

# Helminthologisches.

Von

**Dr. von Linstow**

in Göttingen.

---

Hierzu Tafel XVI.

---

*Pseudalius minor* Kuhn.

Fig. 1—8.

Das Genus *Pseudalius* ist, was den inneren Bau betrifft, noch unvollkommen bekannt, und ich danke es der Güte des Herrn Geheimrath Professor Dr. Ehlers, dass ich in der Lage war, die Anatomie von *Pseudalius minor* genauer zu studiren.

Dujardin<sup>1)</sup> giebt die Gattungsmerkmale mit den Worten: „Bouche nue, mâle à queue en pointe ou bilobée, et à deux spicules courts, foliacés et contournés; femelle à queue en pointe, courte, un peu recourbée, vulve située près de l’anus, à l’extrémité d’un tube conique saillant; oviducte très-vaste, rempli d’embryons déjà éclos; oeufs grands.

Molin<sup>2)</sup> nennt das Genus *Prosthecosacter* und beschreibt es mit den Worten: „Os orbiculare, apertura vulvae supra caudae apicem, uterus unicornis.“

Schneider<sup>3)</sup> rechnet die Arten dieses Genus zu den Holo-myariern mit After und 2 gleichen Spicula, mit Seitenfeldern und Hauptmedianlinien; *Ps. inflexus* hat auch secundäre Medianlinien<sup>4)</sup>.

Die Gattungsdiagnose Diesing’s<sup>5)</sup> ist ganz werthlos.

Die zu *Pseudalius* gehörigen Arten sind grosse, derbe Nematoden, welche in der Regel in luftführenden Organen bei Säugthieren des Meeres und des Landes wohnen, wie ja kürzlich eine Art in den Bronchien des Schafs gefunden wurde. Der Mund führt kleine Papillen, das männliche Schwanzende zeigt eine von Rippen gestützte Bursa, bei *Ps. minor* ist das weibliche Schwanzende abgerundet; hier besteht ein doppelter Uterus, an den sich zwei sehr

---

<sup>1)</sup> Histoire des Helminthes pag. 134—135.

<sup>2)</sup> Il sottordine degli Acrofalli pag. 594—598.

<sup>3)</sup> Monogr. d. Nematoden pag. 172—173.

<sup>4)</sup> ibid. tab. XVI, fig. 13.

<sup>5)</sup> Systema helminthum II, pag. 322.

lange Ovarien setzen; die Spicula sind gleich und kurz und breit; ungemein massig ist die in 4 Längsstränge getheilte Muskulatur, die nur in der Rücken- und Bauchlinie ganz unterbrochen ist; in der Seitenlinie ist die Muskelmasse eine verdünnte; hier liegt jederseits ein Drüsenstrang und nach innen davon findet sich ein eigenthümliches, aus feinen Fasern bestehendes Peritoneum. Beim Weibchen liegt die Vulva dicht vor dem Anus. Uterus und Ovarium sind durch eine kurze, enge Tuba geschieden.

*Pseudalius minor* Kuhn <sup>1)</sup> ist gefunden in den Bronchien, dem Cavum tympani, der Höhlung unter den Augen, dem Herzen und den Venen von *Phocaena communis*.

Die Cuticula zeigt, ähnlich wie bei *Mermis*, zwei in einem spitzen Winkel sich kreuzende, sehr feine schräge Linien-Systeme und ausserdem feine, transversale Querringel, während die Cutis regelmässige, 0,012 mm entfernte Längslinien erkennen lässt, die in den Seitenlinien verdickt ist (Fig. 1, d).

Die Muskulatur ist sehr massig, und in 4 symmetrischen Längswülsten angeordnet; in der Bauch- und Rückenlinie ist sie durch eine im Querschnitt keilförmige Leiste (Fig. 1, f) unterbrochen, in der an der Basis jederseits eine Reihe von mit Kernkörperchen versehenen Kernen steht. Die Muskulatur lässt eine im Querschnitt kreuzförmige Leibeshöhle frei, welche an den Seiten durch eine kielförmige Längsleiste (Fig. 1, c) begrenzt ist, die aber nicht, wie in der Bauch- und Rückenleiste, die Spitze, sondern die Basis nach innen kehrt und nicht an die Cutis grenzt, sondern von dieser durch eine Muskelschicht getrennt wird. Die Muskeln bestehen aus Fibrillär- und Marksubstanz; erstere ist aus dünnen, scheibenförmigen Tafeln zusammengesetzt, die mit der Kante auf der Innenseite der Cutis wurzeln; nach innen zu scheinen mehrere solcher Tafeln zu verschmelzen und die nach der Mittelaxe des Körpers zu immer dünner werdenden Stränge bilden nun die Grenze der blasigen Marksubstanz. Die Muskelfibrillen zeigen auf Querschnitten eine regelmässige Schrägstrichelung.

Die seitlich gelegenen Leisten (Fig. 4, c) bestehen aus einem Geflecht sehr feiner, gleichmässig starker Fasern, die hyalin sind und eine Breite von etwa 0,0008 mm zeigen; von hier strahlen ebensolche Fasern rings an die Innenwand der Muskelmasse aus, welche die Leibeshöhle begrenzt, und umspinnen die in letzterer liegenden Organe, den Oesophagus, den Darm und die Geschlechtsorgane, sie mit den Muskeln verbindend und in ihrer Lage erhaltend, so dass sie als ein in Fasern aufgelöstes Peritoneum anzusehen sind; das Gebilde ist ein ganz eigenartiges und mir von keinem anderen Nematoden bekannt.

<sup>1)</sup> *Pseudalius minor* Diesing, Syst. helm. II, pag. 323—324; Raspail, Annales des sc. d'observat. II, 1830, pag. 244, pl. VII, fig. 1—3; pl. VIII, fig. 1—5, 9—11; Molin, l. c. pag. 600—601, tab. VIII, fig. 10—12; Dujardin, Ps. filum, l. c. pag. 135; Schneider, l. c. pag. 174—175, tab. XII, fig. 6—7; v. Linstow, Archiv für Naturgesch. 1880, pag. 48, tab. III, fig. 13—14.

Zwischen den Muskeln und der Peritonalleiste liegt ein Drüsengang (Fig. 1, e), der, wie man auf Flächenbildern erkennt (Fig. 5), aus langgestreckten, gekernten Drüsenschläuchen besteht; der Kern enthält in der Regel ein grosses und mehrere kleine Kernkörperchen, deren Ausgänge alle in der Seitenlinie liegen; die Bauch- und Rückenleiste zeigt dieselben Drüsen, die hier aber weniger entwickelt sind.

Die Mundöffnung ist von einer kreisförmigen Chitinscheibe umgeben, die einen äusseren Durchmesser von 0,62 mm hat (Fig. 7); man sieht vom Scheitel her in den Mundbecher hinein, in dessen Grunde man die dreieckige Oeffnung des Oesophagus bemerkt. Der Mundbecher ist flach, 0,036 mm breit und 0,0066 mm tief, am Rande stehen 6 kleinere und etwas dahinter 4 grössere Papillen im Kreise.

Der Oesophagus ist nach Hinten etwas angeschwollen; der Darm ist dünner als ersterer, an dem Uebergang zwischen beiden misst ersterer beim Männchen  $\frac{1}{2,27}$ , letzterer  $\frac{1}{3,8}$  der Körperbreite; der Nervenring liegt 0,13 mm vom Kopfende entfernt; die Länge des Oesophagus beträgt beim Männchen  $\frac{1}{37,5}$ , beim Weibchen nur  $\frac{1}{44,4}$  der Gesamtlänge, er ist also sehr kurz.

Der Darm zeigt auf Querschnitten bald ein gradliniges, schlitzförmiges, bald ein drei-, bald ein vierseitiges Lumen; die Grundsubstanz ist drüsig, aussen zeigt er eine feine, innen eine derbe, das Lumen auskleidende Schicht (Fig. 1, a); am Anus liegen grosse Drüsenmassen (Fig. 4, h).

Der Körper des Männchen ist nach beiden Seiten hin, besonders aber nach dem Schwanzende zu, stark verdünnt; er ist 15,3 mm lang und 0,28 mm breit. Das Schwanzende zeigt eine von 3 Rippen gestützte, kreisförmige Bursa; jede der 3 Rippen endet in 3 rundliche Endlappen mit Papillen; die der Mittelrippe sind sehr wenig entwickelt und oft nicht erkennbar. Vor und hinter der Cloakenmündung steht ausserdem jederseits eine kleine, gestielte Papille (Fig. 2, f). Die beiden mit der Endspitze verbundenen Cirren (Fig. 2, a) sind im seitlichen Bilde bohnen- oder nierenförmig und laufen nach vorn in eine Spitze aus. Die beiden mächtigen Cirren sind so breit, dass sie nur dann aus der Cloakenmündung vorgedrängt und in die Vulva des Weibchens eingeführt werden können, wenn beide sehr dehnbar sind, was wenigstens für die männliche Cloake zutrifft, da man sie mitunter vorgestülpt findet. An ihrer Rückenseite liegt ein fast gerades, stäbchenförmiges Gebilde, das von den Cirren in der Regel verdeckt wird. Die Breite der Cloakenöffnung beträgt 0,036 mm und die der Cirren 0,12 mm. Am männlichen Schwanzende findet sich eine starke Schicht Cirrusmuskeln (Fig. 2, d), die schräg von der Dorsal- und Kopfseite nach der Ventral- und Schwanzseite verlaufen, und zwar innerhalb der Längsmuskulatur der Körperwand; in der Gegend der nach der Kopfseite zu liegenden Spitze der Cirren erreichen die Cirrusmuskeln die

Rückenlinie nicht; ausserdem setzen sich mächtige Retractoren an die Cirren, welche sie nach der Kopfseite ziehen (Fig. 2, c).

Die Länge des Weibchens beträgt durchschnittlich 27, die Breite 0,66 mm. Der Anus (Fig. 3, a) steht terminal; 0,05 mm nach der Rückenlinie zu bemerkt man eine kleine Papille<sup>1)</sup> (Fig. 4, i). Dicht vor dem Anus findet man die Vulva (Fig. 2, b), in deren Nähe links und rechts 2 kleine, griffelförmige Erhabenheiten stehen (Fig. 2, c). Die Vulva ist zunächst eng und wird umgeben von einer mächtigen, eiförmigen Muskelmasse (Fig. 3, d), deren Fasern in schraubenförmigen Windungen verlaufen; sie ist von vierseitigem Querschnitt (Fig. 6, b); von den 4 Winkeln, welche die Seiten mit einander bilden, sind 3 spitze und einer ein auserstumpfer; unter den starken Muskeln liegt eine Drüsenschicht. Beim Austritt aus dem eiförmigen Körper wird die Vulva von grossen, gekernten Drüsen umgeben (Fig. 3, e); dann erweitert sie sich und wird zu dem muskulösen,  $\frac{1}{20}$  der Gesamtlänge einnehmenden Abschnitt (Fig. 3, g); weiter nach vorn theilt sich die Geschlechtsröhre in 2 gesonderte Aeste, welche die dünnwandigen, drüsigen Uteri darstellen (Fig. 3, h). Sie füllen fast die ganze Breite des Leibesraumes aus und nehmen  $\frac{11}{14}$  der ganzen Körperlänge ein; in einer Entfernung von 2,7 mm vom Kopfe, wo an dem vordersten Theil die Wandung plötzlich stark muskulös wird, verengt sich das Lumen sehr und der Uterus geht in eine 0,72 mm lange und 0,048 mm breite Tuba über (Fig. 8, a) die sich in das Ovarium fortsetzt, dessen Anfangstheil an einer kurzen Strecke muskulöse Wandung hat; dann wird letzteres dünnwandiger und drüsig; zuerst ist das Ovarium 0,204 mm, am äussersten Ende nur 0,06 mm breit. Die sehr dünnhäutigen Eier sind 0,072 mm lang und 0,033 mm breit; die Embryonen (Fig. 8) messen 0,19 mm in der Länge und 0,01 mm in der Breite; sie lassen innere Organe nicht erkennen, mit Ausnahme einer Andeutung des Oesophagus; der Leibesinhalt ist grob gekörnelt mit Ausnahme des Kopfendes.

Die beiden folgenden Arten hatte Herr Dr. A. Lutz die Güte, mir aus Brasilien zuzuschicken.

*Physaloptera praeputialis* n. sp.

Fig. 9—10.

Die Art ist in *Felis catus* gefunden; ich erhielt eine grosse Anzahl von Exemplaren, unter denen sich nur ein einziges Männchen befand.

Die Cuticula ist ziemlich regelmässig in Abständen von 0,18 mm und dann wiederum viel feiner und dichter in Abständen von 0,0016 mm queringelt.

Das Männchen ist 21 mm lang und 1,5 mm breit. Beide Geschlechter haben am Schwanzende eine Aermel- oder Präputiumartige Duplicatur der Cutis, und muss, wenigstens beim Männchen,

<sup>1)</sup> v. Linstow, l. c., tab. III, Fig. 14.

der Körper aus dem Präputium hervorgestülpt werden können, da sonst eine Begattung unmöglich wäre. Neben der Cloake stehen jederseits 4 langgestielte Papillen (Fig. 10), unmittelbar vor derselben finden sich 3 und dicht dahinter 2 ungestielte, ferner dicht vor dem Schwanzende 3 und etwas davor noch 2. Die Zahl und Anordnung dieser 10 ungestielten Papillen kann möglicherweise etwas anders gefunden werden, da mir zur Untersuchung nur ein Exemplar zur Verfügung stand, dessen Untersuchung schwierig war. In der Bauchlinie zieht sich am Schwanzende ein breiter Streif herab, welcher aus runden, 0,019 mm grossen Feldern gebildet wird, welche 2 concentrische Ringe zeigen. Die Entfernung von der Schwanzspitze bis zur Cloake beträgt 2,9 mm.

Das Weibchen ist durchschnittlich 30 mm lang und 2 mm breit. Der Oesophagus misst 4 mm und die Vulva liegt 8 mm vom Kopfe. Nur die äusserste Schwanzspitze, welche kegelförmig mit abgerundetem Ende ist, sieht aus der Präputium-artigen Cutis-Duplicatur heraus; der Anus liegt 0,72 mm vom Schwanzende. In der Gegend der Vulva liegt ein brauner, ablösbarer Chitinring der Cuticula fest an; er deckt die Geschlechtsöffnung, und an dieser Stelle fehlt die grobe, weitläufige Querringelung der Cuticula.

Die dickschaligen Eier sind 0,055 mm lang und 0,033 mm breit. Von den beiden Kopflippen hat jede einen stumpfen, abgerundeten Aussen- und 3 spitzere Innenzähne von gleicher Höhe und etwa derselben Breite wie ersterer (Fig. 9).

In Raubthieren sind bis jetzt gefunden:

*Physaloptera terdentata* Molin<sup>1)</sup>, *Ph. anomala* Molin<sup>2)</sup>, *Ph. digitata* Schneider<sup>3)</sup>, *Ph. maxillaris* Molin<sup>4)</sup>, und *Ph. semilanceolata* Molin<sup>5)</sup>. Von diesen Arten unterscheidet sich die hier beschriebene Art durch die 3 letzten Papillen am männlichen Schwanzende, da die übrigen angeführten Arten hier nur 2 haben, und besonders durch die merkwürdige Präputium-Bildung sowie durch den sonderbaren Chitinring des Weibchens.

*Trichocephalus campanula* n. sp.

? = *Trichocephalus Felis* Diesing.

Fig. 11.

aus *Felis catus domesticus* in Brasilien.

An der Bauchseite verläuft ein Stachelband von  $\frac{4}{7}$  Körperdurchmesser; am Oesophagustheil ist der Körpercontour sägeförmig.

Die Längenmasse des Männchens bin ich nicht im Stande an-

<sup>1)</sup> Molin, Una monographia del genere *Physaloptera*, Sitzungsber. des naturw. Cl. Wien 1860, Bd. XXXIX, No. 5, pag. 651; v. Drasche, Revis. d. Nematoden etc., Verhandl. d. k. k. zoolog.-bot. Gesellsch. Wien 1882, pag. 127.

<sup>2)</sup> Molin, l. c. pag. 650; v. Drasche, l. c. pag. 128.

<sup>3)</sup> Schneider, Monogr. d. Nematoden pag. 127.

<sup>4)</sup> Molin, l. c. pag. 645.

<sup>5)</sup> Molin, l. c. pag. 659; v. Drasche, l. c. pag. 127.

zugeben, da das einzige vorhandene Exemplar am Vorderende defect war, das unvollständige Oesophagus-Ende war 0,11 mm breit, das am Ende spiralg aufgerollte Hinterleibsende 0,36 mm; die Gesamtlänge betrug 14 mm. Am Hinterende stehen 2 Papillen; die weit vorgestülpte Cirrusscheide ist mit kleinen, kegelförmigen Erhabenheiten besetzt und am Ende glockenförmig erweitert.

Das Weibchen ist 31,5 mm lang; der Oesophagus-Theil ist 0,12, der Hinterleib 0,48 mm breit; der Oesophagus nimmt  $\frac{4}{5}$  des ganzen Körpers ein und der Darm beginnt etwas vor der Vulva, die von 2 wenig prominenten Längslippen eingefasst ist. Die Cuticula ist in Abständen von 0,0066 mm queringelt. Die Eier sind 0,072 mm lang und 0,036 mm breit.

In Raubthieren sind die zum Genus *Trichocephalus* gehörigen Arten *Tr. depressiusculus*, *Tr. serratus* und *Tr. felis* gefunden.

*Tr. depressiusculus* Rud. <sup>1)</sup> ist ausgezeichnet durch eine nur an der Basis bedornete Cirrusscheide; die Eier sind 0,083—0,086 mm lang; *Tr. serratus* v. Linstow <sup>2)</sup> hat einen Oesophagus, der  $\frac{2}{3}$  der Körperlänge einnimmt, das Bauchband ist  $\frac{3}{4}$  des Körperdurchmessers breit, die Cirrusscheide ist ohne glockenförmige Erweiterung, die Eier sind 0,056 mm lang; *Tr. felis* Diesing <sup>3)</sup> aus *Felis tigrina* in Brasilien ist unbeschrieben, und ist es nicht unmöglich, dass Diesing dieselbe Art wie die hier besprochene vor sich gehabt hat.

### *Echinorhynchus Dipsadis* n. sp.

Fig. 12.

Herr Dr. H. Lenz, Director des naturwissenschaftlichen Museums in Lübeck, hatte die Güte, mir eine grosse Baumschlange *Dipsas Blandingii* aus Kamerun, zur Untersuchung zu schicken, in deren Darmwand ich 15 Exemplare einer kleinen Echinorhynchen-Larve eingekapselt fand. Die elliptischen sehr dünnwandigen Cysten sind durchschnittlich 1,14 mm lang und 0,72 mm breit; das Thier selber hat eine Länge von 1,82 mm und eine Breite von 0,6 mm. Das Rostellum ist mit Haken sehr dicht besetzt; vorn steht eine grössere Sorte (Fig. 12, a) von 0,088 mm Länge, die einfach gebogen sind und 12—14 Querreihen von je 10 Stück bilden, während die hinteren 0,072 mm messen, dornförmig von Gestalt sind (Fig. 12, b) und 20 Querreihen von je 12—16 Haken zeigen; diese Zahlen konnten nur annäherungsweise bestimmt werden, da die invaginirten Rüssel sich nicht vorstülpen lassen.

Eingekapselte Echinorhynchen-Larven sind schon in zahlreichen Schlangen gefunden, als *Ech. oligacanthoides* Rud. mit 4—5 Hakenreihen in *Philodryas Olfersii*, *Boa constrictor*, *Coluber Lichtensteinii*,

<sup>1)</sup> Schneider, l. c. pag. 172, tab. XIII, Fig. 4.

<sup>2)</sup> v. Linstow, Württemb. naturw. Jahresh. 1879, pag. 334—335.

<sup>3)</sup> Diesing, Systema helminthum II, pag. 295.

*Dryophilas Nattereri*, *Bothrops Jararacca*, *B. Neuwiedii*, *Elaps coralinus*, *Erythrophis venustissimus*, *Ophis Merremii*, *O. coeruleus*, *Hydroscoptes plumbeus*, *Pseudophis cinerascens*; *Ech. cinctus* Rud. mit 140 Hakenreihen, deren Haken alle gleich sind, aus *Vipera Redii* und *Hierophis viridiflavus*; *Ech. obligacanthus* Rud. mit 13 Hakenreihen aus *Elaphis quadrilineata*; *E. heterorhynchus* Parona aus *Coluber viridiflavus*; *Ech. spec.?* Wedl. aus *Naja haje*, *Ech. spec.?* Wedl. ebenfalls aus *Naja haje* und *Ech. spec.?* Wedl. aus *Cerastes aegyptiacus*, ferner *Ech. megacephalus* Westrumb mit einem in der Mitte verdickten Rostellum und sehr zahlreichen Haken aus *Pantherophis Zeae*. Die dazugehörigen geschlechtsreifen Formen werden wahrscheinlich in Raubvögeln zu suchen sein.

*Cercaria terricola* n. sp.

Fig. 13.

Diese und die hierunter beschriebene Cercarie hatte Herr Professor Dr. Braun in Rostock die Freundlichkeit, mir zuzusenden.

In sehr grossen, bis 2,6 mm langen und 0,3 mm breiten Keimschläuchen in der Leber von *Helix ?vermiculata* aus Algier leben geschwänzte Cercarien von 0,43 mm Länge und 0,16 mm Breite; ihre Cuticula ist unbedornt, ihr Mundsaugnapf misst 0,052 mm; der längs-ovale Bauchsaugnapf ist 0,052 mm breit, der Schwanz misst 0,31 mm. Am Mundsaugnapf steht ein Stachel von 0,019 mm Länge, der an der Basis etwas verdickt ist. Der Darmtract ist nicht sichtbar, aber ein in der Körperaxe gelegener Stamm des Excretionsapparates verläuft vom Hinterrande des Bauchsaugnapfes bis fast ans Körperende.

*Cercaria terrestris* n. sp.

Fig. 14.

aus der Leber von *Helix lens*, in Griechenland gefunden, entsteht in langen Keimschläuchen von 2,64 mm Länge und 0,3 mm Breite; die Cercarien haben eine Länge von 0,44 und eine Breite von 0,13 mm; der Schwanz misst 0,21 mm und ist am Ende abgerundet; die Cuticula ist unbedornt; der Mundsaugnapf misst 0,072 mm; der Bauchsaugnapf 0,066 mm, bei anderen Exemplaren betragen die Masse 0,062 und 0,056 mm, so dass ihr Verhältniss sich wie 11:10 stellt. Ein Darmtract ist auch hier nicht sichtbar, wohl aber der Mittelstamm eines Excretionsgefässsystems, der vom Bauchsaugnapf bis zum Ansatz des Ruderschwanzes verläuft.

Die Anzahl der in Land-Mollusken gefundenen Cercarien vergrössert sich mehr und mehr; als Wirthe sind jetzt bekannt *Limax agrestis* und *cinereus*, *Arion empiricorum*, *Arionta arbustorum*, *Helix albolabris*, *maculosa*, *carthusiana*, *carthusianella*, *nemoralis*, *arborea*, *alternata*, *aspersa*, *Helicodonta pomatia*, *Vitrina cellaria*, *Zebrina detrita*.

*Bothriocephalus rugosus* Rud.

Fig. 15—26.

Die Exemplare, welche mir zur Untersuchung dienten, verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Ehlers, und studirte ich den Bau dieser Species eingehend, weil die Anatomie der Bothriocephalen mit randständigen Geschlechtsöffnungen so gut wie unbekannt und von *Bothriocephalus latus* ganz und gar verschieden ist.

Gefunden ist *Bothriocephalus rugosus* in den Append. pylor. von *Gadus aeglefinus*, *G. morrhua*, *Merlangus carbonarius*, *M. pollachius*, *Merluccius vulgaris*, *Lota vulgaris*, *L. molva* und *Motella mustela*.

Beschrieben ist die Art sehr unvollkommen von Rudolphi und Diesing<sup>1)</sup>; etwas genauer von Olsson<sup>2)</sup>, welcher als Diagnose angiebt: Apertura genitalium irregulariter alternae marginalis. Dujardin's<sup>3)</sup> *Dibothrium rugosum* gehört nicht hierher, da die Eier seiner Art viel grösser sind, nämlich 0,08—0,11 mm lang und 0,051—0,057 mm breit. Die Embryonalentwicklung hat Schauinsland<sup>4)</sup> beschrieben.

Die Länge beträgt bis zu 380 mm; die Proglottiden sind da, wo die Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane beginnt, 0,41 mm dick, an dem Hinterrande des Gliedes 0,5 mm, 1,4 mm breit und 0,54 mm lang; in dem sogenannten Halstheil, wo sich nur die Anlagen zu den Geschlechtsorganen finden, beträgt die Länge nur 0,09—0,15 mm, die Breite 0,9—1,02 mm und die Dicke 0,6 mm; letztere ist also etwas beträchtlicher als weiter hinten, während die Proglottiden, welche reife Eier enthalten, nur 0,8 mm breit und 0,36 mm lang sind, selten 1,8 mm breit und 0,48 mm dick.

Der Scolex (Fig. 15, 16, 17) ist etwas verdickt; am Scheitel (Fig. 16) steht eine sechseckige Oeffnung, welche in die beiden ovalen Sauggruben führt, durch Muskelcontraction aber auch von letzteren abgeschlossen werden kann. Die Gruben sind 0,95 mm lang und 0,36 mm breit und sind flächenständig; die grösste Breite des Scolex beträgt 0,54 mm, die grösste Dicke 0,36 mm; am geringsten ist sie in der Mitte, wo sie nur 0,20 mm beträgt. Im Proglottidenkörper muss man eine Rinden- und eine Parenchymschicht unterscheiden; die erstere besteht wieder aus einer Cuticula (Fig. 21, a, b) und einer darunter liegenden subcuticularen Rindenmuskelschicht (Fig. 21, c); die Parenchymschicht enthält die Parenchymzellen, die Parenchymmuskeln, die Geschlechtsorgane, das Nerven- und das Gefässsystem.

Die Rindenschicht ist mindestens 0,79 mm dick; die Cuticula, aussen von einer feinen, structurlosen Membran begrenzt (Fig. 21, a), ist gestützt von radiär gestellten Stäbchen (Fig. 21, b), und zeigt

1) Diesing, l. c. I, pag. 591—592.

2) Lund's Univers. Arsskrift t. IV, 1868, pag. 10—11, tab. III, Fig. 65.

3) l. c. pag. 617.

4) Embryonalentwicklung pag. 8—18, tab. I, Fig. 1—28.

sehr feine, circulär verlaufende Fibrillen. Die Membran misst 0,0033 mm, die Cuticula 0,049 mm.

Die Muskeln der Subcuticularschicht (Fig. 21, c) sind im Gegensatz zu den mächtigen Parenchymmuskeln sehr schwach entwickelt.

Man unterscheidet Ring- und Längsmuskeln, die durchschnittlich 0,0016 mm breit sind, während die circulären Fibrillen der Cuticula nur 0,0006 mm messen. Im hinteren Abschnitt des Proglottidenkörpers liegen in der Rindenschicht, und zwar in der subcuticularen Hälfte, sehr zahlreiche Kerne (Fig. 20, d, Fig. 24). In dem vorderen Theil des Körpers, wo noch keine Geschlechtsorgane entwickelt sind, findet man dicht gedrängt Parenchym-Zellen, welche bald einen, bald zwei, bald zahlreiche, glänzende Kerne enthalten (Fig. 21, d); ihre Grösse beträgt durchschnittlich 0,09—0,019 mm, die der Kerne 0,0049—0,0098 mm, die der Kernkörperchen 0,0049 mm; die Zahl der Kerne kann bis zu 12 steigen. Bei den reiferen Proglottiden verschwinden die Zellen und sieht man statt ihrer transversal gestellte, längliche Kerne, welche, wie bereits angegeben, die Subcuticularschicht dicht durchsetzen; hier unterscheidet man alsdann 2 Fasersysteme, von denen das eine der Oberfläche parallel, das andere senkrecht auf dieselbe verläuft (Fig. 20).

Von den Parenchymmuskeln sind die Längsmuskeln am stärksten entwickelt; sie haben eine Dicke von 0,0033—0,006 mm und lassen den mittleren Körpertheil, in welchem sich die Geschlechtsorgane entwickeln, frei (Fig. 20); die Ringmuskeln werden mehr nach innen zu transversalen (Fig. 21), und diese wie auch die Transversalmuskeln (Fig. 22) haben eine Breite von 0,001 mm; dieselbe Breite haben die dorsoventralen. Die Muskulatur im Scolex ist schwach entwickelt, ebenso ist sie in den letzten, geschlechtsreifen Gliedern wenig mächtig.

Das Nervensystem besteht aus 2 durch eine starke Quervermissur (Fig. 17, b) verbundenen Ganglien, von denen 2 starke, von einer auffallenden Hülle umgebene Längsnerven (Fig. 19, d; Fig. 18, c) den ganzen Proglottidenkörper durchziehen; mit der Scheide haben sie einen Querdurchmesser von 0,056 mm.

Ausserhalb der Nervenstämme verlaufen 10 Gefässstämme (Fig. 18, d), die 0,016 mm breit sind; dicht hinter dem Scolex, im sogenannten Halstheil, verlaufen sie nach innen von den Nerven (Fig. 19, e), um im Scolex selber zu einem einzigen Gefäss zu verschmelzen (Fig. 17, a).

Bei *Bothriocephalus latus* liegen im Scolex 2 grössere Gefässe nach innen von den Nervenstämmen, unter der Subcuticula aber 33 kleinere Gefässe nach Moniez<sup>1)</sup>; bei *Ligula* ist die Gefässanordnung ähnlich wie die bei *Bothr. rugosus* gefundene, doch liegt ausser den peripheren Gefässen dort noch eins an der Innenseite der Nerven<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Moniez, Mémoires sur les Cestodes, Paris 1881, pl. VI, Fig. 12.

<sup>2)</sup> ibid. pl. VI, Fig. 11.

Die männlichen Organe entstehen, wie meistens bei den Plattwürmern, früher als die weiblichen; die Hoden liegen unmittelbar unter der Parenchymzellenschicht und bilden auf Querschnitten einen vollkommenen Ring (Fig. 18, f); in jungen Proglottiden bilden sie die Grenze der Mittelschicht (Fig. 20, b), die Anlage der weiblichen Organe zwischen sich nehmend; mit Lithion-Picro-Carmin färben sie sich braunroth und zeigen Mutter-, Tochter- und Enkelzellen; etwa 100 mm vom Kopfende entfernt bemerkt man die randständigen, einseitigen Cirren an der Grenze zwischen dem mittleren und hinteren Drittel des Proglottiden-Randes. In reifen Proglottiden liegen die Hoden (Fig. 25, c) etwa an der Grenze zwischen dem 1. und 2. Viertel der Parenchymsschicht; der Same sammelt sich in einem Vas deferens, das am Ende vielfach aufgerollt von einem grossen, spindelförmigen, derben Cirrusbeutel umschlossen wird (Fig. 24, a); der Querschnitt des letzteren (Fig. 25, a) misst 0,11 mm. Die Länge des Cirrusbeutels beträgt 0,42 mm, die Breite entspricht dem Querschnitt, und der Cirrus mündet unmittelbar hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung am Proglottidenrande in eine flache, trichterförmige Grube (Fig. 24).

Die weiblichen Geschlechtsorgane liegen in der mittleren Körperschicht, von den Hoden rings umgeben; die Dotterstöcke bilden nach innen von den letzteren auf Querschnitten einen Ring (Fig. 18, e); die erste Anlage der weiblichen Organe bemerkt man, von denen der Hoden umgeben, in der Körperachse (Fig. 20, a) in der Parenchymsschicht, welche ohne Längsmuskeln ist. Die entwickelten Dotterstücke sind traubig (Fig. 22, b); die Dottermassen sammeln sich in 2 bogigen Gängen (Fig. 22, d), um in den 0,14 mm breiten und 0,12 mm langen Eierstock (Fig. 22, c) zu münden. Die Dotterstöcke färben sich mit Lithion-Picro-Carmin hochroth und haben anfangs eine dicke, hyaline Wandung. Der Uterus ist von einer dicken, drüsigen Wandung umgeben, wenn er ausgebildet wird; später ist er dünn und membranös; er liegt stets im vordersten Theil der Proglottide (Fig. 22, a) und auf Querschnitten genau in der Mitte (Fig. 18, g). Die in den Eierstock führende Vagina ist 0,016—0,026 mm breit und ihre Aussenwand hat einen Zellenbelag. Der Uterus ist kugelförmig und etwa 0,14 mm gross, während die Trauben der Dotterstöcke ungefähr 0,06 mm messen. Da, wo das Ovarium in den Uterus führt, liegt eine strahlenförmig gebaute Schalendrüse (Fig. 22, e). Die ersten Anlagen der Dottertrauben gleichen Riesenzellen mit sehr dicht gedrängten Kernen.

Die elliptischen Eier sind 0,059 mm lang und 0,043 mm breit; an den beiden Polen bemerkt man eine kleine Grube (Fig. 26); die Embryonalhäkchen sind gerade gestreckt und 0,0077 mm lang.

Aus vorstehender Schilderung ergibt sich, wie *Bothr. rugosus* seinem Bau nach von *Bothr. latus* ganz und gar verschieden ist und mehr an die Vogeltänien erinnert. Die Subcuticularschicht be-

steht bei *Bothr. latus* aus Spindelzellen<sup>1)</sup>, die bei *B. r.* ganz fehlen; die Grenze zwischen den einzelnen Proglottiden ist hier noch viel unklarer als bei *B. latus*, so dass kein Gedanke daran sein kann, die Proglottiden als Thierindividuen aufzufassen; eine Oeffnung des Uterus nach aussen fehlt, und die Anordnung der Geschlechtsorgane ist gänzlich verschieden von der durch die Arbeiten von Leuckart, Sommer und Landois und Moniez genau bekannten von *Bothr. latus*.

## Erklärung der Abbildungen.

### Fig. 1—8. *Pseudalius minor*.

- Fig. 1. Querschnitt durch den Körper. a) Darm, b) Leibeshöhle mit Perritonealfasern, c) Perritonealleiste, d) seitliche Verdickung der Cutis, e) Drüsenstrang, f) Bauchleiste, g) Muskeln.
- Fig. 2. Schwanzende des Männchens von der Bauchseite. a) Cirrus, b) Darm, c) Retractor des Cirrus, d) seitlicher Cirrusmuskel, e) Cloake, f) Papillen.
- Fig. 3. Schwanzende des Weibchens. a) Anus, b) Vulva, c) kleiner Kegel neben derselben, d) Muskelmasse, e) Drüsen, f) Darm, g) weiter Theil der Scheide, h) Beginn des Uterus.
- Fig. 4. Weibliches Schwanzende von der Seite. a) Anus, b) Vulva, c) kleiner Kegel, d) Muskelmasse, e) Drüsen, f) weiter Theil der Scheide, g) Darm.
- Fig. 5. Drüsenstrang von der Fläche gesehen.
- Fig. 6. Querschnitt des hintersten Schwanzendes des Weibchens. a) Darm, b) Muskelmasse und Scheide.
- Fig. 7. Kopfende vom Scheitel aus gesehen. a) Oesophaguslumen.
- Fig. 8. Embryo.
- Fig. 8a. Verbindung von Uterus (a) und Ovarium (b) durch die Tube (c), d, d muskulöse Wandungen.
- Fig. 9. Lippenpapillen von *Physaloptera praeputialis*.
- Fig. 10. Männliches Schwanzende derselben Art von der Bauchfläche. a) Cloaken-Oeffnung, b) Schwanzende, c) Präputium; letzteres ist in der Zeichnung durchsichtig gehalten, was es in Wirklichkeit nicht ist.
- Fig. 11. Männliches Hinterleibsende von *Trichocephalus campanula*. a) Körper, b) Cirrusscheide, c) Cirrus.
- Fig. 12. Haken des Rostellum von *Echinorhynchus Dipsadis*. a) vordere, b) hintere Ordnung.
- Fig. 13. *Cerearia terricola*. a) Bohrstachel.
- Fig. 14. *Cerearia terrestris*. a) Bohrstachel.

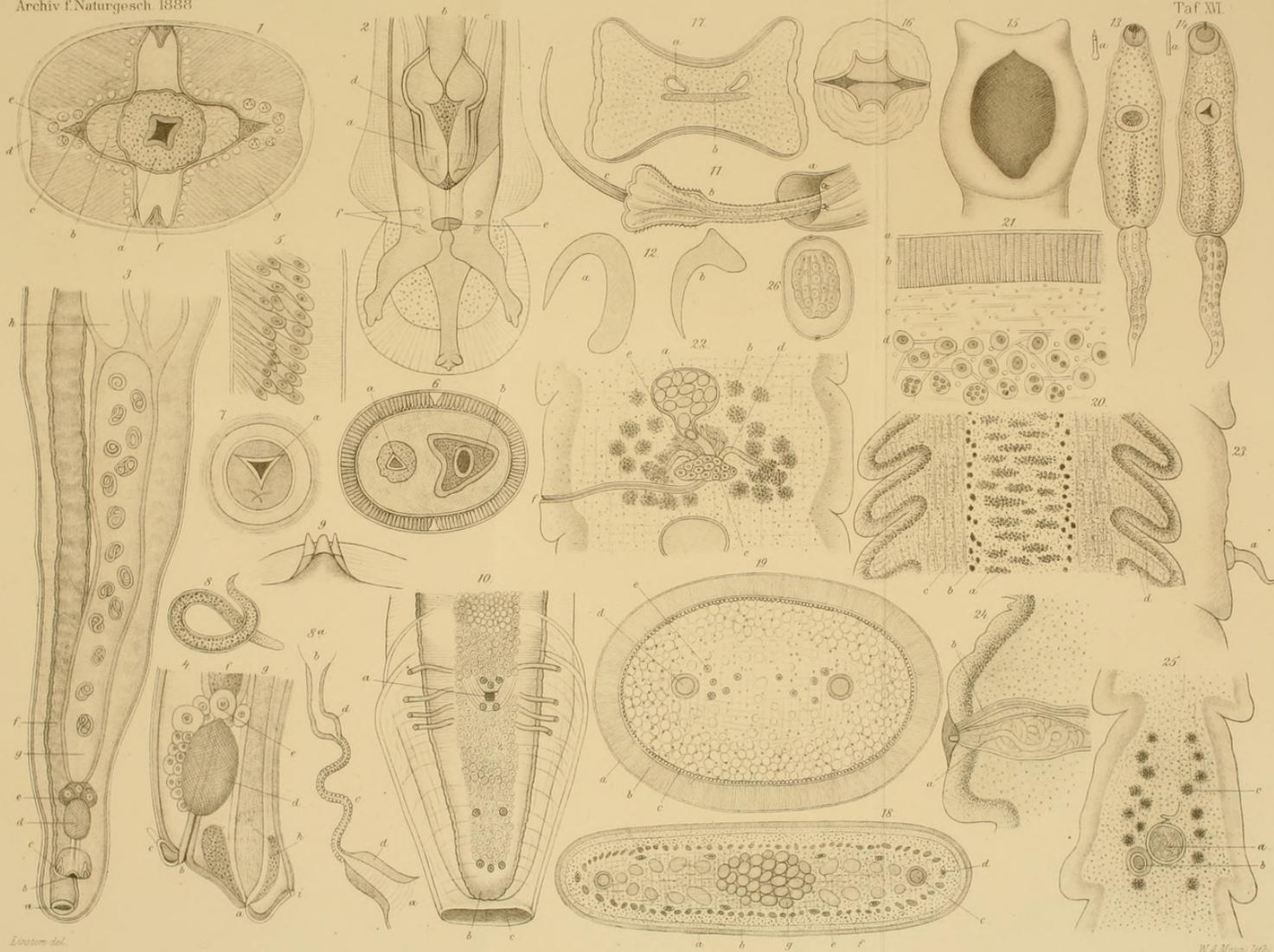
### Fig. 15—26. *Bothriocephalus rugosus*.

- Fig. 15. Scolex von der Rücken- oder Bauchfläche.
- Fig. 16. Scolex von der Scheitelfläche.
- Fig. 17. Querschnitt durch den Scolex. a) Gefässstamm, b) Nervencommissur.

<sup>1)</sup> F. Schmidt. Beitr. zur Entwicklung der Geschlechtsorgane einiger Cestoden. Leipzig 1887.

- Fig. 18. Querschnitt durch eine Proglottide. a) Cuticula, b) Subcuticula, c) Nerv, d) Gefäss, e) Dottertraube, f) Hodentraube, g) Ei im Ovarium.
- Fig. 19. Querschnitt durch den Halstheil. a) äussere Hülle der Cuticula, b) Cuticula, c) subcuticulare Ring- und Längsmuskeln, d) Nerv, e) Gefäss.
- Fig. 20. Frontalschnitt (Längsschnitt von der Rücken- nach der Bauchfläche) durch junge Proglottiden. a) Anlage der weiblichen Geschlechtsdrüsen, b) Anlage der Hoden, c) Längsmuskeln, d) Kerne der Rindenschicht.
- Fig. 21. Querschnitt durch einen Proglottidenrand, stark vergrössert. a) äussere Membran, b) Cuticula, c) Subcuticula mit Muskeln, d) Parenchymkerne.
- Fig. 22. Flächenschnitt (Längsschnitt von einem Seitenrand zum andern) durch eine Proglottide. a) Uterus, b) Dottertraube, c) Ovarium, d) Dottergang, e) Schalendrüse, f) Vagina.
- Fig. 23. Aussenrand des Proglottiden. a) Cirrus.
- Fig. 24. Flächenschnitt durch den Rand einer Proglottide. a) Cirrusbeutel, b) Vagina.
- Fig. 25. Frontalschnitt, dem Proglottidenrande nahe. a) Querschnitt durch den Cirrusbeutel, b) durch die Vagina, c) Hodentraube.
- Fig. 26. Ein Ei mit Embryo und Embryonalhäkchen.

—————•—————



Linsow del.

W.A. Meyer sculp.



Linstow, Otto von. 1888. "Helminthologisches." *Archiv für Naturgeschichte* 54, 235–246.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/29781>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/31653>

**Holding Institution**

MBLWHOI Library

**Sponsored by**

MBLWHOI Library

**Copyright & Reuse**

Copyright Status: NOT\_IN\_COPYRIGHT

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.