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

Helminthologische Notizen III[1]).

Von

Rud. v. Willemoes-Suhm.

Mit Tafel XVII.

I.

Ueber das Vorkommen der Rictularia plagiostoma Wedl.

(Tafel XVII Fig. 1)

In einer früheren Notiz[2]) that ich eines Nematoden Erwähnung, der mir seiner auffallenden Bewaffnung wegen bemerkenswerth zu sein schien und den ich, da ich ihn für neu hielt, *Ophiostomum spinosum* zu nennen vorschlug. Ich hatte das Thier im Darm von *Vespertilio mystacinus* im bayerischen Hochgebirge zweimal in mehreren weiblichen Exemplaren gefunden. Später suchte ich es in vielen Exemplaren dieser Fledermaus, die mir aus den mittleren Rheingegenden zugesandt wurden, wieder zu erhalten, fand es indessen niemals. Dagegen bemerkte ich beim Durchsehen von Wedl's Helminthenfauna Egypten's[3]), dass dieser darin einen Nematoden aus dem Darm des *Erinaceus auritus* beschrieben habe, den er *Pterygodermatites plagiostoma* nennt und der mit dem von mir in den Fledermäusen gefundenen identisch zu sein schien. Diese Vermuthung wurde zur Gewissheit, als Prof. Wedl mir die Originalexemplare des von ihm beschriebenen Thieres zuzusenden die Güte hatte und ich nun diese mit den meinigen genauer vergleichen konnte. Der von mir vorgeschlagene Name *Ophiostomum spinosum* geht also ein und das Thier führt den Wedl'schen Speciesnamen *plagiostoma*. Es liegt indessen kein Grund vor, für diesen Wurm eine neue Gattung aufzustellen, wie das Wedl gethan hat, denn derselbe gehört ganz

1) Cf. diese Zeitschrift, Bd. XIX und XX, 1869 und 1870.

2) Diese Zeitschrift, Bd. XIX, 1869 pag. 473.

3) Wiener Sitzungsberichte 1861 pag. 464.

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

offenbar zu Frölich's[1]) Genus *Rictularia*, nicht, wie ich Anfangs geglaubt hatte, zur Gattung *Ophiostomum*.

Vergleicht man nämlich die von mir jetzt gegebene Abbildung (Tafel XVII Fig. 1), welche in etwas grösserem Masstabe als die Wedl'sche ausgeführt worden ist, mit derjenigen Frölich's (Tafel I Fig. 2 und 3), so wird man bald inne, dass die sturmhaubenförmige Oberlippe, die quere rachenförmige Mundöffnung, die »am Lippenrande« liegenden Zähnchen der *Rictularia cristata* Frölich's sich in eben derselben Weise bei unserm Thier wiederfinden. Aber *R. cristata* unterscheidet sich von *R. plagiostoma* dadurch, dass jene nur eine Reihe jener gestrichelten Häkchen hat, welche von der Mundöffnung an der Bauchseite bis zur vulva hinablaufen. An dieser Stelle hören sie auf — ganz wie Wedl es von den Männchen der *Rictularia plagiostoma* angiebt, bei der aber nicht eine, sondern zwei Reihen solcher Häkchen vorhanden sind. Bei dem von mir hier abgebildeten Weibchen aber laufen die Haken, die weiter nach unten stärker chitinisirt und schlanker werden, in zwei Reihen noch über die vulva hinaus und reichen weit hinunter. Das letzte Körperende ist indessen unbewehrt. Das Weibchen (? ob auch das Männchen) der *Rictularia cristata* verhält sich also in der Längenausdehnung seines Hakenbesatzes ganz ebenso wie das Männchen der *R. plagiostoma*.

Ausser seiner ausserordentlichen Bewaffnung scheint mir übrigens der Wurm, dessen Männchen ich leider selbst nie gefunden habe, in seinem Baue nicht gerade besonders interessante Verhältnisse darzubieten. Das Nöthige ist darüber bereits von Wedl gesagt worden und ich begnüge mich daher damit, hier auf das sehr auffallende Vorkommen des Thieres aufmerksam zu machen, das sowohl im Darm des *Vespertilio mystacinus* (im bayerischen Hochgebirge, nicht aber im übrigen Deutschland) wie in dem des egyptischen *Erinaceus auritus* aufgefunden worden ist.

II.

Ueber den Bau und den Embryo des Monostomum faba Brs.

(Tafel XVII Fig. 2)

Seit der Zeit, wo ziemlich gleichzeitig die Arbeiten von Miescher[2]) und Creplin[3]) über den so interessanten Hautparasiten der Vögel

1) Frölich im Naturforscher, Stück 29. 1802, pag. 8.

2) Beschreibung und Untersuchung des Monostoma bijugum. Basel 1838.

3) Monostoma Faba Bremseri beschrieben von Dr. F. C. H. Creplin in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte 1839, V. Jahrgang, Bd. I, pag. 1.

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

erschienen, scheint Niemand mehr dieses seltene Thier genauer untersucht zu haben. Vorher hatte SCHMALZ[1]) eine Abbildung und Beschreibung des Wurms gegeben, dessen Bau er indessen völlig missverstanden hatte. Durch die MIESCHER-CREPLIN'schen Arbeiten wurden der Verdauungsapparat und das Excretionsorgan besser erkannt und ebenso die Geschlechtsorgane einer genaueren Prüfung unterzogen. Indessen beide sehen in den traubigen Dotterstöcken noch die Ovarien, ohne die keimbereitende Drüse gekannt zu haben und auch in der Deutung der männlichen Genitalien herrscht keineswegs Uebereinstimmung zwischen den Beobachtern.

Es dürfte deshalb wohl angebracht sein, noch einmal auf den Bau dieses Monostoms zurückzukommen, da ich selbst Gelegenheit gehabt habe, das Thier frisch zu untersuchen. Auf dem Vogelmarkt in Genua erhielt ich durch einen darauf aufmerksam gemachten Händler einen jungen schon gerupften Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*), der in der Aftergegend und an beiden Schenkeln dreimal je zwei Monostomen in übererbsengrossen Follikeln beherbergte. Die Thiere liegen, wie aus MIESCHER's Untersuchungen bekannt ist, in einem bindegewebigen Follikel unter der Haut, welche prall darüber gespannt ist. In der Mitte dieses Hügelchens liegt eine Oeffnung, die in den Follikel führt und durch welche die Eier und die aus dem Excretionsorgan entleerten Stoffe nach aussen befördert werden. Die beiden Monostomen liegen mit der Bauchseite an einander, mit der Mundöffnung nach der Innenseite des Follikels, mit dem Excretionsende nach aussen zugekehrt. In ganz ähnlicher Weise liegen auch andere paarweise lebende Schmarotzer in ihren Löchern, wie z. B. *Distomum ferox* Zed., das ich in Curland zu untersuchen Gelegenheit hatte. Die Thiere liegen in erbsengrossen Auftreibungen der Darmwandungen der Störche und kehren diesen stets ihr Mundende zu, während die dünneren Hinterleiber in das Darmlumen der Störche hineinragen.

Die Monostomen nun waren mit Eiern prall angefüllt, aber immer das eine Exemplar viel stärker als das andere. Legt man sie plötzlich in kaltes Wasser, so entledigen sie sich wie viele Helminthen eines Theiles der Eier sehr schnell und erst dann kann man sich eine Uebersicht über den innern Bau der sonst undurchsichtigen Thierchen verschaffen.

Von inneren Organen fällt zunächst durch seine gelbe Farbe der gegabelte Darmkanal in die Augen, in den aus dem Mundnapf und Schlundkopf ein kurzer Oesophagus führt. Sehr auffallend ist auch das

1) Tabulae anatomiam entozoorum illustrantes, Dresdae et Lipsiae, 1831, p. 11—16, Tafel II.

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

Excretionsorgan: eine grosse birnförmige Blase, an deren ausgezackten Wandungen man zahlreiche lichtbrechende Harnconcremente sieht. Weitere Gefässe sah ich von der Blase nicht ausgehen; ihre Oeffnung nach aussen befindet sich an der dem Mundnapf entgegengesetzten Seite. Mierscher spricht zwar von Gefässen, die er aus Mangel an optischen Hülfsmitteln nicht genauer habe verfolgen können[1]), Creplin erwähnt solche indessen nicht und auch ich habe etwas Derartiges nicht gesehen.

Was nun zunächst die weiblichen Geschlechtsorgane anbelangt, so sehen, wie bemerkt, sowohl Mierscher wie Creplin in jenen grossen traubigen Organen, welche beiderseits im Vordertheil des Thiers liegen[2]), die Eierstöcke. Es war damals die Kenntniss vom innern Bau der Trematoden noch nicht sehr weit vorgeschritten und v. Siebold's Arbeit über die Geschlechtsorgane des *Distomum globiporum*[3]), worin er feststellte, dass zweierlei Organe Beiträge zur Bildung des Trematodeneies liefern, scheint noch wenig bekannt gewesen zu sein. So mag man denn wohl nach dem Keimstock nicht weiter gesucht haben. Vorhanden aber ist er, wie zu erwarten stand, und zwar liegt er in Gestalt eines kugelrunden Organs ungefähr in der Mitte des Körpers[4]). Verfolgt man den Dottergang, der nach der Vereinigung der beiden von den Dotterstöcken kommenden Zweige unterhalb des Schlundkopfes entsteht, weiter nach unten, so wird man den Keimstock bald auffinden. Von ihm geht nun ein langer Eileiter ab, in dem die Eier nach und nach, wie die immer dunkler werdende Farbe derselben bekundet, mit einer Schale umgeben werden. Der Eileiter ist, wie aus Mierscher's oft citirter Abbildung gut zu ersehen ist, sehr lang, bildet viele Schlingen und endet mit einer Erweiterung, welche Mierscher einen blinddarmförmigen Schlauch nennt. Nach der Vulva zu, die ungefähr in der Mitte der Bauchfläche liegt, verengt sich dieser Schlauch wieder. Die Zahl der sehr kleinen (0,021 Mm. langen) Eier ist eine ganz ungeheure; sie sind oval und meist an dem einen Ende etwas zugespitzt. Die reiferen unter ihnen enthalten bereits einen Embryo (Tafel XVII Fig. 2), der nicht zu flimmern scheint und an dem sich keinerlei Organe beobachten lassen. Seine Organisation ist also eine ebenso einfache wie die der Embryonen von *Gasterostomum fimbriatum* und *Distomum perlatum*, neben

1) l. c. pag. 11.

2) Mierscher l. c. Fig. VII a. a. und Creplin l. c. Taf. I Fig. 1 d. d.

3) Wiegmann's Archiv 1836, I pag. 221.

4) Ich glaube bestimmt, dass Mierscher's »Samenblase« (Fig. 7 n) der Keimstock ist. Er sagt nämlich l. c. pag. 19: »nicht selten schien der Eileiter eher aus der Samenblase als aus dem Quergang seinen Ursprung zu nehmen«.

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

die ich ihn in der unten folgenden Uebersicht gestellt habe. Die Eier gelangen nun durch die erwähnte Oeffnung aus dem Follikel heraus und dürften wahrscheinlich von den Anopluren, welche zahlreich in den Federn aller Vögel schmarotzen mit verzehrt werden, so dass in diesen oder in gewissen Insecten, welche in den Nestern der Vögel schmarotzen vielleicht die Zwischenwirthe für das Monostom zu suchen wären. Sehr auffallend ist dabei aber das seltene und sporadische Vorkommen des erwachsenen Thiers. In Basel scheinen zwar zu der Zeit, wo Miescher seine Untersuchungen anstellte, die Sperlinge ziemlich häufig damit behaftet gewesen zu sein, in Genua aber fand sich während des Herbstes, wo täglich die Händler ungeheure Massen kleiner Vögel darauf untersuchten, nur dieser eine Fall, und in München, wo ein Ausstopfer, der durch mich darauf aufmerksam gemacht worden war, in drei Jahren sehr viele kleine Vögel revidirte, ist der Schmarotzer nie angetroffen worden. Was das, auch bei andern Trematoden vorkommende, Zusammenwohnen von zwei Individuen in einem Follikel anbelangt, so denke ich mir, dass etwa mehrere junge Monostomen in einen solchen einwandern (wie denn in der That Creplin deren manchmal auch drei gefunden hat), dass aber nur zwei zur Geschlechtsreife gelangen, während die andern zu Grunde gehen.

Kehren wir nach dieser Abschweifung indessen zu den Geschlechtsorganen des Thiers und zwar zu den männlichen zurück, so müssen wir Creplin beistimmen, wenn er die beiden rundlichen auf der Rückenseite des Thiers gelegenen Organe für die Hoden[1]) hält. Auch Miescher beschreibt sie ganz genau[2]), hält aber die weiter unten zu erwähnende vesicula seminalis für den Hoden und jene nur für zwei »accessorische Blasen«, von denen zwei nach der Mitte zu convergirende Canäle auslaufen. Dies sind die vasa deferentia, die (wohl nachdem sie mit der Samenblase communicirt haben) zu einem muskulösen birnförmigen Cirrus führen, der, wie Miescher richtig angiebt, auf der Bauchseite neben der Vulva nach aussen mündet. Die mehrfach erwähnte Samenblase nun ist ein grosses dendritisch verzweigtes Organ[3]), das auf der Rückseite gerade unterhalb der Vereinigungsstelle der Dottergänge liegt. Leider ist mir der Zusammenhang zwischen der Samenblase und den Hoden nicht ganz klar geworden, da die Untersuchung des Thiers durch die grosse Masse von Eiern sowie durch die Dicke desselben sehr erschwert ist.

1) Creplin l. c. pag. 6.
2) l. c. pag. 15.
3) Miescher l. c. Fig. VII k, l, m und Creplin l. c. Fig. 1 i.

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

III.

Ueber den Embryo des Gasterostomum crucibulum Rud.

(Tafel XVII Fig. 3)

Rudolphi[1]) hat in Neapel im Darm des *Conger Cassinii* und *vulgaris* einen Helminthen entdeckt, den er unter dem Namen *Monostoma crucibulum* beschrieb. Dujardin[2]) hat dann dies Thier ebenfalls im *Conger* gefunden, bezweifelt aber, dass man es mit einem *Monostoma* zu thun habe, und glaubt, das Thier gehöre in die Nähe von *Distoma nodulosum* und *laureatum*, in die von ihm aufgestellte Untergattung *Crossodera*. Inzwischen stellte v. Siebold die Gattung *Gasterostomum*[3]) für einen im Darm verschiedener Raubfische des süssen Wassers vorkommenden Trematoden auf (*G. fimbriatum*), dessen »Kopfputz« und innern Bau G. Wagener dann an verschiedenen Orten[4]) näher beschrieb und noch zwei Arten dazufügte: *G. gracilescens*[5]) aus dem Darm des *Lophius piscatorius* und *G. minimum* Wagener aus dem Darm der *Trigla microlepidota*. Unser Thier nun ist zuerst von Gervais und van Beneden[6]) als zu jenen gehörig erkannt worden, sodann von Molin[7]), der es unter dem Namen *G. armatum* noch einmal »entdeckt« hat, wieder beschrieben und auch von Olsson[8]), der das Thier unter Molin's Namen aufführt, wieder beobachtet worden. Dieser letztere fand es an der skandinavischen Küste in den appendicibus pylor. des *Cottus scorpio*, ich im Darm des *Conger Cassinii* und der *Muraena Helena* in Spezzia und Genua. *Monostoma crucibulum* (Rud.) ist also = *Distoma crucibulum* Duj. = *Gasterostomum crucibulum* (Gervais und van Beneden) = *G. armatum* Molin (Olsson). Wagener scheint das Thier nicht gefunden zu haben.

Der Hauptunterschied des *G. crucibulum* von *G. gracilescens* scheint mir, abgesehen von der geringeren Grösse des letzteren, darin zu be-

1) Rudolphi, Synopsis entozoorum 1819 pag. 83 und 342.

2) Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes, 1845 pag. 363 u. 435.

3) v. Siebold, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere, 1848 pag. 129.

4) Wagener in Müller's Archiv 1852 pag. 565—567, dann in: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer in den Haarlemer Verhandlungen 1857 pag. 103 und in Wiegmann's Archiv 1858 pag. 250.

5) Distoma gracilescens Rud.

6) Zoologie médicale 1859.

7) Prodrom. helm. faun. Venet. Wiener Sitzungsber. 1858 pag. 291.

8) Entozoa iakttagna hos skandinaviska hafisfiskar i Lunds Universitets Årsskrift t. IV, 1867 pag. 55.

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

stehen, dass das acetabulum bei diesem rund und, wie es scheint, ohne jene contractilen Rüssel und ihre Scheiden ist, welche den Saugnapf des *G. crucibulum* zieren, der ausserdem »cornucopiaeforme« ist, d. h. mit ausgeschweiften Seitenlinien nach unten spitz zuläuft. Wagener bemerkt indessen mit Bezug auf die »Rüssel« des *G. fimbriatum*[1]: »es ist nicht unmöglich, dass sich ein ähnlicher Apparat auch bei den anderen Gasterostomen findet (*G. gracilescens* nämlich und *G. minimum*), wenn auch nur rudimentair oder während der Entwicklung«.

Dies zur Stellung des oft verkannten Thieres im System, über das ich nur mitzutheilen habe, dass es zu den Trematoden mit grosszelligem Parenchym gehört und dass es seine Embryonalentwicklung bereits im Eileiter durchmacht. Der Embryo ist wie derjenige des *Gasterostomum fimbriatum*[2] nackt (Taf. XVII Fig. 3), besitzt aber einen Mundstachel. Eine andere Differenzirung habe ich in denselben nicht erkannt. In den weitern Entwicklungskreis dieses sehr gemeinen *Gasterostomum* gehört wahrscheinlich *Bucephalus Haimeanus* Lac. Duth.[3]) aus *Ostrea* und *Cardium* und das aus diesem sich entwickelnde Distom kommt wohl (ähnlich wie *D. hystrix*) encystirt an den Kiemen solcher Fische vor, welche dem *Conger*, der *Muraena* oder dem *Cottus* zur Beute fallen.

IV.

Ueber die Embryonalentwicklung von Distomum hians Rud. und D. laureatum Zed.

(Tafel XVII Fig. 4)

Die bewimperten Jugendzustände der Trematoden wurden zum ersten Male durch Mehlis an *Distomum hians* beobachtet und beschrieben. Später fand man sie bei andern Trematoden ebenfalls, ohne dass indessen jemand Mehlis' kurze Notiz[4]) vervollständigt hätte. Als ich nun im August vorigen Jahres in Curland Gelegenheit hatte einen schwarzen Storch frisch zu untersuchen und in dessen Darm *Distomum hians* in zahlreichen Exemplaren auffand, war mir dies eine willkommene Gelegenheit dessen Entwicklung näher zu studiren.

Distomum hians gehört zu der kleinen Anzahl der Trematoden bei denen im legereifen Ei bereits ein fertiger Embryo vorhanden ist, der

1) Müller's Archiv 1852 pag. 566.

2) Wagener, Diese Zeitschrift Bd IX, 1859 pag. 89.

3) Lacaze-Duthiers: Annales d. sc. nat. Tom. I. 1854. pag. 294. Pl. VI.

4) In Okens Isis 1831 pag. 190. Er bespricht dort die Wimpern der Trematoden, »mittelst deren ich die Jungen von D. hians auf das Behendeste im Wasser herumschwimmen sah«.

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

sobald die Eier in Wasser gelegt sind, ausschlüpft und behende umherschwimmt. Seine Entwicklungsstadien findet man in den Uterusschlingen in grösster Zahl: an den mit Schale versehenen Eiern bemerkt man zunächst eine hellere Stelle, das im deuteroplasmatischen Dotter liegende Product des Keimstockes. Ob in diesem das Keimbläschen noch vorhanden ist, wenn die Entwicklung beginnt, muss ich unentschieden lassen. Gesehen habe ich es hier ebensowenig, wie ich es bei *Polystomum integerrimum* bis zum Moment der ersten Furchung genau verfolgen konnte [1]. Aber der protoplasmatische Dotter der Keimzelle furcht sich (das konnte ich hier wieder aufs Deutlichste beobachten) zunächst in zwei Theile, von denen dann erst der untere wieder, später der obere sich theilt. Nach und nach wird immer mehr von dem umgebenden Nahrungsdotter aufgenommen. Man sieht endlich im Ei einen grossen gefurchten Körper, der bald seine eckigen Contouren verliert und zum Embryo wird. Bald sieht man diesen deutlich im Ei sich bewegen und erkennt die beiden schwarzbraunen nebeneinanderliegenden Augenflecken. Sprengt man nun den Deckel des Eies oder wartet man bis der Embryo (Tafel XVII Fig. 4) ausschlüpft, so hat man ein bald länglichrundes, bald herzförmiges Thierchen vor sich, das am ganzen Körper mit Wimpern bedeckt ist. Am Vorderende befindet sich ein papillenförmiger Vorsprung. Die Augenflecken liegen gerade unter diesem und zwar meist so dicht neben einander, dass man ihre Duplicität nur mit Mühe erkennen kann. Zerdrückt man das Junge, so sieht man, dass die Flecken aus schwarzbraunen Pigmentkörnchen bestehen, ohne dass eine lichtbrechende Substanz vorhanden wäre.

Der Embryo ist also demjenigen des *Distomum hepaticum* sehr ähnlich, hat wie dieser eine papillenförmige Hervorragung am Kopfende, einen totalen Flimmerüberzug und weder Mundnapf noch Seitengefässe. Er unterscheidet sich nur durch das Vorhandensein zweier Augenflecken statt eines, den wir bei *D. hepaticum* finden. Der Grössenunterschied ist gering. Während der grosse Leberegel nach Leuckart eine Länge von 0,13 Mm. erreicht, ist der unsrige 0,10 Mm. lang. Sehr nahe steht ihm auch der Embryo von *D. viviparum* [2], der sich von dem des *D. hepaticum* fast durch Nichts unterscheidet.

Diesen Jugendformen sehr ähnlich ist ferner der Embryo des *D. laureatum* Zed. Ich hatte Anfang Januar Eier dieses Parasiten in die Thaukammer gelegt und sah nach 34 Tagen einen grossen bewimperten Embryo mit schwarzem Augenfleck im Gefässe umherschwimmen. Lei-

1) Diese Zeitschrift Bd. XII, 1872. Im Separatabdruck pag. 26.

2) van Beneden, Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux, vid. Mém. de l'Acad. de Belgique 1871, pag. 28.

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

der hatte ich aber nur wenige Eier gehabt und aus diesen entwickelte sich nur ein Embryo, den zu fangen mir nicht gelang. Ich muss daher die Frage, ob sich eine Differenzirung im Innern desselben findet, unentschieden lassen.

V.

Bemerkung über die Entwicklung des Distomum hepaticum.

Die Frage nach dem Zwischenwirth des grossen Leberegels ist leider, trotz aller auf die Auffindung desselben verwandten Mühe, immer noch eine offene. Man hat versucht den Embryo in die verschiedensten Thiere namentlich Molluscen einwandern zu lassen aber stets ohne Erfolg. Vorausgesetzt nun, dass der Zwischenwirth in der That ein Mollusc ist[1]), habe ich auf den Faer-Oeer eine Beobachtung gemacht, welche die Untersuchung wesentlich zu erleichtern geeignet ist. In den Schafen auf jenen Inseln, welche ihren Namen von diesen Thieren haben, kommt nämlich *D. hepaticum*, wie ich mich selbst davon überzeugt habe, sehr häufig vor, aber die Zahl der dort vorkommenden Land- und Süsswasserschnecken ist eine sehr geringe. Nach Mörch sind es nur die folgenden:

Arion ater
- cinctus,
Limax agrestis,
- marginatus,
Vitrina pellucida,
Hyalina alliaria,
Limnaea peregra,
- truncatula.

Von diesen ist Limax agrestis auf den Faer-Oeer bei weitem die gemeinste und schädlichste. Ich fand sie in zahlreichen Exemplaren auf den Schafweiden, nahm auch einige zur Untersuchung mit, ohne indessen Cercarien darin zu finden. Doch aber dürfte auf diese Schnecke bei weiteren Untersuchungen besonders Rücksicht zu nehmen sein, denn sie kommt häufig an Wasserpfützen vor und wird gewiss ebenso oft von den Schafen mit dem Grase gefressen.

VI.

Ueber die Embryone von Distomum globiporum, folium und nodulosum.

(Tafel XVII Fig. 5—7)

Durch die Freundlichkeit des Herrn Professor Guido Wagener bin ich jetzt in der Lage auch über einige bisher nur durch eine kurze Notiz be-

1) Vergl. Leuckart: Die menschlichen Parasiten. Leipzig u. Heidelberg 1863. pag. 568.

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

kannte Embryone Auskunft und Abbildungen geben zu können, von denen die letzteren von G. Wagener's eigener Hand sind.

Distomum globiporum war in seiner Jugendform bisher nur durch eine Notiz Creplin's bekannt; man wusste dass es einen bewimperten Embryo habe. Wie man aus der hier beigefügten Abbildung sieht (Taf. XVII Fig. 5), haben wir es hier mit einer Form zu thun, die wohl den Embryonen von *D. longicolle* und *cygnoides* ziemlich nahe steht. Der länglichrunde Embryo ist stark bewimpert, zeigt Seitengefässe und hat an einem Ende eine Art Mundnapf aus dessen Mitte sich ein konischer Zapfen erhebt.

Einen kleinen Mundnapf in sehr rudimentairer Form, Seitengefässe und Flimmerüberzug finden wir auch bei dem herzförmigen Embryo von *D. folium* (Taf. XVII Fig. 6). Wagener hat ihn schon lange gekannt ihn aber nur im Vorübergehen einmal erwähnt [1].

Der Embryo von *Distomum nodulosum* endlich (Taf. XVII Fig. 7), bisher nur durch Notizen Nordmann's [2]) und Wagener's [3]) bekannt, ist dadurch bemerkenswerth, dass er, wie die Embryone der Monostomen, in dem schwarzen Pigmentflecken deutlich eine rundliche Linse erkennen lässt. Ausserdem zeigt er Seitengefässe, etwas diffuses Pigment und einen sehr kleinen Mundnapf.

VII.

Synoptische Embryologie der Trematoden.

Ich lasse zum Schluss der über die Trematoden handelnden Abschnitte noch eine synoptische Tabelle über die bis jetzt bekannten Embryonen von Trematoden folgen, welche ich zu meiner eigenen Bequemlichkeit, mit den betreffenden Literaturangaben versehen, angefertigt habe. Bei der Zerstreutheit der darauf bezüglichen Angaben wird sie gewiss manchem Forscher, der sich einen Ueberblick darüber zu verschaffen wünscht, willkommen sein, auch wird sie weitere Forschungen über die Biologie der Thiere erleichtern. Indem man nämlich die mit gleichen Werkzeugen versehenen Jugendformen zusammenstellt, wird man, kennt man erst einmal die weitere Verwandlung einer der zugehörigen Formen, auch denen der übrigen leichter auf die Spur kommen. Wegen des anatomischen und biologischen Details muss natürlich auf die hier citirten Schriften verwiesen werden.

1) L. c. Beiträge etc. pag. 26.
2) Mikrographische Beiträge, 2. Heft, 1832 pag. 139.
3) L. c. pag. 102.

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

I. Monogenetische Trematoden.

(Ohne Zwischenwirth und Generationswechsel.)

- Das Junge unbewimpert.
  - Gyrodactylus (v. Siebold [1]).
  - Dactylogyrus (Wagener [2]).
  - Udonella (van Beneden [3]).
  - Aspidogaster (Dujardin [4]).
- Das Junge seitlich bewimpert.
  - Polystomum (Willemoes [5]) und Zeller [6]).
  - Diplozoon (Zeller [7]).
  - ? Distomum Sternae cantiacae (La Valette [8]).

Literatur über die Embryologie der monogenetischen Trematoden.

1) v. Siebold, Diese Zeitschrift, Bd. I, 1849 pag. 362.
2) G. Wagener, Diese Zeitschrift, Bd. IX, 1858 pag. 83.
3) van Beneden, Mémoire sur les vers intestinaux. Extr. du supplém. aux Comptes rendus de l'Acad. d. sc. t. II, 1858 pag. 16.
4) Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes, 1845 pag. 326.
5) Willemoes, Diese Zeitschrift, Bd. XXII, 1872.
6) Zeller, Diese Zeitschrift, Bd. XXII, 1872 pag. 8.
7) Zeller, Diese Zeitschrift, Bd. XXII, 1872.
8) La Valette, Symbolae ad trematodum evolutionis historiam, 1855 pag. 9. Dieser Embryo, gefunden im Darm der Sterna Cantiaca, ist sehr merkwürdig, weil man bei Distomen eine directe Entwicklung sonst nicht kennt. Da man gar nichts über die Entwicklung der Holostomen und Hemistomen weiss, bei denen eine solche ihrer grossen Eier wegen eher zu erwarten wäre, scheint es mir noch fraglich, ob das betreffende junge Thier, das dann allerdings noch bedeutende Umwandlungen zu erleiden hätte, nicht vielleicht zu solchen (gewissen Hemistomen?) gehört?

II. Digenetische Trematoden.

(Mit Zwischenwirth und Generationswechsel.)

a. Embryo bewimpert.

- Mit locker anliegendem Flimmerpelz.
  - Monostomum mutabile (v. Siebold [1]).
  - M. flavum (Mehlis [2]) und Wagener [3]).
- Mit fest anliegendem Flimmerpelz.
  - ohne Darmblindsack
    - ein oder zwei schwarze Augenflecken mit Mundnapf.
      - Distomum hepaticum (Creplin [4]) und Leuckart [5]).
      - D. hians (Mehlis [6]) und Willemoes [7]).
      - D. laureatum (Willemoes [8]).
      - D. viviparum (van Beneden [9]).
    - Mit Linse, Mundnapf, Pigmentflecken und Seitengefässen.
      - D. nodulosum (Nordmann [10]) und Wagener [11]).
    - Mit Mundnapf und Seitengefässen. Augenflecken fehlen.
      - D. cygnoides (v. Siebold [12]) und Wagener [13]).
      - D. longicolle (v. Siebold [14]).
      - D. globiporum (Creplin [15]) und Wagener [16]).
      - D. folium (Wagener [17]).
    - Kein Mundnapf, keine Seitengefässe, aber corpora innominata.
      - partiell bewimpert, mit Stachel . . D. lanceolatum (Moulinié [18]).
      - total bewimpert, ohne Stachel . . D. haematobium (Bilharz [19]).

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

mit Darmblindsack	zwei braune Augenflecken	Monostomum capitellatum (Wagener[20]).
	keine Augenflecken	Amphistomum subclavatum (Zeder[21]), v. Siebold[22]) und Wagener[23]). Embryo des retortenförmigen Eies aus Anas (Wagener[24]).
Nicht näher bekannt		D. pinnarum (Wagener[25]). D. signatum (Wedl[26]).

Literatur über die Embryologie der bewimperten digenetischen Trematoden.

1) v. Siebold, Archiv f. Naturgeschichte I, 1835 pag. 69.
2) Mehlis, Isis, 1831 pag. 174.
3) Wagener, Diese Zeitschrift, Bd. IX, 1858 pag. 86.
4) Creplin, Artikel Distomum in Ersch und Grubers allgemeiner Encyclopädie, I. Section, 29. Theil, 1837 pag. 324.
5) Leuckart, Die menschlichen Parasiten, Bd. I. 1863 pag. 564.
6) Mehlis, Isis, 1831 pag. 190.
7) Willemoes, Siehe oben.
8) - do.
9) van Beneden, Les poissons des côtes de Belg. l. c. pag. 28.
10) Nordmann, Mikrographische Beiträge, 2. Heft, 1832 pag. 139.
11) Wagener, Beiträge etc. in den Haarlemer Verhandlungen 13. Theil, 1857 pag. 102.
12) v. Siebold, Archiv f. Naturgesch. 1835 pag. 66.
13) Wagener, l. c. pag. 111.
14) v. Siebold, Lehrbuch etc. pag. 156.
15) Creplin, Artikel *Distomum* l. c. pag. 324.
16) Wagener, Siehe oben.
17) - do.
18) Moulinié in Mém. de l'Inst. de Genève III, 1856 pag. 38 (nach Leuckart's Jahresbericht, in Wiegmann's Archiv, Jahrgang XXIII, 1867. Bd. 2. pag. 193.)
19) Bilharz, Diese Zeitschrift Bd. IV, 1852 pag. 59.
20) Wagener, Beiträge etc. l. c. pag. 101.
21) Zeder, Nachträge zu Goezes Naturgeschichte der Eingeweidewürmer 1800 pag. 187.
22) v. Siebold, Lehrbuch etc. pag. 156.
23) Wagener, Beiträge etc. l. c. pag. 100.
24) Wagener, Diese Zeitschrift, Bd. IX, 1858 pag. 87.
25) Wagener, Beiträge etc. l. c. pag. 26.
26) Wedl, Ovologie und Embryologie der Helminthen. Wiener Sitzungsberichte, Bd. XVI, 1855. pag. 404.

Der bewimperte Embryo, den Filippi in seinem II. Mem. p. servir à l'hist. génét. des trématodes, 1855 pag. 7, erwähnt und abbildet und von dem er sagt, er verwandle sich in die *Cercaria virgula* der Perliden, aus der dann das *Distomum maculosum* der Schwalben hervorgehe, ist eine *Bursaria*.

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

b. Embryo unbewimpert.

- Viele Stacheln oder Haken am Kopfende
  - Monostomum filum (WAGENER[1]).
  - Distomum megastomum (WILLEMOES[2]).
  - D. tereticolle (v. SIEBOLD[3]) und WAGENER[4]).
  - D. ovocaudatum (VULPIAN[5]).
- Ein Mundstachel . . . Gasterostomum crucibulum (WILLEMOES[6]).
- Ohne Stacheln am Kopfende.
  - ohne Mundnapf
    - ohne vierthei-ligen Körper.
      - Monost. faba (WILLEMOES[7]).
      - Distomum perlatum (WAGENER[8]).
      - Gasterost. fimbriatum (WAGENER[9]).
      - Dist. mentulatum (WEDL[10]).
    - mit vierthei-ligem Körper.
      - Dist. variegatum (WAGENER[11]).
  - mit Mundnapf . . . D. cylindraceum (v. SIEBOLD[12]).

Literatur über die Embryologie der unbewimperten digenetischen Trematoden[1]).

1) WAGENER in einer Bemerkung zum LIEBERKÜHN'schen Aufsatze in MÜLLER'S Archiv 1854 pag. 10, unten.
2) WILLEMOES, Diese Zeitschrift, Bd. XXI, 1871 pag. 181.
3) v. SIEBOLD, WIEGMANN'S Archiv 1835 I, pag. 66.
4) WAGENER, Beiträge etc. l. c. pag. 25.
5) VULPIAN in Compt. rend. de la Soc. biol. 1858 pag. 150, nach LEUCKART'S Jahresbericht, a. a. O. Jahrg. XXVII, 1862. Bd. 2. pag. 276.
6) WILLEMOES, Siehe oben.
7) Derselbe, do.
8) WAGENER, Diese Zeitschrift, Bd. IX, 1859 pag. 89.
9) Derselbe, An derselben Stelle.
10) WEDL, Ovologie etc. l. c. pag. 404.
11) WAGENER, Diese Zeitschrift, l. c. pag. 89.
12) v. SIEBOLD, BURDACH'S Physiologie II, 1837 pag. 207.

VIII.

Ueber den Embryo des Bothriocephalus ditremus.

Durch SIEBOLD, KOELLIKER u. A. weiss man, dass von den Bothriocephaliden zweierlei Eier gelegt werden, solche, welche wie diejenigen

1) Es versteht sich, dass bei dieser Literaturübersicht nur diejenigen Autoren erwähnt worden sind, welche den betreffenden Embryo zuerst oder zuerst deutlicher beschrieben haben. Bei Polystomum integerrimum habe ich mir erlaubt mich vor ZELLER zu nennen, da meine Beschreibung des Embryos in den Göttinger Nachrichten zuerst davon Kunde gegeben hat. Später erschienen dann unsere beiderseitigen Arbeiten in demselben Hefte der Zeitschrift, da ich dann gesehen habe, dass ZELLER in seiner Arbeit, die auf viel grösserem Material basirt ist, viel weiter gekommen ist, als ich.

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

der Taenien bereits einen fertigen Embryo enthalten und meist mehrere Hüllen zeigen, und andrerseits solche, welche nur eine starke braune Hülle zeigen und noch keinen Embryo enthalten, wenn sie gelegt werden. Zu den ersteren gehören sehr viele Bothriocephalen, von denen ich die Eier des *B. proboscideus* (Taf. XVII Fig. 8, nach einer Skizze v. Siebold), des *B. rectangulus* (Taf. XVII Fig. 9) und des *B. infundibuliformis* (Taf. XVII Fig. 10 ebenfalls nach einer Siebold'schen Skizze) hier abgebildet habe.

Diesen flimmerlosen Embryonen, deren Wanderung offenbar eine passive sein muss, steht die andre Gruppe gegenüber, die bewimpert ist, bei der also eine active Einwanderung möglich wird. Es gehört zu dieser letzteren vornehmlich der menschliche Bandwurm (*B. latus*), mit dessen Embryonen wir durch Schubart's [1]) und Leuckart's [2]) Untersuchungen bekannt gemacht worden sind. Es macht ferner, wie ich jetzt melden kann, *B. ditremus* [3]) eine ganz ähnliche Entwicklung durch. Die aus den reifen Gliedern dieses Wurms (mitten im Winter) entnommenen Eier zeigen, ins Wasser gelegt, bald die Furchungsstadien und nach Verlauf von 26 Tagen entwickelt sich in ihnen ein Embryo (Taf. XVII Fig. 11) der unter lebhaften Contractionen ausschlüpft und sodann mit grosser Geschwindigkeit umherschwimmt. Derselbe misst mit der Flimmerhülle 0,077 Mm. im Durchm., ohne dieselbe 0,056 Mm. Die Eier des Thiers sind 0,049 Mm. lang und 0,035 Mm. breit. Der Embryo expandirt sich also, wohl durch Wasseraufnahme, sofort nach der Geburt ganz bedeutend. Seines Flimmerpelzes habe ich ihn sich nicht entledigen sehen, kann deshalb auch nicht sagen, ob eine solche Eiweisshülle, wie sie der Embryo des *B. latus* besitzt, vorhanden ist oder nicht. Versuche, diesen Embryo in *Cobitis fossilis* und *Rhodeus amarus*, mit denen ich ihn zusammenbrachte, einwandern zu lassen, lieferten kein Resultat.

Zu dieser Gruppe von Bothriocephaliden, welche Eier ohne Embryo mit fester Schale legen, gehört ausser vielen andern auch der schöne *B. heteropleurus* aus dem Darm des *Centrolophus pompilius*, den ich in Genua durch die Freundlichkeit des Marquis Doria zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Ich will hier noch eine kleine synoptische Tabelle für die Bothriocephalenembryologie anfügen, in der ich natürlich nur die weniger bekannten Formen mit Flimmerpelz einzeln anführen kann:

1) und 2) Citat siehe unten.

3) Aus dem Darm des Colymbus septentrionalis.

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

Bothriocephaliden und Liguliden.

Embryo flimmerlos, Eier denen der Taenien ähnlich, mit mehreren Hüllen, ungedeckelt.	Bothriocephalus proboscideus. B. infundibuliformis. B. rectangulus. Viele Andere.	Siehe oben.
Embryo mit Flimmerpelz. Eier mit einer derben gedeckelten Hülle.	B. latus (Schubart[1]) und Leuckart[2]). B. ditremus (Willemoes[3]). Schistocephalus dimorphus. (Willemoes[4]). Ligula simplicissima (Willemoes[5]). Triaenophorus nodulosus (Willemoes[6]). Tetracampos ciliotheca (Wedl[7]).	

Literatur über die Bothriocephalenembryologie.

1) Schubart, Tageblatt der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Bonn, 1857 pag. 19. Nach Diesing.
2) Leuckart, Die menschlichen Parasiten, Bd. I, 1863 pag. 759.
3) Willemoes, Siehe oben.
4) Derselbe. Diese Zeitschrift Bd. XIX, 1869 pag. 469.
5) Derselbe eodem loco Bd. XX, 1870 pag. 94.
6) Derselbe eodem loco. Dort ist auch Wagener citirt, der einen von Creplin gesehenen Embryo abbildet, der sich bereits seines Flimmerpelzes entledigt hatte.
7) Wedl, Helminthenfauna Egyptens. In den Wiener Sitzungsber. 1861 pag. 463.

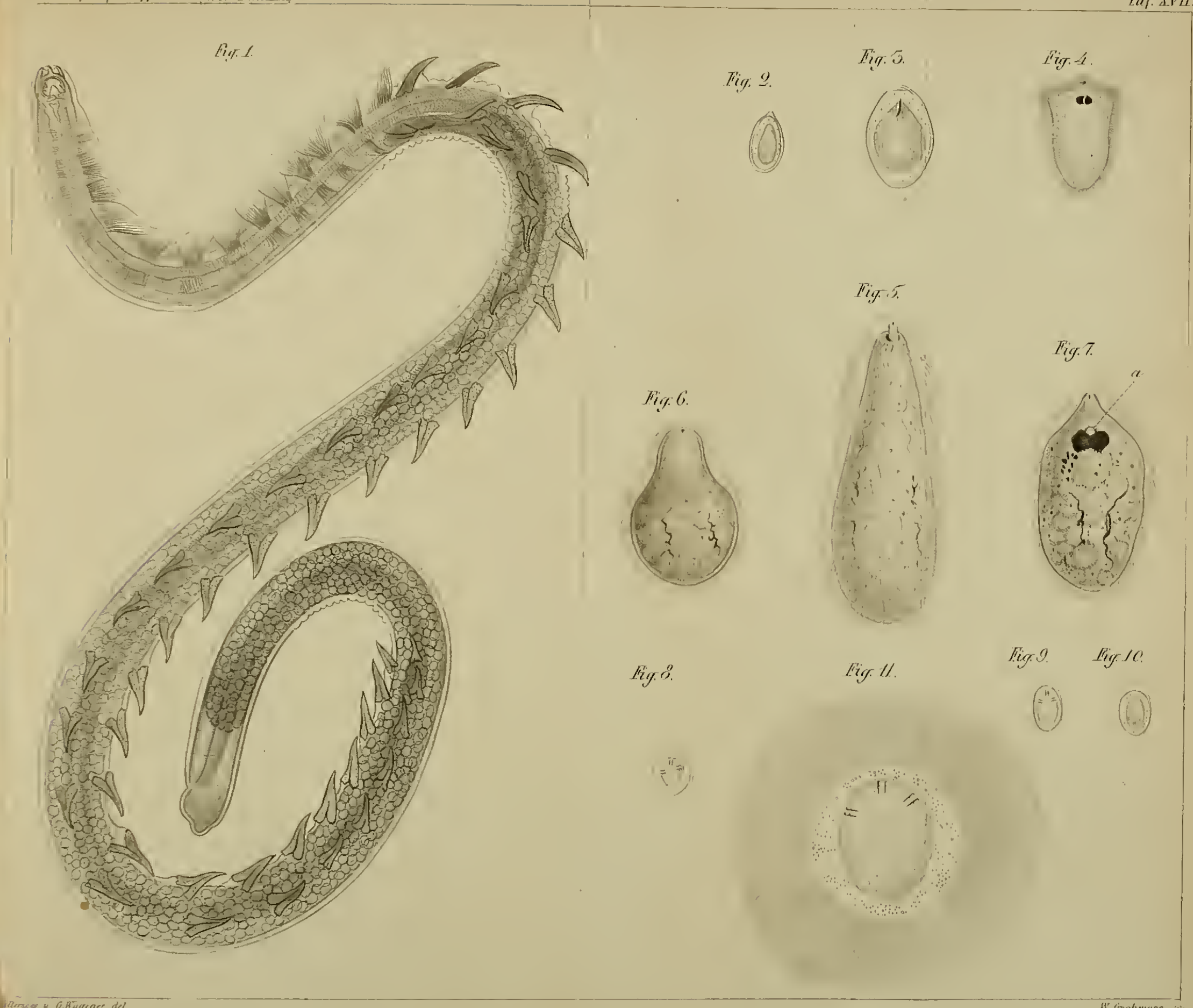
Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVII.

Fig. 1. Rictularia plagiostoma ♀. Auf dem Rücken, etwas nach links gekehrt liegend. Die Scheide befindet sich an der Stelle, wo die feingestrichelten Haken aufhören und die schlankeren, längeren anfangen. Aus dem Darm von Vespertilio mystacinus, Berchtesgaden. Vergr. 120.
Fig. 2. Embryo im Ei des Monostomum faba. Genua. Vergr. 480.
Fig. 3. Embryo im Ei des Gasterostomum crucibulum. Genua. Vergr. 480.
Fig. 4. Embryo von Distomum hians. Curland. Vergr. 400.
Fig. 5. Embryo von Distomum globiporum. Vergr. 500. G. Wagener fecit.
Fig. 6. Embryo von Distomum folium. Vergr. 500. G. Wagener fecit.
Fig. 7. Embryo von Distomum nodulosum. Vergr. 500. G. Wagener fecit. a. Linse.
Fig. 8. Ei mit Embryo von Bothriocephalus proboscideus. Vergr. 400.
Fig. 9. Ei mit Embryo von Bothriocephalus rectangulus. Vergr. 400.
Fig. 10. Ei mit Embryo von Bothricocephalus infundibuliformis. Vergr. 400.
Fig. 11. Embryo von Bothriocephalus ditremus. München. Vergr. 720.

München, im November 1872.

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



Herrmann u. G. Wagener del. W. Grohmann sc.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 23

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

Artikel/Article: Helminthologische Notizen. 331-345