darm entsendet jederseits des Pharynx fast bis in die Höhe des Mundes einen Blindsack nach vorn. Es sind vier schwarze, Linsen tragende Augen vorhanden. Zu seitens des Mundes, fast doppelt so weit voneinander wie vom Seitenrande des Körpers entfernt, stehen die beiden größeren und im Quetschpräparate ¹⁾ dicht davor die einander etwas mehr genäherten, kleineren Augen. Die Geschlechtsöffnung nimmt den Beginn des letzten Sechstels des Körpers ein und ist durch die radiären Ausführungsgänge der Atriumdrüsen deutlich markiert. Nach vorn geht von ihr der gemeinsame Ovidukt zu den beiden rundlichen Germarien sowie in den Seiten die beiden mächtigen, unregelmäßig ausgebuchteten Vitellarien bis nahe an die Augen heran. Etwas vor den Germarien liegt die mediane Bursa copulatrix. Sie stellt einen ovalen, dick-

in den napfförmigen Anfangsteil ergießt. Am Innenrande dieses Napfes des Sekretrohres inserieren sich zwei schmale Spangen, die innerhalb der großen Spirale des Sekretrohres eine 6-Krümmung beschreiben, um an der Stelle, wo der gerade Endteil des letzteren beginnt, sich unvermittelt zu einer seitlichen Halbrinne zu verbreitern. Legen sich die Halbrinnen zusammen, so bilden sie eine das Sekretrohr einschließende, weite Hülse, durch welche das Sperma ausgeführt werden kann. Da die Halbrinnen kürzer sind als das gerade Sekretrohr, so ragt dieses auch im Ruhezustande aus dem Spermarohr hervor und die Spitze des Chitinapparates gewinnt dann den Anschein eines einheitlichen Stachels. L. bis 1·5, Br. bis 0·13 mm.

Lebt auf Fucus in Tiefen bis zu 27 m. Nordatlantischer Ozean (Valencia auf Irland), Nordsee (Bergen, Helgoland), Irische See (Port Erin auf Man), Kanal (Plymouth).

3. *T. coronatum* (Graff) 1882 *Hyporhynchus coronatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 340 t. 9 f. 21.

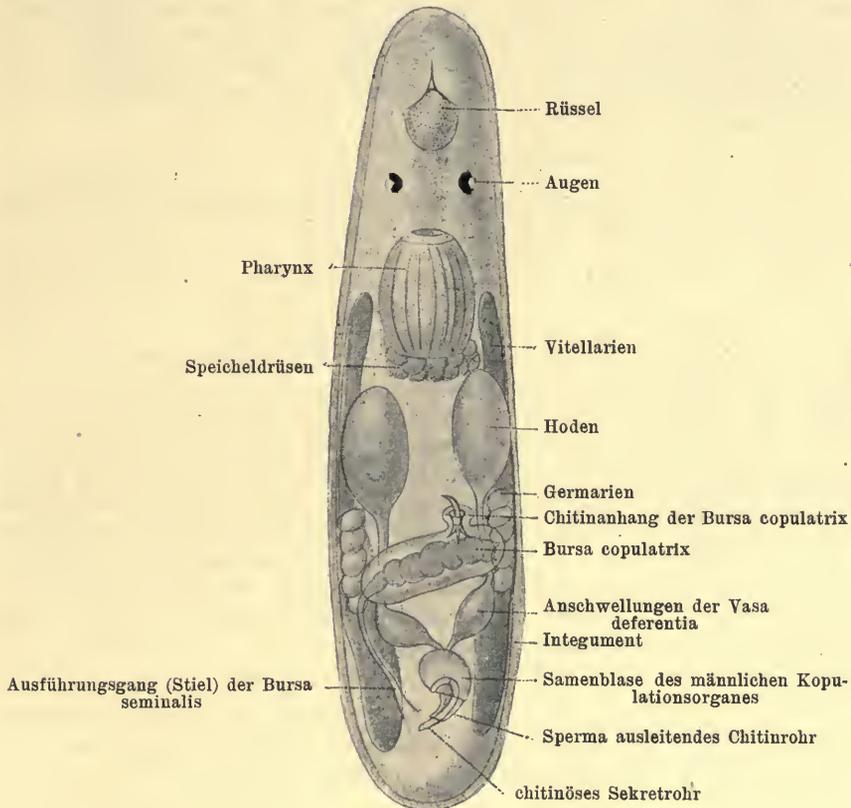


Fig. 266.

T. coronatum (Graff). Quetschpräparat.

Körper vorn und hinten abgerundet, in ganzer Länge fast gleichbreit. Die ganze Oberfläche trägt Geißelhaare, welche an den Körperenden etwas länger sind. Der Rüssel mit seiner bauchständigen, dreizipfeligen Öffnung ist vom Vorderende ziemlich weit abgerückt. Die großen, schwarzen, nierenförmigen Augenflecke sind mit je einer großen Linse versehen und liegen in der Mitte

zwischen Rüssel und Pharynx etwas näher zum Seitenrande als zueinander. Der Pharynx nimmt das hintere Ende der ersten Körperhälfte ein und ist an seiner Basis von einem dichten Kranze kurzgestielter Speicheldrüsen umgeben. Die Geschlechtsöffnung liegt nicht weit vom Hinterende. Die ovalen, kleinen Hoden finden sich dicht hinter dem Pharynx, die Vasa deferentia zeigen vor der (gesonderten) Einmündung in das rundliche Kopulationsorgan Anschwellungen. Der Chitinapparat des letzteren besteht aus einem sehr kurzen, weiten Rohre und einem darin eingeschlossenen, etwa zweimal so langen, schwach gebogenen, engeren Röhrchen, welches wahrscheinlich auch hier das Kornsekret ausleitet. Die beiden langgestreckten, glatten Vitellarien und die länglichen Germarien verteilen sich symmetrisch zu seiten der, einen quergestellten Sack darstellenden Bursa copulatrix. Das eine Ende dieses Sackes kommuniziert durch einen engen Kanal mit dem Atrium, nahe dem anderen Ende entspringt der nach vorn gekehrten Langseite ein Chitingebilde, das zunächst aus einem, einer fünfzackigen Krone gleichenden und mit den Zacken in das Innere der Bursa sehenden Stücke besteht, welches von der blasigen Auftreibung der Muskelwandung umschlossen wird. Ein zweites sichelförmiges Chitinstück steckt inmitten der Krone und ragt mit seinem leicht gebogenen, scharf zugespitzten Ende hinaus in das Mesenchym. Die Spermien sind lange Fäden, deren eine Hälfte etwas dicker ist als die andere. L. 1 mm.

Atlantischer Ozean (Madeira).

4. *T. intermedium* (Attems) 1896 *Hyporhynchus intermedius*, Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 228 t. 2 f. 22, 23.

Dem *T. coronatum* sehr gleichend, pigmentlos, mit einem diffusen gelben Farbstoffe im Mesenchym. Die Augen sind aus je zwei durch eine schmale Brücke verbundenen Halbkugeln zusammengesetzt, deren jede mit einer eigenen Linse versehen ist. Der Chitinanhang der Bursa copulatrix unterscheidet sich von jenem des *T. coronatum* dadurch, daß der herausragende Teil nicht aus einem Stücke, sondern aus drei stark gekrümmten Spitzen besteht. Der Chitinapparat des Kopulationsorganes besteht aus zwei löffelartigen Chitinplatten, ähnlich denen von *T. penicillatum* (Fig. 269).

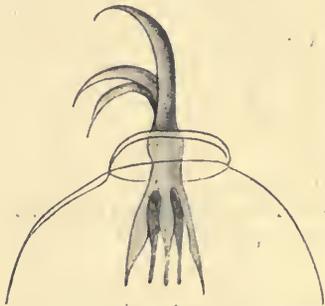


Fig. 267.

T. intermedium (Attems). Chitinanhang der Bursa copulatrix. (Nach Attems).

Nordsee (Helgoland).

5. *T. penicillatum* (O. Schm.) 1857 *Vortex penicillatus*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 352 t. 1 f. 3 | 1882 *Hyporhynchus p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 341 t. 9 f. 15—20 | 1910 *Trigonostomum penicillatum*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 174.

Körper schlank, an beiden Enden abgestumpft, durch schwefelgelbe Pigmentkörnchen des Epithels gefärbt. Die ganze Haut ist dicht erfüllt von kleinen, stumpfen Rhabditen, das Vorderende ist mit Tastgeißeln besetzt. Der Rüssel besitzt eine vom Vorderende ziemlich abgerückte, dreiseitige Scheidenöffnung. Der Pigmentbecher der jederseits der Rüsselbasis liegenden, Linsen tragenden Augen ist bald sehr klein (Neapel), bald fünfmal größer (Messina). Der Pharynx liegt am Ende des ersten Körperdrittels, die Geschlechtsöffnung nicht weit vom Hinterende. Hinter dem Pharynx finden

sich die ovalen, kleinen Hoden, deren Vasa deferentia vor der (gesonderten) Einmündung in die rundliche Samenblase längliche Anschwellungen aufweisen. Der Chitinapparat des Kopulationsorganes besteht aus zwei kleinen, löffelförmigen Chitinplatten (Fig. 269, 270), einer größeren, an ihrer konvexen Fläche mit der Samenblase verwachsenen (*ch*) und einer kleineren, dünneren Platte (*ch₁*), welche in der konkaven Seite der größeren geborgen ist und durch eine basale Umbiegung der letzteren festgehalten wird. Durch ein, beide Platten durchbohrendes Loch gelangt das Kornsekret in die kleinere Löffelplatte (Fig. 270), während das Spermia in den Zwischenraum zwischen beiden Platten gelangt und demnach auf der Konkavität der größeren ausgeführt wird. Die beiden glatten, langen Vitellarien reichen vorn bis zu den Seiten



Fig. 268.

T. penicillatum (O. Schm.). Chitinanhang der Bursa copulatrix mit den Endhaken (*h*), der basalen Scheide (*t*) und deren kragenförmigem Rand (*r*). (Nach Graff).

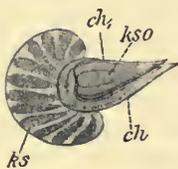


Fig. 269.

Männliches Kopulationsorgan. *ch* und *ch₁*, die chitinösen Löffelplatten, *ks* Kornsekret, *ksO* Öffnung für den Austritt des Kornsekretes. (Nach Graff).

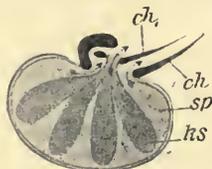


Fig. 270.

Schematischer Längsschnitt. *ch* und *ch₁*, die chitinösen Löffelplatten, *ks* Kornsekret und *sp* Spermia in der Samenblase mit ihren durch Pfeile angedeuteten Austrittsstellen. (Nach Graff).

des Pharynx, die ovalen, quer gestellten Germarien finden sich im Anfange der zweiten Körperhälfte. Die große, gestreckte Bursa copulatrix liegt median und trägt an ihrem Vorderende einen hornartigen Chitinanhang (Fig. 268), der sich aus einem Bündel, mit ihren mehr oder weniger stark gekrümmten Spitzen auseinander weichender, feiner Stäbe (*h*) zusammensetzt. Dieses Hakenbündel wird zusammengehalten durch einen kragenartigen Ring (*r*), der sich bisweilen als eine, die Basis des Hakenbündels umfassende, röhrenartige Scheide (*t*) in das Innere der Bursa fortsetzt. Die fein fadenförmigen Spermien werden bis 0·8 mm lang. L. bis 1·5 mm.

Nordatlantischer Ozean (Valencia auf Irland, Concarneau), Kanal (Plymouth), Mittelmeer (Neapel, Messina), Adria (Triest, Barcola, Parenzo — daselbst Exemplare, deren Vorderende und Bauch farblos ist — auf Zosteragründen).

6. **T. marki** Graff 1911 *T. m.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 60 t. 4 f. 44, 45.

Färbung ein dunkleres Gelb als bei *T. penicillatum*, mit welchem die vorliegende Art in Gestalt und Größe, Form der Augen und sonstigem Bau übereinstimmt. Einen spezifischen Unterschied begründet bloß die Form der Chintenteile des männlichen Kopulationsorganes, welche Charaktere jener von *T. penicillatum* und von *T. coronatum* (nr. 3) vereinen. Es besteht nämlich hier der Chitinapparat aus zwei Platten: einer kleineren oberen (*l₁*) von der Gestalt eines Löffels und einer größeren unteren, kahnförmigen (*l₂*), die aber am Schnabel einen senkrechten Schlitz (*sl*) aufweist. Zwischen beiden Platten liegt das leicht



Fig. 271.

T. marki Graff. Chintenteile des männlichen Kopulationsorganes. *a*—*b* Sekretrohr, *l₁* kleinere und *l₂* größere Löffelplatte, *sl* Schlitz der letzteren. (Nach Graff).

gekrümmte Sekretrohr (*b*), dessen erweitertes Mundstück (*a*) in einen basalen Ausschnitt der oberen Platte eingepaßt ist, dann sich verengernd, eine Krümmung nach unten und vorn beschreibt und mit seinem distalen Ende zu dem Schlitz am Schnabel der kahnförmigen Platte herausragt. Der Chitin-anhang der Bursa copulatrix ist jenem von *T. penicillatum* (Fig. 268) gleich gestaltet. L. bis 1·5 mm.

(Auf Ulven und Zosteren bei Woods Hole, Massachusetts) Nordamerika.

7. *T. piriforme* (Pereyasl.) 1893 *Hyporhynchus piriformis*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsheh., v. 17 nr. 3 p. 266 t. 4 f. 30 | 1905 *Trigonostomum piriforme*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 115 t. 3 f. 22, 23.

Körper schlank, an beiden Enden abgerundet. Rüssel verhältnismäßig groß, mit dreiseitiger Mündung seiner Scheide, dicht hinter seiner Basis der Mund, während der große Pharynx das Ende der ersten Körperhälfte einnimmt.



Fig. 272.

T. piriforme (Pereyasl.). Das aus drei löffelförmigen Platten (*a—c*) bestehende Chitingebilde des Kopulationsorganes. Der Pfeil bezeichnet den Weg für den Austritt der Spermien. (Nach Graff).

Die neben dem Munde angebrachten Augen sind mit einer Linse und großem, schwarzem Pigmentbecher versehen, etwas weiter voneinander entfernt als vom Seitenrande. Das birnförmige Kopulationsorgan endigt nahe dem Hinterende mit drei schwach gekrümmten, etwas divergierenden Spitzen, die (nach Graff) ebenso vielen löffelartigen Platten angehören, von denen die oberste (*a*) das Kornsekret ausführt, während zwischen der zweiten und dritten (*b* und *c*) das Sperma ausfließt. Die große, längliche Bursa copulatrix besitzt an ihrem Vorderende ein ähnliches Chitingebilde wie *T. penicillatum* (Fig. 268). Es besteht dasselbe aus einem kurzen, basalen Rohr, dessen innere Mündung schön ausgekrümmt ist, während zur äußeren ein Büschel halbkreisförmig gebogener und an ihrer Spitze auseinander weichender Chitinhaken ins Mesenchym vorgestreckt wird (Pereyaslawzewa hat offenbar dieses Hakenbündel nicht in seine Elemente aufgelöst und spricht deshalb von einem halbkreisförmig gebogenen Chitinrohr, dessen Ende in einen Kranz etwas divergierender, feiner Spitzen ausgehe). L. fast 1 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol und Umgebung).

8. *T. mirabile* (Pereyasl.) 1892 *Hyporhynchus mirabilis*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsheh., v. 17 nr. 3 p. 267 t. 4 f. 27 (3 Fig.); t. 10 f. 59 a—59 j.

Von gedrungener Gestalt, das Vorderende durch eine leichte Einschnürung abgesetzt, beide Enden abgerundet und hinten behufs der Anheftung spatelförmig verbreitert, farblos, aber durch massenhafte Rhabditen opak. Der Rüssel ist mäßig entwickelt, dicht hinter ihm liegt der Mund, während der Pharynx das Ende des ersten Drittels einnimmt. Die nierenförmigen Augen liegen etwas hinter dem Munde, näher dem Seitenrande als zueinander gestellt, jedes mit mehreren sehr kleinen Linsen versehen. Die Geschlechtsöffnung findet

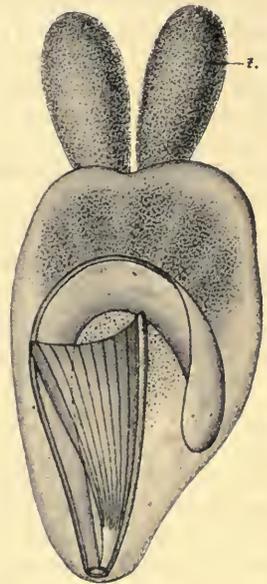


Fig. 273.

T. mirabile (Pereyasl.). Hoden (*te*) und Chitinapparat des männlichen Kopulationsorganes. (Nach Pereyaslawzewa).

sich nahe dem Hinterende. Die mächtigen glatten Vitellarien beginnen vorn zu seiten des Pharynx, die große, gestreckt-eiförmige Bursa copulatrix trägt an ihrem Vorderende einen ähnlichen Chitinfortsatz wie *T. piriforme*, nur erscheint derselbe bei vorliegender Art viel länger und stärker (6-förmig) gekrümmt und ist an seinem mit Spitzen umkränzten Ende trichterartig erweitert. Das birnförmige Kopulationsorgan (Fig. 273) schließt in seinem distalen Teile einen Chitinapparat ein, welcher aus zwei Stücken besteht: einem vorn halbkreisförmig gebogenen Rohre und einer, unter dem distalen, geraden Teile des Rohres liegenden — wie es scheint flach rinnenförmigen — längsgestreiften, dreiseitigen Platte, mit spitzem Ende und verbreiteter Basis.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

9. *T. brunchorsti* Graff 1905 *T. b.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 83 p. 115 t. 3 f. 24, 25.

Körper schlank, farblos, Pharynx vom Rüssel weit abgerückt, dem zweiten Drittel des Körpers angehörend. In bezug auf die Augen und die allgemeine Organisation des Geschlechtsapparates dem *T. penicillatum* (nr. 5) gleichend, jedoch mit abweichend gestalteten Chitinteilen versehen. Der Chitinanhang der Bursa copulatrix (Fig. 275) gleicht im wesentlichen jenem von *Hyporeus venosus* (p. 299) mit dem, an seiner Mündung mit einigen nach rückwärts gekrümmten Zähnen ausgestatteten Basalrohr und den beiden, zu letzterem vorgestreckten, feinen, 56 μ langen Röhrchen. Dagegen erinnert der Chitinapparat des männlichen Kopulationsorganes (Fig. 274) an die für *T. penicillatum* beschriebenen



Fig. 274.

T. brunchorsti Graff. Die beiden löffelförmigen Platten *a* und *b* des Chitinebildes des männlichen Kopulationsorganes, von denen die größere basal (*) und distal (**) in einem Haken ausgeht. (Nach Graff).



Fig. 275.

Chitinanhang der Bursa copulatrix. (Nach Graff).

Verhältnisse. Es sind nämlich zwei löffelartige Chitinegebilde mit in einen spitzen Dorn ausgezogenen Schnäbeln vorhanden, von denen das eine viel größer und kahnartig (*b*) vertieft ist. In der Vertiefung dieser Platte liegt eine kleinere und dünnere, einfach löffelartig gestaltete (*a*) eingesenkt. Die Länge des ganzen Chitinapparates beträgt etwa 0.1 mm. L. 1 mm.

Nordsee (Bergen).

10. *T. neocomense* (Fuhrm.) 1904 *Hyporhynchus neocomensis*, Fuhrmann in: *Zool. Anz.*, v. 27 p. 381 textf. 1—3 | 1911 *Trigonostomum n.*, Hofsten in: *Zool. Bidr. Uppsala*, v. 1 p. 74 t. 2 f. 13—15 (Kopul.-Org.).

Körper langgestreckt, fast farblos oder durch die Mesenchymflüssigkeit grünlichgelb gefärbt, die Haut reich an kleinen Pseudorhabditen. Die Rüsselscheide mündet nahe dem Vorderende, der Rüssel ist klein und an seiner Basis mit einem Ringmuskel sowie einem wohlentwickelten Muskelzapfen versehen. Das dicht hinter dem Rüssel liegende Gehirn trägt zwei mit braunen, grobkörnigen Pigmentbechern versehene Augen. Der Pharynx findet sich am Hinterende der ersten Hälfte des Körpers, die Geschlechtsöffnung nahe dem Hinterende. Letztere führt in ein kleines Atrium genitale, welches sich nach vorn in drei Kanäle spaltet: den männlichen Genitalkanal, den Germidukt (? Ductus communis) und den Bursastiel. Die Hoden liegen in der vorderen Körperhälfte zu beiden Seiten des Pharynx, sie sind bald klein

und oval, bald ziemlich groß und langgestreckt. Die Vasa deferentia schwellen an ihren hinteren Enden jedes für sich zu einer länglichen, stark muskulösen äußeren Samenblase an und die beiden Samenblasen ziehen quer zum Kopulationsorgan heran, um gemeinsam in das blinde Ende desselben einzumünden, während von vorn her ein großes Büschel von Körnerdrüsen herantritt. Das Sekret der letzteren ordnet sich innerhalb des gestreckten Kopulationsorganes in Längssträngen um den zentralen Ductus ejaculatorius. Das Chitingebilde erreicht fast die Länge des Bulbus und besteht aus einem engen Chitinrohr, dessen distale Hälfte erweitert ist und in einen Kreis von 12 parallelen Chinstacheln zerfällt. Diese sind stumpf zugespitzt und mit glatten, geraden Rändern versehen. Die Trennungslinien der Stacheln sind bis zur Basis des erweiterten Teiles zu verfolgen. Durch Quetschen werden die distalen Enden schirmartig auseinander getrieben. Der Bau läßt vermuten, daß hier im Gegensatz zu den übrigen Trigonostomiden das zentrale Rohr der Ausführung des Sperma diene und in seiner Umgebung das Kornsekret ausfließe. Dieses zentrale Rohr steckt im Lumen eines weiteren, etwa 90 μ langen Röhrres. Die Vitellarien sind langgestreckt, leicht gelappt (? eingeschnitten) und erstrecken sich, unter den Hoden beginnend, bis fast an das Hinterende des Körpers. Die beiden länglichen, keulenförmigen Germarien liegen ventral von den Vitellarien und münden in einen weiten, medianen Kanal, der



Fig. 276.

T. neocomense (Fuhm.).
Chitinapparat des männlichen Kopulationsorganes, gequetscht. (Nach Hofsten).

wahrscheinlich auch den Dotter aufnehmen dürfte. Die kuglige Bursa copulatrix hat keine Chitinhänge. Sie ist durch einen starken Sphincter von ihrem weiten und dickwandigen Ausführungsgange geschieden, der von einer Chitinmembran ausgekleidet ist und dicht unterhalb des Sphincters zahlreiche Drüsenzellen aufnimmt. L. 1 mm.

Im Neuenburgersee in Tiefen von 53—70 und 120, im Lago maggiore von 30—40 m.

3. Gen. **Woodsholia** Graff

1910 *Woodshollia*, L. Graff in: Congr. int. Zool., 1907 v. 7 p. 947 | 1911 *Woodsholia* (Sp. un.: *W. lilliei*), L. Graff in: Anz. Ak. Wien, v. 48 nr. 11 p. 198 | 1911 *W.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 61 | 1911 *Woodsholia*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 65.

Trigonostomidae, bei welchen der Mund sich in die Rüsselscheide öffnet, mit zwei Germovitellarien.

Einziges Art.

1. **W. lilliei** Graff 1911 *W. l.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 61 t. 4 f. 29—43; tf. 3.

Körper schlank und durchsichtig, mit quer abgestutztem Vorderende und einer durch eine seichte Einschnürung vom übrigen Körper abgesetzten, auf der Ventralfläche mit polygonalen Klebzellen besetzten spatelförmigen Schwanzplatte, die zum Festheften dient. Dabei stülpt sich bisweilen die

Ventralfäche der letzteren ein, so daß sie einem Saugnapf gleicht. Dem bei auffallendem Lichte schneeweißen Körper geben bloß die gelblichgrauen Massen und lebhaft gelben Körnchen des Darmes eine Färbung. Das Epithel enthält massenhaft 4—6 μ lange, zylindrische und an beiden Enden abgerundete Rhabditen und über die ganze Körperoberfläche sind zwischen den Cilien längere Tastgeißeln verteilt, die besonders reichlich im Vorderkörper auftreten. Der weite, ganzrandige Darmsack erstreckt sich hinten bis zur Schwanzplatte und entsendet vorn jederseits einen kurzen Blindsack über die Insertion des Pharynx hinaus. Dieser (Fig. 277 *ph*) ist verhältnismäßig klein, und die Pharyngealtasche (*phl*) erstreckt sich bis an den Rüssel, um in die hintere Wand der Rüsselscheide einzutreten (*phm*). Die letztere öffnet sich mit einer dreiseitigen Öffnung ein Stück hinter der vorderen Körperspitze, so daß die Achse des Rüssels im ungequetschten Tiere fast senkrecht zur Bauchfläche steht. Der Rüssel besteht aus einem kleinen Endkegel (*ek*) und einem doppelt so großen Muskelzapfen. Dicht hinter ihm liegt das Gehirn (*g*), dem die beiden voneinander fast doppelt so weit wie vom Seitenrande entfernten Augen aufsitzen. Sie bestehen wie bei der Gattung *Trigonostomum* aus je zwei hintereinander liegenden, schwarzbraunen bis schwarzen, mit der Linse einander zugekehrten, halbmondförmigen Pigmentbechern, die durch eine feine Pigmentbrücke miteinander verbunden sind. Diese Brücke kann aber an einem oder auch an beiden Augen fehlen. Die von den radiären Ausführungsgängen der Atriumdrüsen umgebene Geschlechtsöffnung befindet sich am Ende des dritten Viertels des Körpers, und etwas hinter ihr entspringen von den Seitenwänden des Körpers zwei, offenbar die Wurzeln langer Rüsselretraktoren darstellende Muskeln. Median zieht von der Geschlechtsöffnung nach vorn die etwa ein Drittel der Körperlänge messende Bursa copulatrix, deren röhrenförmiger, muskulöser Stiel sich zu einem mächtigen, je nach dem Füllungszustande verschieden gestalteten Sack erweitert, in welchem

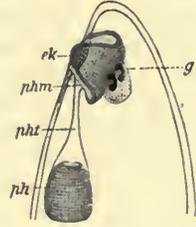


Fig. 277.

W. lilliei. Graff.

Vorderende im Profil. *g* Gehirn mit Augen, *ek* Endkegel des Rüssels, *ph* Pharynx, *phl* Pharyngealtasche, *phm* Mündung derselben in die Rüsselscheide. (Nach Graff).

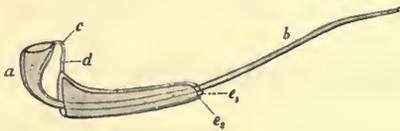


Fig. 278.

Chitintelle des männlichen Kopulationsorganes. *a*—*b* Sekretrohr, *c* und *d* Kopulastücke, *e*₁ und *e*₂ Seitenteile der Rinne. (Nach Graff).



Fig. 279.

Chitinanhang der Bursa copulatrix. (Nach Graff).

Sperma und Kornsekret enthalten ist. Stets trägt der Sack an der Seitenwand seines Vorderteiles einen von seiner Muskularis umschlossenen Chitinanhang. Dieser (Fig. 279) besteht aus einem, gegen den Binnenraum der Bursa trichterförmig erweiterten Basalteile mit bald ganzrandiger, bald mit radiären Leisten oder Stacheln besetzter Mündung, welcher sich nach außen bald allmählich, bald unvermittelt in ein engeres, aber langes, spiralig gedrehtes Rohr fortsetzt, dessen Ende sich entweder in ein Büschel von divergierenden Härchen auffasert oder in drei feinere Röhren spaltet, deren

Enden offen oder geschlossen und in letzterem Falle blasig aufgetrieben sein können. Die weiblichen Gonaden sind Germovitellarien, deren schlanke Dotterstockteile rosenkranzförmig eingeschnitten nach vorn bis nahe der Pharynx-region, hinten bis in die Gegend der Geschlechtsöffnung reichen. Etwas vor der Mitte der weiblichen Gonaden liegen deren Keimlager, welche mediad als Papille vorspringen und sich hier vielleicht zu einem Ovidukt vereinen. Vor der Bursa copulatrix finden sich die kleinen, birnförmigen Hoden, deren Hinterenden sich zu den Vasa deferentia verjüngen, welche hinter der Bursa zu ovalen, falschen Samenblasen anschwellen und dann getrennt und umgeben von den Ausführgängen der Körnerdrüsen in das blinde Ende der Samenblase eintreten. Diese ist rundlich gestaltet, enthält Sekretschollen nebst Spermamassen und trägt an ihrer der Geschlechtsöffnung zugekehrten Seite den in seiner Gestalt sehr variierenden Chitinapparat (Fig. 278). Er besteht aus einem das Kornsekret ausführenden Rohr ($a-b$), das in einer Rinne (e) liegt, durch welche in der Umgebung des Rohres das Sperma ausfließt. Das Sekretrohr beginnt mit einem trichterförmig erweiterten Mundstück (a), welches sich mit einer höchstens einen Winkel von 90° bildenden Krümmung allmählich zu einem engen Rohr verjüngt. Die Gesamtlänge des Sekretrohres schwankt von $32-92 \mu$. Die Länge der Spermarrinne beträgt $30-40 \mu$, variiert aber sehr in ihrer Form sowie in der Art ihrer Verbindung mit dem Sekretrohre. Typisch ist eine in ganzer Länge oben offene Halbrinne (ee), auf deren Grunde das Sekretrohr ruht. Häufig ist die Rinne in ihrem distalen Teile unten gespalten, so daß ein mehr oder weniger weit nach hinten reichender Schlitz zwischen ihren Seitenteilen klafft. Diese Spaltung kann sich über die ganze Rinne erstrecken, so daß die Seitenteile gänzlich geschieden sind und bloß noch durch ein gemeinsames Aufhängeband (d) am Vorderrande des Trichters entweder direkt an dessen Rande oder an einer zwischen Aufhängeband und Trichter eingeschalteten Kopula (c) aufgehängt sind. Eine weitere Variante ist dadurch gegeben, daß die Seitenteile der Rinne an ihrer Spitze in, nach abwärts gebogene, scharfspitzige Häkchen ausgezogen sein können. Die reifen Spermien sind etwa 0.1 mm lange Fädchen, deren Vorderende abgestumpft ist, während sie hinten äußerst fein ausgezogen sind. L. bis 1.5 mm .

Nordamerika (im Meere bei Woods Hole, Mass.).

14. Fam. Schizorhynchidae

1894 Gen. *Schizorhynchus* (Sp. un.: *S. coecus*), Hallez in: Rev. biol. Nord France, v. 6 p. 315 | 1905 Fam. *Schizorhynchidae*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 116 | 1908 S., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2546.

Kalyptorhynchia mit einem Rüssel, dessen distaler Teil der Länge nach in zwei, zangenartig gegeneinander bewegliche Hälften gespalten ist und dessen Scheide am Vorderende oder dicht hinter diesem mündet. Mit rosettenförmigem, hinter der Mitte des Körpers gelegendem Pharynx. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung, paarigen Germarien und Vitellarien sowie zwei kleinen, kompakten Hoden und einem gemeinsamen Behälter für Sperma und Kornsekret.

1 Gattung und 2 Arten.

1. Gen. **Schizorhynchus** Hallez

(Mit dem Charakter der Familie).

Die beiden hierher gehörigen Arten unterscheiden sich durch verschiedene tiefe Spaltung des Rüssels und die bald terminale, bald ventrale Mündung der Rüsselscheide. Bei beiden liegt der Mund weit hinten im Ende des zweiten oder im Anfang des letzten Drittels des Körpers. Die Bursa copulatrix entbehrt der Chitinhänge, Samenblase und Sekretbehälter sind nicht geschieden. Körper sehr schmal und langgestreckt. Augen und Rhabdoide fehlen. L. 0·7—1 mm.

Leben marin im Sande in einer Tiefe von 10—16 m.

Pas de Calais und Schwarzes Meer.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

{	Die Rüsselscheide mündet auf der Ventralfläche, der Chitinapparat des männlichen Kopulationsorganes besteht aus zwei gegabelten Stacheln	1. <i>S. coecus</i>
	Die Rüsselscheide mündet an der vorderen Körperspitze, der männliche Chitinapparat besteht aus einem einfachen Rohre	2. <i>S. tataricus</i>

1. *S. coecus* Hallez 1894 *S. c.*, Hallez in: Rev. biol. Nord France, t. 6 p. 315 t. 3 | 1894 *S. c.*, Hallez, Cat. Turbell., [ed. 2] p. 84 f. 13—19.

Der sehr schlanke Körper ist mit parallelen Seitenrändern versehen, platt und farblos, sowie an beiden Enden zugespitzt. Letztere tragen je ein Büschel langer Borsten. Der Seitenrand des Vorderkörpers ist mit 2 oder 3 Paar kleiner Papillen besetzt. Bei sehr starker Kontraktion verbreitert sich das Hinterende spatelförmig und heftet sich fest. Die ventrale Öffnung der Rüsselscheide ist vom Vorderende abgerückt und der Rüssel erscheint im Ruhezustande als gestreckter, spitzer Kegel mit einem basalen, hinten abgerundeten Muskelzapfen, welcher jederseits von dem Ausführungsgange einer großen Rüsseldrüse quer durchsetzt wird. Von der Vereinigungsstelle dieser Ausführungsgänge scheint ein medianer Kanal zur Spitze des Rüssels zu gehen, doch ist dies bloß der Ausdruck eines Längsspaltens, welcher den ganzen vorderen Rüsselteil in zwei Hälften schneidet, die sich wie Branchen einer Pinzette voneinander entfernen oder auch gegeneinander krümmen können, so daß ihre Spitzen sich zangenartig überkreuzen. Die Muskelmasse des Rüssels hat demnach Hufeisenform und die beiden Hälften des Endkegels dienen zum Ergreifen und Festhalten. An die Basis des Rüssels setzen sich ringsum zahlreiche kurze Retraktormuskeln an.

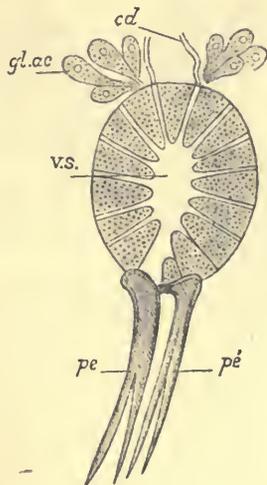


Fig. 280.

S. coecus Hallez. Männliches Kopulationsorgan mit den Vasa deferentia (*cd*), Körnerdrüsen (*gl. ac.*), Samenblase (*vs.*) und den beiden Chitinstacheln (*pe* und *pé*).
Nach Hallez.

Am Beginne des letzten Körperdrittels findet sich der rosettenförmige Pharynx, die Geschlechtsöffnung liegt hinter ihm, und zwar näher dem Hinterende. Von ihr zieht zunächst ein enger Kanal nach vorn, der von den Seiten her die beiden kleinen Germarien aufnimmt und dann noch ein Stück weiter nach vorn mit einer, diese an Größe nur wenig übertreffenden Bursa copulatrix endet. Irgend welche Chitinanhänge fehlen der letzteren. Die beiden medial ziemlich regelmäßig gelappten Vitellarien nehmen die äußersten Seiten des Körpers zwischen Pharynx und dem (hinter dem Rüssel gelegenen) Gehirn ein. Der parallel mit dem weiblichen nach vorn ziehende männliche Genitalkanal endet in dem kugligen Kopulationsorgan, dessen Wand mit großen Schollen des akzessorischen Sekretes wie von einem Epithel ausgekleidet ist und am blinden Ende die getrennten Vasa deferentia (*cd*) und in deren Umgebung die Drüsen (*gl. ac.*) aufnimmt. Die beiden rundlichen, kleinen Hoden liegen unmittelbar hinter dem Pharynx. Der Chitinapparat des Kopulationsorganes (*pe* und *pe*¹) besteht aus einem Paar platter Chitinleisten, deren etwas verbreiterte Stiele dem Hinterende der Samenblase (*vs*) angeheftet sind, während ihre, in je zwei divergierenden Stacheln ausgehenden, freien Enden frei in den Genitalkanal hineinragen.

Pas de Calais (bei Portel) in 13—14 m Tiefe.

2. *S. tataricus* Graff 1905 *S. t.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 83 p. 116 t. 4 f. 21—26.

Der außerordentlich bewegliche und kontraktile Körper ist fadenförmig, am Vorderende fein verjüngt und nimmt von da ganz allmählich bis in den

Öffnung der Rüsselscheide

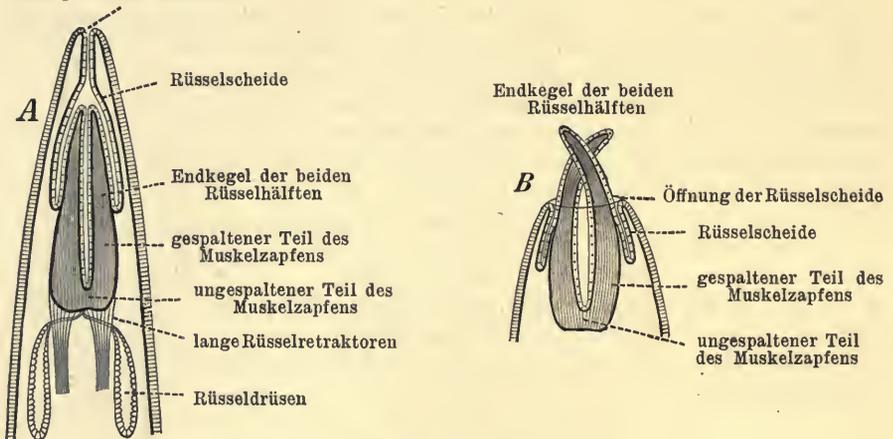


Fig. 281, 282.

S. tataricus Graff. Rüssel im Ruhezustand (A) und vorgestreckt (B). (Nach Graff).

Beginn des letzten Drittels an Breite zu, um sich von dieser, das männliche Kopulationsorgan enthaltenden Stelle wieder nach hinten zu verschmälern und hinter der Geschlechtsöffnung durch eine seichte Einschnürung das spatelförmige Hinterende abzusetzen. Dieses erscheint im Kriechen oval und allmählich zu einer stumpfen Spitze verjüngt, vermag sich aber an der Unterlage festzuheften und nimmt dann die Gestalt einer, durch eine Ringfurchung vom Körper scharf geschiedenen, quer-ovalen Haftscheibe an. Pigmente fehlen

der Haut und dem Mesenchym, so daß das Tier außerordentlich durchsichtig erscheint. Über die ganze Körperfläche sind fettglänzende Körnchen (*a*) (wahrscheinlich Sekretpföpfchen) verteilt. Die Mündung der Rüsselscheide liegt an der vorderen Spitze des Körpers, der im Verhältnis zur Körperlänge sehr kleine Rüssel (*R*) ist nur in seiner distalen Hälfte von der Scheide umfaßt, jedoch fast bis zur Basis gespalten, so daß die beiden Rüsselhälften bloß durch eine schmale Brücke zusammenhängen (Fig. 281/82). In letztere münden von hinten her die beiden mehrzelligen und mit ihren Ausführungsgängen den Rüssel an Länge übertreffenden Rüsseldrüsen (*Rdr*), welche seitlich hinter dem Rüssel liegen. An die Rüsselbasis setzen sich zwei nach hinten abgehende Retraktoren an. Dicht hinter dem Rüssel beginnt eine, fast die ganze Körperbreite einnehmende und vom Rüssel bis zum Ende des ersten Körperdrittels reichende Masse feinkörniger Zellen (*g*), welche wahrscheinlich das Gehirn darstellt. Der wohlausgebildete, rosettenförmige Pharynx (*ph*) mit seiner, von Sekretpföpfchen besetzten Mündung liegt am Ende des zweiten Drittels. Der fast die ganze Körperbreite einnehmende Darm (*da*) erstreckt sich vom Gehirn bis in die Nähe der Geschlechtsöffnung und enthält neben hellgelben Kügelchen fettglänzende stab- oder kegelförmige Massen (*f*). Die von einem Drüsenkranze (*ad*) umgebene Geschlechtsöffnung (*gö*) findet sich im Beginne des letzten Siebentels des gestreckten Tieres. Vor ihr liegen einerseits die, einen länglichen, durchaus fast gleichweiten Sack mit glänzender (? chitinoser) Auskleidung darstellende Bursa copulatrix (*bs*) und beiderseits die ovalen Germarien (*ge*). Die Vitellarien wurden nicht beobachtet. Die Hoden (*te*) sind zwei sehr kleine, ovale, dicht hinter dem Gehirn liegende Organe. Die Vasa deferentia schwellen hinter dem Pharynx stark an (*vs*₁) und ergießen sich dann in das blinde Ende des Kopulationsorganes, dessen vordere birnförmige Anschwellung Kornsekretballen enthält, während im verjüngten hinteren Teile ein, an beiden Enden abgestutztes, fast gerades, enges Chitinrohr (*chp*) enthalten ist. Dasselbe ist 72 μ lang und gegen die nur wenig gebogene Spitze allmählich verengt. L. im ausgestreckten Zu-

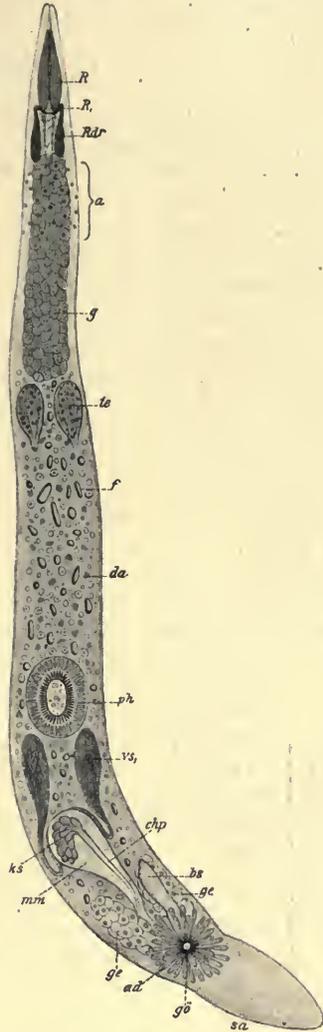


Fig. 283.

S. tataricus Graff. Das Tier im Kriechen, etwa 200 mal vergrößert. *a* die (nur an dieser Stelle eingezeichneten) glänzenden Körnchen der Haut, *ad* Atriandrüsen, *bs* Bursa copulatrix, *chp* Chitinrohr des männlichen Kopulationsorganes, *da* Darm, *f* fettglänzende Körper im Darmlumen, *g* Gehirn, *ge* Germarien, *gö* Geschlechtsöffnung, *ks* Kornsekretballen, *mm* muskulöser Bulbus des männlichen Kopulationsorganes, *ph* Pharynx, *R* Rüssel, *R*, Basis desselben, *Rdr* Rüsseldrüsen, *sa* Schwanzplatte, *te* Hoden, *vs*, falsche Samenblasen. (Nach Graff).

stande 1 mm, doch kann sich der Körper sehr rasch bis auf 0.25 mm L. zusammenziehen.

Im Sande in einer Tiefe von 10—16 m bei Sewastopol (Schwarzes Meer).

15. Fam. Polycystididae

1882 Subfam. *Acrorhynchina* (part.: excl. Gen. *Gyrator*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 318 | 1905 Fam. *Polycystididae*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 119 | 1908 Fam. P., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2542 | 1909 Fam. P., L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 131.

Kalyptrorhynchia mit wohlentwickeltem, kegelförmigem Rüssel, der einen kräftigen Muskelzapfen und eine an der Spitze des Vorderendes mündende Scheide besitzt. Mit einem von der Ventralfläche des Darmes entspringenden, rosettenförmigen, vor der Körpermitte liegenden Pharynx. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung, paarigen, von den Vitellarien getrennten Germarien, sowie paarigen, kompakten Hoden. Mit getrennten Behältern für Sperma und Kornsekret.

Für die Gattungseinteilung kommt das Fehlen oder Vorhandensein eines Giftapparates (s. Fig. 15 S. 10) in Betracht, sowie die Art, wie sich im Kopulationsorgan die Behälter für Sperma und Kornsekret verhalten (s. Fig. 13—16 S. 9, 10). Eine Bursa copulatrix kommt den meisten der hierher gehörigen Formen zu, doch entbehrt dieselbe stets der Chitinanhänge. Nur bei *Acrorhynchus sophiae* ist neben der Bursa copulatrix auch ein *Receptaculum seminis* sichergestellt. Bloß dermale Rhabditen vorhanden. L. 0.36—4 mm.

3 Gattungen, 17 sichere Arten und 1 unsichere.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | { | Mit einem vom männlichen Kopulationsorgan gesonderten Giftapparate (Fig. 308) | 3. Gen. <i>Phonorhynchus</i> |
| | { | Ein Giftapparat fehlt — 2. | |
| 2 | { | Samenblase und Sekretbehälter sind von einer gemeinsamen Muskularis umschlossen und münden durch einen beiden gemeinsamen, chitinierten Kanal aus (Fig. 13, S. 9) | 1. Gen. <i>Acrorhynchus</i> |
| | { | Die Samenblase ist gänzlich getrennt von dem stets mit einem besonderen Chitinrohre versehenen Sekretbehälter (Fig. 293) | 2. Gen. <i>Polycystis</i> |

1. Gen. *Acrorhynchus* L. Graff

1882 *Acrorhynchus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 319 | 1905 A., L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 120 | 1908 A., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2543.

Polycystididae ohne Giftapparat. Samen und Kornsekret innerhalb des Bulbus des Kopulationsorganes getrennt, aber durch einen gemeinsamen Kanal ausfließend.

Die Trennung der beiderlei männlichen Geschlechtsprodukte wird bei *A. caledonicus* dadurch bewirkt, daß der Bulbus durch eine Scheidewand in zwei Räume geteilt ist (Fig. 290), bei den übrigen Arten wird deren Vermischung dagegen dadurch verhindert, daß ein in den Bulbus hinein hängendes, zentrales Rohr das Sperma enthält und ringsum das Kornsekret sich aufseichert (Fig. 285). In beiden Fällen mischen sich Sperma und Kornsekret beim Austritte aus der distalen Spitze des Bulbus in dem Penisrohr oder, wenn ein solches fehlt,

im Ductus ejaculatorius. Der Chitinapparat besteht bei *A. reprobatus* aus einem geraden, bei *A. dolichocephalus* (Fig 289) aus einem spiralen Rohr, bei *A. spiralis* aus einem geraden Rohr und einer spiralgigen Verstärkungsleiste (Fig. 292), bei *A. heincke* aus drei schaufelförmigen Haken (Fig. 286), während bei *A. sophiae* (Fig. 285) und *A. caledonicus* der distale, gemeinsame Teil des Ductus ejaculatorius mit zahlreichen kleinen Chitinhäkchen (Fig. 290/91) bekleidet und im Ruhezustande mit seinem freien Ende in sich selbst eingestülpt erscheint. Samenblase und Sekretreservoir bilden bei *Acrorhynchus* äußerlich noch einen einheitlichen Bulbus, aber im Inneren ist die Trennung in zwei Räume schon durchgeführt. Das Vorhandensein einer Bursa copulatrix ist bisher nur für *A. heincke*, *A. caledonicus* und *A. sophiae* sichergestellt, für die letztgenannte allein auch ein Receptaculum seminis. Die Vitellarien sind meist langgestreckte Schläuche, bei *A. heincke* verzweigt und bei *A. caledonicus* netzartig anastomosierend.

Marin, litoral bis in 16 m Tiefe. Barents-See, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (Nordsee, Irische See, Firth of Clyde, Kanal, Schwarzes Meer).

6 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | {
Chitinapparat wird von zahlreichen kleinen Chitinzähnen des gemeinsamen Ductus ejaculatorius gebildet (Fig. 290/91) — 2.
Chitinapparat ist durch ein größeres Chitingebilde vertreten — 3. | |
| | | |
| 2 | {
Gemeinsamer Ductus ejaculatorius kurz, die Vitellarien getrennt und langgestreckt (Fig. 285) . . .
Gemeinsamer Ductus ejaculatorius ein langes, muskulöses Rohr, Vitellarien netzartig anastomosierend . . . | 1. <i>A. sophiae</i> -
5. <i>A. caledonicus</i> |
| | | |
| 3 | {
Chitingebilde besteht aus drei gleichen schaufelförmigen Platten (Fig. 286)
Chitingebilde anders gestaltet — 4. | 2. <i>A. heincke</i> |
| | | |
| 4 | {
Chitingebilde ein von einer spiralgigen Verstärkungsleiste umgebenes Rohr (Fig. 292)
Chitingebilde ein einheitliches Rohr — 5. | 6. <i>A. spiralis</i> |
| | | |
| 5 | {
Penisrohr kurz und gerade (bloß an der Spitze etwas gekrümmt)
Penisrohr lang und spiralgig gekrümmt (Fig. 289) . . . | 3. <i>A. reprobatus</i>
4. <i>A. dolichocephalus</i> |
| | | |

1. *A. sophiae* Graff 1905 A. s., L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 122 t. 5 = *Koinocystis* f. 6—9; t. 6 f. 1—7.

Körper drehrund, im letzten Drittel am breitesten and hinten breit abgerundet, gegen das Vorderende ganz allmählich zu einer stumpfen Spitze verschmälert (Fig. 284). Der Rüssel erscheint weiß, die Gehirnregion durchsichtig, der Rest des Körpers von der periviszeralen Flüssigkeit und dem Darminhalte mattgelb gefärbt. Die Haut ist erfüllt von stäbchenförmigen, 2—16 μ langen Rhabditen, Pigment ist nicht vorhanden. Das Rüssel-epithel enthält glänzende, ovale Rhabditen, an seiner Basis liegt ein kräftiger, aus schlauchförmigen Fasern bestehender Ringmuskel (Fig. 285 *Rm*₁), worauf nach hinten die Längsfasern (*Rm*) des wohlentwickelten Muskelzapfens folgen. Außer dem Kranze der kurzen Protraktoren des Rüssels und der Retraktoren (sowie Dilatatoren) der Rüsselscheiden-Mündung finden sich zwei



Fig. 284.

A. sophiae Graff. Fast 5 mal vergrößert, nach dem Leben gezeichnet, a ausgestreckt kriechend, b kontrahiert. (Nach Graff).

lange Retraktoren des Rüssels und vier (ein dorsales und ein ventrales Paar) Retraktoren des Integumentes. Die letzteren entspringen gleich den langen Rüsselretraktoren im Integument des Hinterkörpers und inserieren sich in der Höhe des hinteren Endes der Rüsselscheide (*Rt*) an das Integument; ihre Kontraktion bewirkt die Freilegung des Rüssels (Fig. 257). Die beiden schwarzen, halbmondförmigen, großen Augen (*au*) liegen auf dem, dicht hinter dem Rüssel befindlichen Gehirne (*g*) und sind voneinander um wenig weiter entfernt als vom Seitenrande des Körpers. Die von Sekretpföpfchen besetzte Mundöffnung (*m*) liegt am Beginn des zweiten Körperdrittels und wird durch radiär an sie heranziehende Muskelbündel leicht verschoben; die weite Pharyngealtasche (*ph*) setzt sich in nächster Umgebung des Pharynxmundes an. Der Darm ist sehr weit; er grenzt vorn an das Gehirn (*da*), entsendet jederseits nach vorn ein bis in die Höhe der Rüsselpapille reichendes Divertikel (*da*₁) und erstreckt sich nach hinten bis zum Atrium genitale. Vom Exkretionsapparat kamen, besonders häufig im Vorderkörper, einzelne Teile der Hauptstämme zur Beobachtung, doch ist die Art der Ausmündung unbekannt. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt auf der Bauchfläche unweit des Hinterendes des Körpers und führt in das, alsbald zu einem kurzen Rohr verengte Atrium (*ag*), das sich vorn wieder zu einem rundlichen Raume erweitert (*ag*₁), in welchen von ringsumher Schalendrüsen (*ad*) einmünden. In diesem Teil des Atrium öffnet sich von rechts der Stiel des kugligen Uterus (*u*), von vorn her in der Mittellinie der lange männliche (*gc*) und von links der kurze weibliche Genitalkanal (*bst*). Letzterer entsteht aus der kurz vor der Mündung erfolgenden Vereinigung des Bursastieles mit dem Ductus communis (*dc*). Die kurzen Hoden (*te*) liegen seitlich, beginnen in der Höhe der Augen und reichen, keulenförmig anschwellend, bis hinter den Pharynx, um dann in die Vasa deferentia (*vd*) überzugehen. Diese münden mittelst eines kurzen Ductus seminalis, nachdem sie vor ihrer Vereinigung eine ovale Anschwellung (*vs*) erfahren haben. Der Ductus seminalis setzt sich in einen engen Zentralkanal fort (*de*), welcher in das muskulöse Kopulationsorgan hineinhängt, um an der Basis der Penispapille (*pe*) frei zu enden. In der Umgebung des Ductus seminalis münden drei mächtige Büschel von Körnerdrüsen (*kd*, *kd*), eines von vorn und zwei seitliche. Ihr Sekret bildet Stränge, die stellenweise, besonders häufig an ihrem vorderen Ende, birnförmig angeschwollen sind. Sie erfüllen, den Zentralkanal allseits umgebend, das Kopulationsorgan (*ks*) bis zur Penisspitze, im Penis selbst mischen sie sich mit den Spermien. Der Bulbus des Kopulationsorganes ist eine große, ovale Blase, deren Außenwand aus zwei schiefgekreuzten Lagen starker Spiral-Muskelfasern gebildet wird. Sein hinteres, durch eine seichte Einschnürung abgesetztes Ende ragt als Penispapille frei in den trichterförmig erweiterten, männlichen Genitalkanal (*gc*) und hier sind die beiden Muskellagen als Ring- und Längsfasern orientiert. Der Genitalkanal ist von einer fein gefalteten Chitinmembran ausgekleidet, welche nicht bloß die Außenwand des Penis überzieht, sondern sich auch auf den im Ruhezustande bis zur Penisbasis eingestülpten und hier frei endenden Teil — den gemeinsamen Ductus ejaculatorius — fortsetzt. Diese Chitinmembran ist in ganzer Ausdehnung des „Penis“ mit feinen Stacheln besetzt. Diese sind am längsten im inneren Rohr, wo sie 8 μ lang und als fein zugespitzte, platte, schwach gekrümmte und an ihrer distalen Seite mit einem Kiel versehene Stacheln erscheinen, deren Basis in zwei Wurzelfortsätze ausgezogen ist. Gegen die distale Spitze des Penis werden sie kürzer (6 μ), flacher, breiter und ungekielt, während die Außenwand des Penis mit drehrunden Häkchen besetzt erscheint, welche am distalen Teile der Penispapille noch 4 μ lang

einigen sich mit ihren Ausführungsgängen und münden dann in ein birnförmig angeschwollenes, muskulöses Receptaculum seminis (*rs*), dessen mit einem kräftigen Sphincter versehener Stiel sich mit dem Dottergang zu einem Ductus communis (*dc*) vereinigt. Der Ductus communis verläuft unterhalb des Stieles der Bursa copulatrix (*bst*), um mit diesem unmittelbar vor der Ausmündung in das Atrium zu verschmelzen. Die Bursa ist ein dem Uterus an Umfang nicht nachstehendes, aber im Gegensatz zu diesem sehr dickwandiges Organ. Die äußere Lage seiner Muskularis besteht aus verfilzten, schiefgekreuzten Fasern, die innere aus mehreren Schichten von Ringfasern. Beide Lagen sind am stärksten in dem keulenförmig angeschwollenen, blinden Ende der Bursa, überziehen aber auch in ansehnlicher Mächtigkeit deren Stiel. Die im leeren Zustande vielfach gefaltete, glänzende Intima der Bursa ist mit einem dichten Besatze feiner, an der Spitze stark gekrümmter Chitinstacheln versehen, deren Basis kuglig angeschwollen ist. Sie sind am längsten (bis $2\ \mu$) im Grunde der Bursa, am kleinsten (weniger als $1\ \mu$) im distalen Teile des Bursastieles. L. bis 3 mm bei einer größten Br. von 0.6 mm. — Fig. 257 p. 296.

Im Sande in einer Tiefe von 10—16 m im Schwarzen Meer (bei Sewastopol).

2. *A. heinckei* Attems 1896 *A. h.*, Attems in: *Wiss. Meeresunters.*, v. 21 p. 225 t. 2 f. 15—21.

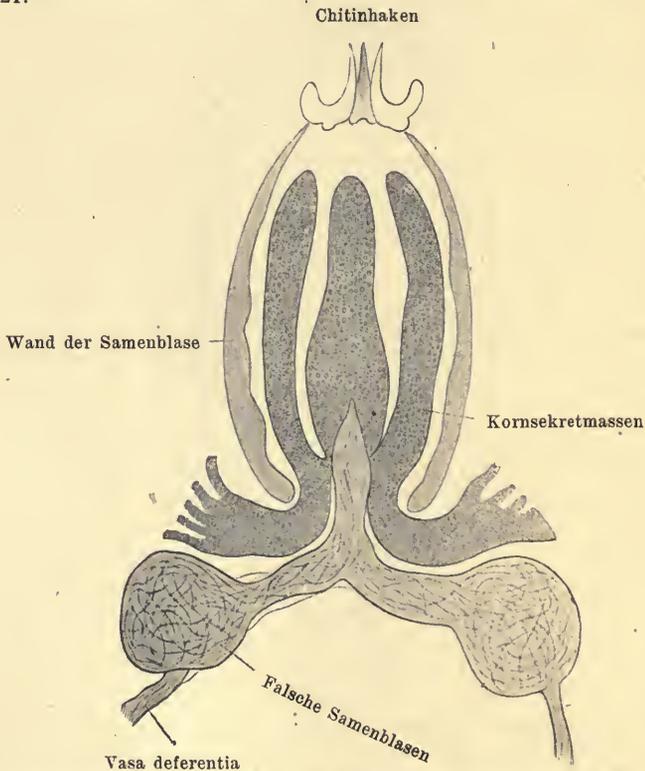


Fig. 286.

A. heinckei Attems. Männlicher Kopulationsapparat. (Nach Attems).

Von der Gestalt eines kleinen *A. caledonicus*, aber viel schlanker, mit sehr verschmälertem Vorderkörper und hinten abgerundet, farblos, mit mehreren Borstenbüscheln am Vorderende. Sehr kleine, stäbchenförmige Rhabditen

erfüllen dichtgedrängt das Epithel, und dazu enthält das Hinterende des Körpers eine sehr große, wurstförmige, gerade oder bis halbkreisförmig gebogene Form von Rhabdoiden. Der sehr große Rüssel besitzt einen starken Muskelzapfen und die freie Rüsselspitze enthält bloß in ihrem basalen Teile kleine, glänzende Stäbchen. Die schwarzen Augen sind voneinander doppelt so weit entfernt wie vom Rande. Der Pharynx befindet sich ein Stück vor der Mitte der Körperlänge, die Geschlechtsöffnung etwa am Beginne des letzten Fünftels. Die länglichen, kleinen Hoden liegen hinter dem Pharynx und ihre Vasa deferentia schwellen an, ehe sie sich zu einem kurzen Ductus seminalis vereinigen und inmitten der Körnerdrüsen in das blinde Ende des eiförmigen Kopulationsorganes münden. Der Chitinapparat besteht aus drei gleichgestalteten Chitinspitzen (Fig. 286), deren jede (Fig. 287) die Form einer Schaufel oder Maurerkelle besitzt, mit erhebener Medianleiste auf der Innenfläche und einem vierseitigen Rahmen als Handhabe an der Basis. Zu seitens des Kopulationsorganes sieht man die rundlich-ovalen Germarien und hinter der Geschlechtsöffnung die Bursa copulatrix. Diese stellt eine längliche, nach beiden Enden rasch verjüngte, muskulöse Blase dar, an deren Mitte eine kleine, gestielte Nebenblase hängt. Die unregelmäßig verzweigten Vitellarien erfüllen den ganzen, von den übrigen Organen freigelassenen Teil des Körpers.

Nordsee (Helgoland).

3. **A. reprobatus** Graff 1893 *Macrorhynchus bivittatus* (non *Gyrator* b. Ulanin 1870). Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 277 t. 5 f. 31 (2 Fig.); t. 10 f. 63e; t. 11 f. 68a—68k; t. 12 f. 69a—69d | 1904. *M. b.*, Fuhrmann in: Zool. Anz., v. 27 p. 298 | 1905 *Acrorhynchus reprobatus*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 121.

Mit einem sehr schlanken, namentlich vorn zierlich verschmälerten Körper. Haut gelb gefärbt, Darm grünlichblau, doch bisweilen auch farblos, so daß das Hautpigment allein die Farbe bestimmt, mit massenhaften kleinen Rhabditen versehen. Die Augen sind mehr als doppelt so weit voneinander wie vom Seitenrande entfernt, mit flachem Pigmentbecher und Linse versehen. Die Geschlechtsöffnung liegt nahe dem Hinterende und vor ihr das ovale Kopulationsorgan, welches sowohl die Vasa deferentia als auch die dieselben umgebenden Körnerdrüsen an seinem blinden Ende aufnimmt und mit einem an der Spitze ganz wenig gekrümmten, an der Basis aber trichterartig erweiterten, feinen Stachel endigt. Die Vitellarien sind zwei lange Säcke zu seitens des Darmes. Die beiden rundlichen Germarien finden sich



Fig. 287.
Einer der Chitinhaken von der konkaven Seite betrachtet.
(Nach Attems).

Progyrator?

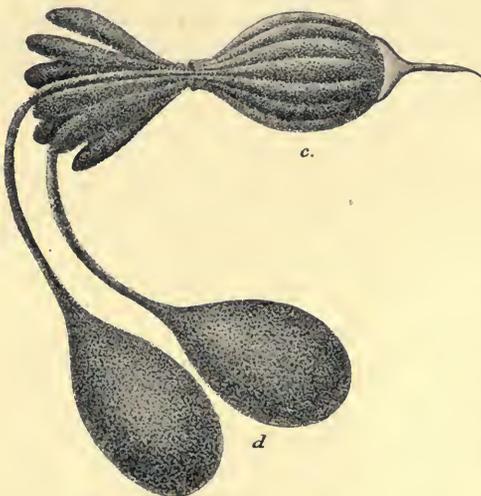


Fig. 288.

A. reprobatus Graff. Männlicher Kopulationsapparat.
c Samenblase, d Hoden. (Nach Pereyaslawzewa.)

vor und neben dem Kopulationsorgan, die beiden Germidukte vereinigen sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgang, der hinter der Geschlechtsöffnung herabsteigt und sich dann in einen nach vorn umbiegenden, weiten, muskulösen Sack, den weiblichen Genitalkanal (— Pereyaslawzewa nennt diesen Sack *Bursa seminalis* —) aufbläht. Die Spermien sind fadenförmig. L. bis 2·5 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

4. **A. dolichocephalus** (Pereyasl.) 1892 *Macrorhynchus d.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsheh., v. 17 nr. 3 p. 281 t. 5 f. 32 (3 Fig.), 32a, 32b, Fig. innum. | 1905 *Acrorhynchus d.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 120 t. 4 f. 1.

Körper farblos, nur mäßig mit Rhabditen versehen, vorn wenig verschmälert und an beiden Enden abgerundet. Die rundlichen Augen scheinen der Linsen zu entbehren und sind voneinander ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande. Der Pharynx liegt am Ende der vorderen Hälfte des Körpers, die von Atriumdrüsen umkränzte Geschlechtsöffnung liegt nicht weit vom Hinterende.

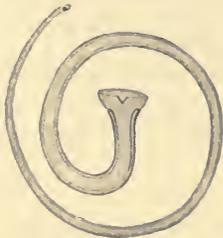


Fig. 289.

A. dolichocephalus (Pereyasl.). Chitinrohr des Kopulationsorganes. (Nach Graff).

Das Kopulationsorgan nimmt die Mittellinie ein und besteht aus einer ovalen Samenblase, die von vorn einen Ductus seminalis sowie die Körnerdrüsen aufnimmt und nach hinten ein enges und sehr langes, spiralgiges Chitinrohr entsendet, welches an seiner Basis napfförmig erweitert ist und dann sich ganz allmählich zur Spitze verjüngt, indem es fast zwei ganze Spiraltouren macht. Die kleinen, ovalen Hoden liegen gleich hinter dem Gehirn zu seiten des Pharynx, die Vasa deferentia schwellen vor ihrer Vereinigung zu ovalen, falschen Samenblasen an. Jederseits vor der Samenblase finden sich die kleinen, rundlichen Germarien, während die sackförmigen, langen Vitellarien zu seiten des Darmes liegen. In Pereyaslawzewa (Fig. 32b) ist die Mündung der Rüsselscheide mit einem aus 5 kräftigen Ringmuskeln bestehenden Sphincter ausgestattet und es sind 4 Paare von Fasern zwischen der Rüsselbasis und dem Hinterende des Körpers ausgespannt, die wahrscheinlich die seitlichen Grenzen der 2 Paare langer Retraktoren des Rüssels darstellen. In Fig. 32b stellt das äußere Paar (m) offenbar Retraktoren der Haut dar (s. sub *A. sophiae*)¹⁾. L. bis 2 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

5. **A. caledonicus** (Clap.) 1861 *Prostomum caledonicum*, Claparède in: Mém. Soc. Genève, v. 161 p. 132 t. 5 f. 5 | 1863 *Gyrator caledonicus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 461 p. 5 | 1878 *G. c.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 52 t. 4 f. 18, 19 (Abbild.) | 1882 *Acrorhynchus c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 319 t. 10 f. 16—18; textf. 9C (Anat.) | 1905 *A. c.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 122 | 1906 *A. c.*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 113 t. 4 f. 18, 19 (Histol.).

Der Körper ist vorn stumpf zugespitzt und verbreitert sich dann ganz allmählich zum letzten Körperdrittel, um hinten abgerundet zu enden. Der

¹⁾ Pereyaslawzewa, welcher diese und die folgende Form trotz der für Sperma und Kornsekret gemeinsamen Blase des Kopulationsapparates zu *Macrorhynchus* stellt, spricht in der Charakteristik dieser Gattung (p. 271) von einer Art mit 6 Paar langer Retraktoren. Wahrscheinlich bezieht sich diese Stelle auf *A. dolichocephalus*. Ob der von P. gezeichnete Uterus wirklich einen solchen oder eine *Bursa copulatrix* vorstellt, ist ungewiß.

Rüsselteil ist weißlich, der Rest des Körpers farblos oder (häufiger) hellbraun mit unregelmäßigen dunkleren Flecken. Die Haut ist erfüllt von 4—6 μ langen Rhabditen, welche aber dem Vorderende und dem Rüsselepithel fehlen. Die hinter dem Rüssel liegenden Augen bestehen aus einem tiefen, schwarzen Pigmentbecher und einer stark gewölbten Linse. Der Pharynx befindet sich etwas vor der Körpermitte und hat einen breiten Randsaum. Die Hauptstämme des Exkretionssystems mit dem Kapillarnetz und den Wimpertrichtern sind an jungen Exemplaren, aber auch an farblosen, ausgewachsenen ebenso schön zu sehen, wie bei Gyratrix hermaphroditus. Die im Ende des dritten Körperviertels angebrachte Geschlechtsöffnung ist durch den Kranz Atriumdrüsen deutlich gemacht. Das von hinten herantretende Kopulationsorgan (Fig. 290) ist ein langer, dickwandiger, muskulöser Schlauch, der nach vorn

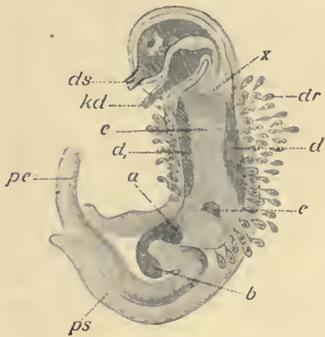


Fig. 290.

A. caledonicus (Clap.). Quetschpräparat des Kopulationsorganes. *a—d* die durch verschiedene Schraffierung bezeichneten Verbreitungsbezirke der in Fig. 291 dieselben Buchstaben tragenden Stacheln, *de* Drüsen des Ductus ejaculatorius, *ds* Ductus seminalis, *kd* Einmündung der Körnerdrüsen, *pe* vorgestülpter Ductus ejaculatorius, *ps* männlicher Genitalkanal, *x* Vereinigung der Ausführungsgänge der Vesicula seminalis und V. granulorum zum Ductus ejaculatorius. (Nach Graff).

umbiegt, so daß neben der Geschlechtsöffnung das blinde Ende desselben zu liegen kommt. Das letztere ist von einer bedeutend schwächeren Muskularis überkleidet als der Rest und teilt sich in zwei Räume: eine das blinde Ende einnehmende Samenblase und den distal von der Samenblase liegenden Sekretbehälter. Beide erhalten ihren Inhalt von der Medialseite her zugeführt, und zwar vereinigen sich die (häufig vorher anschwellenden) Vasa deferentia vor der Einmündung zu einem Ductus seminalis (*ds*). Vesicula seminalis und Vesicula granulorum münden mit engen Kanälen in den Grund des gemeinsamen Ductus ejaculatorius, der sich als ein, innerhalb des männlichen Genitalkanales oft in Schlin-

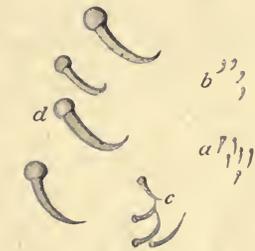


Fig. 291.

a—d Größe und Form verschiedener Chitin stacheln. (Nach Graff).

gen gelegtes, muskulöses Rohr darstellt, welches in seinem proximalen Teile mit zahlreichen, voneinander isolierten, kleinen Chitinhaken mit knopfartig angeschwollener Basis (Fig. 291) und mehr oder weniger gekrümmter Spitze ausgekleidet ist. Diese Haken liegen nach Größe und Form in bestimmten Feldern beisammen. Der Ductus ejaculatorius (*pe*) kann jedenfalls weit vorgestreckt werden. Der distale Teil des männlichen Genitalkanales besitzt eine außerordentlich dicke Wandung, zusammengesetzt aus einer starken inneren und schwachen äußeren Längsmuskellage, zwischen welchen als stärkste Schicht die mittlere mehrschichtige Ringfaserlage eingeschlossen ist. Die kleinen, länglichen Hoden nehmen die Seitenteile in der Höhe des Pharynx ein und geben die Vasa deferentia von ihrer medialen Fläche ab. Die beiden birnförmigen, den Hoden an Größe fast gleichkommenden Germarien nehmen den Anfang des letzten Körperdrittels ein, von da zur Geschlechtsöffnung konvergierend, und das netzartige Vitellarium erstreckt sich vom Gehirn bis ans Hinterende des Körpers. Hinter der Geschlechtsöffnung geht der Stiel der muskulösen, birnförmigen Bursa copulatrix ab. L. bis 3 mm.

In Ebbetümpeln sowie litoral in 1—3 m Tiefe in Mengen beisammen lebend. Barents-See (Alexandrowsk), Nordatlantischer Ozean (Skye), Nordsee (Bergen und Umgebung, Helgoland), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Roscoff), Dänische Küsten.

6. *A. spiralis* (Pereyasl.) 1893 *Macrorhynchus* s., Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., v. 17 nr. 3 p. 279 t. 5 f. 34.

Zylindrisch mit abgerundeten Enden und wenig verjüngter Rüsselpartie, weiß mit hellgrau, durchscheinendem, zylindrischem Darms und kleinen Augen. Zwei rundliche Germarien und zwei in einen Ductus seminalis zusammenfließende Vasa deferentia wurden beobachtet, desgleichen das Samenblase und Sekretreservoir enthaltende Kopulationsorgan sowie die Chitinspitze desselben. Letztere scheint ein schmales Verstärkungsband zu besitzen, welches um das gerade, zentrale ausführende Rohr drei enge, beisammen liegende Spiralen bildet und schließlich spitz endet; das zentrale Rohr ist kurz und erweitert sich etwas gegen seine Enden.



Fig. 292.

A. spiralis (Pereyasl.). Männliches Kopulationsorgan. (Nach Pereyaslawzewa).

Wenn wirklich, wie P. beschreibt, Samenblase und Sekretbehälter nicht getrennt sind, so gehört vorliegende Art zu *Acrorhynchus*. Aber das chitinöse Kopulationsorgan erinnert an jene Arten der Gattung *Polycystis*, welche ein Sekretrohr und ein dieses und das Sperma aufnehmendes zweites (gemeinsames) Rohr (Fig. 293) besitzen, so daß der Verdacht entsteht, man habe es in dieser Art mit einer Art des letztgenannten Genus zu tun.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

2. Gen. *Polycystis* Kölliker

1843 *Prostoma* (part.: excl. *P. lineare* (non Ant. Dugès 1830), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 557, 558 | 1845 *Polycystis* (Sp. un.: *P. nägelii*), Kölliker in: Verh. Schweiz. Ges., Vers. 29 p. 96 | 1870 *Rogneda*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 22 | 1882 *Macrorhynchus* (part.: excl. *M. helgolandicus*) (non Dunker 1844, Reptilia!), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 321 | 1901 *Progyrator* (Sp. un.: *Gyrator reticulatus*), Sekera in: Zool. Anz., v. 24 p. 81 | 1905 *Polycystis*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 128 | 1908 *P.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2544 | 1912 *Opisthocystis*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., p. 34.

Polycystididae ohne Giftapparat. Der Samenbehälter ist auch äußerlich getrennt von dem, mit einem besonderen ausführenden Kanal versehenen Sekretbehälter.

Am schärfsten ist der Charakter dieser Gattung bei jenen Formen ausgesprochen, bei welchen die Vasa deferentia sich zu einem Ductus seminalis vereinigen, der neben dem Sekretrohr in den männlichen Genitalkanal mündet, ohne vorher zu einer Samenblase anzuschwellen und ohne ein ausführendes Chitingebilde zu besitzen (*P. nägelii*, *P. groenlandica*, *P. assimilis*). Bei *P. crocea* und *P. mamertina* (Fig. 293) schwillt der Ductus seminalis vor der Ausmündung zu einer mit verstärkter Muskularis versehenen Samenblase an. Bei drei Arten sind außer dem chitinösen Sekretrohr auch noch Chitingebilde vorhanden, welche das Ende des Samenleiters umgeben, und zwar bei *P. georgii* (Fig. 301 *chs—chs*) rinnenartige Chitinplatten, bei *P. intubata* ein („gemeinsames“) Trichterrohr (Fig. 302), das sowohl das Sekretrohr als auch das Sperma aufnimmt, bei *P. minuta* (Fig. 303) ein vom Sekretrohr ganz unabhängiges Samenrohr (die erstgenannte besitzt eine Samenblase, den

beiden letztgenannten fehlt eine solche). Die Vitellarien (Fig. 305) scheinen überall fingerförmig gelappt, verästelt oder netzartig gestaltet zu sein. Eine Bursa copulatrix ist bisher bei *P. nägelii*, *P. crocea*, *P. mamertina* und *P. georgii*

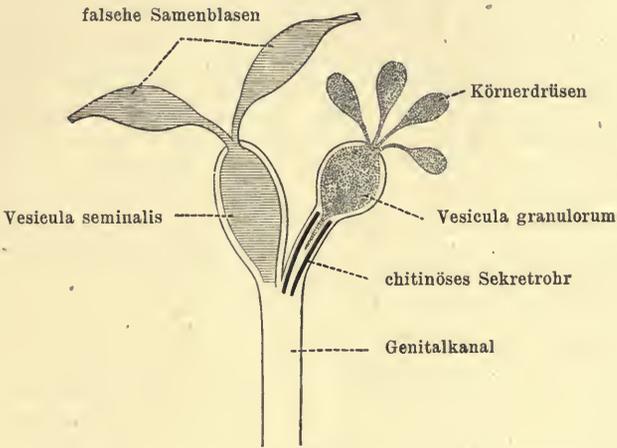


Fig. 293.

Schema des männlichen Kopulationsapparates von *Polycystis mamertina*.

konstatiert. Überall wo Eikapseln zur Beobachtung kamen, waren dieselben gestielt und der Stiel mit einer Endplatte versehen. L. 0.36—4 mm.

10 Arten, davon leben zwei Arten (*P. goettei* und *P. roosevelti*) im Süßwasser von Europa und Nordamerika, die übrigen marin, litoral bis zu 16 m Tiefe. Baffins-Bai, Weißes Meer, Barents-See, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (Nordsee, Skagerrak, Irische See, Firth of Clyde, Kanal), Mittelmeer, Adria, Schwarzes Meer.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | |
|---|---|----------------------|
| 1 | Die Samenwege entbehren der Chitingebilde, es ist nur ein, ausschließlich der Ausleitung des Kornsekretes dienendes Chitinrohr vorhanden — 2.
Neben dem Sekretrohr sind noch andere Chitingebilde vorhanden 3. | |
| | | |
| 2 | Das Sekretrohr ist viel breiter als lang und trägt an seiner Mündung meist 1 oder 2 feine Chitinstacheln (Fig. 295)
Das Sekretrohr ist viel länger als breit, seine Mündung ist anders beschaffen — 3. | 1. <i>P. nägelii</i> |
| | | |
| 3 | Das Sekretrohr ist ein weites Rohr, dessen Mündung in einen Spiralkanal ausgeht — 4.
Das Sekretrohr ist trichterförmig — 5. | |
| | | |
| 4 | Das Rohr ist vor dem Beginne des Spiralkanals kragenartig erweitert (Fig. 298) 3. <i>P. groenlandica</i>
Das Rohr entbehrt der kragenartigen Erweiterung (Fig. 297) 2. <i>P. crocea</i> | |
| | | |
| 5 | Das enge Rohr des Trichters ist von letzterem scharf abgesetzt und nur in einer Ebene gekrümmt (Fig. 299) — 6.
Der Trichter verengt sich allmählich zum S-förmig gekrümmten, weiten Rohre (Fig. 304) — 7. | |
| | | |
| 6 | Der basale Trichter ist ganzrandig, die Spitze wenig gekrümmt (Fig. 299) 4. <i>P. mamertina</i>
Der basale Trichter mit einem ausgekerbten Rande versehen, die Spitze stark gekrümmt (Fig. 300) 5. <i>P. assimilis</i> | |
| | | |

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| 7 | } | Chitintrichterrohr sehr schwach gekrümmt, mit schief abgestutzter Spitze (Fig. 304), Körper ohne Mesenchympigment | 9. <i>P. goettii</i> |
| | | Chitintrichterrohr fast um 90° gekrümmt, mit gerade abgestutzter Spitze (Fig. 306), Körper durch braunes Mesenchym gefärbt | 10. <i>P. roosevelti</i> |
| 8 | } | Unterhalb des Sekretrohres liegen Chitinplatten, welche das Ende des Ductus ejaculatorius zwischen sich fassen (Fig. 301 chs—chs,,) | 6. <i>P. georgii</i> |
| | | Außer dem Sekretrohr ist noch ein zweites Chitinrohr vorhanden — 9. | |
| 9 | } | Das zweite Chitinrohr nimmt an seiner Basis sowohl den Samenleiter als auch die Spitze des Sekretrohres auf (Fig. 302 chs) | 7. <i>P. intubata</i> |
| | | Das zweite Chitinrohr dient bloß der Ausleitung des Sperma (Fig. 303 chs) | 8. <i>P. minuta</i> |

Polycystis

1. *P. nägelii* Köll. 1845 *P. n.*, Kölliker in: Verh. Schweiz. Ges., Vers. 29 p. 97 | ?1852 *Prostonium botterii*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 494 t. 44 f. 4 | ?1862 *Gyrator b.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 246 | 1863 *Prostomum keffersteinii*, Claparède, Beob. wirbell. Th., p. 16 t. 3 f. 1—6 | 1870 *Rogneda agilis*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 23 t. 6 f. 3—6 | 1882 *Macrorhynchus naegeli*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 322 t. 10 f. 1—7; t. 11 f. 1—19; tf. 9 F. (Abbild., Anat.) | 1893 *M. n.*, + *M. keffersteinii*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsheh., v. 17 nr. 3 p. 273, 277 t. 10 f. 63 f; t. 11 f. 67 a—67 j; t. 12 f. 70 (Histol.) | 1893 *M. n.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 462 t. 39 f. 5; t. 40 f. 15 (Abbild., Kopul.-Org.) | 1896 *M. nägeli*, Fuhrmann in: CR. Soc. Biol., v. 48 p. 1012 | 1905 *Polycystis nägelii*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 130 t. 4 f. 4, 5 | 1905 *Macrorhynchus naegeli*, Sabussow in: Zool. Anz., v. 28 p. 487 | 1906 *Polycystis nägeli*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 114 t. 4 f. 22; tf. 151, 16 (Geschl.-Org.) | 1908 *P. naegellei*, C. H. Martin in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 52 p. 272 f. 13, 14 | 1910 *P. naegeli*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 174.

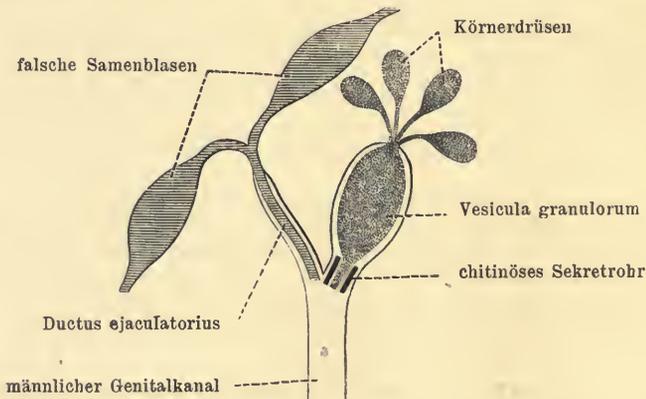


Fig. 294.

P. nägelii (Köll.). Schema des männlichen Kopulationsorganes. (Nach Graff.)

Der drehrunde Körper ist vorn ganz allmählich stumpf zugespitzt, hinten wenig verbreitert und geht rasch in die Schwanzspitze aus. Junge Exemplare sind fast transparent, ältere schmutzig grau oder hellbräunlich mit Ausnahme der weißen Rüsselregion. Von St. Vaast-la-Hougue und Plymouth ist eine Form bekannt mit einem an der Rüsselbasis beginnenden, goldgelben, medianen Längsstreifen und dunkelbraunem Ton zu seiten des-

selben, und auch bei Triest wurden Exemplare gefunden, deren Färbung ein reines dunkles Chromgelb war. Hoden, Germarien und Kopulationsorgane pflegen hell durchzusehnen, die Haut mit Ausnahme der Umgebung der Rüsselmündung enthält zahlreiche kleine, $5\ \mu$ lange Rhabditen. Die Spitze des Rüssels ist mit eiförmigen Nematocysten (nach Martin von der Nahrung herrührend) bedeckt. Die Linse der schwarzen Augen ist schwachgewölbt, der Mund liegt gleich hinter dem Gehirn, etwas dahinter der Pharynx. Die von großen Atriumdrüsen umkränzte Geschlechtsöffnung findet sich etwas hinter der Körpermitte und führt nach hinten und oben in ein dickwandiges, von einer feinen Chitinmembran ausgekleidetes Rohr (Atrium), welches ein Stück über der Geschlechtsöffnung nach vorn den von Drüsen umgebenen Uterus und diesem gegenüber nach hinten den gemeinsamen Stiel der beiden birnförmigen Germarien entsendet. Die Bursa copulatrix zweigt nach Brinkmann nicht von letzterem, sondern weiter oben ab, woselbst das Atrium commune sich in den nach hinten gerichteten Bursastiel und den weiten, nach vorn gerichteten, männlichen Genitalkanal teilt, in dessen blindes Ende das Chitin-



Fig. 295.

P. năgelii (Köll.). Die gewöhnliche Form des mit einem Sporn (*sp*) versehenen Chitinrohres (*ch*) der Vesicula granulorum. (Nach Graff).

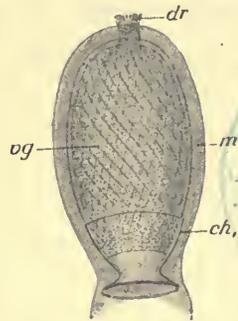


Fig. 296.

P. năgelii (Köll.). Vesicula granulorum mit spornlosem Chitinrohr (*ch*), Mündung, Körnerdrüsen (*dr*) und Anordnung des Kornsekretes (*vg*) sowie Muscularis (*m*). (Nach Graff).

welcher etwa die halbe Länge des Sekretbehälters erreichen aber auch ganz fehlen kann. In wenigen Fällen findet sich ein zweites kleineres Hăkchen gegenüber dem ersten angebracht. Gamble hat einen Fall abgebildet, bei welchem sowohl die exzessive Länge beider Haken (der größere übertrifft in der Länge die des Sekretbehälters), die abgeknickte Krümmungsart sowie der Umstand auffällt, daß beide Haken dicht nebeneinander entspringen. Merkwürdig ist das gänzliche Fehlen einer echten Samenblase. Die langgestreckten, vom Gehirn bis in das letzte Körperdrittel reichenden Hoden entsenden ihre zu seiten des Sekretbehälters zu großen, falschen Samenblasen anschwellenden Vasa deferentia (Fig. 294), die sich etwas hinter dem distalen Ende des Sekretbehälters zu einem Ductus ejaculatorius vereinen. Dieser mündet direkt und ohne vorherige Anschwellung, bloß von einem Büschel akzessorischer Drüsen umgeben von der Seite her etwas hinter dem Chitinrohre des Sekretbehälters in den männlichen Genitalkanal. In sehr wechselnder Gestalt und Größe präsentiert sich die Bursa copulatrix: bald langgestreckt und sogar durch eine Einschnürung in zwei hintereinander liegende Abschnitte zerfallend,

bald als prall gefüllter, rundlicher Sack mit zwei vorderen öhrchenartigen Aussackungen. Wenn die Bursa in zwei Abschnitte geteilt erscheint, so enthält bisweilen bloß der vordere Sperma, während der hintere mit einer hellen, von Körnchenhaufen durchsetzten Flüssigkeit erfüllt ist. Der Anfang des Bursastieles erweist sich manchmal mit einem Kranze hellglänzender Sekrettröpfchen besetzt. Das Vitellarium ist wahrscheinlich auch hier netzartig, der Uterus wird als dickwandige, stets nur eine einzige Eikapsel enthaltende Blase beschrieben. Die hartschaligen braunen, runden Eikapseln enthalten stets nur zwei Eier, sind bis 0.5 mm breit und haben einen, mit einer Kreisscheibe endenden, etwa 32 μ langen Stiel. Die reifen Spermien sind ziemlich dicke 0.2 mm lange Fäden, an einem Ende fein zugehend und meist in ganzer Länge wellig geschlängelt. L. in nordischen Meeren nicht viel über 2, in südlichen bis 4 mm.

Lebt gesellig zwischen Pflanzen der Litoralregion. Nordatlantischer Ozean (Valencia auf Irland, Concarneau, Madeira, Puerto Orotava auf Tenerife), Nordsee (Bergen und Umgebung), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, St. Malo, St. Vaast-la-Hougue), dänische Gewässer, Adria (Triest, Lesina, Ancona), Schwarzes Meer (Sewastopol, Jalta, Suchum).

ystis (*Macrorhynchus*) 2. *P. crocea* (O. Fabr.) 1826 *Planaria c.*, O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2 p. 34 t. 3 Lit. X f. 1, 2 | 1843 *Prostoma littorale*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 557, 558 | 1844 *P. croceum*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 63 | 1850 *Gyrator suboviformis* + *G. croceus*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 227, 228 | 1852 *Prostomum steenstrupii*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 495 t. 45 f. 5 | 1862 *Gyrator s.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 246 | 1878 *G. fabricii*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 54 t. 4 f. 9 | 1879 *Prostomum steenstrupii*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 182 t. 3 f. 14, 15 | 1882 *Macrorhynchus croceus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 324 t. 10 f. 8—15; t. 11 f. 22 bis 26 (Abbild., Anat.) | 1905 *Polycystis crocea*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 131 t. 4 f. 6, 7 | 1906 *Macrorhynchus croceus*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 116 t. 4 f. 20, 21; ff. 15 II, 17 (Geschl.-Org.).

Der Rüsselteil ist schlank verschmälert, der Körper angeschwollen und hinten abgerundet, ersterer hell, letzterer lebhaft saffranrot gefärbt. Junge Exemplare sind mehr gleichmäßig gelblich, solange wie die rot pigmentierten weiblichen Geschlechtsdrüsen nicht entwickelt sind. Die Spitze des sehr kräftigen Rüssels ist mit sehr feinen, der Körper mit bedeutend größeren Rhabditen bedeckt, die jedoch in der Umgebung der Rüsselscheidenöffnung fehlen. Die Augen sind tiefe schwarze Pigmentnäpfe mit starkgewölbten Linsen und liegen voneinander etwa doppelt so weit entfernt wie vom Seitenrande. Der mit einem breiten Saume und außerordentlich starken äußeren Ringmuskeln versehene Pharynx findet sich vor der Körpermitte und an seiner Basis münden langgestielte Speicheldrüsen. Das Exkretionssystem ist nach Hallez ebenso gebaut wie bei *Gyratrix hermaphroditus*. Die Geschlechtsöffnung liegt etwas hinter der Mitte. Sie ist mit einem außerordentlich kräftigen Ringmuskel versehen und führt in ein schlauchförmig nach hinten ziehendes Atrium, von welchem zunächst über dem Ringmuskel nach oben und vorn der Stiel des Uterus abzweigt. An seinem Hinterende erweitert sich dorsad der Atriumschlauch zu einer rundlichen Anschwellung, in welche ein langer, enger Kanal, der weibliche Ductus communis einmündet und dicht neben dessen Mündung die Spitze des männlichen Kopulationsorganes vorspringt. Das Hinterende des Ductus communis nimmt die Ausführungsgänge der beiden großen, birnförmigen Germarien sowie jene der verästelten Vitellarien auf. Eine Bursa copulatrix scheint zu fehlen, dagegen fand Brinkmann den dickwandigen, gemeinsamen Ovidukt von Spermamassen erfüllt. Der

zwischen Mund und Geschlechtsöffnung liegende Uterus enthält stets nur eine, zwei Eier einschließende, braune Eikapsel. Sie besitzt einen Stiel, der bedeutend länger ist als sie selbst und an seinem Ende trichterförmig zu einer Platte anschwillt, mittels deren die Eikapsel an Pflanzen usw. festgeheftet wird. Der männliche Apparat verhält sich im wesentlichen gleich

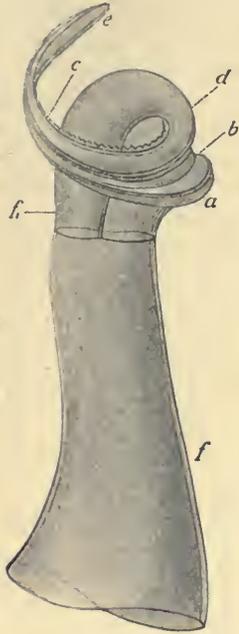


Fig. 297.

P. crocea (Fabr.). Chitinrohr des Kopulationsorganes, aus einem einheitlichen Trichterrohr (*f*) und einem spiralgigen Doppelrohr als Ausführungs-gang bestehend. (Nach Graff).

jenem von *P. nägelii*. Der zylindrische, langgestreckte und mit spiraligen Muskelbändern bekleidete Sekretbehälter endet mit einer 0·13 mm langen Chitinröhre (Fig. 297), deren Mündung in eine Spirale ausgeht, welche aus zwei, zur Spitze sich verengernden Hälften besteht. Diese beiden Hälften legen sich anfangs (*f*) als Halbkanäle zur Bildung eines drehrunden Kanales zusammen, trennen sich aber alsbald voneinander, um zu selbständigen, durch ein flache Mittellamelle (*b*) verbundenen, Ganzkanälen zu werden. Doch sind letztere nicht drehrund, sondern an ihrer der Achse der Spirale zugekehrten Seite abgeflacht (Fig. 297 a). Die flache Innenwand setzt sich in die Mittellamelle direkt fort und überragt die Außenränder der beiden Halbkanäle als schmale, gezähnte Leiste (*c*). Die Größe dieser Zähne schwankt in weiten Grenzen und verhält sich bei den Extremen wie 1 : 4. Gegen die Spitze verengen sich die beiden Kanäle zu feinen Röhren (Fig. 297 e). In Pala Guba finden sich Varianten der Form des Chitinapparates mit distal geschlitztem Rohre (der Schlitz glattrandig oder mit feinen Stacheln besetzt) und nur je aus einer Hälfte des letzteren hervorgehenden Spiralkanälen. Die konvexe Außenseite eines jeden der beiden Kanäle trägt

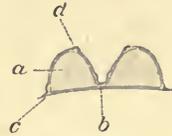


Fig. 297 a.

Ein bei *a* der Fig. 297 genommener Querschnitt zeigt die beiden ausführenden Röhren *a*, deren Verbindungslamelle *b*, die Verstärkungsleisten *d* sowie die gezähnte Randeinfassung *c*. (Nach Graff).

zwei verstärkte Längsleisten, deren eine unbezähnt ist, während die andere doppelt so große Zähne trägt, wie bei der typischen Form. Auch ist bei dieser Variante die Basis des weiten Chitinrohres mit einer kragenförmigen Ringleiste ausgestattet. Die beiden langgestreckten, die Seiten des Körpers einnehmenden Hoden entsenden ihre Vasa deferentia in eine neben dem Sekretbehälter in den Atriumschlauch mündende Samenblase. Die Spermien sind feine, bis 0·18 mm lange Fäden. Erreicht im Norden bis 3 mm L. bei 0·5 mm Br., ist im Süden aber viel kleiner.

In großer Menge zwischen Meerespflanzen, auch im Brackwasser. Sehr gefräßig, verkriecht sich in Aquarien mit Vorliebe im feinen Sand und hält sich bei genügender Nahrung daselbst auch ohne Durchlüftung lange am Leben. —

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland), Weißes Meer (Insel Solowetz), Barents-See (Alexandrowsk, Pala Guba), Nordatlantischer Ozean (Färöer, Valencia auf Irland), Nordsee (Bergen und Umgebung), Skagerrak, Kattegat (Kopenhagen, Hofmannsgave, Öresund, Kallebolstrand), Irische See (Port Erin und Port St. Mary auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Roscoff, Wimereux, Puerto Orotava auf Tenerife), Adria (Triest?).

3. *P. groenlandica* (Levins.) 1879 *Gyrator groenlandicus*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 183 t. 3 f. 16 | 1882 *Macrorhynchus g.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 326 | 1897 *M. g.*, Sabussow in: Protok. Kazan Univ., Pril. nr. 167 p. 15.

Körper vorn zugespitzt, hinten abgerundet, von schmutzig-grüner Farbe. Augen rundlich. Sekretbehälter länglich mit einem Chitinrohre, das in eine spiral gedrehte, feine Spitze ausgeht. Die Basis dieser Spitze ist jedoch umgeben von der, zu einem trichterförmigen Kragen erweiterten und am Rande feingezahnten Mündung eines Chitinrohres. Neben letzterem mündet ein, durch Vereinigung der, beiderseits länglich angeschwollenen Vasa deferentia entstandener Ductus seminalis. Die rundlichen Germarien liegen hinter dem Sekretbehälter, die beiden in den Seiten des Körpers geborgenen Vitellarien sind angeblich nicht verzweigt. L. bis 2 mm.



Fig. 298.
P. groenlandica
(Levins.). Chitinteil
des männlichen Ko-
pulationsapparates.
(Nach Levinsen).

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland), Weißes Meer (Insel Solowetzki).

Gyrator

4. *P. mamertina* (Graff) 1874 *Prostomum mamertinum*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 24 p. 153 t. 19 f. 1—7 | 1882 *Macrorhynchus mamertinus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 327 textf. 9 E | 1896 *M. coeruleus*, Fuhrmann in: CR. Soc. Biol., v. 48 p. 1012 | 1898 *M. c.*, Fuhrmann in: Zool. Anz., v. 21 p. 255 | 1898 *M. c.*, Fuhrmann in: Arch. Anat. micr., v. 1 p. 476 t. 20 f. 14—17 | 1901 *Gyrator*, *Progyrator reticulatus*, Sekera in: Zool. Anz., v. 24 p. 79 f. 1, 2 | 1901 *G. r.*, Fuhrmann in: Zool. Anz., v. 24 p. 277 | 1905 *Polycystis mamertina*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 131 t. 4 f. 8, 9 | 1906 *P. m.*, Bresslau in: Zool. Anz., v. 30 p. 422 (Exkret.-Apparat) | 1910 *P. reticulatus*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 174.

Der Körper hat die für Polycystiden charakteristische Gestalt, der helle Rüssel enthält eiförmige Rhabditen, die Haut des Körpers ist ganz erfüllt von 54 μ langen Stäbchen. Das Epithel hat bisweilen einen leichten braunen Ton, der Körper ist bald ganz farblos, bald durch verzweigte Mesenchymzellen graubraun, blaugrau oder tiefblau gefärbt. Das Schwanzende enthält ein Büschel von Hautdrüsen. Die großen, braunen bis schwarzen Augen sind mit Linsen versehen. Die im letzten Drittel des Körpers gelegene Geschlechtsöffnung ist von Drüsen umgeben, welche in das ovale Atrium (Fig. 299 *ag*) einmünden. Von diesem geht nach vorn der ventral verlaufende, weibliche Genitalkanal (*dc*) ab, der sich schließlich in die beiden, mit keulenförmigen Germarien (*ge*) endenden Germidukte spaltet, nachdem er unmittelbar vor der Spaltung von oben her den mit einem starken Sphincter (*sph*) versehenen Stiel der rundlichen oder birnförmigen Bursa copulatrix (*bs*) aufgenommen hat. Die sehr großen, über dem Darne liegenden (? verzweigten) Vitellarien münden wahrscheinlich in die Germidukte. In den Grund des Atrium mündet von der Dorsal-seite her eine Papille (*gcp*), die Spitze des

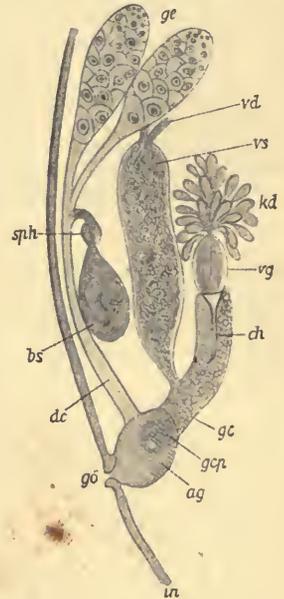


Fig. 299.

P. mamertina (Graff). Geschlechts-
apparat mit Ausnahme der Vitel-
larien und Hoden, im Profil. *ag*
Atrium commune, *bs* Bursa copu-
latrix, *ch* chitinöses Sekretrohr,
dc Ductus communis, *gc* männ-
licher Genitalkanal, in das Atrium
als Papille (*gcp*) vorspringend,
ge Germarien, *gö* Geschlechts-
öffnung, *in* Integument, *kd* Körner-
drüsen, *sph* Sphincter der Bursa
copulatrix, *vd* Vasa deferentia, *vg*
Sekretbehälter, *vs* Vesicula semi-
nalis. (Nach Graff).

weiten, männlichen Genitalkanales (*gc*), welcher sich direkt in den von einem Drüsenepithel ausgekleideten Gang fortsetzt, in dessen nach vorn umbiegenes Ende der ovale, stark muskulöse Sekretbehälter (*vg*) mündet. Das blinde Ende des letzteren nimmt ein großes Büschel von Körnerdrüsen (*kd*) auf, während sein distales Ende ein schlankes, mit einer trichterförmigen Erweiterung beginnendes, gerades und nur an seinem fein zugespitzten Ende ein wenig gekrümmtes Chitinrohr (*ch*) von etwa 36 μ Länge trägt. Dieses variiert sowohl in der Dicke als in der Art der Krümmung seiner Spitze und in der Form des trichterförmigen Basalteiles. Die beiden länglichen Hoden (Fig. 293) liegen neben dem vorderen Ende des Darms und die Vasa deferentia (*vd*) münden gesondert in das blinde Ende einer, die Gestalt eines Schlauches besitzenden Samenblase (*vs*), welche, zwischen dem weiblichen und männlichen Genitalkanal gelegen, sich in die ventrale Wand des letzteren öffnet. Die Spermien sind lange, feine Fäden. Der Exkretionsapparat weist zwei, im Hinterkörper gesondert ausmündende Hauptstämme auf. L. bis 2 mm. In der Adria finden sich ganz farblose, geschlechtsreife Exemplare schon von 0.7 mm L. an. — Fig. 293 p. 327.

Nordatlantischer Ozean (Concarneau, Puerto Orotava auf Tenerife), Kanal (Roscoff, ? Plymouth), Mittelmeer (Banyuls-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer, Neapel, Messina), Adria (Triest, Lesina, Meleda).

5. *P. assimilis* (Levins.) 1879 *Gyrator a.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 184 t. 3 f. 17, 18, 18¹ | 1882 *Macrorhynchus a.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 326. *Phonorchynchus*

Körper vorn zugespitzt, hinten abgerundet, graugrün mit zwei Augen. Etwa in der Körpermitte liegt der länglich-runde Sekretbehälter, von welchem ein kurzer, scharf zugespitzter, etwa als $\frac{1}{3}$ eines Kreises gekrümmter Haken in den männlichen Genitalkanal hineinragt. Der Haken sitzt einer kreisförmigen Basalplatte mit zierlich ausgekerbtem Rande an und außer ihm wurde noch ein zweiter kleinerer, der Wand des männlichen Genitalkanales ansitzender Haken gefunden, der vielleicht einen (bei Rhabdocoelen bisher noch nicht beobachteten) Ersatzhaken darstellt. Neben dem Sekretbehälter öffnet sich der Ductus seminalis in den Genitalkanal, die beiden Vasa deferentia zeigen sich kurz vor ihrer Vereinigung angeschwollen. Die beiden Germarien liegen hinter der Geschlechtsöffnung, die Vitellarien sind verzweigt. Der Uterus enthält eine rotbraune Eikapsel, deren Stiel sich am Ende zu einer Platte verbreitert. L. bis 2 mm.



Fig. 300.

P. assimilis (Levins.).
Chitinstachel des männlichen Kopulationsorganes. (Nach Levinsen).

Disko-Bai (Egedesminde und Jakobshavn auf Grönland).

6. *P. georgii* Graff 1905 *P. g.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 129 t. 4 f. 2, 3. *Phonorchynchus*

Der schlanke Körper ist an beiden Enden abgerundet, hinten wenig breiter als vorn, durch Mesenchympigment braun marmoriert, wozu die hellgelbe Farbe der perivisceralen Flüssigkeit hinzukommt. Der Rüssel ist auffallend groß und an seiner freien Spitze mit glänzenden, rundlichen Körperchen besetzt. Die beiden, unmittelbar hinter dem kräftigen Muskelzapfen des Rüssels liegenden Augen sind unregelmäßig gestaltete, kompakte Haufen eines aus groben, gelbbraunen Körnern bestehenden Pigmentes, die voneinander nur um wenig weiter abstehen als vom Seitenrande des Körpers. Der Pharynx befindet sich vor der Mitte des Körpers, die von einer Drüsenrosette umgebene Geschlechtsöffnung zwischen dem dritten und vierten Viertel der

Körperlänge. Das nach vorn ziehende Atrium nimmt von der einen Seite den aus zwei rundlichen Germarien und einer die letzteren an Größe über-

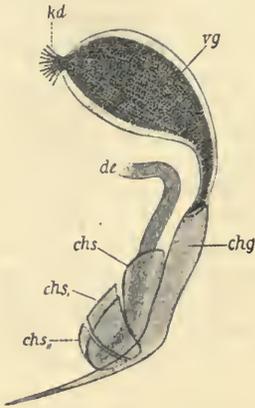


Fig. 301.

P. georgii Graff. Kopulationsorgan. *chg* chitinöses Sekretrohr, *chs—chs₁*, die letzteres führenden und den Ductus ejaculatorius *de* einschließenden Chitinplatten. *kd* Mündungen der Körnerdrüsen, *vg* Vesicula granulorum. (Nach Graff).

treffende Bursa copulatrix (Vitellarien sind nicht beschrieben) bestehenden weiblichen Apparat auf, von der anderen den männlichen Genitalkanal, in welchen die Chitinteile des Kopulationsorganes hineinragen, während weiter vorn eine, quer hinter dem Pharynx liegende, umfangreiche Samenblase und ein viel kleinerer, ovaler Sekretbehälter (*vg*) liegen. Die Chitinteile setzen sich zusammen aus einem 40 μ langen Sekretrohr (*chg*), dessen in einem stumpfen Winkel abgebogene distale Hälfte sich zu einem Stilet zuspitzt. An der konkaven Seite des Sekretrohres liegen mehrere Chitinplatten (*chs—chs₁*). Zunächst eine proximale (*chs*), wahrscheinlich eine Halbrinne bildende Platte, deren Ränder dem Sekretrohr zugekehrt sind. Distal folgt dann ein Paar trapezförmiger Platten (*chs₁*), deren kürzeste Seiten dem Sekretrohre anliegen, während die längsten unterhalb des letzteren frei abstehen. Die Halbrinne nimmt den Ductus ejaculatorius (*de*) auf und das Sperma fließt zwischen den trapezförmigen Platten aus. An letztere kann sich distal noch ein weiteres Paar kleiner, halbmondförmiger Platten (*chs₂*) anschließen. L. 0·36 mm.

Im Sande in einer Tiefe von 10—16 m im Schwarzen Meere (bei Sewastopol).

Polycystis ?
7. **P. intubata** Graff 1905 *P. i.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 132 t. 4 f. 19, 20.

Von der für die Polycystididen charakteristischen Gestalt, hellgelb gefärbt mit zwei schwarzen Augen. Die Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter der Körpermitte, jederseits derselben ein birnförmiges Germarium; das Vitellarium scheint netzartig verästelt zu sein. Die ovale, dickwandige Vesicula granulorum besitzt ein im ganzen 16 μ langes, trichterförmiges Chitinstilet, welches aus drei Teilen: einem erweiterten Trichter, einem engeren Röhrchen und der schwach gebogenen, feinen Spitze besteht. Letztere ragt in den trichterförmigen Anfang eines mehrmals längeren gemeinsamen Chitinrohres hinein, welcher auch

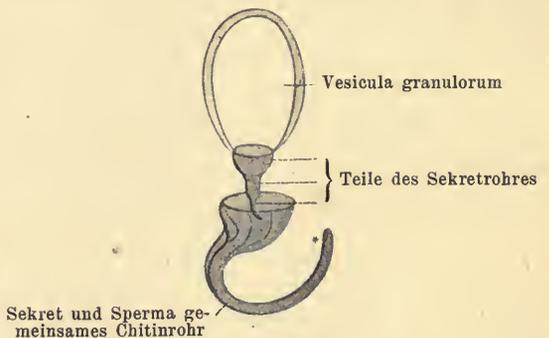


Fig. 302.

P. intubata Graff. Kopulationsorgan. (Nach Graff).

den Ductus ejaculatorius aufnimmt. Der Trichter desselben setzt sich fort in ein, fast in ganzer Länge gleichweites Rohr, welches stumpf endet und dicht hinter seinem freien Ende eine Öffnung (*) besitzt. Bei einem Exemplare war dieses Rohr halbkreisförmig gebogen, so daß sein freies Ende nach vorn sah, bei dem anderen bildete das Rohr einen vollständigen Spiralenumfang,

so daß das freie Ende des Rohres neben dem trichterförmigen Anfang desselben nach hinten gerichtet lag. L. 1 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

8. *P. minuta* (Ulj.) 1870 *Rogneda m.*, Uljanin in: *Syezda Russ. Est.*, *Syezda 2 v. 2 p. 22 t. 5 f. 7* | 1882 *Macrorhynchus minutus*, L. Graff, *Monogr. Turbell.*, v. 1 p. 327 | 1893 *M. m.*, Pereyaslawzewa in: *Zapiski Novoross. Obshch.*, v. 17 nr. 3 p. 282 t. 5 f. 33; t. 10 f. 63g; t. 11 f. 66a—k (Histol.) | 1905 *Polycystis minuta*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 83 p. 133 t. 4 f. 10—18 (Abbild., Anat.)

Polycystis?

Körper nach vorn allmählich verschmälert, am breitesten im letzten Körperdrittel, hinten breit abgestumpft. Die Haut ist farblos und erfüllt von spindelförmigen, höchstens 4 μ langen Rhabditen. Die Färbung wird durch verästelte Haufen eines braunen Mesenchympigmentes, sowie durch die wechselnde Farbe des meist schmutziggrünen und rotgelbe Fettröpfchen enthaltenden Darmes bedingt. Im gestreckten Zustande nimmt der schlanke aber wohlentwickelte Rüssel mit dem Gehirn fast das ganze erste Drittel des Körpers ein, während der Mund in den Anfang des zweiten Drittels und die Geschlechtsöffnung unweit des Hinterendes zu liegen kommt. Die Spitze des Rüssels ist hell und entbehrt der in die Haut seiner basalen $\frac{2}{3}$ eingelagerten, glänzenden, eiförmigen Körperchen. Dicht hinter dem Muskelzapfen des Rüssels liegen die beiden nierenförmigen oder ellipsoiden schwarzen Augen, welche voneinander nicht viel weiter entfernt sind als vom Seitenrande. Den Pharynx fand ich verhältnismäßig klein und nicht „énorme“ (Pereyasl.). Die Geschlechtsöffnung führt zunächst in einen kugligen Abschnitt des Atrium, der das grobkörnige Sekret der ihn umgebenden Drüsen aufnimmt. Darauf folgt nach vorn ein kurzer, engerer Abschnitt und dann ein weit ausgebuchteter, muskulöser Sack, dessen vorderes Ende fast bis zur Körpermitte reicht. Sein blindes Ende dient als Uterus und hinter diesem heftet sich an die Ventralfläche des Sackes der kuglige Bulbus (Fig. 303 *pm*) der die Basalteile der Chitingebilde des männlichen Kopulationsorganes umschließenden Muskulatur, während die Spitzen der Chitingebilde in das Lumen des Sackes hineinragen. Die Chitingebilde sind in ihrer Form ganz außerordentlich variabel. Im einfachsten Falle handelt es sich um zwei Röhren — einer distalen, meist rechtwinklig abgelenkten und einer proximalen, leicht S-förmig gekrümmten —, beide an der Basis erweitert und hinter ihrer Spitze eine kleine Öffnung (*) tragend. Die basale Öffnung des proximalen Rohres setzt sich dorsal meist in einen Längsschlitz (*chg*,) fort, und das freie Ende desselben (*chg*) ist meist innerhalb der hakigen Krümmung des distalen Rohres gelegen. In natürlicher Lage nehmen die beiden Chitinrohre die Medianebene ein, das proximale ventral, das distale dorsal gelegen und beide mit ihren freien Enden der Geschlechtsöffnung zugekehrt. Die Basis des proximalen Rohres setzt sich in den Sekretbehälter fort, so daß das distale (*chs—chs*,) als Samenrohr erscheint. Diese Chitinrohre variieren in Form und Krümmung ihrer freien Enden, in der Gestalt der Basis, die bei beiden abgegliedert sein kann, so daß dann beide Rohre aus zwei Stücken bestehen sowie schließlich in dem Auftreten akzessorischer Chitingebilde (gabelförmige Chitinleisten oder längere Chitinfäden, welche die Basis der beiden Rohre

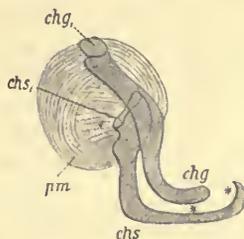


Fig. 303.

P. minuta (Ulj.). Chitinteile des Kopulationsapparates. *chg* u. *chg*, Teile des Sekretrohres, *chs* u. *chs*, Teile des Samenrohres, *pm* Bulbus der Muskulatur. (Nach Graff).

umschlingen und zusammenhalten). Die beiden seitlichen Hoden sind langgestreckt, sie beginnen gleich hinter dem Gehirn und reichen bis in den Anfang des letzten Viertels des Körpers. Ihre Vasa deferentia gehen vom hinteren Hodenende ab, krümmen sich dann nach vorn und bilden hufeisenförmige Anschwellungen, die zur Mitte konvergieren und dann mit feinen Kanälen sich nach hinten fortsetzen. Pereyaslawzewa hat die Körnerdrüsen viel zu groß gezeichnet. Die beiden Vitellarien sind reich verästelt, die beiden Germarien verhältnismäßig klein, eiförmig und im Hinterende des Körpers jederseits der Geschlechtsöffnung gelegen. Die mit einer gelben Schale versehene Eikapsel stellt eine Kugel von 0·1 mm Durchmesser dar mit einem bloß 12 μ langen Stiele, dessen Ende sich in eine kreisrunde Platte verbreitert, welche dadurch, daß ihre Chitinsubstanz stellenweise dünnere, hellere Fleckchen enthält, ein netzartiges Gefüge darbietet. L. meist nur etwa 0·4 mm, selten bis 1 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

Polycystis (Macrorhynchus) 9. *P. goettei* Bresslau 1906 *P. g.*, Bresslau in: Zool. Anz., v. 30 p. 416 ff. 1—5 | 1908 *P. g.*, C. H. Martin in: P. R. Soc. Edinb., v. 28 p. 28 t. 3 f. 1—5 | 1909 *P. g.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 131 f. 241 | 1911 *P. g.*, Hofsten in: Arch. Hydrobiol., v. 7 p. 74 | 1912 *Opisthocystis götteri*, Sekera in: SB. Böh. Ges., nr. 13 p. 32 f. 31—33.

Körper robust, drehrund, nach vorn spitzer, nach hinten stumpf abgerundet auslaufend, von weißlichgrauer Farbe, die bei ausgewachsenen Tieren durch eine gefärbte Leibessflüssigkeit ins Gelbliche spielt. Die Oberfläche zeigt namentlich am Vorderende häufig vorübergehende, papillöse Erhebungen. Die Epidermis ist durchsetzt von winzigen Rhabditen, die sich im peripheren Teile der Epithelzellen anhäufen. Rüssel kräftig, die dicht hinter ihm liegenden schwarzen, eine Linse tragenden Augen sind voneinander fast doppelt so weit entfernt wie vom Rande. Der Mund findet sich etwas hinter der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels, der auch bei geschlechtsreifen Tieren wohl entwickelte Darm reicht bis nahe an das Hinterende. Der Exkretionsapparat besteht aus zwei seitlichen Hauptstämmen und einer nahe der hinteren Spitze des Körpers ventral mündenden birnförmigen, dickwandigen und kontraktilen Exkretionsblase (Fig. 305), in deren vorderes Viertel von den Seiten her die Hauptstämme einmünden. Diese Blase ist eine Einstülpung der äußeren Haut. Die Geschlechtsöffnung liegt am Ende des zweiten Körperdrittels. Die zu seiten derselben liegenden Germarien münden von hinten her direkt — ohne Germidukte — in das Atrium und dicht davor treten die beiderseitigen Vitellodukte ein, abgehend von der Vereinigung mehrerer fingerförmiger Schläuche, die nach vorn bis in Augenhöhe und nach hinten bis fast zum Darmende reichen, übereinander liegen und auf jeder Seite untereinander durch Anastomosen verbunden sind, ohne daß jedoch eine Verbindung zwischen rechtem und linkem Vitellarium vorhanden wäre. Von der ventralen Partie des Atrium erstreckt sich der mediane, muskulöse und von zahlreichen großen Schalendrüsen besetzte Ausführungsgang des Uterus nach vorn, und in letzterem findet sich immer nur eine einzige rundliche, kurzgestielte Eikapsel, deren größter Durchmesser 0·35 mm erreicht und deren dicke gelblich-braune Schale eine wabige Struktur aufweist. Die beiden kleinen, birnförmigen Hoden liegen hinter dem Pharynx über dem vorderen Ende des Uterus, verengen sich zu den von ihrem Hinterende abgehenden Vasa deferentia, die zu falschen Samenblasen anschwellen,



Fig. 304.
P. goettei
Bresslau, Chitin-
rohr des Korn-
sekretbehälters.
(Nach Bresslau).

ehe sie dicht nebeneinander von vorn her in die birnförmige, links vom Uterusstiele mündende Samenblase eintreten, während rechts von ihm die Bursa copulatrix mündet. Dicht neben dieser liegt der kleine, kuglige Sekret-

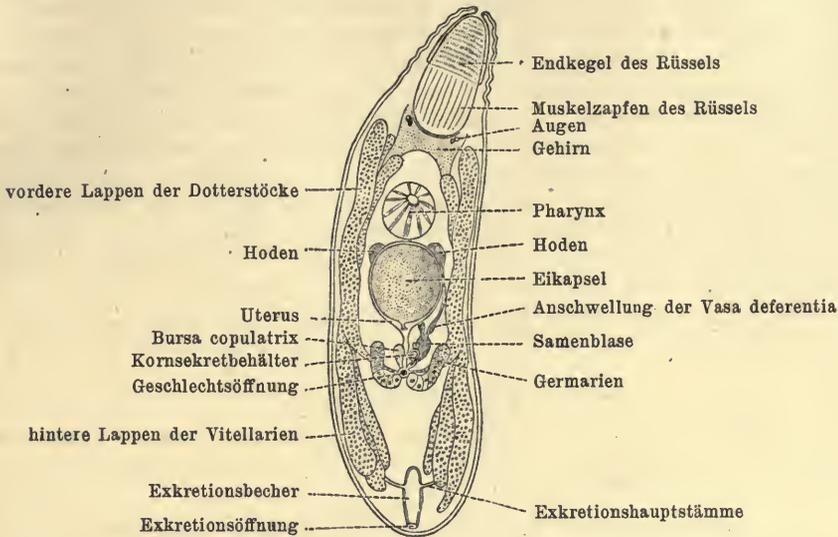


Fig. 305.

P. goettei Bresslau. Organisationsschema, Ventralansicht, Darm weggelassen. (Nach Bresslau).

behälter, dem zwei Büschel von Körnerdrüsen aufsitzen. Distal trägt der Sekretbehälter ein bloß 35 μ langes, mit einer trichterförmigen Erweiterung beginnendes, schwach S-förmig gekrümmtes und an der Spitze schief abgestutztes Chitinrohr (Fig. 304). L. 2.5—3 mm.

Nach Sekera hat das Tier die Fähigkeit sich zu einer Kugel einzurollen und zu encystieren.

Süßwassertümpel und Seen Europas (Straßburg i. E., Böhmen), eine vielleicht mit der vorliegenden identische Art wurde von Hofsten in Lappland beobachtet, ihre Verbreitung in Mitteleuropa hat keine Beziehungen zur Eiszeit.

10. *P. roosevelti* Graff 1911 *P. r.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 66 t. 4 - Syn. *P. goettei* f. 24—28.

Stimmt in Form und Bau außerordentlich mit *P. goettei* überein. Außer der auch bei dieser vorhandenen rötlichen Leibessflüssigkeit sind rötlichgelbe Öltropfen im Darne sowie ein unter der Haut liegendes, braunes Pigment vorhanden und das letztere bedingt, zwischen den Längsmuskeln angehäuft eine feine Streifung. Die Elemente dieses Pigmentes haben Stäbchenform. Zwei seitlich nahe dem Hinterende entspringende, lange Rüsselretraktoren sind vorhanden, ferner zwischen Gehirn und Rüssel große, in den Muskelzapfen eindringende Drüsen. Die Exkretionsblase läßt sich als dorsoventral abgeplattetes Rohr 0.15 mm weit von der Exkretionsöffnung nach vorn verfolgen und teilt sich erst an ihrem Vorderende in die beiden Hauptstämme; die Exkretionstrichter sind nicht scharf von den Kapillaren abgesetzt, sondern schwellen allmählich an und sind von einer birnförmigen



Fig. 306.

P. roosevelti Graff. Kopolationsorgan. b Vesicula granulorum mit ihrem Chitinrohr, ds Ductus seminalis, kd Mündungen der Körnerdrüsen. (Nach Graff).

Wimperzelle verschlossen. Die Gonaden gleichen jenen von *P. goettei*. Der Ductus seminalis schwillt erst unmittelbar vor seiner, zu seiten des chitinösen Sekretrohres erfolgenden Einmündung in den kurzen, männlichen Genitalkanal zu einer kleinen, ovalen Samenblase an. Das Sekretreservoir (Fig. 306*b*) ist eine muskulöse, kuglige Blase, deren distalem Ende das in den Genitalkanal hineinragende Sekretrohr ansitzt. Dieses wird bis 20 μ lang und ist nicht S-förmig gekrümmt, sondern ein einfaches, an seiner Basis trichterförmig beginnendes und mit der quer abgestutzten Spitze in einem Winkel von höchstens 90° abgelenktes Röhrchen. Die Eikapsel ist hier nicht rundlich, sondern viel länger als breit und nimmt meist gegen den bis 12 μ langen Stiel an Breite zu, ihre größten Durchmesser betragen 0.28 : 0.184, sie ist also bedeutend kleiner als bei *P. goettei*, auch ist ihre Farbe bei der vorliegenden Art rötlichgelb. Im Darm fanden sich 28—32 μ messende, kuglige Sporozoen. L. bis 2 mm.

Nordamerika (im Bodensatz eines Baches bei Rochester, N. Y.).

3. Gen. *Phonorhynchus* Graff

1882 *Macrorhynchus* (part.: *M. helgolandicus*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 321 | 1905 *Phonorhynchus*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 136 | 1908 *P.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2545.

Polycystididae mit einem in den männlichen Genitalkanal mündenden Giftapparate (Giftdrüsen und Giftstachel (Fig. 307). Der Samenbehälter ist gänzlich getrennt von dem mit einem besonderen Chitinrohre versehenen Sekretbehälter.

Der rosettenförmige Pharynx, das netzartige Vitellarium, die langgestreckten Hoden und der Besitz einer Bursa copulatrix bieten keine Differenzen gegen die genauer bekannten Arten des Genus *Polycystis*, dagegen ist die langgestreckte zylindrische Gestalt der Germarien eine Besonderheit des *P. helgolandicus*. L. bis 1.7 mm.

1 sichere, marine, im nördlichen Eismeere und im Nordatlantischen Ozean mit seinen Nebenmeeren (Europa und Nordamerika) und 1 unsichere in Schweizerseen lebende Art.

Bestimmungstabelle der Arten:

Giftapparat durch die Geschlechtsöffnung mündend (Meeresbewohner)	1. <i>P. helgolandicus</i>
Giftapparat mit separater ventraler Mündung (Süßwasserbewohner)	2. <i>P. lemanus</i>

1. *P. helgolandicus* (Mecz.) 1865 *Prostomum helgolandicum*, E. Mecznikow in: Arch. Naturg., v. 31 i p. 176 t. 4 f. 3 | 1878 *Gyrator helgolandicus* + *G. danielsseni*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 48 t. 4 f. 1—8 (Abbild., Anat.) | 1878 *Prostomum giardi*, Hallez in: Bull. Sci. Nord, v. 10 p. 196 | 1879 *P. g.*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 164 t. 3 f. 1—4 | 1879 *P. boreale*, Mereschkowsky in: Arch. Naturg., v. 45 i p. 43 t. 4 f. 3 | 1882 *Macrorhynchus helgolandicus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 328 t. 9 f. 22—30; tf. 9G (Anat.) | 1893 *M. h.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 464 | 1906 *M. h.*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 118 tf. 15 iii.

Der Körper ist am breitesten in der Mitte seiner Länge, an beiden Enden stumpf zugespitzt, drehrund, weiß bis hellbräunlich gefärbt mit dunkleren Flecken. In der Haut findet sich eine wechselnde Anzahl gestreckter oder kurzer, fast kugliger Rhabditen. Der Rüssel ist verhältnismäßig klein, dicht hinter demselben liegen die kleinen, schwarzen Augen mit schwach gewölbter

Linse, näher zueinander als zum Rande gestellt. Der mit einem Saume versehene Pharynx befindet sich an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels. Der Exkretionsapparat soll ähnlich gebaut sein wie bei *Gyatrix hermaphroditus* (p. 344). Die hinter der Körpermitte liegende Geschlechtsöffnung führt in das zahlreiche und sehr große, Drüsen aufnehmende Atrium commune, vor diesem liegt das Kopulationsorgan mit dem Giftapparate (Fig. 307, 308 s), hinter dem Atrium der weibliche Genitalkanal mit seinen Organen. Der letztere erscheint dick-muskulös, sehr kontraktile und ist von einer fein gefalteten Chitinmembran ausgekleidet, welche im Grunde des Genitalkanales, etwas vor der Einmündung des Vitellarium, sich zu einem Kranze von 12—32 (meist 12—20) kugligen, stark glänzenden Knöpfchen verdickt. Der die Knöpfchen enthaltende Teil des Genitalkanales ist bisweilen kuglig aufgetrieben und hinter dieser Auftreibung mündet von den Seiten her mit zwei Ausführungsgängen das netzartige Vitellarium und dicht darauf die beiden Germarien, welche durch ihre bandförmig gestreckte und nur an den blinden Enden ein wenig angeschwollene Gestalt unter den Kalypto-

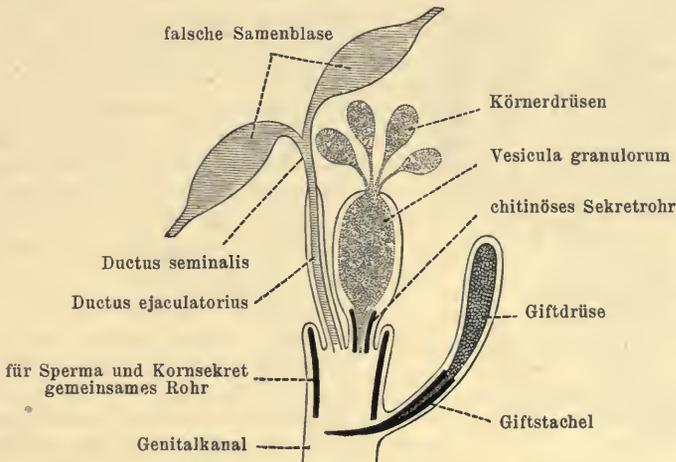


Fig. 307.

Schema des Kopulationsapparates von *Phonorhynchus helgolandicus*. (Nach Graff).

rhynchien auffallen. Das hintere Ende des weiblichen Genitalkanales geht in die große, kuglige Bursa copulatrix über, welche in ihrer vorderen Partie, hinter der Mündung der Germarien, jederseits eine bald glatte und runde, bald in einen hornartigen Zipfel ausgezogene Nebentasche trägt. Bei starker Quetschung verstreichen die Nebentaschen und die Bursa erscheint als ein einheitlicher Raum. Die langen Hodenschläuche reichen in den Seiten des Körpers vom Gehirn bis hinter die Geschlechtsöffnung und entsenden aus ihrer vorderen Hälfte die Vasa deferentia, welche sich alsbald zu einem Ductus seminalis (Fig. 307) vereinigen, nachdem sie vorher zu falschen Samenblasen von oft sehr bedeutender Größe angeschwollen sind. Eine echte Samenblase fehlt, und der Ductus seminalis umwindet das Chitinrohr des Sekretbehälters, um neben diesem in das, Spermia und Kornsekret gemeinsam ausleitende zweite Chitinrohr des Kopulationsorganes (Fig. 308 a) zu münden. Dieses letztere Rohr hat etwa die Form eines Stiefels (*st*), dessen freie (dem Umriss einer Stiefelsohle entsprechende) Mündung mit einem verstärkten Rande versehen ist, welcher nach hinten einen aufwärts gebogenen Sporn (*sp*)

entsendet. Zwischen dem Stiefel und dessen kurzem Schafte (*a*) ist abermals ein verstärkter Ring eingeschaltet, von welchem zwei nach oben gerichtete Stacheln als Träger eines den Schaft umhüllenden und die Spiraltour des Ductus seminalis schützenden, meist bloß muskulösen Kragens (*b*) abgehen. Dieser Kragen kann (wie in Fig. 308) ebenfalls chitinisieren. Der von schiefgekreuzten Muskellagen umgebene Sekretbehälter ist von ovaler Form (*vg*) und nimmt an seinem abgerundeten, blinden Ende die beiden Drüsenbüschel auf, deren Sekret sich im Inneren des Sekretbehälters zu wurstförmigen Massen anhäuft. Das freie Ende desselben ist mit einem im Schafte des gemeinsamen Chitinrohres auf und ab bewegbaren Chitintrichter (*tr*) versehen. Varianten der Chitinteile ergeben sich namentlich in bezug auf Länge und Form des Schaftes des gemeinsamen Rohres (das als geschlossenes Rohr erscheint oder hinten

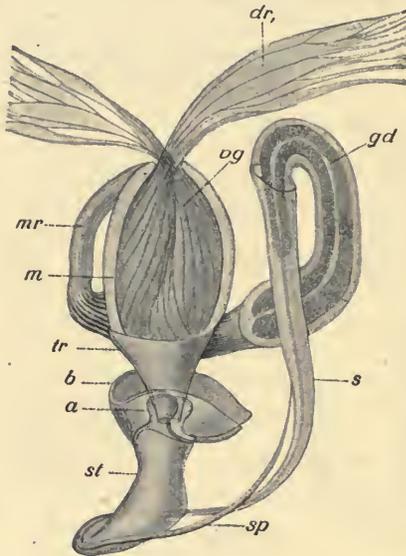


Fig. 308.

P. helgolandicus (Meczn.). Kopulations- und Giftapparat. *a* Schaft und *b* Kragen des für Sperma und Kornsekret gemeinsamen Chitinrohres, *dr* Ausführungsgänge der Körnerdrüsen, *gd* Giftdrüsen, *m* Muskularis der Vesicula granulorum (*vg*), *mr* Retraktormuskel des Giftapparates, *s* Giftstilet, *st* Stiefel des gemeinsamen Chitinrohres, *tr* Sekretrohr. (Nach Graff).

gespalten ist, während der muskulöse Kragen in mehr oder weniger großer Ausdehnung chitiniert) sowie seines Spornes, welcher vom vorderen oder vom hinteren Ende der Mündung entspringen und manchmal auch ganz fehlen kann. Ebenso variiert das Sekretrohr zunächst insofern, als der typische Trichter sich bisweilen in ein kurzes, zylindrisches Rohr fortsetzt, sowie darin, daß Trichter und Rohr sogar getrennt und ineinander geschachtelt erscheinen können. Die einfachste (an der nordamerikanischen Küste beobachtete) Form des Chitinapparates bot ein stiefelschaftähnliches, hinten gespaltenes und in zwei spitze Lappen ausgezogenes, sonst aber ganz glattes und aller Leisten, Sporen usw. entbehrendes, gemeinsames Rohr, in dessen proximalem Ende der Chitinteil des Sekretbehälters als ganz glatter Ring geborgen war. Der neben dem Kopulationsapparat in den männlichen Genitalkanal mündende Giftapparat ist mit ersterem nur durch seine Führungsmuskulatur verbunden. Diese besteht aus: a) einem von der Wand der Vesicula granulorum entspringenden Muskel, der sich distal in zwei, die Spitze des Giftstachels umfassende Schleifen fortsetzt, und b) aus dem mächtigen Retraktor (*mr*). Dieser entspringt am blinden Ende der Vesicula granulorum und inseriert sich mit seinem verbreiterten Ende an dem blinden Ende des Giftsackes, in welchem zwei Drüsen (Fig. 308 *gd*) parallel nebeneinander liegen, um mit ihren Ausführungsgängen in den anfangs trichterförmig erweiterten Zentralkanal des chitinösen Giftstachels (*s*) so weit hineinzuragen, bis sich derselbe fein verengt. Dieser Differenz im Lumen des Zentralkanales entspricht aber der von der Basis bis zur Spitze gleichmäßig an Weite abnehmende Umriß des Stilettes nicht. Dasselbe ist an seinem basalen Ende schief abgestutzt und besitzt einen geraden, etwa $\frac{2}{3}$ seiner Gesamtlänge ausmachenden Teil, dessen distales Drittel sich in gleichmäßiger Biegung in den fein zugespitzten, im rechten

Winkel vom Basalteile abgeboenen Endteil fortsetzt. Die Gesamtlänge des Giftstachels ist gleich der Gesamtlänge des Kopulationsapparates vom blinden Ende des Sekretbehälters bis zum distalen Ende der Chitinteile desselben. Die Spermien sind fadenförmig, am Vorderende rasch zugespitzt und dann sich allmählich zum Hinterende verfeinernd. L. bis 1·7, Br. bis 0·3 mm.

Zahlreich zwischen Meerespflanzen unter der Ebbegrenze. Disko-Bai (Egedesminde, Godhavn und Jakobshavn auf Grönland), Weißes Meer (Solowetzki), Nordatlantischer Ozean, Nordamerikanische Küste (Center Island bis Woods Hole), Europa Nordsee (Bergen und Umgebung, Helgoland), Irische See (Valencia auf Irland, Port Erin und Port St. Mary auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Wimereux), dänische Gewässer, Concarneau, Adria (Lesina).

P. ?lemanus (Pless.) 1895 *Macrorhynchus l.*, Du Plessis in: Zool. Anz., v. 18 p. 25 | 1897 *M. l.*, Du Plessis in: Rev. Suisse Zool., v. 5 p. 124 | 1905 *M. l.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 136.

Diese dem *P. helgolandicus* zum Verwechseln ähnliche Art soll durch folgende anatomische Charaktere von demselben unterschieden sein: 1. Der an seiner Basis von einzelligen, flaschenförmigen Drüsen umgebene Rüssel ist durchbohrt und an seiner Spitze mit einer runden, sehr erweiterbaren Mündung versehen, durch welche wahrscheinlich das Sekret der Rüsseldrüsen entleert wird; 2. die beiden seitlichen Hauptstämme des Exkretionsapparates öffnen sich am Hinterende in eine einzige große, birnförmige, kontraktile Blase, die fast das ganze Schwanzende einnimmt und an der Spitze mit einer erweiterbaren, runden Öffnung ausmündet; 3. der Geschlechtsapparat, sonst völlig dem von *P. helgolandicus* gleichend, zeigt die Besonderheit, daß die (zwei Pakete von) Giftdrüsen sich in eine muskulöse Tasche ergießen, welche mittels einer feinen Öffnung auf der Bauchfläche mündet und daß an Stelle des Giftstachels eine lange Geißel vorhanden ist, welche in einer Schleife zurückgebogen erscheint.

Wenn die sub 1 und 3 angeführten Beobachtungen sich bestätigen, so muß zum mindesten eine besondere Gattung für diese Art geschaffen werden, während Du Plessis meint, daß sie und *P. helgolandicus* „ne sont peut être qu'un seul et même animal fort peu modifié par son adaption à l'eau douce.“ Da der genannte Autor in seiner zweiten Publikation von der Anatomie des *P. lemani* außer der terminalen Öffnung des Exkretionsbeckens nur anführt: „De plus, le pénis est ici inerme. La vésicule à venin est au milieu du corps et ne porte point d'aiguillon“ und da bis heute keine eingehendere Darstellung der merkwürdigen anatomischen Angaben jener ersten Publikation erfolgte, so stelle ich diese Art nur mit großen Zweifeln hierher. Ob sie Augen besitzt, geht aus den Angaben von D. nicht hervor, desgleichen nicht, in welcher Tiefe sie gefunden wurde.

Süßwasser (Genfer und Neuenburger See).

16. Fam. Gytratricidae

1905 Fam. *Gytratricidae*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 137 | 1908 Fam. *G.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2545 | 1909 Fam. *G.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 132.

Rhabdocoela mit wohlentwickeltem, kegelförmigem Rüssel, der einen kräftigen Muskelzapfen und eine an der Spitze des Vorderendes mündende Scheide besitzt. Mit rosettenförmigem Pharynx und vor der Mitte des Körpers gelegenen Mund. Mit zwei Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen gelegen und dazu einer dorsalen Begattungsöffnung für die Bursa copulatrix. Mit Germarien und von diesen getrennten Vitellarien, und einem unpaaren kompakten Hoden. Mit getrennten Behältern für Sperma und Kornsekret (Fig. 309).

1 Gattung, 2 Arten, von denen eine in 3 Unterarten zerfällt.

1. Gen. **Gytratrix** Ehrenberg

?1828 *Derostoma* (part.: *D. notops*), Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 15 p. 141 | 1831 *Gytratrix* (Sp. un.: *G. hermaphroditus*), (Hemprich &) Ehrenberg, Symb. phys., Phyt. Turbell. fol. c | 1837 *Gytrator*, Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, 1835 p. 178 | 1843 *Prostoma* (non Ant. Dugès 1828) (part.), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 547, 556 | 1848 *Prostoma*, *Prostome*, *Prostomum*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süss. Wass., p. 23, 55, 62, 66 | 1882 *Gytrator* (part., *G. hermaphroditus*, *G. coecus*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 331 | 1905 *Gytratrix*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 137 | 1908 *G.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2545 | 1909 *G.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 132.

Obige Diagnose paßt nur auf die allein ausreichend bekannte Art *G. hermaphroditus* (mit dem Charakter der Familie) und auf *G. attemsi*, welche mit ersterer überdies in dem Besitze einer Bursa copulatrix und in der Einfachheit des Hodens, dagegen nicht in der Beschaffenheit der weiblichen Gonaden, übereinstimmt. L. 2 mm.

Im Süßwasser von Nordamerika, Europa, Sibirien und Deutsch-Ostafrika, im Nordatlantischen Ozean und im Schwarzen Meere.

2 Arten, von denen eine in 3 Unterarten zerfällt.

Bestimmungstabelle der Arten und Unterarten:

1	{ Mit einem einfachen, trichterförmigen, geraden, chitinösen Kopulationsorgan Kopulationsorgan aus zwei Stücken, einem Sekretstilet und einer gestielten Scheide desselben bestehend — 2.	2. <i>G. attemsi</i>
2	{ Augen fehlen Mit Augen versehen — 3.	1 b. <i>G. hermaphroditus coeca</i>
3	{ Unpigmentiert Mit gelben Pigmenthäufchen pigmentiert	1 a. <i>G. hermaphroditus hermaphroditus</i>
		1 c. <i>G. hermaphroditus maculata</i>

1. *G. hermaphroditus* Ehrbg. 1831 *G. h.* (part.), (Hemprich &) Ehrenberg, Symb. phys., Phyt. Turbell. fol. c.

Der schlanke, drehrunde Körper ist sehr kontraktile und kann sich ebenso in einen rundlichen Klumpen kontrahieren wie in einen feinen Faden ausziehen und dann doppelt so lang werden, wie im ruhigen Kriechen. Die Rüsselpartie ist gegenüber dem Rest des hinten breit abgestumpften Körpers verschmälert und wird beim Schwimmen tastend herumbewegt. Pigment und Rhabditen fehlen, so daß der Körper hyalin, bei auffallendem Lichte weiß erscheint. Nur der Endkegel des großen Rüssels enthält ovale, stark lichtbrechende Rhabditen und hinter der Rüsselbasis liegen Büschel einzelliger Drüsen. Die schwarzen Augen sind einander sehr nahe gerückt und entbehren der „Linsen“. Der Pharynx liegt etwas vor der Mitte der Körperlänge, er ist durch einen kurzen Oesophagus mit dem Darne verbunden und empfängt an seiner Basis die Speicheldrüsen. Der Exkretionsapparat besteht aus zwei stark geschlängelten, ventralen Hauptstämmen, die nahe dem Hinterende nach vorn umbiegen, um gesondert zu seiten der ventralen weiblichen Geschlechtsöffnung mit je einer ampullenartigen Erweiterung auszumünden. Vorn biegen die Hauptstämme jederseits des Rüssels in den dorsal und mediad liegenden, ebenfalls reich geschlängelten rücklaufenden Ast um, welcher sich am Beginne des letzten Körperdrittels in feine Zweige auflöst. Es sind drei Geschlechtsöffnungen vorhanden: Die männliche (Fig. 310 ♂)

bauchseits an der hinteren Körperspitze und zwei weibliche (♀). Von letzteren dient die eine dorsal etwas vor der männlichen liegende, als Mündung der Bursa copulatrix bloß der Begattung und der Aufnahme des Sperma während derselben, wogegen die der weiblichen Geschlechtsöffnung der übrigen digonoporen Rhabdocoela entsprechende zweite weibliche Öffnung auf der Bauchfläche liegt, etwa doppelt so weit vor der männlichen wie die dorsale Bursamündung. Die vorliegende Art weicht aber auch in bezug auf die Gonaden von den übrigen Kalyptorhynchien ab. So ist der längliche, schwach eingeschnittene, auf der linken Seite des Körpers bis an das Gehirn reichende Hode stets einfach. Das netzartige Vitellarium nimmt den Rücken der rechten Körperseite ein und entsendet mediad einen einzigen Dottergang nach hinten. Das zylindrische, kurze Germarium liegt auf der linken Seite dicht vor der weiblichen Geschlechtsöffnung; bei der Mehrzahl der Süßwasser bewohnenden Individuen dieser Art ist es einfach, während die das Meer bewohnenden, wenigstens an manchen Orten, häufiger mit zwei Germarien versehen sind. Von der sehr feinen und durch einen Sphincter verschließbaren, ventralen,

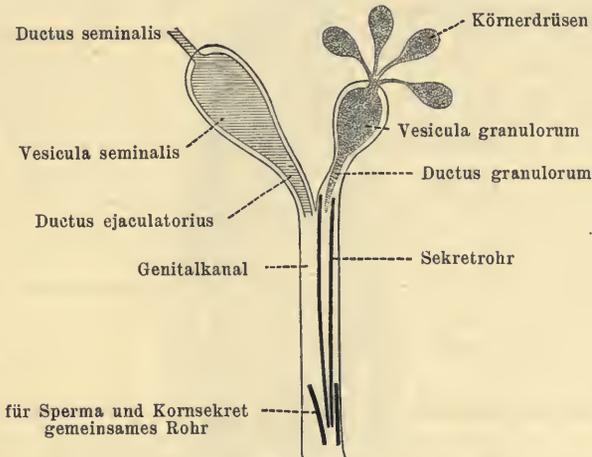


Fig. 309.

Schema des Kopulationsapparates von *Gytratrix hermaphroditus*. (Nach Graff).

weiblichen Geschlechtsöffnung steigt ein zylindrischer, flimmernder Genitalkanal schief nach oben und vorn, um sich schließlich trichterförmig zu erweitern und zunächst rostrad den der Cilien entbehrenden, aber sehr muskulösen Uterus zu entsenden. Doch scheint derselbe kein persistierendes Gebilde zu sein, sondern sich erst während der Trächtigkeitsperiode zu entwickeln. Der trichterförmigen Erweiterung des Genitalkanales fließt von allen Seiten das eosinophile Sekret der Schalendrüsen zu. Ferner tritt von oben und vorn der Vitellodukt und seitlich der Germidukt heran, während caudad ein schlanker Kanal, der Bursastiel, die Verbindung zwischen dem weiblichen Genitalkanal und der Ventralfläche der Bursa copulatrix herstellt. Diese nimmt den ganzen dorsalen Leibesraum über und hinter der ventralen weiblichen Geschlechtsöffnung ein und ist mit der dorsalen Begattungsöffnung vermittels eines kurzen Mundstückes verbunden, das durch einen außerordentlich kräftigen Sphincter verschlossen werden kann. Der Uterus enthält im trächtigen Zustande meist bloß eine, selten 2 oder 3 gelbbraune Eikapseln, welche einen in seiner Länge und auch vorn wechselnden, aber meist mit einer (am Rande

meist fein ausgekerbten) Endplatte versehenen Stiel besitzen. Jede Eikapsel enthält meist einen, selten zwei Embryonen. Der männliche Kopulationsapparat ist mit zwei Chitinteilen versehen, welche schon bei den Embryonen in der Eikapsel ausgebildet erscheinen: einem langen, spitzen Stachel und einer kurzen, als Führung für den Stachel dienenden Scheide, die nach vorn in einen langen Stiel ausgeht. Der hohle Stachel („Sekretrohr“ in Fig. 309) ist an der Basis trichterförmig erweitert und mit Höckerchen zum Muskel-

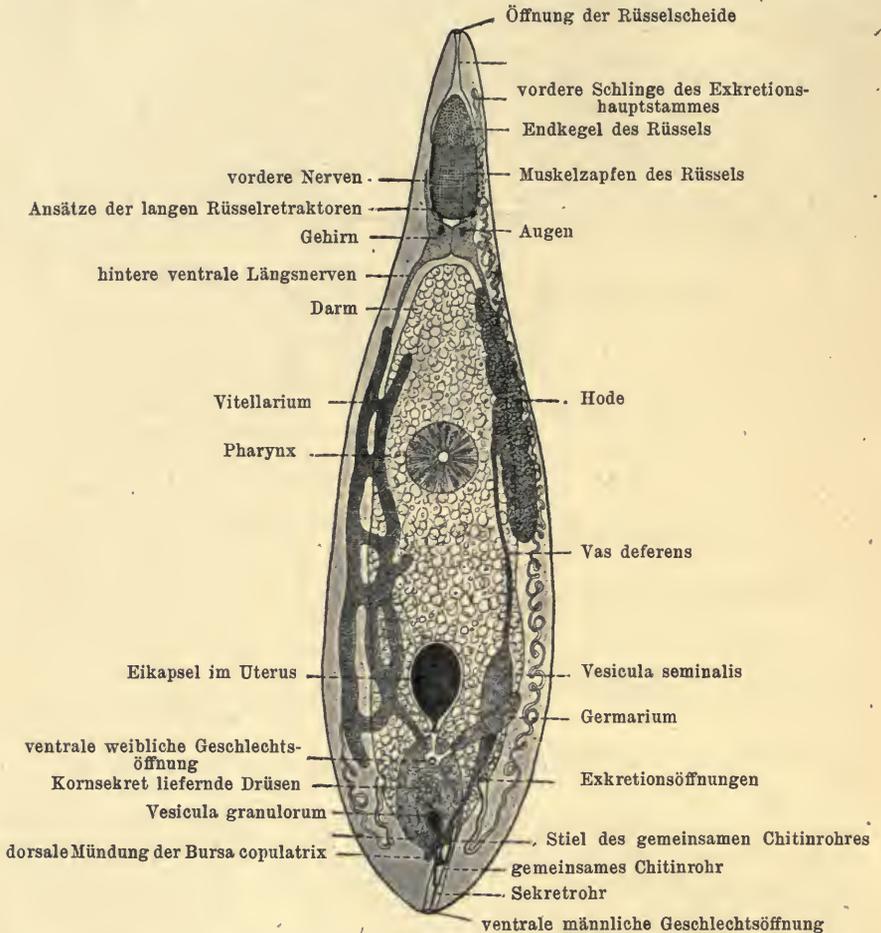


Fig. 310.

G. hermaphroditus Ehrbg. Organisationsschema nach einem Quetschpräparate, vom Bauch betrachtet. Der geschlängelte Exkretionshauptstamm ist in der linken Seite der Figur nur zum Teil eingezeichnet. (Nach Graff).

ansätze versehen, er ist überdies verstärkt durch einen schwach gekrümmten, soliden Stützbalken, der an der Basis des Stachels entspringt, aber ein gutes Stück vor der Spitze verstreicht. Die Scheide („gemeinsames Rohr“ in Fig. 309, woselbst der lange Stiel desselben nicht eingezeichnet ist) ist bald ein allseits geschlossenes, distal sich verengendes Rohr, bald an der, der Stiel-Insertion entgegengesetzten Seite der Länge nach so aufgeschlitzt, daß nur ihre proximale Öffnung einen vollständigen Ring darstellt, bald auch vollständig geschlitzt, so daß sie in zwei durch das distale Ende des Stieles zusammengehaltene Blätter

zerfällt. Die distale Mündung kann überdies in ein im rechten Winkel abgebogenes Häkchen ausgehen, welches aber den Austritt des Stachels deshalb nicht stört, weil es stets asymmetrisch als Fortsetzung des einen der beiden Scheidenblätter erscheint, so daß der Stachel daran vorübergleitet. Dieses Häkchen ist mit seiner Spitze meist nach der Seite der Scheide, selten nach der entgegengesetzten Seite gerichtet. Im Körper ist der Stachelapparat durch zahlreiche, vom oberen Ende des Scheidenstieles zur Leibeswand abgehende Muskeln befestigt, der Vorstoß des Stachels wird durch die ihn mantelartig umschließenden Protraktoren bewirkt, welche zwischen dem proximalen Rande der Scheide und dem Stiele des Stachels ausgespannt sind. Medial von diesen Muskeln liegt die Fortsetzung des Ductus ejaculatorius, welche den Stachel unterhalb seiner trichterförmigen, basalen Erweiterung umfaßt und ihn bis an den proximalen Rand der Scheide röhrenartig einhüllt. Die chitinöse Scheide erscheint sonach als direkte Fortsetzung bei dem Vorstoße des Stachels sich in Ringfalten legenden, häutigen Teiles des Ductus ejaculatorius. In diesen öffnet sich dicht neben dem Stacheltrichter der Ductus ejaculatorius und die Ausleitung des Sperma durch die Chitinscheide hindurch würde auch während der Vorstreckung des Stachels ermöglicht sein, indem zwischen letzterem und seinem Stützbalken stets ein Ausweg frei bleibt. Das medial von der Mitte des Hodens abgehende Vas deferens (Fig. 310) zeigt, ehe es in den Ductus ejaculatorius eintritt, eine mächtige, langgestreckte Anschwellung, die sich durch ihre muskulöse Wandung als echte Vesicula seminalis erweist. Dazu ist eine muskulöse, birnförmige Vesicula granulorum vorhanden, die von vorn ein großes Drüsenbüschel empfängt und deren körniges Sekret sich in den Trichter des Stachels ergießt, so daß dieser ein ausschließliches Sekretrohr darstellt. Nach Parádi findet sich immer nur entweder der männliche oder der weibliche Teil des Geschlechtsapparates in voller Entwicklung bei gleichzeitiger Verkümmernng des anderen und stets gleichbleibender Ausbildung des Stachelapparates. Die reifen Spermien sind feine Fäden. L. im ruhigen Schwimmen bis 12 mm.

Gehört zu den lebhaftesten und am schnellsten schwimmenden Rhabdocoelen. Ihr Stilet benutzt sie bloß zum Töten der Beute, namentlich kleiner Crustaceen. Die Begattung ist eine gegenseitige (Fig. 311) und findet so statt, daß die Tiere mit abgewendeten Köpfen ihre Hinterteile ineinander schieben; bei der Spermaübertragung spielt bloß die Stiletscheide (gemeinsames Rohr) eine Rolle. Man findet dieses Tier im süßen Wasser das ganze Jahr hindurch, selbst unter dem Eise, in Al্পenseen bis 2560 m ü. d. M. und im Genfersee bis zu Tiefen von 60 m, im Lugaunersee bis 70 m. Die Tiefenbewohner sind rosa gefärbt und sehr transparent.

Diese Art zerfällt in 3 Unterarten:

1a. *G. hermaphroditus hermaphroditus* Ehrbg. ?1828 *Derostoma notops* Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 15 p. 141 t. 4 f. 2 | 1831 *Gytratrix hermaphroditus*, (Hemprich &) Ehrenberg, Symb. phys., Phyt. Turbell. fol. c | 1836 *Gytrator h.*, Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, 1835 p. 178 t. 1 f. 1 | 1843 *Prostoma lineare*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 557 | 1848 *P.*, *Prostome*, *Prostomum l.*, O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 23, 35, 62, 66 t. 1 f. 1, 1b | 1857 *Prostomum l.*, M. Schultze in: J. V. Carus, Icon. zool., t. 8 f. 16 (Anat.) | 1858 *P. furiosum*, O. Schmidt in: Denk. Ak. Wien, v. 15 p. 36 t. 3 f. 12, 13 | 1862 *Gytrator furiosus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 246 | 1862 *Turbella notops*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 217 | 1873 *Prostomum lineare*, Hallez in: Arch. Zool. expér., v. 2 p. 559 t. 20—22 (Abbild., Anat.) | 1875 *P. banaticum*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 25 p. 415 t. 27 f. 11 | 1878 *Gytrator banaticus*, O. Jensen, Turbell.



Fig. 311.
Zwei Individuen in
Begattung. (Nach
Hallez).

Norvegiae, p. 48 | 1879 *Prostomum lineare*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 130 t. 3 f. 5, 6; t. 10 f. 13—15, 21—23; t. 11 f. 1—13 (Entw.) | 1882 *P. l.*, Parádi in: Math. term. Közlem., v. 18 p. 113 | 1882 *Prostoma l.?*, Vajdovský, Brunnenw. Prag, p. 50 t. 4 f. 1, 2 | 1882 *Gytrator hermaphroditus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 332 t. 10 f. 19—29; t. 11 f. 20, 21; tf. 9D (Anat.) | ? 1884 *G. albus*, W. Silliman in: Z. wiss. Zool., v. 41 p. 63 t. 4 f. 10 | 1893 *Gytratrix a.*, C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 210 | 1894 *Gytrator notops*, Hallez, Cat. Turbell. [ed. 2] p. 91 | 1897 *G. hermaphroditus*, Böhmig in: D.-O.-Afr., v. 4 Turbell. p. 9 f. 6—8 | 1900 *G. notops*, Hallez in: Zool. Descr., v. 1 p. 449 f. 201—219 (Monogr.) | 1902 *G. hermaphroditus*, L. Graff in: Zool. Anz., v. 26 p. 39 (Geschlechts-Apparat) | 1905 *Gytratrix h.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 137 t. 5 f. 10, 11; t. 6 f. 16, 17 (Geschlechts-Apparat) | 1906 *G. notops*, Brinkmann in: Vid. Meddel., v. 58 p. 118 t. 1 f. 25—27 (Geschl.-Org.) | 1906 *G. hermaphrodita*, Bresslau in: Zool. Anz., v. 30 p. 415 | 1909 *G. hermaphroditus*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 132 f. 142, 143 | 1909 *G. h. h.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 134 | 1911 *G. h. h.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 68 t. 4 f. 17—19 | 1912 *G. h.*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., p. 30, 35 f. 30 (Exkretions-Apparat).

Mit zwei Augen, ohne Körperpigment. Dieselben haben bei in voll durchlichteten Gewässern lebenden Tieren eine schwarze, bei Tieren aus größeren Wassertiefen (Genfersee) eine rote oder orange Farbe.

In stehendem und fließendem Süß- und Brackwasser von Nordamerika (Monroe County, N. Y.), Europa (England, Schottland, Schweden, Frankreich, Holland, Dänemark, Deutschland, Schweiz, Österreich, Ungarn, Rußland [von Solowetzky bis Charkow und Saratow]), Asien (Tomsk, Merw), Deutsch-Ostafrika (Süd-Victoriasee, Insel Djuma und Bukoba), sowie litoral im Atlantischen Ozean (Madeira), der Nordsee (St. Andrews, Helgoland) und im Schwarzen Meere (bei Sewastopol in 16 m Tiefe).

1b. *G. hermaphroditus coeca* (Vejd.) 1876 *Prostomum sp.?*, F. A. Forel in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 14 p. 229 | 1880 *P. lineare var. coecum*, Vajdovský in: SB. Böhm. Ges., 1879 p. 501 | 1882 *Gytrator coecus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 335 | 1884 *G. hermaphroditus var. coeca*, Du Plessis in: Arch. Zool. expér., ser. 2 v. 2 p. 48 | 1905 *Gytratrix h. c.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 138 | 1909 *G. h. c.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 134.

Ohne Augen und ohne Körperpigment.

Lebt allein oder zusammen mit der augentragenden Unterart in Seetiefen (Genfersee), lichtlosen Brunnen (Böhmen), aber auch in Flüssen (Moskau).

1c. *G. hermaphroditus maculata* Graff 1911 *G. h. m.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 68 t. 4 f. 20—23.

Von hellgelber Farbe, die hervorgebracht wird teils durch eine so gefärbte Leibesflüssigkeit, teils durch ovale, 2 μ lange Häufchen von meist 6—10 ovalen, schwefelgelben Körperchen, die parallel zur Oberfläche in der Außenschicht der 4 μ dicken Haut liegen und so eine Tüpfelung des ganzen Körpers verursachen. Mit 2 schwarzen Augen. Der Chitinapparat des männlichen Kopulationsorganes ist viel robuster als bei den anderen beiden Unterarten, die Spitze des gemeinsamen Chitinrohres ist auch hier bald mit, bald ohne Endhaken zu finden.

In einem abflußlosen von Regen- und Seewasser gespeisten und im Sommer stark salzhaltigen Tümpel der Küste von Woods Hole, Mass. (Nordamerika).

2. *G. attemsi* (nom. nov.) Graff 1896 *Gytrator helgolandicus* (non Jensen 1878), Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 226.

Von der Gestalt des *G. hermaphroditus*. Die Augen sind rund und schwarz, der kleine Pharynx liegt an der Grenze zwischen erstem und zweitem Körperdrittel, das Epithel ist dicht erfüllt von kleinen Rhabditen. Ein einziger Hode ist vorhanden, die Samenblase mündet getrennt vom Sekretbehälter durch die männliche Geschlechtsöffnung nach außen. Der Sekretbehälter ist kuglig, dickwandig und mit einem geraden,

trichterförmigen Chitinrohr versehen. Die männliche Geschlechtsöffnung ist von Körnerdrüsen umgeben, desgleichen die vor der männlichen liegende weibliche. Zu dieser führt von der strotzend mit Sperma gefüllten Bursa seminalis ein Kanal. Die Vitellarien sind getrennt, sie enthalten Haufen grüner Dotterkörnchen und ebensolche finden sich in den „in einem großen Teile des Körpers“ verteilten Eiern. Die Spermien sind fadenförmig, beiderseits zugespitzt und abwechselnd hell und dunkel quergestreift.

Nordsee (Helgoland).

Genera et Species incertae gentis Kalyptorhynchium

Cicerina nov. gen. *tetradactyla* Giard 1904 *C. t.*, Giard in: CR. Soc. Biol., v. 56 p. 296 | 1905 *C. t.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 109.

Körper gestreckt, vorn breit abgestumpft und von da nach hinten allmählich verschmälert, geht aber nicht in eine Schwanzspitze aus, sondern ist am Ende etwas verbreitert und trägt an dem quer abgestutzten Hinterrande vier fingerförmige, der Cilien entbehrende Papillen, mittels welcher sich das Tier festheften kann, um während der Festheftung den Vorderkörper nach allen Richtungen zu bewegen. Vier kleinere, warzenförmige, gleichfalls unbewimperte Papillen stehen in einer dorsalen Querreihe am Ende des ersten Körperdrittels; gleiche, aber noch kleinere Papillen sind am Ende des zweiten Drittels angebracht, doch so, daß die medialen etwas vor den lateralen stehen. Schließlich finden sich in der Mitte der Entfernung zwischen letzteren Papillen und dem Hinterende drei weitere Papillen, eine median und zwei seitlich, die aber nicht abgerundet, sondern zugespitzt und als schwach gebogene Haken mit ihrer Spitze nach hinten gerichtet sind. Farbe weißlich. Das ganz mit Cilien bedeckte Integument trägt hie und da Geißelhaare und enthält Rhabditen, welche besonders reichlich im Hinterkörper vorhanden sind. An der Spitze des Vorderendes mündet eine Rüsselscheide, in welcher ein konischer Rüssel eingeschlossen ist, welcher einen, etwa die doppelte Länge der Rüsselpapille aufweisenden Muskelzapfen besitzt. Zwischen der Rüsselbasis und der ersten Papillenreihe ist ein Paar schwarzer Augen angebracht. Dieselben haben die Form einer mit der Konkavität laterad gerichteten Mondsichel und sind voneinander bloß halb so weit entfernt, wie vom Seitenrande. Der Mund bildet einen die Körpermitte einnehmenden Längsschlitz, der Pharynx ist zylindrisch, leicht dorsoventral gekrümmt. L. 1—1.5 mm.

Im Diatomeen-Sand bei Ambleteuse (Pas-de-Calais).

Gyrator bivittatus Ulj. 1870 *G. b.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 22 t. 2 f. 4 | 1882 *Acrorhynchus b.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 321 | 1894 *A. b.*, Hallez in: Rev. biol. Nord France, v. 6 p. 323 | 1894 *A. b.*, Hallez, Cat. Turbell., [ed. 2] p. 81 | 1905 *Gyrator b.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 121.

Körper zylindrisch, vorn etwas verschmälert, an beiden Enden abgerundet, von hellgelber Farbe. Rhabditen unregelmäßig verteilt. Hinter dem Rüssel zwei schwarze Augenflecke, die sich nach vorn in zwei undeutlich abgegrenzte Pigmentstreifen ausziehen. Der Pharynx liegt gleich hinter den Augen, also im Beginne des zweiten Drittels, die Geschlechtsöffnung in der Mitte des letzten Drittels des Körpers. Hinter derselben liegt der angeblich unpaare Hode, die stark muskulöse, zylindrische Samenblase und das birnförmige, muskulöse Kopulationsorgan. In dieses münden drei akzessorische Drüsen. Hinter dem Hoden ein unpaares Vitellarium. Das gelappte Germarium findet sich zwischen Pharynx und Kopulationsorgan. L. bis 0.53 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol), Pas-de-Calais (in 21 m Tiefe).

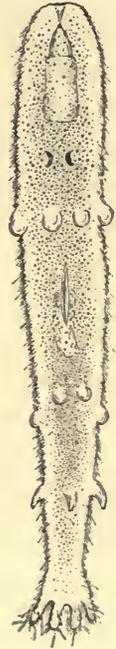


Fig. 312.
Cicerina tetradactyla Giard.
Habitusbild.
(Nach Giard).

Genus *Jordania* Sekera (Sp. un.: *J. štolci*) 1912 *J.*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 13 p. 32.

J. štolci Sekera 1906 „*Neuer Süßwasser-Gyrator*“, Sekera in: Zool. Anz., v. 30 p. 147 | 1912 *J. s.*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 13 p. 28—32 f. 26—29.

Körper in der Mitte am breitesten, nach beiden Enden gleichmäßig verschmälert und an den Enden abgerundet, unpigmentiert, durchsichtig, mit gelber periviszeraler Flüssigkeit. Der rosettenförmige Pharynx im Beginn des zweiten



Fig. 313.

J. štolci Sekera.
Endstück des einen
Hauptstammes des
Exkretions-
systemes. (Nach
Sekera).

und letzten Drittel des Körpers. Der Endkegel des Rüssels mit „Zähnchen“ (?Rhabditen) besetzt. Die schwarzen, kuglig bis becherförmig gestalteten Augen liegen einander nur um ein geringes näher als zum Seitenrande. Der Exkretionsapparat weist zwei hinter dem Darm den Seiten des Körpers anliegende ovale „drüsige Säckchen“ (Fig. 313) auf, in welche die Hauptstämme eintreten, um sich in ihnen umzubiegen und in mit Trichtern endende Kapillaren aufzulösen. Es wird nur eine Geschlechtsöffnung angegeben, die in ein geräumiges Atrium führt, in welches radiäre Drüsenbüschel münden. Es sind zwei Germarien vorhanden, die ungleiche Größe (der rechte ist größer) und Gestalt (der eine eiförmig, der andere kolbig gestreckt) besitzen. Die Vitellarien sind einfach längliche Streifen, die mit kurzen Querstämmen in das Atrium münden, hinten aber manchmal zu einer zusammenhängenden, alle übrigen Organe dorsal bedeckenden Masse zusammenfließen. Von vorn mündet der Uterus in das Atrium, er enthält eine, fast vierseitigen Umriß und hinten

ein kurzes Stielchen aufweisende Eikapsel von 250—300 μ Länge und 130—170 μ Breite. Von anderen Organen wurde bloß ein in der Mittellinie hinter dem Atrium liegendes, rundes, kugliges, wahrscheinlich Spermien enthaltendes Gebilde gesehen. L. 0·9—1·5, Br. 0·17—0·25 mm.

In Schlamm von Tümpeln und Teichen Böhmens. Bewegt sich sehr langsam und kann sich in ein Kügelehen zusammenziehen und encystieren.

Genus *Leuconoplana* Leuck. 1870 *Leucon* (non *Leucon* Kroyer 1846), Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 20 | 1871 *Leuconoplana*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 37 II p. 463.

L. ovatus Ulj. 1870 *Leucon o.*, *L. ornatus*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 20 t. 5 f. 8 | 1871 *Leuconoplana ovata*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 37 II p. 463 | 1882 *Acrorhynchus ornatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 321.

Körper eiförmig, hinten etwas verbreitert, beide Enden abgerundet, farblos, durchsichtig, mit spärlichen Rhabditen. Die beiden großen, schwarzen, Linsen tragenden Augen näher dem Seitenrande als zueinander stehend. Pharynx etwas vor der Mitte, Geschlechtsöffnung nicht weit vom Hinterende. Das birnförmige Kopulationsorgan vor der Geschlechtsöffnung gelegen, mit der ovalen kleinen Samenblase beginnend und in eine hornartige Chitinspitze ausgehend. Die langgestreckten Hoden beginnen jederseits des Pharynx, medial von ihnen hinter dem Pharynx liegen die beiden runden Germarien und die paarigen Vitellarien. Zum weiblichen Apparat gehört wahrscheinlich auch die „längliche, unpaare Blase mit beweglichen Spermatozoen“ (Bursa copulatrix?). L. bis 0·67 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

Genus *Ludmila* Ulj. (Sp. un.: *L. graciosa*) 1870 *L.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 21.

L. graciosa Ulj. 1870 *L. g.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 21 t. 2 f. 7, 71 | 1882 *Acrorhynchus graciosus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 320 | 1905 *Ludmila graciosa*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 120.

Körper nach hinten verbreitert und an beiden Enden abgerundet, farblos, durchsichtig, mit wenigen, unregelmäßig verteilten Rhabditen. Augen sehr groß und näher dem Seitenrande als zueinander. Pharynx in der Körpermitte, Geschlechtsöffnung dicht hinter dem Pharynx. Das große, stark muskulöse Kopulationsorgan liegt median hinter dem Geschlechtsporus, seine durch eine Einschnürung vom Reste getrennte, kuglige Samenblase nimmt seitlich die von langgestreckten Hoden kommenden Vasa deferentia und vor letzteren die Ausführungsgänge der birnförmigen Körnerdrüsenmassen auf. Das Ende des Ductus ejaculatorius trägt eine hornartige Chitinbewaffnung. Die Germarien liegen jederseits des Pharynx, das Vitellarium ist unregelmäßig verzweigt. L. bis 0·63 mm. Erinnert durch die Lagebeziehungen zwischen den Vasa deferentia und den Körnerdrüsen sowie die seitliche Einmündung beider an *Acrorhynchus caledonicus* (p. 324).

Schwarzes Meer (Sewastopol).

Prostomum immundum O. Schm. 1857 *P. i.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 355 t. 3 f. 7, 7a | 1862 *Gyrator immundus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 246 | 1882 *Macrorhynchus ? i.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 328.

Körper schlank, hinten stumpf zugespitzt, weißlichgelb bis schmutzig-bräunlich gefärbt, die Augen voneinander doppelt so weit entfernt wie vom Rande. Pharynx vor der Körpermitte. Vor letzterem beginnen zwei bräunliche Streifen, die zwischen den Augen konvergieren, über dem Rüssel wieder auseinanderweichen und dann der Spitze zustreben. Nicht weit hinter dem Pharynx sah Schmidt die beiden Germarien, ferner das einem Gemshorne mit verbreiteter Basis gleichende Chitingebilde. L. etwas über 2 mm.

Mittelmeer (Neapel).

Prostomum papillatum Mereschk. 1879 *P. p.*, Mereschkowsky in: Arch. Naturg., v. 45 I p. 46 t. 4 f. 4 | 1882 *Macrorhynchus ? papillatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 328.

Körper schlank, nach hinten allmählich zu einer stumpfen Spitze verjüngt, das Vorderende quer abgestutzt und mit einer Reihe von 6 an der Spitze abgerundeten Tastpapillen (vergl. *Cicerina tetractyla* p. 347) besetzt, farblos, durchsichtig. Rüssel klein, fast kuglig, Öffnung der Rüsselscheide terminal. Jederseits der Rüsselbasis und dieser anliegend ein rundes, der Linse entbehrendes, schwarzes Auge. Pharynx in der Körpermitte gelegen. L. bis 0·5 mm.

Weißes Meer (Solowetzki).

Genus **Rhynchoprobolus** Schmarda 1859 *R.*, Schmarda, Wirbell. Th., v. 1 I p. 10.

R. tetrophthalmus (Schmarda) ? 1859 *R. t.*, *Rhynchota tetrophthalma*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 1 I p. 10 t. 2 f. 24, 24a | 1862 *Rhynchoprobolus tetrophthalmus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 247 | 1882 *Gyrator ? t.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 336.

Körper länglich oval, hinten breiter, als vorn, an beiden Enden abgerundet, gelblichgrau gefärbt. Zwei kleine, schwarze, runde Augen stehen nahe dem Vorderende, dicht neben dem spindelförmigen, schmalen Rüssel, zwei größere „fast farblose“ Augen (die „jedoch ebensogut Otolithen sein können“), etwas weiter voneinander entfernt, sind hinter dem Rüssel am Ende des ersten Körperviertels vor dem Pharynx eingezeichnet. Dieser nimmt, mit seiner Achse längsgestellt, das zweite Viertel ein, der Darm war mit Bacillarien erfüllt. Als Penis ist ein kugliges Organ abgebildet, welchem drei kurze, spitze, schwach gekrümmte Stacheln ansitzen. L. 0·8 mm.

Süßwasser. Jamaica.

R. papillosus Schmarda 1859 *R. p.*, *Rhynchota papillosa*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 1 I p. 11 t. 2 f. 25 | 1862 *Rhynchoscolex papillosus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 245 | 1882 *Gyrator ? p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 336.

Körper etwas abgeplattet, schlank, vorn breit abgerundet, gegen das gleichfalls abgerundete Hinterende etwas verjüngt. Farbe hellgrau. „Der Rüssel ist kurz, rund, außen mit kleinen Papillen bedeckt“ (in der Abbildung erscheint der Rüssel spindelförmig). Der auffallend kleine Pharynx nimmt die Mitte der Körperlänge ein. Hinter

ihm sind zwei farblose, ovale Gebilde (?Eier) eingezeichnet. Augen fehlen offenbar, da solche weder in der Beschreibung erwähnt, noch in der Zeichnung eingetragen sind. L. 0·5 mm.

Brackwasser von Hoboken bei Newyork.

R. erythrophthalmus Schmarda 1859 *R. e.*, *Rhynchota erythrophthalmus*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 11 t. 2 f. 26 | 1862 *Gyrator erythrophthalmus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 246 | 1882 *G. ? e.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 336.

Körper fast drehrund, wenig abgeplattet, von grau gelblicher Farbe. Das Vorderende gleicht einem abgestutzten Kegel, dann laufen die Seitenränder parallel bis in die Höhe der Augen, worauf sich der Körper verbreitert und mit parallelen Rändern bis zu dem unvermittelt abgesetzten Schwänzchen verläuft. Die beiden oblongen, karminroten Augen liegen neben der Basis des Rüssels und sind voneinander mehr als doppelt so weit entfernt wie vom Seitenrande. Der Pharynx liegt vor der Körpermitte. Das chitinöse Kopulationsorgan besteht aus einer verbreiterten Basis, aus welcher nach hinten ein pfriemenförmiger, schwach gebogener Stachel abgeht. L. 0·5 mm.

Stehendes Süßwasser bei Stellenbosch im Kapland (Afrika).

B. Subsect. **Reducta**

1905 Sect. *Reducta*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 69, 74 | 1908 Sect. *R.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2546.

Lecithophora, denen im ausgebildeten Zustande sowohl Pharynx als männliches Kopulationsorgan fehlen.

1 Familie, 1 Gattung und 2 Arten.

17. Fam. **Fecampiidae**

1903 *F.*, Caullery & Mesnil in: Ann. Fac. Marseille, v. 13 fasc. 4 p. 161 | 1903 *F.*, L. Graff, Turbell. Paras. Wirte, p. 34 | 1908 *F.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2546 | 1909 *Fecampidae*, Hallez in: Arch. Zool. expér., ser. 4 v. 9 p. 431, 470.

Lecithophora, deren Vorderende bewimpert und nicht in einen Rüssel umgewandelt ist. Der Mund und ein rudimentärer, am Vorderende des Darmes angebrachter Pharynx sind nur im Jugendzustande (Fig. 314) vorhanden. Mit protandrischen Geschlechtsorganen, die in der weiblichen Reife aus zwei zylindrischen, langgestreckten Germarien und umfangreichen, den ganzen Darm umhüllenden Vitellarien bestehen. Mit einer am Hinterende des Körpers angebrachten Geschlechtsöffnung ohne männliche Kopulationsorgane. Exkretionsorgane fehlen.

Wandern als Larven ein in die Leibeshöhle mariner Crustaceen, in voller Geschlechtsreife drehrund, von Eiern erfüllt, darmlos, langgestreckt, 6—12 mm lang.

Einzige Gattung:

1. Gen. **Fecampia** Giard

1886 *F.* (Sp. un.: *F. erythrocephala*), Giard in: CR. Ac. Sci., v. 103 p. 499 | 1903 *F.*, Caullery & Mesnil in: Ann. Fac. Marseille, v. 13 fasc. 4 p. 161 | 1908 *F.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2547.

(Mit dem Charakter der Familie.)

Der zylindrische und an beiden Enden abgerundete Körper der ausgewachsenen Tiere ist ganz bewimpert, entbehrt der Rhabditen und Augen und besitzt eine allseits geschlossene, zentrale Darmhöhle ohne Mund und Pharynx, vor welcher sich ein ganz rudimentäres Gehirn befindet. Das Vorderende ist durch ein körniges, unter dem Integumente angehäuftes, rot-

gelbes Pigment gekennzeichnet (Fig. 316). Der Leibesraum ist vollständig erfüllt von birnförmigen Bindegewebzellen und langgestreckten, radiär zur Körperoberfläche ziehenden Hautdrüsen, deren Sekret zur Herstellung des Kokons (Fig. 315) verwendet wird, in welchem der Parasit nach Verlassen des Wirtes seine Eier ablegt. Die Drüsen bilden sich zuerst im Vorderende und erfüllen dieses schon vor erlangter Geschlechtsreife fast vollständig und ausschließlich. Die den Darm in ganzer Länge umhüllende, zentrale Partie des Parenchym wird lediglich von Dotterzellen gebildet, welche mit ihrem, zumeist den Kern enthaltenden, äußeren Enden in das periphere Mesenchym hineinragen. Das Vitellarium besitzt ebensowenig eine besondere Hüllmembran wie die lateroventral, dicht unter dem Integument der zweiten Körperhälfte gelegenen

Hoden und Germarien. Letztere stellen geschlängelte Schnüre dar. Jederseits des hinteren Darmendes (Fig. 316) beginnt mit einer becherartigen Erweiterung ein Ausführungsgang, in welchem Keim- und Dotterzellen sowie Spermien zu einem kleinen, kugligen Uterus geleitet werden, wo die Selbstbefruchtung stattfindet und immer zwei, je von einem Haufen Dotterzellen umgebene Keimzellen von einer gemeinsamen, feinen Schale umschlossen und dann durch einen, am Hinterende ausmündenden Genitalkanal abgesetzt werden. Die Spermien (von *F. xanthocephala*) bestehen aus einem dicken Faden, der an einem Ende einen kleinen, krallenförmig gekrümmten Kopf trägt, während das andere Ende in eine feine, etwa die halbe Länge des dicken Fadens besitzende Geißel ausgeht.



Fig. 314.

F. xanthocephala
Caulley-Mesnil.
Eben ausgeschlüpfte Larve.



Fig. 315.

Kokons von *F. erythrocephala* Giard (*b*) und *xanthocephala* Caulley-Mesnil (*a*).

Die geschlechtsreifen Tiere verlassen den Wirt wahrscheinlich in der Art, daß sie die weichen Stellen seines Hautpanzers durchbohren; sie sind lichtscheu und suchen die Unterseite von Steinen auf, um hier aus Sekretfäden der Hautdrüsen einen Kokon (Fig. 315) zu spinnen, der aus mehreren, von außen nach innen dichter und feiner werdenden Schichten besteht. Er ist birnförmig und in einen kurzen Stiel ausgezogen, welcher an seinem Ende die von zerschlossenen Sekretfäden umgebene (Fig. 316a) Öffnung trägt. Erst in diesem Kokon erreicht das Tier seine völlige Geschlechtsreife und ein derartiges Wachstum der Geschlechtsdrüsen, daß dieselben die Darmhöhle zum Schwinden bringen. Allmählich füllt sich der ganze weite Raum zwischen dem zentral gelegenen Tiere und der Wand des Kokons mit Eiern, worauf der Tod des Tieres eintritt. Die Entwicklung der Eier verläuft ähnlich wie bei den Tricladen und im Herbst (September) bohren sich die Larven in junge Krabben (welche ihre Metamorphose beendet haben) oder in Idotea (jeden Alters) ein.

Die Larven (Fig. 314) gleichen freilebenden Rhabdocoelen. Sie sind beim Ausschlüpfen 0.22 mm lang und bis 0.075 mm breit, sehr beweglich, haben viel längere Cilien als die parasitischen älteren Stadien, zahlreiche 2 μ lange, spindelförmige Rhabditen in ihrer Haut und tragen dicht hinter dem Vorderende zwei Augen, deren Form unregelmäßig, meist jedoch sichelförmig ist. An dem noch unpigmentierten Vorderende liegt der Mund, auf welchen eine bulböse, muskulöse Anschwellung folgt. Dieser „Pharynx“ führt in ein enges Rohr, das zuerst an einer etwas erweiterten Stelle („Oesophagus“)

mit Längsmuskelfasern ausgestattet ist, aber dann in dem von einem großkernigen Epithel ausgekleideten Darmsack endet, welcher anfangs noch von den charakteristisch gefärbten Dotterresten erfüllt ist. Diese werden noch

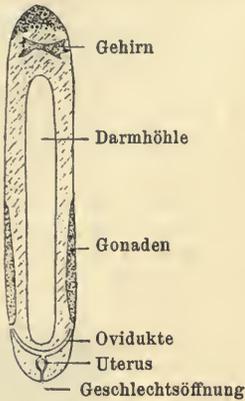


Fig. 316.

Fecampia. Organisationschema des ausgewachsenen Tieres. (Nach Caullery-Mesnil).

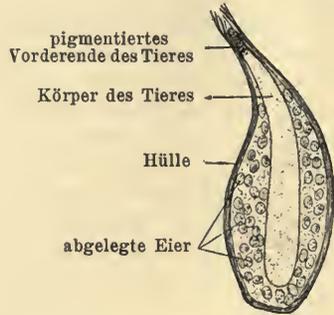


Fig. 316a.

Kokon nach der Eiablage. (Nach Caullery-Mesnil).

während des freien Lebens aufgebraucht. Die Augen gehen erst im Inneren des Wirtes bei einer Länge der Larven von 0·4—0·5 mm verloren, um welche Zeit auch Mund und Pharynx zu schwinden pflegen, während das Vorderende sich zu pigmentieren beginnt.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

{	Körper lachsrot gefärbt, mit einem im ganzen karminrot gefärbten Vorderende	1. F. erythrocephala
	Körper weißlichgelb, mit einem halbmondförmigen orangegelben Fleck am Vorderende	2. F. xanthocephala

1. **F. erythrocephala** Giard 1886 *F. e.*, Giard in: CR. Ac. Sci., v.103 p. 499 | 1903 *F. e.*, Caullery & Mesnil in: Ann. Fac. Marseille, v.13 fasc. 4 p.132 tf. 1, 3, 4; t. 12 f. 1, 3E.

Körper hell lachsrot, welche Farbe einerseits von den weißen Kokondrüsen, andererseits von den orangeroten Dotterzellen hervorgerufen wird, ein kegelförmiger Teil des Vorderendes ist karmoisinrot pigmentiert. Kokons (Fig. 315 b) 6—10 mm l. und bis 2·5 mm br., die Embryonen mit rot-orangem Augenpigment.

Lebt in der Nähe der Leber im Cephalothorax (und im Darm?) von Krabben, am häufigsten in 4—11 mm langen Exemplaren von *Carcinus maenas* Leach, die bisweilen bis 9 Exemplare des Parasiten enthalten. Der Leib des Parasiten ist schon durch die Schale des Wirtes hindurch wahrzunehmen und der sonst hellgrüne Panzer der befallenen Wirte verfärbt sich infolge der Parasiteninvasion grau bis schwärzlich. Giard fand diesen Parasiten auch in *Platycarcinus pagurus* L. und *Eupagurus bernhardus* Brdt. und gibt an, daß sich derselbe bisweilen bis in die Extremitäten verkrieche. Bis 12 mm l. und 2·5 mm br.

Irische See (Port Erin auf Man, auch im Kanal (Plymouth Sound, Fécamp, Yport, St. Vaast-de-la-Hougue, Tatihou, Saint-Martin).

2. **F. xanthocephala** Caull.-Mesnil 1902 *F. x.*, Caullery & Mesnil in: CR. Soc. Biol., p. 439 | 1903 *F. x.*, Caullery & Mesnil in: Ann. Fac. Marseille, v. 13 fasc. 4 p. 135 tf. 2—4; t. 12 f. 2, 3X, 4—55.

Körper matt weißlichgelb mit orangegelben Dotterzellen, Vorderende in geringerer Ausdehnung mit einem etwa halbmondförmigen, orangegelben Pigmentfleck versehen. Kokons (Fig. 315 a) 3·5 mm l. und bis 1·5 mm br., die Embryonen mit gelb-orangem Augenpigment.

Lebt unter dem Darne von *Idotea neglecta* G. O. Sars, deren etwa die Hälfte mit je 1—7 Stück des Parasiten behaftet sind. Wenn nur einer vorhanden ist, so nimmt er die Mittellinie des Körpers ein, doch kann er sich bewegen und verläßt den Wirt unter den abdominalen Branchial-Lamellen. Die Anwesenheit des Parasiten beschränkt die Entwicklung der Geschlechtsdrüsen des Wirtes, doch bedingt dieselbe keine vollständige Kastration wie auch keine Verfärbung des Integumentes.

Kanal (Anse Saint-Martin).

Genera dubia et species dubiae Rhabdocoelorum

Chonostomum Schmarda 1859 *C.*, *Chonostomum* ex. Fam. *Mesopharyngea* (Sp. un.: *C. crenulatum*), Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 1, 4; t. 1 f. 13 | 1882 *Chonostoma*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 371.

Mund zentral, Pharynx trichterförmig.

C. crenulatum Schmarda 1859 *C. c.*, *Chonostomum crenatum*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 4 t. 1 f. 13, 13a | 1862 *Turbella crenulata*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 1 p. 222 | 1882 *Chonostoma crenulatum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 371.

Körper drehrund, an beiden Enden abgerundet und hinten nur wenig verschmälert, lichtgrün gefärbt. Die beiden, im ersten Siebentel des Körpers gelegenen Augen sind einander sehr genähert, purpurrot und sternförmig gezackt. Mund bauchständig zentral, der Pharynx ist im vorgestülpten Zustande trichterförmig erweitert und sein freier Rand gekerbt. Der Penis besteht aus einem spiral gekrümmten, sehr langen und fein zugespitzten Röhrechen mit zwiebelartig angeschwollener Basis (Samenblase?). L. 2 mm.

In stehendem Süßwasser bei Auckland in Neuseeland.

Derostoma sp. R. Hesse 1897 *D. sp.*, Rich. Hesse in: Z. wiss. Zool., v. 62 p. 216 t. 28 f. 21, 22 (Auge).

Von dieser Form kennen wir bloß den Bau der Augen, die sich von jenen der gleichfalls bei Tübingen vorkommenden *Phaenocora unipunctata* unterscheiden.

Süßwasser bei Tübingen (Deutschland).

Mesostomum ? *chlorosticum* O. Schm. 1857 *M. c.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 354 t. 2 f. 6, 6a | 1882 *Proxenetes* ? *chlorosticus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 283.

Der vorn breit abgerundete Körper wird hinter den Augen gegen die Körpermitte breiter und verschmälert sich dann ziemlich schnell zu einem schmalen Schwanzteile. Statt der Rhabditen sind blaß grünliche, nicht regelmäßig geformte Körperchen vorhanden, bisweilen so dicht, daß sie dem sonst farblosen Tiere einen grünlichen Schimmer verleihen. Vier schwarze Augen sind vorhanden, die kleineren, vorderen einander etwas mehr genähert als die etwas größeren hinteren, alle vier auf dem quer ausgezogenen Gehirne. Der Chitinteil des Kopulationsorganes besteht aus zwei um 180° gegeneinander gekrümmten Schenkeln, von denen der eine unbiegsam ist und die Form des oberen Endes eines Schäferstabes hat, während der andere aus zwei, auf dem Ende des dünneren und längeren Schenkels des Stieles eingepflanzten, biegsamen Anhängen besteht, deren jeder sich zu seiten des Stieles so nach rückwärts

umbiegt, daß sie zusammen einen Scheerengriff darstellen. Über den Pharynx und die Geschlechtsdrüsen ist nichts bekannt. L. fast 1 mm.

Mittelmeer (Neapel).

Plagiostoma planum Sillim. 1884 *P. p.*, W. Silliman in: Z. wiss. Zool., v. 41 p. 68 t. 4 f. 1, 2 | 1893 *Rhabdostoma* (n. g.) *p.*, C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 216.

Der Körper ist flach, nach vorn nur wenig, hinten stärker verschmälert und an beiden Enden abgerundet. Die etwas eingebuchtete Mitte des Vorderrandes trägt die Mundöffnung. Ganz befimmert, ohne längere Borsten, an Stelle von Rhabditen enthält die Haut kleine Körnchen. Vom Grunde der weiten Pharyngealtasche entspringt ein großer, mit der Spitze nach vorn gerichteter Pharynx *variabilis*, dessen Basis durch Muskeln quer an die Leibeswand befestigt ist. Der weite Darm besitzt ziemlich tief eingeschnittene seitliche Divertikel. Farblos, durchsichtig und ohne Augen, mit einem quer vor dem Pharynx gelegenen Gehirn. Vom Exkretionssystem wurden nur Teile beobachtet. L. 1·5, Br. bis 0·7 mm. Ist wahrscheinlich eine nicht geschlechtsreife Prorhynchide.

Süßwasser Nordamerika (Monroe Cty, N. Y.).

Strongylostoma andicola Schmarda 1859 *S. a.*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 9 t. 2 f. 20 | 1862 *Turbella a.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 218 | 1882 *Mesostoma a.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 303.

Körper platt, vorn etwas verschmälert und abgestutzt, die Hinterhälfte verbreitert, aber zum stumpfen Schwanz viel mehr als nach vorn verschmälert. Farbe gelblichgrau, die am Ende des ersten Sechstels angebrachten Augen sind einander etwas mehr genähert als dem Seitenrande, klein, rund und schwarz. Der Pharynx liegt am Ende des ersten Körperdrittels. Die Hoden sind vielfach gewundene Schläuche. Der Chitinteil des Kopulationsorganes ist hornartig gekrümmt, jederseits mit zwei kurzen Widerhaken nahe dem Ende. L. 1·5 mm.

Süßwasserpflüzen am Fuße des Pichincha in Ecuador.

Strongylostoma metopoglana Schmarda 1859 *S. m.*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 9 t. 2 f. 21, 21a | 1862 *Turbella m.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 219 | 1882 *Mesostoma m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 303.

Körper ziemlich abgeplattet, vorn abgerundet, nach hinten etwas verschmälert, aber gleichfalls stumpf endend, von schmutzig gelbgrauer Färbung. Die nahe dem Vorderende nicht weit von den Seitenrändern angebrachten, schwarzen Augen sind kuglig. Der Mund liegt im ersten Körperdrittel, im zweiten Drittel des Körpers finden sich auf jeder Seite zwei elliptische hartschalige, gelbe Eier, am Beginne des letzten Drittels liegt ein ovales Kopulationsorgan mit einer halbkreisförmig gebogenen, feinen Spitze, die an ihrem Ende sowie hinter diesem je ein Paar nach rückwärts gerichteter Stacheln oder Borsten trägt. L. 0·5 mm.

Stehendes Süßwasser bei Sidney in Australien.

Vera Ulj. 1870 *V.* (Sp. un.: *V. taurica*), Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 10 | 1871 *V.*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 37 II p. 461.

Körper oval, wenig kontraktile. Mund eine Längsspalte. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung. Zwei kuglige Eierstöcke. Längliche Hoden im Hinterleibe. Begattungsorgan muskulös. Mit männlichen und weiblichen akzessorischen Drüsen.

V. taurica Ulj. 1870 *V. t.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 10 t. 5 f. 9 | 1882 *Pseudorhynchus ? tauricus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 318 | 1905 *Vera taurica*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 100.

Körper ellipsoidisch, vorn und hinten gleichmäßig abgerundet, etwas komprimiert, farblos. Der Mund ist eine am Ende des ersten Körperdrittels befindliche Längsspalte. Vor dieser liegt das Gehirn, dessen Vorderseite die beiden schwarzen, nierenförmigen, mit einer Linse versehenen Augen trägt. Die Haut ist mit massenhaften Rhabditen und langen Cilien versehen, das Vorderende ist charakterisiert durch kürzere Cilien und eine dichte Anhäufung von Rhabditen, die reihenweise geordnet vom Gehirn zum Vorderende divergieren. Die etwa am Beginn des letzten Drittels befindliche

Geschlechtsöffnung empfängt die Ovidukte von den beiden großen, kugligen, jederseits vor ihr liegenden Germarien und von hinten einen dickwandigen, quergefalteten Gang, dessen hinteres Ende durch die Einmündung des stark muskulösen, birnförmigen Kopulationsorganes bezeichnet wird. In das letztere münden die beiden der zweiten Hälfte des Körpers angehörenden Hoden und eine, das akzessorische Sekret sammelnde Blase. Der „wurmformige Anhang mit erweitertem blinden Ende, in welchem sich bewegliche Samenfäden erkennen lassen“, ist wahrscheinlich eine Bursa copulatrix. Von den Vitellarien spricht Uljanin nicht. L. 0·25 mm.

Schwarzes Meer (in 8—10 m Tiefe bei Sewastopol).

Vortex cavicolens Pack. 1883 *V. ? c.*, A. S. Packard in: Amer. Natural., v. 17 p. 89 f. a—c | 1888 *V. ? c.*, A. S. Packard in: Mem. Ac. Washington, v. 4 nr. 1 p. 27 f. 5.

Körper platt und langgestreckt, vorn allmählich zu einer stumpf zugerundeten Spitze verjüngt, etwas hinter der Mitte am breitesten, hinten schnell zum stumpfen Ende zugehend. Der ovale, mäßig große Pharynx liegt etwas vor der Körpermitte, hinter ihm die kleine, runde Geschlechtsöffnung. Höchstwahrscheinlich augenlos (die Beschreibung ist nach einem Spiritusexemplare gemacht). L. bis 4, Br. bis 1·5 mm. Dürfte eine Phaenocora sein.

Im Bache einer der Carter-Höhlen, West-Kentucky (Nordamerika).

2. Ordo Alloeoceola

1870 Gen. *Vortex* (part.: excl. *V. ornatus*) + *Monocelina* (part.: excl. Gen. *Prosencephalus*), Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 16, 23 | 1878 *Monocelina*

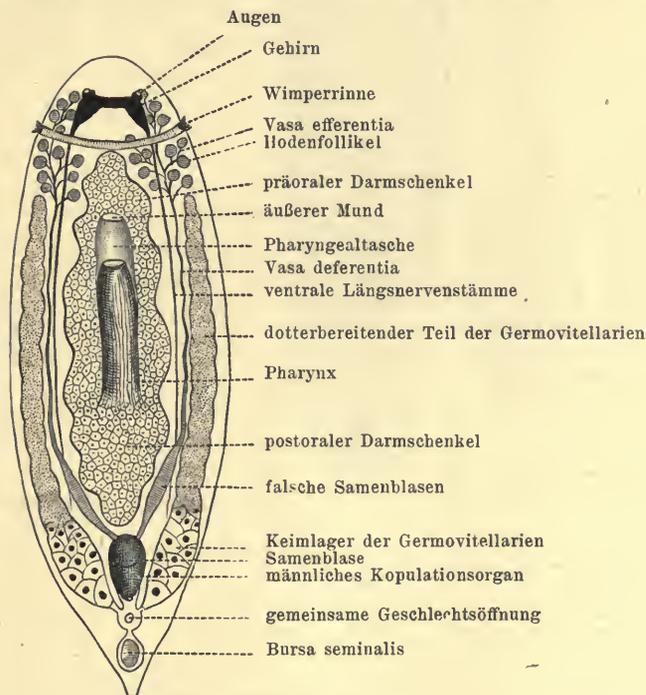


Fig. 317.

Organisationsschema einer **Holocoela** (Pseudostomum). (Nach Graff).

(ex *Rhabdocoela* s. str.), O. Jensen, Turbell. Norvegiæ. p. 55 | 1879 „*Monoceliens*“ (ex *Dendrocoeles*: „*Turbellariés à pharynx tubuliforme*“), Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2

p. 143 | 1882 Trib. *Alloicoela* der Subordo *Rhabdocoelida* + Gen. *Otomesostoma* der Trib. *Rhabdocoela*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 2, 284, 391 | 1884 *Alloeocoela*, Spengel in: Götting. Anz., v. 1 p. 183 | 1896 *Allojocoela*, Bargoni in: L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2603 | 1907 Ordo (od. Subordo) *Alloeocoela*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 626 | 1907 A., Hofsten in: Zool. Studier tillägn. Tullberg, p. 129 | 1908 Subordo A. der Ordo *Rhabdocoelida*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2547 | 1909 Subordo A., L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 134.

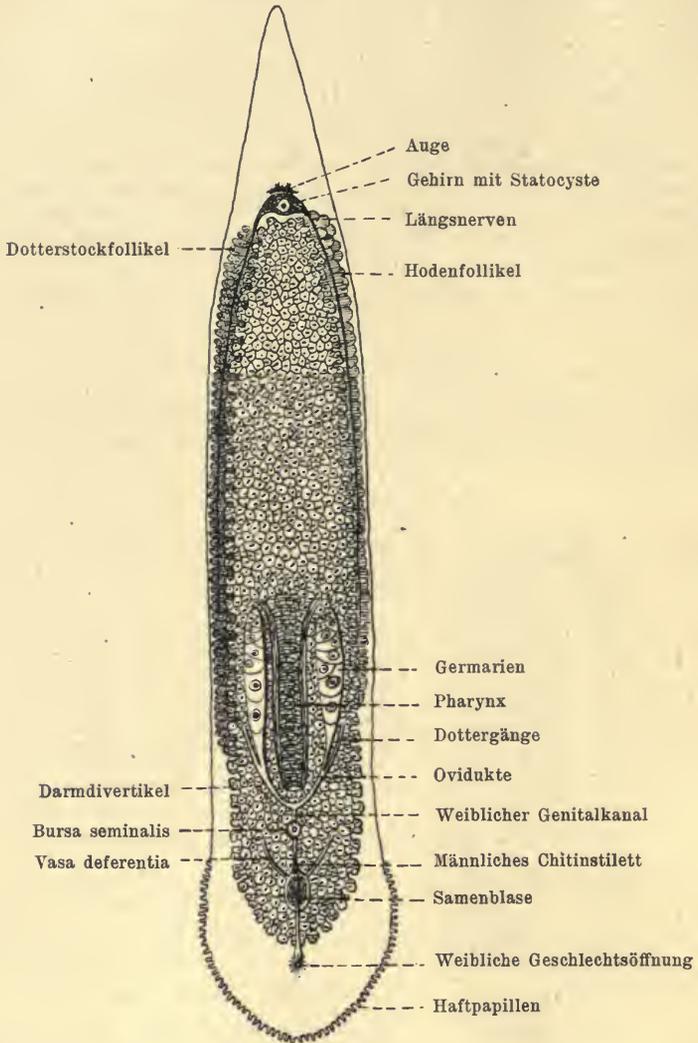


Fig. 318.

Organisationsschema einer *Crossocoele* (*Monocelis*).

Turbellaria coelata, deren Darm entweder einfach sackförmig, ohne oder mit seitlichen Lappchen oder Divertikeln versehen, oder wie bei Tricladen in drei schwach gelappte Hauptäste gespalten ist; im letzteren Falle verschmelzen die beiden hinteren Hauptäste hinter dem Pharynx zu einem unpaaren Stamme. Der

Pharynx ist ein *Ph. variabilis* oder *plicatus*. Exkretionsorgane mit paarigen (2, 4 oder 6) Hauptstämmen, mit oder ohne Endstämme. Gonaden mit oder ohne eine besondere Hüllmembran. Die Hoden ursprünglich follikulär, können aber in der Reife als kompakte Gruppen beisammen liegen. Ein Chitinapparat fehlt dem männlichen Kopulationsorgan meist gänzlich; wo Chitingebilde vorhanden sind, haben sie einen einfachen Bau. Die weiblichen Gonaden sind meist paarig und treten gewöhnlich als getrennte Germarien und follikuläre Vitellarien auf, welche jederseits einen gemeinsamen, meist verzweigten Ausführungsgang besitzen, seltener als Germovitellarien und nur vereinzelt als Ovarien. Das Gehirn entsendet drei oder vier Längsnervenpaare nach hinten, welche durch ringförmige, den Darm umgreifende Kommissuren verbunden sind. Von Sinnesorganen sind außer den Augen noch Wimpergrübchen, Grübchenflecke, Wimperringfurchen und Statocysten weit verbreitet, während Tentakel sehr selten vorkommen. Rüsselbildungen sind nur angedeutet oder fehlen ganz.

Wie in der äußeren Gestalt so auch in der Organisation sind in dieser Ordnung Formen enthalten, welche sich an die Rhabdocoela anschließen neben solchen, welche direkt zu den Tricladida hinüberführen (*Cyclocoela*) (Fig. 319). Dazu erinnern manche *Holocoela* (Fig. 317) durch Fehlen einer scharfen Grenze zwischen Darm und Mesenchym (*Plicastoma bimaculatum*, *Plagiostomum sulphureum*) oder doch zwischen den einzelnen Zellen des Darmes (*Plagiostomum maculatum*) an die Acoela.

Der Darm bietet drei Typen dar, welche auch zur Einteilung in erster Linie herangezogen wurden: 1. den ganzrandigen oder unregelmäßig ausgebuchteten Sack, der sich direkt an den Darm der meisten Rhabdocoelen anschließt (Fig. 317); 2. den ebenfalls noch einheitlichen Darmsack, der aber an seinen Seitenrändern mehr oder weniger deutliche Lappchen aufweist, die sich bis zu langen und in seltenen Fällen sogar verästelten Divertikeln ausbilden (Fig. 318); 3. die merkwürdige, nur bei der kleinen Familie der *Bothrioplanidae* vorkommende Gestalt eines prae- und eines postpharyngealen medianen, beiderseits Divertikel tragenden Darmschenkels, welche beiden durch zwei Längskommissuren den Pharynx ringförmig umgreifen (Fig. 319). Daß

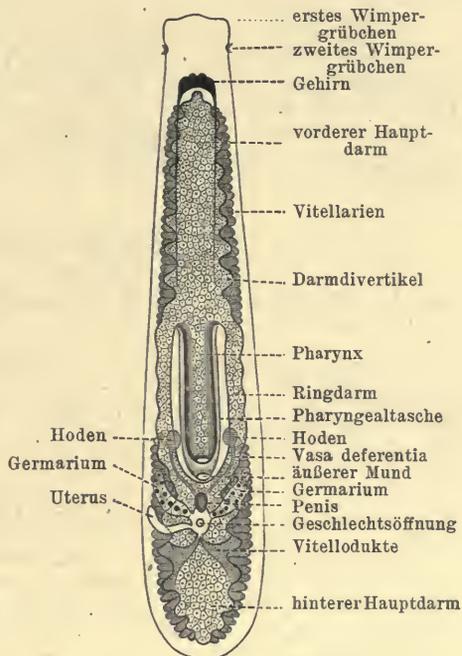


Fig. 319.

Organisationsschema einer *Cyclocoele* (*Euporobothria*).
(Nach Graff).

mit letzteren beiden Darmformen eine, immer mehr mit jener der *Tricladida* übereinstimmende und von jener der Rhabdocoela sich entfernende Organisation des Geschlechtsapparates, des Nervensystemes und des Exkretions-

systemes Hand in Hand geht, weist auf nähere genealogische Beziehungen zwischen Alloecoelen und Tricladen hin, infolge welcher mit zunehmender Kenntnis der Alloecoelen — die auch heute noch die am wenigsten studierte Abteilung der Turbellarien darstellen — die Schwierigkeit, beide Gruppen gegeneinander abzugrenzen, immer größer wird.

Der Pharynx plicatus, noch vor wenigen Jahren bloß für die Monocelididae allgemein nachgewiesen, aber bei den übrigen Alloecoelen als Ausnahme betrachtet, ist (auch in der Sectio Holocoela) immer weiter verbreitet gefunden worden. Die Fälle, in welchen als weibliche Gonaden Ovarien beschrieben werden, bedürfen sämtlich der Nachuntersuchung. Die Exkretionsorgane münden bald mit Endstämmen durch größere Poren aus, bald durch ventrale und dorsale feine Öffnungen, gleich jenen der Tricladen. Sie sind noch so wenig untersucht, daß sich für die Alloecoela in dieser Beziehung nicht mehr sagen läßt, als in der Ordnungsdiagnose angeführt wurde.

Mit 3 Sektionen, 7 Familien, 2 Unterfamilien, 17 sicheren und 2 unsicheren Gattungen, 77 sicheren und 13 unsicheren Arten. Von den gesamten 90 Arten leben 8 im Süßwasser von Europa, 73 ausschließlich in salzigem Wasser litoral bis 40 m Tiefe, von letzteren 3 auch, 9 nur im Brackwasser (Nördliches Eismeer, Atlantischer Ozean mit Nebenmeeren, Magalhaesstraße, Indischer Ozean, Chinesische See). 2 von den marinen leben im Mantelraume von Muscheln, 1 als Epöke auf Taschenkrebsen.

Bestimmungstabelle der Sektionen:

1	{	Mit Statocyste und einem einheitlichen, seitliche Lappen oder Divertikel tragenden Darm (Fig. 318)	B. Sect. Crossocoela
		Ohne Statocyste — 2.	
2	{	Darm ein einheitlicher, keine Divertikel tragender Sack (Fig. 317)	A. Sect. Holocoela
		Der Darm bildet einen den Pharynx umgreifenden Ring (Fig. 319)	C. Sect. Cyclocoela

A. Sect. Holocoela

1882 Fam. *Plagiostomida*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 383 | 1890 *P.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 465 | 1907 *Plagiostomidae*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 627 | 1907 *P.*, Hofsten in: Zool. Studier tillägn. Tullberg, p. 128 | 1907/08 Sect. *Holocoela*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2010, 2548 | 1909 *H.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 135.

Alloecoela mit einheitlichem, keine seitlichen Divertikel tragendem Darm, der in Größe, Lage und Richtung wechselnde Pharynx ist meist ein veränderlicher (*Ph. variabilis*), selten ein Faltenpharynx (*Ph. plicatus*). Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung (wozu die dorsale Mündung einer Bursa seminalis kommen kann), follikulären Hoden, Ovarien(?), Germovitellarien oder getrennten Germarien und Vitellarien. Exkretionsorgan mit zwei, hinten jederseits zu einem gemeinsamen Endstamm vereinigten Paaren von Hauptstämmen und zahlreichen dorsolateralen Exkretionsporen im hinteren Körperteil. Hintere Nervenstämmen in drei Paaren vorhanden. Ohne Statocyste und Wimpergrübchen, aber oft mit einer von längeren Cilien besäumten, ventralen Querlinie oder Ringfurche. L. 0.5—15 mm.

4 Familien, 9 sichere, 2 unsichere Gattungen, 52 sichere Arten, von denen eine in 2 Unterarten zerfällt, und 7 unsichere Arten. Von den sicheren lebt eine im Süßwasser (Europa), die übrigen im Meere (Nördliches Eismeer, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (europ. und amer. Küsten), Chinesische See, Indischer Ozean) litoral bis 40 m Tiefe, selten pelagisch. Von den marinen lebt eine im Mantelraume von *Mytilus*.

Bestimmungstabelle der Familien:

- | | | | |
|---|---|--|------------------------|
| 1 | { | Mit zwei Ovarien (der kleine Pharynx liegt am Vorderende des Körpers) | 1. Fam. Halleziidae |
| | | Weibliche Gonaden in keim- und dotterbereitende Teile geschieden — 2. | |
| 2 | { | Mit zwei Germovitellarien (die Spitze des langgestreckten, zylindrischen Pharynx ist bald nach vorn, bald nach hinten gerichtet) | 3. Fam. Pseudostomidae |
| | | Germarien und Vitellarien sind getrennt — 3. | |
| 3 | { | Pharynx in der vorderen Körperhälfte mit der Spitze nach vorn gerichtet, Geschlechtsöffnung im hintersten Drittel des Körpers | 2. Fam. Plagiostomidae |
| | | Pharynx nach hinten gerichtet, Mund- (und?) Geschlechtsöffnung im hintersten Drittel des Körpers | 4. Fam. Allostomatidae |

1. Fam. Halleziidae

1882 Subfam. *Acmostomina*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 383 | 1907/08 Fam. *Halleziidae*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2010, 2548.

Holocoela mit einem kleinen vor dem Darne angebrachten Pharynx *variabilis* und am Vorderende des Körpers liegenden Mund. Mit einer einzigen, am Hinterende des Körpers befindlichen Geschlechtsöffnung und zwei Ovarien. Ohne Wimperrinne.

1 Gattung, 1 durch eine schmale Kriechsohle ausgezeichnete Art. Litoral, Nordatlantischer Ozean.

1. Gen. Hallezia L. Graff

1878 *Acmostomum* (non Schmarda 1859!), O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 58 | 1882 *Acmostoma* (nom. emend.) (part.: excl. *A. cyprinae*, *A. groenlandicum*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 383 | 1908 *Hallezia* (Sp. un.: *H. sarsii*), L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2548.

Mit dem Charakter der Familie.

1. *H. sarsii* (Jens.) 1878 *Acmostomum s.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 59 t. 5 f. 9—13 | 1882 *Acmostoma s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 383.

Körper schlank mit parallelen Seitenrändern (Fig. 320), vorn stumpf zugerundet, fast drehrund mit einer schmalen Sohle auf der ganzen Länge des Bauches, welche hinten in ein kleines, stumpfes Schwänzchen ausgeht. Farbe gelblich bis schmutzigbraun, Hinterende stets heller gelblich, Vorder- und Sohle weißlich. Aus dem langen Cilienkleide ragen am Hinterende einige längere Borsten heraus. Der Mund liegt am Vorderende, dicht

dahinter der vom Vorderende des Darmes abgehende und nur etwa $\frac{1}{15}$ der Körperlänge erreichende, durch seitliche Muskeln an der Leibeshaut festgeheftete Pharynx, in dessen Wandung Häufchen gelblichen Pigmentes enthalten sind. Hinter dem Pharynx liegt das Gehirn als quer-oblonge, in der Mitte nur wenig verschmälerte Masse und trägt zwei voneinander und vom Seitenrande ziemlich gleich weit entfernte, dreiseitige, ziegelrote Augenflecke (Fig. 321). Von den Rändern derselben gehen feine, kurze Pigmentfortsätze aus, wodurch sie unscharf begrenzt erscheinen, und in der Mitte eines jeden Augenfleckes bilden sich durch spärlichere Anhäufung des Pigmentes drei hellere Höfe. Die Geschlechtsöffnung nimmt das Hinterende des Körpers ein. In das weite Atrium ragt das muskulöse, stumpf kegelförmige Kopulationsorgan; die zugehörige große Samenblase enthält in ihrem distalen Teile eine ringförmige Masse von Kornsekret. Die ovalen Hodenfollikel sind durch den ganzen Körper bis zum Gehirne regellos zerstreut, die reifen Spermien bestehen aus einem, vorn fein zugespitzten, spindelförmigen Kopfteil mit Mittelrippe und seitlichen Säumen, sowie einem fast ebenso langen, fadenförmigen Schwanzteile. Von weiblichen Organen kamen bloß zwei gestreckte, rosenkranzförmige Ovarien zur Beobachtung, welche die Seitenränder der beiden hinteren Drittel des Körpers besetzen. L. 2 mm bei einer Br. von 0·35 mm.



Fig. 320.

H. sarsii (Jens.).
Habitusbild.
(Nach Jensen).

Nordsee, einige Fuß unter der Oberfläche zwischen Pflanzen bei Alvaerstroem und Bergen.



Fig. 321.

Ein Auge derselben. (Nach Jensen).

2. Fam. Plagiostomidae

1882 Subfam. *Plagiostomina*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 385 | 1890 P., Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 465 | 1907/08 Fam. *Plagiostomidae*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2010, 2549 | 1909 Fam. P., L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 135.

Holocoela mit einem wohlentwickelten, mit seiner Spitze nach vorn gerichteten Pharynx variabilis oder plicatus, der samt dem vor ihm liegenden Munde dem Vorderkörper angehört. Mit einer einzigen, im hintersten Körperdrittel liegenden Geschlechtsöffnung, Germarien und von diesen getrennten Vitellarien. Mit oder ohne Wimperrinne.

Die beiden Germarien sind in der Regel getrennt, doch wurde auch eine mediane Verschmelzung derselben oder nur ein einziges Germarium beschrieben. Die Hodenfollikel können sich in zwei seitliche oder in einen medianen, meist als keilförmig beschriebenen Haufen zusammenlegen. Doch können diese im artenreichen Genus *Plagiostomum* vorkommenden Verschiedenheiten wie auch die Angaben über Vorhandensein der Wimperrinne solange nicht systematisch verwertet werden, wie die Mehrzahl der Arten noch keiner anatomischen Untersuchung unterzogen wurde. L. 0·71—15 mm.

3 Gattungen und 30 sichere Arten. Von diesen lebt eine im Süßwasser (Europa), die übrigen marin litoral bis in 13 m Tiefe, selten pelagisch.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | } | Mit Pharynx plicatus, Darm vom Mesenchym nicht deutlich abgegrenzt 3. Gen. Plicastoma |
| | | Mit Pharynx variabilis, Darm vom Mesenchym deutlich abgegrenzt — 2. |
| 2 | } | Mit zwei Tentakeln am Vorderende des Körpers . . . 2. Gen. Vorticeros |
| | | Tentakeln fehlen 1. Gen. Plagiostomum |

1. Gen. **Plagiostomum** O. Schmidt

1852 *Vortex* + *Plagiostomum* (Sp. un.: *P. boreale*) + *Orthostomum* (Sp. un.: *O. siphonophorum*), O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 496—500 | 1882 *Plagiostoma* (part.: excl. *P. bimaculatum*) (non J. Sowerby 1812), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 385 | 1890 *P.* (part.: excl. *P. bimaculatum*), Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 467 | 1892 *Acemastoma*, *Acemastoma*, *Acmostoma* + *Plagiostoma*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 291, 295 | 1894 *P.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 100 | 1907 *Plagiostomum*, Hofsten in: Zool. Studier tillägn. Tullberg, p. 126 | 1908 *P.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2549 | 1909 *P.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 135.

Plagiostomidae mit einem Pharynx variabilis, ohne Tentakel.

Für die ersten 7 Arten ist mit Bestimmtheit eine mehr oder weniger weit auf den Rücken übergreifende, ventrale Wimperrinne oder vollständige Ringfurche beschrieben worden, für 3 weitere Arten ist dieses Organ zu vermuten. Die Haut enthält Rhabditen oder Pseudorhabditen, auch beiderlei Einschlüsse zugleich, die meist dermal entstehen. Der Pharynx ist bei der Mehrzahl der Arten von mäßiger Größe — in ausgestrecktem Zustande weniger als $\frac{1}{7}$ der Körperlänge ausmachend —, doch gibt es solche, bei denen er bloß $\frac{1}{27}$, und dagegen andere, bei denen er $\frac{1}{6}$ — $\frac{2}{5}$ der Körperlänge erreicht. Wo die Zeichnung durch Mesenchympigment hervorgerufen wird, da variiert sie bisweilen in sehr weiten Grenzen (*P. reticulatum* und *vittatum*). Tastrüsselbildungen sind selten angedeutet (*P. fabrei* und *wilsoni*). Die Augen sind meist zu zwei, selten vier vorhanden, dazu kommt häufig die „Tendenz“ der zwei Augen, je in zwei oder selbst drei Pigmentbecher zu zerfallen, wogegen normal vieräugige (*P. lemani*) durch eine mehr oder weniger weitgehende Annäherung der beiderseitigen Pigmentbecher zweiäugig erscheinen können. Der Exkretionsapparat ist nur von *P. lemani* gefauer bekannt. L. 0·71—15 mm.

Von den 27 Arten lebt eine (*P. lemani*) im Süßwasser von ganz Europa nördlich der Alpen, die übrigen im Meere: Baffinsbay, Nordatlantischer Ozean von den Kanaren nordwärts mit Nebenmeeren (Nordamerikanische Küste, Nordsee, Irische See, Firth of Clyde, Kanal, Mittelmeer, Adria, Schwarzes Meer), Chinesische See (Philippinen), Indischer Ozean (SW.-Australien).

27 Arten, von denen eine in 2 Varietäten zerfällt.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | } | Mund am Vorderende oder dicht unterhalb desselben — 2. |
| | | Mund vom Vorderende abgerückt — 11. |
| 2 | } | Mit einer durch körniges Mesenchympigment hervorgebrachten Zeichnung — 3. |
| | | Kein körniges Mesenchympigment vorhanden — 10. |

- 3 { Pharynx von enormer Größe ($\frac{1}{6}$ und mehr der Körperlänge) (Fig. 334) — 4.
 { Pharynx nicht auffallend lang ($\frac{1}{7}$ und weniger der Körperlänge) — 6.
- 4 { Epithel grünlichgelb pigmentiert, Vorderende ist ein sehr retraktiler Tastapparat 17. *P. fabrei*
 { Epithel farblos, Vorderende nicht auffallend retraktile — 5.
- 5 { Mit 4 Augen und unregelmäßig gestalteten Pigmentbechern (Fig. 344) 27. *P. lemani*
 { Mit 2 Augen und rundlich-kompakten Pigmentbechern (Fig. 334) 16. *P. whitmani*
- 6 { Das retikuläre Mesenchympigment ist unregelmäßig verteilt 15. *P. dioicum*
 { Das retikuläre Mesenchympigment bildet bestimmte Bänder und Flecke — 7.
- 7 { Mit einem \square -Fleck am Rücken 6. *P. violaceum*
 { Anders gezeichnet — 8.
- 8 { Mit einem medianen Längsbande (Fig. 337) 19. *P. rufodorsatum*
 { Mit einem Querbande (Fig. 342) — 9.
- 9 { Querband bloß die Augen verbindend 20. *P. pseudomaculatum*
 { Querband über die ganze Breite der Körpermitte ziehend 26. *P. philippinense*
- 10 { Geschlechtsöffnung nahe dem Hinterende, Augen durch Adern des Augenpigmentes verbunden 18. *P. elongatum*
 { Geschlechtsöffnung vom Hinterende abgerückt, Augen scharf begrenzt 2. *P. ochroleucum*
- 11 { Augenpigment je aus drei Partien bestehend (Fig. 331) — 12.
 { Augenpigment anders gestaltet — 13.
- 12 { Mit je drei durch pigmentlose Zwischenstreifen getrennten Pigmentbechern, die beiden Augen nicht durch Pigmentadern verbunden (Fig. 331) 13. *P. ponticum*
 { Jeder Pigmentbecher in drei divergierende, gleichbreite Äste ausgezogen, zwischen den Augen stellt retikuläres Pigment eine Verbindung her (Fig. 332, 333) 14. *P. stellatum*
- 13 { Der Körper durch Mesenchympigment gefärbt — 14.
 { Ein Mesenchympigment fehlt — 20.
- 14 { Mit einem einzigen Pigmentfleck am Körper — 15.
 { Mit zwei oder mehr Pigmentflecken — 19.
- 15 { Der Pigmentfleck liegt in der Augengegend — 16.
 { Der Pigmentfleck anders gelagert — 17.
- 16 { Pigmentbecher der Augen halbmondförmig mit seitwärts gerichteter Konkavität (Fig. 325) 5. *P. maculatum*
 { Pigmentbecher der Augen tütenförmig, schief nach vorn und außen verbreitert 11. *P. morgani*
- 17 { Der Pigmentfleck geht als ein Längsband über die ganze Rückenmitte 21. *P. siphonophorum*
 { Der Pigmentfleck geht als ein schmales Querband über die ganze Rückenbreite — 18.
- 18 { Querband im Beginn der zweiten Körperhälfte, 2 Augen vorhanden (Fig. 340) 24. *P. koreni*
 { Querband im Ende des ersten Körperfünftels, 4 Augen vorhanden (Fig. 328) 9. *P. hartmeyer*

- | | | | |
|----|---|--|-----------------------------|
| 19 | } | Ein vorderer Längsfleck und ein hinterer V-Fleck vorhanden (Fig. 326) | 7. <i>P. reticulatum</i> |
| | | Drei Querbinden vorhanden (Zeichnung sehr variierend) (Fig. 329) | 23. <i>P. vittatum</i> |
| 20 | } | Die 2 Augen sind durch Pigmentadern verbunden | 12. <i>P. caudatum</i> |
| | | Die (2 oder 4) Augen sind nicht durch Pigmentadern verbunden — 21. | |
| 21 | } | Der ganze Körper durch Rhabdoide der Haut gleichmäßig gelblich gefärbt — 22. | |
| | | Der Körper anders gefärbt — 25. | |
| 22 | } | Mit 2 Augen — 23. | |
| | | Mit 4 Augen | 8. <i>P. sagitta</i> |
| 23 | } | Pharynx auffallend klein, Zoochlorellen fehlen — 24. | |
| | | Pharynx von normaler Größe, Zoochlorellen im Mesenchym (Fig. 329) | 10. <i>P. meledanum</i> |
| 24 | } | Mit Wimperringfurche, Pigmentbecher der Augen einfach, Vorderende einziehbar (Fig. 322) . . . | 3. <i>P. wilsoni</i> |
| | | Ohne Wimperringfurche, Pigmentbecher der Augen aus 3 Näpfen bestehend, Vorderende nicht einziehbar | 4. <i>P. sulphureum</i> |
| 25 | } | Der Darm bildet durch seine lebhaft roten Pigmentkörnchen einen T-Fleck | 22. <i>P. chromogastrum</i> |
| | | Dem Darm fehlen besondere Pigmentkörnchen — 26. | |
| 26 | } | Mit 2 scharfbegrenzten, einheitlichen Augen . . . | 1. <i>P. girardi</i> |
| | | Die beiden Augen haben die Tendenz zur Teilung und zerfallen oft in 4 Augenflecke | 25. <i>P. benedeni</i> |

1. *P. girardi* (O. Schm.) 1857 *Vortex g.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 351 t. 1 f. 2—2c | 1882 *Plagiostoma g.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 394 t. 16 f. 1—24; t. 18 f. 8—10 (Abbild., Anat.) | 1890 *P. g. var. major* + *P. g. var. minor*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 346 t. 12 f. 3, 13—16; t. 13 f. 1, 2, 10; t. 14 f. 5; t. 15 f. 1—16; t. 16 f. 16—21; t. 17 f. 19; t. 20 f. 1, 2, 8; t. 21 f. 8, 9, 15, 22; tf. 7, 13 (*v. major*); p. 193 (*v. minor*) (Histol.) | 1904 *Plagiostomum g.*, Bresslau in: Z. wiss. Zool., v. 76 p. 295 t. 20 (Entw.) | 1907 *Plagiostoma g.*, Weygandt in: Z. wiss. Zool., v. 88 p. 249 t. 16 (Spermien) | 1908 *P. g.*, Böhmig in: Zool. Anz., v. 33 p. 331 tf. 1—9 (Spermien) | 1910 *Plagiostomum g.*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 175.

Körper drehrund oder ein wenig komprimiert, etwas hinter der Mitte am breitesten, vorn wenig verschmälert und abgerundet, bisweilen mehr stumpf dreieckig und durch eine schwache, halsartige Einschnürung abgesetzt, nach hinten allmählich in einen stumpfen Schwanz verjüngt. Die *var. minor* Böhmig's unterscheidet sich bloß durch ihre geringere Größe von den als *var. major* beschriebenen typischen Exemplaren. Die Farbe ist milchweiß und nur der Darm schimmert grau oder gelblich durch. In der Haut sind zahlreiche Rhabditen und Pseudorhabditen enthalten, dazu münden Schleimdrüsen auf der ganzen Oberfläche. Besonders große, birnförmige Drüsen liegen in der Gehirnregion und entsenden ihre dichtgedrängten Ausführungsgänge zur Spitze, an deren Unterseite sie sich öffnen. Ein ähnliches Drüsenbüschel findet sich im Hinterende und ergießt hier ein zum Festheften des Tieres dienendes, klebriges Sekret. Die beiden voneinander und den Seitenrändern des Körpers ziemlich gleichweit entfernten Augen bestehen aus einem schwarzen Pigmentnapfe und je 3 diesen ausfüllenden Retinakolben. Vor der Mundöffnung zieht eine Wimperrinne quer über die Bauchfläche bis auf die Seiten des Körpers. Der Mund liegt etwa am Ende des ersten Sechstels, hinter dem Gehirne, er führt in ein Mundrohr, welches sich zu

einer, etwa die distale Hälfte des Pharynx umfassenden Pharyngealtasche ausweitet. Der verhältnismäßig kleine Pharynx hat die Gestalt einer Tonne, und es setzen sich an ihn Protraktoren und Retraktoren an. Ein Oesophagus fehlt, der Darm ist geräumig und nimmt mehr als die Hälfte des Leibesraumes ein. Vom Exkretionsapparat sah Böhmg Wimpertrichter und Kapillaren, letztere mit einzelnen langen und feinen Cilien ausgekleidet. Von den Geschlechtsdrüsen nehmen die beiden Vitellarien den größten Raum ein, sie liegen seitlich und dorsal vom Darm, zwischen Gehirn und Kopulationsorgan und sind dorsal durch 2 oder 3 Querbrücken untereinander verbunden. Die geringste Ausdehnung besitzen die unterhalb der letzteren in den Seiten des Körpers liegenden, beiden Germarien. Die weiblichen Gonaden jeder Seite besitzen einen mit Muskularis und Cilienauskleidung versehenen Ovidukt, und diese beiden vereinigen sich zu einem gemeinsamen, in die hintere Wand des Atrium genitale einmündenden Endabschnitt. Die beiden, ventralen Hoden haben dieselbe Längsausdehnung wie die Vitellarien und verschmelzen nicht selten in der Mittellinie unterhalb des Darmes; das Sperma wird durch ein kurzes gemeinsames Endgefäß (Ductus seminalis) in die nach Form und Größe variierende Samenblase ergossen. Die Geschlechtsöffnung liegt beim konservierten Tiere am Beginne des letzten Siebentels und führt in ein sehr weites Atrium, in dessen Grunde eine kleine, muskulöse Ringfalte den Penis darstellt. Distal vom Penis weist das Atrium 1 oder 2 in ihrer Form wechselnde Ringfalten auf, von welchen die den Penis umgebende als Penisscheide angesprochen werden kann, obgleich sie kein ständiges Vorkommen darstellt. Der Ductus ejaculatorius stellt eine kurze Röhre dar, die bisweilen blasig erweitert ist und alsdann durch ein engeres Zwischenstück mit der Samenblase kommuniziert. Diesen „Blasenhals“ umgeben Massen von birnförmigen Körnerdrüsen, deren Sekretschollen sich im distalen Teile der Samenblase anhäufen. Kleinere Drüsen umgeben den Grund des Atrium und liefern ein in Stäbchenform in das Atrium gelangendes Sekret, und als dritte Form von Drüsen erscheinen die Schleimdrüsen, welche die Geschlechtsöffnung und den benachbarten Teil des Atrium umkränzen und daselbst münden. Die reifen Spermien sind 40—50 μ lang und bestehen aus einer Mittelrippe (Zentralfaden) und breiten, seitlichen Plasmasäumen, die eine größte Breite des Spermium von 8 μ bedingen. Die Plasmasäume verschmälern sich gegen das Hinterende allmählich, dagegen schnell nach vorn und lassen einen etwa $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge ausmachenden, feinen Schwanzfaden sowie einen etwa halb so langen Kopffaden ganz frei. Der Zentralfaden ist in seinem vorderen Drittel nicht tingierbar, dieses glänzende „Kopfstück“ mißt bei einem (konserviert 14 μ langen und 5 μ breiten) Spermium 4·4 μ . Es wird immer nur eine einzige birnförmige, etwa 0·5 mm lange, kurzgestielte, bräunlichgelbe Eikapsel gebildet, welche 10—12 Embryonen enthält. Die Lage des Stieles wechselt und ist bald an der Schmal-, bald an der Breitseite der Schale angebracht. Während diese im Atrium gebildet wird, entsteht der Stiel aus dem Sekrete, welches in dem vom Atrium zur Geschlechtsöffnung führenden Kanälchen enthalten ist; indem die Geschlechtsöffnung an die Unterlage angepreßt wird, wird der Stiel an dieselbe angeheftet und seine Spitze platt verbreitert, worauf das fortkriechende Tier sich der Eikapsel entledigt. Die var. major erreicht eine L. von 4 mm bei einer größten Br. von 0·5 mm, die var. minor eine L. von 1·6 mm.

Lebt, träge schwimmend und kriechend, im Schmutzwasser (polysaprob bis mesosaprob) und verweilt auch in Aquarien am liebsten im Bodensatz. Nordatlantischer Ozean (Valencia auf Irland), Irische See (Port Erin auf Man), Kanal (Plymouth,

Roscoff), Mittelmeer (Neapel — hier bloß die var. major —. Messina), Adria (Triest, Lesina).

2. *P. ochroleucum* (Graff) 1882 *Plagiostoma o.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 395 t. 18 f. 12.

Der Körper besitzt im letzten Körperdrittel eine, etwa $\frac{1}{5}$ der Länge ausmachende, größte Breite, ist von da nach vorn allmählich abgerundet, nach hinten dagegen schnell zu dem fein zugespitzten, dreiseitigen Schwanz verjüngt. Das Vorderende setzt sich durch eine leichte Einschnürung vom Reste des Körpers ab. Die Farbe ist rein weißlichgelb, der Mund liegt unmittelbar hinter dem Vorderende, der sehr kleine Pharynx unter und vor dem Gehirn. Augen, Gehirn, Hoden, Germarien und Kopulationsorgan verhalten sich wie bei *P. girardi*. L. 5.5 mm.

Firth of Clydè (Millport), Kanal (Plymouth, Roscoff).

3. *P. wilsoni* Graff 1911 *P. w.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 76 t. 5 f. 14—19.

Ein hervorstechendes Merkmal dieser Art ist die wohlausgebildete, hinter den Augen liegende Ringfurche (Fig. 322). Die geschlechtsreifen Exemplare messen 0.7—1.5 mm. Den beiden vorher beschriebenen Arten gleichend, unterscheidet sie sich vor allem von ihnen durch die wohlausgebildete quere Wimperrinne (Fig. 322). Der Körper des kriechenden Tieres ist schlanker als bei den meisten

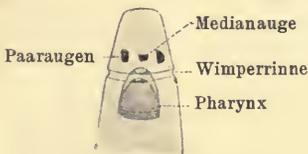


Fig. 322.

P. wilsoni Graff. Vorderende. (Nach Graff).

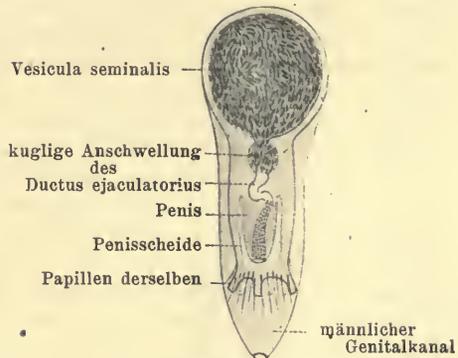


Fig. 323.

Männliches Kopulationsorgan desselben. (Nach Graff).

anderen Arten dieser Gattung und erreicht seine größte Breite am Anfang des letzten Drittels. Das kurze Schwänzchen ist unvermittelt vom Körper abgesetzt und auch bei stark gequetschten Tieren zu sehen. Hinter dem Gehirn ist eine Wimperringfurche sehr deutlich zu erkennen, am Vorderende liegt das Mündungsfeld der schwach bräunlichen Stirndrüsen, welches nach innen eingezogen werden kann. Die beiden schwarzbraunen, halbmond- oder kommaförmig gestalteten Augen sind voneinander doppelt soweit entfernt wie von den Seitenrändern des Körpers, und einmal kam noch ein kleineres drittes medianes Auge (Fig. 322) zur Beobachtung. Der Pharynx ist klein, die Mundöffnung liegt hinter den Augen und wird bei Kontraktion bis hinter die Ringfurche verschoben. Die hell-ockergelbe Farbe des Körpers wird durch kleine, krümlige 2—4 μ messende Pseudorhabditen der Haut bedingt, der Darm hat eine grünlichgelbe Farbe. Die Geschlechtsöffnung ist nicht weit vom Hinterende entfernt. Die beiden Germarien liegen vor der Mitte der Körperlänge, die mächtigen, unregelmäßig eingeschnittenen Vitellarien beginnen gleich hinter der Ringfurche und vereinigen sich hinten zu einem gemeinsamen Dottergang. Das männ-

liche Kopulationsorgan gleicht sehr jenem von *P. sulphureum* (nr. 4). Die Samenblase ist bald kugelförmig (Fig. 323), bald birnförmig, und der Ductus ejaculatorius kann an seinem Anfange eine kleine Anschwellung aufweisen. Der Penis ist ein kurzer Zylinder und im Innern von glänzenden Körnchen besetzt. Die Penisscheide trägt an ihrer Mündung sechs zylindrische, 10—16 μ lange Papillen und zahlreiche Borsten, die meist viel länger sind als letztere (bis etwa 50 μ), aber in der Höhe der Basis der Papillen und nicht an ihrer Spitze entspringen. Bei stärkerer Vergrößerung erweist sich jede Papille erfüllt von feinen Sekretstäbchen. Die Spermien erinnern in ihrer Gestalt an jene von *P. sulphureum*. L. bis 1.5 mm.

Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass., U. S. A.).

4. *P. sulphureum* (Graff) 1882 *Plagiostoma* s., L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 387 t. 18 f. 13—20 (Abbild.) | 1890 *P. s.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 360 t. 12 f. 9; t. 13 f. 6; t. 15 f. 17—21; t. 16 f. 24, 25; t. 17 f. 15—18; t. 20 f. 9; tf. 2 (Anat., Histol.) | 1893 *P. s.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 472 t. 41 f. 20 | 1910 *Plagiostomum* s., Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 175 | 1911 *P. s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 70.

Von schlanker Gestalt, in der Mitte am breitesten und nach beiden Enden allmählich verschmälert, vorn stumpf, hinten in einen spitzen Schwanz ausgezogen. Die lebhaft gelbe Körperfarbe ist am Vorderende heller und wird durch massenhafte 3 oder 4 μ lange gelbe oder (bei Lesina) hellgrüne Stäbchen der Haut hervorgebracht, neben welchen noch Häufchen gelber Körnchen (Pseudorhabditen?) vorhanden sind. Die Hautdrüsen sind sowohl im Körper als auch im Vorderende spärlicher als bei *P. girardi* (nr. 1), doch fehlt es auch hier nicht an, zum Festheften dienenden, Schwanzdrüsen mit klebrigem Sekret. Die beiden schwarzen, voneinander ebenso weit wie vom Seitenrande des Körpers entfernten Augen haben unregelmäßig nierenförmige Pigmentbecher, die aus drei mit ihren Mündungen meist konvergierenden Näpfen zusammengesetzt sind. Die Mundöffnung liegt unterhalb des Gehirnes, der Pharynx hinter demselben. Er ist hier fast kegelförmig, mißt nicht weniger als $\frac{1}{7}$ der Körperlänge, wird von der Pharyngealtasche fast ganz umfaßt und empfängt an der Basis einen Kranz großer Speicheldrüsen. Der Darm ist auffallend lang und breit und enthält fast konstant Diatomeenschalen; seine Wandung gestattet nicht die Wahrnehmung der Zellgrenzen. Vom Exkretionsapparat kennt man bloß Wimpertrichter und Kapillaren. Die überaus kleinen ventralen Hoden nehmen den Beginn der zweiten Körperhälfte ein und sind median im größten Teile ihrer Länge verschmolzen. Ein gleiches behauptet Gamble von den, vor und unter dem Gehirn liegenden Germarien. Die Keimzellen, welche sich von denselben ablösen, rücken in den Seiten des Körpers allmählich nach hinten, während sie wachsen und die Zahl der in ihrem Plasma eingeschlossenen, hellgelben Körnchen zunimmt. Die Vitellarien sind zwei, mit leichten Einschnitten versehene Stränge, welche dicht hinter dem Pharynx auf der Ventralseite beginnen, anastomosieren und dann sich dorsalwärts verbreitern, um den Darm in ganzer Länge zu umhüllen, bloß die von den Hoden eingenommene Region freilassend. Die Geschlechtsöffnung findet sich bei konservierten Tieren am Beginne des letzten Viertels des Körpers, am lebenden etwas weiter hinten. Von ihm läuft das geräumige Atrium bald gerade, bald in Windungen nach vorn, erweitert sich becherförmig und trägt die große, kugelige Samenblase, von welcher der Penis als kegelförmige Muskelmasse in das Atrium hineinhängt. Er besteht aus einer im Grunde der Atriumerweiterung entspringenden Ringfalte (Penisscheide) die an ihrem freien Ende sich einfaltet und dann wieder als kleiner, kegel-

bis zylinderförmiger Penis ausstülpt. Der Penis ist bald ganz in die Scheide zurückgezogen, bald hängt er zu derselben heraus. Der Ductus ejaculatorius scheint im Leben von zahlreichen Kreisen kleiner, glänzender Spitzen ausgekleidet zu sein, die aber von Böhmig nicht für chitinöse, sondern für protoplasmatische Gebilde gehalten werden, da sie an konservierten Objekten nicht nachweisbar sind. Wie bei *P. girardi* ist das Kornsekret im distalen Ende der Samenblase angehäuft und das blinde Ende des Atrium sowie die Geschlechtsöffnung von Drüsen umgeben. Die weiblichen Gonaden münden auch hier durch einen gemeinsamen, von Drüsen besetzten Kanal von hinten her in das Atrium. Die reifen Spermien haben eine merkwürdige Form. Sie sind bis $90\ \mu$ (nach Böhmig $40\ \mu$) lang, wovon je die Hälfte auf Kopf und Schwanz entfällt. Ersterer gleicht einer Büchse, deren oberes Ende eine kurze Spitze trägt und sich sowohl durch sein optisches Verhalten (dunkler) als durch eine schwache Einschnürung vom Reste des Kopfes wie eine Art Deckel abhebt, während das hintere Ende sich rasch zu dem fein zugespitzten Schwanz verschmälert. Im Kopfe verläuft in 5 oder 6 Spiraltouren der Zentralfaden, der auch hier ein untingierbares „Kopfstück“ besitzt. Die Hülle des Kopfes homologisiert Böhmig mit den Plasmasäumen anderer Spermien. L. bis 2·5 mm.

Diese zierliche Form schwimmt sehr lebhaft, ihr Vorderende als Tastorgan benutzend, und lebt litoral in der Irischen See (Port Erin auf Man) und Adria (Triest, Barcola, Parenzo, Lesina).

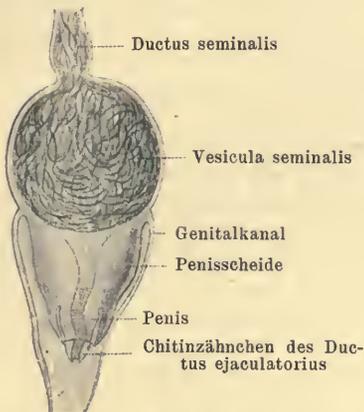


Fig. 324.

P. sulphureum (Graff). Männliches Kopulationsorgan. (Nach Graff).

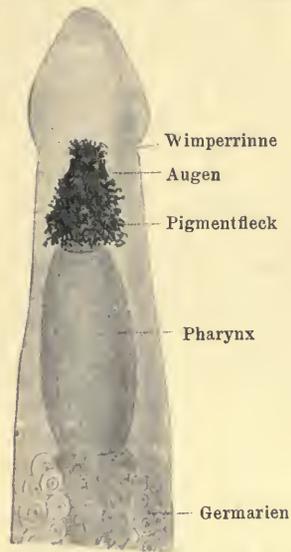


Fig. 325.

P. maculatum (Graff). Vorderende. (Nach Graff).

5. *P. maculatum* (Graff) 1882 *Plagiostoma m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 388 t. 17 f. 14—17 (Abbild.) | 1890 *P. m.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 386 t. 12 f. 20; t. 13 f. 9; t. 14 f. 1, 2; t. 15 f. 23—29; t. 16 f. 22; t. 18 f. 1; t. 19 f. 12; t. 20 f. 10 | 1905 *P. m.*, Sabussow in: Zool. Anz., v. 28 p. 488 | 1910 *Plagiostomum m.*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 175 | 1911 *P. m.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 71 t. 5 f. 3—7.

Völlig ausgestreckt sehr schlank erscheinend, das Vorderende (Fig. 325) zu einer stumpfen Spitze verjüngt, dann bis zur Augenregion verbreitert

und hier, wo die Wimperrinne angebracht ist, deutlich eingeschnürt. Das Hinterende ist in einen langen, feinen Schwanz ausgezogen. Von Farbe milchweiß, mit einem fast vierseitigen, schwarzbraunen Fleck retikulären Mesenchympigmentes, der vorn von den beiden Augen seitlich begrenzt wird und sich nach hinten etwas verbreitert; bisweilen erstreckt sich dieser Fleck bis nahe an das Vorderende und biegt, die Augen von außen umrahmend, an den Seiten im Bogen nach hinten um oder nimmt die ganze vor den Augen liegende Partie ein. Dazu kann (Exemplar von Triest) ein oberflächliches, feinkörniges, gelbes Pigment vorhanden sein. Der etwa das zweite Körperdrittel einnehmende, längliche, ziegelrote oder bräunliche Fleck wird durch Zooxanthellen des Darmepitheles hervorgebracht. Auch Diatomeen, die häufig neben Spongiennadeln im Darminhalt vorkommen, tragen zu der Darmfärbung bei. Die an beiden Enden stumpfen Rhabditen sind $8\ \mu$ lang, überdies ist die Haut von Sekretpröpfchen der Hautdrüsen durchsetzt, welche auch hier als Kopfdrüsen in der Umgebung des Gehirnes und als Schwanzdrüsen besonders mächtig entwickelt sind und am Hinterende zum Anheften dienen. Die beiden schwarzen Augen stehen näher zueinander als zum Seitenrande, der Binnenraum ihres bohnenförmigen Pigmentbeckers ist in drei Kammern geteilt, deren jede einen Retinakolben enthält. Der unter oder etwas hinter den Augen liegende Mund führt in eine sehr weite Pharyngealtasche, welche den ganzen Pharynx umfaßt. Dieser ist auffallend groß ($\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ der Körperlänge) und besitzt einen hellen Saum, welcher durch Verbreiterung der vorderen Enden seiner Längsmuskelbündel zustande kommt. Die Grenzen der einzelnen Darmzellen waren nicht nachzuweisen. Die von Drüsen umkränzte Geschlechtsöffnung sitzt an der Schwanzbasis, etwa am Ende des fünften Sechstels der Körperlänge und führt in ein sehr langes und zahlreiche Windungen bildendes Atrium genitale, in dessen Grunde sich die, von einer Ringfalte (Penisscheide) umschlossene Spitze des birnförmigen, muskulösen Penis erhebt. In dem angeschwollenen Teile desselben macht der Ductus ejaculatorius mehrfache Schlingen, um sich schließlich im besonders stark muskulösen, blinden Ende blasig zu erweitern und dann in die Samenblase überzugehen. Letztere ist außerordentlich groß und durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte zerlegt, von denen der distale das Kornsekret umschließt, der proximale aber durch einen kurzen Ductus seminalis das Sperma aufnimmt. Außer den die Samenblase umgebenden Körnerdrüsen finden sich noch andere kleinere Drüsen, deren Sekret nach dem Penis und der Penisscheide ausgeführt wird. Die weiblichen Gonaden scheinen wie bei *P. girardi* durch einen gemeinsamen Kanal in den hinteren Teil des Atrium geleitet zu werden. Die beiden Germarien liegen seitlich und ventral etwas hinter dem Pharynx, die von ihnen sich ablösenden Keimzellen werden in der Mittellinie unterhalb des Darmes weiter geleitet. Oberhalb der Germarien liegen die Vitellarien, während die Hoden durch eine unpaare, keilförmige Masse repräsentiert werden, deren vordere Spitze sich unterhalb des Darmes zwischen die beiden Germarien einschiebt. Die reifen Spermien ähneln denen von *P. sulphureum*, indem sie aus einem dickeren, spindelförmigen Teile bestehen, in dessen Mitte der Zentralfaden vier oder fünf Spiraltouren beschreibt, um dann in den allmählich fein ausgezogenen und etwa die Hälfte der Gesamtlänge betragenden Schwanzteil überzugehen. L. bis 3 mm.

Litoral auf Zosterengrund sowie (an alten Holzschiffen) in Biocönose mit *Ciona intestinalis*, Nordatlantischer Ozean (Puerto-Orotava auf Tenerife), Mittelmeer (Villefranche s. m., Neapel), Adria (Triest, Lesina).

6. **P. violaceum** (Fuhrm.) 1896 *Plagiostoma v.* (nom. nud.), Fuhrmann in: CR. Soc. Biol., v. 48 p. 1012 | 1898 *P. v.*, Fuhrmann in: Zool. Anz., v. 21 p. 254 | 1898 *P. v.*, Fuhrmann in: Arch. Anat. micr., v. 1 p. 464 t. 20 f. 5—8.

Körper vorn abgerundet und gegen das letzte Drittel allmählich an Breite zunehmend, dann wieder allmählich zu dem stumpfen Hinterende verjüngt. Der dem unbewaffneten Auge hellgrau erscheinende Körper ist durch violettes, retikuläres Mesenchympigment hinter den Augen mit einem ziemlich breiten Querbande gezeichnet, welches beiderseits ein gleichbreites Längsband bis zum letzten Körperdrittel entsendet. Das Pigmentnetz der Längsbänder ist weniger dicht als jenes des Querbandes, manche Exemplare zeigen eine leichte violette Pigmentierung über den ganzen Körper verbreitet, wobei jedoch die beschriebene typische Zeichnung sich durch ihren tieferen Ton trotzdem deutlich abhebt. Stäbchenförmige Körper wurden vermißt, die Hautdrüsen sind spärlich, Kopfdrüsen ergießen über und zu seiten der terminalen Mundöffnung ein braunes, körniges Sekret, auch sind, wie sonst, Schwanzdrüsen und solche in der Umgebung der Geschlechtsöffnung wahrzunehmen. Der sehr kleine (72 μ lange) Pharynx wird in seiner vorderen Hälfte von der Pharyngealtasche umfaßt, auf ihn folgt eine Art Oesophagus, welchem das Gehirn aufliegt, und der Darm erstreckt sich bis zum männlichen Kopulationsorgan. Die beiden einander viel mehr als dem Seitenrande genäherten Augen sind in das Gehirn eingebettet; sie bestehen aus einem sehr großen, rotbraunen, nierenförmigen Pigmentbecher mit drei lichtbrechenden Körpern. Die Wimperrinne liegt unter dem Gehirne. Die Hodenfollikel bilden unter dem Darne zwischen Pharynx und Penis zwei — in der Körpermitte 4 — Längsreihen; die beiden von denselben abgehenden Vasa deferentia vereinigen sich im Momente, da sie in das blinde Ende der rundlichen Samenblase einmünden. Das Kopulationsorgan ähnelt dem von *P. fabrei* (nr. 17), indem auch bei der vorliegenden Art auf die Samenblase eine, wenngleich viel kleinere Ausweitung des Ductus ejaculatorius folgt, in welche der kurze, zylindrische Penis zurückgestülpt werden kann. Den wesentlichsten Unterschied bildet das Vorhandensein einer mächtigen Penisscheide, welche sich aus dem Grunde des, bis in die Höhe der Samenblase reichenden, Atrium genitale erhebt. Die beiden Germarien erstrecken sich zu seiten des Darmes, während die Vitellarien mit ihren Follikeln die Dorsalfläche und die Seiten des Darmes, soweit dieselben nicht von den erstgenannten besetzt sind, einnehmen. L. bis 2 mm.

Litoral. Nordatlantischer Ozean (Concarneau).

7. **P. reticulatum** (O. Schm.) 1852 *Vortex reticulatus*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 496 t. 45 f. 7, 7a | 1857 *V. r.*?, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 353 t. 2 f. 4—4b | 1862 *Turbella reticulata*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 p. 218 | 1882 *Plagiostoma reticulatum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 391 t. 17 f. 1—5 (Abbild.) | 1890 *P. r.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 204 t. 13 f. 7, 8; t. 15 f. 40—47; t. 17 f. 12—14; tf. 13a, 17, 20 (Anat., Histol.) | 1910 *Plagiostomum r.*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 175.

Der drehrunde Körper ist vorn abgestutzt, mit abgerundeten Ecken, gegen die Mitte nur wenig breiter und hinten in ein stumpfes Schwänzchen ausgezogen (Fig. 326). Die Pigmentierung variiert. Man findet meist einen vierseitigen, in seinen vorderen Ecken durch die Augen begrenzten, mehr oder weniger weit nach hinten sich erstreckenden Fleck retikulären Mesenchympigmentes am Rücken des ersten Körperdrittels und von diesem durch eine unpigmentierte Querbinde getrennt einen zweiten, den Hinterkörper

einnehmenden Pigmentfleck, der die Form eines mit beiden Schenkeln nach vorn sehenden „V“ hat, wobei die Schenkel entweder offen oder durch 1, selten 2 Querkommissuren verbunden sind. In Triest wurden folgende Färbungsvarianten beobachtet: 1. Verschiebung des hinteren Fleckes bis in die Penisregion, 2. Fehlen des vorderen Fleckes, 3. die ganze Zeichnung ist durch eine schmale Pigmentbrücke zwischen den Augen vertreten, 4. ein vor den Augen beginnender, die Seitenteile frei lassender und bis an das Hinterende reichender Medianstreif. Der übrige Körper, also stets der Raum vor den Augen und hinter der Geschlechtsöffnung, sowie die Seiten des Körpers erscheinen pigmentlos. Wie die Verteilung des Pigmentes, so variiert auch dessen Farbe, von schwarzbraun und sepia zu schmutzig-kirschrot und karminrot. Längere Borsten sind besonders am Vorderende zwischen den Cilien

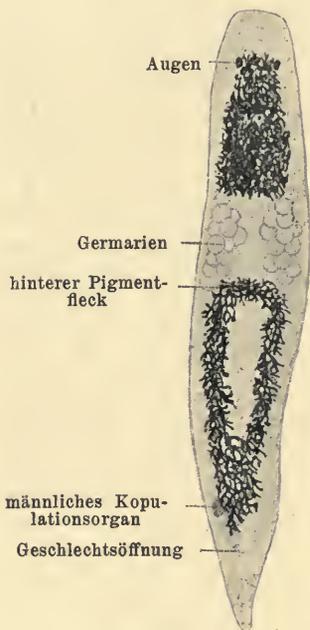


Fig. 326.

P. reticulatum (O. Schm.). Habitusbild. (Nach Graff).

eingepflanzt. In mäßiger Zahl finden sich im Epithel homogene, farblose, elliptische oder keilförmige Rhabditen von etwa $5\ \mu$ Länge und längliche Häufchen gelblicher Körnchen (Pseudorhabditen?) im Epithel, beide in subkutanen Drüsen erzeugt. Große Massen birnförmiger Kopfdrüsen liegen in der Umgebung des Pharynx und des Gehirnes, sowie um den Porus genitalis. Die beiden Augen sind voneinander viel weiter entfernt als vom Seitenrande. Ihr Pigment ist dasselbe, wie das die Zeichnung des Körpers bedingende Mesenchympigment und erscheint nur viel dichter in den Pigmentbechern der Augen angehäuft. Diese sind je aus zwei (wie es scheint, je einer Zelle entsprechenden) Schalen zusammengesetzt, in deren jeder zwei ellipsoide Retinakolben enthalten sind. Die vor dem Munde gelegene Wimperrinne wird von einem Ganglienpaare versorgt. Der Mund liegt hinter den Augen und führt in eine, den ganzen Pharynx umschließende Pharyngealtasche. Der Pharynx ist ein kleiner, abgestutzter Kegel und wird von oben her durch den vorderen Pigmentfleck völlig verdeckt. Indes variiert seine Größe in erheblichen Grenzen; Böhmic maß seine Länge an konservierten Objekten bald mit $36\ \mu$, bald mit $160\ \mu$. Der Darm ist voluminös und nimmt etwa zwei Drittel der Körperlänge ein. Der Hoden ist eine unpaare, keilförmige Masse am Beginne der zweiten Hälfte des Körpers (diese Lagebezeichnung betrifft das konservierte Objekt), hinter ihm liegt auf der Ventralseite, vom Hoden bloß durch einen Darmzipfel getrennt, das gleichfalls unpaare Germarium (Fig. 326). Die sich ablösenden Keime rücken gegen die Seitenteile hin und können eine Duplizität des Germarium (wie ich sie beschrieben) vortäuschen. Die beiden mit leichten Einbuchtungen versehenen und nie anastomosierenden Vitellarien beginnen nächst dem Pharynx und reichen, die Seitenteile und Dorsalseite des Tieres einnehmend, bis in die Nähe der an der Schwanzbasis befindlichen Geschlechtsöffnung. Das Atrium commune — von mir seinerzeit als äußere Penisscheide bezeichnet — zieht von der Geschlechtsöffnung gerade nach vorn, sich schnell erweiternd und eine fast die Hälfte ihrer Länge einnehmende Ringfalte, die Penisscheide (Fig. 327) umschließend.

Doch geht hier die Penisscheide nicht vom Grunde des Atrium in unmittelbarer Umgebung des Penis ab, sondern ein gutes Stück distalwärts. Da der Penis als ein zylindrisches Rohr vom Grunde des Atrium entspringt, so ist er im ausgestreckten Zustande nur in seiner distalen Partie, bei völliger Retraktion nur mit seiner Spitze oder gar nicht von der Scheide umgeben. Ich hatte angegeben, daß das Penislumen sowie das Ende der Penisscheide von feinen Chitinhöckerchen oder -Stacheln besät sei; Böhmgig hat diese nicht gesehen, fand aber an denselben Stellen mattglänzende Stäbchen im Epithel. Der Ductus ejaculatorius erweitert sich in der Basis des Penis zu einer kleinen Blase, aus welcher ein kurzes Röhrchen in die, bisweilen enorm große, mit ihrem blinden Ende nach vorn und unten gerichtete Samenblase

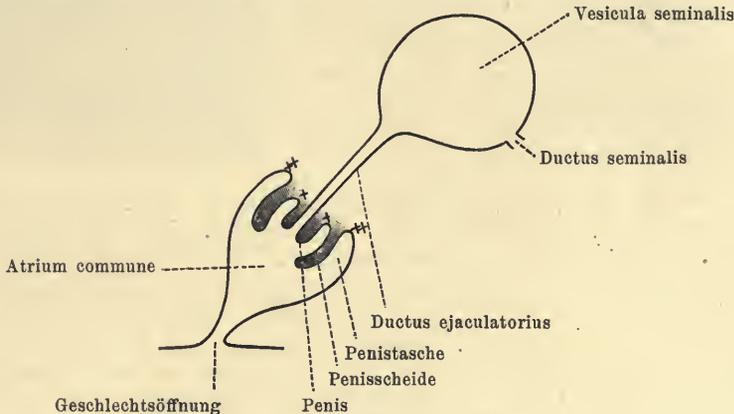


Fig. 327.

P. reticulatum (O. Schm.). Schema des männlichen Kopulationsapparates. * Grenze zwischen Penis und Penisscheide, ** Grenze zwischen Penisscheide und Penistasche. (Nach Böhmgig).

führt. Außer den Körnerdrüsen findet sich noch eine zweite Art von kleineren Penisdrüsen. Die reifen Spermien bestehen aus einem eichel-förmigen Kopfe und einem sich zur Spitze allmählich verfeinernden Schwanze. Der Kopf enthält einen biskuitähnlichen, nicht färbbaren Körper (Kopfstück des Zentralfadens) von mattglänzender Beschaffenheit, der Rest des Kopfes (Zentralfadens) ist an seinen beiden Enden körnig und diese körnigen Endabschnitte sind durch eine mittlere Zone einer hellen, scharf konturierten Substanz getrennt. Der mit verbreiteter Basis beginnende Schwanz des Spermium besteht aus homogenem Plasma. Die Länge des Kopfes beträgt an den lebenden Spermien nach Böhmgig 19·2, die des Schwanzes 16·64 μ . L. bis 1·5 mm, in Triest bis 2·4 mm.

Litoral. Kanal (Portel — die rote Varietät), Mittelmeer (Villefranche sur Mer, Neapel, Messina), Adria (Triest, Barcola, Pirano, Parenzo, Lesina).

8. *P. sagitta* (Ulj.) 1870 *Vortex* s., Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 17 t. 2 f. 2, 3 | 1882 *Plagiostoma* s., L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 388 | 1893 *P. s.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 474.

Der Körper ist gegen das Vorderende verschmälert und an der Spitze stumpf, aber in der Gehirngegend verbreitert und vom Rest des Körpers durch eine leichte Einschnürung abgesetzt, gegen das Hinterende allmählich zu einem spitzen Schwanz verschmälert, durchsichtig und blaßgelb gefärbt. In der Haut liegen Gruppen von Rhabditen. Dem vorn tief eingeschnittenen

Gehirn liegen vier Augen auf, von denen das hintere Paar größer und deutlich nierenförmig ist; die Augen beider Paare sind etwa doppelt so weit voneinander entfernt wie vom Rande. Der mäßig entwickelte Pharynx liegt hinter dem Gehirn und ist durch einen kurzen Oesophagus mit dem geräumigen, etwas mehr als das mittlere Körperdrittel einnehmenden Darms verbunden. Die Geschlechtsöffnung liegt am Beginne des letzten Sechstels, das muskulöse Kopulationsorgan scheint ähnlich gestaltet zu sein, wie bei *P. reticulatum*. Nach Uljanin ist ein einfacher Hode und ein Germarium (letzteres beschreibt Gamble als paarig) vorhanden sowie „ein unregelmäßig gelappter Dotterstock hinter dem Ovarium“. Die reifen Spermien haben eine Mittelrippe und breite Plasmasäume, welche sich nach beiden Enden gleichmäßig verschmälern. An der Stelle der Einschnürung des Vorderkörpers dürfte eine ventrale Wimperrinne vorhanden sein. L. etwas über 1 mm.

Litoral in 6—9 m Tiefe. Kanal (Plymouth), Schwarzes Meer (Sewastopol).

9. *P. hartmeyeri* Weiss 1909 *P. h.*, A. Weiss in: Fauna SW. Austral., v. 2 p. 404 | 1910 *P. h.*, A. Weiss in: Z. wiss. Zool., v. 96 p. 338, 360 t. 14 f. 1, 2; t. 15 f. 10—13.

Körper des konservierten Tieres annähernd eiförmig, mit stumpf zugespitzten Enden und der größten Breite ungefähr in der Körpermitte. Rücken gelblichbraun mit einem zarten, rötlichen Ton, die Seiten und der Bauch heller gefärbt. Am Ende des ersten Fünftels der Körperlänge ist eine dorsale, nur wenig auf die Ventralseite übergreifende, braunschwarze Querbinde mit verwaschenen Rändern vorhanden (Fig. 328), die ihre größte Breite in der Rückenmitte erreicht und sich gegen die Seiten allmählich verschmälert. Die Haut enthält massenhafte Rhabditen, die zu einem Teile jedenfalls in birnförmigen Bildungszellen, zum anderen wahrscheinlich in den Epithelzellen selbst entstehen. Das Pigment liegt im Mesenchym. Kopf- und Schwanzdrüsen sind vorhanden. Unmittelbar vor der Querbinde, im Gehirn eingebettet, liegen vier schwarze Augen, das vordere Paar (Fig. 328) nahe beisammen, das hintere Paar etwas mehr voneinander entfernt; die Pigmentbecher des hinteren stehen durch Pigmentzüge mit der Querbinde in Verbindung. Vor dem Gehirn liegt ein auch auf die Seitenteile des Körpers übergreifender Bezirk, in welchem Rhabditen fehlen, wahrscheinlich ein den Wimperrinnen entsprechendes Sinnesorgan. Der Mund liegt nahe dem Vorderende, der kräftige Pharynx wird in der Mitte seiner Länge von der Pharyngealtasche umfaßt, der unregelmäßige Darmsack besitzt eine zarte Ringmuskelschicht. Die Geschlechtsöffnung ist vom Hinterende ebenso weit (0.1 mm) entfernt wie der Mund vom Vorderende. Die Germarien liegen im Vorderkörper, die unregelmäßig gelappten Vitellarien beginnen hinter dem Gehirn und reichen, die dorsalen und seitlichen Körperpartien einnehmend, bis in die Gegend der Kopulationsorgane, Dotter und Keime werden durch Ovidukte ausgeführt. Die Hodenfollikel sind vom Gehirn an bis in das Hinterende des Körpers auf der Ventralseite anzutreffen, Vasa deferentia sind nur eine kurze Strecke von der Samenblase nach vorn zu verfolgen. Die Spermien gleichen sehr jenen von *P. girardi* (nr. 1). Das Atrium genitale besteht aus einem kleineren, ventralen und einem mehr als doppelt so weiten, dorsalen Abschnitt, beide durch einen Sphincter geschieden. Der ventrale empfängt die Ausführungsgänge zahlreicher Drüsen, in den dorsalen ragt von oben her die halbkuglige Papille der Penis-Ringfalte herein, und etwas hinter dieser mündet das unpaare Endstück der Ovidukte. Der Ductus ejaculatorius geht, in seinem Verlaufe Falten bildend, als ein muskulöses

Rohr zu der, Sekretschollen und Spermien umschließenden 0·16 mm breiten Samenblase. Der gemeinsame Ovidukt hat eine Länge von 0·12 mm und sein Epithel trägt lange, mit der Spitze gegen das Atrium gerichtete Cilien. L. 1·5 mm bei etwa 1 mm größter Breite.

Im Meere, etwa aus 11–16 m Tiefe, der Sharks Bay, Freycinet Reach (Südwestaustralien).



Fig. 328.

P. hartmeyeri Weiss. Vorderende eines konservierten Tieres. (Nach Weiss).

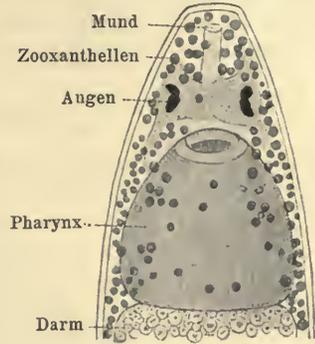


Fig. 329.

P. meledanum Graff. Vorderende. (Nach Graff).

10. *P. meledanum* Graff 1911 *P. m.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 99 p. 70 t. 5 f. 1, 2.

In der Körperform dem *P. sulphureum* (nr. 4) gleichend, in der Bewegung aber viel weniger lebhaft. Die etwa 5 μ dicke Haut wird auch hier erfüllt von 3 oder 4 μ langen, an beiden Enden abgestumpften und hellschwefelgelben Rhabditen. Die beiden schwarzen Augen (Fig. 329) sind aber fast zweimal so weit voneinander wie vom Seitenrande des Körpers entfernt und bestehen aus je zwei, durch eine Einschnürung voneinander abgesetzten Pigmentflecken. Kopulationsorgane und Spermien gleichen sehr jenen von *P. sulphureum*. Der auffallendste Unterschied von der genannten Art wird jedoch dadurch bedingt, daß der mit einem hellen Saum versehene Pharynx hier gut 2 $\frac{1}{2}$ mal länger und breiter ist. Dazu kommt, daß im Mesenchym massenhafte Zooxanthellen enthalten sind, die 5·7—10 μ breit sind und eine bräunlichgelbe Farbe des Tieres, vielleicht auch das langsamere Kriechen bedingen. Die Exemplare von Meleda enthielten zum Teil bedeutend weniger Zooxanthellen als jene von Lesina, und man sah dann im Vorderende des Körpers in der Region zwischen Pharynx und Spitze deren nur vereinzelte. Der Darm enthielt Diatomeen. L. 3 mm.

Adria (Lesina, Lago di S. Maria von Meleda).

11. *P. morgani* Graff 1911 *P. m.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 99 p. 75 t. 5 f. 20, 21.

Gestalt und Organisation erinnern sehr an *P. stellatum* (nr. 14). Ein ähnlicher Kopffleck wie dort, aber aus einem meist schwarzbraunen, selten braunvioletten Reticulum gebildet, findet sich auch hier, jedoch fehlen anderweitige Zeichnungen (Fig. 330). Die Haut ist farblos und enthält keulenförmig bis rundlich gestaltete Pseudorhabditen. Die kaffeebraunen, tütenförmigen Pigmentbecher der Augen sind quer von innen nach außen und etwas nach vorn gerichtet und fast doppelt so weit voneinander entfernt wie von den Seitenrändern des Körpers. Reichliche Speicheldrüsen münden hinter

dem Pharynx in den gelblichgrauen, an seinen Rändern unregelmäßig gelappten Darm, welcher zahlreiche Nauplien zu enthalten pflegt. Die Hodenfollikel sind hauptsächlich im Vorderkörper angehäuft und auch die beiden Germarien liegen vor der Mitte der Körperlänge. Das männliche Kopulationsorgan ist von einer verhältnismäßig enormen Größe, indem seine Länge $\frac{1}{3}$ der Körperlänge beträgt. Die mächtige Samenblase empfängt an ihrem vorderen Ende in einem Punkte die beiden Spermazüge und wird festgehalten, sowie offenbar auch vorgestoßen durch eine Anzahl von Muskeln, welche vom

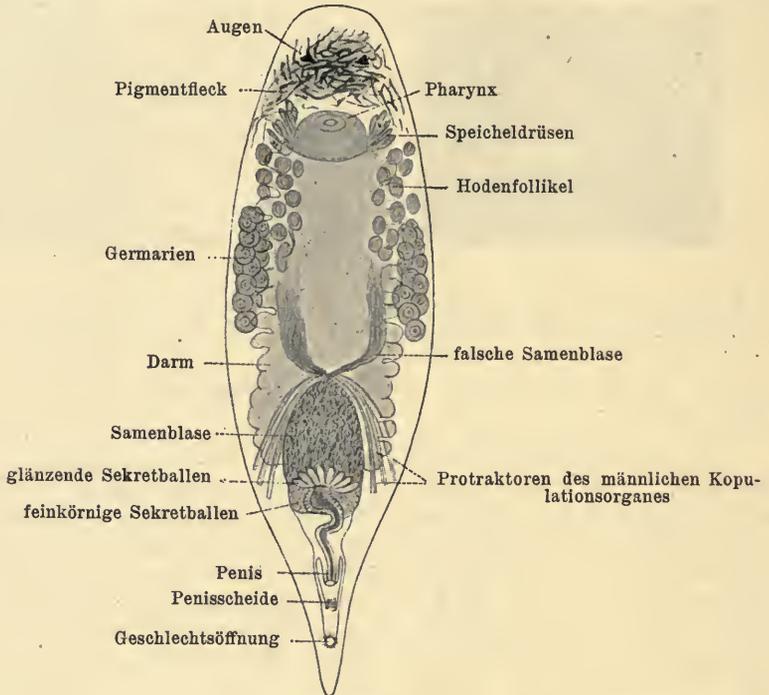


Fig. 330.

P. morgani Graff. Schwach gequetscht. (Nach Graff).

Vorderende der Samenblase schirmartig nach hinten ziehen, um sich an der Leibeswand zu inserieren. Die distal der Samenblase folgende Kornsekretblase enthält zunächst einen Kranz längerer Stränge eines homogenen Sekretes und dahinter Kugeln eines feinkörnigen Sekretes. Hierauf folgt der Ductus ejaculatorius, dessen vorgestülpter Teil als Penis anzusprechen ist, sowie die Penisscheide. Die Geschlechtsöffnung liegt im Schwänzchen, nicht sehr weit von dessen Spitze entfernt. Das reife Spermium besteht aus einem $20\ \mu$ langen Mittelstück mit Mittelrippe und breiten, seitlichen Säumen, einer feinen $16\ \mu$ langen vorderen Geißel und einem $40\ \mu$ messenden Schwanze. L. 1 mm.

Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass., U. S. A.).

12. *P. caudatum* Levins. 1879 *P. c.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 185 t. 3 f. 19, 191 | 1882 *Plagiostoma c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 389.

Der sehr kontraktile Körper ist am breitesten in der Mitte und geht hinten in einen feinen, spitzen Schwanz aus. Das Vorderende ist abgerundet und kopfförmig („pentagono-rotundatum“) abgesetzt, wahrscheinlich durch eine

mit der ventralen Wimperinne kombinierte Einschnürung. Die Haut enthält spärliche kleine Stäbchen und zahlreiche rötlichgelbe Körperchen, welche den gelblichen Farbenton des Körpers bedingen. Die beiden aus braunrotem Pigment bestehenden Augen sind groß, unregelmäßig gestaltet und durch verästelte Pigmentfortsätze miteinander verbunden, hinter ihnen liegt der kleine Pharynx. Kopulationsorgan und Spermien sind wahrscheinlich ebenso gestaltet wie bei *P. reticulatum*. L. 1·7 mm.

Disco-Bai (Egedesminde auf Grönland), Kanal (Plymouth).

13. *P. ponticum* (Pereyasl.) 1893 *Plagiostoma pontica*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 295 t. 6 f. 39 (2 Fig.).

Körper schlank und ventral abgeplattet, mit einem durch seitliche Einbuchtungen abgesetzten Kopfteil (Fig. 331), dessen vorderes Ende als ein stumpfer Höcker mehr oder weniger vorspringt, nach der Mitte der Länge etwas verbreitert, dann ganz allmählich in einen feinen Schwanz ausgezogen. Weiß mit einem grauen Ton, der von dem Farbstoffe des Darmes herrührt, ohne Rhabditen. Die durch tiefe Einschnitte getrennten Hälften des Gehirnes tragen die beiden schwarzen Augen, deren jedes aus 3, durch feine Pigmentbrücken verbundenen Pigmentbechern besteht. Der Mund liegt dicht hinter dem Gehirne, der Pharynx ist verhältnismäßig klein, der zylindrische Darm ist durch das in seiner Wandung enthaltene Pigment deutlich erkennbar. Die Geschlechtsöffnung nimmt die Mitte des letzten Körper Viertels ein, am vorderen Ende des geräumigen Atrium ragt das zylindrische Kopulationsorgan herein, das durch den Besitz einer runden Samenblase birnförmige Gestalt erlangt. Hoden und Vitellarien wurden nicht beobachtet, die beiden kleinen, kugligen Germarien liegen jederseits hinter dem Pharynx. L. bis 3·5 mm.

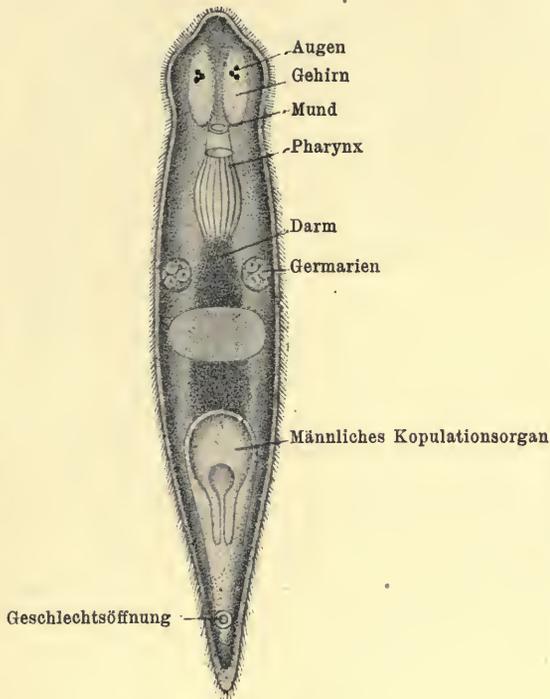


Fig. 331.

P. ponticum (Pereyasl.). Habitusbild. (Nach Pereyaslawzewa).

Litoral. Schwarzes Meer (Sewastopol).

14. *P. stellatum* Graff 1911 *P. s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 73 t. 4 f. 49–51; tf. 4.

Das Vorderende ist quer abgestutzt oder bisweilen sogar in der Mitte, mit der Partie, an welcher die mächtigen, schwach gelblichen Stirndrüsen

münden, etwas eingebuchtet. Im letzten Drittel geht der Körper allmählich in ein Schwänzchen aus. Ein von schmutzig grünlichgelb bis schmutzigbraun schwankendes Mesenchympigment ist sehr charakteristisch verteilt. Es bildet zunächst zwischen den Augen einen vom Pharynx bis zum Vorderende reichenden Fleck (Fig. 332, Fig. 333), der aus einem Netz feiner Fäden besteht, deren Enden öfter kommaförmig anschwellen. Dieser Fleck kann seitlich auch über die Augen bis nahe an den Seitenrand hinausgehen oder die vordere Körperspitze frei lassen und weniger feine Fäden aber zahlreiche kommaförmige Verdickungen darbieten. Da diese Erscheinung sich bei zerquetschten Tieren stets darbietet, so scheint sie auf pigmentführende Mesenchymbalken zurückzuführen zu sein, die, abgerissen, lokal zusammenschnurren und

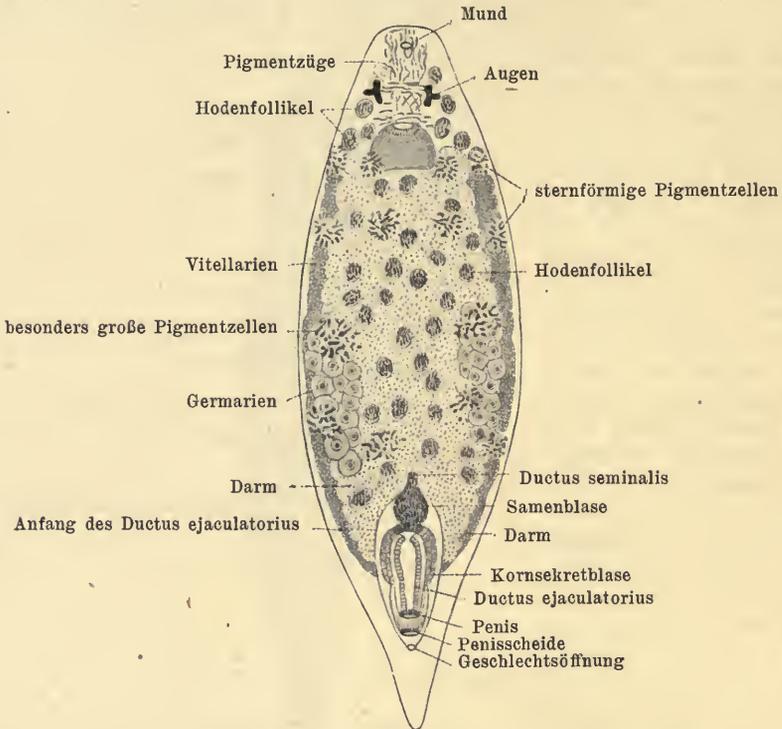


Fig. 332.

P. stellatum Graff. Schwach gequetscht. (Nach Graff).

sich verdicken können. Außer dem Kopffleck sind fein sternförmig verästelte, wahrscheinlich je einer Pigmentzelle entsprechende Pigmentflecke (Fig. 332) über den Körper — selten bis in die Region der Geschlechtsöffnung — verteilt. In maximo zählt man deren 25, und in einem Falle fehlten sie ganz. Die am häufigsten anzutreffende Zahl und Anordnung ist jene, in welcher 14 Sternzellen in zwei hinter dem Pharynx liegenden Querreihen von je vier, dann einem Paar besonders großer in der Mitte der Körperlänge und vier am Beginn des letzten Körperdrittels verteilt sind.

Die 4 μ dicke Hautschicht enthält keinerlei Pigment, aber rundliche, krümlige Pseudorhabditen von etwa 2 μ Breite.

Die beiden Augen sind etwas weiter voneinander entfernt als von den Seitenrändern des Körpers und werden durch dasselbe Mesenchympigment

gebildet, welches die Zeichnung hervorruft, doch ist es in den Augen so dicht angehäuft, daß diese einen schwärzlichen Ton erhalten. Das Schema des Auges ist hier das Doppelauge mit je einer schief nach vorn und einer schief nach hinten sehenden „Linse“, so daß der Pigmentbecher aus einer Längszone besteht, die durch einen quer nach außen gehenden Ast den Doppelbecher herstellt. Wie sich dieses Schema im Einzelfalle modifizieren kann, zeigen u. a. Fig. 332 und 333.

Der Mund ist ziemlich weit vom Vorderende abgerückt, der hinter dem Gehirne liegende Pharynx ist von normaler Größe, der weite, ausgekerbte Darm (Fig. 332) enthält lebhaft gelbe Körnchen.

An der Basis des Schwänzchens befindet sich die Geschlechtsöffnung. Das vor ihr liegende männliche Kopulationsorgan scheint ganz ebenso wie bei *P. maculatum* (nr. 5) gebaut zu sein. Der aus Samenblase und Sekretblase bestehende Bulbus setzt sich in den Ductus ejaculatorius fort, welcher im Ruhezustande sich doppelt einfallen und zwei „Penisscheiden“ bilden, bei der Erektion aber als „Penis“ nach außen vorgestülpt werden kann. Die bis 60 μ langen Spermien sind sehr ähnlich jenen von *P. morgani* (nr. 11) gestaltet. Die Hodenfollikel beginnen vor den Augen und verbreiten sich bis in die Gegend des Kopulationsorganes. Die beiden Germarien liegen in der Mitte der Körperlänge und die schwach eingeschnittenen beiden Vitellarien fassen die Seitenränder des Darmes in ganzer Länge ein. L. 1 mm.

Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass., U. S. A.).

15. *P. dioicum* (Meczn.) 1865 *Acmostomum d.*, E. Mecznikow in: Arch. Naturg., v. 31 p. 177 t. 4 f. 5 | 1882 *Plagiostoma d.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 387 | 1890 *P. d.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 241 t. 17 f. 20; t. 20 f. 11; t. 21 f. 10 (Histol.) | 1893 *P. d.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 471 t. 40 f. 11 (Abbild.) | 1896 *P. d.*, Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 228 t. 2 f. 28.

Körper drehrund, vorn abgerundet, dann allmählich an Breite zunehmend und hinten in ein kleines, stumpfes Schwänzchen übergehend, durch verästeltes Mesenchympigment (Attems) gelb, gelbbraun bis sepiabraun gefärbt, aber stets heller am Vorderende und an den Seiten. Die Körperenden sind mit einzelnen, längeren Geißelhaaren besetzt. Die Haut enthält spärliche kleine Rhabditen, Hautdrüsen sind gleichmäßig über die ganze Oberfläche verbreitet, Kopfdrüsen im ganzen Vorderende. Der Mund liegt dicht hinter dem Vorderende; auf ihn folgt der kleine, elliptische Pharynx und hinter diesem, dem Anfange des, etwa die halbe Körperlänge besitzenden Darmes aufliegend, das quer ausgezogene Gehirn. Die kirschroten Pigmentnäpfe der beiden Augen liegen viel näher zueinander als zum Seitenrande und sind mit „Linsen“ versehen. Eine ventrale Wimperrinne fehlt. Die von Massen kleiner Drüsen umgebene Geschlechtsöffnung liegt ein Stück vor dem Hinterende, der stumpfkegelförmige Penis ist im größten Teile seiner Länge mit Querreihen kleiner Häkchen oder Stiftchen besetzt; er entbehrt der Penisscheide und endet vorn mit einer großen, rundlichen Samenblase, welche dem Hinterende des Darmes anliegt. Die Hoden bilden zwei ventrale Haufen, die Spermien sind ähnlich denen von *P. girardi* (nr. 1), 25.5 μ lang, mit Plasmasäumen und einem Zentralfaden, an welchem sich ein längerer chromatischer und ein kürzerer achromatischer Abschnitt unterscheiden läßt. Von weiblichen Organen sind bloß die, die Seiten des Körpers zwischen Gehirn und Samenblase einnehmenden Keimzellen bekannt, Böhmig findet sie besonders unmittelbar hinter dem

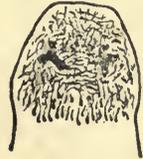


Fig. 333.
P. stellatum
Form des Kopf-
fleckes und der
Augen.

Gehirne reichlich angehäuft, von wo sie sich auch dorsal verbreiten. — Vitellarien hat auch er nicht gesehen, setzt aber deren Existenz aus der Ähnlichkeit der Keimzellen mit den gleichnamigen Zellen anderer Art voraus. Sowohl die Körperform als auch das, was von Organisation bekannt ist, erinnert sehr an *P. rufodorsatum* (nr. 19), dagegen weist das Fehlen der Vitellarien auf *Hallezia sarsii*. L. bis 1·5 mm.

Litoral. Nordatlantischer Ozean (Concarneau), Nordsee (Helgoland), Kanal (Plymouth).

16. *P. whitmani* Graff 1911 *P. w.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 99 p. 77 t. 5 f. 10—13.

Der schlanke Leib ist am Vorderende quer abgestutzt und nimmt an Breite ganz allmählich zu bis in das Ende des zweiten Drittels, um sich von

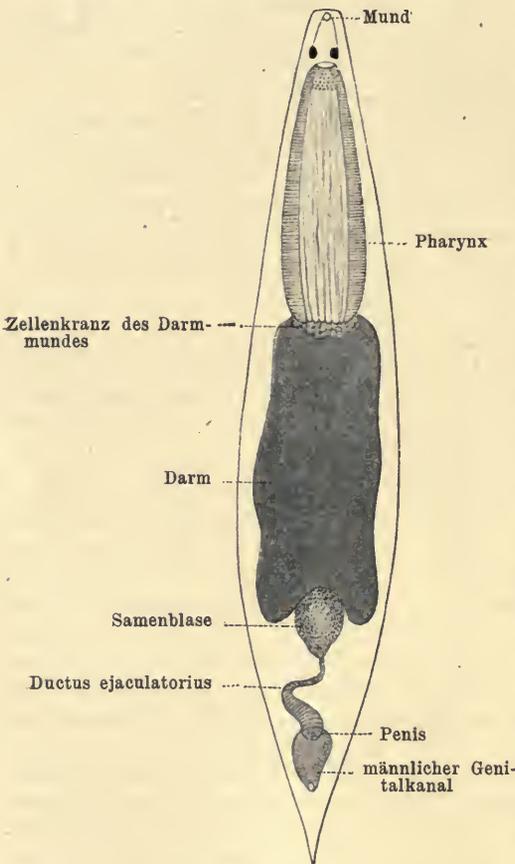


Fig. 334.

P. whitmani Graff. Schwach gequetscht. (Nach Graff).

da ebenso gleichmäßig in die feine Schwanzspitze zu verschmälern. Der Körper ist weiß, da weder ein Mesenchym- noch ein Hautpigment vorhanden ist. Die $6\ \mu$ hohe Hautschicht ist in ihrem oberflächlichen Teile ganz erfüllt von kleinen glänzenden Rhabditen von höchstens $4\ \mu$ Länge, die nicht in Paketen, sondern einzeln dichtgedrängt angehäuft sind. Der Mund liegt dicht hinter dem Vorderende, der Pharynx erreicht bei voller Streckung fast ein Drittel der Körperlänge. Er besitzt einen Saum, welcher durch einen Belag von feinkörnigen Zellen markiert ist, sein erstes Drittel dient als Greifwulst, sein Lumen zeigt deutliche Längsfalten. Der Darmmund ist von einem mehrfachen Kranz feinkörniger Zellen umgeben, der weit aber nicht viel mehr als die Länge des Pharynx erreichende Darm erscheint dunkel ockergelb gefärbt. Die beiden fast kugligen, schwarzen, scharfbegrenzten Augen finden sich unmittelbar vor dem ruhenden Pharynx und sind voneinander kaum merklich weiter entfernt als vom Seitenrande.

Vitellarien und Germarien bieten nichts Bemerkenswertes, dagegen ist das männliche Kopulationsorgan auffallend gestaltet. Die Geschlechtsöffnung ist von der Schwanzspitze nur wenig weiter entfernt als die Augen vom Vorderende, und führt in einen, im kontrahierten Zustande birnförmigen Genitalkanal, in den von vorn her eine stumpfe Papille, der Penis, hineinragt.

Dieser setzt sich in einen kleinen, kugligen Bulbus fort, von dem ein sehr langer, im Ruhezustande querringelter Ductus ejaculatorius zu der birnförmigen Samenblase zieht. Der von der Fortsetzung der Muscularis der Samenblase umschlossene Ductus ejaculatorius hängt im Ruhezustande mit seinem Ende frei in die Samenblase hinein und wird bei der Erektion oder durch starken, auf die Samenblase ausgeübten Druck als langes, zylindrisches Rohr zur Penisspitze ausgestülpt und vorgestoßen. Die reifen Spermien sind 0·13 mm lang und jenen von *P. siphonophorum* (Nr. 21) sehr ähnlich. L. 3 mm.

Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass.).

17. *P. fabrei* (Fuhrm.) 1896 *Plagiostoma f.* (nom. nud.), Fuhrmann in: CR. Soc. Biol., v. 48 p. 1012 | 1898 *P. f.*, Fuhrmann in: Zool. Anz., v. 21 p. 253 | 1898 *P. f.*, Fuhrmann in: Arch. Anat. micr., v. 1 p. 459 t. 20 f. 1—4.

Körper (Fig. 335) schmal, wie eine Nemertine in ganzer Länge gleichbreit von ovalem Querschnitte. Von den Augen an ist das Vorderende plötzlich gleich einem, durch besondere Muskeln zurückziehbaren und mit Geißeln besetzten Tastrüssel verschmälert, an dem breit abgerundeten Hinterende springt meist eine kleine Schwanzpapille vor. Die grünlichgelbe Farbe des Körpers wird durch Epithelialpigment hervorgebracht, dazu kommen unregelmäßige braune Flecke in der Darmregion, erzeugt durch Pigmentzellen (Fig. 336), welche teils zwischen den Darmzellen, teils im Mesenchym verteilt sind. Spindelförmige, 36 μ lange Rhabditen finden sich namentlich in der Haut der Ventralfläche reichlich vor, daneben unregelmäßig gestaltete Körperchen (Pseudorhabditen?). Hautdrüsen sind über den ganzen Körper verteilt, vor der Mundöffnung münden mächtige Kopfdrüsen und am Hinterende die hellbraune Körnchen secernierenden Schwanzdrüsen. Der Mund liegt dicht hinter dem Vorderende (am konservierten Objekte am Vorderende selbst), die Pharyngealtasche führt unter den Augen und dem Gehirn durch zum Pharynx, dessen vordere Hälfte sie



Fig. 335.

P. fabrei (Fuhrm.). Das Tier nach dem Leben. (Nach Fuhrmann).

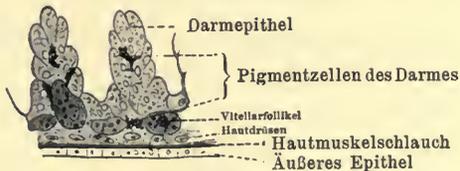


Fig. 336.

P. fabrei (Fuhrm.). Darmdivertikel aus einem Längsschnitt. (Nach Fuhrmann).

umfaßt. Der Pharynx ist ein Zylinder von abnormen Dimensionen, beim lebenden Tiere hat er fast ein Fünftel der Körperlänge und an konservierten Objekten wurde seine Länge auf 2·7 mm bei einer Breite von 0·25 mm gemessen. Der außerordentlich weite Darm (ca. 1½ mal so breit wie der Pharynx) erstreckt sich bis an das Hinterende; wenn er an konservierten Objekten seitliche und dorsale Einschnitte zeigt, so ist dies wahrscheinlich eine Folge teils der Kontraktion, teils der, durch die Entwicklung der Vitellarien

bedingten Einengung. Die beiden Augen bestehen aus einem braunen Pigmentnapfe mit drei Linsenkörpern; sie liegen nicht dem Gehirne auf, sondern vor demselben an den Augennerven und sind voneinander etwas weiter entfernt als vom Seitenrande. Eine Wimperrinne konnte nicht wahrgenommen werden. Die Geschlechtsöffnung liegt nahezu am Hinterende. Die ventralen Hodenfollikel entsenden zwei Vasa deferentia, welche getrennt von vorn her in die kuglige Samenblase münden; auf letztere folgt ein beinahe doppelt so großer Raum, welcher durch eine mit starkem Sphincter versehene Einschnürung von der Samenblase getrennt ist. Dieser Raum stellt den ausgeweiteten Ductus ejaculatorius dar, denn an seinem Ende ist der lange, zylindrische Penis inseriert, welcher im Ruhezustande in diese Ausweitung zurückgestülpt wird. Da, wo der Penis von der Wand des Atrium abgeht, münden in denselben ringsum zahlreiche langgestielte Drüsen. Die reifen Spermien werden als langgestreckt spindelförmig mit einem nicht spiral gedrehten Zentralfaden beschrieben. Die seitlichen Germarien messen 0.67 mm (konserviert) und die Keimzellen erreichen eine bedeutende Größe (Plasmaleib 80, Kern 27 μ breit). Die Vitellarien nehmen in voller Entwicklung den größten Teil des Leibesraumes zwischen Pharyngealtasche und Kopulationsorgan ein, indem sie den Darm fast ganz umfassen als kompakte Masse großer, unregelmäßig gestalteter Zellen. L. bis 8 mm.

Litoral. Nordatlantischer Ozean (Concarneau).

18. **P. elongatum** (Gamble) 1893 *Plagiostoma e.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 473.

Körper gedrunken, zylindrisch, vorn abgerundet, hinten allmählich verschmälert, undurchsichtig, weiß. Vorderende mit längeren Cilien und Borstenhaaren. Haut mit schmalen Rhabditen reich besetzt. Der Mund liegt dicht hinter dem Vorderende, der Pharynx ist lang, tonnenförmig, hinter dem Gehirne gelegen, aber zum Munde vorstreckbar, der Darm entspricht der Körperform. Zwei große, schwarze Augen von unregelmäßiger Gestalt sind miteinander durch Pigmentfäden verbunden. Die Geschlechtsöffnung findet sich nahe dem Hinterende, die Germarien seitlich im letzten Körperdrittel und die Vitellarien erstrecken sich als dichtgelappte Massen zu seiten des Darmes bis zur Basis des Pharynx. L. bis 2 mm.

Litoral. Kanal (Plymouth).

19. **P. rufodorsatum** (Ulj.) 1870 *Acmostomum r.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 27 t. 4 f. 6—9 (Abbild.) | 1882 *Plagiostoma r.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 386 | 1892 *Accmastoma*, *Acmostoma r.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., v. 17 nr. 3 p. 19, 293 t. 6 f. 38; t. 10 f. 63b; t. 12 f. 71 a—71 h (Anat.) | ?1894 *Plagiostoma r.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 101 t. 1 f. 1—3; t. 2 f. 1 | 1910 *Plagiostomum r.*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 176 | 1911 *P. r.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 71 t. 4 f. 52—54 (Abbild.).

Körper etwas abgeplattet, vorn ein wenig verschmälert und quer abgestutzt, am breitesten im letzten Drittel. Die Rückenmitte vom Gehirne bis nahe zum Hinterende ist durch ein retikuläres zimmt- bis sepiabraunes Pigment gefärbt, das in den Seitenteilen nur spärlich auftritt, so daß bei schwacher Vergrößerung ein dunkler, vom Pharynx bis zur Samenblase reichender Medianstreif zustande kommt. Neben diesem Pigment ist noch eine hellgelbe Leibessflüssigkeit an der Färbung beteiligt. Die Haut ist besetzt mit zahlreichen, gleichmäßig verteilten Pseudorhabditen. Der Mund liegt nahe am Vorderende, der Pharynx vor dem Gehirne. Letzteres trägt zwei

rundliche, schwarze Augen, die voneinander nicht viel weiter abstehen als vom Seitenrande. Die Geschlechtsöffnung findet sich am Hinterende und führt in einen kurzen Genitalkanal, der vorn mit einer großen, kugligen Blase endet, deren proximaler Teil als Samenblase dient und die angeschwollenen falschen Samenblasen aufnimmt, während ihr distaler Teil Kornsekretschollen enthält. Das zylindrische Penisrohr ist im Ruhezustande in die Samenblase eingestülpt, kann aber zur Geschlechtsöffnung vorgestreckt werden. Bei geschlechtsreifen Individuen liegen sowohl Keim- als Dotterzellen lose zu seiten des Darmes zerstreut gleich den Hodenfollikeln. Die ausgewachsenen Keimzellen enthalten in ihrem peripheren Plasma glänzende und teilweise über die Oberfläche vorragende Körnchen eingebettet. Die Spermien bestehen aus einem vorn in eine Geißel ausgehenden Zentralfaden und seitlichen Plasma-säumen, die auch auf den, etwa die dreifache Länge der vorderen Geißel besitzenden Schwanz übergreifen. Die von Hallez nach dem schwimmenden Exemplare beschriebene Form ist drehrund und an beiden Enden abgerundet, die Augen derselben stehen näher zueinander als zum Seitenrande, die dorsale Pigmentzone ist sehr schmal und teilt sich im ersten Körperdrittel in zwei Äste, welche hinter den Augen größere Flecke bilden, von denen gegen die Bauchseite ein Pigmentstreif herabzieht, ohne jedoch mit dem der anderen Seite zu anastomosieren. L. bis 1·8 mm.

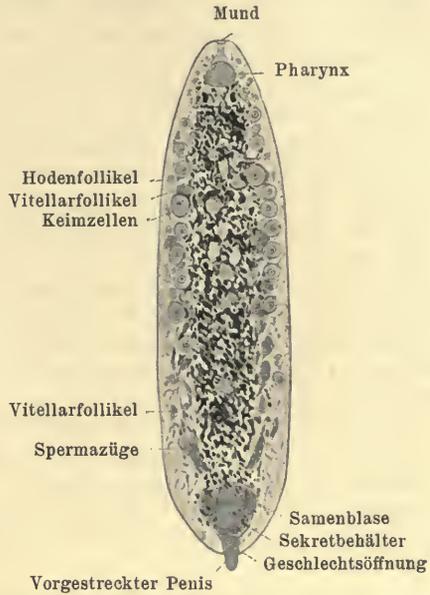


Fig. 337.

P. rufodorsatum (Ulj.). Habitusbild des wenig gequetschten Tieres. (Nach Graff).

?Kanal (Portel), Adria (Triest, Lesina), Schwarzes Meer (Sewastopol).

20. *P. pseudomaculatum* (Gamble) 1893 *Plagiostoma p.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 474.

Körper gestreckt, hinten zugespitzt, das Vorderende nicht abgesetzt, was diese Art hauptsächlich von dem ihr sonst ähnlichen *P. maculatum* (nr. 5) unterscheidet. Weiß mit einem violetten Fleck retikulären Pigmentes zwischen den beiden Augen. Der Mund liegt unter dem Gehirne, der Pharynx ist sehr muskulös. Die Geschlechtsöffnung findet sich an der Schwanzbasis, die Germarien zu seiten und hinter dem Pharynx, hinter ihnen die Hoden. Die Vasa deferentia schwellen vor der Einmündung in die Samenblase deutlich an. Der Darm ist nicht rot gefärbt, eine Wimperrinne ist nicht vorhanden. L. bis 2 mm.

Kanal (Tiefenfauna des Plymouthkanales).

21. *P. siphonophorum* (O. Schm.) 1852 *Orthostomum s.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 501 t. 47 f. 14 (Abbild.) | 1859 *Macrostromum s.*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 8 (nota) | 1862 *Turbella siphonophora*, Diesing in: SB. Ak. Wien,

v. 451 p. 218 | 1882 *Plagiostoma siphonophorum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 393 t. 17 f. 27 (Spermien) | 1893 P. s., Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 477.

Körper schlank, vorn abgestutzt mit abgerundeten Ecken, zur Mitte ein wenig verbreitert und dann allmählich zu dem spitzen Hinterende verschmälert. Der sonst farblose Körper trägt ein breites, schwarzes Band von retikulärem Mesenchym pigment über die ganze Rückenmitte, welches am schmalsten ist zwischen den beiden, voneinander etwa ebensoweit wie vom Seitenrande entfernten, nierenförmigen, schwarzen Augen, sich aber gegen den Vorderrand und nach hinten verbreitert. Die Haut ist erfüllt von sehr feinen 38μ langen dermalen Rhabditen. Hinter den Augen liegt der Mund und der kleine Pharynx. Geschlechtsöffnung und Gonaden wie bei *P. reticulatum* (nr. 7), der exquisit birnförmige Penis schließt eine große, runde Samenblase ein. Die 42μ langen Spermien besitzen einen großen Kopfteil, dessen Spitze mit einer kurzen Geißel versehen, hinten aber mit einer kleinen Einschnürung von dem sich allmählich zuspitzenden Schwanz abgesetzt ist. Der Kopf ist nur wenig granuliert, der Schwanz dagegen grobkörnig und dunkel, zwischen beiden liegt ein ovales, homogenes, stark lichtbrechendes Körperchen. L. bis 5 mm, die Exemplare von Plymouth messen kaum 1 mm.

Kanal (Plymouth), Adria (Triest, Lesina).

22. *P. chromogastrum* Graff 1890 *Plagiostoma siphonophorum* (non *Orthostomum* s. O. Schmidt 1852), Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 379 t. 12 f. 1; t. 15 f. 34—39; t. 19 f. 5; t. 20 f. 12; t. 21 f. 16 textf. 18 | 1908 *Plagiostomum chromogastrum*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2234 | 1910 P. c., Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 176.

Körper gedrungen, vorn abgestutzt mit abgerundeten Ecken, nach hinten wenig verbreitert und rasch zur Schwanzspitze verschmälert. Der sonst

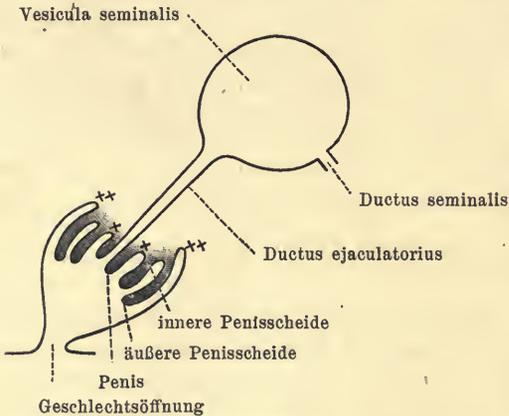


Fig. 338.

P. chromogastrum. Schema des männlichen Kopulationsapparates. \times Grenze zwischen Penis und Penisscheide, $\times \times$ Grenze zwischen Penisscheide und Penistase. (Nach Böhmig).

farblose Körper besitzt auf dem Rücken einen kirschroten Fleck von der Form eines T. Das vordere Querband desselben liegt ein Stück hinter den Augen, das sich daran schließende Längsband im zweiten Körperdrittel nimmt vorn bloß die Mitte des Rückens ein, verbreitert sich aber an seinem Hinterende bis fast an die Seitenränder. Der Pigmentfleck entspricht der Form des Darmes und die ihn hervorbringenden 0.73μ breiten, roten Körnchen sind in den basalen Enden der Darmzellen angehäuft. Im Epithel der Haut liegen plumpe, an beiden Enden abgerundete $7-8 \mu$ lange Rhab-

diten (die in den Epithelzellen selbst gebildet werden) und sehr kleine, aus länglichen Körnchen zusammengesetzte, stäbchenartige Gebilde. Hautdrüsen fehlen, dagegen sind reichliche, mit ihrem birnförmigen Zellkörper zum Teil bis gegen die Mitte der Körperlänge reichende Kopfdrüsen und Schwanzdrüsen vorhanden. Die beiden, gleich weit voneinander und dem Seitenrande

entfernten Augen sind unregelmäßig nierenförmig und enthalten je 3 kolbenförmige Körper; sie liegen auf dem vorgewölbten Rande der beiden Gehirnganglien. Eine Wimperrinne scheint zu fehlen. Der unterhalb des Gehirnes liegende Mund führt in eine, den kleinen Pharynx ganz umfassende und von diesem fast ausgefüllte Pharyngealtasche, an der Grenze zwischen Pharynx und Darm findet sich ein Drüsenkranz. Die Hoden sind durch eine ventrale, kolbenförmige Masse im Beginne der zweiten Körperhälfte vertreten, vor ihnen und etwas seitlich von der Medianebene liegen die beiden Germarien. Die beiden Vitellarien sind an ihrer Oberfläche nur wenig eingeschnitten. Die Geschlechtsöffnung ist (am konservierten Tiere?) bloß 60 μ vom Hinterende entfernt und führt nach vorn in ein knieförmig gebogenes, erst auf- dann absteigendes Atrium, in dessen Grunde der stumpf kegelförmige, muskulöse Penis vorspringt, von einer kürzeren inneren und einer längeren äußeren Penisscheide umhüllt. Das vordere Ende des Ductus ejaculatorius erweitert sich zu der ellipsoiden, von Körnerdrüsen umgebenen Samenblase. Von hinten her zieht ein unpaarer Kanal zur dorsalen Wand des Atrium heran, um in dieses etwa 30 μ vor der Geschlechtsöffnung einzumünden; er ist von Drüsen umgeben und stellt wahrscheinlich den Ausführungsgang der weiblichen Gonaden dar. Die Spermien sind ähnlich denen von *P. siphonophorum*. Was dort als Kopf bezeichnet wird, ist hier in eine hellere, eiförmige zentrale und eine dunklere, periphere Plasmamasse differenziert. Das bei jener Spezies beschriebene, stark lichtbrechende, ovale Körperchen gleicht in der Größe dem vorderen hellen Plasmahofe und zieht sich nach vorn in eine kleine Spitze aus, die das Kopfstück repräsentiert, während das Körperchen selbst dem Zentralfaden entspricht. L. bis 0.71 mm, größte Br. 0.18 mm.

Adria (Triest).

23. *P. vittatum* (Leuck.) ?1769 „Zee-Slak“, Slabber, Natuurk. Verlustig., p. 62 t. 8 f. 2; p. 31 t. 8 f. 2 | 1847 *Vortex vittata*, H. Frey & R. Leuckart, Wirbell. Th., p. 149 | 1850 *Gyrorator vittatus*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 288 | 1851 *Prostoma vittatum*, R. S. Maitland, Fauna Belgii sept., pars 1 p. 183 | 1852 *Plagiostomum boreale*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 500 t. 46 f. 12 | 1861 *Vortex vittata*, P. J. Beneden in: Mem. Ac. Belgique, v. 32 Rech. Turbell. p. 30 t. 5 f. 1—9 (Abbild., Entw.) | 1862 *Dinophilus borealis*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 240 | 1882 *Plagiostoma vittatum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 389 t. 17 f. 6—13 (Abbild., Anat.) | 1883 *Plagiostomum v.*, O. Jensen in: Arch. Biol., v. 4 p. 12 t. 1 f. 1—36 (Spermatozoen) | 1893 *P. v.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 475 | 1911 *P. v.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 73 t. 5 f. 8.

Körper fast drehrund, mit breit abgerundetem Vorderende und fein zugespitztem Hinterende, durch ein als feinmaschiges Netzwerk erscheinendes, kirschrotes Mesenchympigment gezeichnet, dessen Verteilung indessen mehr als bei irgend einer anderen rhabdocoelen Turbellarie variiert. Am häufigsten findet sich eine mehr oder weniger breite Querbinde im zweiten Körperdrittel, vor und hinter diesem eine farblose Zwischenzone, durch welche die rote Mittelbinde von dem ebenfalls rot pigmentierten Vorder- und Hinterende getrennt ist (Fig. 339f). Bei pigmentreicheren Varianten kann die hintere weiße Querzone fehlen oder es fehlen beide und nur der Rand des Vorderendes ist unpigmentiert (b), bis schließlich in extremen Fällen der ganze Rücken pigmentiert erscheint (a). Als Zwischenformen sind jene zu betrachten, bei welchen an Stelle der hellen Querzonen bloß rundliche, farblose Flecke vorhanden sind (c, k). Nach der anderen Seite treten Formen auf, bei welchen die hintere Leibesspitze pigmentfrei ist (g), die Mittelbinde auf der Rückenmitte unterbrochen und die hintere Querbinde auf einen kleinen, medianen Fleck reduziert ist (h), wozu eine mehr oder weniger tief einschneidende Zweiteilung

des vorderen Pigmentfleckes treten kann. Als pigmentärmste Varietät erscheint jene, bei welcher nur die Mittelbinde (*i*) vorhanden, der ganze Rest des Körpers aber farblos ist. Der Farbenton variiert insofern, als bei weniger dichter Anhäufung der Pigmentkörnchen das Rot heller, bei sehr dichter aber schwarzrot wird. Die Haut bleibt stets farblos und läßt zahlreiche, stab- bis eiförmige, stark glänzende Rhabditen von 2·6—5 μ Länge erkennen. Die beiden Augen stehen relativ nahe zum Vorderende und sind weiter voneinander entfernt als vom Seitenrande; ihr unregelmäßig gestalteter Pigmentbecher besteht aus denselben roten, aber sehr dicht angehäuften Pigmentkörnchen wie die Körperzeichnung und scheint 2 oder 3 linsenartige Körper einzuschließen. Etwas hinter den Augen liegt der Mund und gleich dahinter der kleine, rundliche Pharynx, dessen Basis von Speicheldrüsen umkränzt ist. Der Darm scheint bisweilen gelblich durch. Hallez hat die Hauptstämme des Exkretionssystemes gesehen und vermutet deren Ausmündung in der Nähe des Pharynx. Die Geschlechtsöffnung liegt am Beginne der schwanzartigen Verschmälerung des Hinterendes, sie ist gekennzeichnet durch, vom ganzen Umkreise zu ihr konvergierende Drüsen, deren Sekretpföpfchen den Mündungs-

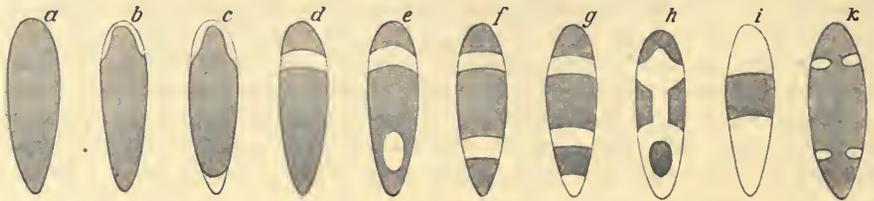


Fig. 330.

P. vittatum (Leuck.). Varianten der (mit grauem Ton eingetragenen) Färbung.
(Nach Graff).

rand besetzen. Vom Grunde des Atrium erhebt sich eine sehr lange Ringfalte als Penisscheide und im Grunde dieser der kurze, fast zylindrische Penis. Die Penisscheide ist in ihrer unteren Hälfte von polyedrischen Kornsekretmassen belegt, die ein Epithel vortäuschen und von den an der Basis der Penisscheide einmündenden Drüsen herrühren. Auch die Wand des Penis selbst ist von feinen Sekretstäbchen durchsetzt. Die Hodenbläschen erfüllen die freien Räume des Parenchym, die beiden länglichen Germarien besetzen die Seiten des zweiten Körperdrittels, die Vitellarien erstrecken sich als wenig eingeschnittene Schläuche vom Pharynx bis in die Gegend des Kopulationsorganes. Die Spermien bestehen aus einem Zentralfaden und seitlichen Plasmasäumen, welche gegen das vordere Ende („hintere“ nach Jensen) des ersteren rasch schwinden, sich aber sehr weit auf die hintere, stets mitsamt den Säumen spiralig gedrehte Partie des Zentralfadens fortsetzen. Die gelben, birnförmigen Eikapseln, deren jede mehrere Embryonen enthält, werden auf Steine, an die Abdominalfüße des Hummers, im Aquarium an die Gefäßwand angeheftet und messen in der Länge mitsamt ihren Stielen 1·25 mm L. und 0·7 Br. L. des Tieres bis 2, selten 3 mm.

Sehr lebhaft schwimmend, tritt diese Form besonders in nordischen Gewässern in großen Mengen auf; kleine Exemplare werden in der Nähe der Küste mit dem Oberflächennetze gefangen, die größeren finden sich auf Fucus und Laminarien in der Tiefe von einigen Metern.

Nordatlantischer Ozean (Färöer und Loppen, Valencia auf Irland, Concarneau), Nordsee (Bergen, Helgoland, Ostende, Walcheren), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Wimereux, Portel).

24. *P. koreni* Jens. 1878 *P. k.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 55 t. 5 f. 1—8 (Abbild.) | 1882 *Plagiostoma k.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 392 t. 17 f. 28, 29 | 1911 *Plagiostomum k.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 73 t. 5 f. 9 (Augen).

Körper vorn (Fig. 340) zugerundet und nur am Ende quer abgestutzt, hinten in ein kurzes Schwänzchen ausgehend. Bauch flach, Rücken konvex, am höchsten und breitesten im ersten Drittel, nach beiden Enden schnell abfallend. Am Beginne der zweiten Hälfte des Körpers geht ein, vorn mit gerader, hinten mit konvexer Begrenzung versehenes, dunkelbraunes Querband über Rücken und Seiten des Körpers, zusammengesetzt aus Pigmentpünktchen und -flecken des Epithels und retikulärem Mesenchympigment, erstere erstrecken sich weiter nach hinten bis an die Basis des Schwänzchens und bedingen eine hellere Marmorierung; selten ist die sonst weiße Vorderhälfte des Körpers in gleicher Weise gezeichnet. In dem mit einzelnen Borsten besetzten Hinterende finden sich stark lichtbrechende, spindelförmige Rhabditen von 2·5—4 μ Länge und überdies bis doppelt so große, unregelmäßig gestaltete, aus groben Körnchen zusammengesetzte — bisweilen gelblich gefärbte — Körperchen, die in Essigsäure feinkörnig werden und schließlich sich auflösen sollen. Die beiden Augen bestehen in der Regel aus je zwei miteinander verbundenen, roten Pigmentbechern, deren konvexe Medialseite feine Pigmentäderchen entsendet; bisweilen sind die dunkel himbeerroten Augen (Fig. 341) unregelmäßig gestaltet und in zwei hintereinander liegende Pigmenthaufen



Fig. 340.

P. koreni Jens. Das kriechende Tier von der Seite betrachtet. (Nach Jensen).



Fig. 341.

P. koreni Jens. Die beiden Augen (*au.*) das eine mit Nebenaugen (*au.*). (Nach Graff).

geteilt. Der Mund liegt hinter den Augen, der kleine, kuglige Pharynx nimmt an seinem Vorderende zahlreiche Drüsen auf. Jensen sah die Verästelungen des Exkretionssystemes, doch ist der von ihm als Endstück des Exkretionssystemes angesprochene, flimmernde Kanal hinter der Geschlechtsöffnung möglicherweise der Ductus communis der weiblichen Geschlechtsdrüsen. Die an der Schwanzbasis angebrachte Geschlechtsöffnung führt nach vorn in ein weites Atrium, in dessen Grunde der Penis als kleiner, stumpfer Kegel vorspringt, umgeben von einer aus der Seitenwand des Atrium entspringenden Ringfalte. Der enge und gerade Ductus ejaculatorius weitet sich vorn zu einer halbkugelförmigen oder querovalen Samenblase aus, deren blindes Ende den Ductus seminalis aufnimmt, während in ihrem distalen Ende die Kornsekretschollen einmünden. In den Penis öffnen sich Drüsen, deren Sekret die Form von Stäbchen darbietet, die aus aneinander gereihten Körnchen bestehen. Die Hodenbläschen sind im ganzen Körper zerstreut, die beiden seitlichen Germarien nehmen das Ende der vorderen Körperhälfte ein und die Vitellarien sind langgestreckt. Die Spermien bestehen aus einem, in seiner vorderen Hälfte von Plasmasäumen eingefassten Zentralfaden. Was Jensen als hartschaliges Ei beschreibt, dürfte ein eingekapselter Trematode gewesen sein. L. bis 1·5, größte Br. 0·34 mm.

Litoral. Nordatlantischer Ozean (Valencia Harbour auf Irland), Nordsee (Bergen, Sartorö), Irische See (Port Erin auf Man), Kanal (Plymouth).

25. *P. benedeni* (O. Schm.) 1852 *Vortex b.*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 496 t. 45 f. 6 (Abbild.) | ?1870 *V. b.*?, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 16 t. 5 f. 10 | 1882 *Plagiostoma b.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 395 | 1894 *P. b.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 103.

Körper drehrund, vorn etwas verschmälert und dann quer abgestutzt, nach hinten allmählich verjüngt. Unpigmentiert, bloß der Darm scheint gelblich oder grünlich durch. Nach Uljanin ist die Haut des Vorderendes etwas verdickt, mit unbeweglichen Härchen und zahlreichen Rhabditen besetzt, während letztere im übrigen Körper sehr spärlich sind. Dem Gehirn sitzen zwei nierenförmige, schwarze Augen auf, die nach Uljanin oft in je zwei Pigmenthäufchen zerfallen, von Schmidt und Hallez aber in ein vorderes, kleineres und etwas näher beisammen stehendes und ein größeres, hinteres Augenpaar geteilt dargestellt werden. Der kleine Pharynx liegt hinter dem Gehirne, desgleichen der Mund. Die Geschlechtsöffnung wird von Schmidt am Beginne des letzten Viertels gezeichnet, während sie nach Uljanins Zeichnung weiter hinten läge. Beide Autoren beschreiben zwei langgestreckte Germarien in den Seiten des Körpers, Uljanin dazu ein gelapptes unpaares Vitellarium in der Körpermitte oberhalb der Geschlechtsöffnung, eine von Sperma erfüllte längliche Samenblase sowie „rundliche Hoden zwischen Geschlechtsöffnung und Schlund“. L. etwas über 1 mm.

Kanal (Portel), Adria (Lesina), ?Schwarzes Meer (Sewastopol).

26. *P. philippinense* (Graff) 1882 *Plagiostoma p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 387 t. 17 f. 30.

Der drehrunde Körper ist nach beiden Enden allmählich zugespitzt. Die Grundfarbe ist ein schmutziges Gelb, das im zweiten Körperdrittel durch eine breite, rötlich violette Querbinde unterbrochen wird. Rhabditen fehlen. Der Mund liegt dicht hinter der vorderen Spitze. Das große, länglich vierseitige Gehirn trägt zwei kleine, nierenförmige Pigmentaugen, deren jedes in seiner nach außen gewendeten Konkavität eine stark gewölbte Linse einschließt. Die zahlreichen runden Hodenbläschen erfüllen namentlich die violette Zone des Körpers. Die große, rundliche Samenblase findet sich im Hinterende, von dessen Spitze die Geschlechtsöffnung nur wenig entfernt ist. Die reifen Spermien sind kurze, dicke, an beiden Enden in eine kurze Spitze ausgezogene Fädchen. Weibliche Gonaden kamen nicht zur Beobachtung. Die Zugehörigkeit dieser Art zum Gen. *Plagiostomum* ist nicht ganz sichergestellt. L. etwa 1 mm.



Fig. 342.

P. philippinense
(Graff). Gestalt
und Größe (rechts).
(Nach Graff).

Pelagisch. Chinesische See (Philippinen).

27. *P. lemani* (Pless.) 1874 *Vortex l.*, Du Plessis in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 13 p. 49, 114 t. 3 f. 1—3 (Abbild.) | 1875 *Planaria l.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 25 suppl. p. 335 t. 23 | 1882 *Plagiostoma l.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 396 t. 18 f. 21 textf. 3, 4 B | 1884 *P. l.*, Du Plessis in: Arch. Zool. expér., ser. 2 v. 2 p. 61 t. 2 f. 2 (Abbild.) | 1885 *P. l.*, Du Plessis in: N. Denkschr. Schweiz. Ges., v. 29 II [nr. 2] p. 61 | 1885 *P. l.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 233 | 1890 *P. l.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 246 t. 12 f. 17; t. 14 f. 6; t. 15 f. 22; t. 17 f. 10, 11; t. 18 f. 2 tf. 6, 8, 21 (Anat., Histol.) | 1892 *Plagiostomum quadrioculatum*, Zacharias in: Zool. Anz., v. 15 p. 459 | 1893 *P. q.*, Zacharias in: Forschber. Plön, v. 1 p. 20 f. 1 a—d | 1894 *P. lemani* var. *quadrioculata*, Zacharias in: Forschber. Plön, v. 2 p. 60 | 1895 *P. q.*, J. Keller in: Rev. Suisse Zool., v. 3 p. 297 | 1900 *P. lemani* var. *q.*, Zykoff in: Zool. Anz., v. 23 p. 634 | 1902 *Plagiostoma l.*, Dorner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 47 | 1903 *P. l.* var. *quadrioculata*, Zykoff in: Bull. Soc. Moscou, 1903 p. 51 f. 22 | 1907 *Plagio-*

stomum l., Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 552 | 1907 *P. l.*, Hofsten, Zool. Studier tillägn. Tullberg, p. 91 t. 1 tf. 8 (Anat., Histol.) | 1909 *P. l.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 135 f. 244 | 1911 *P. l.*, Zschokke in: Int. Rev. Hydrob., Abh. v. 4 p. 75 | 1911 *P. l.*, Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 75 tf. 30.

Körper im ausgestreckten Zustande etwa sechsmal so lang wie die hinter der Mitte liegende größte Breite beträgt (Fig. 343), nach dem abgerundeten Vorderende allmählich verschmälert, hinten rasch zugespitzt. Rücken stark gewölbt, Bauch abgeflacht, der Körper ist starker, wengleich langsam ablaufender Kontraktion und Verbreiterung fähig. Die nicht pigmentierten Partien 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 dem Integument liegendes Mesenchympigment. Die über dem Vorderende liegenden Augen (Fig. 343 und Fig. 344) bestehen aus zwei einfachen kleineren (je 1 Retinakolben einschließenden) und zwei größeren (2 Retinakolben enthaltenden) Pigmentbechern. Erstere sind einander mehr genähert als letztere und liegen der Vorderwand des Gehirnes an, während die Doppelbecher den seitlichen Gehirnlflächen ansitzen. Bei großen, reichlich pigmentierten Exemplaren sind die vorderen und hinteren Augenflecke nur undeutlich getrennt, da sie reichlich verzweigt sind und sowohl untereinander als auch mit dem Pigmentnetz des Rückens anastomosieren. Bei jüngeren Tieren ist die Körperpigmentierung

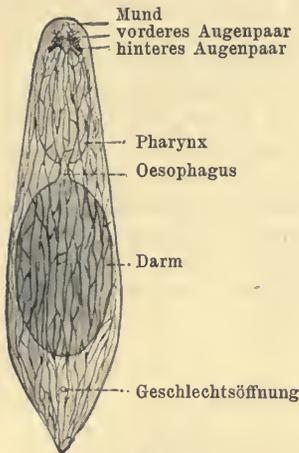


Fig. 343.

P. lemani (Pless.). Das ungequetschte Tier im Kriechen. (Z. T. nach Du Plessis).



Fig. 344.

P. lemani (Pless.). Die beiden Augen. (Nach Hofsten).

schwächer und damit die Anastomosen zwischen vorderen und hinteren Augen, die auch ganz fehlen können. Solche Individuen stellen die var. *quadrioculata* dar, von der auch angegeben wird, daß sie eine bedeutend geringere Größe erreiche als die zweiäugige Form. Hyaloide fehlen der Haut vollständig und nur längliche Sekretkörnchen der Schleimdrüsen sind im Epithel anzutreffen. An dem schräg nach unten und hinten abgestutzten „Stirnfeld“ des Vorderendes befindet sich der Mund (Fig. 343), der in die äußere, schmal trichterförmige Abteilung der Pharyngealtasche führt, die sich nach innen erweitert und bloß das vorderste $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ des Pharynx umfaßt. Dieser erreicht im Leben fast $\frac{2}{5}$ der Körperlänge und kann sich bei der Konservierung zum Munde vorstülpen. Der Darm ist im Leben ein gelbrötlicher Sack, der vor der Geschlechtsreife rundlich-oval erscheint, aber mit der Reife unregelmäßig wird. Er ist mit einer Muskularis versehen. Das Exkretionssystem weist im Vorderkörper jederseits einen dorsalen und einen ventralen Hauptstamm auf, welche sich in der Penisregion zu einem einzigen Endstamm vereinigen. Die beiden Endstämme teilen sich hinter der Geschlechtsöffnung in mehrere Äste, die nach hinten schnell feiner werden und sich im

Mesenchym verlieren. Da Hofsten in der Schwanzregion keinen gemeinsamen Endstamm und keinen solchen Exkretionsporus vorfind, dagegen zahlreiche, von den Endstämmen ringsum abgehende, die Basalmembran und das Epithel durchbohrende, feine, innen Cilien tragende Kanälchen, so hält er diese letzteren für die Exkretionsöffnungen. Die Geschlechtsöffnung ist nur etwa um $\frac{1}{7}$ der Körperlänge vom Hinterende entfernt. Die Hoden, deren Entwicklung hier später beginnen soll als jene der weiblichen Gonaden, bestehen aus einzelnen Läppchen, die aber in ihrer vollen Ausbildung zwei kompakte Massen bilden, die sich ventrolateral von der Pharynxmitte bis etwas hinter den Vorderrand des Darmes erstrecken und mit auf der Ventralseite verlaufenden Vasa deferentia in die Samenblase münden. Von dieser führt ein enger Kanal in einen sackartigen, distalen Abschnitt, welcher von der Stelle, an welcher er in das Atrium genitale mündet, ein langes, oft in Windungen gelegtes Rohr einstülpt, das bei der Kopula ausgestülpt wird und als Penis dient. Die weiblichen Gonaden entbehren einer tunica propria und bestehen aus zwei Germarien und zwei Vitellarien. Erstere bilden ziemlich gut umgrenzte, gestreckt ellipsoide Massen, die etwas vor dem Darms beginnen, hinten bis zum Kopulationsorgan reichen und im Querschnitt etwas mehr der Ventralseite als der dorsalen genähert sind. Im Bindegewebe der Germarien selten auch in den Keimzellen finden sich — in letzteren immer nur je in der Einzahl — Spermien, die dahin wahrscheinlich durch die weiblichen Ausführungsgänge eingedrungen sind. Die Vitellarien sind ursprünglich folliculär, im ausgebildeten Zustande zwei netzartige Massen, die seitlich zwischen Darm und Körperwandung liegen. Sie werden hinten durch die Germarien in je einen dorsalen und ventralen Teil geschieden, die sich aber hinter denselben wieder vereinigen können. Die weiblichen Ausführungsgänge beginnen als aus einer Plasmaschicht mit spärlichen platten Kernen bestehende, verästelte, feine Kanälchen innerhalb der Gonaden und tragen in ihren hinteren Teilen sowie in den, beiderseits am hinteren Rande des Germarium beginnenden Geschlechtsgängen (Ovidukten) distal gerichtete Cilien. Die beiden Ovidukte vereinigen sich hinter dem Atrium genitale zu einem absteigenden gemeinsamen Endstück, das gegenüber dem männlichen Kopulationsorgan in das Atrium mündet, nachdem es eine, die Schalendrüsen aufnehmende, kleine Erweiterung gebildet hat. Das nicht sehr geräumige Atrium genitale wird durch eine, auch als „Penisscheide“ bezeichnete Ringfalte in einen vorderen und oberen, die Mündung des männlichen Kopulationsorganes aufnehmenden und einen hinteren und unteren Abschnitt geteilt. Der letztere empfängt an seiner hinteren Wand den gemeinsamen weiblichen Genitalkanal und verengt sich nach unten zu einem, ringsum Atriumdrüsen aufnehmenden Abschnitt, welcher sich in das ein kurzes, flimmerndes Rohr bildende Vestibulum atrii fortsetzt. Die Geschlechtsöffnung liegt etwa halbwegs zwischen dem Hinterende des Darmes und der Schwanzspitze. Die Spermien besitzen in den Hoden zwei chromatophile, etwas abgeplattete Spiralfäden, die von einem dicken Plasmamantel umgeben sind und messen 0·13—0·15 mm. Der Plasmamantel soll im reifen Zustande zwei hyaline Säume bilden. Die Eikapsel wird als ein hellbraunes („orange“) Ovoid von 0·17 mm L. und 0·11 mm Br. beschrieben. Die ausschlüpfenden Jungen sollen an den Seitenrändern mit Paaren längerer Härchen versehen sein. L. des ruhig kriechenden Tieres bis 10, selten (Tiefe des Genfer- und Starnbergersees) bis 15 mm.

Da die Beschreiber der „*P. l.* var. *quadrioculata*“ eine geringere Größe (höchstens 6 mm) für diese angeben und erwähnen, daß sie vornehmlich Kleingewässer und in Tiefseen die litorale oder sublitorale Zone bewohnt, könnte

man annehmen, daß das *P. lemani* der Tiefsee seine Jugend in der Litoral-region verbringe und daß es sich in Kleingewässern bloß um Kümmerformen handelt.

Die vorliegende Art ist unter 27 Arten ihrer Gattung die einzige süßwasserbewohnende. Daß sie, heute im ganzen Gebiete der ehemaligen nordischen Vergletscherung verbreitet, ebenfalls marinen Ursprunges sei, wird daher mit Recht angenommen.

Sehr träge im Schlamm oder auf Charawiesen der nordalpinen Süßwasserseen (Tief- und Flachseen) der Schweiz, Deutschlands, Dänemarks, Rußlands (Lojo- und Peipussee), ?Schottlands. Im Genfersee in Tiefen bis 300 m, aber auch litoral, ferner im Schlamm des schweizerischen und deutschen Rheines und in Rheintümpeln, in Tümpeln und Süßwassergräben bei Hamburg und Dorpat, in der Alle (Ostpreußen), in Nebenflüßchen der Seine (Frankreich), im Schlamm des Peipus und der Wolga.

2. Gen. *Vorticeros* O. Schmidt

1852 *Vorticeros* (Sp. un.: *V. pulchellum*), O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 499 | 1882 *V.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 399 | 1890 *V.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 467 | 1894 *V.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 104 | 1908 *V.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2550.

Plagiostomidae mit einem Pharynx variabilis und mit zwei Tentakeln.

Mit zwei Arten, deren eine (*V. auriculatum*) mit einer ventralen Wimperrinne versehen ist, während die andere daraufhin noch nicht untersucht wurde. Die Tentakelspitze trägt unbewegliche Cilien, die Körperform ähnelt jener der wasserbewohnenden Tricladen. L. 5—8 mm.

Litoral bis 13 m tief im Atlantischen Ozean, Nordsee, Mittelmeer, Adria.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

{ Färbung kirschrot	1. <i>V. auriculatum</i>
{ Färbung schwefelgelb	2. <i>V. luteum</i>

1. *V. auriculatum* (Müll.) 1784 *Planaria auriculata*, O. F. Müller, Zool. Dan., v. 2 p. 81 | 1788 *P. a.*, O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 v. 2 p. 37 t. 68 f. 16, 17 | 1850 *Eurylepta a.*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 211 | 1852 *Vorticeros pulchellum*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 499 t. 46 f. 11 | 1874 *V. p.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 24 p. 151 t. 18 (Anat.) | 1879 *V. schmidtii*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 179 t. 4 f. 10—17 | 1882 *V. auriculatum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 399 (Abbild.) | 1890 *V. a.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 421 t. 12 f. 4, 10, 11, 22; t. 13 f. 4, 5; t. 14 f. 3; t. 16 f. 1—3, 13—15; t. 18 f. 3—5; t. 19 f. 6; t. 20 f. 5, 6, 14, 15; t. 21 f. 7, 11, 14, 20 textf. 1, 5, 10, 12, 19 (Anat., Histol.) | 1894 *V. a.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 104.

Der Körper (Fig. 345) ist im Kriechen sehr schlank und in der Körpermitte nur sehr wenig verbreitert, hinten allmählich zugespitzt, das Vorderende mit den Augen ist etwas angeschwollen und trägt an den beiden Ecken des Vorderandes zwei schief nach vorn und außen abstehende Tentakel. Diese können fast bis auf $\frac{1}{5}$ der Körperlänge ausgestreckt, aber andererseits bei Berührung oder wenn das Tier aus irgend einem Grunde sich kontrahiert, ganz eingezogen werden, wobei auch der ganze Körper sich verkürzt und verbreitert, so daß dann auch die kopfartige Anschwellung des Vorderendes verschwindet. Das, kleine Häufchen 2·46—4·3 μ langer Stäbchen und Pseudorhabditen enthaltende Epithel ist farblos, so daß die Färbung ausschließlich durch ein

engmaschiges Netz eines körnigen, kirschroten Mesenchympigmentes hervorgebracht wird, welches namentlich auch den Darm umhüllt. Es entsteht auf diese Weise ein über die Rückenmitte ziehendes Längsband, das zwischen den Augen sehr schmal wird, sich aber dann gegen den Vorderrand wieder verbreitert, um entweder bloß den Stirnrand zwischen den beiden Tentakeln zu besetzen und letztere frei zu lassen, oder (viel häufiger) als ein feiner Faden bis nahe an die Tentakelspitze sich zu verbreitern. Die Seitenränder des Körpers sind in wechselnder Breite farblos und hyalin. Hautdrüsen finden sich im mittleren Drittel des Rückens und sehr reichlich, in zwei- bis dreifachen Schichten, auf der ganzen Bauchfläche. Die Kopfdrüsen münden unterhalb der Spitze, zwischen und unter den Tentakeln, ebenso sind der distale Teil des Atrium und die Geschlechtsöffnung von Drüsen umstellt. Die beiden in den vorderen Ecken des Gehirnes eingebetteten Augen liegen voneinander weiter entfernt als vom Seitenrande und sind durch rote Pigmentadern quer verbunden. Ihr durch dichte Anhäufung desselben Pigmentes braunrot erscheinender und zwei Zellkerne enthaltender Pigmentbecher ist mit seiner Mündung nach vorn, oben und laterad gerichtet und durch ein Septum in zwei ungleiche Räume geteilt, von denen der eine 1, der andere



Fig. 345. Fig. 346.

V. auriculatum (Müll.).
Gestalt mit eingezogenen und vorgestreckten Tentakeln. *V. luteum* Hallez. Gestalt. (Nach Graff).

2 prismatische Sehkolben enthält. Die Form des Pigmentbeckers variiert ein wenig. Die Spitze der Tentakel ist durch ihr höheres, von allen Einschlüssen freies Epithel und eigentümliche Endapparate, die wahrscheinlich von dem an der Basis des Tentakels liegenden Ganglion innerviert werden, als Tastfläche gekennzeichnet. Vor dem Munde liegt die quere, ventrale Wimperfurche und über ihr findet sich jederseits ein mit dem Gehirne durch einen Nerven zusammenhängendes, größeres Ganglion. Unter oder etwas hinter dem Gehirne findet sich der Mund und dahinter der sehr kleine, im Ruhezustande nach vorn konisch verjüngte Pharynx, fast ganz (dorsal etwas mehr als ventral) von der Pharyngealtasche umfaßt. Der etwa $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ der Körperlänge einnehmende Darm soll Einschnitte besitzen, welche, von der Ent-

wicklung der Gonaden unabhängig, schon bei jungen Tieren auftreten; überdies ist er mit einzelligen Darmdrüsen versehen, welche außerhalb der Pigmenthülle des Darmes gelegen, ihr körniges Sekret zwischen die Zellen des Darmepithels entsenden. Die Hodenfollikel nehmen die Mitte des Bauches vom Anfange des Darmes bis zur Samenblase ein, anfangs in zwei Gruppen, welche aber mit Fortschreiten der Geschlechtsreife in der Mitte verschmelzen. Ihre Vasa deferentia münden durch einen gemeinsamen Ductus seminalis in die Samenblase (Hallez hatte für sein *V. schmidtii* eine gesonderte Einmündung der Vasa deferentia gezeichnet und beschrieben). Außerhalb der Hoden liegen die beiden Germarien, welche sich jedoch nicht so weit nach hinten erstrecken wie erstere. Die Vitellarien nehmen den größten Teil der Seiten sowie einen Teil der Rückenfläche ein; sie beginnen dicht hinter dem Pharynx, zeigen vorn zwei Anastomosen und verschmelzen in ihrem hinteren, bis an das Kopulationsorgan reichenden Teile vollständig miteinander. An der Basis des schwanzartig verschmälerten Hinterendes liegt die Geschlechtsöffnung, welche in ein nach vorn allmählich trichterförmig erweitertes, ca. 0·3 mm langes Atrium genitale führt. Dasselbe schlägt sich vom Grunde nach hinten um und bildet eine Falte, die äußere Penis Scheide, deren Außenwand 0·15 mm lang ist, während ihre wieder zurücklaufende Innenwand nur halb so lang er-

scheint, indem sie wieder distal umbiegt zur Bildung der ca. 50 μ langen, inneren Penisscheide. Die beiden Blätter der die Penisscheiden bildenden Falten sind nicht durch Radiärmuskeln verbunden, so daß sie, gegeneinander frei beweglich bleibend, zu mehrerer Aus- oder Einfaltung verschoben werden können. Im Grunde der inneren Penisscheide erhebt sich der kurze, konische Penis selbst, durch besonders kräftige, starre Muskelschichten und festen Zusammenhang seiner beiden Wände ausgezeichnet. Die Innenwand des Penis — das hintere Ende des Ductus ejaculatorius — erscheint im Leben von glänzenden, kleinen Häkchen oder Spitzen ausgekleidet, welche jedoch an konservierten Exemplaren nach Böhmig nicht mehr wahrzunehmen sind. Das Eigentümliche des Kopulationsorganes der vorliegenden Form besteht darin, daß der nach vorn laufende Teil des Ductus ejaculatorius nicht direkt in die Wandung der Samenblase übergeht, sondern in letztere mit einer becherartigen Erweiterung hineinragend, sich erst noch nach außen umschlägt und eine distal bis zur Penisbasis reichende Ringfalte bildet, deren rücklaufende Wand erst an der Basis der ebengenannten, becherartigen Erweiterung in die Wandung der Samenblase übergeht. So ist in doppelter Weise für eine sehr ausgiebige Hin- und Herbewegung des Penis gesorgt: wird er retrahiert und weit gegen die Samenblase herangezogen, so verstreichen die beiden Penisscheiden, wird er dagegen gegen den Geschlechtsporus vorgestoßen, so verstreicht zunächst die lange Falte des Ductus ejaculatorius und erst dann werden eventuell auch die innere und äußere Penisscheide zum Verstreichen gebracht. Die Aktion des Penis wird unterstützt durch besondere Muskelzüge, welche vom Atrium zur Samenblase, vom Penis zur distalen Falte des Ductus ejaculatorius sowie von der Penisspitze zu den Penisscheiden hinziehen. Im distalen Teile der Samenblase liegen Ballen von zweierlei feinkörnigen Sekreten (stark färbbare, wabenartig angeordnete Säulchen und schwach färbbare Schollen in deren Zwischenräumen), die von den die Samenblase umgebenden Körnerdrüsen geliefert werden. Hinter letzteren sind kleinere Drüsen an der Basis der beiden Penisscheiden angehäuft, deren grobkörniges Sekret durch zahlreiche Ausführungsgänge am freien Rande der inneren Penisscheide ausgeführt wird. Über dem männlichen Kopulationsorgan zieht von vorn her ein 7—14 μ weiter Kanal, der mit einer Muskularis versehen und von Cilien ausgekleidet ist und nur wenig vor der Geschlechtsöffnung in die dorsale Wand des Atrium mündet. Dies ist der gemeinsame Ausführungsgang der weiblichen Geschlechtsdrüsen, der von dichtgedrängten Drüsen umgeben ist, welche wahrscheinlich das Material zur Bildung der gelbbraunen Schale der im Atrium sich bildenden Eikapsel liefern. Dieser gemeinsame Ovidukt spaltet sich in der Nähe der Vitellarien, um sich innerhalb dieser und der Germarien weiter zu teilen. Die Spermien bestehen aus einem Zentralfaden mit Plasmasäumen, welche ein kurzes vorderes und ein etwa doppelt so langes hinteres Stück des ersteren frei lassen. Das Kopfstück des Zentralfadens ist hier sehr kurz und von einer sehr dünnen Chromatinschicht überzogen. L. meist 3 selten bis 5 mm.

Litoral und in Tiefen bis 35 m auf Algen und Bryozoen. Nordatlantischer Ozean (Valencia auf Irland), Nordsee (Norwegen, Helgoland), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Wimereux, Portel), Mittelmeer (Villefranche-sur-Mer, Neapel, Messina), Adria (Triest, Lesina, Ancona auf Ulven).

2. *V. luteum* Hallez 1879 *V. pulchellum* O. Schm. var. l., Hallez in: Bull. sci. Nord, ser. 2 v. 2 p. 187 | 1879 *V. p. var. l.*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 169 t. 4 f. 18 (Gehirn und Augen) | 1882 *V. l.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 401 t. 17 f. 18 (Abbild.) | 1894 *V. l.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 106.

Bedeutend plumper (Fig. 346) als die vorige, das retikuläre Mesenchym-pigment hat eine hell bis dunkel chromgelbe Farbe und ist über den ganzen Körper verbreitet, ausschließlich die Spitzen der hier verhältnismäßig kleineren Tentakel frei lassend. L. bis 8 mm. — Fig. 346 p. 390.

Sehr träge kriechend auf Ulven und Zosteren, in 13 m Tiefe auch auf *Bugula turbinata*. Kanal (Plymouth, Wimereux), Mittelmeer (Neapel), Adria (Parenzo, Lesina, hier Exemplare bis 3 mm L.).

3. Gen. *Plicastoma* Graff

1882 *Plagiostoma* (part.: *P. bimaculatum*) (nom. emend., non *Plagiostomum* O. Schmidt 1852), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 385 | 1908 *Plicastoma* (Sp. un.: *P. bimaculatum*), L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2550.

Plagiostomidae mit einem Pharynx plicatus, ohne Tentakel.

Zum Pharynx plicatus kommt hinzu der Mangel einer scharfen Abgrenzung des Darmes gegen das Mesenchym. Eine Wimperrinne fehlt.

Marin. Mittelmeer.

1 Art.

1. *P. bimaculatum* (Graff) 1882 *Plagiostoma b.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 395 t. 18 f. 11 (Abbild.) | 1890 *P. b.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 396 t. 12 f. 18, 19; t. 14 f. 8, 9; t. 15 f. 30—33; t. 16 f. 23; t. 19 f. 1—4; t. 20 f. 7, 13 tf. 9 (Anat., Histol.) | 1908 *Plicastoma b.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2550 | 1910 *P. b.*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 176 | 1911 *P. b.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 78 t. 5 f. 22 tf. 5, 6.

Körper drehrund, am breitesten in der Körpermitte, vorn etwas verschmälert und abgerundet, hinten allmählich zugespitzt. Farbe weiß, mit zwei nierenförmigen oder dreilappigen, linsentragenden, schwarzen Augen und einem durch Zooxanthellen des Darmes hervorgebrachten gelben, rotbraunen oder auch ziegelroten Fleck von wechselnder Gestalt in der Mitte der Körperlänge, zu welchem aber auch noch retikuläres Pigment des Mesenchym hinzutreten kann. Der verhältnismäßig kleine Pharynx sowie der Mund liegen hinter dem Gehirne (oder den Augen). Das Epithel enthält glänzende, einzeln in der Haut zerstreute, stabförmige Rhabditen von 5—7, selten bis 10 μ Länge. Zweierlei Drüsen (eine aus der Umgebung des Gehirnes, eine mit feineren Sekretkörnchen aus der Gegend hinter dem Pharynx) ziehen zum Vorderende, um unterhalb der Spitze auszumünden, eine dritte Art von Drüsen mündet im Umkreis der Geschlechtsöffnung. Der geräumige Darm entbehrt nicht bloß einer scharfen Abgrenzung gegen das Mesenchym, sondern es lassen sich auch in der kernführenden Wandung desselben keine Zellgrenzen nachweisen. Der haubenförmige Pharynx erweist sich durch den Mangel eines Abschlusses gegen das Mesenchym als echter Ph. plicatus und vom Pharynx der übrigen holocoelen Alloeoceolen unterscheidet ihn überdies die Anordnung seiner Muskulatur, das Vorhandensein von Speicheldrüsen innerhalb seiner Wandung und die Insertion seiner Retraktoren an der Grenze von Pharynx und Pharyngealtasche. Zwischen Pharynx und Darm ist ein kurzer Oesophagus eingeschaltet. Die Keimzellen finden sich vom Pharynx bis gegen das männliche Kopulationsorgan einzeln oder in kleinen Häufchen seitlich und dorsal vom Darne verteilt, die Dotterzellen in isolierten Haufen in der Um-



Fig. 347.

P. bimaculatum
(Graff). Gestalt.
(Nach Graff).

gebung der Samenblase. Die Art der Ausmündung der weiblichen Gonaden ist noch nicht bekannt. Die Hoden liegen als zwei Haufen von Follikeln zu beiden Seiten des Kopulationsorganes, vor und über welchem sie verschmelzen. Die nicht weit vom Hinterende angebrachte Geschlechtsöffnung führt in ein vielfach gewundenes Atrium, das sich schließlich becherartig erweitert, um den als kurzer, dicker Zylinder erscheinenden, muskulösen Penis aufzunehmen. Im Umkreise der Penisbasis entspringt als eine außerordentlich dickmuskulöse und von starken Radiärmuskeln durchsetzte Ringfalte die Penisscheide; sie ist länger als der Penis selbst und endet mit einem scharfen, freien Rande. Der den Penis in mehrfachen Windungen durchsetzende Ductus ejaculatorius (inneres Penisrohr Böhmgig's) erweitert sich in der Penisbasis zu einem blasigen Raume, welcher mittels eines kurzen Rohres zur eigentlichen Samenblase führt. Diese ist bedeckt von den Körnerdrüsen, deren Sekret im hinteren, durch eine leichte Einschnürung abgesetzten Teile der Samenblase eine periphere Lage von Schollen bildet, während der zentrale Raum vom Sperma eingenommen wird. Eine andere, kleinere Art von Drüsen umgibt den blasig erweiterten Teil des Ductus ejaculatorius und eine dritte ist um die Insertion der Penisscheide gruppiert. Das Sekret der letzteren ist sowohl in der Penisscheide bis zu deren freiem Rande, als auch innerhalb der Wandung des Penis selbst verteilt. Die reifen Spermien bestehen aus einem, zahlreiche (bis 20) Spiraltouren bildenden Zentralfaden und schmalen, seitlichen Plasmasäumen. Der erstere ist in seinem vorderen Teile (Kopfstück) nicht tingierbar. Das ganze Spermium mißt 18·25 μ , das Kopfstück allein ca. 5 μ , die größte Breite beträgt 5·1 μ , wovon ca. 2·9 μ auf den Zentralfaden kommen. L. bis 4 mm bei einer bis 0·38 mm erreichenden größten Breite.

Adria (Triest, Barcola, Parenzo, Lesina im Oktober und November auf Zosterenmaterial), Mittelmeer (Neapel).

3. Fam. Pseudostomidae

1882 Subfam. *Cylindrostomidae*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 409 | 1900 Subfam. C., Böhmgig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 468 | 1908 Fam. *Pseudostomidae*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2550.

Holocoela mit einem wohlentwickelten, zylindrischen Pharynx variabilis oder plicatus, dessen Spitze entweder nach vorn oder nach hinten gerichtet ist, so daß Pharynx und Mund bald der vorderen, bald der hinteren Körperhälfte angehören. Mit einer meist mit dem Munde kombinierten Geschlechtsöffnung und zwei Germovitellarien. Eine auf den Rücken übergreifende, quere Wimperrinne scheint stets vorhanden zu sein.

Die hier zusammengefaßten Formen sind leider noch nicht genügend anatomisch untersucht und bieten große Differenzen im Bau des im ausgestreckten Zustande stets zylindrischen und ansehnlichen Pharynx und der Geschlechtsorgane dar. Eine Bursa seminalis scheint bei Vertretern aller drei Gattungen vorzukommen. Es kommen vier- und zweiäugige Arten nebst einer augenlosen vor. L. 0·64—2·2 mm.

Sämtlich marin, litoral bis 28 m tief: Nördliches Eismeer und Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (auch nordamerikanische Küste).

Mit 3 sicheren Gattungen und 1 unsicheren, 12 sicheren Arten und 1 unsicheren.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| 1 | { | Der Pharynx ist mit seiner Spitze nach hinten gerichtet — 2. | 1. Gen. Pseudostomum |
| | | Der Pharynx (<i>variabilis</i>) ist mit seiner Spitze nach vorn gerichtet, die Germovitellarien sind getrennt | |
| 2 | { | Mit einem Pharynx <i>variabilis</i> , die keimbereitenden Teile der Germovitellarien sind median verschmolzen | 2. Gen. Monoophorum |
| | | Mit einem Pharynx <i>plicatus</i> , die Germovitellarien sind getrennt | |
| | | | 3. Gen. Euxinia |

1. Gen. **Pseudostomum** O. Schmidt

1848 *Pseudostomum* (Sp. un.: *P. faeroense*), O. Schmidt, Neue Beitr., p. 8 | 1870 *Rusalka* (Sp. un.: *R. pontica*) + *Pseudostomum*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 24, 29 | 1878 *Cylindrostomum* (nom. emend., non *Cylindrostoma* A. Örsted 1845!), O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 61 | 1882 *Cylindrostoma* (part.: excl. *C. pleiocelis* + *C. elongatum*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 409 | 1890 *C.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 469 | 1894 *C.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 109 | 1908 *Pseudostomum*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2551.

Pseudostomidae mit einem nach vorn gerichteten Pharynx *variabilis* und getrennten, keimbereitenden Teilen der Germovitellarien.

Böhmig hat für die Arten *P. quadrioculatum* und *P. klostermanni* nachgewiesen, daß das Atrium genitale sich in die Pharyngealtasche öffnet. Für *P. ponticum* ist ein solches Verhalten deshalb nicht wahrscheinlich, obgleich hier das männliche Kopulationsorgan mit der Spitze nach vorn gerichtet ist, weil der Pharynx zu weit vorn liegt und bei den übrigen Arten deshalb nicht, weil bei ihnen das Kopulationsorgan entgegengesetzt orientiert ist. Wenn diese Verhältnisse aufgeklärt sein werden, dürfte eine Spaltung des Genus erfolgen. Eine Bursa seminalis ist bei *P. elegans*, *P. quadrioculatum* und *P. klostermanni* nachgewiesen, bei den beiden letzteren auch die dorsale Mündung derselben. Die vorderen Enden der Germovitellarien anastomosieren vorn bei *P. quadrioculatum*, *P. klostermanni*, *P. ponticum* und *P. inerme*. Das abgerundete und durch die Wimperrinne abgesetzte Vorderende und das Schwänzchen des Hinterendes verleihen zusammen mit dem gewölbten Rücken und der flachen Bauchseite allen Arten eine charakteristische Gestalt. Mit Ausnahme des zweiäugigen *P. dubium* haben alle vier Augen. L. 0·93—2·2 mm.

Litoral bis 10 m Tiefe. Baffins Bai, Barentssee, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (Irische See, Firth of Clyde, Kanal, Mittelmeer, Adria, Schwarzes Meer).

Mit 6 sicheren Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
| 1 | { | Mit 4 Augen — 2. | 6. P. dubium |
| | | Mit 2 Augen | |
| 2 | { | Spitze des männlichen Kopulationsorganes nach vorn gerichtet — 3. | 1. P. quadrioculatum |
| | | Spitze des männlichen Kopulationsorganes nach hinten gerichtet — 5. | |
| 3 | { | Haut lebhaft hellgelb oder bräunlichgelb gefärbt — 4. | 2. P. klostermanni |
| | | Haut farblos | |
| 4 | { | Das bedeutend größere, hintere Augenpaar mit kompaktem Pigmentbecher | 3. P. ponticum |
| | | Der Pigmentbecher des hinteren Augenpaares zerfällt in je 2 Teile | |

- 5 { Mit Rhabdoiden in der Haut und ohne Bursa semin-
nalis 4. *P. inerme*
Ohne Rhabdoide und mit Bursa seminalis 5. *P. elegans*

1. *P. quadrioculatum* (Leuck.) 1847 *Vortex quadrioculata*, (H. Frey &) R. Leuckart, Wirbell. Th., p. 149 | 1848 *Pseudostomum faeroense*, O. Schmidt, Neue Beitr., p. 8 t. 1 f. 2 | 1850 *Vertex quadrioculata* + *Pseudostomum faeroense*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 230, 236 | ? 1870 *P. quadrioculatum*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 29 t. 1 f. 20 | 1878 *Cylindrostomum longifilum*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 61 t. 5 f. 14—22 (Abbild., Anat.); p. 62 | 1882 *Cylindrostoma quadrioculatum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 410 t. 18 f. 1—6 tf. 8 (Anat.) | 1889 *Cylindrostomum vittatum* (laps.!), Dalla Torre in: Zool. Jahrb. Syst., suppl. 2 p. 91 | 1890 *Cylindrostoma quadrioculatum*, Böhmgig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 291 t. 12 f. 6; t. 18 f. 6, 7; t. 20 f. 17; t. 21 f. 3 textf. 3 (Anat., Histol.) | 1911 *Pseudostomum q.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 79 t. 5 f. 23 (Augenvarianten).

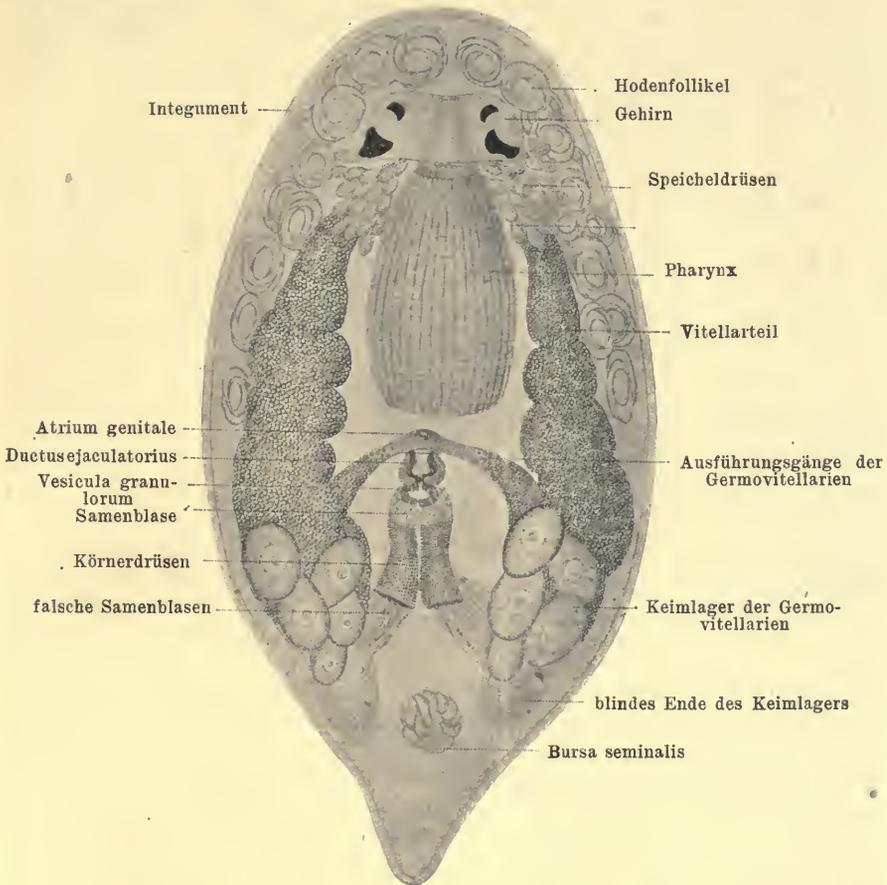


Fig. 348.

P. quadrioculatum (Leuck.). Quetschpräparat, Darm weggelassen. (Nach Graff).

Körper etwas abgeplattet, in der Mitte am breitesten, vorn abgerundet, hinten mit einem ziemlich langen, drehrunden Schwänzchen (Fig. 348) versehen, zu welchem der Leib sich vom Beginne des letzten Viertels an allmählich verschmälert. Vor den Augen sieht man an dem freischwimmenden Tiere jederseits eine kleine Einkerbung, entsprechend der auf die Dorsalseite

übergreifenden, ventralen Wimperrinne, welche das Vorderende kopffartig absetzt. Pigment fehlt und der weiße Körper erscheint höchstens durch den Darminhalt gelblich gefärbt. Zahlreiche lange Geißelhaare besetzen Vorder- und Hinterende des Körpers, letzteres trägt überdies Klebzellen. Die Haut ist von granulösen Pseudorhabditen durchsetzt. Hautdrüsen finden sich ventral reichlicher als dorsal, besonders reichlich in der Umgebung der Pharyngealtasche, des Atrium genitale und im Kopfteile; letztere münden an der Unterseite des Vorderendes und führen ein grobkörniges Sekret. Feinkörniger ist das Sekret der am Rücken und an der Schwanzspitze mündenden, kleineren Drüsen. Der Mund liegt etwas vor dem Gehirn und führt in eine sehr lange, aber enge Pharyngealtasche, welche den etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge messenden, mit seiner Spitze nach vorn gerichteten Pharynx fast bis zur Basis umhüllt. Der Pharynx entspringt etwas vor der Körpermitte von der Ventralfläche des fast herzförmigen Darmes, besitzt einen feingekerbten Rand und ist im Leben auf seinem vorderen Drittel mit äußerst langen Geißelhaaren besetzt, die büschelweise beisammen stehen und gegen den freien Mündungsrand an Länge abnehmen. In der Umgebung des Darmmundes treten die Ausführungsgänge zahlreicher großer Drüsen in den Pharynx

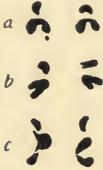


Fig. 349.

P. quadriculatum
(Leuck.). Varianten
der Augenformen.
(Nach Graff).

ein, deren Zelleiber teils hinter, teils über und neben dem Pharynx verteilt sind. Das große, fast vierseitige Gehirn ist durch eine tiefe mediane Furche in zwei Hälften geschieden und jederseits mit einer Einbuchtung versehen, vor welcher das kleinere und hinter welcher das größere Augenpaar eingebettet sind, umschlossen von der Gehirnkapsel. Die schwarzen Pigmentbecher des ein wenig näher beisammen stehenden, vorderen Augenpaares sehen nach hinten und außen, die des größeren nach vorn und außen; letztere sind um $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ größer als die vorderen Pigmentbecher und während diese bloß 2 Sehkolben einschließen, dürften die hinteren Augen deren eine größere Anzahl beherbergen. Neben dieser typischen Augengestalt kommen außerordentlich viele Varianten in der Form der Pigmentbecher vor, namentlich im hohen Norden (Fig. 349). Der Mund dient zugleich als Geschlechtsöffnung. Der erste Teil der Pharyngealtasche ist bis auf eine Länge von nahezu 0.1 mm beiden Organen gemeinsam, dann zweigt sich auf der Ventralseite das Atrium genitale ab, um ca. 0.19 mm hinter der Abzweigungsstelle sich etwas zu erweitern und auf seiner ventralen Wand eine nach vorn gerichtete Papille zu tragen, an deren Spitze sich die gemeinsame Mündung der beiden Germovitellarien befindet. Hinter dieser Papille erscheint das Lumen des Atrium durch eine, dorsal weniger als ventral entwickelte Ringfalte (Penisscheide) eingengt, erweitert sich jedoch wieder im Grunde der Ringfalte, woselbst als lippenförmiger Ringwulst der schwach entwickelte Penis vorspringt. Der kurze und weite Ductus ejaculatorius ragt in eine Blase hinein, deren Wand besetzt ist von epithelartig angeordneten Sekretballen der, sowohl die hintere Wand dieser Blase (Vesicula granulorum) als auch die weiter hinten liegende Vesicula seminalis umhüllenden Körnerdrüsen. Wir haben hier also eine Scheidung der Samenblase in zwei Abschnitte vor uns. Die Vesicula seminalis ist durch eine Einschnürung vom Sekretreservoir getrennt und bedeutend umfangreicher als letzteres; sie empfängt von oben her das gemeinsame Endstück der beiden, in ihren Endabschnitten zu falschen Samenblasen anschwellenden Vasa deferentia. In die Penisscheide münden auch hier besondere kleinere Drüsen aus. Der

Hode, anfangs paarig angelegt, aber später zu einer einzigen Masse verschmolzen, liegt dorsal, vor dem Gehirn beginnend und bis auf den Darm fortgesetzt, dessen Anfangsteil er sattelartig auch seitlich bedeckt. Die Germovitellarien beginnen mit einem, vom Darne bedeckten, gemeinsamen (unpaaren) dotterbereitenden Abschnitte hinter dem Gehirne, der sich in zwei seitlich vom Darne nach hinten ziehende Äste gabelt, die allmählich nach der Dorsalseite aufsteigen, um sich daselbst etwa in der Rückenmitte zu vereinigen. Dann trennen sie sich wieder, ziehen nach vorn und zur Ventralseite, um durch die schon erwähnte Papille in das Atrium zu münden. Die keimbereitenden Teile gehen von der Umbiegungsstelle mit breiter Basis nach der Ventralseite ab. Die Germovitellarien sind von einer besonderen Membran umgeben, die in dem ausführenden Teile nach Böhmig eine Muskularis und Epithelschicht besitzt. In der Mitte zwischen den hinteren Enden der Germovitellarien liegt die querovale (0.1:0.146 mm messende) Bursa seminalis. Sie ist von einer feinkörnigen Masse erfüllt und steht vermittels eines dickwandigen, engen Kanales, der einen sanduhrförmigen Durchschnit hat, mit einer kleinen, ventralen Blase in Verbindung, von welcher eine Kommunikation zu den keimbereitenden Teilen der Germovitellarien zu führen scheint. Die Bursa selbst mündet dorsal mit einer, in keinerlei Beziehung zum Atrium genitale stehenden Öffnung. Die reifen Spermien sind bis 0.14 mm l. und bestehen aus einem drehrunden, spindelförmigen Kopfteile und dem 80 μ langen Schwanz, welcher im Gegensatz zum Kopfe bandförmig abgeplattet ist, mit hyalinen Seiten und einem körnigen Mittelstreif. Doch bildet letzterer nicht die Achse, sondern ist an einer Fläche des Schwanzes in die hyaline Substanz derart eingebettet, daß er zum Teile als Leiste außen vorspringt. Der granulöse Mittelstreif (Zentralfaden) setzt sich in der Weise auf den Kopf fort, daß er die Oberfläche desselben in drei Spiralwindungen umkreist und schließlich in der scharfen Spitze endet. — auf dem ganzen Wege gleicherweise in die Oberfläche der hyalinen Substanz eingebettet, wie im Schwanze. L. bis 1 mm, Br. bis 0.2 mm.

Litoral auf Meerespflanzen auch in tiefem Wasser, während die Jungen (? *Pseudostomum quadrioculatum* Ulj.) pelagisch zu leben scheinen. Liebt nach Jameson das Dunkel. Barentssee (Alexandrowsk, Pala Guba), Nordatlantischer Ozean (Thorshavn auf Färö, Kilmore auf Skye, Valencia auf Irland), Nordsee (Bergen und Umgebung, Helgoland, Ostende), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Boulogne-sur-Mer), Mittelmeer (Villefranche-sur-Mer), Adria (Triest, Lesina, Lago grande von Meleda), Schwarzes Meer (? Sewastopol).

2. **P. klostermanni** (Graff) 1874 *Turbella k.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 24 p. 143 t. 14 f. 1—4 (Anat.) | 1878 *Cylindrostomum k.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 61 | 1882 *Cylindrostoma k.*, L. Graff. Monogr. Turbell., v. 1 p. 413 t. 18 f. 7 | 1890 *C. k.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 447 t. 12 f. 2; t. 14 f. 4; t. 15 f. 48; t. 18 f. 8; t. 20 f. 18; t. 21 f. 4, 5 textf. 4, 15 (Abbild., Anat., Histol.) | 1892 *C. klostermanni*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Nowoross. Obshch., v. 17 nr. 3 p. XVII t. 6 f. 41 | 1905 *C. klostermanni*, Sabussow in: Zool. Anz., v. 28 p. 488.

Körper vorn abgerundet, nach der Mitte nur wenig verbreitert und dann schnell in ein kurzes Schwänzchen verschmälert. Etwa über die Mitte des Gehirnes geht die hier sehr weit auf den Rücken fortgesetzte Wimperrinne. Die Haut ist durch ein körniges Epithelialpigment lebhaft gelb gefärbt, dazu kommt eine helle Tüpfelung, durch in Hohlräumen des Epithels verteilte, stark glänzende Körperchen und der dunkle Fleck des durchscheinenden Darmes. In allen Geweben finden sich ferner Körnchen und Körnerhäufchen, die Böhmig als Exkretionsprodukte anspricht. Hautdrüsen sind bauchseits

stellenweise in drei Lagen übereinander gehäuft und ihre größte Masse mündet in der Umgebung der Mundöffnung, während sich die des Kopfabschnittes zum Teile an der Körperspitze öffnen; die an der Schwanzspitze mündenden Drüsen dienen wahrscheinlich zur Anheftung. Der Mund liegt hinter dem Gehirne; er ist mit einem Sphincter und zwei vom dorsalen Integument entspringenden Muskelpaaren versehen, welche letzteren eine Erweiterung der Mundöffnung bewirken. Durch den Mund gelangt man zunächst in einen kurzen, für den Pharynx und das Kopulationsorgan gemeinsamen Abschnitt, welcher sich dorsal in die, den Pharynx bis an seine Basis umhüllende Pharyngealtasche und ventral in das enge, lange Atrium genitale fortsetzt. Der Pharynx, auch hier an seinem Mündungsrande fein gekerbt, ist ein (am konservierten Tiere) ca. 0·113 mm langer Zylinder, der von der Ventralfläche des Darmes hinter der Körpermitte entspringt und mit dem Darm durch einen kurzen Oesophagus verbunden ist. Der fast vierseitige, vorn bis zum Gehirn reichende Darm nimmt etwa die halbe Körperlänge ein. Er ist ebenso wie der Oesophagus von einer, als Fortsetzung der Muskulatur der Pharyngealtasche erscheinenden Muskularis (äußere Ring- und innere Längsfasern) überzogen. Vor dem Munde, der Bauchseite sehr genähert, findet sich das querovale

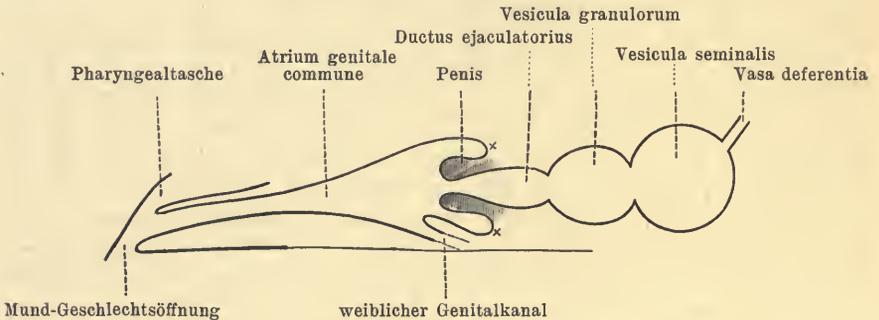


Fig. 350.

P. klostermanni (Graff). Schema des männlichen Kopulationsapparates. (Nach Böhlig).

Gehirn, in seiner Form dem von *P. quadrioculatum* ähnlich und wie bei diesem von einer membranösen Kapsel umgeben und die beiden Augenpaare tragend, nur daß hier sowohl Gehirn als Augen geringere Dimensionen aufweisen. Das Atrium genitale ist, soweit der Pharynx reicht, durch diesen zur Seite gedrängt und rückt erst hinter demselben, woselbst es sich trichterartig erweitert, in die Mittellinie. Hier entspringt dann von der Ventralseite des Atriumgrundes eine mit ihrem freien Rande nach vorn gerichtete Querfalte, unterhalb welcher die weiblichen Geschlechtsdrüsen durch eine gemeinsame Öffnung von hinten her einmünden, während über der Falte der kurze, kegelförmige Penis vorspringt. Der Ductus ejaculatorius ist kurz und weit, sein hinteres Ende springt als Ringwulst in das Lumen einer kugligen, muskulösen Blase vor, welche das Sekret der sie umgebenden Körnerdrüsen aufnimmt. Diese Vesicula granulorum kommuniziert durch eine kleine Öffnung mit der dünnwandigen, umfangreichen Vesicula seminalis, in deren hintere Hälfte die Vasa deferentia getrennt von den Seiten her einmünden. Die Hodenbläschen erfüllen den ganzen Kopfabschnitt und ziehen sich von da auf der Rückenfläche und an den Seitenteilen des Darmes bis in das zweite Körperdrittel. Aus den lateralen Zipfeln des Hodens entspringen die Vasa deferentia und ziehen in S-förmiger Krümmung zur Samenblase. Die reifen

Spermien bestehen aus einem fein zugespitzten Schwanz und einem viel kürzeren keulenförmigen, in eine kurze, dicke Spitze ausgehenden Kopfe. Der letztere ist nicht homogen sondern besteht aus einer stark färbaren und einer wenig chromatophilen Substanz, welche zwei, in entgegengesetztem Sinne verlaufende Spiralen bilden. Die Germovitellarien beginnen hinter dem Gehirne und oberhalb des Pharynx mit einem, teilweise vom Darne bedeckten, gemeinsamen dotterbildenden Abschnitte. Derselbe gabelt sich wie bei *P. quadrioculatum* in zwei bogenförmig nach hinten ziehende und dorsal anastomosierende Äste, die dann nach vorn und ventrad umbiegen, um sich zum gemeinsamen Ausführungsgange zu vereinigen. An der Umbiegungsstelle liegen die, allseits von Dotterzellen umgebenen Keimlager. Der untere Teil der Germovitellarien ist auch hier von einer zarten Muskularis und einem Epithel umhüllt, die Dotterzellen haben Membranen, die innerhalb des Dotterstockes zu einem Gerüstwerk verschmelzen. Die unteren Partien der Keimdotterstöcke werden von mächtigen Drüsenmassen umringt, welche sich bis zur Dorsalseite erstrecken und unterhalb des Integumentes ein ansehnliches Drüsenlager zwischen Darm und Bursa seminalis bilden; wahrscheinlich handelt es sich um Schalendrüsen. Das letzte Fünftel des Körpers wird größtenteils von der mächtigen, querovalen, muskulösen und mit Spermien erfüllten Bursa seminalis eingenommen. Dieser sitzt bauchseits ein zweites, kleines, rundes Bläschen an, dessen muskulöse Wandung lebhaft Kontraktionen aufweist und im Inneren mit einem Kranze von 9 oder 10 Chitinhäkchen besetzt scheint, welche aber von Böhmg für „Muskelfalten“ erklärt werden. Seine Mündung liegt dorsal; an der ventralen, vorderen Seite der Bursa vermutet Böhmg eine Kommunikation mit den Keimlagern in Gestalt eines mehrfach gewundenen, feinen Kanales. L. bis 1·5 mm.

Litoral. Nordatlantischer Ozean (Concarneau), Nordsee (Helgoland), Kanal (Portel), Mittelmeer (Messina, Villefranche-sur-Mer), Adria (Triest, Barcola, Ancona, Lesina), Schwarzes Meer (Sewastopol, St. Georgskloster).

3. *P. ponticum* (Ulj.) 1870 *Rusalka pontica*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 25 t. 4 f. 10, 11 | 1882 *Cylindrostoma ponticum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 414.

Körper mit flacher Bauchseite und gewölbtem Rücken, welcher hinten schnell zu einem schmalen Schwänzchen abfällt, während das Vorderende breit abgerundet ist. Der Schwanz soll der Cilien entbehren, scheint aber nach Uljanin's Zeichnung mit Haftpapillen besetzt zu sein. Rhabdoide fehlen, die Farbe ist ein gleichmäßiges Schmutziggelb, nur der Schwanz und die in Gehirnhöhe angebrachte Wimperfurche erscheinen farblos. Von den vier schwarzen Augen, die voneinander fast ebenso weit entfernt sind wie vom Seitenrande, sind die beiden vorderen kleiner und rund, die hinteren nierenförmig, mit der Tendenz in je zwei Pigmentkugeln zu zerfallen. Der Mund liegt nicht weit vom Vorderende, der stark ausdehnbare, vorstreckbare Pharynx größtenteils vor dem Gehirne. Die Geschlechtsöffnung soll sich im letzten Viertel des Körpers befinden, der muskulöse Penis ist mit der Spitze nach vorn gerichtet. Das „Ovarium“ wird „als ein quer über den Körper liegender Bogen, in welchem Eier in verschiedenen Entwicklungsstadien sich erkennen lassen“ beschrieben und ist daraus auf anastomosierende Germovitellarien zu schließen. L. 0·93 mm.

In 8—10 m Tiefe des Schwarzen Meeres (Sewastopol).

4. *P. inermis* (Hallez) 1879 *Turbella inermis*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 173 t. 4 f. 19, 20 (Anat.) | 1882 *Cylindrostoma inermis*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 414 | 1893 *C. i.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 484 t. 39 f. 4 (Abbild.).

Körper vorn etwas verschmälert und zugerundet, hinten allmählich zu einer Spitze zugehend, von hell grünlichgelber Farbe und in der Haut kurze, dicke, an beiden Enden scharfspitzige Rhabditen von rhombischer Form enthaltend. Die beiden hinteren Augen stehen etwas näher zueinander als zum Rande, die kleineren vorderen sind einander noch mehr genähert, alle vier stellen runde, schwarze, scharfbegrenzte Pigmenthäufchen dar. Die Wimperrinne liegt hinter dem Gehirn. Pharynx und Mund wie bei *P. klostermanni*, der Darm ist meist tiefrot gefärbt. Die Geschlechtsöffnung liegt nicht weit vom Hinterende, der vor ihr angebrachte lange, zylindrische Penis richtet seine Spitze nach hinten und empfängt von vorn die beiden, zu falschen Samenblasen anschwellenden Vasa deferentia. Die Hodenbläschen sind im ganzen Vorderkörper, besonders zu seiten des Pharynx angehäuft, die beiden Vitellarteile bilden vor dem Pharynx eine hufeisenförmige Anastomose, erstrecken sich dann bis zur Penisbasis, wo an ihrem Ende die beiden Keimlager angebracht sind. Eine Bursa seminalis soll fehlen. L. bis 1 mm.

Zwischen Algen. Irische See (Port Erin auf Man), Kanal (Plymouth, Wimeroux, Portel).

5. *P. elegans* (Pereyasl.) 1892 *Cylindrostoma e.*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. XVII t. 6 f. 39a, 42; t. 10 f. 63c; t. 12 f. 73a, b.

Pereyaslawzewa hat keine Beschreibung dieser Art gegeben, doch läßt sich aus den Abbildungen das Folgende entnehmen. Das verschmälerte und breit abgerundete Vorderende ist durch die hinter dem Gehirne verlaufende Wimperrinne abgesetzt. Gegen die Mitte verbreitert sich der Körper und verschmälert sich dann allmählich zu dem stumpfen Hinterende. Der Mund liegt vor dem Gehirne, hinter ihm, das zweite Drittel des Körpers einnehmend, der zylindrische nach vorn gerichtete Pharynx. Auf dem vierseitigen Gehirn liegen vier mit ihren Öffnungen laterad sehende Pigmentbecher, die vorderen kleineren etwas näher beisammen als die viel größeren hinteren, die aber doch vom Seitenrande weiter entfernt sind als voneinander. Die Haut enthält keine stäbchenförmigen Körper. Der Vorderleib ist erfüllt von Hodenbläschen und die Vasa deferentia ziehen nach Pereyaslawzewa's Zeichnung bis zum distalen, hinteren Ende des Kopulationsorganes, dessen querovale Samenblase aber vorn liegt, so daß es zweifelhaft bleibt wie die Verbindung mit ihr hergestellt wird. Die beiden Germovitellarien nehmen die Seiten des zweiten Körperdrittels ein. Hinter dem Kopulationsorgan ist eine große, runde Blase mit einer zentralen, helleren Blase vorhanden und um letztere ein Kranz heller, häkchenartiger Gebilde gezeichnet, so daß kaum ein Zweifel darüber sein kann, daß es sich um eine Bursa seminalis handelt, ähnlich derjenigen von *P. klostermanni*.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

6. *P. dubium* Graff 1911 *P. d.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 79 t. 5 f. 24, 25.

Ogleich keine Wimperringfurche und bloß zwei Augen an ihr konstatirt wurden, muß diese Art nach dem dermaligen Stande des Systemes zum Genus *Pseudostomum* gezogen werden. Die Gestalt bietet nichts besonders Bemerkenswertes. Eine Färbung wird bloß durch die gelben bis gelblichgrünen Körnchen des weiten Darmes hervorgebracht. Die farblose Haut enthält massenhafte Schleimstäbchen, die, von der Oberfläche betrachtet, eine helle Punktierung hervorbringen. Der Mund liegt subterminal, der Pharynx hinter den Augen. Diese bestehen meist aus runden, schwarzen Pigmenthäufchen und sind nur selten halbmondförmig; sie sind voneinander

ebenso weit wie von den Seitenrändern des Körpers entfernt. Es sind zwei stumpf gelappte Germovitellarien vorhanden, die mit ihren hauptsächlich die Keimzellen enthaltenden Mittelpartien nach innen vorspringen. Die Hodenfollikel beginnen in Augenhöhe und bilden zu seiten des Darmes eine nahezu kompakte Masse. Die Spermazüge münden zugleich mit großen Trauben von Körnerdrüsen in das blinde Ende der birnförmigen Samenblase des männlichen Kopulationsorganes. Der Penis ist von einer locker gefalteten Penisscheide umgeben, welche sich in den männlichen Genitalkanal fortsetzt. Die Geschlechtsöffnung liegt in der Basis des Schwanzes und ist von den radiären Ausführungsgängen der Atriumdrüsen umgeben. L. 1 mm.

Schwarzes Meer (Sewastopol).

2. Gen. **Monoophorum** Böhmig

1890 *Monoophorum* (Sp. un.: *M. striatum*), Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 469 | 1908 *M.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2551.

Pseudostomidae mit einem mit seiner Spitze nach hinten gerichteten Pharynx variabilis oder plicatus, welcher samt dem Munde der hinteren Körperhälfte angehört. Die keimbereitenden Teile der Germovitellarien sind median miteinander verschmolzen. (Fig. 351, *ge*).

Für zwei Arten (*M. striatum* und *M. durum*) ist die Kombination von Mund und Geschlechtsöffnung nachgewiesen, für die übrigen ist sie wahrscheinlich, da das männliche Kopulationsorgan im Leben überall nach hinten gerichtet ist. Der Pharynx gleicht bei manchen Arten (*M. pleiocelis* und *M. triste*) mehr einem *Ph. plicatus* als *variabilis*. Bei *M. elongatum* scheinen sich die Keimlager erst kurz vor der Einmündung in den Ovidukt zu vereinigen. Eine Bursa seminalis kennen wir bloß von *M. striatum* und *M. durum*, bei ersterem öffnet sie sich in das Atrium genitale, bei letzterem durch eine separate Öffnung auf der Dorsalfäche des Körpers. Der Körper endet hinten stumpf ohne längeres Schwänzchen. Alle haben 4 Augen, wozu noch weitere Häufchen von Augenpigment kommen können (*M. pleiocelis*). L. 0.7—1.33 mm.

Litoral bis 28 m Tiefe. Baffins Bai, Nordatlantischer Ozean (auch Nordamerika) südlich bis Madeira, mit Nebenmeeren (Kanal, Mittelmeer, Adria).

5 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1 | } | Körper längsgestreift, die Rhabdoide zwischen den Streifen | 1. <i>M. striatum</i> |
| | | reihenweise angeordnet | |
| | | Körper nicht gestreift, Rhabdoide unregelmäßig zerstreut — 2. | |
| 2 | } | Mit 3 und mehr Pigmenthäufchen hinter den (4) Augen | 3. <i>M. pleiocelis</i> |
| | | Solche Pigmenthäufchen fehlen — 3. | |
| 3 | } | Mit Bursa seminalis, hellgrau gefärbt | 2. <i>M. durum</i> |
| | | Ohne Bursa seminalis — 4. | |
| 4 | } | Körper farblos, bloß der dunkle Darminhalt bedingt eine | 4. <i>M. triste</i> |
| | | Färbung | |
| | | Körper gelblich gefärbt | |

1. *M. striatum* (Graff) 1878 *Opistomum s.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 30 suppl. p. 462 | 1882 *Enterostoma s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 402 t. 19 f. 1—7 (Abbild.) | 1890 *Monoophorum s.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 269 t. 12 f. 5, 7, 8,

12; t. 13 f. 3; t. 14 f. 7, 10; t. 16 f. 4—12; t. 17 f. 1—9; t. 19 f. 7—11; t. 20 f. 3, 4, 16; t. 21 f. 1, 2, 6, 12, 17—19, 21; textf. 1, 11, 15, 16 (Anat., Histol.) | 1905 *M. s.*, Sabussow in: *Zool. Anz.*, v. 28 p. 488.

Das Vorderende des drehrunden, gedrungenen Körpers ist stumpf verjüngt oder zugerundet, gegen den Beginn der zweiten Körperhälfte allmählich verbreitert, dann zu einer stumpfen Schwanzspitze verjüngt. Dem freien Auge erscheint das Tier rötlich mit weißem Rande, die Färbung wird

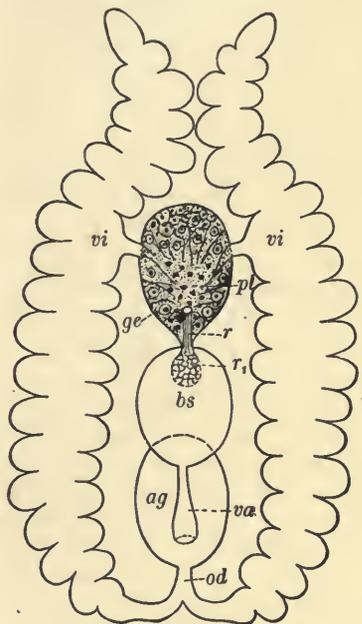


Fig. 351.

M. striatum (Graff). Schema des weiblichen Geschlechtsapparates. *ag* Atrium genitale, *bs* Bursa seminalis, *ge* Keimlager (im Verhältnis zu der Bursa stärker vergrößert um die Details einzzeichnen zu können), *od* gemeinsamer Ausführungsgang der Germovitellarien, *pl* kernführende zentrale Plasmamasse des Keimlagers, *r* das von der Plasmamasse zur Bursa führende Rohr, *r*, dessen spongiose Anschwellung in der Bursa, *va* Vagina (Bursastiel), *vi* die beiden Dotterteile und ihre Verbindung mit dem Keimlager. (Nach Graff).

aber in die Pharyngealtasche übergeht, welche den Pharynx in ganzer Länge umhüllt. Der Pharynx liegt hinter der Mitte, mit der Mündung nach hinten gerichtet und erscheint außerordentlich kontraktile: bald tonnenförmig mit fein gekerbtem Rande, bald zylindrisch gestreckt oder innerhalb der Pharyngealtasche in Windungen gelegt. An seiner Basis münden zahlreiche auffallend große und langgestielte Speicheldrüsen. Der Darm erstreckt sich vom Gehirn bis hinter den Pharynx, nimmt also viel mehr als die halbe Körperlänge ein, ist sehr weit und an den Seiten unregelmäßig ausgebuchtet. Der Endstamm des Exkretionssystems ist nach Böhmig ein mit langen Cilien ausgekleideter Kanal, welcher sich vor seiner hinter der Mundöffnung gelegenen Ausmündung zu einer muskulösen Blase erweitert. Das quer ellipsoide,

durch ein netzartiges, karminrotes Mesenchympigment hervorgebracht, welches den Körperrand und den Raum außerhalb der Augen frei läßt und am dichtesten zwischen letzteren angehäuft ist. Bisweilen ist das Pigment hellrotbraun mit vorherrschenden longitudinalen Streifen (Villefranche sur-Mer), auch werden (bei Triest) sehr wenig oder gar nicht pigmentierte Exemplare gefunden. Dazu kommt eine gelbliche Darmfärbung. Das Epithel ist durch seine senkrecht zur Oberfläche verlaufende Streifung und die außerordentlich langen Cilien bemerkenswert; es enthält Rhabditen von 2·56—3·84 μ Länge und daneben körnige Pseudorhabditen. Die Hyaloide ragen oft über die Körperoberfläche heraus und sind in Längsreihen geordnet, welche nach den Körperenden konvergieren und besonders am vorderen dicht gedrängt erscheinen. Zwischen diesen Reihen sind Längsstreifen vorhanden, hervorgebracht durch die in Bündeln von 3—8 Fasern gruppierte innere Längsmuskelschicht. Unter dieser findet sich ein kontinuierliches Lager von Drüsen, in der Umgebung des Gehirnes und vor demselben zweierlei auf Farbstoffe verschieden reagierende Kopfdrüsen. Die im Beginne des letzten Sechstels des Körpers liegende Mundöffnung ist ebenfalls von Drüsen umgeben. Sie führt in ein schief nach vorn und oben aufsteigendes Rohr, das von hinten und oben her die Mündung des Atrium genitale aufnimmt, nach vorn

median leicht eingeschnürte Gehirn trägt vier Augen, ein etwas kleineres vorderes und ein größeres hinteres Paar, das etwas weiter als das vordere auseinander gerückt ist; jedoch sind auch die vorderen Augen voneinander erheblich weiter entfernt, als vom Seitenrande des Körpers. Die Öffnungen der schalenförmigen Pigmentbecher sehen laterad, sie sind bei den großen Augen mit 4, bei den kleinen mit 2 Linsenzellen bedeckt und enthalten bei

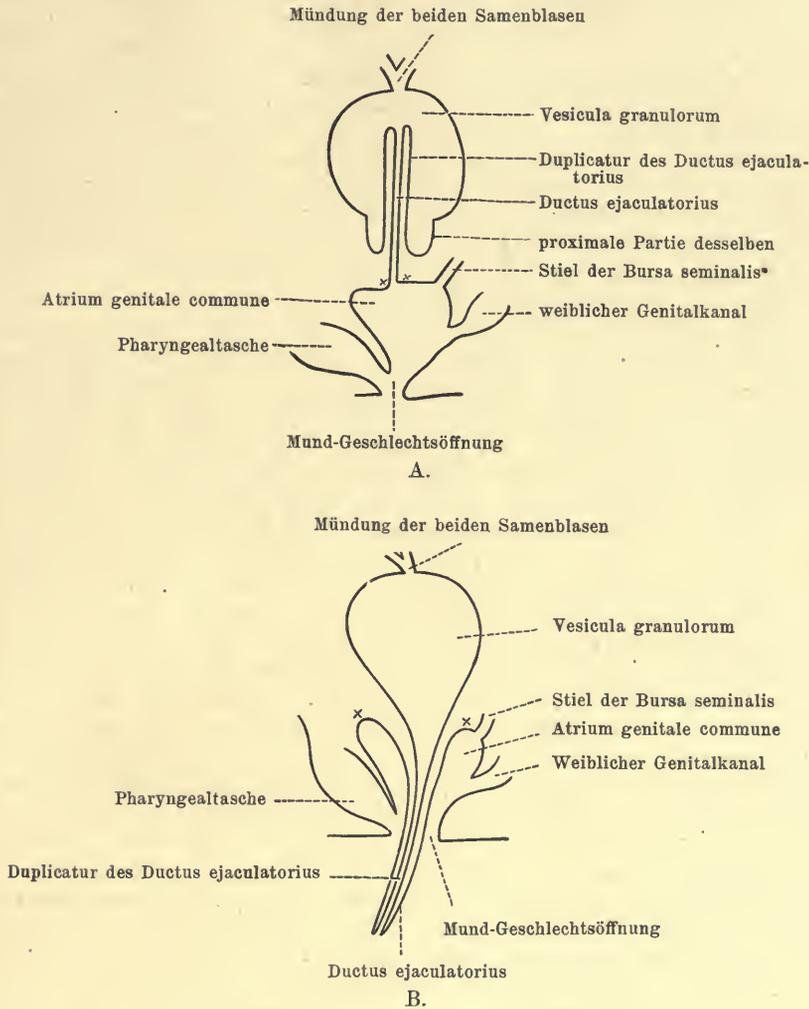


Fig. 352.

M. striatum (Graff). Schema des männlichen Kopulationsapparates. A im Ruhezustand, B ausgestülpt. (Nach Böhmig).

ersteren 2, bei letzteren 1 ellipsoiden Sehkolben. Die Wimperrinne liegt vor dem Gehirne und ist bloß in der Rückenmitte unterbrochen. Bei dieser Art hat Böhmig im Epithel (besonders der Kopfreion) ovale oder kolbenförmige Nervenendigungen (Tastkörperchen) einzeln oder zu Gruppen vereinigt vorgefunden. Die Hodenbläschen bilden in der Umgebung des Gehirnes und über dem Anfange des Darmes einen Haufen, der jederseits einen

Zipfel nach hinten entsendet, welcher in das Vas deferens übergeht. Die Vasa deferentia haben eine Muskularis und sind von Flimmerepithel ausgekleidet. Ihre hinteren Partien schwellen, ehe sie quer zum Kopulationsorgan ziehen, um sich in einen kurzen Ductus seminalis zu vereinen, mächtig an und es werden diese Anschwellungen von Böhmg ihres Baues wegen (starke Muskularis und nicht flimmerndes, flaches Epithel nebst Basalmembran) als echte (äußere) Samenblasen angesehen. Als innere Samenblase erscheint die kuglige, dickwandige Blase, welche an ihrem Vorderende den Ductus seminalis aufnimmt und sich hinten in den muskulösen Penis fortsetzt. Dieser bildet im ausgestreckten Zustande ein schlankes, mit der Spitze nach hinten gerichtetes, muskulöses Rohr, welches von einer fein quergefalteten, glänzenden Membran ausgekleidet zu sein scheint. Dieses Rohr kann aber im Ruhezustande völlig in die Samenblase eingestülpt werden und hängt dann mit der Spitze nach vorn gerichtet, in diese weit hinein. Das ganze Kopulationsorgan steht in konservierten Objekten senkrecht über der als Mund und Geschlechtsporus zugleich dienenden Öffnung und mündet in die Decke des weiten Atrium genitale (Fig. 352 A B). Hinter dem Kopulationsorgan öffnet sich der Stiel einer Bursa seminalis und hinter diesem der gemeinsame Ausführungsgang der weiblichen Gonaden in das Atrium. Die letzteren bestehen zunächst aus einem in der Mitte der Körperlänge über dem Darmliegenden, unpaaren, medianen Keimlager (Fig. 351 *ge*) von ellipsoider Form, welches in seiner vorderen Hälfte seitlich in die beiden Dotterteile (*vi*) übergeht. Im vorderen Ende des Keimlagers liegen die jüngsten Keimzellen, das hintere Ende geht in eine von Kernen durchsetzte Plasmamasse über, in welche die — hier nicht durch Mesenchymgewebe voneinander getrennten — Keimzellen Plasmafortsätze hineinstrecken, weshalb Böhmg dieselbe als Nährorgan der Keimzellen betrachtet. Von dieser Plasmamasse geht überdies der Kanal ab, welcher das Keimlager mit der Bursa seminalis (*bs*) verbindet. Das erstere ist von rundlicher Gestalt, im größten Durchmesser (an konservierten Objekten) 0.176 mm messend und mit einer schwachen Muskularis ausgestattet, welche jedoch in dem nach hinten abgehenden Stiele sich bedeutend verstärkt. Dieser ist anfangs enge, erweitert sich aber an der Stelle, wo er senkrecht abbiegt, um dem unter der Bursa liegenden Atrium genitale zuzustreben. Die vorderen Enden der beiden dotterbereitenden Teile beginnen ventral etwas hinter dem Gehirne, sie nähern sich dann der Mittellinie, breiten sich, den Darm allseits umhüllend dorsalseits aus, ohne jedoch miteinander zu anastomosieren. Dann rücken sie wieder zur Bauchseite herab und bleiben, nachdem sie oberhalb des Pharynx die Verbindung mit dem Keimlager hergestellt, auf der Ventralseite bis zu ihrer Einmündung in den von hinten an das Atrium herantretenden Ausführungsgang. Die reifen Spermien sind 0.36—0.4 mm lange Fäden, vorn zugespitzt und hinten in einen äußerst feinen Schwanzanhang ausgehend; sie bestehen aus einem Zentralfaden mit kurzem, von einer dünnen Chromatinhülle überzogenen Kopfstück und einer feinen Plasmahülle. L. bis 1.33 mm. — Fig. 351 p. 402.

Zwischen Ulven, Bryozoen- und Campanulariastöckchen litoral und in Tiefen bis 28 m. Kanal (Plymouth, Roscoff, Pas-de-Calais), Mittelmeer (Villefranche-sur-Mer), Adria (Triest, Lesina).

2. *M. durum* Fuhrm. 1896 *Allostoma d.* (nom. nud.), Fuhrmann in: CR. Soc. Biol., v. 48 p. 1012 | 1898 *Monoophorum d.*, Fuhrmann in: Zool. Anz., v. 21 p. 254 | 1898 *M. d.*, Fuhrmann in: Arch. Anat. micr., v. 1 p. 469 t. 20 f. 9—13.

Körper vorn breit abgerundet, hinten stumpf verschmälert, von eiförmigem Umriß. Farbe hellgrau, pigmentlos, Haut farblos mit senkrecht zur Körper-

oberfläche gestreiftem Plasma der Epithelzellen, mit fast ausschließlich auf die Ventralfläche beschränkten Pseudorhabditen und vielen wasserklaren Räumen auf der Dorsalseite. Die außerordentliche Resistenz des Integumentes wird durch die Dicke der aus 3 Schichten bestehenden Basalmembran bedingt. Die Längsfasern des Hautmuskelschlauches sind zu Bündeln geordnet, Hautdrüsen besonders reichlich auf der Bauchseite, zweierlei gegen Farbstoffe verschieden reagierende Kopfdrüsen und Schwanzdrüsen vorhanden, welche letzteren besonders die Geschlechtsöffnung umgeben. Von den 4 Augen ist das vordere Paar nur halb so groß wie das hintere, die jederseits einander mit der Öffnung zugewendeten Pigmentbecher bestehen aus großen, braunen Körnern. Die beim freischwimmenden Tiere deutlich sichtbare Wimperfurche liegt hinter den Augen. Der auch hier zugleich als Geschlechtsöffnung dienende Mund liegt nicht weit vom Hinterende, vor ihm der am Ende des Darmes angeheftete, nach hinten gerichtete, zylindrische Pharynx. Der Darm erstreckt sich bis zum Gehirne. Die Hodenfollikel umhüllen das letztere dorsal und seitlich, die Vasa deferentia und das Kopulationsorgan zeigen genau dasselbe Verhalten wie bei *M. striatum*, desgleichen die Form der Spermien. Die Körnerdrüsen münden in die kuglige, basale Erweiterung (innere Samenblase) des Kopulationsorganes, welches im übrigen zur Pharyngealtasche ebenso gestellt ist wie bei *M. striatum*. Auch das paarig angelegte, aber später einheitlich verschmelzende, über dem Darne liegende, quer-ovale Keimlager hat denselben Bau und die gleiche Verbindung mit der Bursa seminalis wie dort, während die latero-dorsalen, dotterbereitenden Teile hinter dem Gehirne einen, den Darm umgreifenden Ring herstellen. Während bei *M. striatum* der Stiel der Bursa seminalis sich in das Atrium öffnet, mündet derselbe hier auf der Dorsalseite des Schwanzendes mittels einer, durch einen Sphincter verschließbaren Öffnung. Von dieser gegen das Keimlager hin schwillt die mit Ring- und Längsmuskelfasern ausgestattete Bursa keulenförmig an und der enge, zum Plasmareservoir des Keimlagers führende Kanal zeigt an der Kommunikationsstelle einen Ring von Kernen (Sphincter?) L. bis 1 mm.

Nordatlantischer Ozean (Concarneau).

3. *M. pleiocelis* (Graff) 1882 *Cylindrostoma p.*, L. Graff, Monogr. Turbell. v. 1 p. 415 t. 19 f. 8 | 1911 *Monoophorum p.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 80 t. 5 f. 26—28.

Rücken gewölbt, Bauch flach, Schwanzspitze mit Klebzellen besetzt. Der vorn abgestumpfte, hinten zugespitzte Körper erreicht seine größte Breite etwa in der Mitte seiner Länge und ist mit Ausnahme des hellgelben Darmes ganz farblos weiß, die Haut enthält reichlich Pseudorhabditen. Das Gehirn ist quer oblong, über seinen Vorderrand zieht eine Wimperfurche, seinen Seiten sitzen vier schwarze Augen auf, von welchen das hintere halbmondförmige Paar erheblich größer und etwas weiter auseinander gerückt ist, als das rundliche vordere. Dazu können noch 3 oder mehrere Häufchen von Pigmentkörnchen in wechselnder Verteilung auf dem Gehirn hinzukommen. Im Mesenchym zerstreut finden sich Bläschen mit kleinen, dunklen Konkrementen, die auch über dem Gehirne liegen können. Der zylindrische, mit seinem freien Ende nach hinten gerichtete Pharynx geht vom breiteren Hinterrande des verkehrt herzförmigen Darmes ab und erinnert an den Pharynx plicatus der *Monocelididae*. Die in der Umgebung des Gehirnes verteilten Hoden entsenden jederseits ein Vas deferens, welche im blinden Ende des ovalen, muskulösen Kopulationsorganes durch eine gemeinsame Öffnung eintreten.

Das freie Ende des Kopulationsorganes ist nach hinten gerichtet und liegt neben der Spitze des Pharynx. Die Spermien sind gesäumt und ihre Säume erstrecken sich auch auf den Schwanzteil. Die Germovitellarien bilden zunächst ein breites Querband hinter dem Gehirne und entsenden seitlich je einen schmalen Ast bis nahe zum Schwanzende. An der Innenseite der Basis dieser Äste wölben sich die beiden Keimlager vor, deren größte Keime aber nach dem Hinterrande des queren Dotterstockbandes rücken und hier mit den Keimzellen der anderen Seite zusammentreffen. L. bis wenig über 1, Br. bis 0·6 mm.

Atlantischer Ozean (Madeira, Puerto Orotava).

4. **M. triste** Graff 1911 *M. t.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 81 t. 5 f. 30—32.

Das Vorderende des Körpers ist abgerundet, das Hinterende mit einem kurzen Schwänzchen versehen. Pigmente fehlen, die 3 μ hohe, farblose Hautschicht enthält rundliche Pseudorhabditen, deren jeder aus einem Häufchen glänzender Körnchen besteht, sodaß nur der mit schmutziggioletten oder schwarzen Ballen erfüllte Darm dem Körper eine Farbe gibt. Im Quetschpräparat erkennt man die vier halbmondförmigen Augen in typischer Stellung. Das vordere, kleinere Augenpaar erschien bei einem Individuum kugelförmig. Zwischen dem vorderen und hinteren Augenpaare verläuft eine Wimperringfurchung. Der zylindrische, nach hinten gerichtete Pharynx gehört dem Beginn der zweiten Körperhälfte an. Die Hodenfollikel sind in den Seiten der vorderen Körperhälfte dicht gehäuft. Die seicht eingeschnittenen Dotterstockteile der beiden Germovitellarien reichen hinten soweit wie der Darm und sind hinter dem Gehirn durch eine Kommissur miteinander verbunden, während sie in der Körpermitte ihre Keimlager gegen die Basis des Pharynx vorstrecken.

In der Einbuchtung des Darmhinterendes liegt das mit seiner Spitze nach vorn gerichtete, männliche Kopulationsorgan. Es besteht aus zwei kugligen Blasen: einer distalen, welche die Körnerdrüsen aufnimmt und von wurstförmigen Massen des Sekretes derselben ausgekleidet ist, und einer kaum halb so großen proximalen Samenblase, in deren blindes Ende die beiden Spermazüge durch einen kurzen Ductus seminalis münden. Die Spermien sind 60 μ lange, kräftige Stränge, die vorn mit einer kurzen, scharfen Spitze versehen sind und nach hinten sich allmählich in den Schwanzteil ausziehen. L. 1 mm.

Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass.).

5. **M. elongatum** (Gamble) ?1879 *Cylindrostomum e.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 191 | 1882 *Cylindrostoma e.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 415 | 1893 *C. e.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 485 t. 41 f. 19.

Nach Gamble's Darstellung ist der Körper gestreckt zylindrisch, vorn wenig verjüngt und abgerundet, hinten zugespitzt, gelblich gefärbt mit dunkel durchscheinendem Darne. Die Cilien sind an den Körperenden sehr lang, die Haut enthält Pseudorhabditen, auch sind Kopfdrüsen vorhanden. Das vierseitige Gehirn trägt 4 Augen, von welchen das hintere Paar ersichtlich größer ist, die Wimperrinne verläuft in der Höhe des Gehirnes. Der mit grünlichgelben und rotbraunen Körpern (Diatomeen) erfüllte Darm ist fast ebenso breit wie lang, an seinem Hinterende geht der tonnenförmige und mit seinem gekerbten Rande caudad gerichtete Pharynx ab. Der Mund soll im Hinterkörper liegen (— ist in der Figur bei Gamble nicht eingezeichnet! —). Die (8 oder 9) Hodenbläschen sind vor und neben dem Ge-

hirne verteilt, die Vasa deferentia münden in das blinde Ende des mit seiner Spitze nach hinten gerichteten, birnförmigen Kopulationsorganes. Die mächtigen, lateralen Dotterstockteile enden hinter dem Pharynx mit den keimbereitenden Abschnitten, welche sich hier (der Zeichnung nach) zu vereinigen scheinen. Die Geschlechtsöffnung liegt ventral, sehr nahe dem Hinterende. L. 0·8 mm.

Die Identität mit Levinsen's gleichnamiger Spezies ist fraglich. L. beschreibt sein Objekt als 1 mm lang, weiß gefärbt und die beiden hinteren Augenpaare als nierenförmig, die Germovitellarien in der Mitte des Körpers gelegen; die „unbeweglichen“ Spermien sollen aus drei Abschnitten bestehen: einem vorderen, zugespitzten, ziemlich breiten Teile mit flügelartig verbreiterten Seitenrändern, einem schmaleren, mittleren Teile, dessen Achse perlschnurartig gebaut zu sein scheint (? mit Säumen und spiral gedreht) und einem Schwanzteile.

Disko-Bai? (Egedesminde auf Grönland), Kanal (Plymouth).

3. Gen. **Euxinia** L. Graff

1911 *Euxinia* (Sp. un.: *E. corniculata*), L. Graff in: Anz. Ak. Wien, v. 48 p. 199 | 1911 *E.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 88.

Pseudostomidae mit einem, mit seiner Spitze nach hinten gerichteten Pharynx plicatus und getrennten keimbereitenden Teilen der Germovitellarien. Mit Wimperringfurche.

1 Art.

1. **E. corniculata** Graff 1911 *E. c.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 85 t. 6 f. 12—17.

Das Vorderende ist quer abgestutzt und die Seiten gehen vom Vorderende schief nach hinten und außen bis zur Wimperringfurche (Fig. 353), welche die breitere der beiden parallelen Seiten des Trapezes bildet, als welches der Umriß dieses, das mächtige Gehirn einschließenden Kopfabschnittes erscheint. Von der Ringfurche nimmt die Breite nur ganz allmählich und wenig bis zum dritten Viertel der Körperlänge zu, um dann ebenso langsam zum spitzen Hinterende zuzulaufen. Das ungequetschte, kriechende Tier ist fünfmal so lang wie seine größte Breite ausmacht. Die strohgelbe Farbe wird hervorgebracht durch eine hellgelbe Mesenchymflüssigkeit sowie Häufchen von intensiver gelber Körnchen, die in den Mesenchymbalken eingelagert sind. Auf schwarzem Grunde heben sich Gehirn, Wimperringfurche, Pharynx, Samenblase und männliches Kopulationsorgan sowie das Reusenorgan weiß ab. Die Hautschicht ist am Vorderrande 4 μ , sonst bloß 2·4 μ dick, farblos und von stäbchenförmigen Pseudorhabditen durchsetzt. Augen fehlen und die Wimpern der Ringfurche sind mehrmals länger sowie auch kräftiger als die Cilien der übrigen Haut.

Der Darm ist ein längsovaler, weiter Sack mit glatter Wandung, vorn dicht hinter der Ringfurche beginnend, den Seitenrändern des Körpers genähert und ihnen parallel laufend und nur ein Stück des Hinterkörpers frei lassend, das kürzer ist als der Kopfteil. Der Pharynx ist ein Ph. plicatus, dessen Muskeln an der Basis in das Mesenchym ausstrahlen. Im Ruhezustande erscheint er als eine Ringfalte, die etwa an der Grenze zwischen dem dritten und vierten Fünftel der Körperlänge ihr Zentrum hat, woselbst wahrscheinlich auch die Mundöffnung liegt. Das Quetschpräparat

lehrt jedoch, daß die Pharyngealtasche sich weiter nach hinten aussackt. Fraglich ist, ob hier eine oder zwei Geschlechtsöffnungen vorhanden sind. Die im Vorderkörper liegenden Hoden sind folliculär und die Spermazüge vereinigen sich schließlich in einen kurzen Ductus seminalis, der vor der Körpermitte zu einer elliptischen, falschen Samenblase anschwillt. Das kanalartig verengte hintere, in das muskulöse Kopulationsorgan mündende Ende der Samenblase ist umgeben von den Ausführungsgängen der Körnerdrüsen, deren Sekret in der Vesicula granulorum in gleichartigen feinkörnigen oder in stark lichtbrechenden rundlichen bis elliptischen Schollen — eine besonders große lag im Anfangsteile des Ductus ejaculatorius —

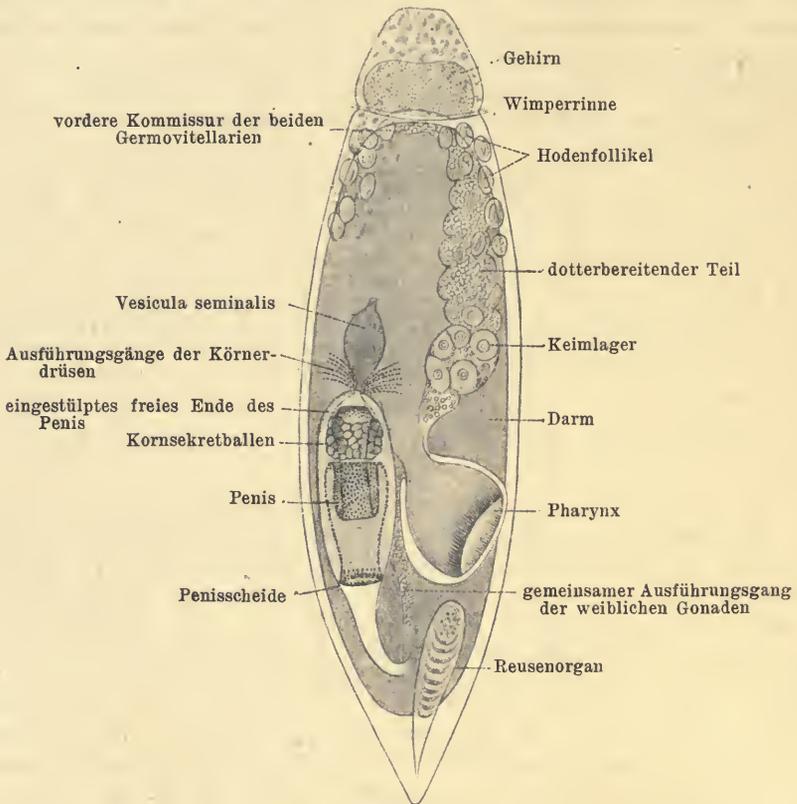


Fig. 353.

E. corniculata Graff. Schwach gequetscht. Die Pigmenthäufchen bloß im Vorderende, von den Germovitellarien bloß der rechte eingetragen. (Nach Graff).

angehäuft ist. Die Vesicula granulorum ist von einem muskulösen Penisbulbus umschlossen, an welchem namentlich die auf den Genitalkanal übergreifenden Ringmuskeln auffallen. Die Muskularis des Penisbulbus spaltet sich in eine äußere, die Wand des männlichen Genitalkanales bildende und eine innere, das Kopulationsorgan herstellende Lamelle. Das Kopulationsorgan wird gebildet durch eine Ringfalte aus deren Grunde das Penisrohr entspringt. Letzteres ist ebenso wie die Innenwand der Penisscheide von einem Drüsenepithel ausgekleidet, dessen Zellen glänzende Sekretkörnchen absondern. Das Penisrohr, welches in der Erektion weit ausgestreckt

werden kann, stülpt sich im Ruhezustande (Fig. 353) derart in sich selbst ein, daß innerhalb der Penisscheide eine zweite Ringfalte erscheint und die Spitze (das freie Ende) des Penisrohres in die Vesicula granulorum hineinreicht.

Die weiblichen Gonaden bestehen aus zwei Germovitellarien, die mit ihren proximalen, stumpf gelappten Dotterstockteilen dicht hinter der Ringfurche durch eine Querkommissur verbunden sind, während die distalen, als Keimlager dienenden Endanschwellungen in einen gemeinsamen Ovidukt münden.

Als dem weiblichen Teile des Genitalapparates zugehörig ist ein als „Reusenorgan“ bezeichnetes, keulenförmiges Gebilde zu betrachten. Es ist der im Körper zuhinterst liegende Teil des Geschlechtsapparates und besteht aus einem keulenförmigen, vorn blind endenden Sack, der durch quergestellte neun oder zehn schüsselförmige Chitingebilde in einzelne Abteilungen geteilt erscheint. Jede dieser Chitinschüsseln (Fig. 354) besitzt in der Mitte ein Mundstück mit dicker Wandung und feinem Zentralkanal (*a*), von welchem nach außen und vorn eine tellerförmige Lamelle abgeht, deren Rand (*b*) fein aufgefaserter ist. Diese Auffaserung wird erst durch Quetschung klar und ist vielleicht nichts anderes als der Ausdruck einer radiären Faltung. Der chitinisierte Teil der Schüsseln geht in ein peripheres, nicht chitinisiertes Gewebe über, das wahrscheinlich dem Matrixgewebe der chitinösen Bursamundstücke der Acoela zu vergleichen ist, wie ja überhaupt der Bau der Chitinteile des in Rede stehenden Organes an diese Bursamundstücke erinnert und sich von ihnen im wesentlichen bloß dadurch unterscheidet, daß dort die einzelnen Chitinschüsseln dicht aufeinanderliegen, einem „Stoß“ von Schüsseln vergleichbar, während sie hier durch leere Zwischenräume voneinander getrennt sind. Der größte dieser Räume ist jener im blinden Ende des Reusenorganes und dieser fand sich mit Sekretkörnern und Spermien erfüllt.

Daß die übrigen Räume nicht ebenfalls solche enthielten, scheint für die Annahme zu sprechen, daß das periphere Fasergewebe kompakt sei. In diesem Falle wäre der Ein- und Austritt der Spermien und des Kornsekretes bloß durch die Zentralkanäle der einzelnen Chitinschüsseln ermöglicht. Das ganze Organ ist wahrscheinlich eine Bursa seminalis, die wie jene der Acoela bei der Kopula Sperma, und Kornsekret aufnimmt und in den Kammern aufbewahrt, um behufs der Befruchtung der eignen Eier mit einer durch den Bau des Organes ermöglichten Sparsamkeit die männlichen Stoffe in kleinen Portionen abzugeben. Das blinde Ende des Organes scheint durch Muskelfasern festgeheftet zu sein.

Die Geschlechtsöffnung wurde nicht gesehen. Doch ist es nach der ganzen Konfiguration wahrscheinlich, daß der Ovidukt und das Reusenorgan (Bursa seminalis) einer, nahe dem Hinterende liegenden gemeinsamen Öffnung zustreben. Andererseits habe ich in beiden Exemplaren bei der Quetschung eine Abbiegung des distalen männlichen Genitalkanales nach vorn wahrgenommen, bei dem einen sogar Vorstreckungen des Penis, weshalb auch die Möglichkeit in Betracht kommt, daß die männliche Geschlechtsöffnung von der weiblichen getrennt und vor ihr zu suchen sei. L. in lebhafter Kriechbewegung bis 0·64 mm.

Schwarzes Meer, im Sande ca. 10 m tief (St. Georgskloster bei Sewastopol).

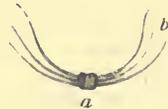


Fig. 354.

E. corniculata Graff.
Eine Chitinschüssel des Reusenorganes mit Zentralkanal (*a*) und aufgefaserter Außenrande (*b*), stärker vergrößert.
(Nach Graff).

Genus et Species generis incerti Pseudostomidarum

Gen. *Ulianinia* Levins. 1879 *U.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 195 | 1880 *Ulianina* (laps.), J. V. Carus in: Zool. Jahresber., 1879 p. 1187.

Vorderende des Körpers durch eine, wahrscheinlich einer Wimperinne entsprechende Ringfurche vom Rest des Leibes geschieden. Der sehr erweiterungsfähige, in der Mitte des Körpers befindliche Pharynx ist kreisförmig nach Art des Mesostomapharynx. Nematocysten gleich jenen des *Microstomum lineare* (p. 37) vorhanden. Im Vorderende liegen Hodenbläschen. Der Penis ist weich. Mit Germovitellarien. L. 1—1.5 mm.

U. mollissima Levins. 1879 *U. m.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 196 | 1882 *Cylindrostoma? mollissimum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 416.

Körper robust, gestreckt eiförmig, vorn abgerundet. Zwei silberglänzende, voneinander weit entfernte Augen vorhanden. Unter der Ringfurche liegt das rechtwinklige Gehirn. Farbe weißlichrot. Die Mundöffnung ist von „Schlauchmuskeln“ umgeben. Erinnert in der Gestalt an *Euxinia* (p. 407).

Disko-Bai (Egedesminde und Godhavn auf Grönland).

4. Fam. Allostomatidae

1882 Subfam. *Allostomina*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 401 | 1890 Subfam. *A.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 302 | 1906 Fam. *Allostomatidae*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2110 | 1907 Subfam. *Allostomina*, Ritter-Záhony in: Mt. Ver. Steiermark, 1907 p. 153 | 1908 Fam. *Allostomatidae*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2551.

Holocoela mit einem mit seiner Spitze nach hinten gerichteten Pharynx variabilis oder plicatus, der samt dem hinter ihm liegenden Munde der hinteren Körperhälfte angehört. Mit zwei Germarien und von diesen getrennten Vitellarien. Wimperinne (Ringfurche) vorhanden oder fehlend.

Diese einerseits durch die Lage der Mundöffnung hinter dem Pharynx und andererseits durch die Trennung der Germarien und Vitellarien charakterisierte Familie zerfällt je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der queren Wimperinne in zwei Gattungen. Die Wimperinne ist bei dem hierhergehörigen Genus *Allostoma* als eine dorsal geschlossene und auf diese Weise den Körper ganz umgreifende Ringfurche ausgebildet, während sie der Gattung *Enterostomum* ganz zu fehlen scheint. Mit Ausnahme einer einzigen blinden Species (*E. coecum*) haben alle hierhergehörigen Formen 4 Augen, von denen das hintere Paar stets größer und von der Mittellinie des Rückens etwas weiter abgerückt ist als das vordere. Leider ist nur eine einzige Art dieser Familie mit der Schnittmethode untersucht worden, so daß sowohl in bezug auf den Bau des Pharynx und der weiblichen Gonaden, als auch hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Mund und Geschlechtsöffnung für die meisten Arten noch Zweifel gestattet sind. L. 0.5—3 mm.

Litoral bis 40 m tief oder pelagisch. Nördliches Eismeer und Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren.

2 Gattungen, 9 sichere Arten und 3 unsichere.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| { | Gleichmäßig bewimpert, ohne quere Ringfurche . . . | 1. Gen. <i>Enterostomum</i> |
| | Vorderkörper durch eine, mit längeren Cilien besetzte, quere Ringfurche vom Rest des Leibes abgesetzt | 2. Gen. <i>Allostoma</i> |

1. Gen. **Enterostomum** Claparède

1861 *Enterostomum* (Sp. un.: *E. fmgalianum*), Claparède in: Mém. Soc. Genève, v. 161 p. 135 | 1882 *Enterostoma*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 401 | 1890 *E.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 468 | 1900 *E.*, Sabussow in: Trudui Kazan Univ., v. 34 v p. 41 | 1908 *E.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41 c p. 2552.

Allostomatidae mit gleichmäßiger Bewimperung, ohne eine mit längeren Cilien besetzte, quere Wimperringfurehe.

Die Trennung der Germarien von den bald langgestreckten, paarigen (*E. fmgalianum*), bald netzartigen (*E. zooxanthella*) Vitellarien ist nur für die eben genannten beiden Arten, die Trennung von Mund und Geschlechtsöffnung nur für die letztgenannte einigermaßen wahrscheinlich gemacht, was hervorgehoben werden muß, nachdem Böhmig angibt, bei einem *Enterostomum* aus Lesina Mund und Genitalporus kombiniert gesehen zu haben (welchen Charakter Sabussow sogar in die Gattungsdiagnose aufnimmt). Bei allen hier angeführten Arten ist das Kopulationsorgan nach hinten gerichtet. Der Körper ist überall vorn abgerundet, in der Mitte kaum verbreitert, hinten kurz zugespitzt, 0·5—1·7 mm lang.

Eine Art (*E. zooxanthella*) mit symbiotischen Zooxanthellen in den Darmzellen. Litoral bis zu 40 m Tiefe. Baffins-Bai, Weißes Meer, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (Nordsee, Irische See, Firth of Clyde, Kanal, Adria).

4 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1	{	Ohne Augen	4. <i>E. coecum</i>
		Mit 4 Augen — 2.	
2	{	Ohne Mesenchympigment, bloß der Darm bedingt eine Färbung	1. <i>E. fmgalianum</i>
		Mit Mesenchympigment — 3.	
3	{	Mit gelben Pigmentstäbchen im Mesenchym (ohne Zooxanthellen)	2. <i>E. flavibacillum</i>
		Mit braunem, körnigem, in Längsstreifen geordnetem Mesenchympigment (und Zooxanthellen im Darmepithel) . .	3. <i>E. zooxanthella</i>

1. *E. fmgalianum* Clap. 1861 *E. f.*, Claparède in: Mém. Soc. Genève, v. 161 p. 135 t. 6 f. 11—13 | 1862 *Vortex fmgalianus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 461 p. 176 | 1879 *Cylindrostomum fmgalianum*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 188 | 1879 *Enterostomum f.*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 47 t. 2 f. 17—25 (Hoden und Penis) | 1882 *Enterostoma? f.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 404 | 1893 *E. f.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 481 | 1894 *E. f.*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 107 ff. 20 (Anat.) | 1900 *E. fmgalianum*, Sabussow in: Trudui Kazan Univ., v. 34 v p. 42, 189.

Körper nach der Mitte wenig verbreitert, hinten etwas verschmälert und beide Enden abgerundet, Rücken stark konvex, Bauch abgeplattet, farblos, mit meist rotem Darminhalte, die Haut enthält kleine, spindelförmige Rhabditen. Das Gehirn trägt vier Augen, die vom Seitenrande viel weiter entfernt sind als voneinander, die hinteren sind größer und etwas mehr voneinander abgehend als die vorderen. Der Darm ist wenig umfangreich und erstreckt sich vom Gehirn bis in den Anfang des letzten Drittels, von seiner Ventralfläche entspringt im Ende des zweiten Körperdrittels der zylindrische, nach hinten gerichtete Pharynx. Der Mund liegt im Beginne des letzten Drittels. Das Exkretionssystem besteht nach Claparède aus zwei seitlichen Hauptstämmen, welche sich in eine hinter dem Kopulationsorgan gelegene, von Cilien ausgekleidete Blase öffnen. Die Geschlechtsöffnung findet sich etwa in der Mitte zwischen Mund und Hinterende. Zahlreiche Hoden-

bläschen nehmen die Umgebung des Gehirnes ein. Die Vitellarien erstrecken sich neben dem Darm, etwas hinter dem Gehirne beginnend und bis nahe an das Hinterende reichend und sind vorn und hinten durch eine breite Queranastomose ringförmig verbunden. Die beiden von den Vitellarien getrennten Germarien liegen jederseits der Basis des Pharynx an und entsenden zwei Germidukte nach hinten, die wahrscheinlich auch den Dotter aufnehmen. Der linke soll ein als Receptaculum seminis dienendes Divertikel besitzen (Hallez). Das birnförmige Kopulationsorgan ist mit seiner Spitze nach hinten, zum Genitalporus gerichtet; es besteht aus einem kurzen, kegelförmigen, an seiner Spitze mit Papillen besetzten Penis, der, an der Basis von einer kurzen Penisscheide umgeben, sich nach vorn zu einer Samenblase erweitert, welche von Schollen akzessorischen Sekretes erfüllt ist, von den Seiten her die getrennten Vasa deferentia und zwischen diesen zwei Ausführungsgänge der Körnerdrüsen aufnimmt. Die Vasa deferentia schwellen in ihren Enden an und scheinen ähnlich muskulöse Wandungen zu besitzen wie bei *Monophorum striatum* (p. 401). Die Spermien werden als einfache, ziemlich dicke Fäden beschrieben. L. bis 1 mm.

Weißes Meer (Tolstik), Nordatlantischer Ozean (Skye), Kanal (Plymouth und Pas de Calais, hier in Tiefen von 33–40 m).

2. *E. flavibacillum* Jens. 1878 *E. f.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 64 t. 5 f. 23–26 | 1879 *Cylindrostomum f.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 188 | 1882 *Enterostoma f.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 403.

Körper drehrund, Vorderende abgerundet, gegen die Mitte des Körpers nur wenig verbreitert, hinten schnell zu einem Schwänzchen verschmälert. Längs der Körpermitte ist vom Rücken her ein dunkelbraunes Längsband, vom Bauche her ein vierseitiger, hinten eingebuchteter, ebenso gefärbter Fleck zu sehen, beide nach Jensen aus runden Blasen mit flüssigem Farbstoff zusammengesetzt und bei Vergrößerung blaugrün erscheinend (? Darm). Der Teil zwischen den Augen und dem Beginn des letzten Drittels erscheint gelb oder rotgelb marmoriert durch Pigmentstäbchen des Mesenchym, welche in vielfach miteinander anastomosierenden Längszügen angeordnet sind. Die echten, stäbchenförmigen Rhabditen sind in der Haut zu kleinen Häufchen gruppiert. Das querevale Gehirn trägt zwei voneinander etwas mehr als vom Rande entfernte und dicht hintereinander liegende Augenpaare, von denen das hintere ein wenig größer ist und mehr auswärts liegt als das vordere. Die Hodenfollikel nehmen die Umgebung des Gehirnes ein, die beiden Vitellarien erstrecken sich vom Gehirn bis in das Hinterende, wo Keimzellen vorgefunden wurden. Der Pharynx gehört der zweiten Körperhälfte an und ist nach hinten gerichtet, hinter ihm liegt das Kopulationsorgan. Letzteres besteht aus einer kugligen Blase, welche größtenteils erfüllt ist von den Sekretschollen der mächtigen, in ihr hinteres, blindes Ende mündenden Körnerdrüsen; kleinere Drüsen münden von den Seiten her in den kurzen, mit seiner Spitze nach vorn gerichteten Penis. L. 1.02, Br. 0.26 mm.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland), Nordsee (Bergen), Nordatlantischer Ozean (Concarneau).

3. *E. zooxanthella* (Graff) 1886 *Enterostoma z.*, L. Graff in: Zool. Anz., v. 9 p. 341 | 1911 *Enterostomum z.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 81 t. 6 f. 1–6.

Der Körper ist an seinem Vorderende abgerundet, gegen die Körpermitte, vor welcher er seine größte Breite erreicht, allmählich verbreitert und ist am Hinterende in ein nicht scharf abgesetztes, stumpfes Schwänzchen ver-

schmälert. Die schmutziggelbe bis schwärzlich gelbbraune Farbe wird teils durch ein sepiabraunes, bisweilen unter dem Hautmuskelschlauch besonders dicht angehäuften und so eine Längsstreifung hervorbringendes, retikuläres Mesenchympigment, teils durch die zu 1—3 in den Zellen des Darmepithels enthaltenen Zooxanthellen hervorgebracht. Diese sind bald zu vielen Hunderten, bald bloß 50—60 in einem Tiere vorhanden. In letzteren überwiegt das Mesenchympigment und sie erscheinen dem freien Auge oder bei Lupenbetrachtung schwarzbraun. Die Haut ist farblos und enthält massenhafte stäbchenförmige Pseudorhabditen. Das quere vierseitige Gehirn (Fig. 355) trägt vier schwarze, halbmondförmige Augen, von denen die hinteren doppelt so groß und nicht weiter voneinander entfernt sind als die vorderen. Während die Konkavität der hinteren Augen laterad steht, wechselt die Stellung der vorderen, die bald nach außen, bald schief nach hinten gerichtet sind. Im ungequetschten Tiere sind die beiderseitigen Augen in der Regel

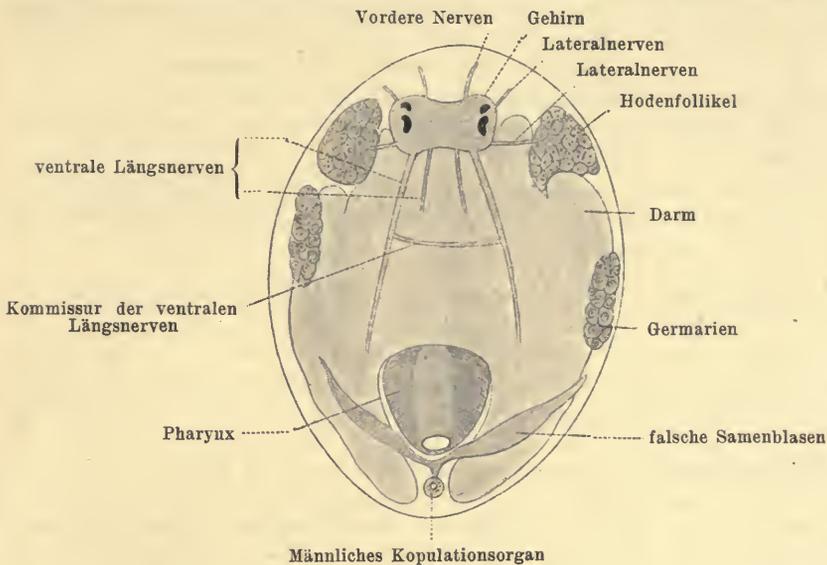


Fig. 355.

E. zooxanthella (Graff). Stark gequetscht, mit Weglassung der Vitellarien. (Nach Graff).

voneinander ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande. Im Quetschpräparat sind von Nerven 1 Paar vordere, 2 Paar seitliche und 2 Paar nach hinten abgehende zu sehen, von letzteren ist das innere, schwächere nicht weit zu verfolgen, während das äußere, stärkere, die typischen, ventralen Längsnerven darstellende bis in die Pharyngealgegend deutlich bleibt und halbwegs zwischen Gehirn und Pharynx eine kräftige Querkommissur besitzt. Der weite Darm zeigt vorn zwei Paar von lappigen Ausbuchtungen und hinten ein Paar solcher, welches sich zu seiten des Pharynx bis hinter das männliche Kopulationsorgan erstreckt. Der Mund liegt am Beginn des letzten Sechstels des Körpers, und der mit der Spitze nach hinten gerichtete Pharynx mißt im Ruhezustande fast $\frac{1}{4}$ der Körperlänge, erreicht aber, zum Munde vorgestreckt $\frac{1}{3}$ derselben. Die Geschlechtsöffnung nimmt die Mitte zwischen Mund und Hinterende ein. Die Germarien liegen als längliche Haufen an den Seiten des mittleren Körperdrittels, die beiden Vitellarien sind zu einem Netz verbunden, aus welchem jederseits vorn neben dem Gehirn und hinten

neben dem Kopulationsorgan ein Fortsatz sich erstreckt. Das hier überaus kleine, männliche Kopulationsorgan liegt über der Geschlechtsöffnung. Es

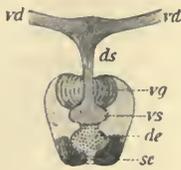


Fig. 356.

E. zooxanthella (Graff). Kopulationsorgan stärker vergrößert. *de* Ductus ejaculatorius, *ds* Ductus seminalis, *se* Sekretstränge, *vd* Vasa deferentia, *vg* Vesicula granulorum, *vs* Vesicula seminalis. (Nach Graff).

(Fig. 356) stellt einen kurzen Zylinder dar, der sich nach vorn etwas erweitert und auf seiner vorderen Fläche durch einen Ductus seminalis (*ds*), in welchen die Vasa deferentia (*cd*) zusammenfließen, das Sperma, sowie aus zahlreichen im Umkreise des Ductus seminalis eintretende Drüsen das Kornsekret aufnimmt. Dieses bildet im proximalen Teile des Bulbus, vor und in der Umgebung der Samenblase (*vs*), einen Kranz von Sekretsträngen (*vg*) und ebensolche (*se*) finden sich distal in der Umgebung des kuglig angeschwollenen und mit glänzenden Körnchen besetzten Ductus ejaculatorius (*de*). Die Hodenfollikel (Fig. 355) liegen in zwei fast in der Höhe des Gehirnes befindlichen kompakten Massen beisammen. Die reifen Spermien sind Stränge mit schmalen Säumen an

beiden Enden, aber vorn schneller als hinten zu feinen Spitzen ausgezogen; ihre Länge wurde zu 0.07 bis 0.1 mm, ihre größte Breite zu 1 μ gemessen. L. 0.5 mm.

Auffallend positiv heliotropisch. Im Mesenchym lebt ein junges Distoma, das im Quetschpräparat mehr als die halbe Körperlänge des Wirtes (0.3–0.34 mm) mißt.

Adria (Lesina, Lissa).

4. **E. coecum** (Graff) 1882 *Enterostoma* c., L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 404 t. 19 f. 15–17.

Körper drehrund, mit abgerundeten Enden, von vorn bis zum letzten Fünftel allmählich an Breite zunehmend. Die Haut ist farblos, aber unter dem Integumente finden sich reichlich gelblichgrüne, runde Körnchen angehäuft, die nach den Rändern zu dichter stehen als am Rücken. Der dunkle, ganz von Diatomeenschalen erfüllte Darm wiederholt in seinen Umrissen die Körperform und reicht vom Ende des ersten bis in das letzte Siebentel der Körperlänge. Im Ende des vierten Fünftels entspringt an seiner Ventralfläche der zylindrische, nach hinten gerichtete Pharynx, der sich lebhaft kontrahieren und in Falten legen kann. Von Geschlechtsorganen wurden die beiden großen, seitlich vor der Wurzel des Pharynx liegenden Germarien und das dicht vor dem Pharynxursprunge median gelegene Kopulationsorgan gesehen. Dasselbe besteht aus einer kugligen Samenblase, die sich in einen kurzen, kegelförmigen Penis fortsetzt. Die Spermien sind 26 μ lang und bestehen aus einem Mittelstücke, in welchem der Zentralfaden mit breiten Plasmafäden versehen ist, während das vorderste Viertel sowie die hintere Hälfte des Zentralfadens der Säume entbehrt. L. 1.7 mm.

In Ebbetümpeln. Firth of Clyde (Millport).

2. Gen. **Allostoma** P. J. Beneden

1861 *Allostoma* (Sp. un.: *A. pallida*), P. J. Beneden in: Mém. Ac. Belgique, v. 32 Rech. Turbell. p. 34 | 1882 *A.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 405 | 1901 *A.*, Benham in: Lankester, Zool., v. 4 p. 11 f. III 9 | 1908 *A.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2552.

Allostomatidae mit einer von längeren Cilien besetzten queren Wimperrinne oder Wimperringfurche.

Die Trennung der Germarien von den Vitellarien steht für die Mehrzahl der Arten fest; die letzteren haben eine wechselnde Gestalt (langgestreckt, geweihartig, netzartig), aber die Germarien erscheinen klein, rundlich und von einer Membran umschlossen, die sich direkt in die Ausführungsgänge fortsetzt. Die Mündung des Geschlechtsatrium in die Pharyngealtasche ist für *A. monotrochum* und *A. austriacum* sichergestellt, so daß für sie das Schema Benham's zutrifft, auch besitzen diese beiden sicher einen Pharynx plicatus. Im übrigen ist bei allen Arten sowohl der (meist sehr lange) zylindrische Pharynx als auch das männliche Kopulationsorgan mit der Spitze nach hinten gerichtet. Die Wimperrinne geht wahrscheinlich bei allen Arten als eine geschlossene Ringfurche um den ganzen Körper herum. Schlanke Formen von 0·5—3 mm L.

Litoral oder pelagisch (*A. capitatum*). Baffins-Bai, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (Nordsee, Irische See, Firth of Clyde, Kanal, Adria, Schwarzes Meer).

5 sichere und 3 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der sicheren Arten:

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| 1 | { | Das hintere Augenpaar tütenförmig gestaltet | 5. <i>A. calyx</i> |
| | | Hinteres Augenpaar anders gestaltet — | 2. |
| 2 | { | Die Haut enthält Häufchen eines lebhaft gelben Pigmentes | 3. <i>A. austriacum</i> |
| | | Die Haut enthält kein Pigment — | 3. |
| 3 | { | Die Germarien liegen in der Körpermitte, weit vor dem Pharynx (Fig. 357) — | 4. |
| | | Die Germarien liegen im letzten Körperdrittel, dicht neben dem Pharynx (Fig. 358) | 2. <i>A. pallidum</i> |
| 4 | { | Der Pharynx liegt in der Mitte des Körpers | 4. <i>A. capitatum</i> |
| | | Der Pharynx liegt im letzten Körperdrittel | 1. <i>A. monotrochum</i> |

1. *A. monotrochum* Graff 1882 *A. m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 406 t. 19 f. 18—21 | 1908 *A. m.*, Ritter-Záhony in: Mt. Ver. Steiermark, 1907 p. 147 f. 1—7 | 1911 *A. m.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 83 t. 6 f. 10, 11.

Körper drehrund, das Vorderende etwas verjüngt und fast kegelförmig zugerundet, gegen die Körpermitte nur sehr wenig verbreitert und hinten schnell zu einer stumpfen Spitze verschmälert. Farblos, nur der weite, etwa $\frac{2}{3}$ der Körperlänge einnehmende Darm bräunlichgelb durchscheinend. Das quer vierseitige Gehirn liegt unter dem vorderen Darmdivertikel und entsendet neun Nervenpaare. Seine Dorsalfäche trägt vier Augen, von denen das hintere, erheblich größere Paar etwas weiter auseinander gerückt ist als das vordere. Ihre Pigmentbecher sind halbmondförmig, die Mündung des vorderen Paares ist nach hinten und laterad, jene des hinteren Paares nach vorn und mediad gerichtet. Im übrigen sind die Augenpaare voneinander beiläufig ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande. Ausnahmsweise wird auch ein fünftes, etwas hinter die Mitte verschobenes Auge gefunden. Das Epithel ist 13·7 μ (konserviert 7·5 μ) hoch und hat ein fast ebenso hohes Cilienkleid; aus letzterem erhebt sich hinter dem Gehirn ein den Körper umgebender Kranz stärkerer und längerer Cilien, welcher dem Vorderrande einer hellen Ringfurche aufsitzt. Das Epithel enthält massenhafte 10 μ lange Pseudorhabditen und starkglänzende, kuglige, ovale oder birnförmige Körperchen von 3—4 μ Durchmesser, oft zu 3 oder 4 in einer Epithelzelle. Außer den zahlreichen Hautdrüsen finden sich große Lager von Kopf- und Schwanzdrüsen, von denen die ersteren auf der Ventralfläche vor dem Gehirn, die letzteren in der Umgebung der Mund-Geschlechtsöffnung ausmünden. Der zylindrische, sehr kontraktile, jenem von *Plicastoma* (p. 392) ähnlich gebaute

Pharynx plicatus mit seinen mächtigen Pharyngealdrüsen nimmt den Beginn des letzten Drittels ein und hinter ihm am Beginne des letzten Fünftels liegt die Mundöffnung. Die Basis des Pharynx entspringt der Ventralfläche des Darmes. Der Darm endet vorn und hinten mit einem dorsad gerichteten Divertikel und besitzt daneben meistens noch ein Paar stumpfer, lateraler Divertikel beiderseits des Pharynx, bisweilen auch noch ein zweites solches Paar etwas vor der Körpermitte. In die dorsale Wand der Pharyngealtasche mündet das Atrium genitale, die nahe dem Hinterende des Körpers auf der Ventralfläche liegende Öffnung der ersteren dient daher als Mund-Geschlechtsöffnung.

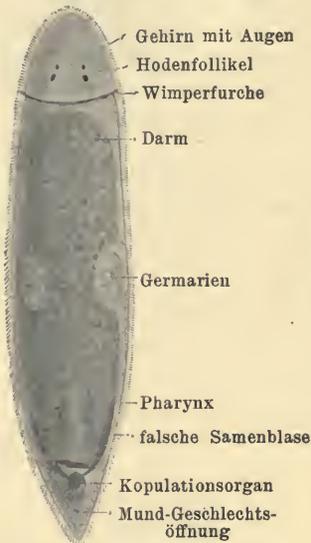


Fig. 357.

A. monotrochum Graff. Habitusbild. (Nach Graff).

In den Seiten des Vorderkörpers liegen, zu größeren Gruppen vereint, die Hodenfollikel. Zwischen ihnen liegen die beiden nach hinten birnförmig anschwellenden kleinen Germarien, die bei völliger Streckung etwa die Seiten der Körpermitte einnehmen, während die Vitellarien netzartig gestaltet sind und mit einem Paar von Ausführungsgängen in die Hinterwand des Geschlechtsatrium münden. Die an der Innenseite der Hoden verlaufenden Vasa deferentia schwellen jederseits zu einer falschen Samenblase an, welche sich zu einem kurzen, von einem hohen Drüsenepithel ausgekleideten Ductus seminalis vereinen.

Hinter dem Pharynx liegt das Kopulationsorgan, mit seiner Spitze nach hinten gerichtet und dem Hinterende sehr genähert. Von birnförmiger Gestalt, besteht das Kopulationsorgan aus einer kugligen, von Sekretschollen ausgekleideten Samenblase und einem stumpf kegelförmigen Penis, der in das weite Atrium dorsal hineinhängt, gerade über der ventralen Einmündung des letzteren in die Pharyngealtasche. Die reifen Spermien bestehen aus einem kräftigen Zentralfaden und nicht sehr breiten Plasmasäumen, die letzteren erstrecken sich auf etwa $\frac{1}{3}$ der 60 μ betragenden Gesamtlänge, eine vordere Kopfgeißel und ein etwa doppelt so langer Schwanzfaden entbehren der Säume; bisweilen ist der saumtragende Teil des Spermiums spiralförmig gedreht. L. bis 1·2 mm.

Adria (Triest, Lesina, Ancona, meist mit *Plagiostomum girardi* vergesellschaftet; bei Sewastopol auch im Mantelraume von *Mytilus*).

2. *A. pallidum* Bened. 1861 *A. pallida*, P. J. Beneden in: Mém. Ac. Belgique, v. 32 Rech. Turbell. p. 34 t. 6 (Entw.) | 1862 *Vortex pallidus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 228 | 1882 *Allostoma pallidum*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 406 t. 19 f. 12—14 (Abbild., Anat.).

Körper drehrund, beide Enden zu stumpfen Spitzen verjüngt, an dem freischwimmenden Tiere ist das erste Sechstel des Körpers durch seitliche Einbuchtungen abgesetzt, welche einer, von der Bauchseite auf den Rücken übergreifenden Wimperrinne entsprechen. Die Haut ist farblos und enthält zahlreiche Pseudorhabditen, es ist keine andere Färbung als die des hellgelb durchscheinenden Darmes vorhanden. Das in der Höhe der Wimperfurche liegende Gehirn trägt zwei, näher zueinander als zum Seitenrande gestellte

Augenpaare, deren aus großen, schwarzen Kügelchen bestehende Pigmentbecher mit ihrer konkaven Seite nach außen sehen; die hinteren Augen sind doppelt so groß wie die vorderen und haben bisweilen die Tendenz in zwei Teile zu zerfallen; nach Beneden sollen die Embryonen nur zwei Augen besitzen. Der sehr breite Darm beginnt ein Stück hinter dem Gehirne und nimmt etwa das zweite und dritte Viertel des Körpers ein, der verhältnismäßig kleine Pharynx entspringt an der Ventralseite des Darmes etwa am Anfange des letzten Körperdrittels. Unmittelbar hinter seinem, nach hinten gerichteten, freien Ende liegt der Mund, zu welchem die langen Ausführungsgänge großer, birnförmiger Drüsen radiär konvergieren. Hinter dem Munde, mit der Spitze gleichfalls nach hinten gerichtet, findet man das birnförmige Kopulationsorgan, welches aus einer von Kornsekretschollen

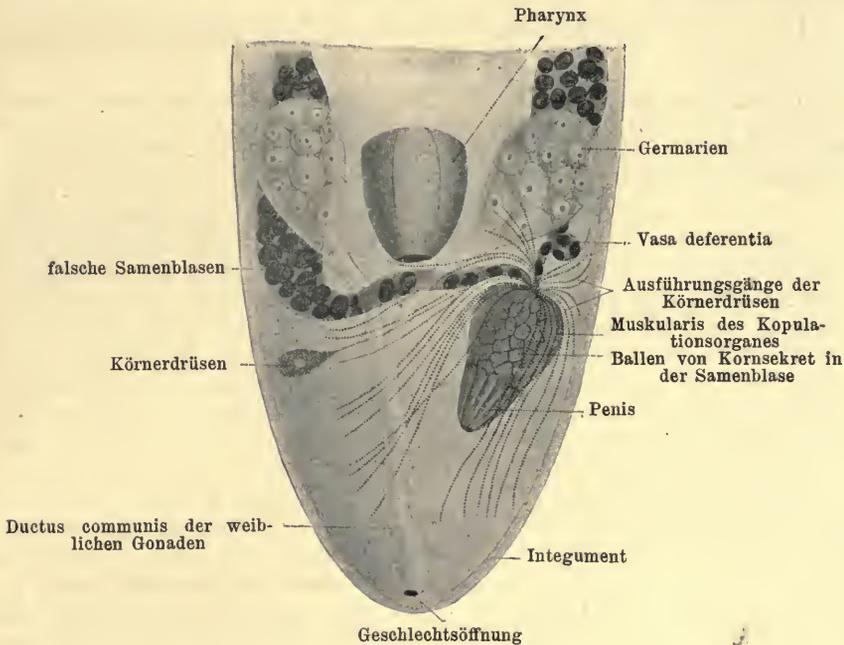


Fig. 358.

A. pallidum Bened. Hinterende nach einem Quetschpräparate. (Nach Graff).

ausgekleideten, muskulösen Samenblase und einem konisch verjüngten Penis besteht, der von längsgestellten, schlauchförmigen Gebilden umrahmt ist. Am erweiterten, vorderen Pole des Kopulationsorganes münden in einem Punkte die, jederseits des Pharynx mächtig angeschwollenen Vasa deferentia und in ihrer Umgebung mit sehr langen und feinen Ausführungsgängen die das Hinterende des Körpers erfüllenden, großen Körnerdrüsen. Die Hodenfollikel sind im Vorderende des Körpers vor, neben und hinter dem Gehirne zerstreut. Die als dicke, lange Fäden beschriebenen Spermien sind nicht bloß innerhalb der angeschwollenen Vasa deferentia, sondern auch noch in der Samenblase knäuel förmig aufgerollt und unbeweglich. Die beiden voneinander völlig getrennten Vitellarien beginnen hinter dem Gehirn und reichen mit ihren verjüngten Enden bis nahe an das hintere Körperende; vorn sind es vielfach unregelmäßig eingeschnittene Schläuche, die durch einige wenige Seitenäste geweihartig gestaltet werden. Die beiden birn-

förmigen Germarien liegen jederseits des Pharynx und entsenden je einen Germidukt, welche beiden alsbald hinter dem Munde sich zu einem einzigen medianen Kanal verbinden. Dieser erweitert sich erheblich, ehe er mit der subterminalen Geschlechtsöffnung endet. Der zweifellos vorhandene Zusammenhang der Vitellarien und des Kopulationsorganes mit der Geschlechtsöffnung ist bisher nicht gesehen worden. Ein Uterus ist nicht vorhanden, die Eier werden einzeln abgesetzt, jedes in einer ovalen, dünnwandigen Kapsel eingeschlossen, welche bei der Ablage vermittelst ihres verschmälerten und abgestutzten Endes festgeklebt werden. Beim Ausschlüpfen ist der Embryo augenlos und läßt erst später, nach der Ausbildung des Pharynx und des Darmes das Gehirn und zwei gelbbraune, Linsen tragende Augen erkennen; bis zur Geschlechtsreife dürften nach Beneden drei Wochen vergehen. L. 2·5, selten 3 mm.

Nordsee (Ostende), Irische See (Port Erin auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Portel).

3. **A. austriacum** (Graff) 1882 *Enterostoma a.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 403 t. 19 f. 9—11 | 1893 *E. a.*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 480 t. 39 f. 7 (Abbild.) | 1910 *Enterostomum a.*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 177 | 1911 *Allostoma a.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 84 t. 6 f. 7, 8 (Abbild.).

Der vorn abgerundete und hinten allmählich in ein Schwänzchen verschmälerte Körper ist ventral flach, dorsal gewölbt mit abfallender Höhe gegen die Enden. Die Haut enthält Häufchen von gelben Pigmentkörnchen nebst Häufchen sehr feiner, höchstens 3 μ langer Rhabditen. Der verhältnismäßig kleine Darm enthält schwarze oder schwärzlich blaugrüne Massen. Der Ventralfläche des Darmes, im Ende des zweiten Körperdrittels entspringt der lange zylindrische, mit der Spitze nach hinten gerichtete Pharynx plicatus, in dessen Basis Trauben von Drüsen eintreten. Dicht vor dem Darm liegt das quer ausgezogene, fast vierseitige Gehirn, welchem zwei Augenpaare, ein kleineres vorderes und ein hinteres, etwas weiter laterad angebrachtes, größeres Paar aufsitzen. Die beiderseitigen Augen sind voneinander fast doppelt so weit entfernt wie vom Seitenrande des Körpers. Dicht hinter den Augen liegt die Wimperringfurche. Von Gonaden kennt man bloß die in der Umgebung des Gehirnes liegenden Hodenfollikel, dazu das birnförmige, nach hinten gerichtete, muskulöse, männliche Kopulationsorgan, dessen Spitze in einem Geschlechtskanal geborgen ist, welcher in die Pharyngealtasche mündet. Das Ende der letzteren, die kombinierte Mundgeschlechtsöffnung, liegt bauchseits nahe dem Hinterende des Körpers. L. bis 0·75 mm.

Irische See (Port Erin auf Man), Kanal (Plymouth), Adria (Triest), Schwarzes Meer (vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol in ca. 10 m Tiefe).

4. **A. capitatum** (Ulj.) 1870 *Enterostomum c.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 24 t. 2 f. 11; t. 3 f. 8—11 | 1882 *Allostoma c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 408 | 1893 *A. c.*, Pereyaslawzowa in: Syezda Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 297 t. 6 f. 40 (3 Fig.); t. 10 f. 63a; t. 12 f. 72a—f.

Das Hinterende ist allmählich verschmälert, das abgerundete Vorderende des Körpers durch eine in der Gehirngegend verlaufende, von längeren Cilien besetzte Ringfurche abgeschnürt. Das großzellige und mit auffallend langen Cilien versehene Epithel enthält stäbchenförmige Körper, ist aber farblos, wogegen sich in der Darmwand reichliches Pigment vorfinden soll (Pereyasl.). Die 4 Augen, von denen das hintere Paar größer ist, sind vom Rande weiter entfernt als voneinander und sehen mit ihren Linsen nach der Seite. Der zylindrische und mit seinem freien Ende nach hinten gerichtete

Pharynx nimmt das zweite Körperdrittel ein. Dem letzten Drittel gehört das birnförmige Kopulationsorgan an, das an seinem blinden Ende die angeschwollenen und angeblich von einem Drüsenepithel ausgekleideten Vasa deferentia getrennt aufnimmt, hinten aber sich in das Atrium fortsetzt, welches mit der am Hinterende des Körpers angebrachten Geschlechtsöffnung endet. Vom Atrium geht ein weiter heller Kanal nach vorn, der in der Nähe des hinteren Pharynxendes anschwillt und entweder die Pharyngealtasche oder den weiblichen Genitalkanal darstellt. Die beiden runden Germarien liegen zu seiten der Basis des Pharynx, die zahlreichen Hodenfollikel erfüllen den ganzen Vorderkörper, die Vitellarien wurden in ihrer Form nicht erkannt. Die reifen Spermien besitzen ziemlich breite Plasmasäume (Uljanin). L. bis 0·512 mm.

Pelagisch im Schwarzen Meere (Sewastopol), namentlich junge Exemplare werden oft weit vom Ufer entfernt gefangen.

5. *A. calyx* Graff 1911 *A. c.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 99 p. 84 t. 6 f. 9.

Körper vorn in einen stumpfen Kegel, hinten in ein zierliches Schwänzchen ausgehend, unpigmentiert, die Haut von Häufchen kleiner Rhabditen durchsetzt. Mit vier schwarzen Augen, von denen die vorderen halbmondförmig und viel näher zusammengerückt sind als die hinteren; sie haben die Gestalt von, mit ihrer Mündung nach vorn gerichteten Bechern und sind voneinander ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande. Zwischen den beiden Augenpaaren verläuft eine Wimperingfurche. Der von grauen Massen und Öltröpfchen erfüllte Darm gleicht jenem von *A. austriacum* und trägt eben falls den mit der Spitze nach hinten gerichteten, zylindrischen Pharynx an seinem Hinterende. An der Stelle, wo bei der genannten Art das männliche Kopulationsorgan liegt, findet sich auch hier ein rundliches Organ. L. 0·7 mm.

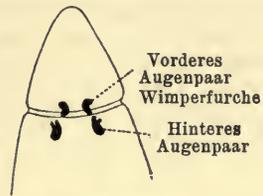


Fig. 359.
A. calyx Graff. Vorderende.
(Nach Graff).

Nordatlantischer Ozean (bei Stamford, Conn.).

A. album (Levins.) 1879 *Cylindrostomum a.*, Levinsen in: *Vid. Meddel.*, v. 31 p. 189 | 1882 *Allostoma a.*, L. Graff, *Monogr. Turbell.*, v. 1 p. 408.

Von plumper, eiförmiger Gestalt mit einem kleinen, spitzen Schwänzchen. Die Farbe ist weiß, in der Haut finden sich zahlreiche weiße, rundliche Körperchen, gleich denen von *Pseudostomum klostermanni* (p. 397). Der mit der Mündung nach hinten gerichtete Pharynx liegt etwa in der Mitte des Körpers, das Gehirn trägt vier Augen, dazu ist eine Wimperingfurche vorhanden. Der sackförmige Penis liegt im hintersten Teile des Körpers, die beiden großen Vitellarien nehmen die Seitenteile ein, die beiden kleinen Germarien liegen jederseits des Hinterendes des Pharynx. L. 1 mm.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland).

A. ørstedii (Levins.) 1879 *Cylindrostomum ø.*, Levinsen in: *Vid. Meddel.*, v. 31 p. 190 | 1882 *Allostoma ørstedii*, L. Graff, *Monogr. Turbell.*, v. 1 p. 408.

Der gestreckte, vorn abgerundete, hinten zugespitzte Körper hat eine weiße Farbe. Der mit der Spitze nach hinten gerichtete Pharynx nimmt etwa die Mitte des Körpers ein. Das hinten eingeschnittene und auf der Vorderseite drei deutliche Ausbuchtungen besitzende Gehirn trägt vier Augen. Die Wimperinne (? Ringfurche) ist deutlich. Im letzten Körperdrittel liegt der langgestreckte, gekrümmte Penis mit seinem birn- bis tonnenförmigen Kornsekretbehälter, in welchen die langgestreckten

„Samenblasen“ (? angeschwollene Vasa deferentia) einmünden. Jederseits des Penis findet sich ein ovales Germarium. L. 0·7 mm.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland).

A. discors (Levins.) 1879 *Cylindrostomum d.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 189 | 1882 *Allostoma ? d.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 409.

Der plumpe Körper ist vorn abgerundet, hinten ein wenig zugespitzt, von weißgelber oder graugelber Farbe. Augen, Wimperrinne (? Ringfurche), Pharynx und Vitellarien sind gleich jenen von *A. album*, die Germarien wurden nicht gesehen, der weiche Penis liegt im hintersten Teile des Körpers. Die Hoden beschreibt Levinsen als zwei geschlossene, ovale Säcke, die vom Grunde des Pharynx nach hinten und laterad divergieren. Sollte es sich hier, wie ich vermute, um bloße Anschwellungen der Vasa deferentia handeln, so wird es schwer sein, diese Species von *A. album* und namentlich *A. ørstedii* zu trennen. L. 1 mm.

Disko-Bai (Egedesminde, Jakobshavn und Godhavn auf Grönland).

Holocoelorum genera dubia et species dubiae

Acmostomum groenlandicum Levins. 1879 *A. g.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 186 | 1882 *Acmostoma g.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 385.

Der plumpe Körper ist vorn abgerundet, hinten scharf zugespitzt, von weißlich- oder graugelber Farbe, undurchsichtig. Die Rhabditen der Haut sind in Gruppen von 6—12 verteilt. Der kleine Pharynx kann durch den terminalen Mund vorgestreckt werden. Das hinter dem Pharynx gelegene Gehirn trägt zwei violettrote Augen, deren Pigment ähnlich angeordnet ist wie bei *Hallezia sarsi* (p. 359). Die männlichen Geschlechtsorgane und die Spermien verhalten sich wie bei der genannten, die weiblichen Organe sind unbekannt. Bei einem durch unregelmäßig nierenförmige Augen ausgezeichneten Exemplare sah Levinsen in der Mittellinie des Bauches einen schmalen Eindruck, von welchem zur Seite Runzeln ausstrahlten (? Geschlechtsöffnung). L. bis 2 mm.

Disko-Bai (Egedesminde und Jakobshavn auf Grönland).

Telostoma Örst. 1843 *T.* (Sp. un.: *T. mytili*), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 547, 554 | 1844 *T.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 58.

Körper abgeplattet, oval; mit vier Augen; Mund nahe dem Hinterende des Körpers.

T. mytili Örst. 1843 *T. m.*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 555 | 1845 *T. m.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 59 | 1850 *Tetracelis m.*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 190 | 1862 *Vortex m.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 228 | 1882 *Enterostoma m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 403.

Oval, mit langen Cilien bedeckt, mit freiem Auge betrachtet blaßgelb, vergrößert braun marmoriert erscheinend. Von den 4 Augen ist das vordere Paar viel kleiner als das hintere. L. 1 mm.

Unter den Kiemen von *Mytilus edulis*. Öresund.

Vortex funebris Ulj. 1870 *V. f.*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 18 t. 15 f. 11 | 1882 *Plagiostoma ? funebre*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 398.

Körper drehrund, vorn abgerundet, im zweiten Körperdrittel am breitesten dann allmählich zu dem stumpfen Hinterende verschmälert. Haut mit spärlichen Stäbchen. Farbe dunkelbraun, nicht an körniges Pigment gebunden. Das durch eine vordere und hintere Einbuchtung in zwei regelmäßig abgerundete Hälften zerfallende, querausgezogene Gehirn trägt zwei nierenförmige, schwarze Augen. Der tonnenförmige Pharynx liegt hinter dem Gehirn, sein freier Rand ist gesäumt und mit ziemlich langen Borsten besetzt. Zwei langgestreckte Hoden nehmen die Seiten des Körpers ein, das an der Grenze der beiden ersten Körperdrittel gelegene Germarium sowie das Vitellarium sind nach Uljanin unpaar vorhanden. L. 0·5 mm.

In bedeutender Tiefe der Bucht von Sewastopol (Schwarzes Meer).

B. Sect. **Crossocoela**

1862 Fam. *Otophora* (part.) + Fam. *Celidotidea* (part.), Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45¹ p. 211, 230 | 1882 Gen. *Otomesostoma* + Fam. *Monotida*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 284, 416 | 1894 Fam. *Monotidae*, Hallez, Cat. Turbell., [ed. 2] p. 111 | 1907 Fam. *Monocelididae*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 626 | 1907/08 Sectio *Crossocoela*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 4^{1c} p. 2010, 2552.

Alloecocoela mit einheitlichem, mehr oder weniger lange, seitliche Divertikel (Lappen) tragendem Darne. Der zylindrische, vor der Mundöffnung liegende Pharynx ist ein Faltenpharynx (*Ph. plicatus*) und findet sich in der zweiten Körperhälfte. Mit einer oder zwei Geschlechtsöffnungen (wozu noch 1 oder 2 ventrale Mündungen einer Bursa seminalis kommen können), follikulären Hoden sowie getrennten Germarien und Vitellarien. Exkretionsorgan mit paarigen (2—6) Hauptstämmen sowie zahlreichen dorsalen und ventralen Mündungen. Hintere Nervenstämmen in vier Paaren vorhanden. Mit Statocyste, mit oder ohne paarigen Wimpergrübchen und Bündeln von Tastborsten. L. 1—7 mm.

Die seitlichen Darmdivertikel fehlen bloß der Gattung *Otomesostoma*. Der Pharynx ist bald ein langer, im Körper horizontal liegender Zylinder, bald kurz, glockenförmig und nahezu senkrecht zur Bauchfläche gestellt.

2 Familien, 2 Subfamilien, 6 Gattungen, 23 sichere Arten und 2 unsichere. Von diesen kommen 12 bloß im Meerwasser litoral bis in 36 m Tiefe vor und zwar im Nördlichen Eismeer, Nord- und Südatlantischen Ozean mit Nebenmeeren, 3 im Meer- und Brackwasser, 9 wahrscheinlich bloß im Brackwasser, 1 bloß im Süßwasser (Europa). 1 marine lebt im Mantelraume von Muscheln und 1 als Epöke auf Taschenkrebse.

Bestimmungstabelle der Familien:

- | | |
|--|------------------------------|
| { Mit 2 Geschlechtsöffnungen | 5. Fam. Monocelididae |
| { Mit 1 Geschlechtsöffnung | 6. Fam. Otoplanidae |

5. Fam. **Monocelididae**

1882 Fam. *Monotida*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 416 | 1907/08 Fam. *Monocelididae* (excl. *Plessisia* und *Hypotrichina*) + Fam. *Automolidae* (excl. *Otomesostoma*), L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 4^{1c} p. 2010; Fam. *Monocelididae*, p. 2553.

2 Subfamilien, 4 Gattungen, 18 sichere Arten und 1 unsichere.

Crossocoela mit zwei Geschlechtsöffnungen, die männliche vor der weiblichen gelegen und mit vollständiger Bewimperung des Körpers.

Bestimmungstabelle der Subfamilien:

- | | |
|--|---|
| { Pharynx lang zylindrisch, horizontal liegend,
Hinterende mit Klebdrüsen und Bursa seminalis | 1. Subfam. Monocelidinae |
| | { Pharynx kurz, fast senkrecht stehend, Klebdrüsen und Bursa seminalis fehlen |

A. Subfam. **Monocelidinae**

1908 Subfam. *Monocelidinae*, Midelburg in: Z. wiss. Zool., v. 89 p. 104.

Monocelididae mit einem langen, zylindrischen, mit der Spitze nach hinten gerichteten Pharynx, mit Klebzellen im Hinterkörper und einer Bursa seminalis. Die Germarien liegen vor oder neben dem Pharynx.

Alle hierhergehörigen Arten sind langgestreckte, schmale Gestalten, die im Leben als feine, lebhaft bewegliche Fädchen erscheinen. Für die Einteilung in Gattungen kommt in erster Linie der, leider erst nur für wenige Arten genügend bekannte Geschlechtsapparat in Betracht. Bei allen bisher in dieser Richtung genauer untersuchten finden sich zwei Geschlechtsöffnungen: eine vordere in das Antrum masculinum mit dem Kopulationsorgan führende und

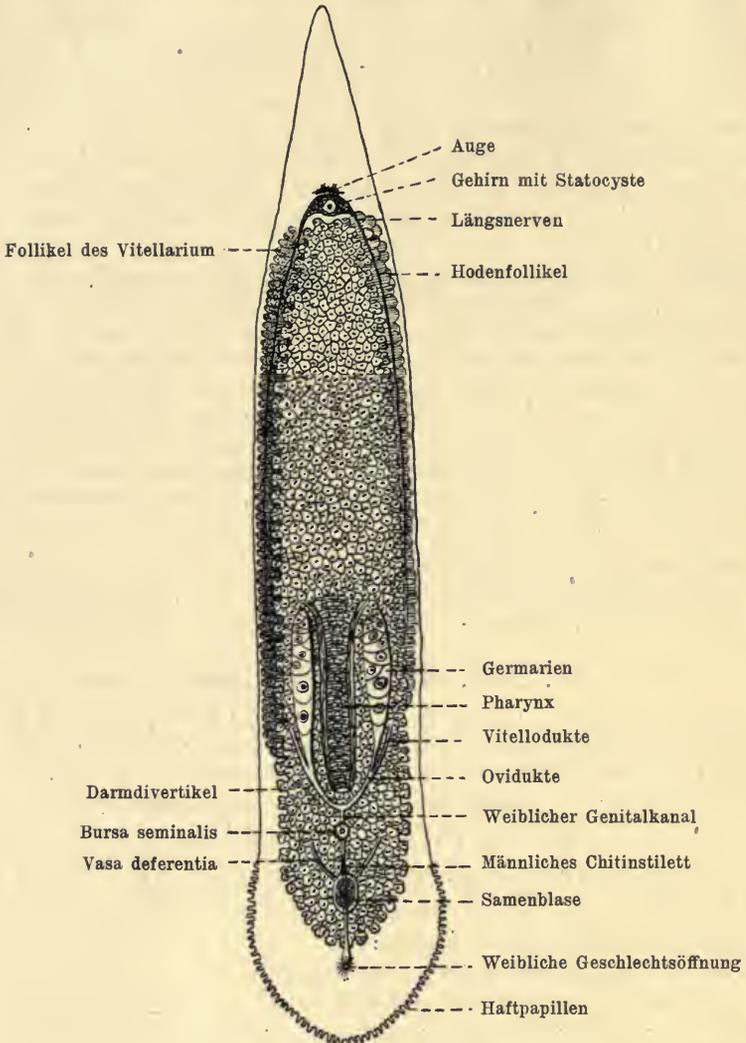


Fig. 360.

Organisationsschema einer Crossocoela (*Monocelis*).

eine hintere mit akzessorischen Drüsen versehene (Antrum femininum), in welche der gemeinsame Ovidukt (weiblicher Genitalkanal) sich fortsetzt. Von dieser „weiblichen Geschlechtsöffnung“, über welche hinaus sich bei *M. balanocephala* nach hinten noch ein als Uterus bezeichneter Blindsack des gemeinsamen Oviduktes fortsetzt, wird angenommen, daß durch sie die Eier nach außen befördert werden. Für die meisten Arten ist nachgewiesen, daß in dem über

das Antrum masculinum nach vorn ziehenden gemeinsamen Ovidukt, ein Stück vor der männlichen Geschlechtsöffnung, eine Erweiterung eingeschaltet ist, die mit einer oder zwei feinen, ventralen Öffnungen versehen ist und — da in ihr Sperma gefunden wurde — als Bursa seminalis anzusprechen ist. Eine weitere Modifikation bietet die vor kurzem als *Archiloa rivularis* beschriebene Art, bei welcher keine äußeren Öffnungen der Bursa seminalis vorhanden sind, indem diese in das Antrum masculinum mündet. Die Bursa seminalis ist bei der noch nicht genauer untersuchten *Myrmecioplana* bisher nicht festgestellt worden, dürfte aber auch dieser zukommen. L. 1—7 mm.

Von den 19 Arten leben 12 ausschließlich im Meere und zwar litoral bis in 36 m Tiefe, 1 gelegentlich auch pelagisch: Nördliches Eismeer, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (auch an der nordamerikanischen Küste), 3 im Meere sowie im Brackwasser und Flußmündungen, 4 ausschließlich in letzteren Gewässern; 1 als Raumparasit zwischen Muschelkiemen, 1 epök auf Taschenkrebse.

3 Gattungen, 17 sichere und 2 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

1	{	Das Vorderende des Körpers trägt eine mit Tastborsten besetzte Papille (Fig. 380)	2. Gen. <i>Myrmecioplana</i>
		Das Vorderende trägt keine Tastpapille — 2.	
2	{	Die Bursa seminalis mündet an der Ventralfläche vor der männlichen Geschlechtsöffnung (Fig. 362) . . .	1. Gen. <i>Monocelis</i>
		Die Bursa seminalis mündet in das Antrum masculinum	3. Gen. <i>Archiloa</i>

1. Gen. *Monocelis* Ehrenberg

1774 *Fasciola* (part.: *F. lineata*), O. F. Müller, Verm. terr. fluv., v. 11 p. 60 | 1776 *Planaria* (part.: *F. lineata, subulata*), O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 222 | 1788/89 *P.* (part.: *P. subulata, rutilans*), O. F. Müller & Abildgaard, Zool. Dan., ed. 3 v. 2 p. 37; v. 3 p. 49 | 1826 *P.* (part.: *P. unipunctata*), O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2 p. 21 | 1830 *P.* (part.: *P. longiceps*), Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 21 p. 83 | 1831 *Monocelis* (Sp. un.: *M. rutilans*), (Hemprich &) Ehrenberg, Symb. phys., Phyt. Turbell. fol. a | 1843 *M.* (part., ex. Fam. *Dendrocoela*), A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 552 | 1844 *M.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 55 | 1851 ? *Bdelloura*, Leidy in: P. Ac. Philad., v. 5 p. 289 | 1862 *Monotus* (part.) + *Monops* (non Billberg 1820) + *Celidotis* (part.), Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 211, 230, 233 | 1873 *Bdellura*, A. Marschall, Nomencl. zool., p. 428 | 1878 *Monocelis*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 65 | 1882 *M.* + *Automolus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 417, 425 | 1883 *Automolus* (laps.) (non L. Reichenbach 1853), F. J. Bell in: Zool. Rec., v. 19 Verm. p. 5 | 1908 *Monocelis*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2553 | 1908 Subfam. *Monocelidinae*, Midelburg in: Z. wiss. Zool., v. 89 p. 104.

Monocelidinae mit drei bzw. vier Geschlechtsöffnungen, von denen die (1 oder 2) der Bursa seminalis am meisten rostrad, die des Antrum femininum am meisten caudad gelegen sind. Ohne Tastpapille am Vorderende des Körpers.

Alle bisher bekannten Arten haben ein verbreiterbares Hinterende, das mit mehr oder weniger weit nach vorn zerstreuten und beide Flächen der Schwanzplatte besetzenden Klebzellen besetzt ist. Es handelt sich um Drüsenzellen, die unterhalb des Integumentes gelegen, ihre Sekretstränge durch die Epithelzellen zur Oberfläche entsenden. L. 1—7 mm.

Die Cilien sind auf der vorderen Körperspitze am längsten, etwas kürzer auf dem Rücken, während sie auf dem Bauch nur etwa halb so lang sind wie dorsal. Von Exkretionsorganen kennt man paarige Hauptstämme, aber nicht die Art der Ausmündung.

Baffins-Bai, Weißes Meer, Barents-See, Nordatlantischer Ozean mit Nebenmeeren (Nordamerikanische Küste, Nordsee, Sund, Kristianiafjord, Ostsee, Irische See, Firth of Clyde, Kanal, Mittelmeer, Jonisches Meer, Adria, Schwarzes Meer, Kanarische Inseln, Magalhaens-Straße.

Litoral (in Tiefen bis 36 m), eine (*M. lineata*) wurde ausnahmsweise einmal auch pelagisch gefunden, 3 marine Arten leben auch in brackischem Wasser (Ostsee, Flußmündungen), 1 bloß in solchem. Eine (*M. alba*) als Raumparasit in Muscheln, eine (*M. hirudo*) auf *Pagurus pubescens*, eine (*M. viridirostris*) enthält symbiotische Zoochlorellen.

15 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | | | |
|----|---|--|-----------------------------|
| 1 | { | Männliches Kopulationsorgan mit Chitingebilden versehen — 2. | |
| | | Männliches Kopulationsorgan nicht mit Chitingebilden ausgestattet — 7. | |
| 2 | { | Die Chitinbewaffnung besteht aus mehreren Stücken 3. | |
| | | Die Chitinbewaffnung besteht aus einem einzigen Stück — 4. | |
| 3 | { | Chitinstücke als zahlreiche, den Ductus ejaculatorius auskleidende Stacheln auftretend (Fig. 378) | 15. <i>M. unipunctata</i> |
| | | Chitinstücke einen Stachelkranz an der Spitze des Penis bildend (Fig. 376) | 13. <i>M. wilhelmii</i> |
| 4 | { | Chitinstück eine zugespitzte Halbrinne bildend — 5. | |
| | | Chitinstück als ein Rohr oder Hohlstachel auftretend (Fig. 361) — 6. | |
| 5 | { | Halbrinne kurz, plump und fast gerade (Fig. 367) . . . | 5. <i>M. alba</i> |
| | | Halbrinne lang, schlank, halbkreisförmig (Fig. 377) . . . | 14. <i>M. hirudo</i> |
| 6 | { | Körper unpigmentiert, transparent | 4. <i>M. lata</i> |
| | | Körper mit braun bis rotem, in der Menge wechselndem Mesenchympigment gefärbt | 1. <i>M. fusca</i> |
| 7 | { | Ohne Augen — 8. | |
| | | Mit 1 oder 2 Augen — 11. | |
| 8 | { | Statocyste mit zwei, in Größe und Gestalt ungleichen Paaren von Nebensteinchen (Penis ein großer konischer Muskelzapfen) | 3. <i>M. hamata</i> |
| | | Statocyste ohne oder mit nur einem Paar Nebensteinchen (Penis eine kleine Papille) — 9. | |
| 9 | { | Hinterende in einen dünnen Schwanz ausgehend, Statolith mit 2 Nebensteinchen | 7. <i>M. viridirostris</i> |
| | | Hinterende verbreiterbar — 10. | |
| 10 | { | Körper hellrot gefärbt (Bursa seminalis mit 1 Mündung?) | 9. <i>M. gamblei</i> |
| | | Körper farblos, Bursa seminalis mit 2 Mündungen (Fig. 370) | 10. <i>M. balanocephala</i> |
| 11 | { | Mit 1 quergestellten Auge vor der Statocyste (Fig. 364) — 12. | |
| | | Mit 2 Augen (Fig. 371) — 13. | |
| 12 | { | Mit 2 Paar Nebensteinchen des Statolithen (Fig. 363) . | 2. <i>M. lineata</i> |
| | | Mit 1 Paar Nebensteinchen des Statolithen | 8. <i>M. ophioccephala</i> |
| 13 | { | Körper unpigmentiert, bloß der Darm gefärbt | 12. <i>M. fuhrmanni</i> |
| | | Körper durch Mesenchympigment gezeichnet (ein roter Quersfleck im Vorderkörper) — 14. | |
| 14 | { | Ohne Nebensteinchen der Statocyste, Augen sternförmig verästelt (Fig. 371) | 11. <i>M. fasciata</i> |
| | | Mit 2 Paar Nebensteinchen, Augen kompakt halbmondförmig (Fig. 368) | 6. <i>M. longiceps</i> |

1. *M. fusca* Örst. 1843 *M. f.*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 554 | 1844 *M. f.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 58 t. 1 f. 2, 3, 12 | 1845 *M. f.*, C. Boeck in: Voy. Nord, t. D f. 12—26 (Abbild.) | 1845 *M. assimilis*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 v. 1 p. 416 | 1862 *Monops a.* + *M. fuscus* + *M. umbrinus* + *M. nigroflavus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 p. 231, 232 | 1878 *Monocelis a.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 67 t. 6 f. 1—4 ff. p. 73 (Anat.) | 1878 *M. balani*, Hallez in: Bull. sci. Nord, v. 10 p. 197 | 1879 *M. b.*, Hallez in: Trav. Wimereux, v. 2 p. 177 t. 2 f. 1—16 (Anat.) | 1882 *M. fusca*, Francotte in: Bull. Ac. Belgique, ser. 3 v. 3 p. 8—12 f. 3, 5—7 (Exkret.-Org.) | 1882 *Monotus fuscus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 421 t. 20 f. 1—11 (Abbild., Anat.) | 1908 *Monocelis fusca*, Middelburg in: Z. wiss. Zool., v. 89 p. 220 t. 6 f. 16 (Geschlechtsapp.) | 1911 *M. f.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 88 t. 6 f. 18.

Der Körper ist langgestreckt und schmal, abgeplattet, nach vorn allmählich in eine stumpfe Spitze verschmälert, das Hinterende ist schon beim Schwimmen verbreitert und gleicht beim Festheften, wobei die ungemein kräftigen Haftpapillen hervortreten, dem Saugnapfe eines Egels. Das Schwanzende trägt zahlreich längere Geißelhaare. Die 7—10 μ langen Rhabditen sind zu ovalen Paketen vereint über den ganzen Körper verbreitet, aber an konservierten Tieren hat Middelburg keine vorgefunden. Die Färbung wird durch retikuläres Mesenchympigment hervorgerufen und ist in der Regel ein mehr oder weniger

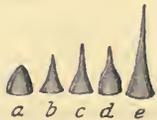


Fig. 361.

M. fusca Örst. a—e Formen des Chitinstachels des Kopulationsorganes. (Nach Graff).

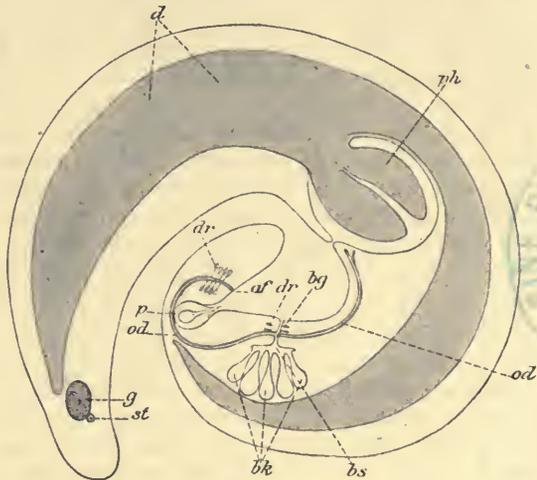


Fig. 362.

Schematischer Sagittalschnitt derselben. af Antrum femininum, bg Mündungskanal der Bursa seminalis (bs), bk Kammern derselben, d Darm, dr Drüsen, g Gehirn, od Ovidukt, p männliches Kopulationsorgan, ph Pharynx, st Statocyste. (Nach Middelburg).

dunkles Braun mit hellerem Vorder- und Hinterende, doch finden sich Abstufungen von fast schwarzen bis zu ganz weißen (bei Woods Hole alle kleinen 2—3 mm langen) Individuen, unter welchen solche mit Querband in der Pharyngealregion und gefärbter Kopfspitze besonders zu erwähnen sind. Auch purpurrote Varietäten, und zwar ganz pigmentierte oder solche mit der letzterwähnten Zeichnung kommen vor, und es scheint dieser rote Farbstoff als Anfang der Pigmentierung bei etwa 1 mm langen Individuen aufzutreten und erst bei über 2 mm langen Tieren sich allmählich in Braun zu verfärben. Unter den ausgewachsenen findet sich in seltenen Fällen ein dunkler, tiefblauer oder violetter Ton. Der Vorderkörper ist ganz erfüllt von birnförmigen Drüsen, die hier ihre Ausführgänge zur Haut des Rückens und des Bauches entsenden, während weiter hinten namentlich ventrale Hautdrüsen vorhanden sind. Auf der Vorderwand des quer ausgezogenen Gehirnes liegt die Statocyste (Fig. 362, st) mit dem kugligen Statolithen, welcher vorn beiderseits ein aus 2 halbmondförmigen Stücken zusammengesetztes

Nebensteinchen trägt. Vor der Statocyste, dieselbe bisweilen zum Teile verdeckend, breitet sich als einfacher querer Pigmentfleck das gelbbraune, rotbraune oder schwarze Auge aus. Seine Form variiert sehr: bald quer mit geradem Hinterrande und mehr oder weniger verästeltem Vorderrande, bald mit den Seitenteilen halbmondförmig nach hinten gebogen, aus einer kompakten Pigmentanhäufung bestehend oder durch lockere Anreihung der Körnchen bloß angedeutet. In seltenen Fällen findet sich dieser den ganzen Vorderrand des Gehirnes besetzende Augenfleck in der Mittellinie unterbrochen und auf diese Weise zweigeteilt. Die völlige Verkalkung des Statolithen tritt erst bei über 1 mm langen Tieren, etwas später die der (von Francotte in seiner Fig. 3 nicht eingezeichneten) Nebensteinchen ein und bei dieser Größe ist auch der Augenfleck nur durch einige wenige Pigmentkörnchen vertreten. Francotte beschreibt die Wimpertrichter und Kapillaren, die reichen Netzgefäße und zwei Paare von lateralen, leichtgeschlängelten, längere Geißeln enthaltenden Hauptstämmen des Exkretionsorganes, sowie deren Anastomosen im Vorderende des Körpers. Das männliche Kopulationsorgan (Fig. 362, *p*) ist eine rundlich-ovale, dickwandige, muskulöse Blase, welche nahe ihrem distalen Ende von den Seiten her die Vasa deferentia aufnimmt. Letztere sowie die Samenblase sind von feinen Cilien ausgekleidet, durch welche der rundliche Spermaballen in der Samenblase bisweilen in rotierende Bewegung versetzt wird. Zwischen der Einmündung der Vasa deferentia und dem das chitinöse Stilet tragenden, freien Ende des Kopulationsorganes münden ringsum die ungeheuer stark ausgebildeten Körnerdrüsen, doch sind die Sekretkörnchen hier zu (höchstens 2.5μ langen) Stäbchen umgewandelt. Innerhalb des Kopulationsorganes ist dieses Sekret oft in wurstförmige, zur Basis des Stilettes rosettenartig konvergierende Massen gruppiert. An der Spitze des Kopulationsorganes findet sich nach innen von den Längsfasern ein Kranz von Ringmuskeln, und an letzteren sitzt die etwas erweiterte Basis des Chitinstylettes auf. Dieses (Fig. 361) variiert sehr erheblich sowohl in der Länge (von $50-130 \mu$) als in der Dicke seiner Chitinwand und in der Form. Bald ist es eine stumpf kegelförmige Kappe, bald ein kurzer, von der Spitze zur Basis sich schnell erweiternder Trichter, bald ein schlankes, allmählich zur Spitze verengtes Röhrchen. Die Wandung desselben scheint biegsam zu sein, da man die Spitze nicht selten umgebogen oder sogar abgeknickt findet. Das Stilet ragt frei in das muskulöse Antrum masculinum, mit seiner Spitze meist nach vorn gerichtet. Die reifen Spermien sind auch hier peitschenförmig. Die Öffnung der Bursa seminalis (Fig. 362, *bs*) führt in einen engen Kanal, der sich dorsad zu einem linsenförmigen Raum erweitert, in dessen Decke eine Anzahl von Sperma enthaltenden, birnförmigen Kammern (*bk*) mündet. Während die Bursamündung (*bg*) halbwegs zwischen Mund und Haftscheibe liegt, findet sich die männliche Geschlechtsöffnung dicht vor der Haftscheibe, die Öffnung des Antrum femininum (*af*) im Beginn der Haftscheibe, beide letzteren Öffnungen also sehr nahe beisammen. Die weibliche Geschlechtsöffnung ist von Jensen (t. 6 f. 1, *z*) für eine Exkretionsöffnung gehalten worden. In den Kammern der Bursa seminalis finden sich bisweilen neben den reifen Spermien eigentümliche spindelförmige Körperchen mit 1 oder 2 lebhaft schwingenden Geißeln, wahrscheinlich parasitische Flagellaten. Die Form und Verteilung der Geschlechtsdrüsen ist dieselbe wie bei *M. lineata*. L. der geschlechtsreifen Tiere 3—5, selten bis 7 mm.

Massenhaft in der Ebberegion der nordeuropäischen Meere, zwischen den die Steine überziehenden Balanus (*B. balanoides*), Muscheln (bes. *Mytilus edulis*), Chitoniden und Patelliden. Zur Ebbezeit verkriecht sich dieses Tier zwischen die Füße der Balanen,

die Kiemen der Mollusken oder die Byssusfäden von *Mytilus*, um sich vor dem Vertrocknen zu schützen. Spinnt Schleimfäden, schwimmt wie die Planarien, den Bauch nach oben, an der Wasseroberfläche, häuft sich bisweilen am Rande des Wasserspiegels oder auch über diesem an der Gefäßwand in Klumpen von 50—60 Stück an; gestört kriechen die Tiere rasch weiter oder lassen sich an Schleimfäden herab in tiefere Wasserschichten, um sich im Bodensatz zu verbergen.

Weißes Meer (Insel Solowetzki), Barents-See (Alexandrowski, Pala Guba), Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass., Färöer, Valencia auf Irland, Concarneau, Nordsee (Bergen, Ostende, Helgoland, Cuxhaven), Kristiania-Fjord (Dröbak), Sund (Hofmannsgave), Irische See (Port Erin und Port Mary auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Roscoff, Boulogne-sur-Mer, Wimereux, Portel), Schwarzes Meer (Sewastopol, hier in tiefem Wasser).

2. *M. lineata* (Müll.) 1774 *Fasciola l.*, O. F. Müller, Verm. terr. fluv., v. 111 p. 60 | 1776 *Planaria l.*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 222 | 1788 *P. subulata*, O. F. Müller, Zool. Dan., ed. 3 v. 2 p. 37 t. 68 f. 11, 12 | 1789 *P. rutilans*, Abildgaard in: O. F. Müller, Zool. Dan., v. 3 p. 49 t. 109 f. 10, 11 | 1831 *Monocelis r.*, (Hemprich &) Ehrenberg, Symb. phys., Phyt. Turbell. fol. a | 1843 *M. subulata*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 554 (nota) | 1843 *M. lineata*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 553 | 1844 *M. l.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 57 t. 1 f. 1 tf. 10 | 1845 *M. l.*, C. Boeck in: Voy. Nord, t. F f. 1—39 (Abbild.) | 1851 *M. agilis* + *M. lineata*, M. Schultze, Turbell., p. 37 t. 2 f. 1 (Anat.); p. 39 t. 2 f. 12 (Anat.) | 1853 *Planaria flustrae*, Dalyell, Powers Creator, v. 2 p. 118 t. 16 f. 32 | 1858 *Monocelis f.*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 251 p. 183 | 1862 *Monotus rutilans* + *M. subulatus* + *Monops lineatus* + *M. elegans* + *M. obesus* + *M. agilis*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 213, 214, 230, 231 | 1865 *Typhloplana flustrae*, G. Johnston, Cat. Brit. non-paras. Worms, p. 16 | 1870 *Monocelis caudatus* + *M. truncatus*, Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 27, 28 t. 3 f. 3—7 | 1874 *M. protractilis*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 24 p. 145 t. 14 f. 5—9 | 1878 *M. lineata*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 66 t. 6 f. 5, 6 | 1882 *Monotus lineatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 418 t. 20 f. 17—19 | 1892 *Monocelis lineata*, Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsch., v. 17 nr. 3 p. 301 t. 11 f. 65 a | 1893 *Monocelis agilis*, Dahl in: Ber. Komm. D. Meere, v. 6 p. 178 | 1897 *Monotus lineatus*, H. L. Jameson in: P. Liverp. biol. Soc., v. 11 p. 176 t. 5 f. 2 | 1906 *M. l.*, Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 81 p. 466 (Kopul.-Org.) | 1908 *Monocelis lineata*, Midelburg in: Z. wiss. Zool., v. 89 p. 81 t. 6 f. 1—6, 8, 9, 11, 12, 15, 17—19 tf. 1 (Anat., Hist.) | 1911 *Monotus lineatus*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 88.

Körper zart und schmal, eine nach hinten allmählich etwas verbreiterte, weiße Linie bildend. Im Ruhezustande sind die Seiten des Vorderendes etwas ausgebuchtet und dann wieder verschmälert, einem Schlangenkopfe ähnlich. Im Beginne der Verschmälung findet sich die Statocyste (Fig. 364) mit dem ihr vorn quer anliegenden, braunen Pigmentfleck (Auge). Körper farblos, mit rosarotem oder mit wenig retikulärem, braunem Pigment, welches einen gelblichen oder bräunlichen Ton verleiht. Im Norden (Grönland) kommen stärker pigmentierte, dunkel rotbraune oder braunviolette Exemplare vor. Stets ist der verbreiterte und mehr als der übrige Körper abgeplattete Schwanzteil heller gefärbt, bei den stark pigmentierten Exemplaren auch der „Kopf“ und die Seitenränder. Die vordere Spitze trägt ein höheres, hyalines Epithel und Tastborsten, es führt lebhaftere Tastbewegungen aus und die vor dem Darne gelegene Partie kann bei entsprechender Verschmälung außerordentlich weit ausgestreckt werden. Auch am übrigen Körper sollen Büschel von Tastaaren vorkommen. Das während des Schwimmens nur wenig verbreiterte Hinterende ist dorsal, am Rande und auf der Unterseite mit Klebzellen besetzt, welche in ihrer ganzen Länge (bis 0·018 mm) allerdings bloß während des Festhaltens hervortreten. Rhabditen fehlen nach Midelburg, welcher dagegen einen großen Reichtum an Drüsen beobachtete. Birnförmige Drüsenzellen sind

unter der Haut ziemlich gleichmäßig verteilt. Besondere Drüsen münden auf einem Felde unter und hinter dem Gehirn, und aus der Umgebung des Gehirnes ziehen Drüsen-Ausführungsgänge zur vorderen Körperspitze. Das Gehirn entsendet neun Nervenpaare. Von diesen ist das stärkste jenes der beiden als direkte Fortsetzung des Gehirnes, aus dessen hinteren Ecken entspringende, ventrolaterale Längsnervenpaar (Fig. 364), welches hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung bogenförmig ineinander übergeht. Vor diesen entspringen die Lateralnerven, welche sich im Bogen laterad und nach hinten wenden und in der Gegend der weiblichen Geschlechtsöffnung sich mit den entsprechenden Längsnerven vereinigen. Von der Vorderwand des Gehirnes



Fig. 363.
M. lineata
(Müll.). Statolith mit Nebensteinchen.
(Nach Graff).



Fig. 364.
M. lineata (Müll.). Gehirn mit Statocyste und Auge. (Nach Graff).

gehen zu seiten der ihrer Mitte anliegenden Statocyste 6 Nervenpaare ab. Die beiden medialen Paare ziehen gerade zur Körperspitze, die übrigen biegen etwas seitlich ab, innervieren aber gleich jenen die vordere Körperspitze, welche dadurch als ein sehr empfindliches Sinnesorgan erscheint. Der äußere Ast

des zweiten vorderen Nerven ist durch eine starke Kommissur mit dem Anfange des ventrolateralen Längsnerven verbunden. Diese letzteren haben außer der starken hinteren Bogenkommissur noch zahlreiche schwächere, die aber nicht in gleichen Abständen aufeinander folgen, sondern in den hinteren Körperpartien dichter beisammen stehen. Der quere Augenfleck (Fig. 364) und die Statocyste verhalten sich im allgemeinen wie bei *M. fusca*, doch sind für die vorliegende Art von Midelburg auch ein Aufhängeband (Fig. 365) des Statolithen nachgewiesen worden, sowie Stifftchen als nervöse Endorgane in der Wand der Statocyste. Das Fehlen der Statocyste wurde nur einmal beobachtet. In das Augenpigment ist jederseits dicht neben der Statocyste ein Retinakolben mit Stifftchenkappe eingebettet. Der Statolith ist ein Rotationsellipsoid mit einem größten Durchmesser von 26.6 μ und trägt an seinem

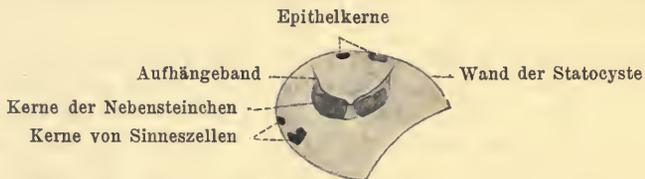


Fig. 365.

M. lineata (Müll.) Querschnitt durch die Statocyste. (Nach Midelburg).

Vorderrande zwei Paare von halbmondförmigen Nebensteinchen (Fig. 363). Der Pharynx liegt im Beginne der zweiten Körperhälfte, rückt aber bei der mit der Festheftung einhergehenden Kontraktion des Hinterleibes oft bis in das letzte Drittel. Der Darm reicht (im konservierten Tiere) vorn fast bis an das Gehirn, hinten über das männliche Kopulationsorgan hinaus. Vom Exkretionssystem hat Schultze bloß Teile der seitlichen Hauptstämme gesehen. Die männliche Geschlechtsöffnung findet sich am Anfange der von Haftpapillen besetzten Schwanzregion, vor ihr das Kopulationsorgan. Es besteht aus einer kugligen, die Vasa deferentia getrennt an den Seiten ihres blinden Endes aufnehmenden Samenblase und einem weichen, stumpf kegelförmigen Penis, dessen Spitze von einer Rosette wurstförmiger Sekretballen aus-

gekleidet ist. In der Mitte der Entfernung zwischen Mund und männlicher Geschlechtsöffnung findet sich, von zahlreichen Drüsen umgeben, die (einfache) Mündung der Bursa seminalis. Vom Ovidukt führt ein aus eingesenktem Epithel und ziemlich starken Ringmuskeln gebildeter, kurzer Kanal nach oben und empfängt hier die Mündungen eines Kranzes von birnförmigen, kammerartigen Räumen, die teils mit Spermien, teils mit Sekret erfüllt sind und wahrscheinlich durch Vakuolisierung vergrößerter Drüsenzellen entstehen. Hinter der männlichen Geschlechtsöffnung, von ihr halb so weit entfernt wie die Bursaöffnung, liegt die Öffnung des weiblichen Antrum, die weder durch Weite noch im Bau (Flimmerepithel mit nach hinten gerichteten Cilien und Muskularis) sich vom gemeinsamen Ovidukt unterscheidet, aber ringsumher eosinophile Drüsen aufnimmt. Im Leben steht das Kopulationsorgan vertikal, es ist daher ein Zufall, ob im Quetschpräparate die Penisspitze nach vorn oder nach hinten gerichtet erscheint. Die reifen Spermien haben Peitschenform, indem sie aus einem dickeren, nur schwach schlängelnden Teile (Vorderende) und einer feinen, lebhaften Schlängelungen vollführenden, längeren Geißel bestehen. Die Hodenfollikel beginnen dicht hinter dem Gehirn und sind zu 5—600 unterhalb des Darmes bis zur Basis des Pharynx angehäuft, die Vitellarien beginnen vorn etwas hinter den Hoden als zwei unregelmäßig gelappte, aus einzelnen Follikeln bestehende Bänder, die sich in den Seitenteilen bis nahe zum Kopulationsorgan erstrecken, und die beiden eiförmigen Gernarien liegen neben dem Darm dicht vor den Pharyngealdrüsen. Die abgelegten Eikapseln sollen transparent und oval mit einem langen Stiele versehen sein und je zwei Eier enthalten (Pereyaslawzewa). L. bis 5 mm.

Lebt im Sande und unter Muschelschalen sowie auf Pflanzen des Strandbes, auch in Brackwasser, lebhaft schwimmend und kriechend und wurde nur einmal pelagisch gefischt. Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland), Weißes Meer (Insel Solowetzki), Nordatlantischer Ozean (Casco-Bai (Maine), Hebriden, Valencia auf Irland, Concarneau, Madeira, Tenerife), Nordsee (Westküste Norwegens, St. Andrews, Ostende, Helgoland, Untereibe), Christiania-Fjord (Dröbak), Sund, Ostsee (Kiel, Lübeck, Wismar, Warnemünde, Greifswald), Irische See (Port Eriu auf Man), Firth of Clyde (Millport), Kanal (Plymouth, Roscoff, Portel), Mittelmeer (Neapel, Messina), Adria (Triest), Schwarzes Meer (Odessa, Sewastopol, Jalta, Noworossijskaja, Suchum).

3. *M. hamata* Jens. 1878 *M. h.*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 71 t. 7 f. 1—9 (Abbild., Anat.) | 1882 *Automolos hamatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 427 | 1893 *A. horridus*, Gamble in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 34 p. 491 t. 41 f. 21.

Der Körper ist plumper als bei allen anderen Arten, das Vorderende wenig verschmälert, das Hinterende durch eine seichte Einschnürung abgesetzt, fast dreieckig und steil zu einer stumpfen Spitze zugehend, farblos durchscheinend, der Darm heller oder dunkler braun bis karmoisinrot. Die vordere Spitze ist etwas abgestutzt und trägt längere Cilien sowie Geißelhaare, solche finden sich auch an dem abfallenden Teile des Hinterendes. Haftpapillen sind am Hinterende reichlich vorhanden und erstrecken sich über das ganze letzte Viertel des Körpers. Die Rhabditen sind in Paketen vereint und erscheinen vorn äußerst klein (vielleicht sind die von Jensen Taf. VII Fig. 5 gezeichneten Stäbchen des Vorderendes nichts als Schleimdrüsensekret), hinten lang spindelförmig. Der Vorderwand des Gehirnes sitzt die von einer rötlichen Flüssigkeit erfüllte Statocyste an, deren Wand ein vorderes und hinteres Paar nach innen vorspringender, knopfartiger Verdickungen hat. Der kuglige Statolith trägt vorn jederseits zwei Nebensteinchen, von welchen das mediale vielmals größer ist als das laterale. Ein Augenfleck ist nicht vorhanden. Der Pharynx nimmt das Ende des

zweiten Körperdrittels ein und der vom Gehirne bis nahe an das Hinterende reichende Darm besitzt sehr lange und durch breite Zwischenräume getrennte seitliche Divertikel (etwa 16 auf jeder Seite), die ziemlich regelmäßig paarig angeordnet, ihre größte Länge im mittleren Drittel, ihre geringste im post-

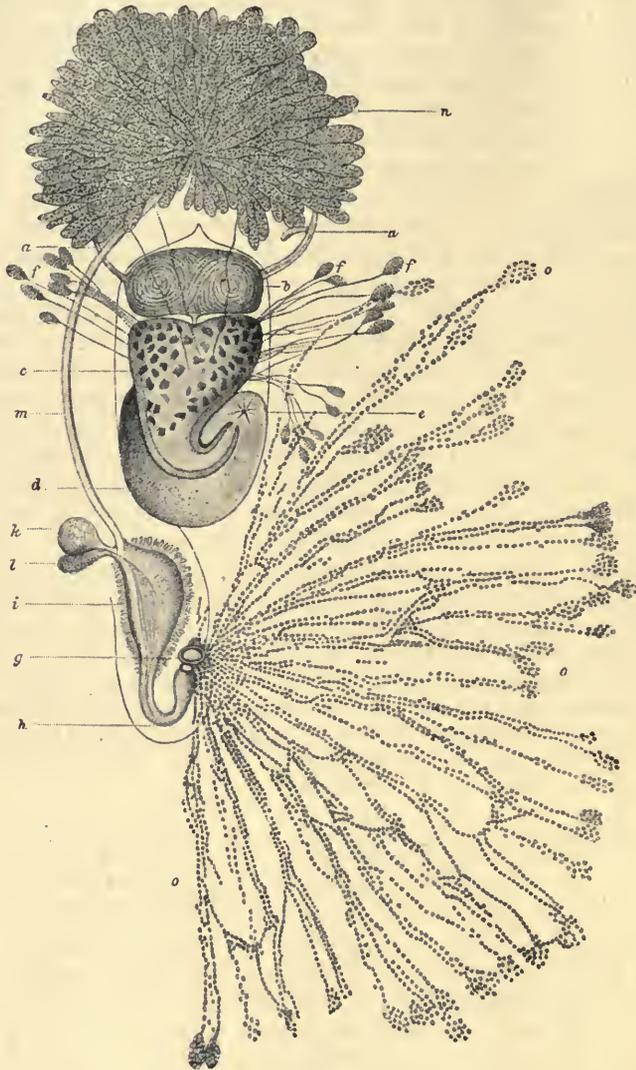


Fig. 366.

M. hamata Jens. Kopulationsapparat. *a* Vasa deferentia, *b* Vesicula seminalis, *c* Vesicula granulorum, *d* Antrum masculinum, *e* männliche Geschlechtsöffnung, *f* Körnerdrüsen, *g* weibliche Geschlechtsöffnung, *h* Antrum femininum, *i* Drüsen desselben, *k* u. *l* Anhangsblasen desselben, erstere Sperma und letztere Kornsekret enthaltend, *m* gemeinsamer Ovidukt, *n* Drüsen, welche in die Vereinigungsstelle der beiden Ovidukte münden, *o* Drüsen, welche zur weiblichen Geschlechtsöffnung ziehen. (Nach Jensen).

pharyngealen Darmabschnitt aufweisen. Die Hodenfollikel sind vom Gehirn bis zum Kopulationsorgan verteilt, die weiß durchscheinenden in der Form den Darmdivertikeln gleichenden Vitellariumfollikel reichen ebensoweit nach hinten, vorn aber nur bis zur Basis des Pharynx, und vor letzterem liegen

quer nach außen gebogen die kleinen und schlanken Germarien. Diese entsenden neben dem Pharynx je einen, auch den Dotter aufnehmenden Ovidukt nach hinten, welche sich hinter dem Munde zu einem unpaaren Abschnitt (*m*) vereinigen. Der letztere schwillt hinter dem männlichen Kopulationsorgan zu einer längsovalen, dickwandigen Blase (*i*) an, deren enger Ausführungsgang (*h*) neben der weiblichen Geschlechtsöffnung herabsteigt und dann hakenförmig nach vorn umbiegt, um sich in der Nähe der Geschlechtsöffnung (*g*) wieder ein wenig zu erweitern. Am Vorderende dieser Blase (*i*) (Bursa copulatrix Jensen) hängen seitlich an einem kurzen, gemeinsamen Stiele zwei birnförmige Divertikel, deren größeres von Jensen als Receptaculum seminis (*k*), das kleinere als Receptaculum granulorum (*l*) bezeichnet wird. Von Drüsen des weiblichen Apparates finden sich: 1. eine mächtige, dichtgedrängte Rosette schlauchförmiger und sehr feinkörniger Drüsen an der wahrscheinlich der Bursa seminalis der übrigen Arten entsprechenden Vereinigungsstelle der beiden Ovidukte (*n*), also zwischen Mund und männlichem Kopulationsorgan, 2. die kleinen Drüsen (*i*), welche die ganze Außenwand des Antrum femininum besetzen, und 3. die mit äußerst langen und untereinander vielfach anastomosierenden Ausführungsgängen versehenen, grobkörnigen Drüsen (*o*), welche von allen Seiten zur weiblichen Geschlechtsöffnung konvergieren. Das Atrium masculinum (*d*) ist ein sehr weiter Sack, in welchen von vorn her der mit seiner Spitze nach hinten gerichtete, kegelförmige, muskulöse Penis hineinhängt; die erweiterte Basis *c* des letzteren nimmt Körnerdrüsen auf, deren polyedrische Sekretmassen die Innenwand des Penis (*c*) belegen, wogegen die vor dem Penis gelegene, querovale und von beiden Seiten die Vasa deferentia aufnehmende Samenblase (*b*) durch einen kurzen und engen Kanal mit dem Penis kommuniziert. Die Spermien stellen dicke Fäden dar, an deren einem Ende zwei lange, feine Geißeln herabhängen. L. bis 2·5, Br. bis 0·3 mm.

Der von Gamble beschriebene Automolus horridus ist 1·5 mm lang, etwas abgeplattet mit leicht abgesetztem Vorderende. Für den Darm werden bloß etwa 12 Paar Divertikel angegeben, doch scheint G. den hinteren, über den Kopulationsorganen gelegenen Teil des Darmes übersehen zu haben. Dagegen stimmt das männliche Kopulationsorgan völlig mit dem für *M. hamata* beschriebenen überein und ein anderer wesentlicher Unterschied ist nicht ersichtlich.

Litoral. Nordsee (Bergen), *A. horridus* im Kanal (in 21 m Tiefe bei Plymouth).

4. *M. lata* Francotte 1882 *M. latus*, Francotte in: Bull. Ac. Belgique, ser. 3 v. 3 p. 5 f. 1, 2, 4.

Der Körper ist vorn verschmälert und an der Spitze breit abgerundet, in der Pharyngealregion verbreitert, die Haftscheibe des Hinterendes durch eine leichte Einschnürung abgesetzt. Farbe weiß und transparent. Die Basis des Pharynx findet sich im letzten Ende der vorderen Körperhälfte. Der Darm reicht vom Gehirn bis hinter die männliche Geschlechtsöffnung. Vor dem (? mit Nebensteinchen versehenen) Statolithen liegt das einfache, quere, dunkelbraune und an seinem Vorderrande mit 2 oder 3 Lappen versehene Auge. Der Exkretionsapparat ist wie bei *M. fusca* beschaffen. Die 12—14 Hodenbläschen sind zu 3 oder 4 nebeneinander vor dem Pharynx verteilt, die männliche Geschlechtsöffnung liegt im Schwanzende, das Kopulationsorgan ist birnförmig, aus einer kugligen, die Vasa deferentia seitlich aufnehmenden, muskulösen Samenblase und einem konischen, chitinösen (mit der Spitze nach hinten gerichteten) Chitinstachel bestehend. Die weibliche Geschlechts-(?Bursa-) Öffnung findet sich zwischen der männlichen und dem Munde, die beiden

Germarien liegen jederseits vor der Basis des Pharynx und die beiden tief-gelappten, lateralen Vitellarien beginnen ein Stück hinter dem Gehirne und erstrecken sich bis hinter den Pharynx. Möglicherweise handelt es sich bloß um die unpigmentierte Varietät von *M. fusca*. L. bis 1·5, Br. bis 0·25 mm.

Nordatlantischer Ozean (Concarneau).

5. *M. alba* Levins. 1879 *M. a.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 192 t. 3 f. 20, 20' | 1882 *Monotus albus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 424 | 1897 *M. a.*, Giard in: CR. Soc. Biol., ser. 10 v. 4 p. 1011 | ? 1900 *M. sp.*, Sabussow in: Trudui Kazan Univ., v. 34 v. p. 46, 190.

Der Körper erscheint als eine feine, weiße Linie ohne Erweiterung am Hinterende. Der Statolith ist mit zwei Nebensteinchen versehen, ein Auge fehlt. Der kleine Pharynx liegt im letzten Körperdrittel. Hinter dem Pharynx sieht man eine große Bursa seminalis, deren Hinterende gelb glänzendes Sekret enthält und hinter ihr das viel kleinere, runde und von Körnensekret erfüllte Kopulationsorgan mit dem spitzen, chitinösen Stilett (Fig. 367). Dieses hat die Form eines halben Kahnes oder Schuhs, der an den Seitenrändern je einen Zahn trägt. Die Eier sind nach Giard oval (Durchmesser 0·3—0·5 mm), transparent, bisweilen hellviolett mit einem kurzen Stiel und enthalten je einen Embryo; sie finden sich an den Schalenrändern, den Siphonen und Mantelrändern von Muscheln (*Donax trunculus* L., *Tellina tenuis* Da Costa und besonders *Tellina fabula* Gronov. angeheftet. L. 3 mm.



Fig. 367.

M. alba Levins.
Stilett des männlichen Kopulationsorganes. (Nach Levinsen).

Disko-Bai (Jakobshavn auf Grönland), Kanal (Plymouth, Boulogne). Ob die aus dem Weißen Meere (Solowetzky) beschriebene Form Sabussow's hierher gehört, ist zweifelhaft. Sie ist 4 mm l., augenlos, „die Farbe gelblich außer dem Darne, über welchem man eine Anhäufung des bis zum Hinterende reichenden Pigmentes bemerkt“. Die Frage ist, ob dieses „Pigment“ dem Mesenchym oder dem Darminhalt angehört.

6. *M. longiceps* (Ant. Dug.) 1830 *Planaria l.*, Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 21 p. 83 t. 2 f. 21 | 1843 *Monocelis l.*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 554 (nota) | 1851 *Bdelloura l.*, Leidy in: P. Ac. Philad., v. 5 p. 289 | 1854 *Monocelis bipunctata*, Leydig in: Arch. Anat. Physiol. Med., p. 287 t. 11 f. 3 (Abbild.) | 1857 *Monotus anguilla*, O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 358 t. 4 f. 9 | 1862 *Celidotis a.* + *C. bipunctata*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 233 | 1881 *Monocelis a. var. suchumica*, Czerniavsky in: Bull. Soc. Moscou, v. 55 II p. 235 | 1882 *Monotus bipunctatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 421 t. 20 f. 12—16 (Anat., Abbild.) | 1896 *M. b.*, Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 2 I p. 230 t. 2 f. 30 | 1908 *Monocelis bipunctata*, Midelburg in: Z. wiss. Zool., v. 89 p. 102 | 1910 *M. longiceps*, Micoletzky in: Arb. Inst. Wien, v. 18 p. 178.

Körper farblos bis auf einen bisweilen vorhandenen, ziegelroten oder opaken Fleck (? retikuläres Pigment) nahe dem Vorderende und dem sehr wechselnden Darminhalt. Ein zweiter ziegelroter Fleck retikulären Pigmentes ist bisweilen in der Gegend der Kopulationsorgane zu sehen. Die langen Cilien sind an der vorderen Spitze unbeweglich, die Haut enthält zahlreiche Stäbchenpakete, wozu im Vorderende noch Häufchen viel kleinerer Rhabditen, im Hinterende Drüsen und Haftpapillen hinzukommen. Im übrigen völlig mit *M. lineata* übereinstimmend und von dieser nur durch den Besitz zweier kleiner, scharf getrennter Augen (Fig. 368) verschieden, welche jederseits der (ebenfalls mit doppelten Nebensteinchen versehenen) Statocyste dem vorderen Gehirnrande aufsitzen.



Fig. 368.

M. longiceps (Ant. Dug.)
Gehirn mit Statocyste und Augen. (Nach Graff).

Die Farbe des Augenpigmentes wechselt von lebhaft ziegelrot durch braun zu schwarz, und es scheint, als ob jedes Auge eine „Linse“ besäße. Die Geschlechtsverhältnisse scheinen dieselben zu sein wie bei *M. fusca* (nr. 1) (Midelburg). L. bis 4 mm.

Lebhaft und mit steten Tastbewegungen zwischen Wasserpflanzen dahingleitend. Nordatlantischer Ozean (Concarneau, Madeira), Nordsee (Helgoland), Mittelmeer (Golf von Lion, Genua, Neapel), Adria (Triest, Ancona), Schwarzes Meer (Suchum, vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol).

7. *M. viridirostris* (Sabuss.) 1900 *Monotus v.*, Sabussow in: *Trudui Kazan Univ.*, v. 34 v p. 46, 190.

Körper langgestreckt, am Vorderende allmählich verschmälert und nach einer Einschnürung zu dem, einem Dreieck mit abgestumpften Ecken gleichenden Vorderende wieder verbreitert. Das Hinterende geht in einen dünnen Schwanz über, welcher sich häufig spiral windet. In der Ausbreitung des Vorderendes liegt eine Statocyste mit einem großen und zwei kleineren Statolithen. Ein Augenfleck fehlt. Der Körper ist ganz durchsichtig und farblos, außer dem Vorderende, in welchem kleine, einzellige Algen (? symbiotische Zoochlorellen) liegen und die grünliche Farbe des Vorderendes bedingen. L. 5—6 mm.

Weißes Meer (Insel Solowetz).

8. *M. ophiocephala* O. Schm. 1861 *M. o.*, O. Schmidt in: *Z. wiss. Zool.*, v. 11 p. 24 t. 4 f. 3—5 | 1882 *Automolos ophiocephalus*, L. Graff, *Monogr. Turbell.*, v. 1 p. 428.

Sehr schlank und schmal, das Vorderende durch eine halsartige Einschnürung vom übrigen Körper abgesetzt (Fig. 369), dann wieder verbreitert und gegen das abgerundete Vorderende verschmälert, das Hinterende zugespitzt, Körper farblos. Der in der Einschnürungsstelle liegende Statolith trägt zwei ungeteilte Nebensteine, vor der Statocyste ein querer, rötlicher Augenfleck, von dessen vorderem Rande zwei divergierende Pigmentfortsätze abgehen. Der Pharynx nimmt etwa die Mitte des Körpers ein, hinter demselben liegen die sehr schlanken, spindelförmigen Germarien, deren Ausführungsgänge sich alsbald zu einem unpaaren Ovidukt vereinigen, der nahe dem Hinterende mündet. Vor der weiblichen Geschlechtsöffnung liegt ein kugliges, Sperma enthaltendes Bläschen, von welchem angenommen werden muß, daß es die Samenblase des männlichen Kopulationsorganes darstellt. L.?

Jonisches Meer (Korfu).

9. *M. gamblei* (nom. nov.) Graff 1893 *Automolos ophiocephalus?* (non *Monocelis ophiocephala* O. Schmidt 1861), Gamble in: *Quart. J. micr. Sci.*, ser. 2 v. 34 p. 492 t. 40 f. 18.

Der Körper ist schlank und stimmt in der Form mit *M. ophiocephala* überein, hat aber eine hellrote Farbe. Das im Schwimmen zugespitzte Hinterende besitzt Klebzellen und verbreitert sich bei der Anheftung. Die in Paketen hauptsächlich in den Körperenden verteilten Rhabditen sind im Vorderkörper länger als im Hinterende, Geißelhaare scheinen zu fehlen, auch fehlt ein Augenfleck. Der Pharynx liegt im Beginne des letzten Körperdrittels, der rötliche Körnchen enthaltende Darm hat etwa 20 ziemlich paarweise verteilte Divertikel auf jeder Seite, und die letzteren sind durch Muskeldisse-



Fig. 369.

M. ophiocephala O. Schm. Vorderende mit Auge und Statocyste. (Nach Schmidt).

pimente getrennt. Die Zwischenräume werden von Vitellariumfollikeln eingenommen, während die beiden Germarien an der Basis des Pharynx liegen. Die Hodenfollikel finden sich vor und neben dem Pharynx. Die Samenblase öffnet sich zusammen mit den akzessorischen Drüsen in ein birnförmiges, muskulöses Kopulationsorgan, das sich in Form und Lage jenem von *M. hamata* ähnlich verhält. L. 1·5 mm.

Kanal (Plymouth, in 36 m Tiefe).

10. *M. balanocephala* (Böhmgig) 1902 *Automolos balanocephalus*, Böhmgig in: *Ergeb. Hamb. Magalh.-Sammeln.*, v. 3 Turbell. p. 8 t. 1 f. 8—10; t. 2 f. 32 | 1908 *Monocelis balanocephala*, Middelburg in: *Z. wiss. Zool.*, v. 89 p. 82 t. 6 f. 20—22, 24, 25 textf. 4 (Histol.).

Im Leben gelblichweiß, fadenförmig und vom spitzen vorderen zum stumpf zugerundeten, mit Klebzellen besetzten hinteren Ende ganz allmählich an Breite zunehmend. Am konservierten Objekte dagegen setzt sich das Vorderende durch eine ringförmige Einschnürung ab (Fig. 370 *), hinter



Fig. 370.

M. balanocephala (Böhmgig). Ein konserviertes Tier von der Bauchseite betrachtet. *m* Mund, *Halseinschnürung, ♂ männliche und ♀ weibliche Geschlechtsöffnung, ♂' und ♀' die beiden Mündungen der Bursa seminalis. (Nach Böhmgig).

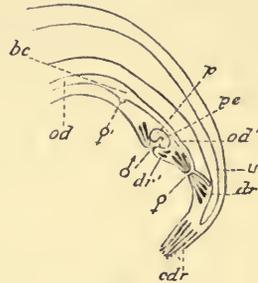


Fig. 371.

M. balanocephala (Böhmgig). Sagittalschnitt durch das Hinterende derselben. *bc* Bursa seminalis, *cdr* Schwanzdrüsen, *dr* Drüsen des Antrum femininum, *dr'* Drüsen des Antrum masculinum, *od* und *od'* gemeinsamer Ovidukt, *p* männliches Kopulationsorgan, *u* sog. Uterus, ♂ männliche und ♀ weibliche Geschlechtsöffnung. (Nach Böhmgig).

welcher das Gehirn liegt, während das spatelförmig verbreiterte Hinterende flach und durchsichtiger ist als der drehrunde Körper. Die der Vorderfläche des Gehirnes anliegende Statocyste enthält einen Statolithen, aber keine Nebensteinchen. Kein Augenfleck vorhanden. Längs- und Lateralnerven verhalten sich ganz wie bei *M. lineata*. Der Mund liegt (bei dem konservierten Objekte) im Beginne des letzten Drittels, der Pharynx hat außer den beiden sonst vorkommenden Muskelschichten (äußere Längs- und darauffolgende Ringfaserschicht) noch eine unmittelbar unter der Epithelialplattenschicht liegende Ringfasérlage. Die seitlichen Darmdivertikel sind unansehnlich klein. Vom Exkretionsapparat wurden dicht vor dem Gehirne Trichter und Kapillaren sowie größere Kanaldurchschnitte gesehen. Die Geschlechtsöffnungen finden sich im verbreiterten Schwanzende, und zwar zunächst hinter dem Munde, 0·15—0·7 mm von demselben entfernt, ein Paar der Mittellinie sehr genäherter, feiner Poren (♂' u. ♀'), durch welche die als Bursa seminalis (Fig. 371, *bc*) dienende Erweiterung des gemeinsamen Ovidukt (*od*) ausmündet. Dicht hinter diesen Poren liegt die männliche (♂) und etwas weiter von letzterer entfernt die weibliche (♀) Geschlechtsöffnung (Fig. 370, 371), alle vier Genitalporen auf einem länglichen, helleren Felde inmitten der Schwanzverbreiterung.

Die Hodenfollikel liegen in 2 oder 3 Lagen übereinander unter dem Darm und verteilen sich vom Anfange des Darmes bis zu den, vor der Basis des Pharynx angebrachten, eiförmigen Germarien, welche rostrad so weit wie die Hoden, caudad bis in die Nähe des männlichen Kopulationsorganes reichen. Dieses ist (Fig. 371, *p*) sehr klein und besteht aus einer kugligen, die Vasa deferentia von den Seiten her aufnehmenden Samenblase, in welcher auch Sekretmassen enthalten sind und einem röhriigen Penis ohne Chitinbildungen. Die männliche Geschlechtsöffnung nimmt einen Drüsenkranz (*dr'*) auf. Die beiden seitlichen Germidukte vereinigen sich dicht hinter dem Munde zum Ovidukt (*od*), dessen Wandung vornehmlich, aber nicht ausschließlich mit großen, birnförmigen, zum Teil vakuolisierten Zellen besetzt ist. Er bildet die oben als Bursa seminalis erwähnte Erweiterung und zieht dann über das männliche Kopulationsorgan hinweg zur Öffnung des weiblichen Antrum. Der Endabschnitt des Ovidukt ist von Drüsen besetzt, und er entsendet hier noch einen hinter die Mündung sich erstreckenden, kleinen Blindsack (*w*), den Midelburg als Uterus bezeichnet. L. des konservierten Tieres 4·1 mm bei einer größten Br. von 0·5 mm.

Litoral unter Steinen bei Punta Arenas in der Magalhaens-Straße.

11. *M. fasciata* Graff 1911 *M. f.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 89 t. 6 f. 19, 20.

Der Körper weicht in der Gestalt nicht von den übrigen Arten ab und besitzt wie diese ein spatelförmig verbreitertes, mit Klebzellen dicht besetztes Hinterende. Die Haut ist erfüllt von Pseudorhabditen, und die dichtgedrängte Masse der Stirndrüsen im Vorderende des Körpers erscheint im auffallenden Lichte als ein reinweißer, heller Fleck. Der rötliche Ton des Körpers wird durch eine periviszerales Flüssigkeit hervorgebracht, der Darm enthält meist rotbraune Kugeln. Am Beginn des dritten Viertels der Körperlänge liegt der Pharynx, an der Basis der Schwanzplatte das männliche Kopulationsorgan, und in der Mitte zwischen beiden die, durch pulsierende Kontraktionen auffallende Bursa seminalis. Der in der Statocyste enthaltene Statolith ist verhältnismäßig klein und besitzt keine Nebensteinchen. Die zwei Augen erscheinen als rotbraune, sternförmig verästelte Pigmenthaufen, und ein ähnliches Pigment ist in kleineren Häufchen als querer Fleck über den Körper verbreitet. Die Augen liegen in der Mitte, die Statocyste im hinteren Ende dieses Querfleckes.

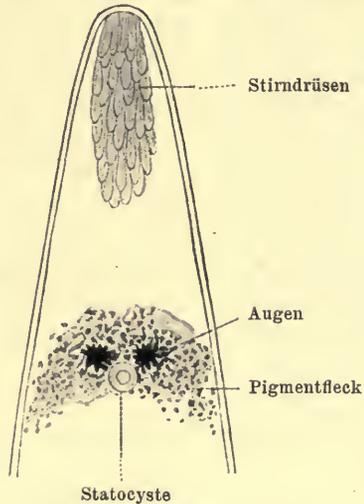


Fig. 372.

M. fasciata Graff. (Nach Graff).

Das männliche Kopulationsorgan ist von birnförmiger Gestalt und enthält einen kugligen Spermienhaufen; seine im Quetschpräparate bald nach vorn bald nach hinten gerichtete Spitze besitzt keinerlei Chitinbewaffung, sondern nur einen mehrreihigen Besatz von glänzenden Körnchen. L. 6 mm.

Außerordentlich lebhaft im Kriechen und Schwimmen, kann aber im Glasgefäße ohne Durchlüftung kaum 20 Minuten frisch erhalten werden, indem sie sich zu einem faltigen Krümelchen zusammenzieht und rasch abstirbt.

Nordatlantischer Ozean (Puerto Orotava auf Tenerife) auf *Ulva intestinalis*.

12. *M. fuhrmanni* Midelb. 1908 *M. f.*, Midelburg in: *Z. wiss. Zool.*, v. 88 p. 104 t. 6 f. 7, 10, 13, 14, 23 tf. 2, 3.

Gestalt des Körpers ähnlich jener von *M. lineata* (nr. 2), die hell lederfarbige Mitte bezeichnet wahrscheinlich die Darmregion, da der Rest farblos ist und kein Pigment aufgefunden wurde. Auch hier hat Midelburg einen Aufhängeapparat für den Statolithen beobachtet (vergl. Fig. 365). Vor der Statocyste; von ihr durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt, liegen die aus rotem Pigment gebildeten, rundlichen Augen (Fig. 373), welche im Leben voneinander ebenso weit entfernt sind, wie von den Seitenrändern des Körpers, am konservierten Objekt aber der Statocyste anliegen. Die konservierten Objekte erscheinen mit Ausnahme des abgeplatteten und verbreiterten Schwanzendes drehrund. Der Mund liegt im zweiten Drittel des Körpers, hinter ihm die Geschlechtsöffnungen: dicht hinter dem Munde die Öffnung der Bursa seminalis (Fig. 374), von dieser sind die beiden anderen Öffnungen, jene des männlichen und des weiblichen Antrum, die ihrerseits einander sehr genähert sind, weit entfernt. Die Zahl der Hoden (etwa 30—40) ist verhältnismäßig gering. Zu beiden Seiten des Darmes liegen die Vitellarien mit ihren sehr eng aneinandergepreßten Follikeln, an denen keine Tunica propria nachzuweisen war. Sie beginnen gleich den Hoden hinter dem Gehirne und erstrecken sich bis zur weiblichen Geschlechtsöffnung. An Stelle der Germarien fand sich zu seiten des Darmes, dicht vor den Pharyngealdrüsen je eine sehr geringe Anzahl von Keimzellen. An der Vereinigungsstelle der beiden Ovidukte



Fig. 373.
M. fuhrmanni Midelb.
Habitusbild. (Nach
Midelburg).

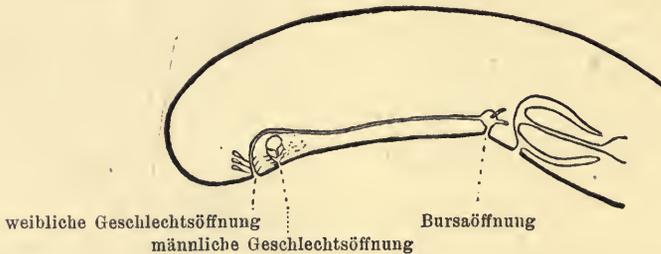


Fig. 374.

M. fuhrmanni Midelb. Schematischer Längsschnitt durch das Hinterende. (Nach Midelburg).

liegt die Bursa seminalis, die demnach hier nicht in den Verlauf des gemeinsamen Oviduktes eingeschaltet ist, sondern als kuglige Blase an der Stelle liegt, an welcher sich die beiden Ovidukte zu dem, hier letztere an Weite nur wenig übertreffenden, gemeinsamen Abschnitt vereinigen. L. der konservierten Exemplare 0·5—0·7 mm bei einem mittleren Querdurchmesser von 0·15—0·18 mm.

Adria (Triest).

13. *M. wilhelmii* Graff 1911 *M. w.*, L. Graff in: *Z. wiss. Zool.*, v. 99 p. 90 t. 6 f. 21—25.

In der schlanken Gestalt an *Monocelis fusca* (nr. 1) erinnernd, von Farbe schneeweiß mit hellgelblichem Darm, besitzt die vorliegende Art einen einzigen, quer vor der Statocyste liegenden Augenfleck von mattbrauner Farbe.

Doch variiert die Form des Augenflecks durch die von ihm nach vorn und seitlich abgehenden Verästelungen, und einmal fand sich eine asymmetrische Form desselben, die auch dadurch, daß das Pigment von der Vorderwand der Statocyste an die Seite derselben herabrückt, von dem typischen Verhalten abweicht. Die Statocyste ist bis $36\ \mu$, der kuglige Statolith (Fig. 375 *ot*) $12\ \mu$ breit, und zu seinen des Vorderrandes des letzteren liegen ihm zwei $4\ \mu$ breite Nebensteinchen (*ot₁*) auf. Diese sind kuglig aber mit gebuckelter Oberfläche versehen, eine Form, die bisher nicht beobachtet wurde.

Nicht minder eigentümlich ist bei dieser Art die Chitinbewaffnung des männlichen Kopulationsorganes. Dieses ist eine kuglige, muskulöse Blase (*vs*), welche ebenso wie die Vasa deferentia (*vd*) von Cilien ausgekleidet ist, während ihre Mündung von einem Kranz kleiner, mit ihrer Spitze nach innen gekrümmter Chitinhäkchen (*ch*) besetzt ist. Die Zahl der Häkchen beträgt acht bis zehn, ihre Länge $4-5\ \mu$.

Nordatlantischer Ozean (Woods Hole, Mass.).



Fig. 375.

M. wilhelmii Graff. Statocyste und Augenfleck mit Statolith *ot* und Nebensteinchen *ot₁*. (Nach Graff).

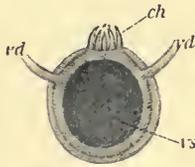


Fig. 376.

M. wilhelmii Graff. Männliches Kopulationsorgan mit dem Kranz von Chitinhäkchen (*ch*), Vasa deferentia (*vd*) und Samenblase (*vs*). (Nach Graff).



Fig. 377.

M. hirudo Levins. Männliches Kopulationsorgan (*r*) mit seinem Chitinhaken (*v*). (Nach Levinsen).

14. *M. hirudo* Levins. 1879 *M. h.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 193 t. 3 f. 21, 22 | 1882 *Monotus h.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 424.

Der Körper ist gestreckt fadendünn und $\frac{1}{4}$ so breit wie im Ruhezustande, mit einer ovalen Haftscheibe am Hinterende, die vorn oft so tief eingebuchtet ist, daß sie sich hufeisenförmig absetzt. Farbe weißlichgrau, kein Auge vorhanden, der Statolith mit zwei Nebensteinchen versehen. Der Pharynx liegt im ersten Körperdrittel, gleich hinter der Statocyste. Die beiden kleinen, schlanken Germarien nehmen jederseits die Körpermitte ein, die schmalen Vitellarien ziehen sich vom Pharynx bis in das letzte Viertel, während die Hodenbläschen zwischen Pharynx und dem letzten Körperviertel verteilt sind. In diesem findet sich die ovale, in ihrem Hinterende eine gelblich glänzende Masse enthaltende Bursa seminalis, hinter ihr das von Kornsekret erfüllte Kopulationsorgan mit dem eigentümlichen chitinösen Penis (Fig. 377). Derselbe stellt einen im Halbkreise gekrümmten, fein zugespitzten Haken dar, welcher sich gegen seine Basis zu einer mit hohen Seitenwänden versehenen Rinne umgestaltet. Männliches Kopulationsorgan und Bursa sollen nach Levinsen durch eine einzige Geschlechtsöffnung ausmünden, — eine Angabe die der Nachuntersuchung bedarf, da im Falle ihrer Richtigkeit diese Art zur Gattung Archiloea zu ziehen wäre. L. im ruhigen Kriechen 1 mm, kann sich aber auf das Vierfache dieser Länge (namentlich durch Ausdehnung des letzten Körperviertels) strecken.

Hält sich mit seiner Haftscheibe an den Haaren von *Pagurus pubescens* fest. Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland), Kanal (Plymouth).

15. *M. unipunctata* (O. Fabr.) 1826 *Planaria u.* (part.), O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2. p. 21 t. 1 Lit. G. f. 1—3 | 1843 *Monocelis u.*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 552 | 1844 *M. u.*, A. Örsted, Plattwürmer, p. 56 t. 1 f. 1, 4 | 1845 *M. u.*, C. Boeck in: Voy. Nord, t. D f. 1—11 (Abbild.) | 1851 *M. u.*, M. Schultze, Beitr. Turbell., p. 38 t. 2 f. 8—11 (Anat.) | 1861 *M. u.*?, Claparède in: Mém. Soc. Genève, v. 161 p. 137 t. 7 f. 4 | 1862 *Monotus lacteus* + *M. unipunctatus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 213 | 1878 *Monocelis spinosa*, O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 69 t. 6 f. 7, 8 (Anat.) | 1882 *Automolos unipunctatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 426.

Körper nach vorn allmählich verjüngt und abgerundet, hinten ist der mit Haftpapillen besetzte Teil nicht auffallend verbreitert. Farbe meist weiß, doch kommen auch gelbliche oder hellbraune Individuen vor. Das Vorderende trägt längere Tastaare und einzelne Rhabditen, im Hinterende sind Pakete von letzteren vorhanden. Der Statolith trägt zwei ungeteilte Nebensteinchen, ein Augenfleck fehlt. Der Pharynx liegt am Beginne der zweiten Körperhälfte. Vom Exkretionsapparat sind nur Teile der beiden Hauptstämme aus dem Vorderkörper bekannt. Die Gonaden verhalten sich wie bei den übrigen Arten der Gattung *Monocelis*. Aber das Verhalten der Kopulationsorgane ist unklar. Schultze's und Jensen's Darstellungen kann man folgendermaßen zusammenfassen. Von den beiden, zwischen Pharynx und Schwanz liegenden Geschlechtsöffnungen ist die vordere männlich, die hintere weiblich. Hinter der männlichen liegt das Kopulationsorgan, bestehend aus einer Sperma und Kornsekret enthaltenden Samenblase und einem langen, gewundenen Ductus ejaculatorius, welcher aus einem längeren, engen und unbestachelten und einem kürzeren, aber



Fig. 378.



Fig. 379.

Fig. 378 und 379. *M. unipunctata* (O. Fabr.). Das männliche Kopulationsorgan mit ausgestülptem Ductus ejaculatorius in zwei Formen der Bestachelung. (Nach M. Schultze).

weiteren distalen Abschnitt besteht, der von spitzen, einfachen oder dreiteiligen Stacheln ausgekleidet ist. Dieser distale Abschnitt kann ausgestülpt werden, und Schultze hat zwei Arten von Bestachelung dargestellt

(Fig. 378, 379), die so verschieden sind (eine mit in regelmäßigen Ringen dicht gestellter, sehr feiner, einfacher Stacheln und eine andere mit unregelmäßig und locker zerstreuten, vielmals größeren 1—3 spitzigen Stacheln), daß sie höchstwahrscheinlich zwei verschiedenen Arten zugehören, die aber so lange nicht aufgestellt werden können, wie die näheren Zusammenhänge der ausführenden Geschlechtswege nicht sichergestellt sind. Denn es ist mit Rücksicht auf die gleiche Art der Bewaffnung des männlichen Kopulationsorganes nicht ausgeschlossen, daß vorliegende Art nähere Beziehungen zu *Archiloea* besitze. Die etwas hinter der Samenblase befindliche, weibliche Geschlechtsöffnung führt in ein kleines, etwas oval erweitertes Antrum, von welchem ein geschlängelter Genitalkanal nach hinten abgeht, um sich dann in zwei Äste zu spalten: einen stärkeren, welcher neben dem männlichen Kopulationsorgan nach vorn bis in die Nähe des Mundes zieht und sich hier in die beiden zu den GERMARIEN gehenden Zweige gabelt, und einen engeren, direkt nach hinten führenden Ast, der alsbald mit einer blasigen Auftreibung endet, welche Sperma enthält und von Schultze als *Receptaculum seminis* bezeichnet wurde. Der Genitalkanal und sein vorderer Ast sind von Cilien ausgekleidet und enthalten ein körniges Sekret, die weibliche Geschlechtsöffnung ist von Ausführungsgängen akzessorischer Drüsen umkränzt. L. meist 3, selten über 6 mm.

Litoral, gleitet im Wasser schnell dahin, hält sich aber mit Vorliebe im Bodensatz verborgen. Nordatlantischer Ozean (Bergen, Kilmore auf Skye, Madeira, Tenerife), Nordsee (St. Andrews), Sund, Ostsee (bei Greifswald), Kanal (Plymouth), Schwarzes Meer (Odessa, Suchum).

2. Gen. *Myrmecioplana* Graff

1911 *Myrmecioplana* (Sp. un.: *M. elegans*), L. Graff in: Anz. Ak. Wien, v. 48 p. 199, 200 | 1911 *M.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 90.

Monocelidinae mit einer am Vorderende des Körpers gelegenen, lange Tastborsten tragenden Papille.

1 Art.

1. *M. elegans* Graff 1911 *M. e.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 90 t. 6 f. 26—29.

Der Körper stellt ein äußerst bewegliches, feines, weißes Fädchen dar. Es fehlen sowohl Wimpergrübchen als Grübchenflecke, aber das vordere

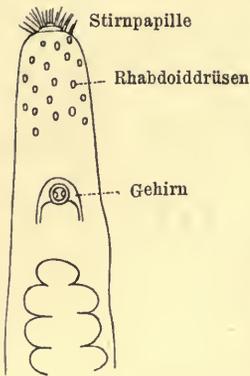


Fig. 380.

M. elegans Graff. Vorderende.
(Nach Graff).

Ende trägt zahlreiche, etwa 20 μ lange Borstenbüschel, die sowohl auf dem Körper selbst als auch auf der Stirnpapille und ihrem Sockel sitzen. Die Haut des ganzen Körpers enthält ovale, 4 μ lange Rhabditen einzeln und in größeren Zwischenräumen voneinander verteilt. Überdies sind Hautdrüsen mit (meist zwei) Schleimpföpfchen in der ganzen Region des Darmes verteilt, die aber vor dem Darne spärlich werden, so daß vor dem Gehirn nur wenige zu finden sind. Augen fehlen und nur eine Statocyste ist im Gehirn eingebettet. Die Statocyste (Fig. 381) ist 20 μ , der Statolith 12 μ breit und letzterem liegen seitlich zwei Nebensteinchen auf, die ovale und dünne, äquatorial die Seiten des Statolithen umgreifende Platten zu sein

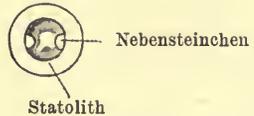


Fig. 381.

M. elegans Graff. Statocyste.
(Nach Graff).

scheinen, von denen bei der Betrachtung von oben nur die eine Hälfte zur Anschauung kommt. Der Pharynx liegt horizontal und ist kürzer als bei *Monocelis*, er fällt in das vierte Fünftel der Körperlänge. Der präorale, vor dem Darmmund sich nach vorn erstreckende Abschnitt des Darmes ist etwa doppelt so lang wie der postorale und weist beiläufig 25 Paar von tief eingeschnittenen Divertikeln auf, wogegen postoral die Divertikel nur durch oberflächliche Einschnitte angedeutet sind. Kurz hinter dem Pharynx ist ein konisches, wie es scheint, chitinöses Kopulationsorgan angebracht und von diesem angefangen finden sich die, nach hinten immer dichter angehäuften, papillenförmig vorragenden Klebzellen. L. 4 mm.

Nordamerika (im groben Sande des Brackwassers bei Falmouth, Mass.)

3. Gen. *Archiloa* Beauchamp

1910 *Archiloa* (Sp. un.: *A. rivularis*), Beauchamp in: Bull. Soc. zool. France, v. 35 p. 211.

Monocelidinae, bei denen die Bursa seminalis nicht an der Bauchfläche, sondern in das Antrum masculinum mündet. Eine Tastpapille fehlt dem Vorderende des Körpers.

1 sichere Art. Möglicherweise gehört auch *Monocelis hirudo* (p. 437) zu dieser Gattung.

A. rivularis Beauch. 1910 *A. r.*, Beauchamp in: Bull. Soc. zool. France, v. 35 p. 211 tf. 1, 2.

Langgestreckt, das Hinterende als Haftscheibe verbreiterbar und mit Haftpapillen besetzt, in welche Klebdrüsen münden. Weißlich durchscheinend. Die dem Gehirn vorn anliegende Statocyste enthält einen rundlichen Statolithen und zwei seitlich dem Vorderrande desselben anliegende, kleine Nebensteinchen. Augen fehlen. Die Haut enthält massenhafte Rhabditen, am Vorderende münden zahlreiche Kopfdrüsen. Der Darm reicht vom Gehirn bis nahe an das Hinterende und besitzt wellige Seitenränder als Andeutungen der Divertikel. Der Mund liegt in der Mitte der Körperlänge und unmittelbar vor ihm der verhältnismäßig kleine, zylindrisch oder glockenförmig erscheinende, schief nach hinten und unten gerichtete Pharynx. Die rundlichen Hoden-

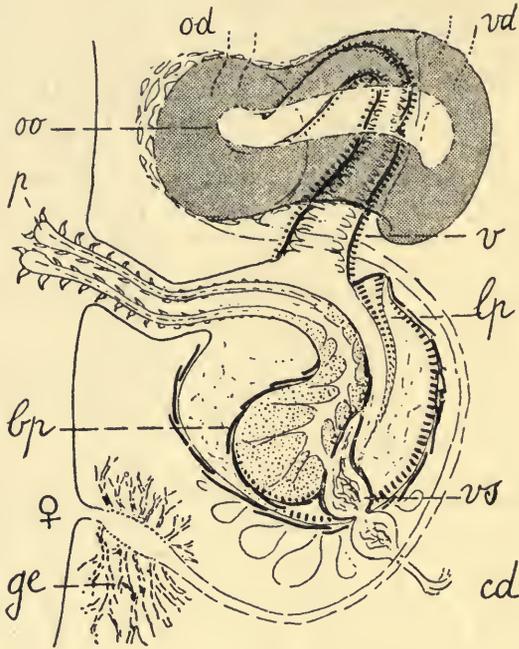


Fig. 382.

A. rivularis Beauch. Schematische Seitenansicht des Kopulationsapparates. *lp* Sekretreservoir, *cd* Vasa deferentia, *ge* Drüsen des Antrum femininum (♀), *lp* Ligament des bestachelten Penis (*p*), *od* Germidukt, *oo* „Ootyp“, *v* „Vagina“, *vd* Vitellodukt, *vs* Samenblase. (Nach Beauchamp).

follikel liegen zwischen Gehirn und Pharynx, die Germarien zu seiten der Basis des letzteren, während die als gelappte Bänder erscheinenden Vitellarien im zweiten und dritten Körperviertel den Außenseiten des Darmes anliegen. Es sind zwei Geschlechtsöffnungen vorhanden: die des weiblichen Antrum (♀) im Anfange des letzten Drittels des Körpers und vor dieser die männliche, in der Mitte zwischen der weiblichen und dem Munde liegende. Die männliche Geschlechtsöffnung führt in einen Vorraum, in welchen sich von oben und hinten her der Ductus ejaculatorius des muskulösen, rundlichen Bulbus des männlichen Kopulationsorganes öffnet. Der Ductus ejaculatorius desselben ist innen von zahlreichen Chitinhäkchen besetzt und kann nach außen vorgestülpt werden (*p*), wo dann, gleich wie bei *Monocelis unipunctata* die Spitzen der Häkchen nach rückwärts gerichtet sind. Nach oben und hinten

erweitert sich der Ductus ejaculatorius zu einem Sekretbehälter (*bp*) und weiter zu einer kaum $\frac{1}{4}$ des Umfanges des letzteren betragenden Samenblase (*vs*). In diese münden durch einen von Körnerdrüsen umgebenen kurzen Ductus seminalis die beiden Vasa deferentia (*cd*). An der Vorderwand des Antrum masculinum öffnet sich von oben her ein dickwandiger, muskulöser, mit Ringfalten versehener Kanal (welchen Beauchamp als Vagina (*v*) bezeichnet). Er erweitert sich nach vorn in eine nach Form und Größe wechselnde Blase, die hier als Uterus („Ootyp“ *oo*) dienende Bursa seminalis. Die Wand derselben ist sehr zart, aber von einer feinkörnigen, lichtgrünen Masse belegt. In die Bursa münden von vorn her die gemeinsamen Endabschnitte der Germinations- (*od*) und Vitellodukte (*vd*), während nach hinten ein feiner, über das männliche Kopulationsorgan ziehender und dem gemeinsamen Ovidukt der übrigen Monocelidinae entsprechender Kanal zur weiblichen Geschlechtsöffnung abgeht. Sein Endabschnitt erweitert sich erst über der Geschlechtsöffnung etwas zu dem, zahlreiche Drüsen (*ge*) aufnehmenden Antrum femininum. Es hat hier demnach eine Kombination der Bursamündung mit der männlichen Geschlechtsöffnung stattgefunden. Die braune transparente und dünne Schale der festgeklebten Eier (von 175:150 μ Durchmesser) springt mit einem Deckel auf. L. 4—5 mm.

In brackischem Wasser einer Bachmündung bei Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

Species Monocelidinarum generis incerti

Monocelis spatulicauda Girard 1851 *M. s.*, C. Girard in: Nordamer. Monber., v. 2 p. 4 | 1862 *Monops? spatulicaudus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 232 | 1874 *Monotus spatulicauda*, A. E. Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 7 p. 132 | 1882 *M. s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 425 | 1893 *Monops spatulicaudus*, C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 235.

Körper fadenförmig mit verschmälertem Vorderende und spatel- oder scheibenförmig verbreitertem Hinterende, schmutzig-weiß oder grau gefärbt. L. 4—6, Br. 1—1.2 mm.

Nordatlantischer Ozean (Boston, Cap Elisabeth, Casco-Bay (Maine) in Nordamerika).

Monocelis sp., Leidy 1855 *M. agilis* (non *M. agilis* M. Schultze) 1851 Leidy in: J. Ac. Philad., ser. 2 v. 3 p. 143 | 1862 *Monops? a.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 232 | 1882 *Monotus a.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 425 | 1893 *Monocelis a.*, C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 234.

Körper langgestreckt elliptisch, vorn und hinten zu einer stumpfen Spitze verschmälert, schwarzbraun bis schwarz gefärbt, mit einem braunen Auge versehen. L. bis 1.2 mm, Br. bis 1.6 mm.

Auf Schalen von *Mytilus edulis*, unter Steinen und im brackischen Wasser von Austernbänken. Nordatlantischer Ozean (Rhode-Island, New York und New Haven, Conn. in Nordamerika).

B. Subfam. Otomesostomatinae

1908 Subfam. *Otomesostomatinae*, Midelburg in: Z. wiss. Zool., v. 89 p. 105.

Monocelididae mit einem kurzen, fast senkrecht zur Bauchfläche gerichteten Pharynx, Klebzellen fehlen, Geschlechtsapparat ohne Bursa seminalis, die Germarien liegen hinter dem Pharynx.

Mit einer einzigen Gattung und einer im Süßwasser lebenden Art.

1. Gen. *Otomesostoma* Graff

1882 *Otomesostoma* (Sp. un.: *O. morgiense*), L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 284 | 1907 *O.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 555 | 1908 *O.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2554 | 1909 *O.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 136.

(Mit dem Charakter der Subfamilie.)

1. *O. auditivum* (Pless.) 1874 *Mesostoma a.*, Du Plessis in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 13 p. 49 | 1876 *M. morgiense*, Du Plessis in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 14 p. 259 t. 5 (Abbild.) | 1882 *Otomesostoma m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 284 | 1884 *O. m.*, Du Plessis in: Arch. Zool. expér., ser. 2 v. 2 p. 48 t. 2 f. 1 (Anat.) | 1884 *Monotus relictus*, Zacharias in: Zool. Anz., v. 7 p. 682 | 1885 *M. morgiensis* + *M. r.*, Duplessis in: Zool. Anz., v. 8 p. 291 | 1885 *Automolus m.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 235 t. 1 f. 9—17 (Anat., Histol.) | 1885 *Monotus relictus*, Zacharias in: Z. wiss. Zool., v. 41 p. 505 t. 26 f. 1—6 (Anat.) | 1886 *M. r.*, Zacharias in: Z. wiss. Zool., v. 43 p. 266 t. 9 f. 5, 6 (Anat.) | 1886 *M. morgiense*, Du Plessis in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 21 p. 265 t. 7 (Abbild., Anat.) | 1890 *M. lacustris*, Zacharias in: Biol. Centralbl., v. 10 p. 127 | 1891 *M. l.*, Zacharias in: Zacharias, Tier- und Pflanzenwelt Süßw., v. 1 p. 270 | 1900 *Automolus morgiensis*, F. Zschokke in: N. Denk. Schweiz. Ges., v. 37 p. 81 (Verbr.) | 1902 *Monotus relictus*, Dörner in: Schr. Ges. Königsb., v. 43 p. 48 | 1907 *Otomesostoma auditivum*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 555 t. 27 f. 1—20 textf. 1—7 (Anat., Histol.) | 1909 *O. a.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 137 f. 245, 246 | 1911 *O. a.*, F. Zschokke, Tiefseefauna, p. 76 (Zoogeogr.) | 1911 *O. a.*, Hofsten in: Arch. Hydrobiol., v. 7 p. 13 (Fundorte) | 1911 *O. a.*, Hofsten in: Zool. Bidr. Uppsala, v. 1 p. 77.

Körper fast halb so breit wie lang, nach den Enden schnell verschmälert, das Vorderende stumpf und wie ein Zapfen abgesetzt, das hintere zugespitzt und stark abgeplattet, meist in ein kleines Schwänzchen ausgezogen. Der Bauch erscheint weißlich, der Rücken ist durch die im Mesenchym reichlich vorhandenen, verästelten, braunen Pigmentzellen hell gelbbraun, an der Spitze oft dunkler, kaffeebraun gefärbt. Die polygonalen, durchweg Cilien tragenden Epithelzellen senken sich bei ausgewachsenen Exemplaren mit einem birnförmigen, den Kern enthaltenden Plasmafortsatz unter die Basalmembran ein. Zu dem Mesenchympigment treten, die Körperfarbe bedingend, die mit der Nahrung wechselnde Farbe (rötlich, orange, braun bis schwarz) des, als zentraler Kern die Körperrumrisse nachahmenden Darmes, sowie jene der Gonaden (besonders die bei der Ventralansicht auffallende weiße Farbe der Vitellarien) hinzu. Über den ganzen Körper gleichmäßig verteilt finden sich sehr große, birnförmige Drüsen, welche durch die Epithelzellen hindurch ihre glänzenden, kugligen oder ovalen Sekretkörner entleeren. Eine zweite spärlichere und kleinere Drüsenform bildet glanzlose, aus kleinen Körnern aufgebaute, stäbchenförmige Sekretionsprodukte. Echte Rhabdoide fehlen. In der Umgebung des Gehirnes liegen, einen zusammenhängenden Ring bildend, birnförmige, oft gelappte Drüsen, die durch lange, schmale Ausführungsgänge auf einem eng begrenzten Felde der vorderen Körperspitze zyanophiles, feinkörniges Schleimsekret ausführen. Klebdrüsen fehlen hier vollständig, was Hofsten als Anpassung an den Aufenthalt im Schlamm betrachtet. Die Körpermuskulatur ist hier stärker als bei irgend einer anderen „Rhabdocoelide“ und ermöglicht die eigenartige, durch abwechselnd nach oben und unten aufeinanderfolgende Bogenkrümmungen der Körperenden erfolgende Schwimmbewegung des Tieres. Der Pharynx hängt in Schnitten als Ringfalte senkrecht in die Pharyngealtasche, deren Mundöffnung aber nicht unter dem Pharynxmund, sondern etwas weiter hinten liegt. Der Stellung des Pharynx (Fig. 384) entspricht es, wenn er beim schwimmenden Tiere als kreisrunde Falte erscheint. Die unter seinem Epithel

liegende Muskularis besteht ringsum aus einer äußeren Längs- und inneren Ringfaserschicht. Kräftige Retraktoren strahlen von ihm aus nach der äußeren Dorsal-, sowie Ventralfläche. Der Darmumriß ist durch (jedoch nie tief einschneidende) Einbuchtungen gewellt. Die Darmzellen sind deutlich getrennt, eine Muskularis ist vorhanden. Sein Vorderende ist eingebuchtet, so daß über und unter dem Gehirn je ein kurzer Blindsack vorspringt. Der Exkretionsapparat besitzt drei longitudinale Paare von, nicht selten durch Anastomosen verbundenen, Hauptstämmen. Dorsale und ventrale Verzweigungen sowie Wimperflammen wurden beobachtet. Die Ausmündung erfolgt nach Hofsten durch, von den dorsalen und ventralen Längsstämmen abzweigende, feinere Kanälchen an der Rücken- und Bauchfläche des Körpers. Gehirn und Nervenstämmen sind durch ihre histologische Beschaffenheit scharf auseinanderzuhalten. Das Gehirn liegt unmittelbar vor dem Darm, oft zum Teile zwischen den beiden Blindsäcken des letzteren. Das Gehirn hat eine überraschende Ähnlichkeit mit demjenigen von *Procerodes lobata* (O. Schm.). Es besteht aus einem hinteren, ventralen, sensoriiellen und einem vorderen, dorsalen, motorischen Teil. Der erste entsendet je zwei, an ihrer Wurzel vereinigte Nerven nach vorn, welche das dorsale und ventrale Paar Sinnesgrübchen versorgen. An der vorderen und unteren Seite entspringt ein weiteres Paar von Nerven, die sich unmittelbar nach dem Ursprünge in 3 feine Äste spalten: einen gerade nach vorn ziehenden, einen mehr dorsalen und einen mehr ventralen.

Von motorischen Nervenpaaren sind vorhanden: je ein dorsales, laterales, ventrales und ventrolaterales, alle vier längs verlaufend und nahe bis zum Hinterende zu verfolgen. Das stärkste ist das ventrolaterale (die „Seitennerven“), es verläuft zu seiten des Darmes, der Ventralseite etwas genähert und geht hinten im Bogen ineinander über. Die lateralen Nerven entspringen über und außer den ventrolateralen und ziehen oben und außen von letzteren erst nach vorn, dann schräg nach außen und hinten. Die dorsalen und ventralen Nerven sind die schwächsten. Sie entspringen aus den entsprechenden Regionen des motorischen Hirnteiles und ziehen nach hinten. Das Vorderende erhält seine 3 Paar motorischen Nerven als Abzweigungen von den lateralen, dorsalen und ventralen, die sich im Vorderende des Körpers reich verästeln. Die verschiedenen, längs verlaufenden Nerven sind untereinander durch Kommissuren verbunden, welche im großen und ganzen 4 oder 5 geschlossene Ringe bilden, denen entsprechend von den ventrolateralen Nerven schräg nach außen und unten Seitenäste abgehen, welche sich gegen die Körperwand auflösen. Ein Hautnervenplexus fehlt. Im Pharynx findet sich, etwas näher seiner Spitze als seiner Basis, ein Nervenring. Die der Vorderwand des Gehirnes anliegende Statocyste ist etwas länger als breit und enthält einen dorsoventral linsenförmig abgeplatteten Statolithen (Fig. 383 b), der durch eine Membran suspendiert ist; die beiden von Zacharias als Nebensteinchen gedeuteten, krümligen Anlagerungen (Fig. 383 a, *kr*) hält Hofsten für Kerne der suspendierenden Membran. Neben der Statocyste liegen die beiden braunen bis schwarzen, dreiseitigen Augenflecke, 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 Körper-

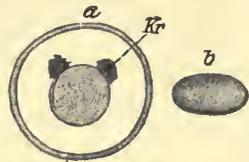


Fig. 383.

O. auditivum (Pless.). Statocyste (a) mit Statolith und krümligen Nebensteinchen (*kr*), b Statolith in Profilansicht. (Nach Zacharias).

entsprechenden Regionen des motorischen Hirnteiles und ziehen nach hinten. Das Vorderende erhält seine 3 Paar motorischen Nerven als Abzweigungen von den lateralen, dorsalen und ventralen, die sich im Vorderende des Körpers reich verästeln. Die verschiedenen, längs verlaufenden Nerven sind untereinander durch Kommissuren verbunden, welche im großen und ganzen 4 oder 5 geschlossene Ringe bilden, denen entsprechend von den ventrolateralen Nerven schräg nach außen und unten Seitenäste abgehen, welche sich gegen die Körperwand auflösen. Ein Hautnervenplexus fehlt. Im Pharynx findet sich, etwas näher seiner Spitze als seiner Basis, ein Nervenring. Die der Vorderwand des Gehirnes anliegende Statocyste ist etwas länger als breit und enthält einen dorsoventral linsenförmig abgeplatteten Statolithen (Fig. 383 b), der durch eine Membran suspendiert ist; die beiden von Zacharias als Nebensteinchen gedeuteten, krümligen Anlagerungen (Fig. 383 a, *kr*) hält Hofsten für Kerne der suspendierenden Membran. Neben der Statocyste liegen die beiden braunen bis schwarzen, dreiseitigen Augenflecke, 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 Körper-

pigmentzellen in Zusammenhang steht. Jederseits ist im Augenpigment eine einzige Sehzelle mit einem linsenförmigen Retinakolben eingebettet. In der Mitte zwischen Vorderende und Statocyste, neben der Basis der zapfenartig ausstreckbaren Körperspitze liegen die vier längsovalen Sinnesgrübchen als schwachvertiefte, mit sehr kurzen Cilien versehene Hautstellen, das dorsale Paar liegt fast senkrecht über dem ventralen. Die beiden letzteren sind fast doppelt so groß wie die dorsalen. Die männliche Geschlechtsöffnung (Fig. 384 ♂) liegt unweit des, ein wenig hinter der Körpermitte angebrachten Mundes, und um ein gleiches Stück hinter der männlichen findet sich die weibliche (Fig. 384 ♀). Die Gonaden, durchweg mit einer Tunica propria versehen, bestehen aus follikulären Hoden, zwei Germarien und zwei aus zahlreichen Follikeln zusammengesetzten Vitellarien. Die Hoden reifen früher als die weiblichen Gonaden, doch dauert die Spermproduktion auch noch

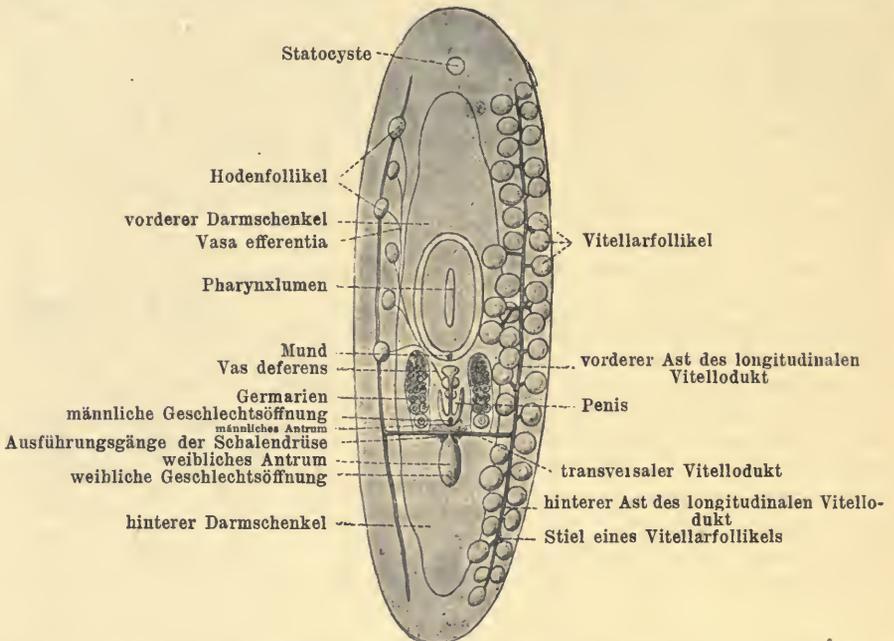


Fig. 384.

O. auditivum (Pless.). Organisationsschema, Hoden bloß links eingezeichnet, woselbst dafür vom Vitellarium bloß der Vitelloidukt eingetragen ist. (Nach Hofsten).

während der weiblichen Reife fort. Die Hoden bestehen aus jederseits 5 oder 6 rundlichen Follikeln, die durch Vasa efferentia mit den beiden Vasa deferentia zusammenhängen. Der männliche Kopulationsapparat besteht aus zwei durch eine Einschnürung abgesetzten muskulösen Blasen: der vorderen Vesicula granulorum und der distal von ihr liegenden Vesicula seminalis, in welche von den Seiten her die Vasa deferentia münden. Das Kornsekret wird durch ein als Fortsetzung der Vesicula granulorum erscheinendes Röhrrchen zentral durch die Vesicula seminalis geleitet und es ist, da dieses Röhrrchen sich direkt in den Ductus ejaculatorius fortsetzt, noch unklar, wie die Spermien aus der Samenblase in letzteren hineinkommen. Die proximale Hälfte des Ductus ejaculatorius ist birnförmig angeschwollen und von einer Cuticula ausgekleidet, die sich distal zu einer Chitinmembran verstärkt, und zwar derart, daß sie aus 18 in einem einfachen Ring geordneten, longitudinalen Säulen besteht. Im distalen Teile trägt die

Cuticula sehr kleine und dicht gestellte Stacheln, und dieser bestachelte Abschnitt kann mehr oder weniger weit nach außen umgestülpt werden. Diese Cuticula bietet „die Form einer Krone, mit 18 am freien Rande schwach gegabelten Zacken“ (Braun). Auf letztere folgt eine muskulöse Ringfalte, der Penis, der mit seiner Spitze hineinragt in die Penisscheide. Diese erweitert sich an ihrem distalen Ende und schlägt sich nach vorn um in den Grund des, schief von hinten nach vorn und oben etwa bis in die Höhe der Samenblase reichenden Antrum masculinum. Letzteres erstreckt sich hinten mit einer Aussackung noch über die männliche Geschlechtsöffnung. Die an Größe die Hodenfollikel übertreffenden, rundlichen Vitellarfollikel finden sich jederseits des Darmes in großer Anzahl (mehr als 50). Sie liegen dorsal von den Hoden und münden je mit einem feinen Kanal in die beiden zentralen, longitudinal verlaufenden Vitellodukte, welche hinter der männlichen Geschlechtsöffnung einen queren Gang mediad entsenden. In diese Quergänge münden von vorn her die jederseits des männlichen Kopulationsorganes liegenden Germarien. Diese sind ursprünglich zylindrisch, werden aber, indem die wachsenden Keimzellen nach außen als Buckel vorspringen, traubenförmig. Die beiden Ovidukte — so muß man die inneren Enden der queren Vitellodukte nach Aufnahme der Germarien nennen — öffnen sich, umgeben von den Ausführungsgängen der „Schalendrüsen“ in das vordere, blinde Ende des längsovalen Antrum femininum. Die weiblichen Geschlechtsgänge haben in allen Abschnitten denselben Bau: ein einer Basilmembran aufsitzendes Epithel mit langen, distal gerichteten Cilien. Die Verbindung der Gonaden mit den Ausführungsgängen ist keine offene, indem das Lumen der letzteren durch Plasma gegen die Gonaden verschlossen ist, so daß Keimzellen und Dotter immer erst diese Plasmascheidewand durchbrechen müssen, um in die ausführenden Kanäle zu gelangen. Das Antrum femininum ist von einem Flimmerepithel ausgekleidet, welches einer aus inneren Ring- und äußeren Längsmuskeln bestehenden Muscularis aufsitzt. Es dient zugleich als Uterus und beherbergt stets nur ein einziges hartschaliges Ei von grünlich-gelber bis gelbbrauner Farbe, dessen Durchmesser 0.3—0.4 mm beträgt. Seine Form wird als kugelrund (Zacharias) oder konkav-konvex (Braun, ?im konservierten Zustande) beschrieben. Das Ei enthält immer nur einen Embryo, der durch Abspringen eines Deckelchens ins Freie gelangt. L. 5 mm und darüber.

Ursprünglich bloß aus Tiefen von 10—100 und mehr Meter der Schweizer Seen (Genfersee bis 125 m) bekannt, ist diese Form nun auch in seichtem Strandwasser alpiner und nicht alpiner Seebecken, in Teichen und Flüssen gefunden worden (Oberitalien, Deutschland, Österreich (Böhmerwald), Schottland, Schweden und Rußland (finnländische Seen, Bologoje und Peipus)). Die in seichtem Wasser lebenden Exemplare sollen größer und stärker pigmentiert sein als jene des tiefen Wassers (Hofsten). In den Alpen steigt diese Art bis in Höhen von 2456 m. *O. auditivum* „trägt offenbar stenotherm-glacialen Charakter“ und kann „als glacial-nordisches Relikt gelten, das am Schlusse der letzten Gletscherzeit weit verbreitet war“ (Zschokke).

6. Fam. Otoplanidae

1894 Fam. *Otoplanidae*, Hallez, Cat. Turbell., ed. 2 p. 133 | 1906 Fam. *Gasterotrichulidae*, Bargoni in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2604 | 1908 Fam. *Otoplanidae*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2553 | 1910 Subfam. *Otoplaninae* (Fam. *Bothrioplanidarum*), Hallez in: Arch. Zool. expér., ser. 5 v. 3 p. 650.

Crossocoela mit einer einzigen Geschlechtsöffnung und einem, im ausgewachsenen Zustande bloß auf der Ventralfläche Cilien tragenden Körper.

Die Larven von Bothriomolus sind am ganzen Körper bewimpert. In bezug auf die angeblich bei der genannten Gattung vorhandenen „vorübergehenden Bildungen“ von Wimpergrübchen und Tastwarzen sei auf die Beschreibung des *B. constrictus* verwiesen. L. 1—6 mm.

Durchweg Litoraltiere des südatlantischen und nordatlantischen Ozeanes und seiner Nebenmeere und wahrscheinlich alle Brackwasser bevorzugend.

2 Gattungen und 5 sichere Arten.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

- 1 { Mit paarigen Wimpergrübchen und Borstenbüschel tragenden Tastwarzen (Fig. 386) 1. Gen. *Otoplana*
- 2 { Paarige Wimpergrübchen und Tastwarzen fehlen (Fig. 388) 2. Gen. *Bothriomolus*

1. Gen. *Otoplana* Du Plessis

1889 *Otoplana*, Du Plessis in: Zool. Anz., v. 12 p. 341 | 1892 *O.*, Hallez in: Trav. Inst. Lille, v. 2 nr. 9 p. 5 | 1896 *Gasterotrichula*, Bargoni in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2604 | 1897 *Hypotrichina* (part., excl. *H. tergestina* & *H. marsiliensis*), Calandruccio in: Atti Acc. Catania, ser. 4 v. 10 nr. 16 p. 17 | 1907 *Plessisia* + *H.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2010 | 1908 *Otoplana*, Wilhelmi in: Mt. Stat. Neapel, v. 18 p. 644 | 1908 *O.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2554.

Otoplanidae mit einem Paar Wimpergrübchen und Borstenbüschel tragenden Tastwarzen.

Ein Auge scheint bei *O. setosa* vorhanden zu sein, die übrigen sind augenlos.

4 litoral (Mittelmeer, Südatlantischer Ozean) lebende Arten. L. 1—6 mm.

Bestimmungstabelle der Arten:

- 1 { Mit einer Haftscheibe auf der Bauchseite (unter Gehirn und Vorderende des Darmes) 4. *O. chapuisi*
- 2 { Ohne Haftscheibe — 2.
- 2 { Vorderende durch eine vor den Wimpergrübchen verlaufende Querreihe von Klebzellen oder eine quere Wimperrinne scharf abgesetzt — 3.
- 3 { Vorderende nicht in dieser Weise scharf abgesetzt 1. *O. intermedia*
- 3 { Vorderende des Körpers durch eine Querreihe von Klebzellen abgesetzt 3. *O. circinnata*
- 3 { Vorderende durch eine quere Wimperrinne abgesetzt 2. *O. setosa*

1. *O. intermedia* Pless. 1889 *O. i.*, Du Plessis in: Zool. Anz., v. 12 p. 339 f. A. | 1896 *Gasterotrichula ficolbii*, Bargoni in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2604 | 1897 *Hypotrichina sicula*, Calandruccio in: Atti Acc. Catania, ser. 4 v. 10 nr. 16 p. 1 f. 2—7, 10 | 1908 *Otoplana intermedia*, Wilhelmi in: Mt. Stat. Neapel, v. 18 p. 644 f. 1—4.

Körper plump (Fig. 385), vorn mit bogenförmigem Rand, der einzelne längere Borsten trägt, gleich hinter dem Vorderrande die zwei halbkreisförmigen, seitlichen Wimpergrübchen (Fig. 386), über welchen zwei Warzen liegen, jede an ihrem Ende ein Büschel langer Borsten (die auch den Eindruck einer einzigen starken Borste machen können) tragend, welche schlagende Bewegungen ausführen können. Etwas weiter hinter den Wimpergrübchen als diese vom Vorderrand entfernt sind, sieht man die Statocyste mit dem kreisrunden Statolithen und zwei Nebensteinchen (Fig. 386); dahinter das Gehirn und dann der mit tiefeingeschnittenen Lappchen besetzte Darm, der unweit der verschmälert-zugerundeten Schwanzspitze endet. Der Körper ist allmählich gegen die Mitte verbreitert, doch erreicht die Breite hier nicht $\frac{1}{4}$ der Länge. Der Pharynx (in Fig. 385) erscheint verhältnismäßig kurz und nimmt

das Ende des dritten Viertels ein. Der weiße Körper hat nur spärliches, gelbes Mesenchympigment und ist bloß durch den meist gelbbraunen Darminhalt gefärbt. Rhabditenpakete sind in Längsreihen geordnet, fehlen aber den Wimpergrübchen. Augen fehlen. Das Hinterende besitzt Klebdrüsen, die sich auch am Rande weiter nach vorn zerstreuen. Unweit des Hinterendes des Körpers sieht

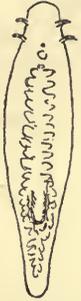


Fig. 385.

O. intermedia
Pless. Umriss des kriechenden Tieres.
(Nach Wilhelmi).

man in Calandruccio's Zeichnung (Fig. 2) einen Spermatballen, davor einen birnförmigen, hellen Fleck und in einer Querreihe jederseits 4 etwas kürzere und medial 2 längere, feine Chitinstacheln eingetragen. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Kranz von solchen, der im Quetschpräparat ausgebreitet wurde. Die Bewegungen des mit den Klebdrüsen am Boden festgehefteten und schwach verkürzt

und verbreitert ruhenden Tieres beginnen mit einer Streckung, welcher eine sehr eilige, in Bogenkrümmungen ablaufende Gleitbewegung folgt. Bisweilen rollt sich der Körper auf und verharrt einige Zeit in dieser Stellung. Lebt in grobem Sande, ist schwer längere Zeit am Leben zu erhalten. L. bis zu 6 mm.

Mittelmeer (Nizza, Posilippo bei Neapel, Torre di Faro bei Messina).

2. **O. setosa** (Pless.) 1889 *Monotus setosus*, Du Plessis in: Zool. Anz., v. 12 p. 626 f. B. | 1908 *Otoplana setosa*, Wilhelmi in: Mt. Stat. Neapel, v. 18 p. 648.

Körper platt und breit, vorn abgerundet, hinten zu einer spatelförmigen Schwanzscheibe verbreitert, Farbe weiß, trotz der vereinzelt, verästelt braunen bis schwarzen Pigmentzellen des Mesenchym und des gelblichbräunlichen Darmes. Vorderende mit einer Querrinne, vor und hinter welcher eine Reihe großer, dicker Borsten (*s*) vorhanden ist, die sich in ein Büschel von Geißeln auflösen lassen. Solche nur etwas weniger dicke und einfache Borsten sind auch an den Seitenrändern des Körpers paarweise und in regelmäßigen Abständen angebracht. Die Schwanzscheibe ist mit, aus Haftpapillen zusammengesetzten Wärmchen besetzt, solche finden sich auch zu 2 oder 3 Paaren seitlich angebracht. Die Haut enthält zahlreiche, oft über die Oberfläche hinausragende, dicke Bündel langer, adenalder Rhabditen, welche einen langen Faden ausstoßen können. Eine Statocyste (*o*) ist vorhanden und vor dieser sind die Pigmentzellen des Mesenchym zu einem schwärzlichen Querfleck (Auge?) angehäuft. Etwas hinter der Statocyste, voneinander durch einen Zwischenraum von der Breite der Statocyste getrennt, ziehen quer

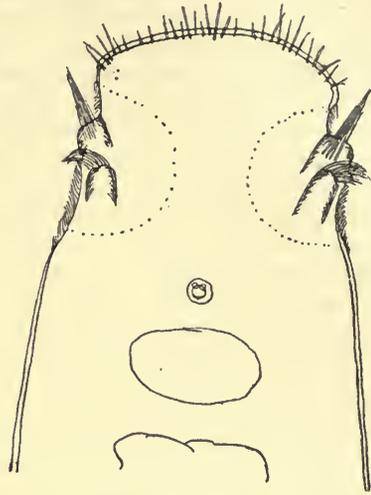


Fig. 386.

O. intermedia Pless. Vorderende stärker vergrößert, mit den punktierten Umrissen der Wimpergrübchen, zwei Paar Borstenbüscheln, Statocyste, Gehirn und Darmanfang. (Nach Wilhelmi).

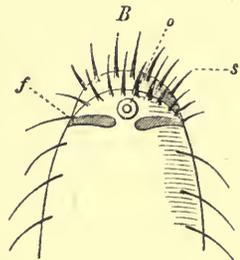


Fig. 387.

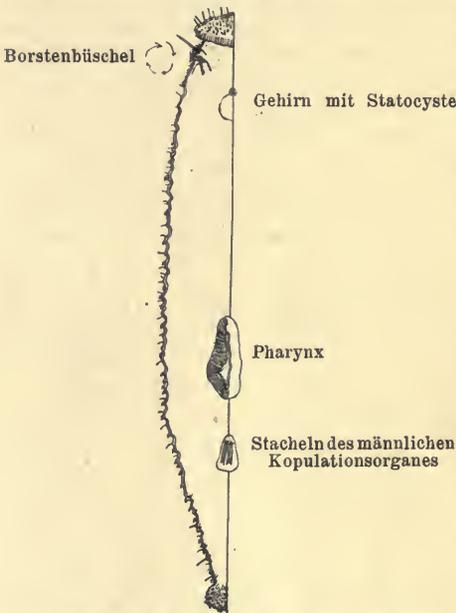
O. setosa (Pless.). *f* Wimperinnen, *o* Statocyste, *s* Borsten.
(Nach Du Plessis).

nach außen bis an den Seitenrand die Wimperrinnen (*f*), von denen — der Zeichnung nach — zu vermuten ist, daß sie bloß die dorsalen Enden einer queren, ventralen Wimperrinne darstellen, wie eine solche unter den Holocoela so weit verbreitet vorkommt. Der Darm trägt zahlreiche unregelmäßige, seitliche Lappchen und ist an seinem Hinterende bisweilen mit der Andeutung einer Bifurkation versehen, der zylindrische Pharynx ist lang vorstreckbar. Die runden Germarien liegen dorsal zu seiten der Pharynxspitze, die seitlichen Vitellarien sind mit zahlreichen Follikeln versehen und erstrecken sich vom Pharynx bis zum Hinterende des Körpers. Die Ausführungsgänge der weiblichen Gonaden wurden nicht gesehen, ebensowenig die weibliche Geschlechtsöffnung, weshalb Du Plessis annimmt, daß nur eine einzige, im Schwanzende beobachtete, gemeinsame Geschlechtsöffnung vorhanden sei. Die Hodenbläschen verteilen sich zwischen Pharynx und Gehirn und die seitlichen Vasa deferentia sollen vorn eine Queranastomose bilden, während sie hinter der Geschlechtsöffnung zu einem gemeinsamen Ductus seminalis verschmelzen, der in die birnförmige Samenblase mündet. Das Kopulationsorgan stellt ein ziemlich langes Rohr dar, welches ausgekleidet erscheint von einer fein gefalteten und mit kleinen Stacheln besetzten Chitinmembran.

Litoral, unter Steinen. Mittelmeer (Nizza).

3. *O. circinnata* (Calandr.) 1896 *Gasterotrichula ficalbii*, „forme piu giovine“, Bargoni in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2604 | 1907 *Hypotrichina circinnata*, Calandruccio in: Atti Acc. Catania, ser. 4 v. 10 nr. 16 p. 1 f. 1, 8, 9, 11—15 | 1908 *Otoplana c.*, Wilhelmi in: Mt. Stat. Neapel, v. 18 p. 647, 649 f. 5—12.

Der Körper ist lanzettlich, platt, milchweiß und vom Inhalt des, keine oder doch nur sehr schwache seitliche Divertikel aufweisenden Darmes durch einen Klebzellenstreifen abgesetzte Kopfplatte



Schwanzplatte mit Klebzellen (die auch am Seitenrande verteilt sind).

Fig. 388.

O. circinnata (Calandr.). Von der Bauchseite betrachtet. (Nach Wilhelmi).

Das Hinterende ist in eine kleine mit Klebzellen besetzte Platte verbreitert, das Vorderende hat einen bogenförmigen Rand und bildet eine, ventral gegen den Körper durch eine quere Reihe von Klebzellen scharf abgegrenzte Platte, deren Vorderrand wie bei *O. intermedia* mit zahlreichen Borsten besetzt ist. Auch die Wimpergrübchen und die Borstenbüschel tragenden Tastwarzen verhalten sich wie bei der genannten Art. Die Haut ist auf den Seitenrändern bis zur Schwanzplatte mit längeren Borsten und zwischen diesen eingestreuten Klebzellen besetzt, die Rhabditen sind hier sehr kurze Stäbchen, die in Längsreihen zu 2 oder 3 angeordnet nur der Region der Wimpergrübchen fehlen. Die Statocyste entbehrt hier der Nebensteinechen, läßt aber ein deutliches Zentralhorn im runden Statolithen erkennen, ein Auge fehlt. Der Pharynx ist hier ein sehr kurzes und senkrecht stehendes Rohr, so daß er bei der Flächen-

ansicht als Ringwulst erscheint. Vom Exkretionsapparat wurden bloß Wimpertrichter beobachtet. Was Calandruccio als „Ovarien“ bezeichnet, sind die in zwei laterale Reihen von querovalen Follikeln angeordneten und bis hinter den Pharynx reichenden Vitellarien. Medial von diesen sind jederseits 14 Hodenfollikel eingezeichnet, deren letzte unmittelbar vor dem Pharynx liegen. Die beiden Vasa deferentia sollen sich vor der Einmündung in die Samenblase zu einem Ductus seminalis vereinen. Hinter dem Pharynx, ihm viel näher stehend als dem Hinterende, liegt das mit seiner Spitze nach vorn gerichtete, männliche Kopulationsorgan, das nach Calandruccio's Fig. 13 eine Querreihe von sechs sehr schlanken Chitinstäben trägt, die an ihrer Basis abgestumpft sind und distal in je eine feine, schwach gekrümmte Spitze ausgehen. L. 1—2 mm.

Litoral bei Messina (Torre di Faro, S. Francesco) im groben Sande, ernährt sich vorzugsweise von angeschwemmten Fischkadavern.

4. *O. chapuisi* (nom. nov.) Graff 1893 „*Turbellariée de Puerto Gallegos*“, T. Chapuis in: Arch. Zool. expér., ser. 3 v. 1 p. 118 t. 6.

Der schlanke Körper ist in der Gehirnregion leicht eingeschnürt, erweitert sich dann wieder und ist an der verschmälerten vorderen Spitze zugerundet, von gelblichweißer Färbung. Cilien finden sich bloß an den Seiten des Kopftheiles, dessen Spitze lange, aus Geißelbüscheln zusammengesetzte Borsten trägt, von denen die äußersten, noch in der seitlichen Cilienregion sitzenden am längsten sind, und zwischen diesen vereinzelt großen Borsten sind zahlreiche kürzere eingepflanzt. Vor dem Gehirn liegt eine große Statocyste (? ohne Nebensteinchen), ein Augenfleck ist nicht vorhanden. Ventral vom Gehirn und dem Vorderende des Darmes ist eine längs-ovale Muskelscheibe angebracht, die bei der Kontraktion ihrer Fasern diesen Teil der Bauchfläche zu einer Haftscheibe vertieft. Der mit zahlreichen, unregelmäßigen, tief eingeschnittenen, seitlichen Divertikeln besetzte Darm erstreckt sich vom Gehirn bis nahe an das Hinterende, der Pharynx liegt im Ende des zweiten Körperdrittels. Das zugespitzte Hinterende ist bis in die Höhe der männlichen Geschlechtsöffnung mit Haftpapillen besetzt, in deren Basis je eine Drüsenzelle mündet. In den Seiten des Vorderkörpers sind reich aufgeknäuelte Exkretionsstämmchen zu sehen. Die beiden Vasa deferentia öffnen sich durch ein gemeinsames Endstück in die ovale Samenblase, welche durch eine Einschnürung von dem, mit der Spitze nach vorn gerichteten, birnförmigen Kopulationsorgan abgesetzt ist; letzteres durchzieht ein mit Drüsenepithel ausgekleideter weiter Ductus ejaculatorius, und die Spitze des Kopulationsorganes ist mit einem Kranze kurzer, gerader Stacheln besetzt. Weibliche Geschlechtsorgane wurden nicht beobachtet. L. 2 mm.

Kriecht schnell spannend wie ein Egel, die Bauchseite vom Hirne bis zum Pharynx kann durch Herabkrümmen der welligen Seitenränder trogförmig gestaltet werden.

Südatlantischer Ozean (Puerto Gallagos im südlichen Patagonien).

2. Gen. *Bothriomolus* Hallez

1909 *Bothriomolus* (Sp. un.: *B. constrictus*), Hallez in: CR. Ac. Sci., v. 149 p. 802 | 1910 *B.*, Hallez in: Arch. Zool. expér., ser. 5 v. 3 p. 660.

Otoplanidae ohne Wimpergrübchen und Borstenbüschel tragende Tastwarzen.

Eine Art.

1. **B. constrictus** Hallez 1909 *B. c.*, Hallez in: *CR. Ac. Sci.*, v. 149 p. 802 | 1910 *B. c.*, Hallez in: *Arch. Zool. expér.*, ser. 5 v. 3 p. 611 t. 18—20 | 1911 *B. c.*, Hallez in: *Arch. Zool. expér.*, ser. 5 v. 6 p. 441 t. 22.

Körper des geschlechtsreifen Tieres gestreckt, sehr kontraktile, von der Gestalt der Monoceliden, mit trägen Bewegungen, die nur auf Reize in ziemlich rasche Kriechbewegungen übergehen, bei welchen die breite, abgeflachte Schwanzplatte mühsam nachgeschleift zu werden scheint. Das abgestützte Vorderende macht langsame Tastbewegungen. Kontrahiert zeigt der Körper zwei Einschnürungen (Fig. 389), eine vor der Basis des Pharynx und eine dicht hinter der Mundöffnung, welche ihn in drei Regionen teilen. Die Farbe ist ein undurchsichtiges Weiß, bisweilen rötlich gefärbt, wahrscheinlich vom Blute der als Nahrung dienenden *Clitellio*. Am Bauche und an den Seiten des Körpers sind Klebzellen vorhanden, die bei der Festheftung die Seitenränder gekerbt erscheinen lassen. Cilien finden sich bloß auf der Bauchseite und diese trägt auch nicht auf ihrer ganzen Fläche

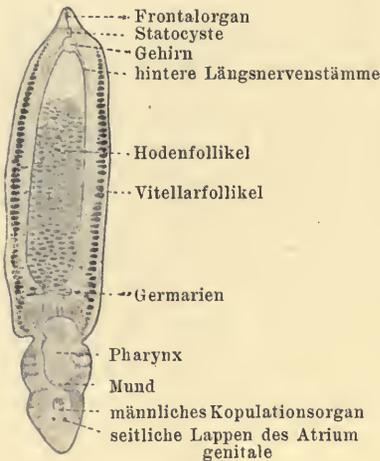


Fig. 389.

B. constrictus Hallez. Totalpräparat. (Nach Hallez).

Cilien, da am Hinterkörper, vom Mund angefangen, eine cilienlose Medianzone und ebensolche Randzonen keine Cilien tragen, so daß daselbst nur zwei seitliche, cilientragende Längsbänder vorhanden sind. Die Cilien sind am Vorderende und in den Längsbändern viel dichter gestellt als sonst am Bauche. Am Vorderende finden sich zwischen den Cilien Geißelhaare eingepflanzt, die in größeren Distanzen voneinander bis in die Höhe der Statocyste verteilt sind. Feine, fadenförmige Rhabditen finden sich, den Zellen eine streifige Struktur verleihend, bloß im Schwanzende. In der Region zwischen Vorderende und Statocyste liegt eine mediane Stirndrüse, während Hautdrüsen, namentlich reichlich auf der Bauchfläche, über den ganzen Körper verteilt sind. Der Hautmuskelschlauch ist bauchseits viel kräftiger als dorsal, und zahlreiche Retraktoren in-

serieren sich am Vorderrande des Körpers. Der Darm ist nicht viel tiefer eingeschnitten als bei *Monocelis lineata* Müll., (p. 427), die einzelnen Lappen bisweilen noch verästelt. Im Querschnitt liegt der Darm nahe dem dorsalen Integument, so daß der lange, zylindrische Pharynx schief von oben nach hinten und unten gestellt ist. Der Mund liegt etwas vor dem hinteren Ende der Pharyngealtasche. Der Exkretionsapparat besitzt zwei ventrolateral außerhalb der Darmdivertikel verlaufende Hauptstämme, deren jeder 16 nach innen offene Schlingen bildet, von denen quer nach innen ein kurzes Gefäß abgeht, das mit dem entsprechenden der anderen Seite nicht anastomosiert. Dasselbe gilt von den beiden in die Pharyngealtasche eintretenden Abzweigungen. Der Pharynx hat keine Exkretionsgefäße. Vor ihm geben die Hauptstämme je einen queren Endast nach innen ab, die sich zu einer medianen, bauchständigen Exkretionsöffnung vereinigen. Rücklaufende Äste fehlen den Hauptstämmen sowohl vorn als auch hinten. Die Statocyste liegt vor dem Gehirn, ihre Entfernung vom Vorderende beträgt etwa $\frac{1}{11}$ der Körperlänge, der Statolith hat die Form einer bikonvexen Linse. Nahe dem

Vorderende liegt in der Mittellinie der Bauchseite ein von Hallez als Sinnesorgan (Geruchsorgan) in Anspruch genommenes Grübchen (fossette ciliée), das in seinem Bau an das Frontalorgan der Nemertinen erinnert. Die Elemente der „pseudofossettes ciliées latérales“ erinnern an die vorübergehenden, papillenförmigen Erhebungen des Epithels wie sie bei manchen Rhabdocoelen beobachtet wurden und können nicht mit den Wimpergrübchen und Tastwarzen von *Otoplana* homologisiert werden. Die Geschlechtsöffnung findet sich im Beginn des letzten Drittels des Körpers, die Geschlechtsreifung ist eine protandrische. Die ventralen Germarien liegen beiderseits quer vor der Pharyngealtasche als kleine, 1 mm lange Säcke, deren mediales Ende sich zum Germidukt verjüngt. Sie sind von vorn nach hinten komprimiert (0·04 mm dick), dorsoventral über 0·2 mm hoch. Die flimmernden Ovidukte verlaufen longitudinal über den Längsnervenstämmen bis hinter die letzten, in der Höhe des Vorderendes des Atrium liegenden, Vitellarfollikel, biegen hier nach innen und vereinigen sich zum medianen, gemeinsamen Ovidukt. Dieser macht unter dem Atrium eine Schleife nach links, um dann, wieder in die Mittellinie zurückgekehrt, in den Schalendrüsengang und durch diesen über dem, als ein Divertikel des Atrium erscheinenden Uterus in die hintere Wand des Atrium zu münden. Die birnförmigen Vitellarfollikel liegen dichtgedrängt außerhalb der Längsnervenstämme, dorsolaterad gestellt, beiderseits in zwei Gruppen: einer vor dem Pharynx liegenden sowie einer sich vom Pharynxbeginn bis nahe an das Geschlechtsatrium erstreckenden und haben annähernd die Größe der Germarien. Die Hodenfollikel finden sich dicht gedrängt in dem Mittelfelde, das vorn vom Gehirn, hinten vom Pharynx und seitlich von den Längsnervenstämmen begrenzt wird. Von birnförmiger Gestalt, konvergieren sie in der Gegend vor den Germarien mit ihren verschmälerten Enden zur Mitte des Bauches, woselbst das unpaare Vas deferens verläuft. Hinter den Germarien teilt sich dieses aber in ein rechtes und linkes, mediad vom Ovidukt und unter der Pharyngealtasche verlaufendes Gefäß. In der Höhe des Atrium genitale wenden sich die Vasa deferentia schief gegen die hintere und dorsale Partie desselben, um von beiden Seiten her in jene Stelle der Samenblase zu münden, mit welcher diese sich an den Ductus ejaculatorius des männlichen Kopulationsorganes anheftet. Die Samenblase ist nämlich hier eine „äußere“ d. h. nicht von der Muskulatur des Kopulationsorganes umschlossene und unterscheidet sich von allen bisher als „Samenblase“ bekannten Bildungen der Turbellarien dadurch, daß sie nicht zwischen Vasa deferentia und Ductus ejaculatorius eingeschaltet ist, sondern einen von der Mündung der Vasa deferentia ausgesackten, dünnwandigen und weiten, der rechten Seite des Atrium aufliegenden, S-förmig gekrümmten Blindsack darstellt. Der muskulöse Ductus ejaculatorius erweitert sich, bildet eine von Körnerdrüsen belegte Tasche und öffnet sich dann an der Spitze des, von der Vorderwand des Atrium in dieses als stumpfer Kegel vorspringenden, muskulösen Penis. Die Penisspitze enthält einen Kranz von schlanken, an der Spitze nur wenig gekrümmten Chitinstacheln, welche das Ende des Ductus ejaculatorius auskleiden, und von da setzen sich, mit letzteren eine lyraförmige Figur bildend, Büschel von kleineren Stacheln fort in die Wand des Atrium. Unter dem Penis mündet von vorn her ein Büschel von Atriumdrüsen. Das von der Geschlechtsöffnung nach oben trichterförmig erweiterte Atrium ist mit eigentümlichen, an ihrem freien Ende zerschlissenen Zellen ausgekleidet, und ähnliche Zellen finden sich im distalen Teile des Ductus ejaculatorius.

Die vorstehende Darstellung betrifft die im März und April auftretenden geschlechtsreifen Individuen. Diese sterben wahrscheinlich, nachdem sie

Eikapseln abgelegt haben, aus welchen die im August und September zu findenden Jugendstadien hervorgehen. Die letzteren verlassen die Eischale vollständig mit Cilien bedeckt und leben später in Gesellschaft von Procerodes unter Steinen, aber in deren Schleim- und Schlammüberzuge. Sie haben ein zugespitztes Vorderende, sind um diese Zeit halb so lang wie die ausgewachsenen, schlanker, sehr kontraktile und lebhaft, können sich beim Kriechen fadenförmig auf das Doppelte ihrer Länge strecken, haben aber eine viel kürzere Schwanzpartie. Ihre weiblichen Gonaden sind noch nicht voll ausgebildet, ebensowenig der Uterus und die Drüsen des weiblichen Apparates, dagegen enthalten sie eine mehr als doppelt so große Menge von Hodenfollikeln wie die Frühlingsform, aber ihr Atrium ist noch rudimentär, und die Geschlechtsöffnung ist noch nicht durchgebrochen. L. der geschlechtsreifen Herbsttiere 5—6 mm bei etwa 0·5 mm Breite, die Jugendstadien im Frühling messen 2·5—3 mm.

Kanal (Portel) unter Steinen auf Sand (Kieselgries) mit feinen Muscheltrümmern, in der oberen Flutgrenze in Brackwasser (am Ausfluß einer Süßwasserquelle).

C. Sect. *Cyclocoela*

1907/08 Sect. *Cyclocoela*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2010, 2554 |
1909 Sect. C., L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 138.

Alloeoceola mit einem prä- und einem postpharyngealen Darm-

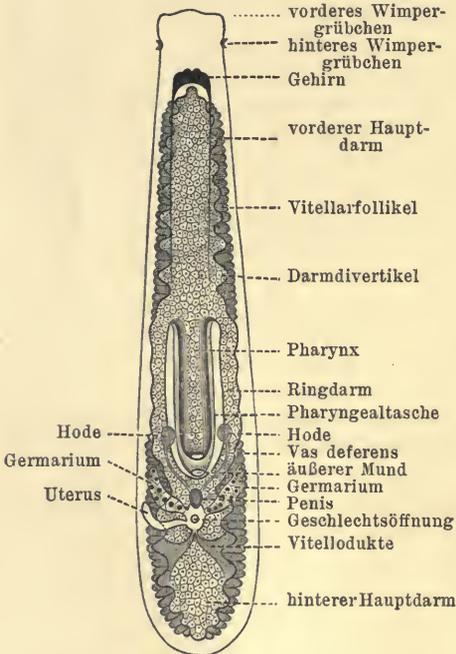


Fig. 390.

Organisationsschema einer *Cyclocoela* (*Euporobothria bohemica*). (Nach Vejdoský).

schchenkel, welche seitliche Divertikel tragen und durch zwei, den Pharynx ringförmig umgreifende Längskommissuren verbunden sind. Der zylindrische Pharynx plicatus liegt horizontal mit der Spitze nach hinten gerichtet, der Mund befindet sich in der zweiten Körperhälfte. Das Exkretions-system besteht aus zwei seitlichen Hauptstämmen, die durch quere Endstämme mit zwei medianen Exkretionsporen ausmünden und hat auffallende Ähnlichkeit mit jenem von *Bothriomolus* (s. 1911 Hallez, Arch. Zool. expér., ser. 5 v. 6 p. 455). Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung, ohne Bursa seminalis. Mit zwei kompakten Hoden, die weiblichen Gonaden bestehen aus zwei Germarien und gelappten Vitellarien. Die hinteren Nervenstämmen sind in drei Paaren vorhanden und durch ringförmige, den Darm umgreifende Kommissuren verbunden. Mit paarigen Wimpergrübchen, ohne Statocyste.

Eine Familie.

7. Fam. Bothrioplanidae

1907/08 Fam. B., L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2010, 2555 | 1907 Fam. B., Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 627 | 1909 Fam. B., L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 140 | 1910 Subfam. *Bothrioplaninae*, Hallez in: Arch. Zool. expér., ser. 5 v. 3 p. 659.

(Mit dem Charakter der Section.)

In der Gestalt den wasserbewohnenden Tricladen gleichend. Der ganze Körper ist bewimpert. Die spindelförmigen, 8—12 μ langen und an beiden Enden zugespitzten Rhabditen treten in einer wechselnden Menge von großen, aus zahlreichen (über 20) Rhabditen zusammengesetzten Paketen auf und sollen bei Euporobothria bohemia Stäbchenstraßen bilden. Die reich entwickelten Drüsen treten als erythropile, ein grobkörniges Sekret liefernde Hautdrüsen und feinkörnige, am Vorderende des Körpers ausmündende Schleimdrüsen (Kopfdrüsen) auf. Das Hinterende trägt Klebzellen, die hier aber keine deutlichen Papillen bilden. Die Darmdivertikel sind bei der genannten Art deutlich paarig ausgebildet. Der Pharynx besteht aus denselben Elementen wie der Tricladenpharynx und enthält unterhalb seiner Mitte einen Nervenring; die innere Pharynxwand geht durch ein, aus etwas höherem Epithel mit eingesenkten Kernen gebildetes, kurzes Rohr (Oesophagus) in den Darm über. Vom Gehirn gehen außer den zwei starken, ventralen und dünneren dorsalen noch zwei feine, laterale Nervenpaare nach hinten und zwischen diesen acht Stämmen finden sich häufige, wahrscheinlich ringförmige Kommissuren. Augen fehlen.

Nach den in der Literatur vorliegenden Angaben teile ich diese Familie in zwei Gattungen und vier Arten. Hofsten nimmt an, daß alle Arten zwei Paare von Wimpergrübchen haben und daß alle 4 aufgestellten Arten zu einer: der einzigen genauer untersuchten Bothrioplanide *B. bohemia* Vejdovský — von ihm als *B. seiperi* M. Braun bezeichnet — gehören. Da dies aber heute noch nicht sicher ist, habe ich seine anatomischen Angaben teils hier oben, teils bei der speziellen Beschreibung der genannten Art eingetragen und führe die aufgestellten Arten, so schlecht sie auch charakterisiert sein mögen, getrennt an. L. 2·5—8 mm.

Im Süßwasser von Europa: England (Gamble erwähnt 1896 eine *Bothrioplana* sp. von Manchester in: Harmer & Shipley, Cambridge Nat. Hist., v. 2 p. 50) Deutschland, Schweiz, Österreich, Rußland.

2 Gattungen, 2 sichere und 4 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| { | Mit zwei Paar seitlicher Wimpergrübchen (Fig. 391) | 1. Gen. Euporobothria |
| | Mit einem Paar seitlicher Wimpergrübchen (Fig. 392) | 2. Gen. Bothrioplana |

1. Gen. **Euporobothria** Graff

1907/08 *E.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2110, 2555 | 1909 *E.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 141.

Bothrioplanidae mit zwei Paar seitlicher Wimpergrübchen.
1 sichere und 1 unsichere Art. L. 2·5—7 mm.

Bestimmungstabelle der Arten:

- | | |
|--|-----------------------|
| Mit einem unpaaren, dorsalen Sinnesgrübchen, Haut mit reichlichen Rhabditen und Drüsen, Vorderende nicht abgesetzt | 1. E. bohemia |
| Ein dorsales Sinnesgrübchen fehlt, Haut ohne Rhabditen und Drüsen, Vorderende durch eine halsartige Einschnürung abgesetzt | E. dorpatensis |

1. *E. bohémica* (Vejd.) 1895 *Bothrioplana b.*, Vejdovský in: SB. Böhm. Ges., nr. 28 p. 14 | 1895 *B. b.*, Vejdovský in: Z. wiss. Zool., v. 60 p. 166 t. 8 f. 1, 3—19; t. 9 f. 20—45; t. 10 f. 46—50; tf. p. 186 | 1907 *B. semperi*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 599 t. 26 f. 11—16 tf. 8 | 1909 *Euporobothria bohémica*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 141 ff. 247, 248.

Vorderende (Fig. 391) quer abgestutzt mit einer kleinen Ausbuchtung (Läppchen) in der Mitte des Vorderrandes, dünner als der Körper, aber durch keinerlei seitliche Einbuchtung abgesetzt, vielmehr verlaufen die Seitenränder parallel bis in die schwach verbreiterte Pharyngealregion und von da bis zu dem breit abgerundeten und mit Klebzellen versehenen Hinterende. Farblos, weiß, wenig durchsichtig, der Darm bräunlich durchscheinend. Sinnesborsten finden sich bald einzeln bald in Büscheln von 3 oder 4 vereint in größter Anzahl am Vorderrande, weniger zahlreich am Hinterende. Über den ganzen Körper zerstreut sind große, kuglige oder ovale Hautdrüsen, die mit einer scharf konturierten Öffnung ausmünden und ein homogenes, stark glänzendes, nicht fadenziehendes Sekret enthalten, das auf Reize (Druck) in Tröpfchen vorquillt. Der Vorderrand des Körpers sowie die Umgebung von Mund und Geschlechtsöffnung sind besonders dicht mit Drüsen besetzt und auf der Ventralseite des Vorderendes bilden sie zwei, nach außen leicht konvexe ein- bis zweireihige Bogenlinien, welche von der Spitze im Bogen nach hinten ziehen und in der Gehirnhöhe den Seitenrand erreichen. Von den zwei Paaren Wimpergrübchen liegt das vordere an den Ecken des Stirnrandes, das hintere an den Seiten des Körpers, ein Stück weit abgerückt. An Schnittpräparaten fand Hofsten stets beide Paare, während Vejdovský angibt, daß das vordere Paar bisweilen nur schwach ausgebildet („verkümmert“) sei¹⁾. Die Wimpergrübchen bestehen aus einem von Flimmerepithel ausgekleideten Hautsäckchen, das eine Muskularis besitzt, die sich an der Mündung zu einem Sphinkter verstärkt und in seinem Grunde die Ausmündungen von Schleimdrüsenzellen aufnimmt. Auch Nerven treten an sie heran. Außer diesen paarigen ist noch ein unpaariges Sinnesgrübchen, dorsal über dem Hinterrande des Gehirnes und einem Zellenpolster des letzteren aufsitzend, vorhanden; die Mündung desselben hat bald die Form eines kreisförmigen Löchelchens, bald die eines feinen Längsschlitzes und liegt inmitten einer helleren, von Drüsen und Rhabditen freien Stelle. Die beiden Hälften des vom Vorderende ziemlich weit entfernten und mehr ventral gelegenen Gehirnes bestehen aus je zwei Ganglien, von welchen zur Spitze und zu den Seiten des Vorderkörpers ein ganzer Fächer von Nerven ausstrahlt, darunter auch die der Wimpergrübchen. Der Mund liegt im Beginne des letzten Körperdrittels, davor der lebhaft kontraktile, zylindrische Pharynx, dessen Basis umgeben ist von birnförmigen Speicheldrüsen, welche ihr braungefärbtes Sekret bis zur Spitze des Pharynx in oft varikösen Strängen entsenden. Der bei jungen Tieren fast stabförmige Darm (Fig. 390) erstreckt sich vom Gehirn bis nahe an das Hinterende des Körpers und zeigt am besten an hungernden Tieren die seitlichen, kegelförmigen und deutlich durch Zwischenräume voneinander getrennten Divertikel. Der vordere Darmschenkel hat deren meist neun ziemlich regelmäßig gestellte und nach hinten an Länge zunehmende Paare, die 5 oder 6 Divertikelpaare des hinteren Darmschenkels sind viel kürzer als die des vorderen während der Ringdarm zu seiten des Pharynx der Divertikel entbehrt

¹⁾ Vejdovský gibt an, daß „höchst selten“ Individuen mit nur einem Paare Wimpergrübchen vorkommen und aus seiner Abbildung (t. 8 f. 2) scheint hervorzugehen, daß bei solchen das hintere Paar fehlt. Ich nehme an, daß es sich hier um Exemplare der *B. alacris* handelt.

und bloß unregelmäßig wellig begrenzt ist. Nach reichlicher Nahrungsaufnahme verstreichen die Divertikel zum Teile und die sie trennenden Zwischenräume schwinden. Mit der geschlechtlichen Reife werden die Darmdivertikel durch die Vitellarien derart zur Rückenseite gedrängt, daß sie nur vom dorsalen Teile des Darmrohres abgehen. Zwischen den einzelnen Divertikeln ziehen quere Mesenchymuskeln vom Darne zur Leibeswand. Der Exkretionsapparat (Fig. 391) besitzt zwei in der Medianlinie gelegene, ventrale Ausmündungen: eine dicht hinter dem Vorderende des Körpers und eine so ziemlich die Mitte der Körperlänge einnehmende, unter der Basis des Pharynx. Bei dem Entleerungsakte bildet sich an letzterer die kontraktile Blase, von der die beiden queren Endstämme abgehen, welche lateral sich in je einen vorderen und hinteren Hauptstamm teilen. Der vordere Hauptstamm schlängelt sich, indem er zahlreiche zu einem Gefäßnetze verästelte Stämmchen abgibt, bis in die Höhe des hinteren Wimpergrübchens, wo er mit einer Schlinge dorsal umbiegt und sich in einen engeren, rücklaufenden Stamm fortsetzt, welcher hinter dem Exkretionsporus mit dem gleichnamigen Stamme der anderen Seite durch ein feines Kapillarnetz verbunden ist. Von der Basis der vorderen Schlinge zieht sowohl vom dorsalen als auch dem ventralen, rücklaufenden Teile des vorderen Hauptstammes ein feinerer, geschlängelter Kanal schief nach vorn zum subterminalen, langgestreckten Exkretionssäckchen und mündet am Hinterende des das Säckchen durchziehenden, geschlängelten Zentralkanales. Der hintere Hauptstamm verläuft ähnlich wie der vordere bis zum Körperende, bildet jedoch keinen rücklaufenden Stamm, sondern löst sich hier in ein Kapillarnetz auf, welches die Verbindung mit dem gleichnamigen Stamme der anderen Seite herstellt. Von den Hauptstämmen (und zwar vorn sowohl von dem ventralen als von dem rücklaufenden dorsalen Teile desselben) gehen in ziemlich regelmäßigen Abständen quere, dünnwandige und wenig geschlängelte Kapillaren ab, die nahe der Medianlinie mit je 1 (selten 2) Wimpertrichtern enden. Solcher Quer-Kapillaren sind vorn 13 Paare (dorsal 6, ventral 7), hinter dem Pharynx 4 Paare beobachtet worden. Meist geht neben dem Wimpertrichter von der Kapillare noch ein blindes Seitenstämmchen ab, das ein sonderbar gewundenes Knäuel bildet.

Die Geschlechtsöffnung (Fig. 390) findet sich nicht weit hinter dem Munde, noch vor Beginn des hinteren Darmschenkels. Sie führt in ein weites, flimmerndes, von einer Muskularis umgebenes Atrium, das, vom Ringdarm und den Vitellarien komprimiert, fast die ganze Höhe des mittleren Leibesraumes einnimmt. In seinen oberen Teil ragt in dasselbe von vorn her der als kleine, konische Papille erscheinende und mit nach oben gerichteten Cilien ausgekleidete Penis herein. Er stellt ein langes und enges, in der Mitte

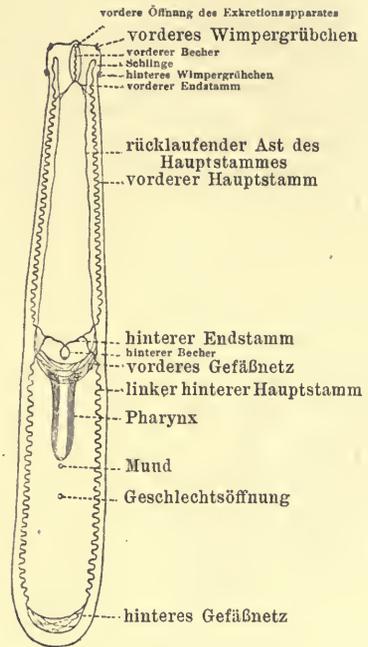


Fig. 391.

E. bohemica (Vejd.). Schema des Exkretionsapparates. (Nach Vejdovský).

schwach eingeschnürtes und mit seiner Längsachse fast senkrecht gestelltes Organ dar, dessen obere Hälfte als Vesicula seminalis dient, von Cilien ausgekleidet ist und die beiden, bisweilen als falsche Samenblase anschwellenden Vasa deferentia an seinem oberen Pole durch eine gemeinsame Öffnung aufnimmt. Die distale Hälfte des Kopulationsorganes dient als Vesicula granulorum und nimmt von hinten her gleich unter der Einschnürung die Körnerdrüsen auf. Die beiden rundlichen Hoden — von denen bisweilen der eine samt seinem Vas deferens verkümmert — liegen dorsal zu seitens des ersten Drittels der Pharyngealtasche, die reifen Spermien erscheinen in ganzer Länge gleichmäßig dick. Hinten trägt das Atrium etwa auf seiner halben Höhe einen weiten und seichten Blindsack, dessen Wandung von den Ausführungsgängen zahlreicher, verschiedene Sekrete liefernder Drüsen durchbohrt wird und zum Unterschiede vom Atrium keine Cilien trägt. In diesen „Drüsen-sack“ mündet, senkrecht von unten ansteigend, der gemeinsame Ovidukt („unpaarer, weiblicher Genitalkanal“), der aus der Verbindung der beiden queren Ovidukte hervorgeht. Diese nehmen wie bei *Otomesostoma* von vorn her die keulenförmigen Germarien auf und teilen sich an ihren lateralen Enden jederseits in einen vorderen und einen hinteren Vitelloidukt, welche mit den Vitellarfollikeln in Verbindung treten. Jedes Vitellarium besteht aus zahlreichen, voneinander völlig getrennten aber meist bis zur Berührung einander genäherten Follikeln. Diese sind meist von zylindrischer Form und im großen und ganzen jederseits in einer einzigen Reihe hintereinander geordnet. Die Wandungen der weiblichen Geschlechtsgänge bestehen aus einem niedrigen Epithel, das von distal gerichteten Cilien bekleidet ist und einer aus inneren Längs- und äußeren Ringfasern gebildeten Muskularis aufliegt. Vom Atrium genitale zweigt nach Vejdoský auf der den gemeinsamen Ovidukt aufnehmenden Seite ein langer, nach links und vorn abbiegender Blindsack ab, der als Uterus zu betrachten ist. Er ist mit Flimmerepithel und Ringmuskeln versehen und nimmt ein Paar mehrzelliger Drüsen auf. Andere, ein bräunliches Sekret absondernde Drüsen umkränzen die Stelle, wo der Uterus in das Atrium mündet und Vejdoský bezeichnet sie als Schalendrüsen, da ihr Sekret wahrscheinlich die Schale für die große, runde, rötlichbraun gefärbte Eikapsel liefert, welche fast die ganze Breite des Tieres einnimmt. Die so trächtigen Tiere erscheinen sehr verkürzt und an der Stelle, wo die Eikapsel liegt, angeschwollen. Encystiert sich unter ungünstigen Verhältnissen in einer Schleimkugel und kann so der Austrocknung widerstehen. L. 7 mm. — Fig. 390 p. 452, Fig. 391 p. 455.

In Wiesentümpeln bei Pribram (Österreich), Tümpel nächst dem Brienzer See (Schweiz) und nächst dem Loch Lomond (Schottland).

E. dorpatensis (M. Brann) 1881 *Bothrioplana d.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 9 p. 336 f. 2, 3 | 1909 *Euporobothria d.*, L. Graf in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 142 f. 251.



Fig. 392.

E. dorpatensis (M. Braun). Vorderende mit zwei Paaren von Wimpergrübchen. (Nach Braun).

Gestalt ähnlich jener von *Bothrioplana semperi*, aber etwas schlanker, auch bildet der Vorderrand bei der Kontraktion eine mediane Einbuchtung und ist jederseits von zwei hintereinander gelegenen Wimpergrübchen (Fig. 391), von denen auch das vordere ein gutes Stück hinter der Ecke des Vorderrandes liegt, begrenzt. Rhabditenpakete fehlen. L. bis 2·5 mm. Im übrigen ganz der *Bothrioplana semperi* gleichend und mit dieser in demselben 16 m tiefen Brunnen in Dorpat (Rußland), von Du Plessis überdies am Ufer des Genfersees gefunden.

2. Gen. **Bothrioplana** M. Braun

1881 *Bothrioplana*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 9 p. 335 | 1882 *B.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 428 | 1908 *B.*, L. Graff in: Bronn's Kl. Ordn., v. 41c p. 2555 | 1909 *B.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 140 | 1912 *B.*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 13 f. 1—7 (Doppelbildungen).

Bothrioplanidae mit einem Paar seitlicher Wimpergrübchen.

L. 2·5—8 mm.

1 sichere und 3 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der Arten.

1	{	Vorderende durch eine Einschnürung abgesetzt (Wimpergrübchen wohlentwickelt) — 2.	
		Vorderende nicht abgesetzt — 3.	
2	{	Hinterende ohne Klebzellen und längere Borsten	1. <i>B. semperi</i>
		Hinterende mit Klebzellen und längeren Borsten	<i>B. silesiaca</i>
3	{	Wimpergrübchen wohl entwickelt	<i>B. alacris</i>
		Wimpergrübchen bloß durch längere Cilien angedeutet	<i>B. brauni</i>

1. *B. semperi* M. Braun 1881 *B. s.*, M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 9, p. 335 f. 1, 4—12 | non 1907 *B. s.*, Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 599 t. 26 f. 11—16 tf. 8 | 1909 *B. s.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 140 f. 249.

Körper nach hinten allmählich verbreitert und am hinteren Ende breit abgerundet, das Vorderende ist durch eine seichte Einschnürung als Kopfteil abgesetzt, dessen etwas verbreiterter Vorderrand einen stumpfen Bogen bildet und von den unmittelbar hinter ihm am Beginne des Seitenrandes angebrachten, tiefen Wimpergrübchen (*wgr*) begrenzt wird. Der niemals eingebuchtete Vorderrand ist von zwei Nerven versorgt und trägt zwischen seinen unbeweglichen Cilien längere Tastborsten. Die Wimpergrübchen erhalten von dem verkehrt herzförmigen (hinten eingebuchteten) Gehirn je einen Nerv, ihre langen Cilien schlagen nach einwärts. Hautdrüsen fehlen und ebenso jegliches Körperpigment. Der Kopfteil ist ganz platt und erst hinter der Halseinschnürung wölbt sich der Rücken, während der Bauch abgeflacht bleibt. Das Plattenepithel des Integumentes ist von zahlreichen, schwachgebogenen, 20 μ langen Rhabditen durchbohrt, welche am Vorderende sehr dicht und nicht in Paketen vereint angehäuft sind, während sie auf dem Körper Pakete zu 3 oder 4 Stück bilden und indem diese Pakete etwas über die Hautoberfläche vorragen, dieselbe stachlig erscheinen lassen. Der Mund liegt im Anfange des letzten Körperdrittels, davor der überaus kontraktile, zylindrische Pharynx. Der sehr breite Darm erstreckt sich mit seinem längeren und schmaleren vorderen Schenkel bis an das Gehirn, mit dem kürzeren und breiteren, hinteren Schenkel bis nahe an das Hinterende; in der Gegend des Pharynx ist er in zwei das Pharyngealfeld umrahmende Schenkel gespalten und im ganzen Umkreise mit kurzen, stumpfen Lappchen oder Auskerbungen versehen, von welchen das unpaare Lappchen des Vorderendes über den Hinterrand des Gehirnes hinaufreicht. Zwischen Pharynx und Darm ist ein kurzer, mit niedrigem Epithel ausgestatteter Abschnitt (Oesophagus) eingeschaltet. Der Exkretionsporus findet sich median vor dem Munde, unter dem vorderen Pharynxende, die queren Endstämme führen jederseits in zwei gewundene Haupt-Längsstämme. Die Geschlechtsöffnung wurde ebensowenig beobachtet wie die männlichen Organe. Dagegen waren die beiden kolben-



Fig. 393.
B. semperi M. Braun. Vorderende mit den tiefen Wimpergrübchen *wgr*. (Nach Braun).

förmigen Germarien jederseits unmittelbar hinter dem Pharynx zu sehen sowie die Vitellarien. Diese erstrecken sich neben dem Darm fast durch die ganze Länge des Körpers und bestehen aus einzelnen kegelförmigen Läppchen. L. bis 3 mm.

Das Tier kriecht sehr lebhaft mit tastenden Bewegungen des Vorderendes. Gefunden im Schlamme eines 16 m tiefen Brunnens in Dorpat (Rußland).

B. alacris Sekera 1889 *B. a.*, Sekera in: SB. Böhm. Ges., p. 339, 345 t. 4 f. 1—7 (Abbild., Anat.) | 1892 *B. a.*, Sekera in: Zool. Anz., v. 15 p. 388 | 1895 *B. a.*, Vejdovský in: Z. wiss. Zool., v. 60 p. 165, 187 (nota) | 1895 *B. bohémica* (part.: „Exemplare mit 2 Wimpergrübchen“), Vejdovský in: Z. wiss. Zool., v. 60 p. 176 t. 8 f. 2 | 1896 *B. alacris*, Sekera in: Zool. Anz., v. 19 p. 377 | 1909 *B. a.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 140 f. 250.

Von der Form einer Süßwasserplanarie, der Vorderrand abgestutzt und kaum merklich bogenförmig, seine laterad abfallenden, je ein Wimpergrübchen tragenden Ecken bezeichnen die größte Körperbreite, die sich hinter den Wimpergrübchen schwach einbuchtet und hinter der Pharyngealregion abermals etwas verschmälert, worauf die Seitenränder parallel zu dem breit abgerundeten, mit Klebzellen besetzten Schwanzende zulaufen. Farblos, ohne Pigment und der Vorderrand mit 10—13 μ langen Tastborsten besetzt. Die Haut ist von Häufchen spindel- oder keulenförmiger, 10 μ langer Rhabditen durchsetzt, sowie von den Ausführungsgängen der birnförmigen, grobkörnigen Hautdrüsen, die besonders im Vorderende zahlreich vorhanden sind. Das vierseitige Gehirn liegt vor dem breit abgestutzten Vorderende des weiten Darmes, welches durch seine ringsum abgehenden, mehr oder weniger deutlichen Läppchen traubenförmig erscheint und nur ein kleines Pharyngealfeld frei läßt. Der Pharynx liegt (nach der Zeichnung Sekera's!) am Anfange der zweiten Körperhälfte, hinter demselben die Geschlechtsöffnung. Die queren Endstämme des Exkretionssystemes vereinigen sich zu einem medianen Becher, der ventral vor der Basis des Pharynx mündet. In das Atrium mündet von vorn her das aus Samenblase und muskulösem Penis bestehende männliche Kopulationsorgan, welches die von dem Hodenpaare kommenden Vasa deferentia aufnimmt. Zu seitens des Kopulationsorganes liegen die beiden ovalen („traubenförmigen“) Germarien, die langgestreckten, nur schwach gelappten Vitellarien münden getrennt (wahrscheinlich jederseits zugleich mit dem entsprechenden Germarium) in das Atrium, welches außerdem zahlreiche einzellige Drüsen aufnimmt. Die Eikapsel ist verhältnismäßig groß und orangerot. Ähnelt sehr der *B. semperi*. L. bis 7, selten 8 mm, Br. bis 1 mm.

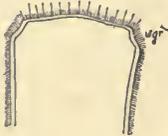


Fig. 394.

B. alacris Sekera. Vorderende mit den flachen Wimpergrübchen wgr. (Nach Sekera).

Süßwassertümpel von Mittel- und Südböhmen (Österreich). Saugt Tubifex und Lumbriculus aus, von deren Blute der Darm eine rötliche Färbung annimmt.

B. silesiaca Zach. 1886 *B. s.*, Zacharias in: Zool. Anz., v. 9 p. 478 | 1891 *B. s.*, Zacharias in: Zacharias, Tier- und Pflanzenw. Süßw., v. 1 p. 253 tf. 51 | 1909 *B. s.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 141.

Hinterende breit abgerundet, Vorderende von der Spitze nach der Kante gerade abfallend, hinter den Ecken liegen die beiden großen Wimpergrübchen und hinter diesen folgt eine tiefe Einschnürung. Ohne Pigment, weiß oder hellgrau mit bräunlich durchscheinendem, fast gar nicht ausgebuchtetem Darms. An den Seiten des mit Klebzellen versehenen Hinterendes finden sich einzelne steife, längere Borsten. Der Kopfteil ist fast frei von Rhabditen, der Körper mit Häufchen von je 2 oder 3 solchen versehen. Die Rhabditenpakete sind an dem einen Ende leicht gedreht. Der zylindrische Pharynx liegt im Beginne der zweiten Körperhälfte. Ist wahrscheinlich identisch mit *B. semperi*. L. bis 2·5 mm.

Wühlt mit dem beweglichen Kopfteile beständig im Schlamme. Kleiner Koppenteich des Riesengebirges, 1168 m ü. d. M. (Deutschland).

B. brauni Zach. 1886 *B. b.*, Zacharias in: Zool. Anz., v. 9 p. 478 | 1909 *B. b.*, L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 141.

Ohne Einschnürung des Vorderkörpers, Hinterende ohne längere Borsten und Klebzellen, Rhabditenbündel aus 4 oder 5 Rhabditen bestehend. Besitzt „keine eigentlichen Wimpergruben zu seitenden des Kopfendes, sondern nur eine auffällig starke Cilienbekleidung in der betreffenden Gegend“. Sonst wie *B. silesiaca*. L. bis 3·5 mm.

Kleiner Koppenteich des Riesengebirges 1168 m ü. d. M. (Deutschland).

Genera dubia et species dubiae Rhabdocoelidorum

1882 Subord. *Rhabdocoelida*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 202.

Acelis Dies. 1859 *Acmostomum*, *Acmestomum* (part.), Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 1, 3 t. 1 f. 2 | 1862 *Acelis* (Sp. un.: *A. crenulata*), Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 194, 206.

Corpus teretiusculum. Caput corpore continuum. Os terminale, oesophago tubaeformi, margine sexlobato. Ocelli nulli. Otolithus unus, capsulae cervicali insidens.

Acmostomum crenulatum Schmarda 1859 *A. c.*, *Acmestomum c.*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 3 t. 1 f. 2 | 1862 *Acelis crenulata*. Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 206 | 1882 *Vortex ? crenulatus*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 364 | 1886 *Monotus ? c.*, Du Plessis in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 21 p. 273 | 1893 *Acelis crenulata*, C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 217.

Körper zylindrisch, vorn und hinten abgerundet, Farbe gelblich. Augen fehlen, dagegen ist eine Statocyste am Ende des ersten Körperdrittels vorhanden. Mund am Vorderende, Pharynx sehr klein, zylindrisch, mit einem sechslappigen Rande versehen. Der Darm ist erfüllt von Diatomeen und Closterien. „Die Eierstöcke bilden eine große, kugelförmige Traube im hinteren Teile des Körpers. Der Penis ist kurz messerförmig und hat eine doppelte leichte Krümmung. In einigen Exemplaren reife Eier.“ L. 1 mm.

Im brackischen Wasser bei Hoboken nächst Newyork (Nordamerika).

Vielleicht eine Acoele.

Derostoma salinarum Graff 1882 *D. s.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 369 t. 13 f. 21.

Körper vorn stumpf verjüngt, hinten in einen kurzen Schwanz verschmälert, sonst schmal und gleichbreit, unpigmentiert, mit einer durchscheinenden, hellgelben Färbung des Mesenchym. Das Vorderende ist mit längeren Borsten besetzt, die beiden einander etwas mehr als dem Seitenrande genäherten Augen haben große, nierenförmige, schwarze Pigmentbecher und je 3 Linsen. Dicht hinter ihnen liegt der langgestreckte, mit der Spitze nach vorn gerichtete, etwa ein Viertel der Körperlänge einnehmende Pharynx, dessen Hinterende mit Muskeln an die Leibeswand befestigt und von Speicheldrüsen umgeben ist. Der gerade, weite Darm ist doppelt so lang wie der Pharynx. Die Geschlechtsöffnung befindet sich hinter der Mitte des Körpers, das Atrium nimmt von vorn das große, keulenförmige Germarium und vermittelt eines langen, männlichen Genitalkanals das birnförmige, muskulöse Kopulationsorgan auf, während von hinten das aus einem einzigen medianen Hauptstamme mit verzweigten Seitenästen bestehende Vitellarium herantritt. L. bis 1 mm.

Salinengraben von Capodistria (Österreich).

Diotis Schmarda 1859 *D.* (Sp. un.: *D. grisea*), Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 2, 5.

Mund im Hinterkörper, Pharynx kegelförmig, mit zwei Statocysten.

D. grisea Schmarda 1859 *D. g.*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. XI, 5 t. 1 f. 14 | 1882 *D. g.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 429 | 1886 *Monotus ? g.*, Du Plessis in: Bull. Soc. Vaudoise, v. 21 p. 273.

Der Körper ist langgestreckt und in ganzer Länge fast gleich breit, am hinteren Ende stärker verschmälert als am vorderen, abgeplattet, von grauer Farbe. „Im ersten

Achtel des Körpers liegt ein zweischenkliges Ganglion, dessen Enden vorn verschmolzen sind. Zu beiden Seiten liegen zwei ovale Gehörkapseln; jede mit einem Gehörsteine“. Die am Beginne des letzten Drittels liegende Mundöffnung ist kreisrund und klein, der Pharynx ist kegelförmig und kann zum Munde vorgestreckt werden. L. 3 mm.

Süßwasser bei San Juan del Norte in Zentralamerika? (dieser Fundort ist bei der Speziesbeschreibung p. 5 angegeben, in der Vorrede p. XI ist dagegen „brackisches Wasser bei Hoboken in der Nähe von Newyork“ als Fundort verzeichnet.

Graffia Levins. 1879 *G.* (Sp. un.: *G. capitata*), Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 196.

Der Vorderteil des Körpers ist durch eine tiefe, quere, halsartige Einschnürung als Kopfteil abgesetzt. Der Pharynx liegt im letzten Drittel des Körpers, ist ring- oder rosettenförmig und sehr erweiterbar. Mit Germovitellarien.

G. capitata Levins. 1879 *G. c.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 197 t. 3 f. 23 | 1882 *G. c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 430.

Körper langgestreckt und abgeplattet, Kopfteil abgerundet, Hinterende zugespitzt. Farbe weiß, das Integument mit zerstreuten, gelben Körperchen. Dicht hinter der Querfurche liegen zwei nierenförmige, gelbe, metallisch glänzende Augen, näher beieinander als zu den Seitenrändern des Körpers. L. etwa 0·5 mm.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland).

Wahrscheinlich eine Alloecocoele (vgl. *Euxinia!* p. 407).

Macrostomum auritum M. Schultze ? 1826 *Planaria excavata*, O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2 p. 26 t. 2 lit. M. | 1851 *Macrostomum auritum*, M. Schultze, Beitr. Turbell., p. 58 t. 5 f. 4 (Abbild.) | ? 1862 *Monotus excavatus*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 214 | 1870 *Mecynostomum auritum*, E. Beneden in: Bull. Ac. Belgique, ser. 2 v. 30 p. 131, 133 | 1882 *Mecynostoma a.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 238.

Körper vorn etwas verschmälert, in der Mitte meist eingeschnürt, hinten abgestumpft, von weißer Farbe. Rhabditen und Geißelhaare, desgleichen Klebzellen und Augen fehlen. Die in der Mitte zwischen Mund und Vorderende des Körpers liegende Statocyste enthält einen einfachen runden Statolithen. Der Mund ist eine weite, sehr ausdehnbare Längsspalte zwischen erstem und zweitem Körperdrittel. Die beiden Ovarien beginnen etwas vor dem Munde und reichen bis in den Anfang des letzten Viertels. Der nächst dem Hinterende gelegene Penis ist eine weiche, muskulöse Papille, die einer, von fadenförmigen Spermien erfüllten Samenblase aufsitzt. In der Umgebung der letzteren sieht man mehrere wasserklare Hohlräume. L. über 2 mm, Br. bis 0·7 mm. Ist möglicherweise eine Aceole aus der Gattung Aphanostoma.

Ostsee (bei Greifswald, ? Kopenhagen).

Mecynostomum cordiforme Levins. 1879 *M. c.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 169 | 1882 *Mecynostoma c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 239.

Ist vorn abgerundet, nach hinten allmählich verschmälert. Das Vorderende buchtet sich oft derart ein, daß die Gestalt herzförmig wird. Körper außerordentlich dünn abgeplattet und von rotgelber Farbe, welche hervorgebracht wird durch zahlreiche rote, mit gelben Stäbchen erfüllte Blasen, die über die Hautoberfläche vorragen. Der Mund ist eine kleine, ovale Längsspalte hinter dem ersten Körperdrittel, von Pharyngealdrüsen umgeben. Augen fehlen. Die Statocyste liegt im vordersten Teile des Körpers. L. etwa 2 mm, Br. bis 1 mm. Ist möglicherweise eine Aceole aus der Gattung Aphanostoma oder Convoluta.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland).

M. lentiferum Levins. 1879 *M. l.*, Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 170 | 1882 *Mecynostoma l.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 238.

Körper platt, vorn breit abgerundet, von hellgrüner Farbe und zarter Konsistenz. Die Rhabditen der Haut sind zu langen, schmalen Paketen vereinigt. Der Mund ist eine Längsspalte im vordersten Teile des Körpers. Die große Statocyste liegt hinter dem Munde, davor, in gleicher Höhe mit dem Hinterende der Mundspalte, ein Paar

schwarzer, mit Linse versehener Augen. L. etwa 0·7 mm. Ist möglicherweise eine Aceole aus der Gattung *Convoluta*.

Disko-Bai (Egedesminde auf Grönland).

Mesopharynx otophorus Schmarda 1859 *M. o.*, *M. otifera*, Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 4 t. 1 f. 10, 11 | 1862 *Monotus mesopharynx*, Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 213 | 1882 *M. ? m.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 425.

Der Körper ist rötlichgrau, oblongoval, hinten zugespitzt, vorn breit abgerundet. Das Gehirn entsendet nach voru einen dicken Ast, in dessen becherförmiger Ausbreitung ein kugliger, vorn mit 2 Nebensteinchen versehener Statolith geborgen ist. Der Mund liegt etwas hinter der Körpermitte, der Pharynx ist ein mit seiner Spitze nach hinten gerichteter, vorstreckbarer Zylinder. Der kuglige Penis besitzt eine nach vorn gerichtete, kurze, pfeilförmige Chitinspitze. Die reifen Eier sind elliptisch, dunkel rotbraun und jederseits des Pharynx und Penis in einer Längsreihe (und zwar rechts 4, links 3) angeordnet. Der letztere Punkt stimmt nicht mit den Allocoela, auch ist die Einreihung in diese Familie so lange nicht zulässig, wie nichts Näheres über die Gonaden bekannt ist. L. 0·7 mm.

Stehendes Süßwasser bei Stellenbosch am Kap der guten Hoffnung (Südafrika).

Plagiostomum caspicum O. Grimm 1876 *P. c.*, O. Grimm in: Trudui Aralo-Kasp. Eksp., v. 2 nr. 1 p. 85 | 1882 *Plagiostoma c.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 245.

Der weiße, platte, eiförmige Körper hat ein abgestumpftes Vorder- und ein spitzes Hinterende. Mund bauchständig, nahe dem Vorderende als Querspalte mit unregelmäßigen Rändern; Pharynx fehlt. Jederseits etwas vor dem Munde ein unregelmäßig längliches, schwarzes Pigmentauge, wie es scheint ohne Linse. Die Haut ist überall mit Stäbchen besetzt, die jederseits des Mundes beginnenden Stäbchenstraßen stoßen in der Höhe der Augen median zusammen. Im letzten Körperdrittel ein hakenförmiger Penis, davor zwei Ovarien. Die Geschlechtsorgane sehr ähnlich den von Uljanin für *Macrostomum* abgebildeten.

Vielleicht zu der genannten Gattung gehörig.

Litoral. Bakinsche Bucht des Kaspischen Meeres.

Planaria cruciata O. Fabr. 1826 *P. c.*, O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2 p. 25 t. 2 lit. L. | 1850 *Vertex cruciatus*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 231 | 1882 *Planaria cruciata*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 371.

Dem freien Auge wie ein Pünktchen erscheinend, mit gewölbtem Rücken, abgerundetem Vorderende, zu einem stumpfen Schwanz verschmälerten Hinterende und fast parallelen Seitenrändern. Die am Rücken nahe beieinander stehenden beiden Paare schwarzer Augen sind etwa um ein Drittel der Körperlänge vom Vorderende entfernt. In der gelblichweißen Grundfarbe sieht man am Vorderende zwei schiefgekreuzte, dunkle Linien. Zwischen diesem Kreuz und den Augen und ebenso an der Basis des Schwanzes enthalten die Seitenteile eine Anhäufung von retikulärem, dunkelbraunem Pigment, so daß man von, in der Mitte unterbrochenen, Querbinden sprechen kann. Ein *Plagiostomum*?

Litoral. Sund (bei Kopenhagen).

P. gibba O. Fabr. 1826 *P. g.*, O. Fabricius in: Danske Selsk. Afh., v. 2 p. 25 t. 2 lit. K 1, 2 | 1843 *Derostoma gibbum*, A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 560 | 1850 *Turbella gibba*, Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 226 | 1882 *Planaria g.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 371.

Kaum mit freiem Auge sichtbar. Vorderrand breit abgestumpft, Vorderkörper platt, mit parallelen Seitenrändern, Hinterkörper stark gewölbt aufgetrieben und mit einem kleinen Schwänzchen versehen. Farbe ein dunkles Grünlichbraun, das Vorderende heller. Die beiden oblongen (wie es scheint, aus je zwei Pigmentkugeln zusammengesetzten) Augen sind voneinander nur wenig mehr entfernt als von den Seitenrändern des Körpers. Hinter den Augen liegt die Mundspalte und dahinter der Pharynx. Ein *Plagiostomum*?

Sund (Kopenhagen, Hoffmannsgave).

Prosencephalus Ulj. 1870 *P.* (Sp. un.: *P. pulchellus*), Uljanin in: Syezda Russ. Est., v. 2 p. 25 | 1871 *P.*, R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 37 II p. 464.

Ganglion am Vorderende unter der Hautschicht: Mund in der Mitte des Körpers, der weit vorstreckbare Pharynx mit der Spitze nach hinten gerichtet. Die aus zahlreichen kleinen Bläschen bestehenden Hoden im Vorderkörper zu seiten des Pharynx.

P. pulchellus Ulj. 1870 *P. p.*; Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 26 t. 1 f. 18, 19; t. 2 f. 9 | 1882 *Solenopharynx ? p.*, L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 380 | 1905 *Prosencephalus p.*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 105.

Körper abgeplattet eiförmig, an beiden Enden abgerundet, und zwar hinten breiter als vorn, farblos und durchsichtig. Rhabditen zahlreich und unregelmäßig verteilt. Das Gehirn liegt ganz am Vorderende dicht unter der Haut und ist hinten tief eingebuchtet, es liegen auf ihm zwei undeutlich begrenzte, quer ausgezogene, schwarze Augenflecke. Der röhrenförmige Pharynx beginnt etwas hinter dem Gehirne und reicht mit seinem freien Ende bis in den Anfang der zweiten Hälfte des Körpers. Die Hoden sollen aus getrennten, einzelnen Bläschen in der Umgebung des Gehirnes bestehen. Das in der Mitte des Hinterkörpers gelegene, retortenförmige Kopulationsorgan enthält im Retortenbauche die große Samenblase, während den Retortenhals ein gebogenes, zugespitztes, chitinöses Stilet bildet. Was Uljanin als „Samenblase“ bezeichnet, ist jedenfalls ein angeschwollenes Vas deferens, die neben diesem gelegene, dickwandige Blase wird als Uterus angesprochen. Zwei lange, bandförmige Vitellarien beginnen schon vor dem Pharynx und zeigen breite Ausbuchtungen auf ihrer lateralen Seite; Uljanin bezeichnet diese Ausbuchtungen als Germarien, ich halte sie für flache Vitellarpapillen und nehme an, daß das (die?) Germarium Uljanin entgangen ist. Ob die Hoden wirklich folliculär sind, bleibt späterer Untersuchung zur Entscheidung überlassen, desgleichen die Beantwortung der Frage, ob die von Uljanin t. 2 f. 9 abgebildete, pelagische Larve wirklich zur vorliegenden Art gehört. L. 0·653 mm.

Auf Wasserpflanzen des schwarzen Meeres (Sewastopol).

Proteola Czern. 1881 *P.* (Sp. un.: *P. hyalina*), Czerniavsky in: Bull. Soc. Moscou, v. 55 II p. 226.

Körper langgestreckt, abgeplattet. Kein Kopfteil abgesetzt. Zwei Statocysten vorhanden. Der ventrale Mund liegt hinter den Statocysten, der Pharynx ist groß und muskulös, mit der Spitze nach vorn gerichtet. Der Darm besitzt lange, seitliche Divertikel.

P. hyalina Czern. 1881 *P. h.*, Czerniavsky in: Bull. Soc. Moscou, v. 55 II p. 227 t. 3 (1) f. 11—13.

Der schlanke Körper ist nach beiden Enden wenig, vorn aber etwas mehr als hinten verschmälert und abgerundet, dorsoventral etwas abgeplattet, farblos, durchsichtig. Nicht weit vom Vorderende liegen die, voneinander nicht viel weiter als vom Seitenrande entfernten Statocysten, jeder Statolith trägt an seiner vorderen und hinteren Fläche ein linsenförmiges Nebensteinchen. Die Mundöffnung findet sich kurz hinter den Statocysten und daran schließt sich der etwas mehr als $\frac{1}{6}$ der Körperlänge einnehmende, muskulöse Pharynx, dem Vorderende des Darmes angefügt und mit der Spitze nach vorn gerichtet. Der Darm besteht aus einem dünnen, fadenförmigen, medianen Hauptstamme, der bis nahe an das Hinterende des Körpers reicht und jederseits ca. 22 Divertikel abgibt. Diese haben die gleiche Weite wie der Hauptdarm, reichen bis nahe an den Seitenrand, sind unverästelt, meist quer gestellt und ziemlich regelmäßig paarweise angeordnet. In Czerniavsky's Zeichnung erscheint der Hauptdarm etwa in der Mitte der Körperlänge unterbrochen und es ist dies wahrscheinlich die Stelle, an welcher die Kopulationsorgane lagen. L. etwa 0·45 mm. Kann zu den *Alloecoela*, vielleicht auch zu den Prorhynchidae gehören, doch ist außer der, ebenfalls zu den zweifelhaften Rhabdocoeliden gehörigen *Diotis grisea* keine Art mit zwei Statocysten bekannt.

In dem Bache Suchumskaja (Abchasien in Südrußland).

Rhabdocoelida gen. sp. Chun 1888 Chun in: Bibl. Zool., v. 1 p. 17.

Chun fischte im Mittelmeer aus 600 m Tiefe eine pelagische, milchweiße, 2·5 mm lange Rhabdocoele mit rot durchscheinendem Darne.

Alphabetisches Register

	Seite		Seite
Accmastoma	361, 380	albus (Gyrtator)	346
Acelis	459	albus (Gyratrix)	346
achroophthalmum (Microstomum (Stenostomum))	19	albus (Monotus)	432
Acmastoma	361	Alloecoela	355
Acmestomum	459	Alloiocoela	356
Acmostoma	359, 361	Allojocoela	356
Acmostomea	86	Allostoma	414
Acmostomina	359	Allostomatidae	410
Acmostomum	359, 459	Allostomina	410
Acrorhynchina	318	Anaperus	478
Acrorhynchus	318	Anarthra	15
acuta (Castrada)	216	andicola (Mesostoma)	354
adriatica (Schultzia)	71	andicola (Strongylostoma)	354
adriatica (Vejdovská)	71	andicola (Turbella)	354
affinis (Castrada)	245	anguilla (Celidotis)	432
affinis (Provortex)	76	anguilla (Monotus)	432
affinis (Vortex)	76	anguilla var. suchumica (Monocelis)	432
agassizi (Phaenocora)	141	angulata (Jensénia)	130
agile (Mesostomum)	196	angulatus (Vortex)	130
agile (Promesostoma)	169, 170	angusticeps (Derostoma)	19
agile (Promesostoma)	196	anomaloceola (Phaenocora)	147
agile (Stenostoma)	26	Anomalocoelidae	134
agile (Stenostomum)	26	Anomalocoelus	134
agilis (Castrada)	216	anophthalma (Phaenocora)	146
agilis (Castrella)	124	anophthalmon (Derostoma)	145
agilis (Jensénia)	124	anophthalmum (Derostoma)	146
agilis (Maehrenthalia)	170	Anoplodiidae	152
agilis (Mesostomum)	170	Anoplodiinae	152
agilis (Monocelis)	427, 441	Anoplodium	157
agilis (Monops)	427, 441	Anortha	13, 14
agilis (Monoscelis)	427	Anotocelidea	13
agilis (Monotus)	441	Anotocelis	17, 36
agilis (Rogneda)	328	Aphanostoma	478
alacris (Bothrioplana)	458	Apharyngea	2
Alauretta	33	appendiculata (Planaria)	49
Alaurina	33	appendiculata (Turbella)	49
alba (Alaurina)	33	appendiculatum (Macrostoma)	49
alba (Monocelis)	432	appendiculatum (Macrostomum)	49
album (Allostoma)	419	applanatus (Prorhynchus)	64
album (Cylindrostomum)	419	Aprocta	2
album (Trigonostomum seti- gerum)	305	Archiloa	439
		Arhynchia	2
		Arhynchocoela	2

	Seite		Seite
<i>armata</i> (Castrada)	255	<i>bifidus</i> (Astrotorhynchus)	179
<i>armata</i> (Kylosphaera)	305	<i>bifidus</i> (Astrotorhynchus <i>bifidus</i>)	179
<i>armatum</i> (Mesostoma)	255	<i>bifidus bifidus</i> (Astrotorhynchus)	179
<i>armatum</i> (Trigonostomum)	305	<i>bifidus</i> (Pseudorhynchus)	179, 179
<i>armatus</i> (Hyporhynchus)	305	<i>bifidus regulatus</i> (Astroto-	
<i>armeniicum</i> (Mesostoma)	280	<i>rhynchus</i>)	179
<i>armigera</i> (Dalyellia)	116	<i>bilineata</i> (Promesostoma)	191
<i>armiger</i> (Dalyellia)	116	<i>bilineata</i> (Vortex)	132
<i>armiger</i> (Vortex)	116	<i>bimaculatum</i> (Plagiostoma)	392
<i>articulata</i> (Dalyellia)	115	<i>bimaculatum</i> (Plicastoma)	392
<i>aselli</i> (Mesostoma)	291	<i>bina</i> (Catenula)	31
<i>assimilis</i> (Gyrator)	333	<i>bina</i> (Stenostoma)	31
<i>assimilis</i> (Macrorhynchus)	333	<i>binum</i> (Stenostoma)	31
<i>assimilis</i> (Monocelis)	425	<i>bipunctata</i> (Celidotis)	432
<i>assimilis</i> (Monops)	425	<i>bipunctata</i> (Monocelis)	432
<i>assimilis</i> (Planaria)	76	<i>bipunctatus</i> (Monotus)	432
<i>assimilis</i> (Polycystis)	333	<i>bivittatus</i> (Acorrhynchus)	347
<i>assimilis</i> (Turbella)	76	<i>bivittatus</i> (Gyrator)	347
<i>Astrotorhynchidae</i>	177	<i>bivittatus</i> (Macrorhynchus)	323
<i>Astrotorhynchus</i>	177	<i>blodgetti</i> (Dalyellia)	96
<i>attemsi</i> (Gyratrix)	346	<i>blodgetti</i> (Vortex)	96
<i>auditivum</i> (Mesostoma)	442	<i>bohemica</i> (Bothrioplana)	454, 458
<i>auditivum</i> (Otomesostoma)	442	<i>bohemica</i> (Euporobothria)	454
<i>auriculata</i> (Eurylepta)	389	<i>bologoviense</i> (Mesostoma)	279
<i>auriculata</i> (Planaria)	389	<i>bologoviensis</i> (Vortex (Castrella))	124
<i>auriculatum</i> (Vorticeros)	389	<i>boreale</i> (Plagiostomum)	383
<i>auritum</i> (Macrostomum)	460	<i>boreale</i> (Prostomum)	338
<i>auritum</i> (Mecynostoma)	460	<i>borealis</i> (Dinophilus)	383
<i>auritum</i> (Mecynostomum)	460	<i>borealis</i> (Diopis)	191
<i>austriacum</i> (Allostoma)	418	<i>Bothriomolus</i>	449
<i>austriacum</i> (Enterostoma)	418	<i>Bothrioplana</i>	457
<i>austriacum</i> (Enterostomum)	418	<i>Bothrioplanidae</i>	453
<i>Automolidae</i>	421	<i>Bothrioplanidarum</i>	445
<i>Automolus</i>	423	<i>Bothrioplaninae</i>	453
<i>Automolus</i>	423	<i>Bothromesostoma</i>	285
<i>balani</i> (Monocelis)	425	<i>botterii</i> (Gyrator)	328
<i>balanocephala</i> (Monocelis)	434	<i>botterii</i> (Prostomum)	328
<i>balanocephalus</i> (Automolus)	434	<i>brauni</i> (Bothrioplana)	458
<i>baltica</i> (Phaenocora)	138	<i>brauni</i> (Graffilla)	83
<i>baltica</i> (Turbella)	75	<i>breitfussi</i> (Hyporeus)	301
<i>balticum</i> (Derostoma)	138	<i>brevispina</i> (Dalyellia)	114
<i>balticus</i> (Prorhynchus)	60	<i>brunchorsti</i> (Trigonostomum)	311
<i>balticus</i> (Provortex)	75	<i>buccinchorsti</i> (Graffilla)	82
<i>balticus</i> (Vortex)	75	<i>Byrsophlebiae</i>	169
<i>banaticum</i> (Mesostomum)	204	<i>Byrsophlebina</i>	169
<i>banaticum</i> (Prostomum)	345	<i>Byrsophlebs</i>	173
<i>banaticus</i> (Gyrator)	345	<i>Byrsophlebs</i>	174
<i>Bdelloura</i>	423	<i>Byrsophleps</i>	173
<i>Bdellura</i>	423	<i>caecus</i> (Anomalocoelus)	147
<i>benedeni</i> (Derostomum)	139	<i>caerulescens</i> (Microstomum)	46
<i>benedeni</i> (Plagiostoma)	386	<i>caerulescens</i> (Strongylostomum)	46
<i>benedeni</i> (Plagiostomum)	386	<i>caledonicum</i> (Prostomum)	324
<i>benedeni</i> (Vortex)	386	<i>caledonicus</i> (Acorrhynchus)	324
<i>bicaudatum</i> (Stenostoma)	28	<i>caledonicus</i> (Gyrator)	324
<i>bicaudatum</i> (Stenostomum)	28	<i>Calyptorhynchia</i>	296
<i>bifidum</i> (Mesostomum)	177, 179	<i>calyx</i> (Allostoma)	419
<i>bifidus</i> (Astrotorhynchus)	177	<i>canum</i> (Mesostoma)	268

	Seite		Seite
canum (Microstoma)	42	claparedii (Macrostomum)	55
canum (Microstomum)	42	claparedii (Omalostoma)	55
capitata (Graffia)	460	claparedii (Omalostomum)	55
capitatum (Allostoma)	418	claudipolitanum (Derostoma)	145
capitatum (Enterostoma)	418	Claurina	479
cardii (Paravortex)	72	clavigera (Phaenocora)	143
cardii (Proderostoma)	72	clostermanni (Cylindrostoma)	397
cardii (Paravortex)	74	clypeasteris (Anoplodium)	157
caspicum (Plagiostoma)	461	clypeasteris (Syndesmis)	157
caspicum (Plagiostomum)	461	cochlear cochlear (Proxenetes)	189
Castrada	215	cochlear (Proxenetes)	189
Castrada	229	cochlear (Proxenetes)	189
Castrella	123	cochlear (Proxenetes cochlear)	189
Catenula	14	cochlear uncinatus (Proxenetes) 189	
Catenula	13, 17	cochlear var. uncinatus (Proxenetes) 189	
catenula (Derostomum)	15	coeca (Gyrator hermaphroditus var.) 346	
Catenulidae	13	coeca (Gyratrix hermaphroditus) 346	
caucasica (Dalyellia)	104	coeca (Olisthanella)	208
caucasicus (Vortex)	104	coecum (Derostoma)	142, 143
caudata (Anotocelis)	43	coecum (Enterostoma)	414
caudata (Turbella)	75, 132	coecum (Enterostomum)	414
caudatum (Eustoma)	43	coecum (Mesostoma)	208
caudatum (Eustomum (Microstomum)) 43		coecum (Prostomum lineare var.)	346
caudatum (Macrostomum)	47	coecum (Strongylostoma)	219
caudatum (Mecynostoma)	47	coecum (Strongylostoma radiatum var.)	219
caudatum (Mecynostomum)	47	coecus (Gyrator)	346
caudatum (Microstoma)	43	coecus (Schizorhynchus)	315
caudatum (Microstomum)	43	Coelata	2
caudatum (Plagiostoma)	374	coerulescens (Microstoma)	46
caudatum (Plagiostomum)	374	coerulescens (Typhlomicrostomum)	46
caudatum (Stenostoma)	22	coeruleus (Macrorhynchus)	332
caudatum (Stenostomum)	22	Collastoma	160
caudatus (Monocelis)	427	Collastominae	160
caudatus (Vortex)	75	coluber (Anotocelis)	23
caudatus (Vortex)	132	coluber (Stenostoma)	23
cavicolens (Vortex)	355	coluber (Stenostomum)	23
cavifrons (Vortex)	75	commune (Microstoma)	38
Celidotidea	421	complanatus (Prorhynchus)	64
Celidotis	423	composita (Alaurina)	34
ceylanica (Typhloplana)	31	composita (Fasciola)	19
ceylanicum (Macrostoma)	31	constrictus (Bothriomolus)	450
ceylanicum (Macrostomum)	31	conus (Turbella)	132
chapuisi (Otoplana)	449	conus (Vortex)	132
Childia	479	cordiforme (Mecynostoma)	460
chirodotae (Anoplodium)	160	cordiforme (Mecynostomum)	460
chlorea (Castrada)	248	corniculata (Euxinia)	407
chlorosticum (Mesostomum)	353	coronaria (Dalyellia)	99
chlorosticus (Proxenetes)	353	coronarius (Vortex)	99
Chonestomum	353	coronatatum (Trigonostomum)	307
Chonostoma	353	coronatus (Hyporhynchus)	307
Chonostomum	353	cracii (Mesostoma)	276
chromobactrum (Mesostoma)	271	craci (Mesostoma)	276
chromogastrum (Plagiostomum) 382		craci (Mesostomum)	276
Cicerina	347	craci (Turbella)	276
circinnata (Hypotrichina)	448	crenatum (Chonestomum)	353
circinnata (Otoplana)	448	crenulata (Acelis)	459
claparedii (Alaurina)	34		

	Seite		Seite
crenulata (Turbella)	353	dioicum (Plagiostoma)	377
crenulatum (Acemostomum)	459	dioicum (Plagiostomum)	377
crenulatum (Acmostomum)	459	Diopis	180, 190
crenulatum (Chonostoma)	353	Diotis	459
crenulatum (Chonostomum)	353	Diplopenis	230
crenulatus (Monotus)	459	discors (Allostoma)	420
crenulatus (Vortex)	459	discors (Cylindrostomum)	420
crocea (Planaria)	330	Distigma	86
crocea (Polycystis)	330	Dochmiotrema	212
croceum (Prostoma)	330	dodgei (Dalyellia)	103
croceus (Gyrator)	330	dolichocephalus (Acrorhynchus)	324
croceus (Macrorhynchus)	330	dolichocephalus (Macrorhynchus)	324
Crossocoela	421	dorpatensis (Bothrioplana)	456
cruciata (Planaria)	461	dorpatensis (Euporobothria)	456
cruciatus (Vortex)	461	dubium (Pseudostomum)	400
cuénoti (Castrada)	242	durum (Allostoma)	404
cuénoti (Mesostoma)	242	durum (Monoophorum)	404
curvistylus (Prorhynchus)	61	eastmanni (Dalyellia)	112
cuspidata (Dalyellia)	98	echinatum (Mesostomum)	200
cuspidatus var. quindentatus (Vortex)	98	echinatus (Proxenetes)	200
cuspidatus var. sexdentatus (Vortex)	98	echinorum (Syndesmis)	154
cuspidatus (Vortex)	98	echinorum (Syndesmus)	154
cyanthus (Mesostoma)	269	ehrenbergii (Mesostoma)	273
cyanthus (Mesostoma lingua var.)	269	ehrenbergii (Mesostomum)	273
cyathus (Mesostoma)	268, 271	ehrenbergii (Planaria)	268, 273, 281
cyathus (Turbella)	268	ehrenbergii (Turbella)	273
Cyclocoela	452	ehrenbergi (Mesostoma)	273
cycloposthe (Mesostoma)	255	ehrenbergi (Mesostomum)	273
Cylindrostoma	394	elegans (Cylindrostoma)	400
Cylindrostomidae	393	elegans (Monops)	427
Cylindrostomum	394	elegans (Myrmecioplana)	439
cyprinae (Acmostoma)	168	elegans (Pseudostomum)	400
cyprinae (Urastoma)	168	ellipticum (Mesostomum)	195
Dalyellia	85	ellipticum (Promesostoma)	195
Dalyellia	87	elongata (Typhloplana)	148
Dalyelliidae	85	elongatula (Tamara)	201
Dalyelliinae	69	elongatum (Promesostoma)	201
Dalyelliini	86	elongatum (Cylindrostoma)	406
danielsseni (Gyrator)	338	elongatum (Cylindrostomum)	406
Darwinia	479	elongatum (Derostoma)	148
davenporti (Microstomum)	45	elongatum (Derostomum)	148
Dendrocoela	2	elongatum (Monoophorum)	406
denticulatum (Acemostomum)	131	elongatum (Plagiostoma)	380
denticulatus (Vortex)	131	elongatum (Plagiostomum)	380
Derostoma 2, 13, 17, 36, 46, 47, 85, 134, 342		elongatum (Strongylostoma)	218
Derostoma	353	emarginata (Planaria)	75
Dérostoma	13	ensifer (Mesostomum)	191
Derostomeae	86	ensifer (Promesostoma)	191
Derostomeum	134	Enterostoma	411
Derostomum	14, 134	Enterostomum	411
diadema (Dalyellia)	101	erinaceum (Macrostoma)	49
Didymorchis	128	erivanica (Vortex)	93
diglena (Mesopharynx)	151	erythrocephala (Fecampia)	352
diglena (Opistoma)	151	erythrophthalmus (Rhynchota)	350
diglena (Turbella)	151	erythrophthalmus (Gyrator)	350
Dinophilus	383	erythrophthalmus (Rhynchopro-	
dioicum (Acmostomum)	377	bolus)	350

	Seite		Seite
erythroptus (Derostoma)	139	fodinae (Planaria)	135
essenii (Bothromesostoma)	289	fontinalis (Prorhynchus)	67
essenii (Bothromesostoma)	288	foreli (Dalyellia)	96
Eulecithophora	68	forskalensis (Umagilla)	153
Eumesostomina	202	Fuhrmannia	17
Eumesostominae	202	fuhrmanni (Castrada)	232
Eumicrostomum	13	fuhrmanni (Mesocastrada)	216, 232
Euporobothria	453	fuhrmanni (Monocelis)	436
Eurhabdocoela	2	funebre (Plagiostoma)	420
euryalus (Spiroclytus)	305	funebri (Vortex)	420
Eurylepta	389	furiosum (Prostomum)	345
Eustoma	13, 36	furiosus (Gyrator)	345
Eustomum	36	fusca (Dalyellia)	118
Euvortex	87	fusca (Monocelis)	425
Euxinia	407	fusca (Vortex)	118
excavata (Planaria)	460	fuscus (Monops)	425
excavatus (Monotus)	460	fuscus (Monotus)	425
exigua (Olisthanella)	207	galiciana (Turbella)	138
exiguum (Mesostoma)	207	galicianum (Derostoma)	138
expedita (Dalyellia)	93	galiziana (Phaenocora)	138
fabrei (Plagiostoma)	379	galizianum (Derostoma)	138
fabrei (Plagiostomum)	379	gamblei (Monocelis)	433
fabricii (Gyrator)	330	Gasterotrichula	446
faeroense (Pseudostomum)	395	Gasterotrichulidae	445
fairchildi (Dalyellia)	118	gemellipara (Graffilla)	85
falcata (Planaria)	37	Genostoma	164
fallax (Mesostomum)	266	Genostomatidae	163
fallax (Turbella)	266	Geocentrophora	57
fasciata (Monocelis)	435	georgii (Polycystis)	333
fasciatum (Stenostoma)	25	giardii (Prostomum)	338
fasciatum (Stenostomum)	25	gibba (Planaria)	461
Fasciola	85, 201, 423	gibba (Turbella)	461
fauseki (Urastoma)	168	gibbum (Derostoma)	461
Fecampia	350	giganteum (Microstoma)	40
Fecampidae	350	giganteum (Microstoma lineare var.)	40
Fecampiidae	350	giganteum (Microstomum)	40
feroense (Pseudostomum)	395	gilvum (Stenostoma)	23
ferrugineus (Vortex)	133	gilvum (Stenostomum)	23
ficulbii (Gasterotrichula)	446, 448	girardi (Plagiostoma)	363
figalianum (Cylindrostomum)	411	girardi (Plagiostomum)	363
figalianum (Enterostoma)	411	girardi var. major (Plagiostoma)	363
figalianum (Enterostomum)	411	girardi var. minor (Plagiostoma)	363
figalianus (Vortex)	411	girardi (Vortex)	363
figallianum (Enterostoma)	411	Glyphorhynchus	17
fiabellifer (Proxenetes)	187	goettei (Polycystis)	336
flavibacillum (Cylindrostomum)	412	gonocephalum (Mesostoma)	219
flavibacillum (Enterostoma)	412	gonocephalum (Strongylostoma)	219
flavibacillum (Enterostomum)	412	göttei (Opisthocystis)	336
flavicans (Anotocelis)	37	gracile (Anoplodium)	159
flavicans (Derostoma)	37	gracile (Catenula)	15
flavida (Castrada)	237	gracile (Derostoma)	142
flavidum (Mesostoma)	237	gracile (Macrostomum)	50
flavidus (Solenopharynx)	294	gracile (Stenostoma)	15
flustrae (Monocelis)	427	gracilis (Anorpha)	15
flustrae (Planaria)	427	gracilis (Catenula)	15
flustrae (Typhloplana)	427	gracilis (Catenula [Anarthra])	15
fluviatilis (Prorhynchus)	58	gracilis (Phaenocora)	142

	Seite		Seite
<i>gracilis</i> (Proxenetes)	184	<i>hartmeyeri</i> (Plagiostomum)	372
<i>gracil</i> (Macrostoma)	50	<i>heincke</i> (Acrorhynchus)	322
<i>graciosa</i> (Ludmila)	348	<i>helgolandicum</i> (Prostomum)	338
<i>graciosus</i> (Acrorhynchus)	348	<i>helgolandicus</i> (Gyrator)	338, 346
<i>Graffia</i>	79	<i>helgolandicus</i> (Macrorhynchus)	338
<i>Graffia</i>	460	<i>helgolandicus</i> (Phonorhynchus)	338
<i>graffi</i> (Anoplodium)	160	<i>helluo</i> (Dalyellia)	121
<i>graffi</i> (Byrsophlebs)	173	<i>helluo</i> (Distigma)	120
<i>graffii</i> (Byrsophlebs)	173	<i>helluo</i> (Fasciola)	120
<i>graffii</i> (Dalyellia)	94	<i>helluo</i> (Planaria)	120
<i>graffii</i> (Mesostoma)	197	<i>helluo</i> (Vortex)	120
<i>graffii</i> (Promesostoma)	197	<i>hellus</i> (Dalyellia)	120
<i>graffii</i> (Vortex)	93, 94	<i>hellus</i> (Turbella)	120
<i>Graffilla</i>	79	<i>herclotsianum</i> (Mesostomum)	216
<i>Graffillidae</i>	69	<i>hermaphrodita</i> (Gyatrix)	346
<i>Graffillinae</i>	69	<i>hermaphroditus coeca</i> (Gyatrix)	346
<i>graffi</i> (Vortex)	93	<i>hermaphroditus</i> (Gyrator)	345
<i>grafi</i> (Vortex)	93	<i>hermaphroditus</i> (Gyatrix)	342
<i>graminea</i> (Dalyellia)	120	<i>hermaphroditus</i> (Gyatrix)	345
<i>graminea</i> (Planaria)	120	<i>hermaphroditus</i> (Gyatrix her-	
<i>grande</i> (Stenostoma)	22	<i>maphroditus</i>)	345
<i>grande</i> (Stenostomum)	22	<i>hermaphroditus hermaphroditus</i>	
<i>granea</i> (Castrada)	247	(Gyatrix)	345
<i>grisea</i> (Diotis)	459	<i>hermaphroditus maculata</i>	
<i>grisea</i> (Monotus)	459	(Gyatrix)	346
<i>grisescens</i> (Planaria)	266	<i>hermaphroditus</i> var. <i>coeca</i> (Gyrator)	346
<i>groenlandica</i> (Mesostomum marmora-		<i>heteroclit</i> (Catenula)	15
<i>tum</i> var.)	191	<i>heteroclit</i> (Planaria)	15
<i>groenlandica</i> (Polycystis)	332	<i>Hirudo</i>	480
<i>groenlandicum</i> (Acmostoma)	420	<i>hirudo</i> (Castrada)	260
<i>groenlandicum</i> (Acmostomum)	420	<i>hirudo</i> (Mesostoma)	260
<i>groenlandicum</i> (Microstoma)	42	<i>hirudo</i> (Mesostoma)	211
<i>groenlandicum</i> (Microstomum)	42	<i>hirudo</i> (Mesostomum)	260
<i>groenlandicus</i> (Gyrator)	332	<i>hirudo</i> (Monocelis)	437
<i>groenlandicus</i> (Macrorhynchus)	332	<i>hirudo</i> (Monotus)	437
<i>grossa</i> (Fasciola)	266	<i>hirudo</i> (Typhloplana)	260
<i>grossa</i> (Planaria)	266	<i>hispidus</i> (Provortex)	85
<i>grossum</i> (Derostoma)	266	<i>hispidus</i> (Vortex)	85
<i>grossum</i> (Mesostoma)	266	<i>hoffmanni</i> (Castrada)	243
<i>grossum</i> (Mesostomum)	266	<i>hoffmanni</i> (Castrada)	243
<i>gulo</i> (Planaria)	19	<i>Holocoela</i>	358
<i>Gyrator</i>	332, 342	<i>horrida</i> (Castrada)	251
<i>Gyatricidae</i>	341	<i>horrida</i> var. <i>viridis</i> (Castrada)	251
<i>Gyatrix</i>	342	<i>horridus</i> (Automolos)	429
<i>Gyrostomea</i>	202	<i>hungarica</i> (Olisthanella)	209
<i>halezii</i> (Vortex)	113	<i>Hyades</i>	480
<i>Hallezia</i>	359	<i>hyalina</i> (Proteola)	462
<i>halleziana</i> (Olisthanella)	211	<i>hygrophilus</i> (Prorhynchus)	62
<i>halleziana</i> (Typhloplana)	211	<i>Hyporcus</i>	299
<i>hallezianum</i> (Mesostoma)	211	<i>Hyporhynchina</i>	298
<i>hallezianum</i> (Mesostoma (Olisthanella))	211	<i>Hyporhynchus</i>	299, 302
<i>hallezianum</i> (Mesostomum)	211	<i>Hypostomum</i>	86, 87
<i>Halleziidae</i>	359	<i>Hypotrichina</i>	164, 446
<i>halezii</i> (Dalyellia)	113	<i>Hysterophora</i>	13
<i>halezii</i> (Vortex)	113, 119	<i>hystrix</i> (Macrostoma)	49
<i>hamata</i> (Monocelis)	429	<i>hystrix</i> (Macrostomum)	49
<i>hamatus</i> (Automolos)	429	<i>hystrix</i> (Stenostoma)	31

	Seite		Seite
hystrix (Turbella)	49	langi (Stenostomum)	26
ignavum (Stenostoma)	25	lata (Monocelis)	431
ignavum (Stenostomum)	25	latus (Monocelis)	431
immundum (Prostomum)	349	Leicithophora	67
immundus (Gyator)	349	lemanii (Plagiostoma)	386
immundus (Macrorhynchus)	349	lemanii (Plagiostomum)	386
incerta (Dalyellia)	104	lemanii (Planaria)	386
incertus (Vortex)	104	lemanii var. quadrioculata (Plagiostoma)	386
inerme (Cylindrostoma)	399	lemanii var. quadrioculata (Plagiostomum)	386
inerme (Microstoma)	38	lemanii (Vortex)	386
inerme (Microstomum)	38	lemanus (Macrorhynchus)	341
inerme (Pseudostomum)	399	lemanus (Phonorhynchus)	341
inermis (Castrada)	234	lemnæ (Catenula)	15
inermis (Dalyellia)	106	lemnæ (Stenostoma)	15
inermis (Turbella)	399	lemnæ (Stenostomum)	15
infundibuliferum (Macrostoma)	52	lenticulata (Turbella)	196
infundibuliferum (Macrostomum)	52	lenticulatum (Mesostomum)	196
infundibuliformis (Dalyellia)	101	lenticulatum (Promesostoma)	196
infundibuliformis (Vortex)	101	lentiferum (Mecynostoma)	460
inornatum (Promesostoma solea)	195	lentiferum (Mecynostomum)	460
instructa (Castrada)	238	leuckarti (Prorhynchus)	63
intermedia (Byrsophleps)	172	leucocelis (Derostoma)	149
intermedia (Castrada)	253	leucocelis (Derostomum)	149
intermedia (Maehrenthalia)	172	leucocelis (Turbella)	149
intermedia (Otoplana)	446	leucoceps (Microstoma)	19
intermedium (Trigonostomum)	308	leucoceps (Stenostomum)	19
intermedius (Diplopenis)	253	Leucon	348
intermedius (Hyporhynchus)	308	Leuconoplane	348
intermedius (Vortex)	124	leucops (Derostoma)	19
intubata (Polycystis)	334	leucops (Derostoma)	37
iphigeniæ (Olisthanella)	210	leucops (Stenostoma)	19
isabellinum (Stylacium)	19	leucops (Stenostomum)	19
Jensenia	123	leucops (Stenostomum)	19
Jensenia	130	lilliei (Woodsholia)	312
Jordania	348	limicola (Dochmiotrema)	213
Kalyptorhynchia	296	lineare (Derostoma)	19
kefersteini (Prostomum)	328	lineare (Macrostoma)	54
kefersteini (Macrorhynchus)	328	lineare (Macrostomum)	54
kessleri (Dalyellia)	100	lineare (Microstoma)	37, 40
kessleri (Vortex)	100	lineare (Microstomum)	37
kharkowiensis (Dalyellia)	108	lineare (Prostoma)	345, 346
kharkowiensis (Vortex)	108	lineare (Prostomum)	345
klostermani (Cylindrostoma)	397	lineare var. coecum (Prostomum)	346
klostermanni (Cylindrostoma)	397	lineare var. giganteum (Microstoma)	40
klostermanni (Cylindrostomum)	397	linearis (Anotocelis)	19
klostermanni (Pseudostomum)	397	linearis (Fasciola)	37
klostermanni (Turbella)	397	linearis (Planaria)	37
koreni (Plagiostoma)	385	lineata (Bothromesostoma)	291
koreni (Plagiostomum)	385	lineata (Fasciola)	427
Kylosphaera	302	lineata (Monocelis)	427
lacteam (Mesostoma)	292	lineata (Planaria)	427
lacteus (Monotus)	438	lineatum (Bothromesostoma)	291
lacustris (Monotus)	442	lineatus (Monops)	427
lanceola (Castrada)	242	lineatus (Monotus)	427
lanceola (Mesostoma)	242	lingua (Mesostoma)	268
Langia	79	lingua (Mesostomum)	268
angi (Stenostoma)	26	lingua (Turbella)	268

	Seite		Seite
lingua var. cyanthus (<i>Mesostoma</i>)	269	marmoratum (<i>Promesostoma</i>)	191
lingva (<i>Planaria</i>)	268	marmoratum (<i>Promesostoma marmoratum</i>)	193
Liporhynchia	68	marmoratum (<i>Promesostoma marmoratum</i>)	191
littorale (<i>Microstoma</i>)	37	marmoratum var. groenlandica (<i>Mesostomum</i>)	191
littorale (<i>Microstomum</i>)	37	marmoratum var. maculata (<i>Mesostomum</i>)	191
littorale (<i>Prostoma</i>)	330	marmoratum var. solowetzkiana (<i>Promesostoma</i>)	191
littorale (<i>Smigrostoma</i>)	37	marmoratus (<i>Vortex</i>)	223
longiceps (<i>Bdelloura</i>)	432	marmorosa (<i>Fasciola</i>)	223
longiceps (<i>Monocelis</i>)	432	marmorosa (<i>Planaria</i>)	223
longiceps (<i>Planaria</i>)	432	marmorosa (<i>Tetracelis</i>)	223
longifilum (<i>Cylindrostomum</i>)	395	marmorosum (<i>Tetracelis</i>)	223
<i>Lophorhynchus</i>	17	marsiliense (<i>Genostoma</i>)	166
lucidum (<i>Microstoma</i>)	44	marsiliensis (<i>Hypotrichina</i>)	166
lucidum (<i>Microstomum</i>)	44	masovicum (<i>Mesostoma</i>)	260
Ludmila	348	Maxia	481
lugdunense (<i>Mesostoma</i>)	212	maximus (<i>Prorhynchus</i>)	67
lugdunense (<i>Mesostomum</i>)	212	<i>Mecynostoma</i>	47
lunulatum (<i>Trigonostomum setigerum</i>)	305	<i>Mecynostomum</i>	47
luteola (<i>Castrada</i>)	259	megalogastricum (<i>Macrostoma</i>)	51
luteum (<i>Vorticeros</i>)	391	megalogastricum (<i>Macrostomum</i>)	51
luteum (<i>Vorticeros pulchellum</i> var.)	391	megalops (<i>Derostoma</i>)	139
Lutheria	228	megalops (<i>Derostomum</i>)	139
Macrorhynchus	326, 338	megalops (<i>Phaenocora</i>)	139
Macrostoma	46, 47	meledanum (<i>Plagiostomum</i>)	373
Macrostomida	32, 46	Mesocastrada	230
Macrostomidae	46	Mesopharyngea	86
Macrostominae	46	Mesopharynx	151
Macrostomum	46, 47, 55, 74	mesopharynx (<i>Monotus</i>)	461
Macrostomum	47	Mesostoma	203, 223, 224, 229, 262
maculata (<i>Gyatrix hermaphroditus</i>)	346	Mesostoma	263
maculata (<i>Mesostomum marmoratum</i> var.)	191	Mesostomatini	262
maculatum (<i>Plagiostoma</i>)	367	Mesostomeae	201
maculatum (<i>Plagiostomum</i>)	367	Mesostomida	262
Maehrenthalia	170	Mesostominae	202
major (<i>Plagiostoma girardi</i> var.)	363	Mesostomum	180, 203, 215, 263
mamertina (<i>Polycystis</i>)	332	metopoglana (<i>Mesostoma</i>)	354
mamertinum (<i>Prostomum</i>)	332	metopoglana (<i>Strongylostoma</i>)	354
mamertinus (<i>Macrorhynchus</i>)	332	metopoglana (<i>Turbella</i>)	354
marginatum (<i>Bothromesostoma</i>)	290	michaelseni (<i>Mesostoma</i>)	272
marginatum (<i>Derostoma</i>)	132	microphthalma (<i>Dalyellia</i>)	116
marginatum (<i>Prostoma</i>)	132	Microstoma	13, 17, 36
marginatus (<i>Gyator</i>)	132	Microstomea	13
marginatus (<i>Vertex</i>)	132	Microstomida	13, 32, 33
marki (<i>Trigonostomum</i>)	309	Microstomidae	13
marmorata (<i>Planaria</i>)	223	Microstomidae	32
marmorata (<i>Tetracelis</i>)	223	Microstominae	13
marmoratum marmoratum (<i>Promesostoma</i>)	193	Microstominae	33
marmoratum marmoratum (<i>Promesostoma</i>)	191	Microstomum	13, 17
marmoratum (<i>Mesostomum</i>)	191	Microstomum	36
marmoratum nudum (<i>Promesostoma</i>)	191	middendorffii (<i>Stenostoma</i>)	23
marmoratum nudum (<i>Promesostoma</i>)	194	middendorffii (<i>Stenostomum</i>)	23
		middendorffi (<i>Stenostomum</i>)	23

	Seite		Seite
millportiana (Castrella)	124	naegeli (Macrorhynchus)	328
millportianus (Vortex)	124	naegeli (Polycystis)	328
minima (Promesostoma)	201	naegellei (Polycystis)	328
minima (Typhloplana)	227	nägeli (Polycystis)	328
minimum (Mesostoma)	227	nägeli (Macrorhynchus)	328
minimum (Promesostoma)	201	nägeli (Polycystis)	328
minor (Plagiostoma girardi var.)	363	nana (Byrsophleps)	175
minuta (Collastoma)	162	nanus (Typhlorhynchus)	175
minuta (Lutheria)	228	nasonoffii (Mesostoma)	206
minuta (Polycystis)	335	nassonoffii (Mesostoma)	206
minuta (Rogneda)	335	nassonoffii (Olisthanella)	206
minutus (Collastoma)	162	neapolitanum (Mesostoma)	198
minutus (Macrorhynchus)	335	neapolitanum (Paramesostoma)	198
mirabile (Trigonostomum)	310	neapolitanum (Paramestostoma)	198
mirabilis (Hyporhynchus)	310	Nemertiscolex	32
modestus (Proxenetes)	186	Nemertosclex	32
mohicana (Dalyellia)	111	neoboracense (Stenostoma)	19
mollissima (Uliania)	410	neocomense (Trigonostomum)	311
mollissimum (Cylindrostoma)	410	neocomensis (Castrada)	257
Monocelididae	421	neocomensis (Hyporhynchus)	311
Monocelididae	421	neocomiensis (Castrada)	257
Monocelidinae	421	nigra (Typhloplana)	286
Monocelidinae	423	nigricans (Planaria)	286
Monocelina	355	nigricans (Vortex)	286
Monocelina	355	nigrirostrum (Mesostoma)	284
Monocelis	423	nigroflavus (Monops)	425
monocelis (Stenostomum)	15	nigrovenosa (Turbella)	191
Monophorum	401	nisus (Spiroclytus)	305
Monops	423	notops (Derostoma)	345
monorchis (Collastoma)	161	notops (Gyrator)	346
Monoscelis	427	notops (Gyratrix)	346
Monosphorum	481	notops (Turbella)	345
Monotida	421, 421	nudum (Promesostoma marmoratum)	191
Monotidae	421	nudum (Promesostoma marmo-	
monotrochum (Allostoma)	415	raturum)	194
Monotus	423	obesus (Monops)	427
montanum (Mesostomum)	220	obscura (Fasciola)	135
morgani (Plagiostomum)	373	obscura (Planaria)	135
morgiense (Mesostoma)	442	obscurus (Vortex (Castrella))	124
morgiense (Monotus)	442	obtusa (Olisthanella)	205
morgiense (Otomesostoma)	442	obtusa (Tricelis)	205
morgiensis (Automolos)	442	obtusum (Macrostoma)	54
morgiensis (Automolus)	442	obtusum (Macrostomum)	54
morgiensis (Monotus)	442	obtusum (Mesostoma)	205
mundum (Microstomum)	45	obtusum (Mesostomum)	205
muricicola (Graffilla)	79	obtusum (Olisthanella)	205
murmanicum (Promesostoma)	197	ochroleucum (Plagiostoma)	365
mutabile (Mesostoma)	278	ochroleucum (Plagiostomum)	365
myriotrochi (Anoplodium)	160	oculata (Opistoma)	295
Myrmeciopiana	439	oculatus (Solenopharynx)	295
mytili (Anoplodium)	85	oerstedii (Allostoma)	419
mytili (Enterostoma)	168, 420	Olisthanella	203
mytili (Graffilla)	85	Olisthanellida	203
mytili (Telostoma)	420	Olisthanellini	203
mytili (Tetracelis)	420	Omalostoma	55
mytili (Vortex)	420	Omalostomum	55
naegeli (Macrorhynchus)	328	ophiocephala (Monocelis)	433

	Seite		Seite
ophiocephalus (Automolos) . . .	433, 433	papillosum (Microstomum) . . .	43
Ophistoma	149	papillosus (Gyrator)	349
Opisthocystis	326	papillosus (Rhynchoprobolus) . . .	349
Opistoma	149, 294	papillosus (Rhynchoscolex)	349
Opistomeae	86	parádii (Microstomum)	41
Opistomini	149	paradoxus (Proxenetes)	184
Opistomum	86	Paramesostoma	198
Opistomum	149	Paramesostoma	198
Orcus	299	paranephraxis (Didymorchis) . . .	128
ornata (Dalyellia)	95	parasita (Anoplodium)	158
ornatum (Microstoma)	43, 44	parasita (Typhloplana)	158
ornatum (Microstomum)	44	parasitica (Graffilla)	81
ornatus (Acerorhynchus)	348	parasitica (Langia)	81
ornatus (Leucon)	348	parasitica (Vorticina)	69
ornatus (Vortex)	305	parasiticus (Nemertiscolex)	32
örstedi (Allostoma)	419	parasiticus (Nemertiscolex)	32
örstedi (Cylindrostomum)	419	Paravortex	72
Orthostoma	482	paraguayensis (Weldonia)	28
Orthostomum	361	pattersoni (Mesostoma)	292
orthostylum (Macrostoma)	52	paucispinosa (Dalyellia)	120
orthostylum (Macrostomum)	52	paucispinosa (Vortex)	120
oscaris (Mesostoma)	276	pedicelatum (Promesostoma)	201
otifera (Mesopharynx)	461	pedicellatum (Promesostoma)	201
Otocelis	482	pellucida (Castrada)	248
Otomesostoma	356, 421	pellucida (Schultzia)	70
Otomesostoma	442	pellucida (Typhloplana)	70
Otomesostomatinae	441	pellucida (Vejdovská)	70
Otophora	421	pellucida var. theodosica (Schultzia)	70
otophorus (Mesopharynx)	461	pellucidus (Vortex)	70
otophthalma (Castrada)	233	penicilla (Dalyellia)	122
Otoplana	445	penicillatum (Trigonostomum) . . .	308
Otoplanidae	445	penicillatus (Hyporhynchus)	308
Otoplaninae	445	penicillatus (Vortex)	122, 308
ovata (Leuconoplana)	348	penicillus (Vortex)	122
ovatus (Leucon)	348	personata (Turbella)	286
ovatus (Leuconoplana)	348	personatum (Bothromesostoma) . . .	286
ovoidea (Turbella)	194	personatum (Mesostoma)	286
ovoideum (Mesostomum)	194, 194, 195	personatum (Mesostomum)	286, 288
ovoideum ovoideum (Promesostoma) 194	perspicua (Castrada)	236
ovoideum (Promesostoma)	194	perspicuum (Mesostoma)	236
ovoideum (Promesostoma)	194, 195	Phaenocora	134
ovoideum (Promesostoma ovoideum) 194	Phaenocorinae	69, 133
ovoideum purum (Promesostoma) . . .	195	Phaenocorini	133
pachydermum (Promesostoma)	198	Pharyngea	2
pallida (Allostoma)	416	Phenacora	134
pallida (Dalyellia)	99	philadelphica (Anotocelis)	45
pallida (Typhloplana)	149	philadelphicum (Eustoma)	45
pallidum (Allostoma)	416	philadelphicum (Microstoma)	45
pallidum (Opistoma)	149	philadelphicum (Microstomum) . . .	45
pallidum (Opistomum)	149	philadelphicum (Microstomum (Eu-	stomum)) 45
pallidus (Vortex)	416	philippinense (Plagiostoma)	386
papillatus (Prostomum)	349	philippinense (Plagiostomum) . . .	386
papillatus (Macrorhynchus)	349	Phonorhynchus	338
papillosa (Rhynchota)	349	picta (Dalyellia)	119
papillosum (Microstoma)	43	picta (Vortex)	113, 119
		pictus (Vertex)	119

	Seite		Seite
pictus (Vortex)	119	Prostome	342, 345
Pilgramilla	74	Prostomeae	296
pinguis (Castrella)	126	Prostomum	342
pinguis (Jensenia)	126	Proteola	462
pinguis (Vortex)	126	protractilis (Monocelis)	427
piriforme (Trigonostomum)	310	Provortex	74
piriformis (Hyporhynchus)	310	Proxenetes	181
Plagiostoma	361, 392	Proxenetidae	180
Plagiostomida	358	Proxenetinae	180
Plagiostomidae	360	pseudomaculatum (Plagiostoma)	381
Plagiostomidae	358	pseudomaculatum (Plagiostomum)	381
Plagiostomina	360	Pseudorhynchina	177
Plagiostomum	361	Pseudorhynchus	177
Planaria 2, 36, 85, 87, 134, 201, 215, 223, 263,	423	Pseudostomidae	393
planum (Plagiostoma)	354	Pseudostomum	394
planum (Rhabdostoma)	354	pulchellum var. luteum (Vorticeros)	391
platurus (Derostoma)	52	pulchellum (Vorticeros)	389
platurus (Macrostoma)	52	pulchellus (Prosencephalus)	462
platurus (Turbella)	52	pulchellus (Solenopharynx)	462
platycephalum (Mesostoma)	283	punctata (Planaria)	120
pleiocelis (Cylindrostoma)	405	punctatum (Mesostoma)	280
pleiocelis (Monoophorum)	405	punctatum (Microstoma)	44
Plessisia	446	punctatum (Microstomum)	44
Plicastoma	392	punctatus (Provortex)	78
Polycystididae	318	punctatus (Vortex)	78
Polycystis	326	purum (Promesostoma ovoideum)	195
pontica (Plagiostoma)	375	pusillum (Anoplodium)	158
pontica (Rusalka)	399	putealis (Prorhynchus)	64
ponticum (Cylindrostoma)	399	quadridens (Dalyellia)	106
ponticum (Plagiostomum)	375	quadridens (Vortex)	106
ponticum (Pseudostomum)	399	quadridentata (Castrada)	249
pothyroideum (Schultzia)	70	quadrioculata (Castrella)	124
Proboscida	296	quadrioculata (Castrella truncata var.)	124
Proboscidae	296	quadrioculata (Jensenia)	124
Proboscidea	296	quadrioculata (Plagiostoma lemani var.)	386
Proboscinae	296	quadrioculata (Plagiostomum)	386
Proctucha	2	quadrioculata (Plagiostomum lemani var.)	386
Proderostoma	72	quadrioculata (Vertex)	395
producta (Turbella)	266	quadrioculata (Vortex)	395
productum (Mesostoma)	266	quadrioculatum (Cylindrostoma)	395
productum (Mesostomum)	266	quadrioculatum (Plagiostomum)	386
productum (Schizostomum)	266	quadrioculatum (Pseudostomum)	395
Progyrator	326	quadrioculatus (Vortex)	124
prolifera (Alaurina)	35	quaterna (Catenula)	16
Promesostoma	190	quaternum (Stenostoma)	16
Promesostom	74	quindentata (Vortex sexdentatus var.)	98
Prorhynchida	57	quindentatus (Vortex cuspidatus var.)	98
Prorhynchidae	57	radiata (Castrada)	216
Prorhynchidea	57	radiata (Fasciola)	216
Prorhynchides	57	radiata (Planaria)	216
Prorhynchinae	57	radiata (Strongylostoma)	216
Prorhynchus	57	radiata (Turbella)	216
Prorhynchus	57	radiatum (Mesostomum)	216
Prosencephalus	2	radiatum (Strongylostoma)	216
Prosencephalus	461	radiatum var. coecum (Strongy- lostoma)	219
Prostoma	326, 342, 345		

	Seite		Seite
raugeense (Mesostoma)	261	rufodorsata (Phaenocora)	140
Reducta	350	rufodorsatum (Acmostoma)	380
regulatus (Astrotorhynchus bifidus)	179	rufodorsatum (Acmostomum)	380
relictus (Monotus)	442	rufodorsatum (Derostoma)	140
reprobatus (Acrorhynchus)	323	rufodorsatum (Plagiostoma)	380
reticulata (Turbella)	369	rufodorsatum (Plagiostomum)	380
reticulatum (Plagiostoma)	369	Rusalka	394
reticulatum (Plagiostomum)	369	rutilans (Monocelis)	427
reticulatus (Gyrator)	332	rutilans (Monotus)	427
reticulatus (Polycystis)	332	rutilans (Planaria)	427
reticulatus (Progyrator)	332	Rynchoprobolus	296
reticulatus (Vortex)	369	sagitta (Plagiostoma)	371
Rhabdocoela	2	sagitta (Plagiostomum)	371
Rhabdocoelida	1	sagitta (Vortex)	371
Rhabdocoelida	2, 459	salinarum (Derostoma)	459
Rhabdocoelida	462	sarsii (Acmostoma)	359
Rhabdocoelidea	1	sarsii (Acmostomum)	359
Rhabdostoma	57	sarsii (Hallezia)	359
rhaetica (Castrada)	235	Schizorhynchidae	314
rheesi (Dalyellia)	114	Schizorhynchus	314
Rhochmostomea	46	Schizorhynchus	315
Rhodoplana	483	Schizostomum	202, 263
rhombigera (Dalyellia)	98	schmidtiana (Turbella)	135
rhombigera (Vortex)	98	schmidtianum (Derostomum)	135
Rhynchocoela	2	schmidtianum var. viridis (Derostomum)	135
Rhynchomesostoma	220	schmidtii (Dalyellia)	117
Rhynchoproboli	296	schmidtii (Gyrator)	179
Rhynchoprobolus	349	schmidtii (Vortex)	117
Rhynchoscolecidea	13	schmidtii (Vorticeros)	389
Rhynchoscolex	13	schneideri (Anoplodium)	160
Rhynchoscolex	29	schultzeana (Opistoma)	149
Rhynchota	296	schultzeana (Typhloplana)	149
Rhynchota	349	schultzeanum (Opistoma)	149
rhynchotum (Mesostoma)	283	schultzei (Macrostomum)	56
rhyncotum (Mesostoma)	283	schultzei (Omalostoma)	56
rivularis (Archiloa)	440	schultzei (Omalostomum)	56
rivularis (Prorhynchus)	58	Schultzia	70
robertsonii (Mesostoma)	223	scoparia (Dalyellia)	122
rochesteriana (Dalyellia)	106	scoparia (Turbella)	122
Rödlige Planarie	160	scoparius (Vortex)	122
Rogneda	326	scrobiculariae (Macrostoma)	74
roosevelti (Polycystis)	337	scrobiculariae (Macrostomum)	74
rosaceus (Proxenetes)	182	scrobiculariae (Paravortex)	74
rossi (Dalyellia)	110	segne (Castrada)	236, 240
rostrata (Fasciola)	220	segne (Mesostomum)	240
rostrata (Planaria)	220	segnis (Castrada)	240
rostrata (Turbella)	220	selenops (Derostoma)	148
rostratum (Derostoma)	220	selenops (Turbella)	148
rostratum (Mesostoma)	220	selenops (Vortex)	148
rostratum (Mesostomum)	216, 220	semperi (Bothrioplana)	454
rostratum (Rhynchomesostoma)	220	semperi (Bothrioplana)	457
ruber (Vortex)	94	semperi (Vortex)	133
rubra (Dalyellia)	94	sensitivum (Macrostoma)	51
rubrobacillus (Provortex)	77	sensitivum (Macrostomum)	51
rubromaculatum (Microstoma)	41	sensitivum (Mesostomum)	182
rubromaculatum (Microstomum)	41	sensitivus (Proxenetes)	182

	Seite		Seite
septentrionale (Microstoma)	43	spatulicaudus (Monops)	441
septentrionale (Microstomum)	43	Sphagnella	483
serotina (Castrella)	124	sphagnetorum (Castrada)	250
serpentina (Opistoma)	58	sphagni (Castrada)	250
serpentina (Planaria)	58	sphagnorum (Pilgramilla)	78
serpentinus (Prorhynchus)	58	sphagnorum (Provortex)	78
setigerum album (Trigonostomum)	305	sphyrocephala (Geocentrophora)	61
setigerum lunulatum (Trigonostomum)	305	sphyrocephalus (Prorhynchus)	61
setigerum setigerum (Trigonostomum)	305	spinosa (Monocelis)	438
setigerum (Trigonostomum)	303	spinulosa (Castrada)	246
setigerum (Trigonostomum)	305	spiralis (Acrorhynchus)	326
setigerum (Trigonostomum setigerum)	305	spiralis (Macrorhynchus)	326
setigerus (Hyporhynchus)	305, 305, 305	Spiroclytus	46, 47, 302
setigerus (Spiroclytus)	305	splendida (Olisthanella)	208
setosa (Otoplana)	447	splendidum (Mesostoma)	208
setosum (Macrostoma)	55	squalus (Derostoma)	41
setosum (Macrostomum)	55	squalus (Microstoma)	41
setosus (Monotus)	447	squalus (Turbella)	41
setosus (Spiroclytus)	55	stagnalis (Derostoma)	143
sexdentatus var. quindentata (Vortex)	98	stagnalis (Phaenocora)	143
sexdentatus (Vortex)	98	stagnalis (Prorhynchus)	58
sexdentatus (Vortex cuspidatus var.)	98	stagnorum (Castrada)	239
sibirica (Dalyellia)	97	steenstrupii (Gyrator)	330
sibiricus (Vortex)	97	steenstrupii (Prostomum)	330
sicula (Hypotrichina)	446	stellatum (Plagiostomum)	375
sieboldii (Stenostoma)	28	Stenostoma	13, 14, 17, 17
sieboldii (Stenostomum)	28	Stenostomea	13
sigmoideum (Mesostomum)	269	Stenostomidae	13
silesiaca (Bothrioplana)	458	Stenostomum	13, 41
sillimani (Dalyellia)	109	Stenostomum	17
similis (Vortex)	116	Stenostomus	483
simplex (Dinophilus)	34	stimulosum (Mesostoma)	261
simplex (Rhynchoscolex)	29	štolci (Jordania)	348
siphonophora (Turbella)	381	striata (Dalyellia)	108
siphonophorum (Macrostomum)	381	striatum (Enterostoma)	401
siphonophorum (Orthostomum)	381	striatum (Mesostomum)	200
siphonophorum (Plagiostoma)	382, 382	striatum (Monoophorum)	401
siphonophorum (Plagiostomum)	381	striatum (Opistomum)	401
Smigrostoma	37	striatus (Proxenetes)	200
solea inornatum (Promesostoma)	195	striatus (Vortex)	108
solea (Mesostomum)	195, 195	Strongylostoma	215
solea (Promesostoma)	195	Strongylostomum	36
solea (Promesostoma)	195, 195	stuhlmanni (Stenostoma)	27
solea (Promesostoma solea)	195	stuhlmanni (Stenostomum)	27
solea solea (Promesostoma)	195	Stylacium	17
solea (Turbella)	195	suboviformis (Gyrator)	330
Solenopharyngida	293	subulata (Monocelis)	427
Solenopharyngidae	293	subulata (Planaria)	427
Solenopharynx	294	subulatus (Monotus)	427
solowetziana (Promesostoma marmoratum var.)	191	succineta (Dalyellia)	101
sophiae (Acrorhynchus)	319	suchumica (Monocelis anguilla var.)	432
spatulicauda (Monocelis)	441	sulphurea (Typhloplana)	253
spatulicauda (Monotus)	441	sulphureum (Mesostoma)	253
		sulphureum (Mesostomum)	253
		sulphureum (Plagiostoma)	366
		sulphureum (Plagiostomum)	366
		sulphureum (Typhloplana)	253

	Seite		Seite
Syndesmis	154	truncatus (Vortex)	124
Syndesmus	154	truncula (Mesostomum)	204
Taborella	484	truncula (Olisthanella)	204
Tamara	201	truncula (Turbella)	204
tataricus (Schizorhynchus)	316	trunculum (Mesostoma)	204
taurica (Vera)	354	trunculum (Mesostomum)	204
tauricus (Pseudorhynchus)	354	trunculum (Olisthanella)	204
Tauridella	484	tuba (Macrostoma)	52
tellinae (Paravortex)	74	tuba (Macrostomum)	52
tellinae (Provortex)	74	tuberculatus (Proxenetes)	183
Telostoma	420	Turbella 46, 47, 86, 180, 203	203
Telostomum	484	Turbellaria	1
tenuicauda (Stenostomum)	21	turgida (Fuhrmannia)	17
tenuis (Prorhynchus)	58	turgidum (Stenostoma)	17
teres (Planaria)	120	Typhlomicrostomum	36
tergestina (Hypotrichina)	164	Typhloplana	203
tergestinum (Genostoma)	164	Typhloplana	224
tethydicola (Graffilla)	81	Typhloplanella	484
Tetracelis	223	Typhloplanida	214
tetradactyla (Cicerina)	347	Typhloplanidae	201
tetragona (Fasciola)	281	Typhloplanidarum	180
tetragona (Mesostomum)	281	Typhloplanidea	86
tetragona (Planaria)	273, 281	Typhloplanide aus dem Canan-	
tetragona (Turbella)	281	daigua-See	292
tetragonum (Mesostoma)	276	Typhloplanide von Irondiquait	293
tetragonum (Mesostoma)	281	Typhloplaninae	202
tetragonum (Mesostomum)	276, 281	Typhloplanini	214
tetrophthalma (Rhynchota)	349	typhlops (Derostoma)	145
tetrophthalmus (Gyrator)	349	typhlops (Phaenocora)	145
tetrophthalmus (Rhynchopro-		Typhlorhynchus	174
bolus)	349	Tyloplana	484
theodosica (Schultzia pellucida var.)	70	Ulianina	410
timavi (Macrostomum)	53	Ulianinia	410
torneense (Stenostomum)	19	uljanini (Mesostoma)	289
transsilvana (Dalyellia)	107	Umagilla	152
transsilvanus (Vortex)	107	Umagillidae	152
Tricelis	203	Umagillinae	152
trigonoglena (Turbella)	133	umbrinus (Monops)	425
trigonoglena (Vortex)	133	uncinatus (Proxenetes cochlear)	189
Trigonostomidae	298	uncinatus (Proxenetes cochlear var.)	189
Trigonostomum	302	unicolor (Anotocelis)	24
tripeti (Castrada)	253	unicolor (Microstomum (Steno-	
tripeti (Diplopenis)	253	stomum))	24
triquetra (Dalyellia)	102	unicolor (Stenostoma)	24
triquetrus (Vortex)	102	unicolor (Stenostomum)	24
triste (Monoophorum)	406	unipunctata (Derostoma)	135
truncata (Castrella)	124	unipunctata (Monocelis)	438
truncata (Jensenia)	124	unipunctata (Phaenocora)	135
truncata (Planaria)	124	unipunctata (Phaenocora (Derostoma))	135
truncata (Turbella)	149	unipunctata (Planaria)	438
truncata var. quadrioculata		unipunctata (Turbella)	135
(Castrella)	124	unipunctatum (Derostoma)	135
truncatum (Derostoma)	124, 149	unipunctatum (Derostomum)	135
truncatum (Derostomum)	149	unipunctatus (Automolos)	438
truncatum (Mesostomum)	204	unipunctatus (Monotus)	438
truncatus (Monocelis)	427	Urastoma	167
truncatus (Vertex)	124	variabile (Eustoma)	45

	Seite		Seite
variabile (Mesostomum)	220	viridis (Castrada)	251
variabile (Microstomum (Eustomum))	45	viridis (Castrada horrida var.)	251
variabilis (Anotocelis)	45	viridis (Dalyellia)	120
variabilis (Typhloplana)	225	viridis (Derostomum schmidtianum var.)	135
veidowskyi (Typhloscolex)	30	viridis (Hirudo)	120
Vejdovská	70	viridis (Planaria)	120
Vejdovskya	70	viridis (Turbella)	120
vejdovskýi (Mesostoma)	211	viridis (Typhloplana)	225, 262
vejdovskýi (Olisthanella)	211	viridis (Vortex)	120
vejdovskýi (Opistoma)	149	vittata (Vortex)	383
vejdovskýi (Phaenocora)	146	vittatum (Cylindrostomum)	395
vejdovskýi (Rhynchoscolex)	29	vittatum (Plagiostoma)	383
vejdovskýi (Rhynchoscolex)	30	vittatum (Plagiostomum)	383
vejdovskyi (Rhynchoscolex)	30	vittatum (Prostoma)	383
velox (Dalyellia)	220	vittatus (Gyrator)	383
velox (Planaria)	220	viviparum (Mesostoma)	225
venenosus (Hyporeus)	299	viviparum (Mesostomum)	225
venenosus (Hyporhynchus)	299	Vortex 86, 87, 302, 355, 361	
venenosus (Orcus)	299	Vorticeros	389
ventriflavum (Macrostoma)	49	Vorticida	86
Vera	354	Vorticidae	86
Vertex 86, 87		Vorticinae	86
violaceum (Mesostomum)	194	Vorticinea 86, 202	
violaceum (Plagiostoma)	369	vulgaris (Planaria)	37
violaceum (Plagiostomum)	369	wandae (Mesostomum)	216, 220
virgulifer (Dalyellia)	123	wandae (Turbella)	220
virgulifer (Vortex)	123	wardii (Mesostoma)	273
viridata (Planaria)	225	Weldonia	28
viridata (Typhloplana)	261	whitmani (Plagiostomum)	378
viridatum (Derostoma)	225	wilhelmii (Monocelis)	436
viridatum (Mesostoma) 225, 262		wilsoni (Plagiostomum)	365
viridatum (Mesostomum)	225	Woodholia	312
viride (Hypostomum)	120	Woodsholia	312
viride (Macrostoma)	51	xanthocephala (Fecampia)	353
viride (Macrostomum)	51	yungi (Mesostoma)	223
viridirostris (Monocelis)	433	zooxanthella (Enterostoma)	412
viridirostris (Monotus)	433	Zooxanthella (Enterostomum)	412
viridirostrum (Alauretta)	34		
viridirostrum (Alaurina)	34		

Nomenclator generum et subgenerum

- Acmastoma** [pro: *Acmostomum* Schmarda 1859] Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., v.17 nr.3 p.291. 1893.
- Acelis** Diesing in: SB. Ak. Wien, v.451 p.194, 206. 1862. Sp.: *A. crenulata*.
- Acmastoma** [pro: *Acmostomum* Schmarda 1859] Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obshch., v.17 nr.3 p.291. 1893.
- Acmestomum** [pro: *Acmostomum* Schmarda 1859] Schmarda, Neue wirbell. Th., v.11 t.1 f.1. 1859.
- Acmostoma** pro: *Acmostomum* Schmarda 1859 L. Graff, Monogr. Turbell., v.1 p.383. 1882. Sp.: *A. sarsii*, *A. cyprinae*, *A. groenlandicum*.
- Acmostomum** Schmarda, Neue wirbell. Th., v.11 p.3. 1859. Sp.: *A. denticulatum*, *A. crenulatum*.
- Acerorhynchus** L. Graff, Monogr. Turbell., v.1 p.319. 1882. Sp.: *A. caledonicus*, *A. graciosus*, *A. ornatus*, *A? bivittatus*.
- Alauretta** Mereschkowsky in: Arch. Naturg., v.451 p.35, 42. 1879. Sp.: *A. viridirostrum*.
- Alaurina** W. Busch, Beob. wirbell. Seeth., p.114. 1851. Sp.: *A. prolifera*.
- Allostoma** J. P. Beneden in: Mém. Ac. Belgique, v.32 [nr.2] p.34. 1861. Sp.: *A. pallida*.
- Anaperus** L. Graff in: Z. wiss. Zool., v.99 p.7, 21. 1911. Sp.: *A. gardineri*.
- Anarthra** [pro: *Anortha* Leidy 1851] R. Leuckart in: Arch. Naturg., v.2011 p.350. 1854.
- Anomalocoelus** Haswell in: Quart. J. micr. Sci., ser.2 v.49 p.450. 1905. Sp.: *A. caecus*.
- Anoplodium** Ant. Schneider in: Arch. Anat. Physiol. Med., p.324. 1858. Sp.: *A. parasita*.
- Anortha** Leidy in: P. Ac. Philad., v.5 p.125. 1881. Sp.: *A. gracilis*.
- Anotocelis** Diesing in: SB. Ak. Wien, v.451 p.235. 1862. Sp.: *A. unicolor*, *A. philadelphica*, *A. variabilis*, *A. caudata*, *A. coluber*, *A. flavicans*, *A. linearis*.
- Aphanostoma** A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser.2 v.1 p.417. 1895. Sp.: *A. griseum*, *A. virescens*, *A. diversicolor*, *A. latum*.
- Archiloa** Beauchamp in: Bull. Soc. zool. France, v.35 p.211. 1910. Sp.: *A. rivularis*.
- Astrotorhynchus** pro: *Pseudorhynchus* L. Graff 1882 L. Graff in: Z. wiss. Zool., v.83 p.99. 1905. Sp.: *A. bifidus*.
- Automolos** L. Graff, Monogr. Turbell., v.1 p.425. 1882. Sp.: *A. unipunctatus*, *A. hamatus*, *A. ophiocephalus*.
- Automolus** L. Reichenbach, Handb. Orn., p.173. 1853. Aves.
- Automolus** Kirsch in: Berlin. ent. Z., v.11 p.218. 1867. Sp.: *A. pictus*. Coleopt.
- Automolus** [pro: *Automolos* L. Graff 1882] F. J. Bell in: Zool. Rec., v.19 Vermes p.5. 1883.
- Bdelloura** Subgen. Leidy in: P. Ac. Philad., v.5 p.242. 1851. Sp.: *Planaria (B.) parasitica*, *P. (B.) rustica*.

- Bdelloura* Leidy in: P. Ac. Philad., v. 5 p. 289. 1851. Sp.: *B. parasitica*, *B. rustica*, *B. longiceps*.
- Bdellura* [pro: *Bdelloura* Leidy 1851] A. Marshall, Nomencl. zool., p. 428. 1873.
- Bothriomolus* Hallez in: CR. Ac. Sci., v. 149 p. 802. 1909. Sp.: *B. constrictus*.
- Bothrioplana* M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 9 p. 335. 1881. Sp.: *B. semperi*, *B. dorpatensis*.
- Bothromesostoma* M. Braun in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 2 v. 10 p. 187. 1885. Sp.: *B. personatum*.
- Byrsophleps* O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 33. 1878. Sp.: *B. graffii*.
- Byrsophleps* pro: *Byrsophleps* O. Jensen 1878 S. H. Scudder, Nomencl. zool., suppl. L. p. 52. 1882.
- Castrada* O. Schmidt in: Z. wiss. Zool., v. 11 p. 23. 1861. Sp.: *C. horrida*.
- Castrella* Fuhrmann in: Rev. Suisse Zool., v. 7 p. 728. 1900. Sp.: *C. agilis*.
- Catenula* Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 26 p. 198, 204. 1832. Sp.: *C. lemnae*, *C. linnaei*, *C. gesserensis*.
- Celidotis* Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 p. 233. 1862. Sp.: *C. venenosa*, *C. anguilla*, *C. bipunctata*.
- Childia* L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 21, 23. 1911. Sp.: *C. spinosa*.
- Chonestomum* [pro: *Chonostomum* Schmarda 1859] Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 1 t. 1 f. 13. 1859.
- Chonostoma* pro: *Chonostomum* Schmarda 1859 L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 371. 1882.
- Chonostomum* Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 1 p. 1, 4. 1859. Sp.: *C. crenulatum*.
- Cicerina* Giard in: CR. Soc. Biol., v. 56 p. 295, 296. 1904. Sp.: *C. tetradactyla*.
- Claurina* [pro: *Alaurina* W. Busch 1851] Attems in: Wissensch. Meeresunters., v. 21 p. 231. 1896.
- Collastoma* Dörler in: Z. wiss. Zool., v. 68 p. 33. 1900. Sp.: *C. monorchis*.
- Cylindrostoma* A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 v. 1 p. 416, nota 1845. Sp.: *C. caudatum*, *C. dubium*.
- Cylindrostomum* [pro: *Cylindrostoma* A. Örsted 1895] O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 61. 1878.
- Dalyellia* J. Flemming, Phil. Zool., v. 2 p. 605. 1822. Sp.: *D. graminea*.
- Darwinia* Bate in: Ann. nat. Hist., v. 19 p. 138. 1857. Crust. Amphip.
- Darwinia* Dybowski in: Arch. Dorpat. Ges., ser. 1 v. 5 p. 404. 1873. Coel. (foss.)
- Darwinia* Pereyaslawzewa in: Zapiski Novoross. Obsheh., v. 17 p. 230. 1893. Sp.: *D. albamaculata*, *D. variabilis*, *D. subtilis*.
- Dérostoma* Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 15 p. 141. 1828. Sp.: *D. notops*, *D. lineare*, *D. leucops*, *D. squalus*, *D. grossum*, *D. lanceolatum*, *D. platurus*, *D. polygastrum*.
- Derostoma* Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 21 p. 76. 1830. Sp.: *D. mutabile*, *D. laticeps*, *D. angusticeps*, *D. selenops*, *D. truncatum*, *D. griseum*, *D. megalops*.
- Derostomeum* [pro: *Dérostoma* Ant. Dugès 1828] O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 35. 1848.
- Derostomum* [pro: *Dérostoma* Ant. Dugès 1828] L. Graff in: Brauer, Süßw., v. 19 p. 92. 1909.
- Didymorchis* W. D. Haswell in: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 25 p. 424, 429. 1900. Sp.: *D. paranephropis*.
- Dinophilus* O. Schmidt, Neue Beitr., p. 3. 1848. Sp.: *D. vorticoides*. Turbell.?
- Diopis* Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 44 p. 523. 1861. Sp.: *D. megalops*, *D. borealis*.
- Diotis* Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 1 p. 2, 5. 1859. Sp.: *D. grisea*.
- Diplopenis* Walt. Volz in: Zool. Anz., v. 21 p. 610. 1898. Sp.: *D. intermedius*, *D. tripeti*.
- Distigma* Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. fol. c. 1831. Sp.: *D. planaria*.
- Doehmiotrema* Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 410. 1907. Sp.: *D. limicola*.
- Enterostoma* pro: *Enterostomum* E. Claparède 1861 L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 401. 1882.

- Enterostomum** E. Claparède in: Mém. Soc. Genève, v. 16 p. 135. 1861. Sp.: *E. fmgalianum*.
- Eumicrostomum** Subgen. Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 233. 1850. Sp.: *Microstomum (E.) lineare*, *M. (E.) leucops*.
- Euporobothria** L. Graff in: Bronn's Kl. Ord., v. 41c p. 2110, 2142. 1907. Sp.: *E. bohemica*.
- Eurylepta** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytz. Turbell. [p. 4]. 1831. Sp.: *E. praetexta*, *A. flavomarginata*.
- Eustoma** [pro: *Eustomum* Leidy 1852] C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 218. 1893.
- Eustomum** Leidy in: P. Ac. Philad., v. 5 p. 349. 1852. Sp.: *E. philadelphicum*, *E. variabile*, *E. caudatum*.
- Euvortex** Sekera in: Zool. Anz., v. 30 p. 148. 1906. Sp.: *E. cuspidatus*, *E. coronarius*, *E. ruber*, *E. armiger*, *E. halezii*.
- Euxinia** L. Graff in: Anz. Ak. Wien, v. 48 p. 199. 1911. Sp.: *E. corniculata*.
- Fasciola** Linné, Syst. Nat., ed. 10 p. 648. 1758. Sp.: *F. hepatica*, *F. intestinalis*.
- Fasciola** O. F. Müller, Verm. terr. fluv., v. 11 p. 52. 1774. Sp.: *F. hepatica*, *F. stagnalis*, *F. nigra*, *F. brunnea*, *F. ciliata*, *F. gulo*, *F. punctata*, *F. flaccida*, *F. rosea*, *F. angulata*, *F. rubra*, *F. viridis*, *F. glauca*, *F. lineata*, *F. lactea*, *F. torva*, *F. tentaculata*, *F. crenata*, *F. helvæ*, *F. obscura*, *F. rostrata*, *F. radiata*, *F. strigata*, *F. grossa*, *F. linearis*, *F. terrestris*, *F. tetragona*, *F. capitata*, *F. caudata*, *F. marmorosa*, *F. candida*, *F. tremellaris*.
- Fecampia** Giard in: CR. Ac. Sci., v. 103 p. 499. 1886. Sp.: *F. erythrocephala*.
- Fuhrmannia** pro: *Lophorhynchus* Hällström & Luther 1907 L. Graff in: Bronn's Kl. Ord., v. 41c p. 2515. 1908.
- Gasterotrichula** Bargoni MS. in: Bronn's Kl. Ord., v. 41c p. 2604. [1896.] 1912. Sp.: *G. ficalbii*.
- Genostoma** Dörfler in: Z. wiss. Zool., v. 68 p. 20. 1900. Sp.: *G. tergestinum*, *G. marsiliense*.
- Geocentrophora** J. G. de Man in: Tijdschr. Nederl. dierk. Ver., v. 2 p. 62, 66. 1876. Sp.: *G. sphyrocephala*.
- Glyphorhynchus** pro: *Lophorhynchus* Hällström & Luther 1907 Hällström & Luther in: Luther in: Zool. Anz., v. 31 p. 926. 1907.
- Graffia** Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 196. 1879. Sp.: *G. capitata*.
- Graffia** Ihering in: Z. wiss. Zool., v. 34 p. 147 nota. 1880. Sp.: *G. muricicola*.
- Graffilla** pro: *Graffia* Ihering 1880, Ihering in: Z. wiss. Zool., v. 34 p. 162. 1880. Sp.: *G. muricicola*.
- Gyrator** [pro: *Gytratrix* Ehrenberg 1831] Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, p. 178. 1837.
- Gytratrix** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytz. Turbell. [p. 9]. 1831. Sp.: *G. hermaphroditus*.
- Hallezia** pro: *Acmostomum* Jensen 1878 L. Graff in: Bronn's Kl. Ord., v. 41c p. 2548. 1908.
- Hirudo** Linné, Syst. Nat., ed. 10. 1758. Sp.: *H. sanguisuga*, *H. medicinalis*, *H. octoculata*, *H. stagnalis*, *H. complanata*, *H. indica*, *H. geometra*, *H. muricata*.
- Hyades** Boisduval in: Voy. Astrol., Ent., pars [v.] 1 p. 157. 1832. Sp.: *H. jairus*, *H. indra*.
- Hyporcus** pro: *Orcus* Uljanin 1870 L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 110. 1905.
- Hyporhynchus** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 336. 1882. Sp.: *H. armatus*, *H. setigerus*, *H. coronatus*, *H. venenosus*, *H. penicillatus*.
- Hypostomum** O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 30. 1848. Sp.: *H. viride*.
- Hypotrichina** Calandruccio in: Atti Acc. Catania, ser. 4 v. 10 nr. 16 p. 17. 1897. Sp.: *H. circinnata*, *H. sicula*, *H. tergestina*, *H. marsiliensis*.
- Jensenia** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 364. 1882. Sp.: *J. angulata*.
- Jordania** Sekera in: SB. Böhm. Ges., p. 32. 1912. Sp.: *J. štolci*.
- Kylosphaera** O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 45. 1878. Sp.: *K. armata*.
- Langia** F. Moore in: P. zool. Soc. London, p. 567. 1872. Sp.: *L. zenzeroides*, *L. khasiana*. Lep.

- Langia** A. A. W. Hubrecht in: Notes Leyden Mus., v. 1 p. 205, 220. 1879. Sp.: *L. formosa*. Nemert.
- Langia** Czerniawsky in: Bull. Soc. Moscou, v. 55 II p. 271. 1881. Sp.: *L. parasitica*.
- Leucon** Kröyer in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 v. 2 p. 181. 1846. Sp.: *L. emarginatus*, *L. nasica*, *L. deformis*. Crust.
- Leucon** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 20. 1870. Sp.: *L. ovatus*.
- Leuconoplana** pro: *Leucon* Uljanin 1870 R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 37 II p. 463. 1871.
- Lophorhynchus** Hällström & Luther in: Luther in: Zool. Anz., v. 31 p. 722. 1907. Sp.: *L. turgidus*.
- Ludmila** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 21. 1870. Sp.: *L. graciosa*.
- Lutheria** Hofsten in: Z. wiss. Zool., v. 85 p. 450. 1907. Sp.: *L. minuta*.
- Macrorhynchus** pro: „*Macrorhinque*“ Lacépède 1800 A. Agassiz, Nomencl. zool., v. 1 Pisc. p. 37. 1845.
- Macrorhynchus** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 321. 1882. Sp.: *M. naegelii*, *M. croceus*, *M. groenlandicus*, *M. assimilis*, *M. mamertinus*, *M. minutus*, *M. ? immundus*, *M. ? papillatus*, *M. leuco-phraeus*, *M. helgolandicus*.
- Macrostoma** Risso, Hist. nat. Eur. mérid., v. 3 p. 112, 447. 1826. Sp.: *M. angustidens*. Pisc.
- Macrostoma** L. Agassiz, Rech. Poiss. fossil., v. 4 p. 15, 259. 1839. Sp.: *M. altum*. Pisc.
- Macrostoma** A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 565. 1843. Sp.: *M. hystrix*, *M. appendiculatum*.
- Macrostomum** [pro: *Macrostoma* A. Örsted 1843] O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 54. 1848.
- Maehrenthalia** L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 97. 1905. Sp.: *M. agilis*.
- Maxia** pro: *Schultzia* L. Graff 1882 L. Graff, Turbell. Paras. Wirte, p. 21. 1903.
- Mecynostoma** pro: *Mecynostomum* E. Beneden 1870 L. Graff, Monogr. Turbell. v. 1 p. 237. 1882.
- Mecynostomum** E. Beneden in: Bull. Ac. Belgique, ser. 2 v. 30 p. 132. 1870. Sp.: *M. auritum*.
- Mesocastrada** Walt. Volz in: Zool. Anz., v. 21 p. 606. 1898. Sp.: *M. fuhrmanni*.
- Mesopharynx** Schmarida, Neue wirbell. Th., v. 1 I p. 4. 1859. Sp.: *M. otophorus*, *M. diglena*, *M. agilis*.
- Mesostoma** Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, p. 244 nota. 1737. Sp.: *M. fusiforme*, *M. grossum*, *M. rostratum*.
- Mesostomum** M. Schulze, Turbell., p. 52. 1851. Sp.: *M. obtusum*, *M. marmoratum*.
- Microstoma** G. Cuvier, Règne an., v. 2 p. 184. 1817. Pisc.
- Microstoma** Lesson, Hist. Acal., p. 295. 1843. Acal.
- Microstoma** A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 566. 1843. Sp.: *M. lineare*, *M. leucops*.
- Microstoma** Lioy in: Atti Ist. Veneto, ser. 3 v. 9 p. 1020. 1864. Sp.: *M. quinque maculata*. Dipt.
- Microstomum** [pro: *Microstoma* A. Örsted 1843] O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 56. 1848.
- Monocelis** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phyt. Turbell. fol. a. 1831. Sp.: *M. rutilans*.
- Monoophorum** Böhmig in: Z. wiss. Zool., v. 51 p. 469. 1890. Sp.: *M. striatum*.
- Monops** Billberg, Enum. Ins., p. 132. 1820. Crust.
- Monops** Lubbock in: Ann. nat. Hist., ser. 2 v. 12 p. 116. 1853. Sp.: *M. grandis*. Crust.
- Monops** Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 230. 1862. Sp.: *M. lineatus*, *M. agilis*, *M. fuscus*, *M. umbrinus*, *M. elegans*, *M. obesus*, *M. nigroflavus*, *M. assimilis*, *M. agilis*, *M. spatulicaudus*, *M. flustrae*.
- Monoscelis** [pro: *Monocelis* Ehrenberg 1831] Dahl in: Ber. Komm. D. Meere, v. 6 p. 178. 1893.
- Monosporum** [pro: *Monoophorum* Böhmig 1890] P. C. Mitchell in: Zool. Rec., v. 27 Vermees p. 5. 1892.
- Monotus** Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 I p. 211. 1862. Sp.: *M. paradoxus*, *M. johnstoni*, *M. diesingii*, *M. schultzei*,

- M. albicinctus*, *M. mesopharynx*, *M. unipunctatus*, *M. rutilans*, *M. hyalinus*, *M. lacteus*, *M. glaucus*, *M. subulatus*, *M. excavatus*.
- Myrmecioplana** L. Graff in: Anz. Ak. Wien, v. 48 p. 199, 200. 1911. Sp.: *M. elegans*.
- Nemertiscolex** [pro: *Nemertiscolex* Greeff 1879] R. Leuckart in: Arch. Naturg., v. 44 n p. 661. 1878.
- Nemertiscolex** Greeff in: N. Acta Ac. Leop., v. 41 n p. 130. 1879. Sp.: *M. parasiticus*.
- Olisthanella** W. Voigt in: Zool. Anz., v. 15 p. 248. 1892. Sp.: *O. trunculum*.
- Omalostoma Rondani**, Dipt. Ital. Prodr., v. 5 p. 58. 1862. Sp.: *O. fortis*. Dipt.
- Omalostoma** pro: *Omalostomum* E. Beneden 1870 L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 244. 1882.
- Omalostomum** E. Beneden in: Bull. Ac. Belgique, ser. 2 v. 30 p. 125, 132. 1870. Sp.: *O. schultzei*, *O. clapedii*.
- Ophistoma** [pro: *Opistomum* O. Schmidt 1848] Luther in: Festschr. Palmén, v. 1 nr. 5 p. 47. 1905.
- Opisthocystis** Sekera in: SB. Böhm. Ges., p. 34. 1912. Sp.: *O. göttei*.
- Opistoma** pro: *Opistomum* O. Schmidt 1848 L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 365. 1882.
- Opistomum** O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 38. 1848. Sp.: *O. pallidum*.
- Orcus** Mulsant in: Ann. Soc. Agric. Lyon, ser. 2 v. 2 p. 465. 1850. Sp.: *O. janthinus*, *O. cyanocephalus*, *O. bilunulatus*, *O. australasiae*, *O. nummularis*, *O. Malybeus*, *O. coeruleus*, *O. pallidilabris*. Coleopt.
- Orcus** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 19. 1870. Sp.: *O. venosus*.
- Orthostoma Ehrenberg** in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. [p. 9]. 1831. Sp.: *O. pellucidum*.
- Orthostomum** O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 500. 1852. Sp.: *O. siphonophorum*.
- Otocelis** Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 45 p. 207. 1862. Sp.: *O. rubropunctata*.
- Otomesostoma** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 284. 1882. Sp.: *O. morgiense*.
- Otoplana** Du Plessis in: Zool. Anz., v. 12 p. 339. 1889. Sp.: *O. intermedia*.
- Paramesostoma** Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 224. 1896. Sp.: *P. neapolitanum*.
- Paramestostoma** [pro: *Paramesostoma* Attems 1896] Attems in: Wiss. Meeresunters., v. 21 p. 223. 1896.
- Paravortex** Wahl in: SB. Ak. Wien, v. 115 p. 453. 1906. *P. scrobiculariae*.
- Phaenocora Ehrenberg** in: Abh. Ak. Berlin, p. 244 nota. 1837. *P. megalops*.
- Phenacora** [pro: *Phaenocora* Ehrenberg 1837] Sekera in: Arch. Hydrob. Plankton, v. 2 p. 349, 353. 1907.
- Phonorhynchus** L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 73, 136. 1905. Sp.: *P. helgolandicus*.
- Pilgramilla** Sekera in: SB. Böhm. Ges., p. 12. 1912. Sp.: *P. sphagnorum*.
- Plagiostoma** J. Sowerby, Min. Conch., v. 1 p. 175. 1812. Sp.: *P. gigantea*, *P. spinosa*. Moll.
- Plagiostoma** pro: *Plagiostomum* O. Schmidt 1852 L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 385. 1882.
- Plagiostomum** O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 499. 1852. Sp.: *P. boreale*.
- Planaria** O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 221. 1776. Sp.: *P. stagnalis*, *P. nigra*, *P. brunnea*, *P. ciliata*, *P. gulo*, *P. punctata*, *P. intestinalis*, *P. flaccida*, *P. rosea*, *P. angulata*, *P. cornuta*, *P. striata*, *P. rubra*, *P. viridis*, *P. glauca*, *P. lineata*, *P. lactea*, *P. torva*, *P. tentaculata*, *P. crenata*, *P. littoralis*, *P. heluo*, *P. obscura*, *P. rostrata*, *P. radiata*, *P. strigata*, *P. grossa*, *P. linearis*, *P. terrestris*, *P. tetragona*, *P. capitata*, *P. caudata*, *P. marmorosa*, *P. candida*, *P. tremellaris*, *P. punctata*.
- Plessisia** L. Graff in: Bronn's Kl. Ord., v. 41 c p. 2010 nota. 1907. nom. nud.
- Plicastoma** L. Graff in: Bronn's Kl. Ord., v. 41 c p. 2550. 1908. Sp.: *P. bimaculatum*.
- Polycystis** Kölliker in: Verh. Schweiz. Ges., v. 29 p. 96. 1845. Sp.: *P. nägelii*.

- Proderostoma** Hallez in: CR. Ac. Sci., v. 146 p. 1047. 1908. Sp.: *P. cardii*.
- Progyrator** Sekera in: Zool. Anz., v. 24 p. 81. 1901. Sp.: *P. reticulatus*.
- Promesostoma** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 209. 1882. Sp.: *P. mar-moratum*, *P. ovoideum*, *P. solea*, *P. ellipticum*, *P. graffii*, *P.?* *lenticulatum*, *P.?* *agile*, *P.?* *elongatum*.
- Promesostom** Busquet, Êtres viv., p. 134. 1899.
- Prorhynchus** M. Schultze, Beitr. Turbell., p. 60. 1851. Sp.: *P. stagnalis*.
- Prosencephalus** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 25. 1870. Sp.: *P. pulchellus*.
- Prostoma** Ant. Dugès in: Ann. Sci. nat., v. 21 p. 73. 1830. Sp.: *P. clepsinoideum*, *P. lumbricoideum*, *P. candidum*, *P. armatum*. Nemert.
- Prostome** pro: *Prostoma* Ant. Dugès 1830 O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 55. 1848.
- Prostomum** pro: *Prostoma* Ant. Dugès 1830 O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. [66]. 1848.
- Proteola** Czerniawsky in: Bull. Soc. Moscou, v. 55 II p. 226. 1881. Sp.: *P. hyalina*.
- Provortex** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 344. 1882. Sp.: *P. balticus*, *P. affinis*, *P. punctatus*, *P.?* *hispidus*, *P.?* *littoralis*, *P.?* *tellinae*.
- Proxenetes** O. Jensen, Turbell. Norvegiae, p. 36. 1878. Sp.: *P. flabellifer*.
- Pseudorhynchus** Serville, Hist. Orth., p. 509. 1839. Orthopt.
- Pseudorhynchus** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 316. 1882. Sp.: *P. bifidus*, *P.?* *tauricus*.
- Pseudostomum** O. Schmidt, Neue Beitr., p. 8. 1848. Sp.: *P. faeroense*.
- Rhabdostoma** C. Girard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 v. 15 p. 215. 1893. Sp.: *R. planum*.
- Rhodoplana** Vayssière in: Bull. Mus. Paris, p. 149. 1906. Sp.: *R. wandeli*.
- Rhynchomesostoma** Luther in: Z. wiss. Zool., v. 77 p. 158. 1904. Sp.: *R. rostratum*.
- Rhynchoprobolus** Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 10. 1859. Sp.: *R. papillosus*, *R. erythrophthalmus*.
- Rhynchoscolex** Leidy in: P. Ac. Philad., v. 5 p. 125. 1851. Sp.: *R. simplex*.
- Rhynchota** [pro: *Rhynchoprobolus* Schmarda 1859] Schmarda, Wirbell. Th., v. 11 t. 2 f. 24—26. 1859.
- Rogneda** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 22. 1870. Sp.: *R. minuta*, *R. agilis*.
- Rusalka** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 24. 1870. Sp.: *R. pontica*.
- Schizorhynchus** Hallez in: Rev. biol. Nord France, v. 6 p. 315. 1894. Sp.: *S. caecus*.
- Schizostomum** O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 54. 1848. Sp.: *S. productum*.
- Schultzia** O. Grimm in: Trudui Aralo-Kasp. Eksp., v. 2 nr. 1 p. 67. 1876. Sp.: *S. pelagica*. Prot.
- Schultzia** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 344. 1882. Sp.: *S. pellucida*.
- Smigrostoma** A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., ser. 2 v. 1 p. 417. 1845. Sp.: *S. littorale*.
- Solenopharynx** L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 379. 1882. Sp.: *S. flavidus*, *S.?* *pulchellus*.
- Sphagnella** Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 24 p. 16, 86. 1912. Sp.: *S. lutheri*.
- Spiroclytus** O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 23 p. 352, 356. 1857. Sp.: *S. nisus*, *S. eurygalus*.
- Stenostoma** Latreille, Consid. gén., p. 217. 1810. Sp.: *S. rostrata*. Coleopt.
- Stenostoma** pro: *Stenostomum* O. Schmidt 1848 L. Graff, Monogr. Turbell., v. 1 p. 253. 1882.
- Stenostomum** O. Schmidt, Rhabd. Strudelw. süß. Wass., p. 59. 1848. Sp.: *S. leucopus*.
- Stenostomum** Subgen. Diesing, Syst. Helm., v. 1 p. 235. 1850. Sp.: *Microstomum* (*S.*) *achroophthalmum*, *M.* (*S.*) *unicolor*.
- Stenostomus** [pro: *Stenostomum* O. Schmidt 1848] A. Marschall, Nomencl. zool., p. 442. 1873.

- Strongylostoma** A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 563. 1843. Sp.: *S. radiatum*, *S. assimile*.
- Strongylostomum** [pro: *Strongylostoma* A. Örsted 1843] Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 9. 1859.
- Stylacium** Corda in: Beitr. ges. Nat. Heilwiss., v. 4 p. 71. 1838. Sp.: *S. isabellinum*.
- Syndesmis** W. Silliman in: CR. Ac. Sci., v. 93 p. 1089. 1881.
- Syndesmus** [pro: *Syndesmis* W. Silliman 1881] Shipley in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 44 p. 281. 1901.
- Taborella** Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 24 p. 18, 86. 1912. Sp.: *T. hofsteni*.
- Tamara** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 15. 1870. Sp.: *T. longatula*.
- Tauridella** Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 24 p. 86. 1912. Sp.: *T. iphigeniae*.
- Telostoma** A. Örsted in: Naturh. Tidsskr., v. 4 p. 547, 554. 1843. Sp.: *T. mytili*.
- Telostomum** Schmarda, Neue wirbell. Th., v. 11 p. 8. 1859. Sp.: *T. ferrugineum*.
- Tetracelis** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. fol. a. 1831. Sp.: *T. marmorata*.
- Tricelis** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. fol. a [p. 2]. 1881. Sp.: *T. gesserensis*.
- Trigonostomum** O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 500. 1852. Sp.: *T. setigerum*.
- Turbella** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. [p. 3]. 1831. Sp.: *T. platyura*.
- Typhlomicrostomum** Diesing in: SB. Ak. Wien, v. 451 p. 235. 1862. Sp.: *T. coerulescens*.
- Typhloplana** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. fol. a. 1831. Sp.: *T. grisea*, *T. fulva*, *T. viridata*.
- Typhloplanella** Sekera in: SB. Böhm. Ges., nr. 24 p. 9. 1912. Sp.: *T. bresslaui*, *T. halleziana*, *T. hirudo*, *T. vejdotskji*.
- Typhlorhynchus** Laidlaw in: Quart. J. micr. Sci., ser. 2 v. 45 p. 637. 1902. Sp.: *T. nanus*.
- Typhloplana** [pro: *Typhloplana* Ehrenberg 1831] A. Örsted, Plattwürmer, p. 72. 1844.
- Ulianina** [pro: *Uliaminia* Levinsen 1879] J. V. Carus in: Zool. Jahresber., 1879 p. 1187. 1880.
- Uliaminia** Levinsen in: Vid. Meddel., v. 31 p. 195. 1879. Sp.: *U. mollissima*.
- Umagilla** Wahl in: SB. Ak. Wien, v. 1151 p. 419. 1906. Sp.: *U. forskalensis*.
- Urastoma** Dörler in: Z. wiss. Zool., v. 68 p. 27. 1900. Sp.: *U. fausseki*.
- Vejdovskýa** pro: *Schultzia* L. Graff 1882 L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 83 p. 103. 1905.
- Vejdovskya** [pro: *Vejdovskýa* L. Graff 1905] L. Graff in: Bronn's Kl. Ord., v. 41 c p. 2521, 2522. 1908.
- Vera** Uljanin in: Syezda Russ. Est., Syezda 2 v. 2 p. 10. 1870. Sp.: *V. taurica*.
- Vertex** Ehrenberg in: Abh. Ak. Berlin, 1835 p. 178. 1836. Sp.: *V. truncatus*.
- Vortex** [Calonne] Mus. Calonn., p. ? 1797. Moll. [nom. nud.]
- Vortex** Öken, Lehrb. Naturg., v. 1 p. 314. 1815. Moll.
- Vortex** Ehrenberg in: Hemprich & Ehrenberg, Symb. phys., Phytoz. Turbell. fol. b. 1831. Sp.: *V. truncatus*.
- Vortex** Subgen. Beck, Index Moll., fasc. 1, 2 p. 29. 1837. Sp.: *Helix* (V.) *didonta*, *H. (V.) holosericea*, *H. (V.) obvoluta*, *H. (V.) angigyra*. Moll.
- Vorticeros** O. Schmidt in: SB. Ak. Wien, v. 9 p. 499. 1852. Sp.: *V. pulchellum*.
- Weldonia** C. H. Martin in: Zool. Anz., v. 32 p. 758. 1908. Sp.: *W. paraguayensis*.
- Woodholia** [pro: *Woodsholia* L. Graff 1911] L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 65. 1911.
- Woodsholia** L. Graff in: Z. wiss. Zool., v. 99 p. 61. 1911. Sp.: *W. lilliei*.
- Woodshollia** [pro: *Woodsholia* L. Graff 1911] L. Graff in: Congr. int. Zool., v. 7 P. Boston p. 947. 1912 (Sep. 1910).