© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen.

Von

Dr. R. v. Willemoes-Suhm.

Mit Taf. XI—XIII.

Zur Entwicklungsgeschichte des kleinen Leberegels.

In der Göttinger Gegend giebt es Districte, in denen die Leberfäule, der Parasitismus des grossen wie des kleinen Egels (Distoma hepaticum et lanceolatum), fast jedes Stück einer Schafheerde angreift. Wie aller Orten hat man auch hier die Beobachtung gemacht, dass namentlich dasjenige Vieh von den übeln Gästen heimgesucht wird, das im Frühjahr auf Wiesen oder Aecker getrieben wird, welche im Winter unter Wasser gestanden haben, oder welche von zahlreichen Gräben durchzogen sind. Während z. B. in den trockenen Deppoldshausener Revieren die Leberfäule fast unbekannt ist, findet man beide Würmer oft in grosser Menge bei den Thieren, welche aus der Holtenser Gegend zum Schlachten kommen. So war es mir leicht, mir im vergangenen Sommer Material für Versuche zu verschaffen, welche ich mir vorgenommen hatte, mit den Eiern beider Distomen anzustellen.

In einem grösseren Aquarium brachte ich die den Lebergängen entnommenen, abgelegten Eier mit den gewöhnlichsten der hier vorkommenden Schnecken (Paludina impura, Planorbis marginatus und Lymnaeus stagnalis) zusammen. Zu gleicher Zeit legte ich in die Schälchen einer Thaukammer ebenfalls solche Eier, um so wenigstens die ersten Vorgänge im Aquarium besser controlliren zu können. Leider waren nun die Embryonen von Distoma lanceolatum, welche fast jedes Ei durchschimmern liess (da die Entwicklung des Embryos hier bekanntlich schon im Uterus des Mutterthieres vor sich geht), in den hier ungewöhnlich rauhen Monaten Mai und Juni nicht zum Ausschlüpfen zu bringen. Die Eier von D. hepaticum machten zwar den von Leuckart in seinem Parasitenwerk ausführlich beschriebenen Entwicklungs-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

process durch, aber die schon im Eie sich bewegenden Embryonen starben in ca. 15 Brutschälchen alle ab; nur einmal sah ich ein freigewordenes Thier sich mühsam durch das etwas trübe Grundwasser hinarbeiten. Um diese Zeit, gegen Mitte Juli, wurde nun auch die Wärme constanter und ich setzte deshalb bei meiner nun erfolgenden Abreise nach Italien nochmals viele Eier beider Leberegel zu den Schnecken meines Aquariums, indem ich dem Präparator am hiesigen zoologischen Institut empfahl, darüber zu wachen. Es wurde nun während meiner Abwesenheit das Wasser ab und zu erneuert und den wenigen Exemplaren von Planorbis, welche noch darin gewesen waren, gesellte man — leider erst nach Verlauf von ca. 4 Wochen — noch gegen 20 Stück zu. Diese sowohl, wie die früher von mir selbst hineingesetzten und auf Cercarien mit negativem Erfolg [1]) untersuchten Schnecken wurden dem s. g. Feuerteich am Stadtwalle und dem die Anlagen beim Bahnhof durchströmenden Leinearm entnommen, an denen Schafe wohl niemals oder nur ganz ausnahmsweise ihre Nahrung erhalten.

Als ich nun, im October aus dem Süden zurückgekehrt, das Aquarium wieder untersuchte, fand ich in Planorbis marginatus, aber nur in wenigen Exemplaren desselben, unter der äusseren Haut in der Gegend der Genitalien, Trematodenlarven in grösster Menge, welche sofort mein lebhaftestes Interesse in Anspruch nahmen. Es war, wie sich bald herausstellte, die 1866 von Guido Wagener in seinem Aufsatze über Redien und Sporocysten [2]) beschriebene und abgebildete Form, deren Entwicklungsstadien hier vor mir lagen. Indessen das Sporocystenstadium fehlte — es war zu dieser Zeit schon vollendet — von den jüngsten Redien aber bis zu den geschwänzten Cercarien waren alle Stadien vorhanden [3]).

Ueber die Identität der auch von Wagener in Planorbis marginatus gefundenen, an 2 Mm. langen Redien der Cercaria cystophora W. mit den mir vorliegenden konnte kein Zweifel sein und es blieb also nur das von Wagener Beschriebene mit meinem Funde zu vergleichen. Alles was er über die jungen und alten Redien, wie auch über die etwas reiferen, schon mit einem Schwanze versehenen Cercarien sagt, kann ich vollkommen bestätigen, muss aber bemerken, dass ich ausser diesen letzteren ein anderes Mal Cercarien in der Redie fand, welche in ihrer Ausbildung zwischen den Fig. 5, 2 und 3 gezeichneten, noch sehr jungen Cercarien ohne Schwanz sich befanden und die dennoch bereits in einer

1) Mit Ausnahme der Cercaria armata, welche sehr häufig vorkam.

2) Müller's Archiv 1866, p. 145—150, H. VI.

3) Ich muss den Leser bitten, die schön gezeichnete Tafel Wagener's zur Controllirung des Nachfolgenden zur Hand zu nehmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vollkommen fertigen Cyste lagen. Es ist dies für die Art der Entstehung dieser Cyste wichtig, welche Wagener aus dem Hintertheil der Cercarie hervorgehen lässt, was in dem von mir beobachteten Falle offenbar nicht stattfand, da hier Hintertheil und Vordertheil noch gar nicht differenzirt waren. Mein Beobachtungsmaterial war leider bald erschöpft, so dass ich darüber nichts Entscheidendes mittheilen, auch die letzten von Wagener in Fig. 8 und 11 dargestellten Stadien der Cercarienentwicklung nicht heranwachsen sehen konnte.

Die seitdem aus den Teichen und Gräben an den Stadtwällen untersuchten Exemplare von Planorbis enthalten diese Redien nicht, welche auch Wagener nicht aus der unmittelbaren Umgebung Berlins, sondern aus einem Graben der Schönauer Feldmark erhielt.

Ich will hier nun einige anatomische Verhältnisse erörtern, welche es in hohem Grade wahrscheinlich machen, dass diese Redien, welche sich in meinem mit Eiern des kleinen Leberegels inficirten Aquarium fanden, die Entwicklungsstadien dieses Helminthen sind. Vergleichen wir zunächst die reife Cercarie (Wagener Fig. 11) mit dem erwachsenen Distoma lanceolatum, so finden wir die etwas ventrale Lage des Mundnapfes mit dem sich dicht daranschliessenden Schlundkopf und dem sich erst eine Strecke weiter unten theilenden Darm fast genau so bei der Cercarie, wie wir es bei dem erwachsenen Egel sehen. Der Mund liegt bei ersterer an einem kuppenförmig überwölbten Vorderende; beim Distom treffen wir diese Kuppe ebenfalls, sie enthält hier die Kopfdrüsen.

»Der Stamm des Excretionsorgans der Cercarie geht bis an den Bauchnapf und theilt sich da erst in die Gabel« sagt Wagener und vergleicht man damit diese Verhältnisse beim Distom, so finden wir auch hier einen hoch hinaufgehenden Stamm, der mit dem Wachsthum des Thiers, das in den Verhältnissen seines Hinterleibes beim Erscheinen der Geschlechtsorgane sich natürlich sehr verändert[1]), seine Lage zum Bauchnapf nicht beibehält, sondern sich schon etwas weiter unten theilt.

Ein Grund gegen das Entstehen des Leberegels aus dieser Cercarie wäre allerdings vielleicht das Grössenverhältniss der Saugnäpfe zu einander, indem nämlich bei der letzteren der Mundnapf doppelt so gross wie das Acetabulum ist, während andererseits bei dem Distom das Acetabulum grösser ist als der Mund. Indessen wäre es leicht denkbar, dass mit der Ausdehnung des Hinterleibes das acetabulum an Umfang zunähme. — Endlich ist noch der feinen Strichelung zu gedenken, welche nach Wagener im Nacken der Cercarie durch sehr feine Stacheln

1) Wagener führt das auch für D. megastomum an.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hervorgebracht wird, dem erwachsenen Distom aber fehlt. Wahrscheinlich verliert dieses die Stacheln schon sehr früh, wie wir ja auch bei der Cercarie von D. cygnoides kleine Knötchen in Reihen stehen sehen, welche bei sehr jungen Exemplaren des entwickelten Thieres noch vorhanden, im höheren Alter aber verschwunden sind [1].

Es entsteht nun zunächst die Frage, was aus diesen encystirten Cercarien wird, nachdem sie aus der Redie, die sie bisher trug, durch Platzen derselben befreit worden sind? Wir würden dafür gar keinen Fingerzeig haben, hätte nicht Leuckart in demselben Planorbis marginatus ein encystirtes Distom gefunden [2], welches in den Verhältnissen des Schlundkopfes und Darmcanals vollkommen mit der Cercarie übereinstimmt, in der Bildung des Bauchsaugnapfes und Hinterleibes aber mehr dem erwachsenen Distom gleicht. Leuckart verschaffte sich diese encystirten Distomen von einer Waldwiese, auf der Schafe geweidet hatten, und erhielt beim Verfüttern derselben an ein junges, bisher mit trockenen Futterkräutern in seinem Stalle gefüttertes Schaf acht Exemplare von Distoma lanceolatum.

Dass nun dies encystirte Distom sich in demselben Träger findet, in dem jene Cercaria cystophora zur Entwicklung gelangt, kann keinen Grund gegen die Zusammenhörigkeit beider abgeben. Kennen wir doch Cercarien, z. B. C. echinifera [3], welche sich da, wo sie in ihren Ammen entstanden sind, auch wieder encystiren und wissen wir doch von andern, welche ganz schwanzlos sind, wahrscheinlich gar nicht wandern und sich gleich im Träger ihrer Amme encystiren, was ja Leucochloridium paradoxum nach v. Siebold's Entdeckung schon im Innern seiner Ammenschläuche thut [4]. Vor Allem dieser letzte Fall dürfte vielleicht auf unsere Cercarie anzuwenden sein, welche dann ihre Cyste ebenfalls nicht mehr verlassen und den ohnehin als Locomotionsorgan wohl wenig brauchbaren Schwanz darin abwerfen würde. Vielleicht verlässt die Cercarie aber auch, wie C. echinifera, ihren alten Wirth, wandert und encystirt sich in jenem von Neuem. Hätte ich also noch mehr Exemplare von Planorbis marginatus gehabt, so würde ich im Frühjahr wahrscheinlich jenes encystirte Distom, das Leuckart darin fand, angetroffen und aus ihm D. lanceolatum haben ziehen können.

Die biologischen Vorgänge also, verglichen mit denjenigen, welche

1) G. Wagener, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. p. 44.

2) Leuckart, Die menschlichen Parasiten. I. p. 606. F. 204.

3) Vergleiche La Valette, Symbolae ad trematodum evolutionis historiam. p. 44 und 28.

4) v. Siebold u. Kölliker, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. IV. Taf. XII. F. 8.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

uns bei anderen Trematodenlarven bekannt sind, widersetzen sich nicht der Annahme, dass Cercaria cystophona und Leuckart's encystirtes Distom zum Entwicklungskreise des D. lanceolatum gehören, die vergleichende Anatomie aber fordert geradezu dazu auf, sie mit letzterem zusammenzustellen.

Der Gang, den D. lanceolatum dann in seiner Entwicklung durchmacht, wäre kurz folgender: Der nach einigen Wochen nach Ablegung des Eies ausschlüpfende Embryo wandert zunächst in Planorbis marginatus ein, wirft den Stachel ab und wird nun zu jener Sporocyste, welche Wagener in Fig. 1 (l. c.) abbildet. Der dunkle Körper unter dem Stachel des Embryo [1]) ist dann, wie zu erwarten war, nicht als Magensack zu deuten, sondern wird wohl, wie die beiden andern fraglichen Körper, zur Bildung jener Keimkugeln auseinanderfallen, aus denen die jungen Redien entstehen. Was dann weiter aus den in diesen entstehenden Cercarien wird, habe ich versucht in Obigem darzustellen.

Ich verkenne nicht, dass ich den stricten Beweis der Zusammengehörigkeit der Embryonen mit den in Planorbis vorkommenden Sporocysten noch schuldig bleiben muss. Da es indessen höchst schwierig sein dürfte, den Embryo gerade in jenem Momente unter das Mikroskop zu bringen, wo diese Verwandlung mit ihm vorgeht, und alle Thatsachen, welche sich auf die Entwicklungsgeschichte der ja auch beim Menschen schmarotzenden Leberegel beziehen, für den Zoologen wie für den Mediciner gleich wichtig sind, wird man es erklärlich finden, wenn ich die von mir beobachteten Dinge mit Darlegung aller Nebenumstände schon jetzt mitgetheilt habe.

Ueber einige Trematoden des Mittelmeers [2]).

Taf. XI. Fig. 4—7.

1. Distoma megastoma Rud.

Fig. 4—5.

Im Magen verschiedener Haifische, fest angesogen an den Falten sitzend, hat man jenes bis zu 20 Mm. grosse Distom gefunden, dem Rudolphi den so passenden Namen des grossmundigen beigelegt hat. Auch ich hatte zweimal Gelegenheit, es aus dem Magen des Carcharias glaucus zu untersuchen, und kann einige, so viel ich weiss, noch nicht bekannte Thatsachen über das Thier hier mittheilen.

1) Leuckart, l. c. p. 604, Fig. 202.

2) Beobachtet in Genua, im September vorigen Jahres.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zunächst einige kurze Bemerkungen über seine anatomischen Verhältnisse. Die Haut ist glatt, durch Contraction etwas runzelig. Das Parenchym des Körpers gehört zu den feinkörnigen. Der Mundnapf ist etwas grösser als das Acetabulum, er führt in einen Schlundkopf, aus dem mit zwei blindendigenden Schenkeln der bis an das Körperende verlaufende Darm tritt.

Das Excretionsorgan ist in seinen grösseren Stämmen sehr deutlich zu erkennen. Es spaltet sich gleich oberhalb seiner Mündungsstelle und schickt zwei Aeste nach oben, die sich in der Gegend des Schlundkopfes einander nähern (Fig. 4, *e*) (eine Communication sah ich hier nicht), um dann hinter oder über dem Mundnapf sich zu vereinigen. Die feineren in diese Hauptstämme einmündenden Aeste konnte ich hier um so weniger erkennen, als die abgesonderten Harnconcremente bei dieser Art besonders klein sind [1]).

Zu beiden Seiten des Körpers liegen die Dotterstöcke und zwischen ihnen die Hoden; davor der Keimstock. Eine hintere Samentasche ist nicht vorhanden, alles Uebrige verhält sich so, wie wir es bei den Distomen antreffen, bemerkenswerth aber ist die Ausmündung der Genitalien (*po*). Beiderlei Geschlechtsproducte werden nämlich durch oberhalb des Acetabulum neben einander liegende Oeffnungen entleert. Um diese herum liegen radiäre Muskelfasern, dann folgt eine Ringschicht, auf diese noch eine Schicht radiärer Fasern und endlich wieder eine Ringschicht, so dass der Apparat fast einem Saugnapf unseres Polystomum gleicht und bei der Begattung der Würmer auch ohne Zweifel als solcher functionirt. Das Ausstülpen eines Penis aus der männlichen Oeffnung habe ich nicht beobachtet.

Was nun die Entwicklung des Eies während seines Durchgangs durch den Eileiter betrifft, so scheint sie nach einer gelegentlichen Andeutung G. Wagener's [2]) Aehnlichkeit mit der der Eier des Distoma veliporum (gleichfalls aus Haifischen) zu haben. Es vergrössert sich nämlich während dieser Zeit um das Dreifache seines Volumens [3]), wobei die ohne Zweifel sehr dehnbare Schale immer dünner und demgemäss das Aussehen des Eies ein immer helleres wird. Anfangs ist es

1) Die grössten, welche ich bei Trematoden beobachtete, finden sich bei D. excisum aus dem Darm des Scomber colias. Sie messen hier 0,014 Mm. im Durchmesser.

2) G. Wagener, Beitr. z. Entwicklg. d. Eingwdw. p. 28.

3) Etwas Aehnliches kommt auch bei den Eiern eines Cirrhipediers vor; vergl. darüber Buchholtz über Balanus improvisus in Mittheilungen aus d. naturw. Verein von Neuvorpommern und Rügen. 1869. p. 18 u. 27. — Von den Eiern einiger Pteromalinen meldet Ganin ebenfalls ein solches Wachsthum. Diese Zeitschr. XIX. p. 383.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nur 0,028 Mm. lang und 0,021 Mm. breit, wenn aber der Embryo sich vollständig in ihm entwickelt hat, beträgt seine Länge 0,086 und seine Breite 0,057 Mm.

Das reife Ei (Fig. 5, *a*) ist fast undurchsichtig, man erkennt in ihm weder das sogen. Keimbläschen noch die es umgebenden Dotterballen. Alsbald aber hellt es sich auf, wird grösser und man sieht, dass die Entwicklung begonnen hat. Das sogen. Keimbläschen ist in voller Theilung begriffen (Fig. 5, *b*) und eine feinkörnige Substanz wird ausgeschieden, welche beim Beginn der Embryonalbildung *C* sich noch vermehrt. Der werdende Embryo vergrössert sich nun auf Kosten der umgebenden Nährsubstanz und füllt endlich bei *d* das ausgewachsene Ei ganz aus, nur liegen auf ihm in grosser Menge jene ausgeschiedenen Körnchen. Uebt man nun einen leisen Druck auf das Ei aus, so springt der Deckel auf und der ganz aus zarten Plasmakugeln bestehende Embryo tritt aus (*e*). Er ist jetzt 0,072 Mm. lang und 0,036 Mm. breit; blass und durchsichtig trägt er an dem einen Körperende gerade nach vorn stehende Stacheln. Uebrigens hat er weder Cilien noch ist im Innern irgend eine Differenzirung eines Blindsacks, Flimmercanalsystems oder dergl. sichtbar. Sein länglichrunder Körper schnürt sich manchmal etwas ab, so dass der eine Theil dicker wird als der andere (*f* u. *g*); sonst habe ich niemals Bewegungserscheinungen an ihm wahrgenommen.

Wohin diese embryonenhaltigen Eier zur Weiterentwicklung zu gelangen haben, ist gänzlich unbekannt.

Distoma sinuatum Rud.

Unter den entoparasitischen Trematoden[1]) kennen wir bisher nur ein Thier, Monostoma verrucosum aus dem Blinddarm der Enten, dessen Eier sich durch die Anwesenheit von Filamenten auszeichnen.

Jetzt kann ich zwei Fälle auch für die Gattung Distoma mittheilen, indem D. sinuatum aus dem Darm von Ophidium barbatum Eier mit unipolaren Filamenten hat (Taf. XI. Fig. 6). Die genaueren Maasse kann

1) Die Eier der ectoparasitischen Trematoden zeigen bekanntlich fast alle Eier mit bipolaren Filamenten und von Cestoden sind uns dafür ebenfalls einige Beispiele bekannt. Dujardin bildet die wenigen unter diesen, welche man bisher kennt, ab, aber gerade eine der auffallendsten hierher gehörigen Formen scheint sowohl ihm wie andern Helminthologen entgangen zu sein. Die Eier von Taenia inflata Rud. (aus dem Darm von Fulica atra) haben nämlich drei Hüllen (Taf. XI. Fig. 3), von denen die äussere, sehr dünn und lang ausgezogen, 0,72 Mm. lang ist. Die zweite erinnert etwas an die Eischalen der Echinorrhynchen und ist 0,16 Mm. lang, dabei viel dicker als die äussere. Die dritte endlich ist 0,086 Mm. lang und umschliesst den mit sechs Häkchen versehenen Embryo.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ich leider nicht mittheilen, da ich das Thier in Venedig zu einer Zeit beobachtete, wo ich mich nicht eingehender mit Helminthen beschäftigte.

Ganz ähnliche Eier beobachtete ich ferner bei

Distoma fasciatum Rud.,

das ich im September zu Genua im Darm des Serranus scriba fand. Die Eier sind 0,072 Mm. lang und 0,028 Mm. breit, mit dem Filament aber 0,36 Mm. lang (Taf. XI. Fig. 7).

Distoma capitellatum Rud.

In der Gallenblase des Uranoscopus scaber fand ich öfters ein Distom, das Rudolphi in Neapel entdeckt hat und das, wie D. cesticillus Molin (aus dem Darm des Lophius piscatorius), dadurch von seinen übrigen Verwandten abweicht, dass der eine Darmschenkel constant um $^1/_4$ kürzer als der andere ist.

Distoma filiforme Rud.

Bei allen Individuen dieses in Cepola rubescens sehr häufig vorkommenden Trematoden fand ich stets nur einen Darmschenkel und dasselbe finde ich in meinen Notizen auch für das früher einmal beobachtete D. sinuatum aus Ophidium angegeben. Da man bei jungen Individuen die Verhältnisse des Verdauungsapparats am leichtesten übersehen kann, habe ich diese besonders sorgfältig darauf untersucht, habe aber niemals eine Spur eines zweiten Schenkels sehen können. Da sich indessen ein Darmschenkel, wenn er nicht gefüllt ist, gar zu leicht der Beobachtung entzieht, will ich auf diese Eigenthümlichkeit, durch welche diese beiden Distomen von allen Verwandten abweichen würden, nur hindeuten, ohne sie als positiv sicher hinzustellen.

Ueber Trematoden aus Alligator lucius.

(Taf. XI. Fig. 1 u. 2.)

Im vergangenen Sommer hatte ich durch die Güte des Herrn Hofraths Meissner, dem Prof. Sheppart zwei lebende Exemplare von Alligator lucius von Charleston mit nach Göttingen gebracht hatte, Gelegenheit, eins dieser Thiere, das vor wenigen Tagen gestorben war, zu untersuchen. Es fanden sich dabei im Magen zahlreiche Exemplare eines kleinen Ascariden, ausserdem in ca. 10 Exemplaren höchst sonderbare Trematoden, von denen leider nur wenige mehr gut erhalten waren. Im Dünndarm des Alligators fand sich in grosser Menge ein anderer Saugwurm, den wir nebst dem vorigen hier beschreiben wollen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Polycotyle (n. g.).

(Fig. 1.)

Corporis pars anterior attenuata, incisura a parte postica secreta. Os sine acetabulis, Plectana uncinulis carentia, numerosa in lamella asymmetrica, corporis partem posteriorem longitudinaliter ornante. Ova subrotunda.

Polycotyle ornata n. sp.

In corporis parte anteriore organon quod acetabuli rudimentum esse videtur. Lamella undeviginti plectanis ornata. Apertura genitalis postica. Habitaculum: Alligator lucius; in ventriculo.

Das Thier ist 5 Mm. lang, wovon etwa 2 Mm. auf den Vordertheil und 3 Mm. auf den Hintertheil kommen. Nehmen wir an, dass es, wie Polystomum, seine Hauptbewegungen mit dem Vorderkörper macht und mit seinem Haftlappen an den Magenwandungen des Wirths festsitzt, so ergiebt sich, dass auch die darin nöthige Musculatur hier stark entwickelt sein muss. Mundnapf und Schlundkopf sind mit Radiär- und Ringfasern versehen. Jenem eigenthümlichen Organ indessen, das den Eindruck eines rudimentären Haftnapfes macht und Ringfasern zeigt, fehlen die Radiärfasern. An erstere setzen sich wahrscheinlich einige Ausläufer des dorsoventralen Muskelschlauchs an, welche ein gelegentliches Anlegen des Organs bewirken können. Deutliche Radiär- und wahrscheinlich auch Aequatorial- und Medianfasern zeigen die Saugnäpfe des Haftlappens, welche, 19 an der Zahl, von unten nach oben zu an Grösse abnehmen. Der Haftlappen selbst verläuft von der Mitte des Thiers bis zum Hinterende als ein ganz unsymmetrisches Organ, das wir in dieser Weise nur noch ebenso bei der von van Beneden und Hesse beschriebenen Gastrocotyle wiederfinden.

Betrachten wir nun den Verdauungsapparat, so finden wir an der Spitze des lappenartigen Vorderkörpers einen kleinen Mundnapf, der in einen noch kleineren Pharynx führt. Durch diesen gelangt die aufgesogene Nahrung in die beiden Darmschenkel, welche ich bis zu der Stelle, wo die Dotterstöcke (*d*) liegen, verfolgen konnte. Wo sie enden, war leider an den schon abgestorbenen Thieren nicht mehr festzustellen.

Das Excretionsorgan erstreckt sich durch beide Körperabschnitte, was die überall bemerkten Harnconcremente (*x*) deutlich zeigen. Vom Nervensystem habe ich nichts gesehen, doch dürfte es schwerlich fehlen.

Was die Geschlechtsorgane betrifft, so zerfallen die weiblichen in zwei Dotterstöcke, den Keimstock und den Eileiter, die männ-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lichen in den Hoden und dessen Vas deferens. Die traubigen Dotterstöcke (*d*) liegen im unteren Theil des Vorderkörpers, den sie in seiner ganzen Breite einnehmen und schicken nach unten zwei Ausführungsgänge, welche durch den abgeschnürten Theil gehen und dem Keimstock (*k*) den Dotter zuführen. Dieser hat eine rundliche Gestalt und entsendet in den von ihm ausgehenden und zunächst sich nach oben wendenden Eileiter, die von einer Dottermasse umgebenen s. g. Keimbläschen, welche nun im Eileiter, der sich in der Gegend der Dotterstöcke wieder nach unten wendet, ihre Schale erhalten. Eine Communication des Hodens mit der Bildungsstätte der Eier, wie sie bei vielen Trematoden vorkommt, habe ich nicht gesehen. — Unter dem Keimstock liegt ein grosser Hode, der den grössten Theil der hinteren Körperhälfte einnimmt (*t*). Von ihm aus geht ein Vas deferens, das sich wohl ohne Cirrusbildung noch vor der Ausmündungsstelle mit dem Eileiter vereinigt.

Die Spermatozoen sind haarförmig. Die Eier, 0,072 Mm. breit und 0,010 Mm. lang, sind stets nur in geringer Anzahl im Eileiter vorhanden. Durch die gedeckelte Schale erkennt man deutlich das Keimbläschen und die es umgebenden Dotterballen. Versuche, diese Eier in der Thaukammer zur Entwicklung zu bringen, schlugen fehl.

Sehen wir uns nun um, wohin das hier beschriebene, so seltsam gestaltete Thier unterzubringen sei, so finden wir auffallender Weise unter den echten Octocotyleformen ein Thier, das van Beneden unter dem Namen Gastrocotyle trachuri leider nur sehr kurz beschrieben hat[1]) und das sich in der Asymmetrie des Haftlappens und der grossen Zahl der ebenso disponirten Saugnäpfe gerade in seinen auffallendsten Eigenthümlichkeiten eng an Polycotyle anschliesst. Aber jenes auf den Kiemen des Caraux trachurus schmarotzende Thier ist ein echter Ectoparasit, hat Nebennäpfe am Munde, Hakengerüste in den Näpfen des Haftlappens und legt Eier mit bipolaren Filamenten. Es hat also alle Merkmale der Octocotyle, aber statt der Haftnäpfe dieser den Haftlappen unserer ganz entoparasitisch angelegten Polycotyle.

Es ist in der That höchst auffallend, zwei Thiere zu finden, die, offenbar eng verwandt, von allen bekannten Geschöpfen durch eine seltsame Asymmetrie im Baue unterschieden, dennoch unter sich wieder gerade in Merkmalen abweichen, welche es nicht einmal erlauben, sie zu derselben Tribus zu stellen. Jedenfalls muss für die beiden Thiere ein genetischer Zusammenhang angenommen werden; denn denken wir

1) van Beneden et Hesse, Recherches sur les Bdellodes et les Trématodes marins. p. 117—118.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

uns die Gastrocotyle ohne die beim entoparasitischen Leben nicht so nothwendigen Nebennäpfe und Haken in den Näpfen des Hautlappens, so hätten wir ein Thier vor uns, das wir ohne Bedenken zu dem von mir im Alligator entdeckten Trematoden stellen würden.

Da nun man das Thier in unserm jetzigen System zu den Octocotyleformen nicht stellen kann, so möge man die Reihe derselben mit Gastrocotyle schliessen und an den Anfang der Polystomiden unsere Polycotyle setzen. So wird der genetischen Verwandtschaft beider Formen am besten Rechnung getragen.

Distoma pseudostoma n. sp.

Taf. XI. Fig. 2.

Corporis pars anterior attenuata. Os parvum, Circulare. Acetabuli rudimentum in media corporis parte. Apertura genitalis postica.

Habitabulum: Alligator lucius; in intestinis tenuibus.

Das 3,50 Mm. lange Thier, von dem ich sehr viele Exemplare untersuchen konnte, die indess alle leider abgestorben waren, hat mit der eben beschriebenen Polycotyle das gemein, dass sich der Körper nach vorn lappenartig verdünnt. In seiner Mitte befindet sich eine Ringfaserschicht, die, ohne von Radiärfasern verstärkt zu sein, sich als Acetabulum (*a*) kundgiebt[1]). — Der Verdauungsapparat ist dem der Polycotyle sehr ähnlich. Ein nur 0,03 Mm. im Durchmesser haltender Mundnapf führt in einen noch kleineren Schlundkopf und durch diesen in den gablig getheilten Darm. Die ziemlich zarten Wandungen desselben verlaufen deutlich erkennbar bis zu den Dotterstöcken, konnten aber an den abgestorbenen Thieren nicht weiter nach unten verfolgt werden. — Das Excretionsorgan wird durch zahlreiche Harnconcremente in seinem Verlaufe sichtbar (*x*).

Ein von dem der meisten Distomiden abweichendes Verhalten zeigen die Geschlechtsorgane, nämlich eine gemeinsame Oeffnung, welche höchst wahrscheinlich am hintern Körperende liegt. Im Uebrigen ist ihr Bau leicht verständlich: die beiden unter dem Acetabulum liegenden Dotterstöcke (*d*) entsenden ihre Ausführungsgänge (*g*) zu dem im hintersten Körperende liegenden Keimstock (*k*), der wiederum bis in Höhe der Dotterstöcke einen Eileiter entsendet, der sich dort umwendet

1) Ein ähnliches Organ scheint bei Monostomum incommodum Leidy vorzukommen, das der Entdecker als Mündungsstelle der Genitalien auffasst. Diesing frägt indessen, ob es nicht vielleicht ein Acetabulum sei (Revision der Myzhelminthen p. 329). Im obigen Falle aber glaube ich bestimmt, dass für die Geschlechtsproducte eine andere Austrittsstelle vorhanden ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und dann nach unten verläuft. Wahrscheinlich vereinigt er sich kurz vorher mit dem Ausführungsgang der beiden Hoden (*t*), den ich nicht habe beobachten können. Cirrus und hintere Samenblase scheinen zu fehlen.

Die fast noch spärlicher als bei Polycotyle vorhandenen Eier sind von denen dieser eben beschriebenen Gattung kaum zu unterscheiden. Wie jene sind sie gedeckelt, 0,072 Mm. breit und 0,10 Mm. lang.

Dass dieser Trematod zu der Gattung Distoma gerechnet werden müsse, scheint mir so lange angenommen werden zu müssen, als man das D. lorum Duj. [1]) aus dem Maulwurf dabei lässt. Mit diesem hat es die hintere Geschlechtsöffnung und das sehr schwach muskulöse Acetabulum gemein, welches letztere bei D. lorum so schwach entwickelt ist, dass man das Thier lange für ein Monostom gehalten hat.

Zur Entwicklung der Oxyuriden.

Taf. XII. Fig. 1—9.

1. Oxyuris spinicauda Duj.[2])

Im Juli und August fand ich in Spezzia sehr häufig im Darm der Podarcis muralis die Weibchen dieses zierlichen Nematoden, dessen, wie es scheint sehr seltene Männchen Molin in den Wiener Sitzungsberichten beschrieben hat [3]). Die ersten losgelösten Eier, welche man in den Uterusschlingen findet, sind ovale Körper, welche sich alsbald etwas in die Länge ziehen (Taf. XII, Fig. 1 u. 2). In diesem Zustande, wo eine eigentliche Schale noch fehlt, ist von dem Keimbläschen bereits keine Spur mehr zu finden. Es geht also auch hier, wie bei den meisten Nematoden zu Grunde, oder entzieht sich unsern Blicken, während es nach Leuckart bei der menschlichen Oxyuris vermicularis persistirt. Hat das Ei seine Schale erhalten, so sehen wir auch an dem einen Pole desselben einen hellen Keimfleck wieder auftreten (Fig. 3.). Diese reifen Eier sind 0,12 Mm. lang und 0,04 Mm. breit; sie sind spindelförmig und an beiden Enden abgeplattet, ähneln also in etwas den Eiern der Trichotracheliden, ermangeln aber des hier vorhandenen Stöpselapparates. Solche Eier legte ich zu einer Zeit, wo die Hitze sehr gross war, in die Uhrglasschälchen einer dem Lichte ausgesetzten Thaukammer. Alsbald begann die Dotterfurchung (Fig. 4 u. 5), von der ich

1) Siehe Melnikoff, Ueber Distoma lorum, in Wiegmann's Arch. f. Naturgesch. 1865.

2) Siehe die Synonymik bei Diesing, Revision der Nematoden, pag. 642.

3) Band XXXVIII, No. 23.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nur die beiden ersten Stadien abgebildet habe, ganz in der bekannten Weise und aus der durchfurchten Masse bildete sich in zwei Tagen ein Embryo, der sich nach rechts und links lebhaft im Eie bewegte (Fig. 6). Er lag ganz gerade im Ei, nur sein unteres stumpf zugespitztes Ende war etwas nach oben umgeschlagen. Wendet man einen leisen Druck auf die Eier an, so tritt er durch eins der Enden aus und es zeigt sich, dass er, ausgestreckt, 0,18 Mm. lang ist. Von einer Mundöffnung oder gar einem Pharynx, wie es Leuckart bei dem Embryo der Oxyuris longicollis beobachtete, sieht man noch nichts; eine zarte Rinne nur deutet die spätere Lage dieser Organe an und eine doppelte Lage gekörnelter Zellen den Chylusdarm. Bei einem andern Nematoden beobachtete Claparède ein solches Entstehen des Darms aus einer doppelten Zellenreihe in ganz ähnlicher Weise[1]).

Es fragt sich nun nach dem, was wir von der Entwicklungsweise der O. vermicularis kennen, ob das hier beschriebene Stadium das letzte ist, welches der Embryo innerhalb der Eischale erreicht oder ob es nur, wie die Kaulquappenform des menschlichen Madenwurms, der Vorläufer eines vollkommeneren ist. Da nun der Embryo, der sich fortwährend lebhaft bewegte, auch in zwei weiteren Tagen, wo ich ihn noch im Eie beobachtete, keine Veränderungen erlitt, nahm ich ersteres an und richtete dem gemäss meine weiteren Experimente ein. Vorher muss ich jedoch bemerken, dass ich die geschilderte Embryonalentwicklung nicht nur im süssen Wasser, sondern gerade so schnell auch im Meereswasser vor sich gehen sah. Es ist dies ein Beispiel mehr für das bekannte Factum, dass sich die Nematodeneier in den verschiedensten Medien ungestört entwickeln können. Für die Verbreitung der Würmer ist dieser Umstand gewiss um so förderlicher, als die Podarcis muralis bei Spezzia gerade vorzugsweise an dem dürren Strande lebt, in dessen zahlreiche Brackwasserlachen ihr Koth mit den Eiern der Oxyuriden sehr häufig gelangt.

Ich versuchte nun diese embryonenhaltigen Eier zuerst an Neuropterenlarven, dann an Tubifex rivulorum, endlich an Planorbis marginatus zu verfüttern, indem ich die Thiere mit einer Menge von Eiern in ein und dasselbe Uhrglas legte. Das Resultat war, dass zwar alle die Eier in sich aufnahmen, dass aber die Embryonen im Darm der genannten Thiere nicht ausschlüpften, sondern überall abstarben.

Ich versuchte nun, eingedenk der wahrscheinlichen Entwicklungsweise der menschlichen Oxyuris[2]), eine directe Uebertragung und spritzte

1) Leuckart, Die menschlichen Parasiten, Bd. II, pag. 93.

2) Leuckart, Die menschlichen Parasiten, Bd. II, pag. 320—343.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zweien Individuen der Podarcis einen Vorrath von embryonenhaltigen Eiern in den Schlund, was mittelst einer Pipette einigermassen gut gelang. Die erste der so inficirten öffnete ich nach sechszehn Stunden. Sie zeigte im Magen ein zersetztes Ei, im Duodenum keins und im Rectum ca. zehn unveränderte Eier. Die zweite, welche ich erst nach 16 Tagen öffnete, hatte im Dickdarm ein altes Weibchen der Oxyuris bei sich, ausserdem aber noch fünf junge, nur ca. 1 Mm. lange Thiere, bei denen, wie die Abbildung (Fig. 8) zeigt, die etwas oberhalb des Pharynx liegende Scheide (c) schon völlig entwickelt, die Ovarien und der Uterus aber erst im Entstehen waren. Da nun diese in engster Gefangenschaft gehaltene Eidechse keinerlei Gelegenheit gehabt hatte, sich auf andere denkbare Weise zu inficiren und die Würmer, welche wohl wie alle Oxyuriden rasch wachsen, noch verhältnissmässig klein waren, so ist es möglich, dass sie direct von den embryonenhaltigen Eiern abstammten, indessen keineswegs ganz sicher, da die Podarcis gerade so gut, eben ehe ich sie fing, sich hätte inficirt haben können.

Dieser Versuch, den ich aus Mangel an Material später in Genua nicht wiederholen konnte, müsste also zur Entscheidung der Frage, ob hier, was allerdings das Wahrscheinlichste, directer Import stattfindet, nochmals und mit mehr Material angestellt werden.

2. Oxyuris brevicaudata Duj.

Das Weibchen des Geckomadenwurms wurde zuerst von Dujardin[1]) unter obigem Namen beschrieben und dann nur noch von Diesing[2]) einmal als »Oxyuris incertae sedis« hinter Cosmocerca mit aufgeführt. Seitdem scheint das Thier nicht wieder zur Beobachtung gekommen zu sein.

Ich traf um dieselbe Zeit, wo ich die vorige beobachtete, in Spezzia diese Oxyuris häufig im Rectum des Platydactylus fascicularis an und entdeckte auch das bisher noch unbekannte Männchen derselben. So kann ich zu der von Dujardin gegebenen Beschreibung einiges hinzufügen und muss zugleich bemerken, dass sich dieser wie der vorige Wurm recht gut in die Gattung Oxyuris einreihen lässt, obgleich beide vier Lippen haben. Rechnen wir doch auch zu einer andern mit Lippen versehenen Gattung von Nematoden, Heterakis, eine oft studirte Species (H. foveolata), welche gar keine Lippen hat.

Es sind, wie gesagt, bei unserm Thier vier, wahrscheinlich Papillen tragende, Lippen vorhanden, welche durch ein dreieckiges von

1) Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes, pg. 144.

2) Diesing, Revision der Nematoden, p. 646.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

muskulösen Wandungen begrenztes Oesophaguslumen in einen Pharynx führen, der mit dem der übrigen Oxyuriden grosse Aehnlichkeit hat. Es ist in seiner Mitte ein Apparat von drei Chitinzähnen angebracht, an welche sich von den Seiten herkommende Muskelzüge mit hellen Zwischenräumen ansetzen. Es scheint dass die Schluckbewegungen dieser Zähne sich fortwährend nach regelmässigen Pausen wiederholen, wenigstens beobachtete ich an einem lebenden Wurme unter dem Mikroskop sehr lange diese etwas an den Kaumechanismus der Räderthiere erinnernden Bewegungen.

Was die übrigen Verhältnisse bei dem Weibchen betrifft, so muss ich auf Dujardin's vollkommen correcte Beschreibung verweisen.

Das viel seltenere Männchen (ca. 1 ♂ auf 8 ♀) ist ein kleines nur $2^1/_2$ Mm. langes und 0,50 Mm. breites Thier, das wegen seines merkwürdigen Schwanzendes sofort die Aufmerksamkeit fesselt. Wir finden nämlich hier nicht wie beim Weibchen eine dicke und kurze Spitze, sondern ein leicht gebogenes schlankes Organ, dass an seiner Mitte zwei nach beiden Seiten abgehende papillenartige Höckerchen trägt, übrigens aber sich leichter bildlich darstellen (Fig. 9) als beschreiben lässt. Es ist kein Chitingebilde (man ist geneigt beim ersten Blick es für ein Spiculum zu halten), sondern nur das Ende des Hautmuskelschlauchs. Dieser selbst zeigt noch beim Männchen ein sehr eigenthümliches Verhalten, das an die Kopfflügel der Ascaris marginata erinnert. Die Cuticula tritt nämlich als eine flügelartige Duplicatur von der Gegend des Oesophagus bis vor den After zu beiden Seiten des Thiers ab (Fig. 9, *a*), ein Verhalten, das sich, wenn das Thier Wasser in sich aufnimmt und »prall« wird, ändert, indem die Duplicatur der Cuticula sich dann an die subcutane Schicht ringsum fest anlegt.

In der Leibeshöhle, deren Flüssigkeit jene auch beim menschlichen Madenwurm vorhandenen Kügelchen[1]) zeigt, liegt ausser dem Darm noch der Hoden mit seinem Vas deferens, das mit einem kleinen

1) Diese bei Oxyuris zwar nur kleinen, von Dujardin aber in viel bedeutenderer Grösse bei Ascaris maculosa und truncata nachgewiesenen und von Meissner auch bei Mermis beobachteten, Körper habe ich bei A. maculosa ebenfalls gesehen. Sie messen dort 0,10—0,14 Mm. i. Dchm. Ferner beobachtete ich sie, und zwar von ganz enormer Grösse, bei A. depressa der Raubvögel und bei Heterakis vesicularis, von welchem letzteren sie auch Eberth abbildet. Diese in der Leibeshöhle flottirenden Körper wird man vielleicht, wie es Gegenbaur (vergl. Anatomie, 2. Aufl. pg. 418) mit den in der Leibeshöhle der Scoleinen auftretenden Körperchen will, am besten als ein dem Fettkörper der Arthropoden analoges Gebilde und nicht als Blutkörperchen aufzufassen haben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Spiculum (Fig. 9, *sp*) in die Cloake mündet. Zu beiden Seiten des Afters liegen zwei Papillenpaare und gleich unter ihnen ein etwas grösseres leicht nach innen gekrümmtes. Ein unpaares Stück bildet das Ende der kleinen Bursa, von der ich in Fig. 10 eine Vorderansicht gegeben habe.

Am Ende des ersten Körperdritttheils liegt beim Weibchen die Scheide, aus welcher länglichrunde Eier austreten, welche 0,08 Mm. lang und 0,05 Mm. breit sind. Nach Durchfurchung des Dotters entwickelt sich hier dann in fast ganz derselben Weise, wie bei der vorigen Art (im süssen Wasser) in zwei Tagen ein Embryo (Fig. 7), der gewöhnlich ganz gerade im Eie mit etwas nach oben umgebogenem Schwanzende liegt. An diesem ist die Anlage des Darms durch eine Doppelreihe von Zellen nicht zu erkennen: man sieht nur an der Stelle, wo er später liegen wird, eine dunkle Körnelung. Wie der vorige bewegt er sich lebhaft in seiner Hülle.

Ueber spätere Entwicklungsstadien der O. brevicaudata habe ich keine Beobachtungen sammeln können.

Ueber Ichthyonema globiceps Rud.[1])

Taf. XIII.

Rudolphi beobachtete zu Neapel in den Monaten Juni und Juli in dem Hoden, dem Ovar und dem Peritoneum des Uranoscopus scaber wie auch im Ovar von Phycis mediterraneus Nematoden, welche er unter dem Namen Filaria globiceps in der Synopsis Entozoorum[2]) so beschreibt:

»Entozoa albida vel fusca, pollicem ad unum cum dimidio pollicem longa, tenuia. Caput rotundatum. Os orbiculare, parvum, interdum valvulis quasi instructum, alias papillatum visum, aut caput obtusocostatum exhibitum. Corpus aequale. Cauda depressa, obtusissima, vix capite tenuior. Cutis tenera, qua facillime disrupta interanea prolabuntur. Intestinum fuscum seu nigrescens, vasis minus fuscis reticulatum; collapsum granulatum videtur. Oviductus vacuos tantum vidi albos. Genitalia externa in conspectum non venerunt.«

Dujardin[3]) und Diesing[4]) wiederholen sodann nur die von Rudolphi gegebene Beschreibung und bis auf Guido Wagener, der das Thier in Pisa untersucht hat, scheint sich Niemand mehr desselben angenommen

1) Die nachfolgenden Beobachtungen wurden vom Juli — October in Spezzia und Genua angestellt.

2) pag. 215.

3) Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes, pg. 61.

4) Diesing, Systema helminthum II. pg. 285.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu haben. Der letztgenannte Beobachter sagt[1]), Filaria globiceps sei die einzige echte Filarie, welche ihm unter 700 untersuchten Fischen vorgekommen sei, und fährt dann fort:

»Sie kommt nicht im Peritoneum encystirt vor, findet sich stets zusammengeknäult im Ovarium ihres Wirths und nie an einem anderen Orte[2]). Da diese Filarie eine gewisse Aehnlichkeit mit Filaria medinensis zeigt, so möchten einige Bemerkungen wohl von Interesse sein. Das vivipare Weibchen von Filaria globiceps ist ungefähr 200 Mm. lang und 1—2 Mm. dick, von blutrother Farbe. Es platzt ungemein leicht, wobei das Heer seiner Jungen in Freiheit gesetzt wird. Einen After habe ich nicht finden können, doch legt sich das Ende des Darms, dem sich im Kopf ein einfacher Oesophagus anschliesst, dicht an die Bauchwand, nahe dem Schwanzende an.

Das ♂ ist sehr klein, sehr selten und habe ich es nur zweimal im Spätherbst in vielen Exemplaren gefunden. Es ist 0,29 Mm. breit und 6 Mm. lang. Man kann es mit blossem Auge nur an seinen Bewegungen erkennen. In der Mitte seines abgerundeten Schwanzendes liegt die Geschlechtsöffnung. Dieser seitlich, dicht an der Leibesperipherie, befinden sich zwei kurze Läppchen, die in der Mitte seicht ausgeschnitten sind. Der Penis ist einfach. Sein im Leibe des Thiers befindliches Ende ist in 3 Muskelfortsätze gespalten, welche nicht in einer Ebene liegen; vielmehr würden sie in ihrer Lage zu einander den Kanten eines Tetraëders entsprechen. — Die Eier entwickeln sich in derselben Weise wie bei andern viviparen Nematoden. Das Junge unterscheidet sich von seinen Aeltern durch den feinen langen Schwanz, der sich allmälig in eine scharfe Spitze auszieht, während beide Geschlechter, namentlich das Weibchen im erwachsenen Zustande einen kurzabgerundeten Schwanz haben.«

Auf Grund dieser Beschreibung stellte nun Diesing[3]) die bisherige Filaria globiceps und zwei sehr ungenügend beschriebene Thiere aus Conger vulgaris und Labrax lupus zu dem neugebildeten Genus Ichtyonema zusammen, liess diese im System aber noch neben Filaria stehen. Erst Schneider[4]) wies dann dem Thier die richtige Stelle in der Nähe von Mermis an. Er hatte Spiritusexemplare von G. Wagener zur Untersuchung erhalten und »bestätigt im Wesentlichen dessen Beschreibung«, sagt kurz, die Seitenfelder und Medianlinien seien sehr breit, eine Afteröffnung und Vulva habe er nicht finden können, und giebt bezüglich eines Zwischenwirths für die Entwicklungsstadien einige Angaben, auf welche wir weiter unten zurückkommen werden.

1) Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer pg. 4, 5, 112 und Tab. 36 A, Fig. 14.

2) Wie wir sehen werden, ist die hierauf bezügliche, oben erwähnte Angabe Rudolphi's die genauere.

3) Diesing, Revision der Nematoden, pg. 698.

4) Schneider, Monographie der Nematoden, pg. 31, 175 u. 297.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Weiteres ist über Ichthyonema globiceps, soviel ich weiss, nicht publicirt worden.

Aufenthaltsort und Lebensweise.

Wenn Wagener oben angiebt, Ichthyonema finde sich nie anderswo als im Ovar und die Männchen seien sehr selten, so kann ich dem, wie bemerkt, nicht beistimmen, muss vielmehr Rudolphi vollkommen Recht geben, der das Thier ausser im Ovar noch im Hoden und Peritoneum des Uranoscopus scaber fand. Am häufigsten findet man die Weibchen allerdings im Ovar und zwar bei älteren Uranoscopusweibchen oft in grössester Menge. Die Bewegungen der Würmer sind äusserst träge und langsam. Sie bleiben offenbar im Ovar bis sie platzen, d. h. bis das Heer der Jungen sich durch seine Bewegungen einen Ausweg bahnt, denn eine Vulva, durch die die Embryonen einzeln austreten könnten, ist, wie wir unten sehen werden, nicht vorhanden. So findet man denn ausser den lebenden Würmern noch in fast jedem Uranoscopus Reste der abgestorbenen Schmarotzer als verhärtete schwärzliche Ballen sowohl im Hoden wie im Ovar. — Das Männchen nun findet man zwar auch an den für die Weibchen angegebenen Orten, aber auffallender Weise in viel grösserer Anzahl im Darmcanal und namentlich in der Gallenblase des Fisches. Selten, wie Guido Wagener für dieselbe Jahreszeit angiebt, fand ich das Männchen im Herbste keineswegs, vielmehr fast in jedem »preve«[1]), den ich öffnete, mindestens ein halbes Dutzend. Die sehr kleinen Thiere entziehen sich leicht der Beobachtung, fallen aber, wenn man die von ihnen bewohnten Organe in's Wasser legt, durch ihre lebhaften Bewegungen bald in die Augen.

Aeussere Gestalt.

Zwischen beiden Geschlechtern besteht hier bezüglich der Grösse ein arges Missverhältniss, denn das Weibchen (200 Mm. lang und 2 Mm. breit) ist im ausgewachsenen Zustande über 30mal länger als das haarförmige Männchen (6 Mm. lang und 0,10 Mm. breit)[2]). Beide haben einen sehr dünnen Hautmuskelschlauch, der sich vorn ohne Lippenbildung an den etwas angeschwollenen Oesophagusanfang legt, eine trichterförmige Mundöffnung bildend, auf deren Höhe vier Papillen einander gegenüberstehen. Das Hinterende des ♀ ist stumpf abgerundet. Mit Ausnahme der Mundöffnung und der Mündung des Excretions-

1) Populäre Bezeichnung für den Uranoscopus scaber bei den Genueser Fischern.

2) So breite Männchen, wie G. Wagener angiebt, fand ich nicht.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at www.zobodat.at

organs (?) finden sich keinerlei Oeffnungen, da After und Scheide fehlen. Cuticularbildungen, wie Haken oder dergl. sind ebenfalls nicht vorhanden.

Ebenso verhalt sich das Männchen bis auf die Schwanzbildung. Hier finden wir, wie WAGENER es beschrieben hat, zwei etwas ausgebuchtete Schwanzklappen, welche statt des verkümmerten Afters nur eine Oeffnung für das Vas deferens und das Spiculum zwischen sich lassen.

Hautmuskelschlauch.

Erwägt man, dass der ganze Hautmuskelschlauch des in seinen Bewegungen sehr trägen Thiers nur 0,014 Mm. dick ist, so wird man es verzeihlich finden, wenn ich genauere Angaben über die Beschaffenheit der Cuticula und Subcuticula nicht zu geben im Stande bin. Obgleich ich mich verschiedener Einschmelzungsmethoden bediente, konnte ich doch Querschnitte, an denen genauere histologische Studien anzustellen gewesen wären, nicht anfertigen. So kann ich denn auch nicht angeben, ob die Cuticula, was nach SCHNEIDER für Mermis [1]) zweifelhaft ist, Querstreifung zeigt, oder nicht, wie ich auch über den Verlauf des Seitengefässes nichts Genaueres beobachten konnte.

Die subcuticulare Schicht wird nach innen zu hyalin und geht in die zwei breiten Seitenfelder und in die Bauch- und Rückenlinie über (Fig. 8 *pp*, *d* u. *v*), in deren Substanz wir hier zahlreiche Kernkörperchen, wohl die Reste untergegangener Kerne eingebettet sehen. Die genannten Linien greifen trennend in die Musculatur ein, so dass wir also zwei dorsale und zwei ventrale Muskelfelder haben, welche bei einem grösseren Exemplar je 0,25 Mm. breit sind, während die Seitenfelder daselbst 0,30 Mm. und die Medianlinien 0,14 Mm. in der Breite messen. An den mit starker Längsstreifung von oben nach unten verlaufenden Muskelfibrillen kann ich eine Marksubstanz nicht unterscheiden, auch fehlen an den Medianlinien besondere Stränge, an die sich etwa die von einem Muskelfeld zum andern verlaufenden Querfasern ansetzen könnten. Der Ansatz scheint für die zahlreichen Querfasern vielmehr ein unregelmässiger und directer zu sein.

Wir haben hier also eine Musculatur einfachster Art vor uns, die sich der bei Mermis vorhandenen Anordnung zwar in vielen Punkten anschliesst, aber sich durch den Mangel secundärer Median-

1) Vergl. für diesen Wurm, den ich öfters zum Vergleiche zuziehen werde, MEISSNER's Beiträge zur Anatomie und Physiologie von Mermis albicans und die zerstreuten Angaben in SCHNEIDER's Monographie der Nematoden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

linien und eines besonderen Markstranges auf den Medianlinien von jener wohl unterscheidet.

Excretionsorgan.

Da die Kenntniss des Gefässsystems bei jener Gruppe von Nematoden, welche Schneider unter dem Namen der Holomyarier zusammengefasst hat, noch sehr lückenhaft ist, habe ich besonders bei dem natürlich viel leichter zu untersuchenden Weibchen nach dem Porus excretorius, dem sicheren Anzeichen eines vorhandenen Gefässsystems, gesucht, indessen niemals eine Spur davon auffinden können. Beim Männchen glaube ich ihn indessen einmal mit ziemlicher Sicherheit beobachtet zu haben (Fig. 4, *e*).

Nervensystem.

Schon bei 120facher Vergrösserung sieht man an jedem weiblichen Exemplar sehr deutlich den Schlundring sowie die zu den Papillen und in den Seitenlinien abgehenden Nervenäste. Der Schlundring besteht aus vier grösseren um den Oesophagus herumliegenden Anschwellungen, in denen ich stets nur feine Körnelung, niemals einen Kern habe erkennen können. Diese vier kugligen Anschwellungen (Fig. 2 und 6, *g*) senden die übrigen Nerven ab, zwei von ihnen liegen an den Seitenfeldern, eine dorsal und eine ventral. Von einer jeden verläuft deutlich ein Nerv in jede der Papillen (man kann ihn beinahe bis ganz in diese hinein verfolgen) und zu den Seitenfeldern, wie wahrscheinlich auch in die Medianlinien treten nun in vielfacher Verästelung die den Dienst im übrigen Körper versehenden Nerven. Ueber deren weiteren Verlauf vermag ich indess nichts anzugeben.

Bei dem allerdings viel schwieriger zu untersuchenden Männchen hat es mir niemals gelingen wollen, auch nur eine Spur des beim Weibchen so sehr entwickelten Schlundringapparats aufzufinden. Ebenso habe ich die Papillen am Munde des Männchens niemals gesehen.

Verdauungsapparat.

Am Kopfende von Ichthyonema finden sich, wie bereits erwähnt wurde, keine Lippen. Die Wände des Hautmuskelschlauchs führen hier mit einer ziemlich weiten trichterförmigen Oeffnung direct in das dreieckige Lumen des oben etwas angeschwollenen Oesophagus. Dieser zeigt beim Männchen zahlreich eingebettete Körnchen (Fig. 4 *x*), welche ich nicht zu deuten weiss, auch beim Weibchen nicht bemerkt habe. Im Verhältniss zum Darmcanal ist der Oesophagus sehr kurz; er besteht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus radiären, äusserlich von einer structurlosen Membran überzogenen Muskelfasern und ist inwendig von einer chitinisirten Fortsetzung der Cuticula ausgekleidet. Nach unten zu bildet er keinen Bulbus, sondern endet mit abgerundeten Rändern, nachdem der viel weitere Darmcanal sich kurz vor seinem Ende an ihn angesetzt hat. Im unteren Drittel des Oesophagus, der bisher von dem bei Nematoden gewöhnlichen Verhalten nicht sehr abwich, findet man nun, eingebettet in die muskulöse Wand, eine bald ganz rund, bald etwas oval erscheinende wasserhelle Blase (Fig. 6, *bl*) von 0,05 Mm. im Dchm. mit deutlichem Kern (im Dchm. 0,01 Mm.) und Kernkörperchen. Diese Blase (man könnte sie auch als Zelle bezeichnen) erinnert lebhaft an jene Kerne im Oesophagus der Mermislarven [1]), welche bei den erwachsenen Exemplaren dieses Wurms sich als solide Körper vom Schlauche abschnüren und zu den von Meissner als Magenhöhlen bezeichneten Organen werden [2]). Ein solches Abschnüren dieses Körpers kommt bei Ichthyonema nicht vor: die Blase verhält sich bei den ältesten Exemplaren wie bei den jüngsten. — Bei den Männchen habe ich auch diese Zelle nicht beobachten können.

An den Oesophagus schliesst sich der Darm an, der als ein dünner Schlauch mit weitem Lumen durch den ganzen Körper verläuft, dicht vor dem Körperende blind endigt und sich nur mittelst eines dünnen Strangs, den seine Tunica propria bildet, an die Schwanzmuskeln ansetzt (Fig. 3, *b* und 5, *d*). Am lebenden Thier sieht man den Darm sich scheinbar frei von rechts nach links bewegen, doch ist an Spiritusexemplaren zu erkennen, dass er mittelst einer Bindesubstanz (Mesenterialfädchen — die hier jedoch nicht in der Art wie bei Strongylus gigas, wo etwas Aehnliches vorkommt [3]), entwickelt sind) mit einem der Seitenfelder zusammenhängt.

Eine Darmmusculatur ist nicht vorhanden, wir finden nur eine tunica propria und darunter eine Lage von vielen neben einander liegenden Epithelzellen. Diese sind bald 4-, bald 5-, bald 6eckig (ca. 0,14 lang und 0,03 breit) und umschliessen jede 6—8 deutliche Kerne, welche einen kleinen hellen Hof haben (Fig. 7). Die Kerne sind von jener körnigen schwärzlichen Substanz umgeben, welche sich bei so vielen Nematoden findet und dem Darm seine Färbung verleiht. Eine innere Cuticularabscheidung auf diesen Zellen habe ich nicht beobachtet.

1) Schneider, Monographie der Nematoden, Taf. XV, Fig. 9, pg. 186.
2) Meissner l. c. Diese Zeitschrift, Bd. V., Taf. XIII, Fig. 19—23.
3) Leuckart, Die menschlichen Parasiten II, pag. 54.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bei dem Männchen ist das Studium des Darms durch die darauf-liegenden Genitalien sehr erschwert, indessen habe ich von durchschnittenen Exemplaren manchmal Stücke des Darms zum Austreten gebracht, aber an diesen weder eine deutliche Begrenzung der Zellen noch eine Spur von Kernen erkennen können.

Geschlechtsorgane.

Die inneren männlichen Genitalien zerfallen in einen Hoden und ein Vas deferens mit dem Spiculum und dessen accessorischen Stücken, die weiblichen in zwei Ovarien und einen diese beiden verbindenden Schlauch, der als Uterus fungirt (in Fig. 11 schematisch dargestellt). Das eine Ovar liegt am Kopf-, das andre am Schwanzende, ersteres sich in Schlingen um den Oesophagus, letzteres um das Ende des Darms legend, dem dann der Uterus in seiner ganzen Länge aufliegt. Man erkennt in den Ovarien (Fig. 10) stets viele Kerne mit Kernkörperchen, welche in körnige Substanz eingebettet liegen. Weiteres über die Bildung der Eier in ihnen habe ich, trotz allen Nachforschens bei jungen Weibchen, nicht in Erfahrung bringen können. Der Uebergang in den viel weiteren Uterus ist ein sehr plötzlicher, wie das übrigens oft bei Nematoden vorkommt. Man sieht an ihm ausser der structurlosen Hülle jene Muskelfasern, deren Dasein auch durch die peristaltischen Bewegungen des Organs am lebenden Thier bezeugt wird. Diese Fasern zeigen in ihrer übrigens homogenen Substanz sehr kleine Kernkörperchen, wohl nur Reste der mit dem Wachsthum der Muskeln verschwundenen Zellen und ihrer Kerne. Da der Uterus älterer Exemplare stets von Embryonen und deren Entwicklungsstadien vollgepfropft ist, thut man am besten zur Untersuchung der weiblichen Genitalien ganz junge Thiere zu wählen, deren man im Eierstock eines alten Uranoscopus stets einige finden wird.

Eine Vagina, welche auch Rudolphi und Schneider nicht haben finden können, besitzt Ichthyonema in dem Stadium, welches es im Uranoscopus verlebt, nicht. Es war dies einer der Hauptpunkte, auf die ich von vorn herein mein Augenmerk richtete; ich durchmusterte den Wurm stets bei 120facher Vergrösserung von vorn nach hinten, fand aber nie eine Spur der Scheide. Ich nahm nun an, das Organ könne vielleicht geschwunden sein und gab mich daran es bei ganz jungen Weibchen von 8—20 Mm. Länge aufzusuchen, allein ich fand niemals eine Stelle, an der der stets als einfaches Rohr von vorn nach hinten verlaufende Uterus mit der Körperwandung zusammengehangen hätte. Der Austritt der Jungen erfolgt hier also

© Biologiezentrum Linz; download unter www.zobodat.at

nicht durch eine Scheide, sondern erst wenn das Mutterthier platzt[1]).

Wären keine Männchen vorhanden, so würde man sich das Fehlen einer Vagina noch erklären können, man würde dann die Fortpflanzung durch Parthenogenesis geschehen lassen können. Nun aber finden sich zusammen mit den Weibchen Männchen in voller Lebenskraft und offenbar zur Begattung, wie wir sehen werden, vollkommen tauglich. Zwar sind die Weibchen an 33mal länger als die Männchen, aber derartige Pygmäenmännchen kommen ja nicht allzuselten bei Würmern wie bei andern Thieren vor. Wir können also nicht sagen, wie hier und ob überhaupt die Begattung stattfindet, müssen aber noch darauf aufmerksam machen, dass man die Männchen häufiger in der Gallenblase und im Darm findet, wo das Weibchen nie vorkommt, als da, wo es vorkommt. Diesen Befund könnte man allerdings auch auf eine nachhochzeitliche Wanderung schieben, wie es bei andern Verwandten des Thiers vorkommt, im vorliegenden Falle aber vielleicht mit mehr Recht dahin deuten, dass die Männchen in diesem Altersstadium sich überhaupt nicht mehr zu den Weibchen begeben.

Betrachten wir nun den Hoden, so finden wir an der äussersten Spitze (Fig. 9, *a*) eine grössere Zelle mit Kern und Kernkörperchen, dann folgen mehrere ganz ähnliche Kerne, die in körnige Substanz eingebettet liegen und erst weiter unten treten rundliche Spermatozoen auf. Das vom Hoden verlaufende Vas deferens (Fig. 5, *vd*) macht, ehe es zwischen den beiden Schwanzklappen nach aussen tritt, mehrere Windungen nach oben und nach den Seiten, so wie es Guido Wagener beschrieben und abgebildet hat. Dieser lässt dazu nun ein einfaches Spiculum treten, das durch drei stark quergestreifte Hülfsleisten gestützt würde, die, wie er sagt, muskulöser Natur sind. Ich kann dem nicht in allen Punkten beistimmen, muss vielmehr zunächst bemerken, dass das Spiculum sich an der Spitze gablig theilt (Fig. 5). Was die Hülfsleisten betrifft, so scheinen sie mir nicht aus Muskelsubstanz zu bestehen, auch habe ich eine Querstreifung an ihnen nie wahrnehmen können. Sie sind vielmehr wie das Spiculum jedenfalls nur Chitingebilde.

1) Den mund- und afterlosen Larven der Leptodera appendiculata (Claus, über L. appendiculata, pg. 4) fehlt die Scheide ebenfalls und die weiblichen Genitalien verhalten sich da sehr ähnlich denen des geschlechtsreifen Ichthyonema. Für die Frage, ob man dies Fehlen der Scheide hier als eine Hemmungs- oder eine Rückbildungserscheinung zu betrachten habe, ist jene Beobachtung von Wichtigkeit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Entwicklungsgeschichte des Embryos.

Wie oben bemerkt wurde, ist es ganz unklar, ob die Eier hier befruchtet werden oder nicht; Samenkörperchen habe ich im Uterus junger Weibchen nicht bemerkt. Von den reifen Eiern sagt Wagener, dass sie sich nicht anders entwickeln als die Eier anderer viviparer Nematoden [1]). Dem kann ich nur dann zustimmen, wenn die das Bläschen (Fig. 1, *b*) umgebende Substanz sich etwa in der Weise an der Furchung betheiligt, dass wir eine solche bei der sehr hellen und durchsichtigen Beschaffenheit des Dotters mit unsern Hülfsmitteln nicht erkennen könnten. Ich bin aber überzeugt, dass dem nicht so ist, sondern dass hier ein Modus der Embryonalentwicklung vorliegt, der bei den übrigen Nematoden bisher nur einmal, und zwar von Kölliker beobachtet wurde [2]). Ich glaube nämlich, dass wir es bei Ascaris dentata wie bei Ichthyonema nicht mit holoblastischen, sondern mit meroblastischen Eiern zu thun haben. Sehen wir nun das Nähere.

Jedes über 20 Mm. lange Weibchen zeigt im Uterus alle Entwicklungsstadien in vollster Klarheit. Die erhaltenen Bilder habe ich in Fig. 1, *a–l* wiedergegeben und will jetzt versuchen sie zu deuten. Das reife sehr kleine Eichen (Fig. 1, *a*) zeigt das Keimbläschen (α) und den Furchungsdotter (β); die rings herum liegende Substanz ist Nahrungsdotter (γ) [3]). Wir haben also hier dasselbe Verhalten vor uns, wie wir es im Eie mancher Trematoden finden [4]). Um den Nahrungsdotter liegt eine sehr dünne Eischale, welche indessen nicht doppelt contourirt erscheint, deshalb wohl nichts weiter als eine zarte Differenzirung des Nahrungsdotters ist, welche, wenn dieser verbraucht ist, wie wir sehen werden, ebenfalls schwindet.

Im zweiten Stadium theilt sich das Keimbläschen und die Dotterfurchung beginnt (Fig. 1, *b*), zwei Ballen mit den Bläschen in der Mitte treten auf, dann 3, 4, 8, 16, 32 Ballen (Fig. 1, *c–f*) und dieser Furchungsprocess geschieht auf Kosten des umliegenden Nahrungsdotters. Bei *g* ist die Furchung fast vollendet, aller Nahrungsdotter ist verbraucht und bei *h* beginnt die Bildung des Embryos mit einer schwachen Einbuch-

1) Man muss die Entwicklungsstadien der Eier nur in der Körperflüssigkeit des Thiers studiren, da Wasser sofort zerstörend einwirkt.

2) Müller's Archiv, 1843, pg. 68 u. ff.

3) Will man diese Deutung der Eitheile nicht acceptiren, so bleibt nichts übrig als anzunehmen, es gäbe Nematoden, wo gar keine Dotterfurchung stattfände, wo sich also das Keimbläschen theilte und den Dotter nach und nach in sich aufnähme.

4) So spricht sich auch Schneider aus und citirt dafür Aubert. Diese Zeitschrift Bd. VI, pg. 362. Siehe auch Wagener l. c., pg. 28.

© Biodiversity Heritage Library, www.zobodat.at

tung. Dieser gegenüber wird eine körnige Substanz abgelagert, die Anlage des späteren Chylusdarms (Fig. 1, *h* u. *i*, *x*). Mit dem Verbrauch des Nahrungsdotters ist nun aber auch die »Schale« verschwunden, der werdende Embryo liegt frei im Uterus und die Einbuchtung wird stärker (*i*). Alsbald beginnt dann die Längsdifferenzirung des zusammengerollten Embryos, an dem man schon das abgerundete Kopfende und den zugespitzten Schwanz erkennt (*k*). Ist er endlich ausgerollt, also reif, so ist er 0,56 Mm. lang und 0,02 Mm. breit (*l*), sein Schwanz ist in eine lange Spitze ausgezogen, die Körperhülle eine sehr dicke, doppelt contourirte. Eine Mundöffnung ist nicht vorhanden, doch sieht man im Vorderende eine zarte Röhre neben dem zarte Plasmakügelchen liegen, dann folgt die körnige Anlage des Chylusdarms (Fig. 1, *l*, *x*) und nach hinten glaubte ich dann manchmal noch eine zarte Fortsetzung jener Röhre am Mundende zu bemerken.

Vergleicht man mit der von mir gegebenen Darstellung der Embryonalbildung von Ichthyonema die von Kölliker[1]) gegebenen Figuren für Ascaris dentata aus der Aesche, so wird man finden, dass hier ganz dieselben Vorgänge statthaben. Kölliker deutet das Ganze aber als eine Theilung des Keimbläschens ohne Betheiligung der Dottersubstanz und will etwas Derartiges auch bei Cucullanus und Oxyuris gesehen haben[2]), wo indessen, wie schon seine eigenen Zeichnungen zeigen, ganz der bei Nematoden gewöhnliche Entwicklungsmodus stattfindet. Ich konnte mir leider Ascaris dentata nicht verschaffen, muss aber bemerken, dass die Kölliker'schen Beobachtungen für dieses Thier niemals bestritten worden sind und mit meinen Angaben über die Entwicklung der Ichthyonemaeier dafür sprechen, dass bei Nematoden — wenn auch wohl nur sehr wenigen — eine Art der Embryonalzellenbildung vorkommt, welche lebhaft an die von Wagener und Aubert beschriebenen ersten Vorgänge im Ei der Trematoden erinnert.

Biologisches.

Die Embryonen von Ichthyonema bewegen sich äusserst lebhaft, werden durch Platzen der Mutter frei, gelangen in das Ovar des Uranoscopus und so nach aussen. Sie sind so zäh, dass durch Erhitzen flüssig gemachte Gelatine sie erst nach geraumer Zeit tödtet. Ueber ihre weiteren Schicksale ist nichts bekannt als die Angabe von Schneider,

1) Archiv für Anatomie und Physiologie, 1843, pg. 68 u. ff.

2) Siehe auch Leuckart, die menschlichen Parasiten II, pg. 94, durch welches Werk ich erst auf die Kölliker'schen Beobachtungen aufmerksam gemacht wurde.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der, nachdem er die Gattungsbeschreibung von Ichthyonema gegeben hat, Folgendes bemerkt:

»Vielleicht ist hierher auch zu stellen Filaria ovata Rud. Sie lebt als Larve in der Bauchhöhle von Gobius vulgaris. Nach der Leibesmusculatur lässt sich vermuthen, dass sie sich zu einem dem Ichthyonema globiceps ähnlichen geschlechtsreifen Thier entwickeln wird.«

Wahrscheinlich durch eine falsche Etiquettirung der Gläser muss hier ein kleines Versehen passirt sein. Einen Gobius vulgaris giebt es nämlich weder als Fluss- noch als Meeresbewohner, wohl aber einen Gobio vulgaris, unsern Gründling, in dem in der That nach Rudolphi's eigener Angabe[1]) jene Filaria ovata Zeder[2]) vorkommt, welche auch ich in dem Fische gefunden und von der ich ein Präparat vor mir liegen habe. Es ist ein vollkommen geschlechtsreifes Weibchen, das Diesing unter dem Namen Agamonema ovatum auch in seinem System mit aufführt. Dass es mit jener Larve, von der Schneider angiebt, sie habe in der Structur ihres Hautmuskelschlauchs Aehnlichkeit mit Ichthyonema, nichts zu thun hat, versteht sich von selbst. Vielleicht war in das Glas irgend ein Meeresbewohner aus Versehen hineingeworfen, der zu dem Irrthum Anlass gab. Molin beschreibt auch[3]) in der That einen geschlechtslosen Nematoden aus dem Darm des Gobius paganellus und ich habe, um jene Ichthyonemenlarven womöglich wieder zu finden, vielfach kleine Fische, welche sich wie Uranoscopus auf dem Grunde des Meeres aufhalten und ihm zur Beute fallen, auf Ichthyonemen untersucht, aber stets erfolglos.

Schlussbemerkung.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass Ichthyonema in seiner Organisation und Entwicklung von den meisten bekannten Nematoden verschieden ist. Ascaris dentata und Ichthyonema zeigen eine Art der Embryonalzellenbildung, wie wir sie bei einigen Trematoden finden. In der Form des fertigen Embryos, dem Bau des Oesophagus und der Abwesenheit eines Afters finden wir nähere Beziehungen zu Mermis und neben diese ist es, wie Schneider es schon gethan hat, im System zu stellen. Die Abwesenheit einer Geschlechtsöffnung beim geschlechtsreifen Weibchen endlich hat man bisher noch, soviel mir bekannt ist, bei keinem Nematoden constatirt.

1) Entozoorum Synopsis, pg. 213.
2) Zeder und nicht Rudolphi hat den Speciesnamen gegeben.
3) Nach Diesing, Revision der Nematoden, pg. 927.

© Biologiezentrum Linz; download unter www.biologiezentrum.at www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Taf. XI.

Fig. 1. Polycotyle ornata Willemoes. Vergr. 120.
- *a* Rudimentäres Acetabulum.
- *d* Dotterstöcke.
- *k* Keimdrüse.
- *t* Testikel.
- *x* Harnconcremente.

Fig. 2. Distoma pseudostomum Willemoes. Vergr. 120.
- *a* Rudimentärer Saugnapf.
- *d* Dotterstöcke.
- *g* Ausführungsgänge derselben.
- *t* Testikel.
- *k* Keimdrüse.

Fig. 3. Ei von Taenia inflata Rud. Vergr. 480.

Fig. 4. Vordertheil des Distoma megastomum Rud. Vergr. 120.
- *d* Schenkel des Darms.
- *e* Stämme des Excretionsorgans.
- *vd* Vas deferens.
- *pv* Muskelbelag der Geschlechtsöffnungen.

Fig. 5. Embryonalentwicklung des Distoma megastomum Rud. Vergr. 480.
- *a-d* Das Ei in den verschiedenen Stadien der Embryonalentwicklung.
- *e-g* Der ausgeschlüpfte Embryo in verschiedenen Contractionszuständen.

Fig. 6. Ei von Distoma sinuatum Rud. } Vergr. 480.
Fig. 7. Ei von Distoma fasciatum Rud. }

Taf. XII.

Fig. 1—6. Embryonalentwicklung der Oxyuris spinicauda Duj. Vergr. 480.
- 1 u. 2. Unbeschalte Eier aus dem Uterus. Das Keimbläschen ist nicht mehr sichtbar.
- 3. Legereifes Ei.
- 4—5. Stadien der Dotterfurchung.
- 6. Reifer Embryo im Eie. In der Thaukammer zur Entwicklung gebracht. *a* Anlage des Chylusdarms durch eine doppelte Zellenreihe.

Fig. 7. Reifer Embryo im Eie der Oxyuris brevicaudata Duj. aus dem Gecko. In der Thaukammer zur Entwicklung gebracht. Vergr. 480.

Fig. 8. Jugendzustand der Oxyuris spinicauda, aus dem Rectum der Podarcis muralis am 16. Tage nach der Fütterung mit embryonenhaltigen Eiern. Vergr. 120.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

a Oesophagus.
b Darm.
c Scheide.
d Anlage der Geschlechtsorgane.

Fig. 9. Männchen der Oxyuris brevicaudata Duj. Vergr. 120.
a Flügelartige Ausbreitungen der Cuticula.
sp Spiculum.

Fig. 10. Bursa desselben von vorn gesehen. Vergr. 480.

Taf. XIII.

Alle Figuren beziehen sich auf Ichthyonema globiceps Rud.

Fig. 1. *a–k* Entwicklung des Embryos. Vergr. 480.
Bei *a* bedeutet:
α Dotter.
β Keimbläschen.
γ Nahrungsdotter.
δ Eischale.
In Fig. *h–e* bedeutet *x* die Anlage des spätern Chylusdarms
e Reifer Embryo aus dem Uterus.

Fig. 2. Kopfende des Weibchens. Vergr. 120.
a Ovarium.
b Erweiterung desselben zum Uterus.
c Entwicklungsstadien im Uterus.
e Oesophagus.
d Darm.
f Papillen.

Fig. 3. Schwanzende des Weibchens. Vergr. 120.
a Blindendigender Darm.
b Die als Ligament sich an die Musculatur ansetzende verlängerte Tunica desselben.
c Ovarium.
d Uterus.

Fig. 4. Kopfende des Männchens. Vergr. 480.
c Poris excretorius?
t Anfang des Testikels, dem Darm aufliegend.
x In den Oesophagus eingelagerte Körnchen.

Fig. 5 Schwanzende des Männchens. Vergr. 480.
d Ligament des Darms.
vd Vas deferens.
h Hülfsleisten des
sp Spiculum.

Fig. 6. Kopfende des Weibchens, um das Nervensystem zu zeigen. In situ. Vergr. 480.
g Schlundring.
bl Wasserhelle Blase, eingebettet in die Substanz des Oesophagus.

Fig. 7. Ein Stück des Darms, um dessen Zellen mit den Kernen und ihrer körnigen Einlagerung zu zeigen. Vergr. 480.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 8. Hautmuskelschlauch ausgebreitet. Vergr. 120.
pp Seitenfelder.
md Muskelfelder der Rückenseite.
d Dorsallinie.
mv Muskelfelder der Bauchseite.
v Ventrallinie.

Fig. 9. Anfang des Testikels. *a* Zelle mit Kern und Kernkörperchen. *b* Kerne. Vergr. 480.

Fig. 10. Ovar und Anfang des Uterus.

Fig. 11. Schematische Darstellung der weiblichen Geschlechtsorgane. Die Scheide fehlt dem Thier.
a Ovarien.
b Uterus.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lith. Anst. J. G. Bach, Leipzig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

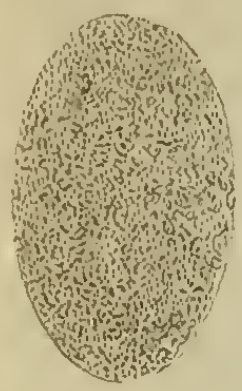
Rä
Ze
ve
Ze

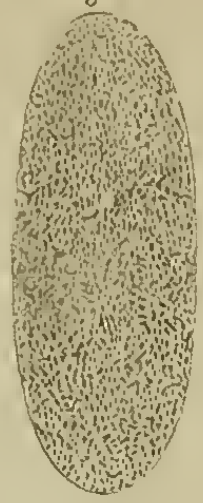
mu
od
sel
mu
rer
Me
me

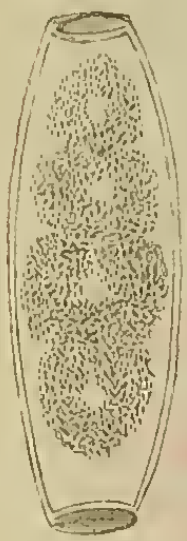
La
da
ge
jet
Re
die

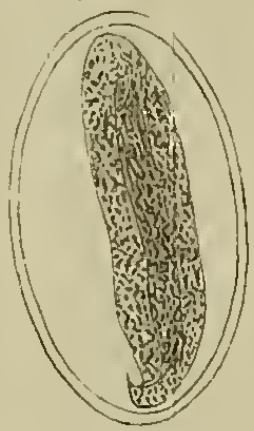
(G
Es
jen
da
we
au

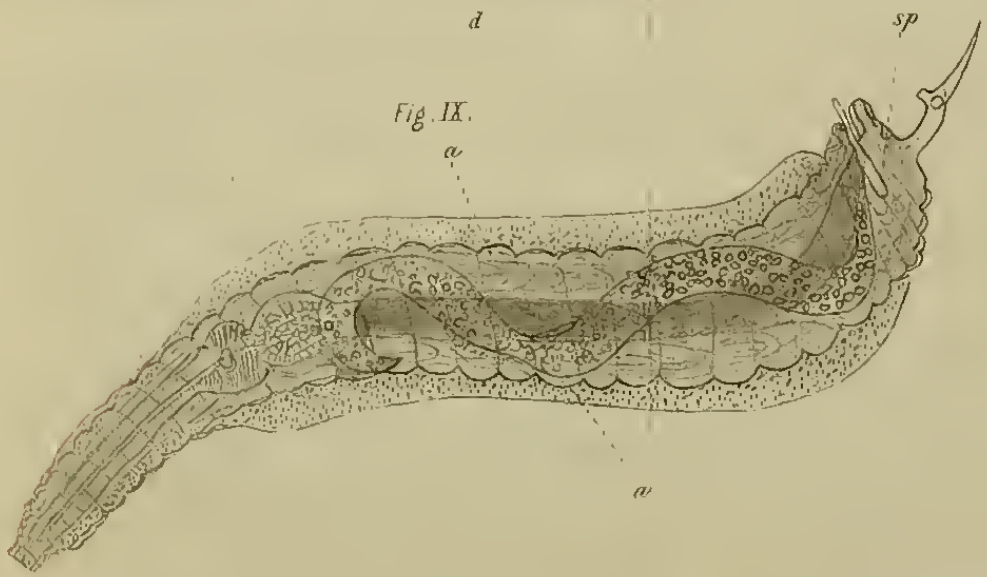
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at











R. v. Wüel
Lith. Anst. I. G. Bach, Leipzig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

30

Rä
Ze
ve
Ze

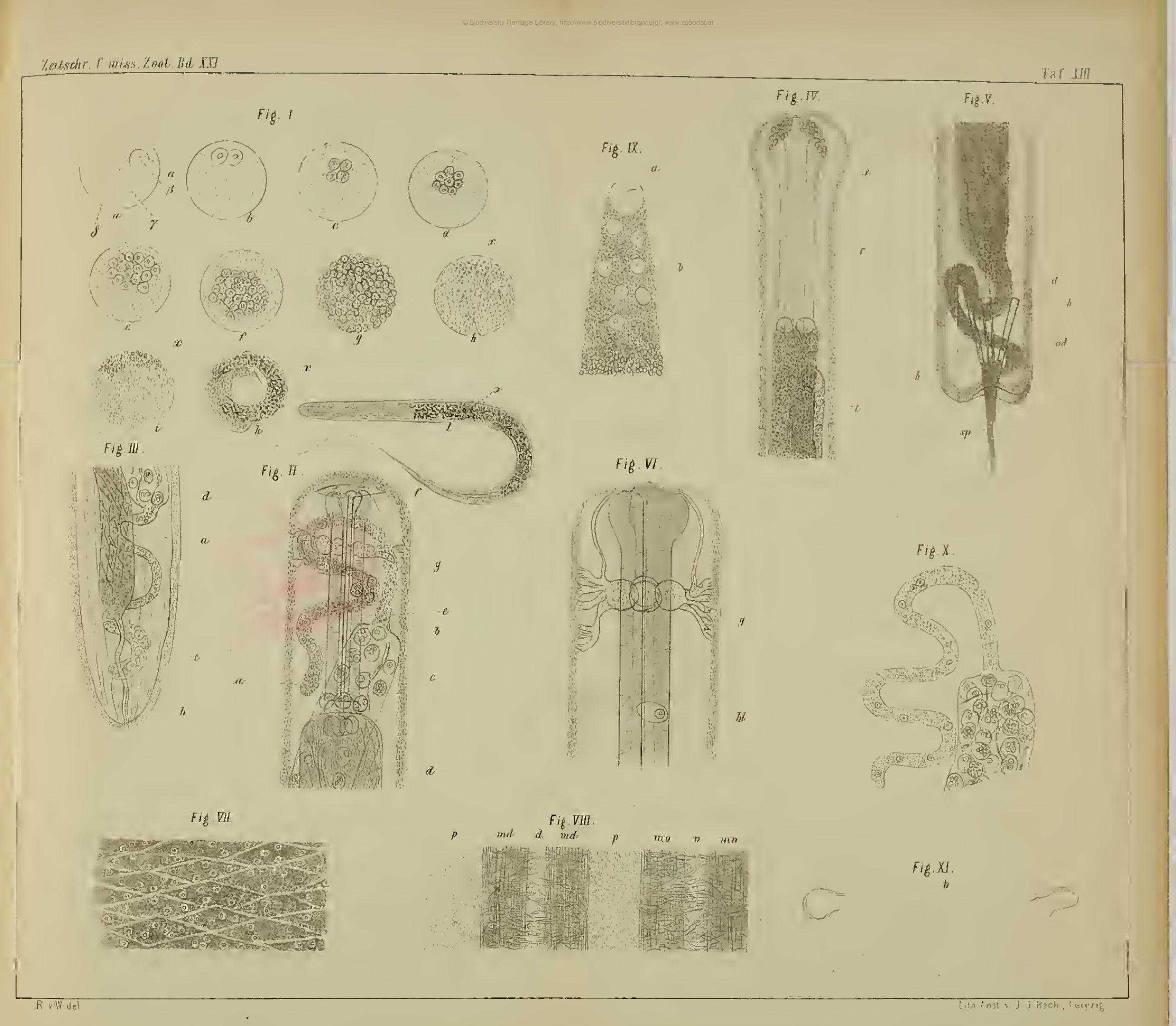
mu
od
sel
mu
rer
Mé
me

La
da
ge
jet
Re
die

(G
Es
jer
da
we
au

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1870-1871

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Willemoes-Suhm Rudolf von

Artikel/Article: Ueber einige Trematoden und Nemathelminthen. 175-203