Helminthologische Studien.

Von

Dr. v. Linstow in Göttingen.

Mit Tafel XXII und XXIII.

Tetracotyle typica Dies.

(Fig. 1—8.)

Tetracotyle typica wird wahrscheinlich von Creplin [1]) zuerst erwähnt, der angiebt, daß er an Hirudo vulgaris ein „Distom" gefunden habe.

Steenstrup [2]) bildet Sporocysten mit Cercarien ab, in welche 1 resp. 4 Tetracotylen eingedrungen sind, welche er für weiter entwickelte, encystierte Cercarien oder Distomum-Larven hält und sie Distoma tarda nennt; die Exkretionsgefäßöffnung hat er richtig gesehen.

v. Siebold [3]) erkannte den Irrtum Steenstrup's und sagte, die Form gehöre nicht in die Reihe der Metamorphosen von Cercaria armata, sondern stelle eine andere geschlechtslose Trematodenform dar, die in Planorbis und Lymnaeus vorkomme.

Schomburgk [4]) gab dem Tier den Namen Heptastomum hirudinum, aber in einer bibliographisch nicht nachweisbaren Schrift, von der Diesing [5]) sagt, daß er sie nur „in litteris" kenne, und anführt, daß die Form an Nephelis vulgaris und Clepsine complanata vorkomme.

---

1) Ersch und Gruber, Allgem. Encyklopädie, Leipzig 1841, Teil 35, S. 79.

2) Über den Generationswechsel, Kopenhagen 1842, S. 138—140, Taf. III, Fig. 5 e, f, g, Fig. 6 a und b.

3) Archiv für Naturgesch., Bd. IX, 2, Berlin 1843, S. 325—236.

4) Versamml. der Gesellsch. naturf. Freunde, Berlin 1844.

5) Systema helminthum I, Vindobonae 1850, p. 418.

de Filippi [1]) gab dem Tier den Namen Tetracotyle und fand es in Sporocysten von Cercaria vesiculosa und furcata; seine Abbildungen haben manches Rätselhafte.

Moulinié [2]) reproduziert nur ältere Beschreibungen.

Pagenstecher [3]) beschreibt Tetracotyle limnaei aus Limnaeus stagnalis, zeichnet aber in seiner einen Figur einen Darm, den ich wohl bei anderen Arten, aber nie bei dieser gefunden habe.

Diesing [4]) hält Heptastomum hirudinum und Tetracotyle typica für zwei verschiedene Arten; erstere Form bildet er ab, wobei er das Vorderende als das hintere zeichnet; die Öffnung des Exkretionsgefäßes ist einfach und nicht dreiteilig, wie er sie abbildet, und die Saugnäpfe haben keine zackigen Ränder.

Verf. [5]) fand die Art eingekapselt in Planorbis corneus im Ratzeburger See und gab an, daß Tetracotyle die Larvenform von Holostomum sei.

Ercolani [6]) fand diese Larven frei in Limnaea ovata und einmal in einer Sporocyste von Cercaria armata; er führt sie auf Holostomum erraticum Duj. zurück, da er die Tetracotylen mit Erfolg an Enten verfütterte. Gefunden ist Tetracotyle typica an Nephelis vulgaris, Clepsine complanata und Aulastomum gulo, in Vivipara fasciata, Vivipara vera, Limnaea auricularia, Limnaea catascopium, Physa heterostropha, Planorbis corneus, meistens in der Leber dieser Schnecken, gelegentlich in den in diesen Schnecken schmarotzenden Sporocysten von Cercaria echinata, armata, vesiculosa, echinatoïdes, Malleolus furcatus und Histrionellina fissicauda.

Tetracotyle typica fand ich an einer und derselben Stelle am Ufer des nordöstlich von Göttingen gelegenen Seeburger Sees in der Leber von Limnaea stagnalis zu vielen Hunderten, sparsam in Limnaea ovata, einmal auch in einer diese Schnecke bewohnenden Sporocyste von Distomum endolobum, ferner in einzelnen Exemplaren auf der Körperoberfläche von Nephelis vulgaris.

---

1) I. Mém. pour servir à l'hist. génét. des Trématodes, Turin 1854, p. 22—24, tab. II, fig. 10; III. Mém., 1857, p. 16—21, tab. III.

2) De la réproduction chez les Trématodes endo-parasites, Genève 1856, p. 224—234, tab. V bis fig. 1, B; tab. VII, fig. 19.

3) Trematodenlarven und Trematoden, Heidelberg 1857, S. 32—33, Taf. III, Fig. 15—18.

4) Revision der Myzhelminthen, Wien 1858, S. 62 u. 66, Taf. II.

5) Archiv für Naturgesch. 1877, I, S. 193.

6) Dell' adattamento della specie all' ambiente, Bologna 1881, p. 48—54, tab. II, fig. 16—18.

Hier muß ich konstatieren, daß die Exemplare, welche auf Nephelis und in Limnaea leben, zu derselben Art gehören, wie sie auch unmittelbar neben einander gefunden wurden.

Der Körper hat einen eiförmigen Umriß, ist aber an der Bauch- und Rückenseite abgeplattet, so daß die Tiere immer auf der Bauch- oder Rückenfläche liegen.

1. Bewegliche Form.

Zunächst ist eine bewegliche Form mit dünner Cuticula zu unterscheiden, und nur diese ist es, welche auf der Körperoberfläche der Egel, Nephelis, Clepsine und Aulastomum gefunden wird. Die jüngste Form (Fig. 1) zeigt keine erkennbare Cuticula, die Saugnäpfe und die zu erwähnende Einziehung an der Bauchfläche vorn fehlen, im Innern erkennt man nur einen dunklen Körper mit einem Ausführungsgang nach hinten, welcher die Anlage eines Organes ist, das mit den Exkretionsgefäßen in enger Beziehung steht und dem ich die Bezeichnung Urniere geben möchte (Fig. 3 *u*); nach vorn gehen von diesem dunklen Körper zwei Hörner ab, welche der Lage nach den seitlichen Saugnäpfen entsprechen; in diesem jugendlichen Stadium tingiert sich der Körper lebhaft mit Färbemitteln, besonders mit Hämatoxylin, und mißt 0,35 mm in der Länge und 0,26 mm in der Breite.

Im nächsten Stadium bemerkt man eine dünne Cuticula (Fig. 2), einen Mund-, einen etwas größeren Bauch- und zwei Seitensaugnäpfe, die 0,042 mm messen, und sonderbarerweise sind es diese, welche, während alle anderen Teile ungefärbt bleiben, durch Einwirkung von Hämatoxylin lebhaft violett werden; der dunkle Körper im Innern ist nicht mehr sichtbar, die Länge beträgt 0,42, die Breite 0,37 mm.

In der weiteren Entwickelung (Fig. 3) bildet sich an der Bauchseite der vorderen Körperhälfte eine schüsselförmige Einziehung, in welche vier Saugnäpfe, ein Mundsaugnapf von 0,052 mm Breite und 0,039 mm Länge, ein 0,057 mm großer Bauch- und zwei seitliche Saugnäpfe münden, welche letztere in große, nach außen gelegene Höhlungen führen. Die erst einfache, dann doppelte Cuticula ist 0,0025 mm dick; unter ihr findet man eine dünne Ring-, dann eine Längsmuskelschicht; ein Schlundkopf und Darm, wie er bei anderen Tetracotylen gefunden wird, fehlt hier. Die schüsselförmige Einziehung ist bald flacher, bald tiefer, mitunter ist sie nach hinten taschenförmig erweitert.

Hinter dem Bauchsaugnapf liegt ein großes Organ, das ich

Urniere nennen möchte (Fig. 8 *u*); die vordere Hälfte ist stets von vorn nach hinten quergeteilt und hinten jederseits abgerundet, die hintere wird von einem Ausführungsgang durchsetzt, der vorn dünn ist, hinter der Mitte stark anschwillt und, am Caudalende wieder dünner werdend, durch einen Porus nach außen mündet (Fig. 3 und 8 *p*).

Helle Plasmastränge durchsetzen in radiärer Richtung das Körperparenchym (Fig. 6 und 8 *pl*).

An der Grenze zwischen der vorderen und hinteren Hälfte besteht, wie man an Längsschnitten (Fig. 6) sieht, ein Hohlraum, und in diesen münden die sämtlichen zahlreichen, besonders in der vorderen Körperhälfte verbreiteten Gefäße (Fig. 3), welche netzförmig vielfach miteinander anastomosieren und von glänzenden Kügelchen erfüllt sind, wie man sie in den Exkretionsgefäßen so vieler Trematoden findet. In diesem Entwickelungsstadium färbt sich der Körper gar nicht mehr. Wimpertrichter findet man nicht. Die Bewegungen sind langsam. Die Anlage von Geschlechtsorganen ist unsichtbar. Die Hinterwand der vorderen Hälfte der Urniere zeigt Porenkanäle. Die schüsselförmige Einziehung ist wie die Mündung der Seitensaugnäpfe von starken Ring- und Radiärmuskeln umgeben.

2. Unbewegliche Form.

Unter der Cuticula wird eine zweite, sehr mächtige Hautschicht abgesondert (Fig. 4), etwa nach Art der unter dem Namen Leucochloridium bekannten Larve von Distomum macrostomum. Es handelt sich hier nicht um eine Absonderung aus den beiden Seitenöffnungen, welche nichts anderes als Saugnäpfe sind und keine Ausmündungen von Drüsen; denn würde die Substanz hier abgesondert und etwa durch wälzende Bewegungen über die Körperoberfläche verteilt, so müßte die dicke Haut über und nicht unter der ursprünglichen Cuticula liegen, und am Hinterende könnte kein Exkretionsporus bestehen bleiben, wie das der Fall ist, denn dieser durchsetzt die ganze mächtige Hautschicht (Fig. 4 *p*). Die Länge beträgt 0,46, die Breite 0,40 mm, die äußere Cuticula ist 0,0026 mm dick, die innere starke Hautschicht 0,025 mm; die schüsselförmige Einziehuug ist insofern verschwunden, als, wie man an Dorsoventralschnitten sieht, sich eine rostrale und eine caudale Lippe gebildet haben, welche sich berühren, so daß das Lumen geschwunden und der Bauchsaugnapf weit in die Mitte des Körpers gedrängt ist, während die dicke Haut alle Saugnäpfe überbrückt

(Fig. 8). Durch Druck des Deckglases kann man aus dem die dicke Haut durchsetzenden Porus die glänzenden Kügelchen der Exkretionsgefäße teilweise herausdrängen. Eine Färbung ist nun ganz unmöglich; die Eigenbewegung hat ganz aufgehört, da die schüsselförmige Einziehung und die Saugnäpfe nicht mehr frei zu Tage liegen. Die dicke Hautschicht zeigt eine sehr deutliche radiäre Streifung an ihrer Innenhälfte (Fig. 4).

3. Unbewegliche, eingekapselte Form.

In einem noch späteren Stadium wird von der Schneckenleber um die verdickte Haut noch eine starke Cyste abgelagert (Fig. 5); von einer Färbbarkeit ist hier vollends keine Rede mehr; die Länge beträgt 0,47, die Breite 0,38 mm, die Haut ist scharf doppeltkonturiert, 0,0195 mm dick, die Cyste wird von dem Exkretionsporus nicht durchsetzt und hat eine Dicke von 0,0247 mm; sie zeigt keine radiäre, aber eine der Oberfläche parallele Schichtung.

Es ist wohl anzunehmen, daß die Larven nur in dieser Form fähig sind, in Wirbeltieren geschlechtsreif zu werden, so daß die auf Egeln lebenden Exemplare dem Untergange geweiht sind und gewissermaßen als verirrt anzusehen sein dürften, wenn sie nicht später noch in eine Schnecke gelangen. Das Eindringen in Sporocysten ist wohl nnr eine belanglose Zufälligkeit.

Distomum endolobum Duj.

Die Larve von Distomum endolobum, das im Darm unserer Frösche lebt, fand ich [1]) früher in der Wasserlarve von Phryganea flavicornis, Limnophilus rhombicus und Limnophilus griseus, neuerdings fand ich sie in der Larve von Anabolia nervosa, der Phryganide, welche in der Göttinger Gegend bei weitem die häufigste ist, ferner aber in der Wasserlarve von Ephemera vulgata, auch einmal in dem vollkommenen Insekt und in der Wasserlarve von Chloëon dipterum.

Die kugelförmige, dünnwandige Cyste ist 0,14—0,26 mm groß, der Körper der Distomum-Larve ist bedornt und ist als zu dieser Art gehörig kenntlich durch die große, dreiteilige, schwärzliche Endblase des Exkretionsgefäßes, meistens durch den lose in der Kapsel liegenden Cercarienstachel, der aussieht wie eine kurze,

---

1) Archiv für mikroskop. Anat., Bd. XXXIX, S. 332—333, Taf. XV, Fig. 18.

aus einem Griff hervorsehende Dolchklinge, deren Länge 0,034—0,036 mm, die Breite 0,0047—0,0052 mm beträgt, während der $^2/_3$ der Klinge einschließende Griff 0,0087—0,0091 mm breit ist, und endlich durch die Saugnäpfe, von denen sich der Durchmesser des vorderen zu dem des hinteren verhält wie 7 : 5; die Larve ist meistens 0,43 mm lang und 0,194 mm breit.

Daß diese Larve zu Distomum endolobum gehört, ist zweifellos; ich habe im Darm des Frosches neben ganz jungen Exemplaren diese encystierten Larven gefunden; wenn dieselben im Froschdarm 0,95 mm lang und 0,44 mm breit geworden sind, zeigt der Schlundkopf vorn 4 rundliche Vorragungen, die Hoden, die Samenblase und die Gefäße werden deutlich, der Mundsaugnapf mißt 0,198 und der Bauchsaugnapf 0,123 mm.

Distomum (Echinostomum) echinatum Zed.

Für die encystierte Larve kann ich vier neue Wirte, Bythinia ventricosa, Physa fontinalis, Valvata macrostoma und Limnaea palustris angeben. Die kugelförmigen Cysten sind 0,264 mm groß, die starke Wandung ist doppelt und 0,026 mm dick; die Larve ist kenntlich durch 36 in zwei Reihen angeordnete Stacheln, welche auf dem nierenförmigen Saum des Mundsaugnapfes stehen und 0,0216 mm lang sind.

Distomum (Echinostomum) pungens n. sp.
(Fig. 10.)

Diese Art fand ich im Darm von Podiceps minor, der auf dem Seeburger See in einem Fischnetz lebend gefangen wurde; der ovale, breite Körper ist 2,99 mm lang und 1,14 mm breit; der Hals ist mit starken Dornen besetzt, der Mundsaugnapf mißt 0,185, der Bauchsaugnapf 0,502 mm, ein den Mundsaugnapf umgebender Saum ist mit 19—21 Stacheln besetzt, von denen die 4 die beiden Enden der Reihe bildenden größer sind; letztere messen 0,109, die übrigen 0,078 mm. Die Darmschenkel verlaufen bis an das hinterste Körperende; die Hoden liegen hintereinander im hinteren Körperdrittel, die Samenblase legt sich dicht vor dem Bauchsaugnapf; die Dotterstöcke finden sich in den Seitenrändern des Körpers und reichen vom Schwanzende bis zum Vorderrande des Bauchsaugnapfes, der Keimstock liegt unsymmetrisch rechts hinter dem Bauchsaugnapf, die Schalendrüse vor dem ersten Hoden; die Eier sind 0,091 mm lang und 0,057 mm breit.

Stossich [1]) führt nicht weniger als 20 Arten des Subgenus Echinostomum aus Vögeln auf, welche am besten durch die Zahl der den Mundsaugnapf umgebenden Stacheln unterschieden werden, die bald alle gleich groß sind, bald je 4 größere an den beiden Enden der Reihe zeigen. Die hier beschriebene Art gleicht am meisten dem Distomum (Echinostomum) spinulosum Rud., für das ich einen neuen Fundort, das Coecum von Colymbus arcticus angeben kann; hier findet man 22 Stacheln, die aber alle gleich groß sind; der 2,29 mm lange Körper ist viel gestreckter, denn die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 5,2, bei D. pungens wie 1 : 2,6, auch hier liegen die Dotterstöcke an den Seiten des hinteren Körperteils, reichen aber nach vorn nicht weiter als zum Vorderrand des ersten Hodens.

Distomum macrolaimus n. sp.

(Fig. 9.)

aus dem Darm von Vesperugo pipistrellus. Der Körper ist langgestreckt und 1,24 mm lang bei einer Breite von 0,24 mm, so daß die Breite sich zur Länge verhält wie 1 : 5. Der Mundsaugnapf mißt 0,122 mm, der über doppelt so kleine Bauchsaugnapf nur 0,0598 mm, der Ösophagus ist lang, die kurzen Darmschenkel enden kolbig schon vor dem Bauchsaugnapf; dicht vor letzterem findet man die Geschlechtsöffnungen und den großen Cirrusbeutel, hinter ihm etwas rechts den Keimstock, dahinter in der Mittellinie die Schalendrüse, welche den Dottersack teilweise einschließt; seitlich von diesen letztgenannten Organen liegen die Dotterstöcke; der Ovidukt zeigt am Ende eine starke Ringmuskulatur; er begiebt sich vom Ootyp in der Schalendrüse nach hinten, liegt im hintersten Fünftel des Körpers mannigfaltig gewunden und verläuft dann wieder nach vorn bis zur Mündung; die von den Dotterdrüsen in den Dottersack führenden Dottergänge sind sehr deutlich. Die Hoden liegen unsymmetrisch hintereinander hinter der Schalendrüse, die von ihnen zum Cirrusbeutel leitenden Vasa deferentia sind klar erkennbar. Die Eier sind 0,0195 mm lang und 0,0117 mm breit, die Haut ist unbedornt.

Die unterscheidenden Merkmale der 5 bekannten, unsere Fledermäuse bewohnenden Distomen habe ich [2]) früher angegeben;

---

1) I Distomi degli Uccelli, Trieste 1892.
2) Archiv für Naturgesch., 1885, S. 249—250.

Stossich [1]) vermehrt die Zahl noch um 1, Distomum Aristotelis, welche er nach van Beneden's irrtümlich auf Distomum chilostomum zurückgeführte Form gründet, eine Art mit langen Darmschenkeln, doch kann ich aus van Beneden's [2]) Beschreibung und Abbildung einen Unterschied von Distomum ascidia nicht erkennen; die Haut soll hier unbedornt sein, was ich bei D. ascidia auch schon gefunden habe.

Lassen wir diese Art dennoch bestehen, so gehören zu den Formen mit langen Darmschenkeln und ohne Ösophagus, da die ersteren sich gleich vom Schlundkopf aus gabeln, Distomum lima, heteroporum, ascidioïdes, Aristotelis, zu denen mit langem Ösophagus und kurzen Darmschenkeln (Dicrocoelium) Distomum ascidia, chilostomum und macrolaimus.

Distomum chilostomum ist ausgezeichnet durch die mächtige Entwickelung des Mundsaugnapfes mit Längslippen.

D. ascidia hat 2 Hoden, die symmetrisch neben einander vor den weiblichen Geschlechtsorganen, neben dem Bauchsaugnapf liegen, der Körper ist verhältnismäßig dick, die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2, und die ganze hintere Körperhälfte ist mit Eiergangswindungen erfüllt.

Distomum erraticum Rud.

(Fig. 11.)

Mit Wahrscheinlichkeit führe ich auf diesen Namen ein im Darm von Parus major gefundenes Distomum zurück, das Rudolphi in Parus coeruleus, palustris und pendulinus, Motacilla alba und Fringilla linaria gefunden und zwar benannt, aber nicht beschrieben hat; Diesing identifiziert die Art unrichtigerweise mit Distomum macrostomum Rud.

Die Länge beträgt 3,04, die Breite 0,94 mm, die Haut ist unbedornt, der Mundsaugnapf ist größer als der Bauchsaugnapf, ersterer mißt 0,299, letzterer 0,238 mm; dieser liegt am Ende des ersten Körperviertels; die Darmschenkel sind lang, der Cirrusbeutel und Ovidukt mit sehr kräftigen Ring- und Längsmuskeln münden vor dem Bauchsaugnapf, der Cirrusbeutel liegt aber hinter letzterem und zieht mit seinem Ausführungsgang über ihn hin; hinter ihm liegt der Keimstock, dahinter die Schalendrüse, dann folgen die

1) I Distomi dei Mammiferi, Trieste 1892, p. 14.

2) Mém. Acad. sc. Belgique, XL, 1873, p. 27, tab. VI, fig. 7, 8, 19.

schräg hintereinander liegenden Hoden, während die Dotterstöcke an der Randzone des ganzen Körpers verteilt sind und ihre Ausmündungsgänge alle nach dem Orte senden, wo die Schalendrüse liegt; die Eier sind 0,0442 mm lang und 0,0234 mm breit.

Distomum brachysomum Crepl.

lebt auch im Darm von Actitis hypoleucus vom Seeburger See.

Taenia (Davainea) spinosissima n. sp.

(Fig. 12—13.)

Im Darm von Turdus merula lebt eine kleine Tänie, die bis 17 mm lang wird; der gegen den Proglottidenkörper nicht verbreiterte Scolex hat einen Durchmesser von 0,71 mm, weiter nach hinten verschmälert der Körper sich bis auf 0,35 mm; die Proglottidenbildung beginnt gleich hinter dem Scolex; ganz hinten beträgt:

der Proglottiden	Breite	1,78	mm,	ihre	Länge	0,23 mm,
bei der vorletzten	„	1,18	„	„	„	0,47 „
bei der letzten	„	0,99	„	„	„	0,39 „

Die Saugnäpfe sind kreisrund und messen 0,21 mm, am Scheitel des Scolex bemerkt man einen dunklen Kreis, der einen Durchmesser von 0,46 mm hat; er wird gebildet durch Körnchenzellen, und hier stehen dicht gedrängt etwa 1000 winzig kleine Häkchen (Fig. 13), welche einen sehr großen Hebelast haben; ihre Länge beträgt nur 0,0074 mm, während der Hebelast 0,0156 mm groß ist.

Schon im Scolex beginnen die äußerst zahlreichen, meistens 0,013 mm langen und 0,0078 mm breiten Kalkkörperchen. Die Rindenschicht ist sehr mächtig und in ihrer ganzen Breite von getrennt voneinander verlaufenden Ring-, Longitudinal- und Dorsoventralmuskeln durchsetzt; die Rinden- und Markschicht werden durch eine starke Lage sehr derber Längsmuskeln voneinander abgegrenzt; nach innen von dieser folgt eine Schicht Ring-, nach innen davon Parenchymmuskeln.

Die Geschlechtsöffnungen stehen marginal links und rechts abwechselnd, und wie bei Taenia (Davainea) struthionis erfüllen die Ovarien den größten Teil der Markschicht, und die in ihnen gebildeten Keimzellen bleiben am Orte ihrer Entstehung beständig liegen. Während bei den übrigen Tänien die zur Eibildung nötigen Elemente, die Keimzellen, die Dotterzellen, der Same, das Schalendrüsensekret, alle nach einem und demselben Punkte oder Raume,

dem Ootyp, geleitet werden, führen hier der Ausmündungsgang sowohl der weiblichen Samenblase (Receptaculum seminis), als auch des Dotterstockes durch mehrfache Verästelungen zu den einzelnen Ovarien, um sie mit Samen und Dottermasse zu versehen, während die Schalensubstanz von der Hülle der einzelnen Ovarien abgesondert wird. Vermutlich ist dieses Verhältnis dasselbe bei dem ganzen Subgenus Davainea.

Taenia constricta Molin.
(Fig. 14.)

Diese Art lebt auch im Darm von Turdus merula; während Krabbe die Größe der Haken in sehr weiten Grenzen angiebt, da er die der größeren auf 0,029—0,040 mm, die der kleineren auf 0,027—0,036 mm bestimmt, fand ich die ersteren 0,0468, die letzteren 0,0416 mm groß, die Form ist in Fig. 14 wiedergegeben.

Echinorhynchus clavula Duj.
(Fig. 15.)

Im Mai 1893 erhielt ich durch die Güte des Herrn A. Becker in Höxter eine Anzahl Äschen, Thymallus vulgaris, aus der Nethe, einem Zufluß der Weser, welche tot im Wasser gefunden waren, und fragte Herr Becker, ob sich das massenhafte Absterben der Fische aus einer Untersuchung der gesandten Exemplare erkennen lasse.

Die hintere Hälfte der Fische war mit einem schleimigen, algenartigen Ueberzug versehen, der hier und da blutig durchtränkt war und die Haut verdickt und entzündet hatte; er bestand aus einer mächtigen Wucherung von Saprolegniaceen, gebildet von dem algenartigen Pilz Achlya prolifera, der häufig auf in Aquarien gehaltenen Fischen wuchert.

Im Darm der Fische fanden sich massenhafte Exemplare von Echinorhynchus clavula Duj., welche ohne Zweifel die Lebenskraft der Fische herabgesetzt hatten; dadurch waren vermutlich ihre Bewegungen verlangsamt, so daß die Pilze sich auf ihnen ansiedeln und wuchern konnten, ähnlich wie auf den durch das Leben in Aquarien geschwächten Fischen, so daß der Parasitismus der Echinorhynchen wohl als die indirekte Todesursache anzusehen ist.

Echinorhynchus clavula ist nur zweimal, von Dujardin[1])

1) Histoire des Helminthes, Paris 1845, p. 532.

oberflächlich, von Hamann[1]) genau beschrieben. Ersterer fand ihn im Darm von Abramis brama, Trutta fario, Gobius niger und Lepadogaster gouani und ist ungewiß, ob Echinorhynchen aus Cyprinus carpio, Esox lucius und Anguilla vulgaris nicht auch hierhergehören, letzterer in Trutta fario; außer in Thymallus vulgaris habe ich die Art auch in letzterem Fisch gefunden.

Die Länge beträgt 10—15, die Breite 0,55—0,91 mm; der Körper erscheint bald cylindrisch, bald mit rosenkranzförmigen Einschnürungen, im Leben ist die Farbe meistens orangegelb; ein sogenannter Hals fehlt, die Haut ist unbedornt.

Das Rostellum ist 1,11—1,18 mm lang und 0,25—0,35 mm breit; es trägt 30—36 Querreihen von Haken, in jeder Querreihe stehen 10, ihre Größe beträgt 0,065—0,078 mm, die Länge des Wurzelastes gleicht ungefähr der des Hakenastes, und fand ich die Form genau so, wie sie von Hamann abgebildet ist. Hamann fand, daß die Lemmisken im Querschnitt halbmondförmig sind mit einem großen Kern, und daß das Gehirn nicht, wie gewöhnlich, im Hinterende der Rüsselscheide, sondern in der Mitte derselben liegt; dementsprechend fand ich, daß, wenn man die Rüsselscheide in 32 gleiche Teile der Länge nach teilt, das Gehirn in den Abteilungen 14—21 gefunden wird.

Die Eier haben eine dreifache Hülle, von denen die mittlere die stärkste und vorn und hinten fingerförmig verdünnt ist; die Gesamtlänge beträgt 0,136—0,140, die Breite 0,023—0,026 mm (Fig. 15).

Spiroptera crassicauda Crepl.
(Fig. 16—17.)

Vermutlich habe ich diese Art wiedergefunden zwischen den Magenhäuten von Colymbus arcticus; Creplin[2]) macht nur einige Größenangaben über eine Spiroptera, die er zwischen den Magenhäuten verschiedener Colymbus-, Mergus- und Anasarten fand; später ist die Art nicht wieder beschrieben worden, und Molin[3]) muß Creplin's Notiz unbekannt geblieben sein, da er denselben Namen Spiroptera crassicauda einer Art giebt, welche zwischen den Magenhäuten von Tinamus tao und strigulosus lebt.

---

1) Die Nemathelminthen, Jena 1891, S. 28, 34, 48, 98, Taf. VII, Fig. 5—8, 10—17.

2) Novae observationes de entozois, Berlin 1829, p. 3.

3) Una monografia del genere Spiroptera, 1859, p. 937.

Die Haut ist in Abständen von 0,0104 mm quer geringelt; am Kopfende stehen 2 dorsoventrale, noch vorn zugespitzte Lippen, und dicht dahinter findet sich jederseits eine 5—9-zackige Nackenpapille; hinter den Lippen zeigt die Haut einen Ring feiner Dornen (Fig. 16).

Die beiden Cirren des Männchens sind sehr ungleich; der rechte ist kurz und kolbenförmig, 0,088 mm lang, während der linke lang und dünn ist, am Ende gebogen und mit einem Widerhaken endend, er mißt 0,396 mm; man findet jederseits 4 prä- und 6 postanale Papillen, die hintersten 4 stehen in einer Querreihe (Fig. 17); sehr ähnlich ist das männliche Schwanzende von Filaria hamata aus Falco nisus.

Das weibliche Hinterleibsende ist rundlich abgestumpft, der Anus steht dem Schwanzende sehr nahe, und die höchst zahlreichen Eier sind 0,0264 mm lang und 0,0169 mm breit.

Die Maße stellen sich nach der von Cobb angegebenen Nematodenformel in folgender Weise:

	Mundhöhle	Nervenring	Oesophagusende	Vulva	Anus	
Männchen	0,5	1,6	41,7	M.	97,8	5,49
	0,8	2,1	3,0	3,7	2,6	
Weibchen	0,2	0,9	18,0	58,9	93,5	15,14
	0,3	0,6	1,8	2,4	1,2	

Die Zahlen über dem Strich geben die Entfernung vom Kopfende an den bezeichneten Stellen, in Prozenten auf die ganze Körperlänge berechnet, an, die Zahlen unter dem Strich die Körperbreite an denselben Stellen, ebenfalls prozentisch zur Gesamtlänge berechnet, das M. beim Männchen bedeutet die Mitte des Körpers, und die Zahlen hinter dem Strich bedeuten die wirkliche Länge in mm.

Filaria ochracea n. sp.

(Fig. 18—19.)

Findet sich sehr zahlreich im Magen von Thymallus vulgaris, ist aber so winzig klein, daß die Tiere nur bei einer mikroskopischen Prüfung der die Magenwandung überziehenden Schleimmassen gefunden werden können.

Die Haut ist in Abständen von 0,0032 mm quergeringelt und ist ziemlich dick; die Mundöffnung ist von 3 wenig prominenten Lippen umstellt, auf jeder derselben steht am Scheitelpunkt eine kleine Spitze (Fig. 18); 0,19 mm vom Kopfende entfernt mündet

in der Bauchlinie das Exkretionsgefäß; Halskrausen und Nackenpapillen fehlen; der Ösophagus besteht aus 3 Abteilungen: 1) einem langen Vestibulum (Fig. 18), 2) einem muskulösen und 3) einem drüsigen Teil, deren Längen sich zu einander verhalten wie 1 : 6 : 8; um den vorderen Teil der 2. Abteilung, 0,15 mm vom Kopfende entfernt, legt sich der Nervenring. Das Männchen ist 3,12 mm lang und 0,15 mm breit; der Ösophagus nimmt $\frac{1}{2,6}$, der Schwanz $\frac{1}{35,6}$ der Gesamtlänge ein; die Cirren sind sehr ungleich, der rechte, breitere ist 0,123 mm lang, der linke 0,352 mm; jederseits stehen 4 prä- und 6 postanale Papillen; die beiden vordersten postanalen stehen nahe bei einander, die 4 hintersten bilden, wie bei Spiroptera crassicauda, eine Querreihe (Fig. 19).

Das Weibchen hat eine Länge von 3,20 und eine Breite von 0,16 mm; der Ösophagus mißt $\frac{1}{3,7}$, der Schwanz nur $\frac{1}{116}$ der ganzen Körperlänge, die Vulva teilt den Körper in einen vorderen und hinteren Abschnitt, die sich verhalten wie 53 : 41.

Es verdient bemerkt zu werden, daß Filarien in Fischen höchst selten vorkommen.

Filaria pulicis n. sp.

(Fig. 20—21.)

In Gammarus pulex fand ich eine Filarienlarve von schlanker Form und lebhaften Bewegungen; die Länge beträgt 1,408, die Breite 0,043 mm; die Haut ist in Abständen von 0,0036 mm quergeringelt; am Kopfende mit 2 seitlichen Papillen vor dem Ösophagus bemerkt man ein kleines Vestibulum (Fig. 20), der Ösophagus ist lang und mißt $\frac{1}{2,3}$ der Gesamtlänge, der Schwanz $\frac{1}{10,7}$; am Schwanzende stehen im Kreise 8 Spitzen und 0,042 mm davor seitlich 2 größere Dornen (Fig. 21). Durch letztere Kennzeichen unterscheidet die Form sich von Filaria gammari [1]), einer ebenfalls in Gammarus pulex lebenden Larve; dieselbe ist viel größer, der Ösophagus ist kürzer, und der Schwanz mißt nur $\frac{1}{116}$ der ganzen Länge. Ähnliche Dornen vom Schwanzende finden sich bei mehreren Filarien-Larven, so bei Filaria glomeridis, vesperuginis, strigis,

---

1) Archiv für mikroskop. Anat., XXXIX, S. 325—326, Taf. XV, Fig. 2.

gruis, stomoxeos; für das Genus Filaria ist außerdem neben der Länge des Ösophagus auch das Stachelpaar vor dem Schwanzende charakteristisch, wie es bei geschlechtsreifen Filarien, so bei Filaria papillosa, gracilis und microstoma beobachtet ist. Auch in anderen niederen Crustaceen sind Filarienlaren gefunden worden, so entdeckte Hamann [1]) die Larve von Filaria uncinata in Daphnia pulex.

1) Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk., XIV, No. 17, S. 555—557.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXII und XXIII.

Fig. 1—8. Tetracotyle typica. *m* Mundsaugnapf, *s* Seitensaugnäpfe, *b* Bauchsaugnapf, *u* Urniere, *a* deren Ausführungsgang, *p* Porus, *pl* Plasmastränge.

Fig. 1—5. Totalbilder. Fig. 1. Jüngste Form. Fig. 2. Weiter entwickelte mit Saugnäpfen. Fig. 3. Völlig entwickelte, bewegliche Form mit schüsselförmiger Vertiefung, in welche die 4 Saugnäpfe münden, reich entwickeltes Gefäßsystem. Fig. 4. Unbewegliche Form mit stark verdickter Haut. Fig. 5. Unbewegliche Form, encystiert.

Fig. 6—8. Schnitte. Fig. 6. Frontaler Längsschnitt, in dem alle 4 Saugnäpfe liegen; Plasmastränge und Lumen in der Urniere. Fig. 7. Querschnitt, in dem die Seiten- und der Mundsaugnapf liegen; Plasmastränge. Fig. 8. Dorsoventraler Längsschnitt; Porenkanäle in der caudalen Grenze der vorderen Hälfte der Urniere.

Fig. 9—11. Drei Distomen von der Bauchseite. *m* Mundsaugnapf, *b* Bauchsaugnapf, *h* Hoden, *k* Keimstock, *d* Dotterstock, *s* Schalendrüse. Fig. 9. Distomum macrolaimus. Fig. 10. Distomum pungens. Fig. 11. Distomum erraticum.

Fig. 12 und 13. Taenia (Davainea) spinosissima. Fig. 12. Scolex und erste Proglottiden. Fig. 13. Ein Haken.

Fig. 14. Haken vom Rostellum von Taenia constricta. *a* größerer, *b* kleinerer.

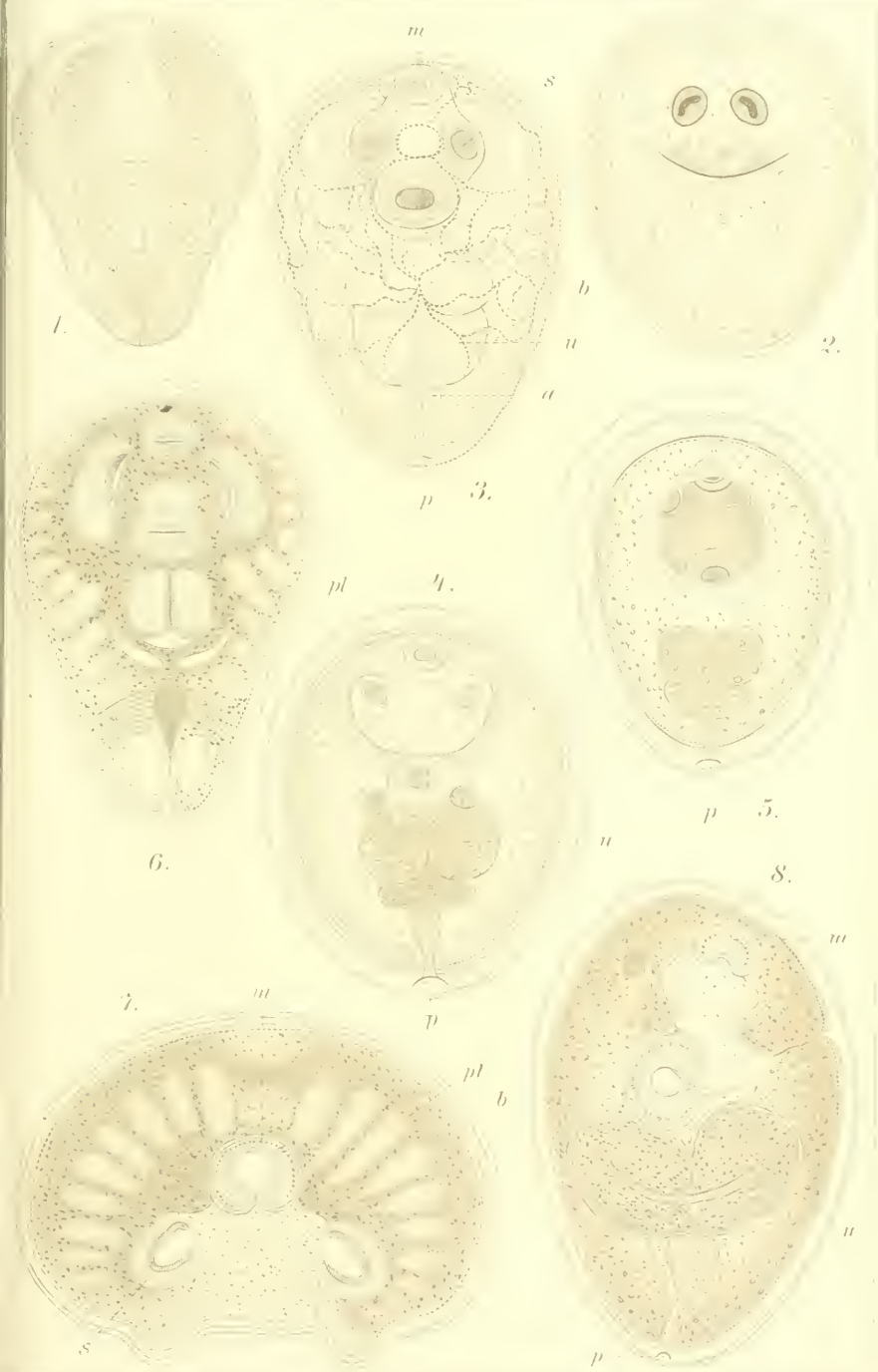
Fig. 15. Ei von Echinorhynchus clavula.

Fig. 16 und 17. Spiroptera crassicauda. Fig. 16. Kopfende. Fig. 17. Männliches Schwanzende von der Bauchseite.

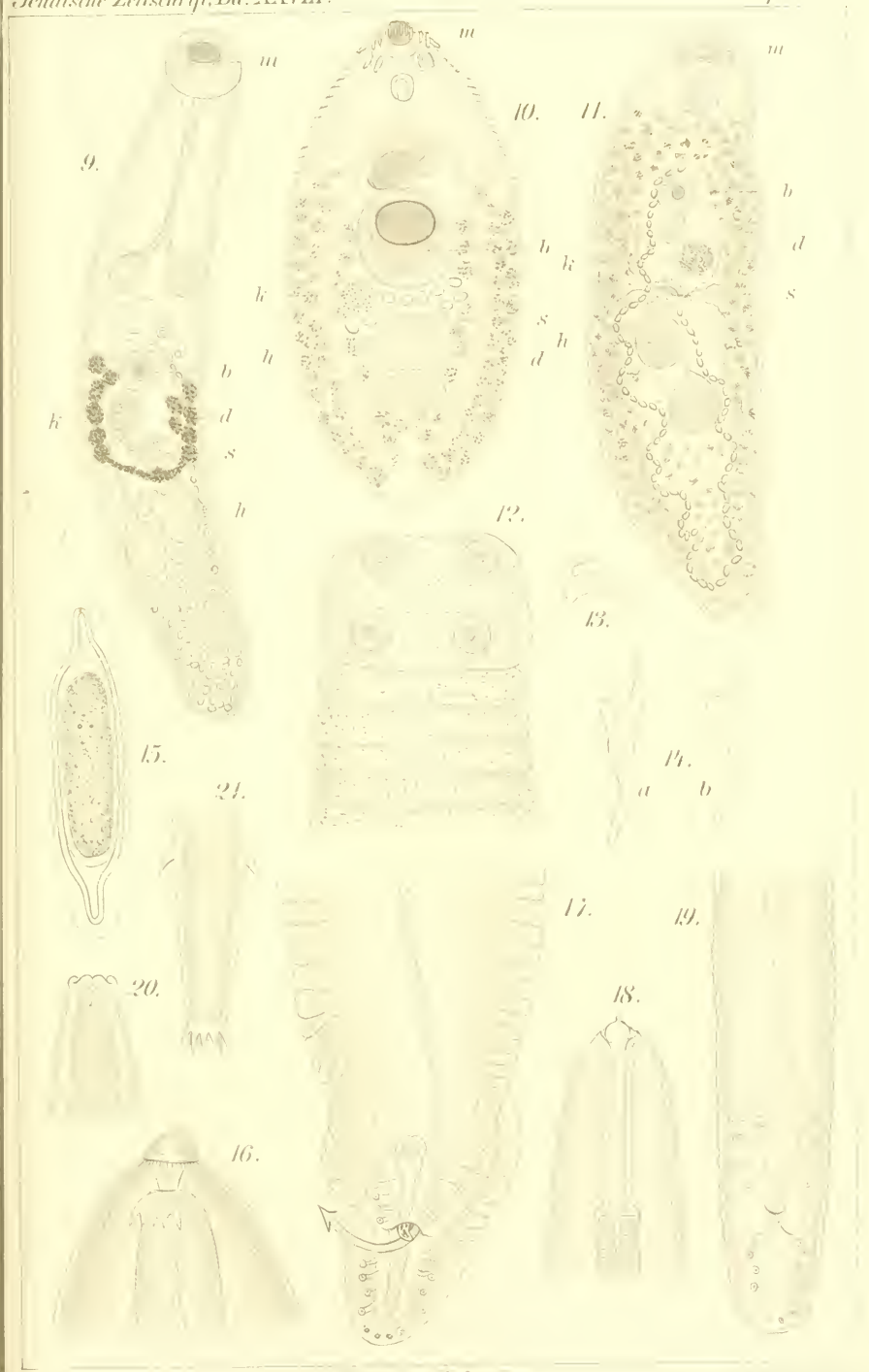
Fig. 18 und 19. Filaria ochracea. Fig. 18. Kopfende. Fig. 19. Männliches Schwanzende von der Bauchseite.

Fig. 20 und 21. Filaria pulicis. Fig. 20. Kopfende. Fig. 21. Schwanzende.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1221



Gustav Fischer



Gesar Fischer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: NF_21

Autor(en)/Author(s): Linstow Otto August Hartwig v.

Artikel/Article: Helminthologische Studien. 328-342