

Beobachtungen über mehrere Parasiten.

Von

Dr. O. Bütschli

in Frankfurt a. M.

(Hierzu Taf. VIII u. IX.)

1. Der Verbindungskanal des Hoden und der weiblichen Organe bei *Distomum endolobum*, Duj.

(Siehe Taf. VIII Fig. VIII.)

Im 1. Heft des Jahrgangs 1871 des Archivs für Anat. u. Physiologie theilt Stieda Beobachtungen über *Amphistomum conicum* mit, welche die bis jetzt allgemein adoptirte Ansicht, dass bei vielen Trematoden ein Kanal existire, der die männlichen mit den weiblichen Organen in directe Verbindung setze, so dass eine innere Selbstbefruchtung möglich sei, wenigstens für diesen Trematoden widerlegen und es sehr wahrscheinlich machen, dass bei *Distomum hepaticum* sich ein Gleiches finde. Es wird dann weiter nachgewiesen, dass dieser Verbindungskanal beider Geschlechtsdrüsen, der nach seinem ersten Entdecker als Laurer'scher Kanal bezeichnet wird, auf der Rückenfläche des *Amphistomum* frei ausmündet und dass er in Wirklichkeit die Vagina dieses Saugwurms sei. Da dieses Verhalten, wenn es sich bewahrheitet und eine allgemeine Verbreitung unter den Trematoden besitzt, unsere seitherigen Vorstellungen über die Begattung und die Beschaffenheit der Geschlechts-

organe bei diesen Würmern gründlich umgestalten würde, so halte ich es für nicht überflüssig, hier eine, wenn auch nur kleine, diesen Gegenstand besprechende Untersuchung mitzutheilen, die ich im Laufe des vergangenen August anzustellen Gelegenheit hatte.

Die von mir an *Distomum endolobum* gemachte Beobachtung beschränkt sich im Wesentlichen auf den Nachweis des von Stieda beschriebenen Kanals bei diesem Trematoden, wie denn nicht nur die allgemeinen Lageverhältnisse dieses Kanals, sondern auch die Anordnung der gesammten weiblichen Geschlechtsorgane sehr viel Aehnlichkeit mit den von Stieda bei *Amphistomum* geschilderten Verhältnissen besitzen. Ohne mich auf eine weitläufigere Beschreibung einzulassen, verweise ich auf die dieser kurzen Notiz beigegebene Abbildung, die die Vereinigungsstelle der 4 Kanäle, des Laurer'schen Kanals (l), des aus dem Ovarium kommenden Kanals (ok), des Dottergangs (d) und des Eileiters oder Uterus, wenn man so will (ovd), darstellt; diese 4 Kanäle stossen nicht unmittelbar in einem Punkt zusammen, sondern es findet wohl eine Vereinigung des Laurer'schen Kanals mit dem, aus dem Ovarium kommenden kurzen Kanal statt, von deren Vereinigungsstelle führt dann ein kurzer Kanal nach der Verbindungsstelle des Dottergangs mit dem Eileiter.

Was ich über die nähere Beschaffenheit des sog. Laurer'schen Kanals sagen kann, ist nur wenig; von seiner Verbindungsstelle mit dem Ausführungsgang des Ovariums aus läuft er ziemlich direct, nur eine Ausbiegung nach hinten machend, quer durch den Körper des Thieres nach der Rückenfläche und mündet hier in der Mittellinie, soweit ich mich erinnere, ungefähr in der Höhe der gegenüberliegenden Geschlechtsöffnungen auf der Bauchseite, in der Oeffnung (m) aus. Der Kanal ist von einer verhältnissmässig recht starken Ringmuskulatur umkleidet und war mit sehr beweglichen Spermatozoën deutlichst gefüllt; Spermatozoën fanden sich jedoch auch im Ausführungsgang des Ovariums und im obern Ende des Eileiters.

Aus dieser kurzen Mittheilung geht hervor, dass die von Stieda bei *Amphistomum* beschriebenen Verhältnisse auch noch anderwärts bei den Trematoden vorkommen und dass sie demnach wahrscheinlich noch eine weitere Verbreitung besitzen werden.

Lage und Beschaffenheit dieses Laurer'schen Kanals scheinen mir auch bei diesem *Distomum* für die Stieda'sche Deutung desselben als Scheide zu sprechen.

2. Ueber das Männchen des *Trichosomum crassicauda* Bellingh. (Siehe Taf. VIII Fig. I—VII.)

Durch Leuckart wurde zuerst auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. 1867 ¹⁾ das eigenthümliche Verhältniss bekannt, in welchem sich das reife Männchen des *Trichosomum crassicauda* zu seinem Weibchen befindet; er wies nach, dass die schon einige Jahre früher von Walter ²⁾ zum ersten Male geschenen kleinen Würmer, die sich im Uterus (nach Walter irrthümlich in der Leibeshöhle) finden, die erwachsenen geschlechtsreifen Männchen dieses *Trichosomum* seien. Diese Beobachtung Leuckart's findet sich nur in Form einer kurzen Notiz, die jedoch sämtliche hier einschlägigen Verhältnisse mit völliger Genauigkeit angibt, in dem Tagblatt der erwähnten Naturforscherversammlung, dem Leuckart'schen Jahresbericht für die Jahre 1866 und 67 und dem bekannten Parasitenwerk dieses Forschers. Eigenthümlicher Weise hatte Herr Dr. A. Schmidt in Frankfurt a. M. mehrere Male neben den weiblichen Thieren in der Harnblase der Ratte auch grosse männliche Thiere gefunden und die hierdurch eventuell noch möglichen Zweifel an der Richtigkeit der Leuckart'schen Untersuchungen, ausserdem das hohe Interesse und die Neugierde, die ein so exceptioneller Fall wie der Parasitismus des Männchens in dem Weibchen, denn mit an-

1) Tagblätter der Frankfurter Versammlung 1867. S. 55.

2) Walter, 5. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde 1864. S. 76—77.

den Worten lässt sich dieses Vorkommen doch eigentlich nicht bezeichnen, in mir erregten, bestimmten mich diese Erscheinungen noch einmal zu prüfen und durch einige Abbildungen zu erläutern. Diese Untersuchungen liessen mich zu meiner grossen Genugthuung die Angaben meines verehrten Lehrers in allen Punkten bestätigen, wie im Verlauf dieser Mittheilung sich genügend ergeben wird.

Die von mir gesehenen Weibchen, deren Uterus mit Eiern ganz erfüllt war, erreichten nie mehr als 17 Mm. Länge und die in ihnen gefundenen Männchen hatten als Maximum eine Länge von 2,5 Mm. Leuckart fand bis zu 5 Männchen in dem Uterus eines Weibchens, ich fand deren einmal 4, gewöhnlich jedoch nur 2 bis 3, meistens sah ich diese Männchen mit dem spitzeren Kopfe nach dem Hinterende des Weibchens schauend im Uterus liegen, jedoch bemerkte ich auch Ausnahmen von dieser Regel; jedenfalls geschieht die Einwanderung der Männchen durch die Vagina in den Uterus mit dem Kopfe voran, wodurch sich die eben erwähnte Lagerung der Männchen im Uterus erklärt, denn ein Umwenden möchte ihnen bei der verhältnissmässig geringen Breite des Uterus schwer fallen.

Betrachten wir nun den anatomischen Bau des Männchens etwas näher; der Bau des Darmkanals entspricht vollständig den für die Trichotracheliden charakteristischen Verhältnissen, an den verhältnissmässig kurzen muskulösen Theil des Oesophagus schliesst sich ein langer Zellkörper, der bei dem Männchen regelmässiger gebaut ist, als bei dem Weibchen, jede Zelle mit deutlichem Kern. An diesen Oesophagus, der wohl nicht viel weniger als die Hälfte der Körperlänge erreicht, schliesst sich der Darm, dessen Vorderende etwas aufgetrieben ist, sich jedoch nicht mit seiner breiten Fläche dem Zellkörper direct anlegt, sondern mittels eines schmalen fadenartigen Theils, in dem die Chitinröhre des Oesophagus zur Darmintima läuft. Das Epithel des Darms ist deutlich, enthält ziemlich grosse Kerne und eine beträchtliche Menge feiner Körnchen, die den dadurch verdunkelten Darm von den neben ihm verlaufenden Hoden und Samen-

leiter unterscheiden. Ein beträchtliches Stück vor dem Hinterende des Thieres vereinigt sich der Darm mit dem Samenleiter zur Geschlechtskloake; von einem besonderen Abschnitt, der als Rectum sich deuten liesse, habe ich nichts bemerkt.

Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem Hoden und einem Samenleiter, die beide die Leibeshöhle von dem vordern Ende der Geschlechtskloake bis zu dem Hinterende des Zellenkörpers fast vollständig durchlaufen. Das blinde Ende des Hodens liegt da, wo sich der Samenleiter und Darm zur Geschlechtskloake vereinigen (Taf. VIII Fig. II) und scheint in einen sich mehr und mehr verfeinernden Faden auszulaufen. Bis in dieses blinde Ende des Hodens hinein verfolgte ich deutlich die gekernten Zellen, die den Inhalt des Hodenschlauchs bilden. Der feinere Bau des Hodens entspricht dem, was über den Hoden der Trichosomen und Trichocephalen bis jetzt überhaupt ermittelt ist; die Keimzellen der Spermatozoën, ich sehe hier wie auch im Ovarium überall nur deutliche Zellen, liegen der Wand des Hodens an, so dass sie in demselben einen weiten Hohlraum frei lassen (s. Fig. IV); es scheint mir diese Zellenlage wenigstens an vielen Stellen nicht ein-, sondern mehrschichtig zu sein, was Leuckart auch vom Hoden des *Trichocephalus dispar* erwähnt ¹⁾. Wie sich aus diesen Keimzellen die Spermatozoën hervorbilden, habe ich nicht verfolgt, hierzu eignet sich begreiflicher Weise dieses Object auch nur wenig; hingegen fand ich deutlich schon an dem Hoden selbst ein der Membrana propria dicht anliegendes Epithel, das sich zwar nur durch seine, bei Zusatz verdünnter Essigsäure als dunkle Strichelchen erscheinende Kerne erkennen lässt. Ob sich dieses Epithel über den gesammten Hodenschlauch bis an sein blindes Ende verfolgen lässt, habe ich nicht festgestellt.

Etwa hinter dem Anfang des Darmes biegt sich der Hoden in den Samenleiter über, oder es ist vielmehr der Samenleiter, welchem die Biegung angehört und der

1) Leuckart, Die menschlichen Parasiten. Bd. II. S. 480.

sich eine kurze Strecke nach der Umbiegung mit dem Hoden vereinigt. Das Epithel des Hodenschlauchs setzt sich in das des Samenleiters fort, erscheint an diesem nur deutlicher und lässt jetzt auch ein deutliches Protoplasma um die Kerne erkennen (Fig. III). Bei reifen Männchen sah ich den Samenleiter strotzend mit Spermatozoen gefüllt, die sich an ihrem dunkeln, scharf hervortretenden Kernkörperchen leicht erkennen lassen; im Samenleiter platten sie sich gegenseitig zu polygonalen Körpern ab, entleert haben sie hingegen eine ovale, manchmal jedoch auch mit einem Schwänzchen versehene Gestalt; um das Kernkörperchen sieht man einen hellen Hof, ohne Zweifel der Kern (Fig. V). Die Geschlechtskloake läuft als ein gleichmässig weiter mit zelligen Wänden versehener Schlauch zum abgerundeten Hinterende, wo sie durch eine anscheinend sehr feine Oeffnung ausmündet. Begattungsorgane sind, wie schon Leuckart hervorhebt, bei der Lebensweise des Männchens höchst unnöthig, sie sind denn auch ausgefallen.

Das Integument des männlichen Thieres zeigt wie das des Weibchens eine feine Ringelung und ebenso finden sich wie beim Weibchen breite Längslinien, ja noch viel breitere als bei diesem. Ich habe die Lage dieser breiten Längsfelder (Fig. VI) nicht genau feststellen können, nach der Analogie mit dem weiblichen Bau sind es jedoch Seitenfelder, die hier eine so grosse Ausdehnung in der Quere erlangen, dass die Muskelfelder als verhältnissmässig schmale Bänder erscheinen, in welchen ich eine Reihe hinter einander stehender kleiner kernartiger Gebilde gesehen habe. Von Muskelzellen konnte ich bei dem Männchen nichts wahrnehmen, die Muskelfelder zeigen eine einfache fibrilläre Längsstreifung. Die Seitenfelder sind wie bei dem Weibchen aus einer grossen Zahl kleiner Kernzellen gebildet (Fig. VI). Dies ist Alles was ich bis jetzt über das Männchen dieses interessanten Wurms ermitteln konnte und ich habe hier nur noch einer Beobachtung zu gedenken, die schon Leuckart als entscheidend für die Beurtheilung der geschlechtlichen Bedeutung dieser männlichen Thiere hervorhebt, nämlich

die, dass Weibchen, welche durch Zufall von einer Einwanderung dieser Zwergmännchen verschont blieben, zwar Eier ausbilden, dass diese Eier jedoch nicht zur Entwicklung gelangen. Auch ich habe diese Beobachtung gemacht, jedoch fand ich, dass die Eier ihre Furchung ursprünglich ganz regelmässig begannen, bis zum Stadium des maulbeerförmigen Dotters sich entwickelten, worauf aber der weitere Fortschritt sistirte und der Dotter in eine fettartige Masse zerfiel. Die Schalenbildung war während dieser Zeit anscheinend ganz regelmässig verlaufen.

An diese Betrachtung der Männchen von *Trichosomum crassicauda* will ich einige Bemerkungen über das Weibchen anfügen. Um den muskulösen Theil des Oesophagus kann ich deutlich einen Nervenring von faseriger Beschaffenheit wahrnehmen. In Betreff der Muskulatur muss ich mich der von Leuckart über die Muskulatur des *Trichocephalus dispar* geäusserten Ansicht anschliessen, wie Leuckart *Trichocephalus* so kann ich dieses *Trichosomum* für keinen *Holomyarier* halten, sondern ich finde hier eine Zusammensetzung jedes Muskelfeldes aus zahlreichen langgestreckten, spindelförmigen bis faserartigen Muskel-Zellen, in welchen ich zwar von Kernen nichts wahrgenommen habe, die ich jedoch in der Flächenansicht deutlichst verfolgen kann. Eberth¹⁾ hat uns mit der eigenthümlichen Beschaffenheit der Seitenfelder unseres Wurmes bekannt gemacht; es finden sich nämlich in dem Vordertheil des Körpers, jedoch deutlich erst ungefähr an der Vagina beginnend, kegelförmige bis halbkugelige Erhebungen des Integuments über den Zellen der Seitenlinien, wie ich jedoch glaube nicht über allen. Diese Erhebungen sollen nach Eberth mit einem centralen Grübchen verbunden sein. Ich möchte es jedoch für wahrscheinlich halten, dass nicht Grübchen sondern Oeffnungen in der Haut vorliegen, was ich daraus zu folgern glauben darf, dass bei Ausübung einigen Druckes auf das Thier aus diesen vermeintlichen Grübchen eine

1) Eberth. Untersuchungen über Nematoden S. 61.

secretartige helle Masse hervortritt, während sonst an keiner Stelle sich etwas Aehnliches zeigt. Wahrscheinlich liegen demnach hier einzellige Drüsen vor, die ihr Secret durch die Oeffnungen auf der Höhe der kegelförmigen Erhebungen ergiessen (s. Fig. III). Uebrigens finde ich diese kegelförmigen Erhebungen in allen möglichen Abstufungen in Bezug auf die Höhe der Erhebung, bis schliesslich die Oeffnung oder Eberth's Grübchen in der Ebene des Integuments liegt, von der früheren Erhebung sich keine Spur mehr wahrnehmen lässt. Das Ovarium läuft fast bis zum Hinterende des Thieres, überall ziemlich gleich breit, an das anscheinend stumpf abgerundete Hinterende desselben schliesst sich jedoch noch ein kurzes nach vorn gerichtetes zipfelförmiges Stück an. Wie schon Eberth ¹⁾ erwähnt, besitzt das Ovarium bis zu seinem blinden Ende ein sehr deutliches Epithel. Als Keime der Eier habe ich nur deutliche Zellen gesehen, die das ganze Ovarium zu erfüllen schienen, nicht nur, wie nach Analogie mit den übrigen Trichotracheliden zu erwarten wäre, auf der Rückenseite des Ovars liegen. Einzelne ohne Regelmässigkeit vertheilte Keimzellen entwickeln sich durch Vergrösserung und Bildung zahlreicher Dotterkörnchen zu den Eiern.

3. Einige Beobachtungen über den Dispharagus denudatus Duj. des Leuciscus erythrophthalmus. (Siehe Taf. VIII Fig. IX—XI.)

Dieser von Dujardin ²⁾ entdeckte Nematode findet sich in den genannten Weissfischen des Mains recht häufig und seine Untersuchung hat mir einige Ergebnisse geliefert, die nicht ohne alles Interesse scheinen. Man begegnet den Weibchen dieses Nematoden im Dünndarm des Weissfisches viel häufiger als dem Männchen, von dem ich nur ein Exemplar zur Untersuchung hatte und über das ich daher auch nicht viel mehr als die

1) Eberth, a. a. O. S. 53.

2) Dujardin, Histoire naturelle des helminthes p. 69, Taf. 3, Fig. 9.

Stellung der Schwanzpapillen mitzuthellen vermag. Bekanntlich zeichnet sich die Dujardin'sche Gattung *Dispharagus* dadurch aus, dass der *Oesophagus* aus zwei Abschnitten besteht, der vordere, helle und schmale ist muskulös, an ihn schliesst sich der hintere körnige breitere Abschnitt, der bei unserm Thier keine Spur von Muskeln zeigt und dessen eigenthümlichen Bau wir sogleich näher betrachten werden. Der muskulöse Abschnitt des *Oesophagus* besteht selbst wieder aus zwei in ihrer Dicke etwas verschiedenen Theilen; einem dünneren und kürzeren vorderen Abschnitt und einem hinteren dickeren und längeren Theil. Der erstgenannte Theil besitzt ein weiteres Lumen als der letztere. Der hintere körnige Abschnitt des *Oesophagus* ist ein Repräsentant des sog. Drüsenmagens mehrerer Nematoden und wohl auch dem Zellkörper der *Trichotracheliden* vergleichbar. In der Mittellinie wird dieser Theil des *Oesophagus* von einer zarten Chitinröhre durchzogen und zeigt in grösserer oder geringerer Deutlichkeit eine Art Querstreifung, die eine Zeichnung hervorruft, als wenn derselbe aus einem Cylinderepithel zusammengesetzt wäre. Nähere Untersuchung lässt jedoch nichts von Zellen erkennen; es war mir durch kein Mittel möglich einen Kern in diesem Abschnitt des *Oesophagus* zur Ansicht zu bringen und bei Anwendung von Druck überzeugt man sich nicht schwer, dass die gesammte Körnermasse dieses Abschnitts sehr leicht verschiebbar ist, sie fliesst so ungehindert durch denselben hin, dass von einer Zellgränze keine Rede sein kann. Die feine Körnermasse ist nicht gleichmässig in diesem Theil des *Oesophagus* verbreitet, an seinen äussern Rändern läuft ein schmaler heller Streif, der manchmal und namentlich im vordern Theil des körnigen *Oesophagus* gegen den innern dunkeln Theil in einer recht scharfen Linie abgesetzt ist. Vielleicht hängt dies mit einer sogleich zu erwähnenden Eigenthümlichkeit dieses *Oesophagus*abschnitts zusammen. Wenn derselbe nämlich stark gepresst wird, so sieht man an den Rändern in den Medianlinien hin ein feines gefässartiges Gebilde hinlaufen, weniger sicher bin ich darüber, ob solche Gefässe auch in den lateralen Theilen

des körnigen Oesophagus sich finden, jedoch habe ich Bilder gesehen, die sich so deuten liessen. Wie diese gefässartigen Bildungen sich im vordern und hintern Theil des körnigen Oesophagus verhalten, ist mir nicht zu ermitteln gelungen. Derartige Kanäle im Oesophagus sind bekannt von *Eustrongylus gigas*, wo sie in der Dreizahl im vordern Ende beginnen, sich in ihrem Verlauf nach hinten mehrfach theilen, so dass schliesslich 6—10 derselben auf einem Querschnitt stehen ¹⁾. Der vordere muskulöse Theil des Oesophagus senkt sich, sich allmählig verschmächtigend, eine Strecke weit in den körnigen Theil hinein (s. Fig. X).

Um den hinteren, dickeren Abschnitt des muskulösen Oesophagus findet sich nun ein reich entwickeltes Centralnervensystem, wenn man, was ich übrigens sehr bezweifle, die Gesamtheit der in dieser Gegend den Oesophagus umhüllenden Zellen mit diesem Namen belegen darf. Nach hinten erstreckt sich dieser Zellenbeleg eine kleine Strecke über den Porus des Gefässsystems hinaus und scheint sich hier mit den Längslinien in Verbindung zu setzen; etwas vor der Mitte dieser zelligen Scheide findet sich der sog. Nervenring, ein deutlich fasriges, ziemlich breites Band, das von der Bauchseite nach dem Rücken etwas schief nach vorn aufsteigend auf eine Verdickung der zelligen Scheide auf der Rückenseite des Oesophagus zuläuft, in welcher ich auch deutliche Zellen beobachtet habe (Fig. X g). Von der hinteren Grenze dieser Verdickung entspringt ein fadenartiges Gebilde, das nach der Medianlinie des Rückens läuft und sich in dieser, indem es sich vorher gabelt, verliert. Ob dieses Gebilde wirklich ein oder mehrere Nervenfasern repräsentirt oder ob hier nur eine der die Leibeshöhle vieler Nematoden so reichlich durchziehenden bindegewebartigen Fasern vorliegt, vermag ich nicht zu entscheiden; ähnliche von dem Nervenring ausgehende Fasern habe ich bei freilebenden Nematoden der Gattung *Dorylaimus* Duj. häufig beobachtet und werde hierauf in einer spätern Abhand-

1) S. Schneider, Monographie der Nematoden, p. 193.

lung über die freilebenden Nematoden der Gegend von Frankfurt a. M. ausführlicher zurückkommen. Die grosse Menge von Zellen, die den Oesophagus vor und hinter dem Nervenring scheidenartig umhüllen, können meiner Ansicht nach nur theilweise dem Centralnervensystem zugerechnet werden, wahrscheinlich finden sich darunter auch solche, die mehr eine drüsenzellenartige Beschaffenheit haben und die vielleicht mit dem Gefässsystem in näherer Verbindung stehen, auch hierüber muss ich auf die spätere ausführliche Besprechung dieses Gegenstands verweisen. Ohne Zweifel finden wir jedoch auch bei unserm Dispharagus Zellen, die sich in nähere Verbindung mit dem Gefässsystem setzen, ich meine nämlich das beutelartige Gebilde (Fig. X b), das eine Anzahl Kerne einschliesst und das von der erweiterten, vielleicht als Ampulle zu deutenden Stelle des Gefässsystems nach hinten gleichsam herabhängt; nach hinten zu setzt es sich seitlich mit den Seitenlinien in Verbindung und vor ihm bemerkt man noch kleinere, ebenfalls Kerne einschliessende ähnliche Massen.

Wir haben soeben Gelegenheit gehabt der Seitenlinien zu erwähnen, dieselben stellen körnige, nicht sehr breite Felder dar, in welchen man an den Rändern je eine Reihe kleiner Kerne herablaufen sieht, während in der Mittellinie sich eine Reihe in weiteren Abständen stehender grössere ovaler Kerne findet, sie besitzen demnach dieselbe Structur, wie ich sie schon früher von gewissen Oxyuriden zu schildern Gelegenheit hatte ¹⁾. Durch die Mitte der Seitenfelder verlaufen die geschlängelten, nicht sehr breiten Gefässe, die durch den schon erwähnten Porus (P) auf der Bauchseite ausmünden; ob auch noch vor dem Porus in den Seitenlinien ein Ast des Gefässsystems aufsteigt, vermag ich nicht zu sagen.

In Betreff der weiblichen Geschlechtsorgane habe ich nicht besonders viel zu bemerken, dieselben sind zweitheilig entwickelt, ein Zweig läuft nach vorn, der andere nach hinten, beide aus einer stark muskulösen

1) Zeitschrift f. w. Zoologie Bd. XXI S. 272.

nach hinten laufenden Vagina entspringend. Es findet sich im Verlaufe jeder weiblichen Geschlechtsröhre ein ziemlich langer Uterus, eine Tuba mit Samenblase und schliesslich das Ovar; das blinde Ende des letzteren, das mit deutlichen Kernzellen erfüllt ist, besitzt eine Eigenthümlichkeit darin, dass die sich gewöhnlich im blinden Ende des Ovar's findende sog. Terminalzelle hier sehr stark entwickelt ist und sich von dem übrigen Ovarium durch eine Einschnürung absetzt (s. Taf. VIII Fig. IX). Die Kerne eines das Ovarium auskleidenden Epithels verfolgt man bis fast in das blinde Ende desselben (Fig. IX k). Von einer Rhachis sah ich nichts, auch nehmen die Eier im untern Ende des Ovar's hier nicht die von vielen Nematoden bekannte geldrollenartige Lagerung ein, sondern liegen immer zu mehreren neben einander, indem sie sich gegenseitig polyedrisch begrenzen. Ausgezeichnet sind die Eier durch die ungemein geringe Entwicklung die in ihnen die Dotterkörnchen finden, der Dotter bleibt daher stets hell und durchsichtig und es eignet sich diese Species daher wohl recht gut zu Untersuchungen der Entwicklung. Das Hinterende des Weibchens verschmälert sich vom After ab nur wenig und endet ziemlich stumpf abgerundet, welche Rundung jedoch noch ein kurzes kegelförmiges Spitzchen trägt. Das obere Ende des ziemlich langen Rectum's ist durch Faserzüge mit den Seitenlinien verknüpft und von drei einzelligen Drüsen umgeben. Die Muskulatur ist die eines Polymyariers, die einzelnen spindelförmigen Muskelzellen zeichnen sich häufig dadurch aus, dass sie sich in ziemlich regelmässig aufeinanderfolgenden Abständen quer falten und so ein höchst eigenthümliches Aussehen der Muskulatur hervorrufen.

Von dem Hinterende des Männchens hat Dujardin schon eine, bis auf die Zahl der Papillen recht gute Abbildung gegeben ¹⁾, ich finde vor dem After in nach vorn sich allmählig vergrössernden Abständen 9 Paar ziemlich stark vorstehender, hinter dem After hingegen 5 Paar

1) Dujardin, a. a. O. Pl. g1.

allmählich sich verflachender Papillen. Diese Papillen besitzen eine faserig körnige Pulpa, durch die ich bei einigen sehr deutlich einen hellen etwas geschlängelten Faden verfolgen konnte, der sich in dem vordern Theil der Pulpa mit einem kernartigen Gebilde in Verbindung zu setzen schien (s. Fig. XI.). Denselben Faden konnte ich noch ein Stück weit vor seinem Eintritt in die Papille verfolgen.

Die Spermatozoën sind sehr kleine, unregelmässige bis viereckige Körperchen, von dunkeln, glänzendem Aussehen mit hellem, verhältnissmässig grossem Kern und einem oder mehreren dunkeln Kernkörperchen.

4. Parasitische Pflanze aus dem Magen von *Asellus aquaticus*.

(S. Taf. IX Fig. I—II.)

Hauptsächlich durch die Bemühungen von J. Leidy¹⁾ wurden wir mit einer ziemlichen Anzahl den Darm von Insekten und Myriopoden bewohnender, pflanzlicher Organismen bekannt, die wohl sämmtlich ziemlich nahe verwandte Pilzarten darstellen, über deren Lebensgeschichte jedoch bis jetzt nur sehr mangelhafte Beobachtungen vorliegen.

Bei der Untersuchung der *Asellus aquaticus* im Frühling des vergangenen Jahres fand ich den vorderen Theil des sog. Chylusdarmes bei vielen der untersuchten Thiere mit einer dichten Masse algenartig erscheinender Fäden angefüllt, die sich jedoch bei der Oeffnung des Darmes und der Entwirrung der verflochtenen Masse als nur verhältnissmässig wenig Individuen einer pilzartigen Pflanze angehörig erwiesen. Ein solches Individuum habe ich in seiner ganzen Ausdehnung, d. h. soweit nicht schon einzelne Stücke von den Fäden abgerissen waren, was sehr leicht geschieht, auf Taf. IX Fig. 1 abgebildet. Wir sehen auf dieser Abbildung deutlich, wie die ge-

1) Leidy, A flora and fauna within living animals. Smith. Contrib. to Knowledge. V. 5. S. 17.

sammte reiche Verästelung der aus langgestreckten Gliederzellen zusammengesetzten Fäden, von einer eigenthümlich modificirten Zelle, die gleichsam einen Stiel repräsentirt, getragen wird (Fig. I st). Diese Zelle scheint nach ihrer Anheftungsstelle an der Wand des Darmkanals zu in zwei dicht an einander liegenden Ausläufern ausgewachsen zu sein. Das entgegengesetzte Ende dieser Zelle trägt nicht weniger als 7 strahlenartig geordnete Fäden, die sich selbst wieder nach sehr kurzem Verlauf, häufig nur aus einer einzigen Gliederzelle bestehend, verästeln, indem sie wie die Figur zeigt in 2, 3 bis 6 Aeste auseinander fahren. Auch diese Aeste können sich von neuem verzweigen, jedoch finden wir bei unserm Exemplar nur einen einzigen derartigen Fall. Die freien Enden der Zellfäden zeigen keine besonderen Eigenthümlichkeiten, die Terminalzellen spitzen sich ein klein wenig zu und sind nicht selten etwas aufgebläht.

Die die Fäden zusammensetzenden Zellen lassen hauptsächlich zwei Modifikationen ihrer Ausbildung unterscheiden, entweder sie besitzen einen wandständigen Protoplasmabelag mit einer ziemlichen Menge feiner Körnchen in demselben (Fig. II a) und einem wasserhellen Zellsaft im Innern, oder die gesammte Inhaltsmasse der Zelle besteht aus einer hellen Flüssigkeit, in der sich neben feinen Körnchen auch eine ziemliche Menge grösserer heller Bläschen oder Tropfen findet (Fig. II b). Der gesammte Zellinhalt ist, wie schon zu erwarten war, stets ganz farblos. Die Grössenverhältnisse der Zellen sind ziemlich schwankend, ich fand ihre Längenausdehnung zwischen 0,043 und 0,08 Mm. variirend, hingegen die Breite ziemlich constant 0,01 Mm.

Ueber die Fortpflanzungsverhältnisse unserer Pilzform habe ich nichts zu ermitteln vermocht, wenn man nicht etwa die Wahrnehmung, dass der hintere Theil des Magens, in dessen Vordergegend sich die ausgebildeten Individuen fanden, mit einer grossen Zahl kurzer, aus wenig Gliedern bestehender Fäden erfüllt war, hierherziehen will.

In diesem Jahr habe ich, jedoch vergeblich diese

Pflanze in dem Darm der Wasserrasseln gesucht, ich sehe mich daher genöthigt diese Untersuchung, die ich gerne in einer vollständigen Gestalt mitgetheilt hätte, in ihrem jetzigen mangelhaften Aussehen der Beurtheilung der Fachgenossen vorzulegen.

Gelegentlich möchte ich noch mit einigen Worten einer eigenthümlichen Erscheinung gedenken, die mir bei der Untersuchung des Darmkanals von *Porcellis scaber* mehrfach auffiel und über deren Erklärung ich bis jetzt noch keinen Aufschluss erhalten konnte. Ich fand nämlich in der Wand der hintern Gegend des Chylusdarmes dieses Thiers und zwar wie es mir schien, je in eine Epithelzelle desselben eingeschlossen, sonderbare cystenartige Gebilde in verschiedenster Grösse, von welchen ich auf Taf. IX Fig. III eines abbilde. Der Inhalt der Zellen, in welche jene eigenthümlichen Körper eingeschlossen waren, zeigte eine strahlige Anordnung; der erwähnte Körper selbst bestand aus nicht weniger als 4 in einander steckenden Blasen, die inneren von bräunlicher Färbung, die äussern hingegen farblos und in der innersten dieser Blasen fand sich stets ein unregelmässig gestalteter dunkelbrauner Körper. Nicht selten fand ich auf der Aussenfläche der inneren Blasen eine beträchtliche Menge feiner Körnchen gleichsam niedergeschlagen, namentlich sah ich dies häufig auf der zweitäussersten Blase. Wie schon erwähnt fand ich diese eigenthümlichen Körper in der verschiedensten Grösse, die umfangreichsten waren mit blossem Auge deutlich erkennbar. Wie gesagt ist es mir nicht möglich über die Bedeutung dieser sonderbaren Gebilde jetzt schon eine Ansicht zu äussern, jedoch wird es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass hier eine parasitische Bildung vorliegt.

Frankfurt a. M., November 1871.

Berichtigung.

Durch ein Versehen wurde in der Figur X das Centralnervensystem des *Dispharagus denutatus* um den körnigen hintern Theil des Oesophagus gelagert gezeichnet. Dasselbe umgibt, wie aus der Beschreibung hervorgeht, den vorderen Theil des hintern Abschnittes des muskulösen Schlundes.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. VIII. (Fig. I—VII von *Trichosomum crassicauda*.)

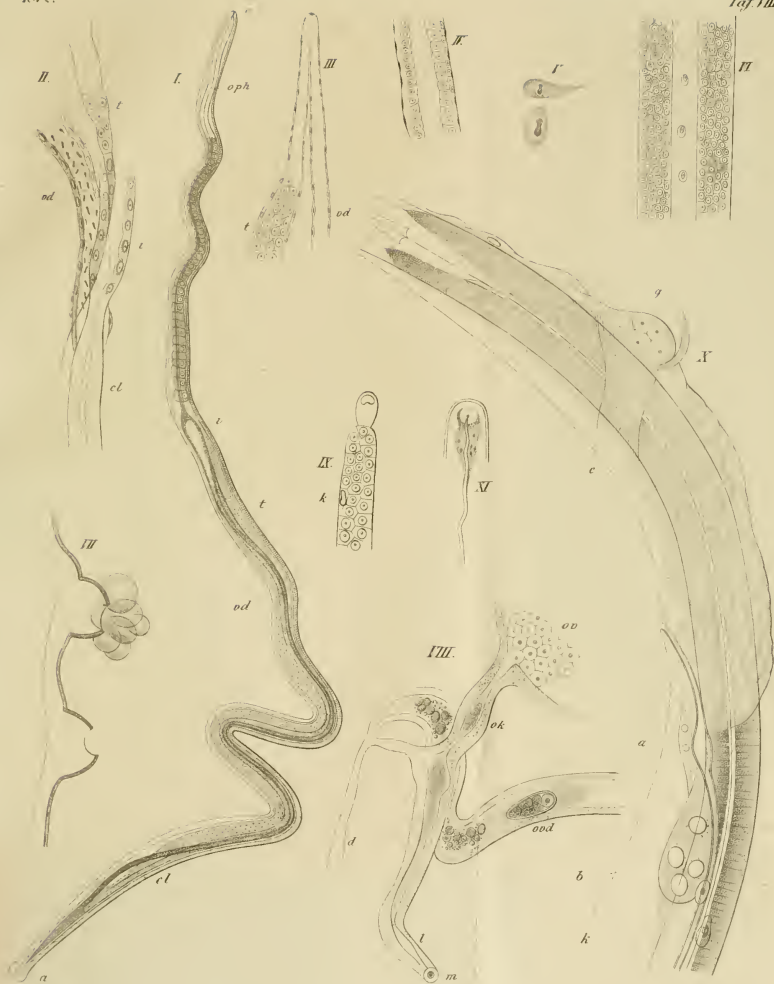
- Fig. I. Männchen von *Trichosomum crassicauda* Belligh. o Mund, oph Oesophagus, i Darm, cl Kloake, t Hoden, vd Samenleiter.
- » II. Vereinigungsstelle von Darm (i) und Samenleiter (vd) zu Kloake (cl), dazwischen sieht man das blinde Ende des Hodens (t).
 - » III. Verbindungsstelle des Hodens (t) mit dem Samenleiter (vd).
 - » IV. Ein kleines Stück des Hodens im optischen Längsschnitt.
 - » V. Zwei Spermatozoën.
 - » VI. Ein kleines Stück der Leibeswand des Männchens, ms Muskelfeld, sl Seitenfelder.
 - » VII. Zwei der Erhebungen der Haut über den Zellen der Seitenfelder beim Weibchen im optischen Längsschnitt, aus der einen tritt die erwähnte helle secretartige Masse in Tropfen aus.
 - » VIII. Vereinigungsstelle des Eileiters (ovd), des Dotterganges (d), des Laurer'schen Kanals (L) und des aus dem Ovarium kommenden Kanals (k) (bei *Distomum clavigerum* Rud.), m die Mündung des Laurer'schen Kanals auf der Rückenseite des Thiers.
 - » IX. Das blinde Ende eines Ovariums von *Dispharagus denutatus*, k Epithelkern.
 - » X. Ein Stück des Oesophagus von *Dispharagus denutatus* mit der zelligen Scheide, dem Nervenring c der Anschwellung g auf der Rückenseite, dem Gefässporus P, der ampullenartigen Erweiterung des Gefässes a, den mit dem Gefässsystem in Zusammenhang stehenden zelligen Massen b, k grosse Kerne der Seitenlinien.
 - » IX. Eine Schwanzpapille des Männchens von *Dispharagus denutatus*.

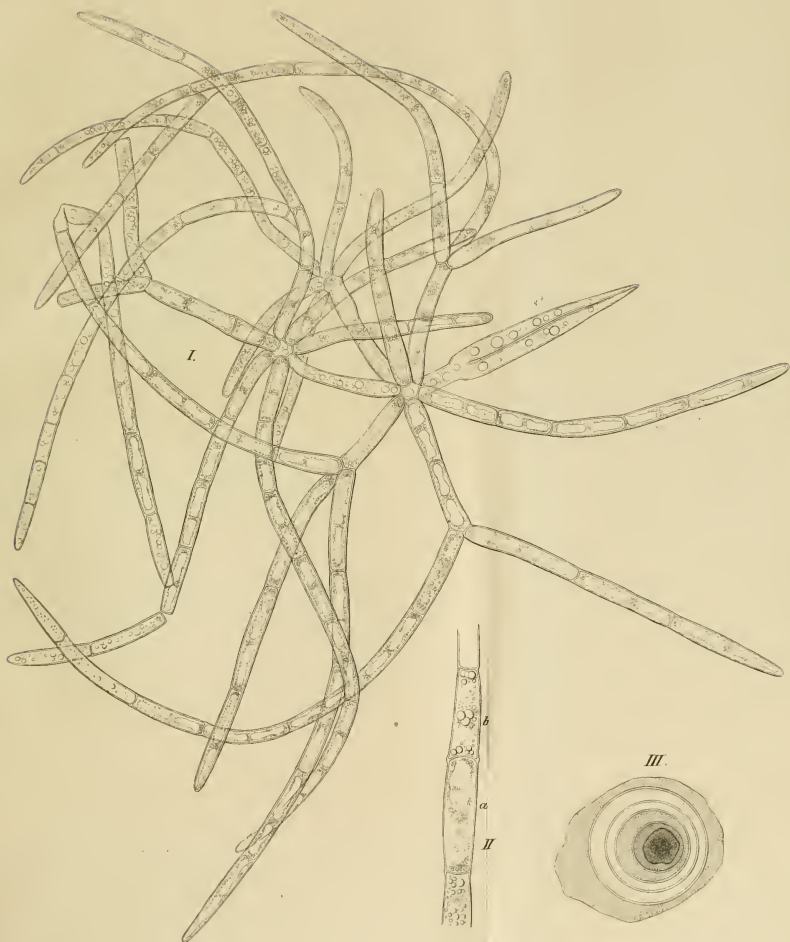
Taf. IX.

- Fig. I. Parasitische Pflanze aus dem Chylusdarm von *Asellus aquaticus*.
- » II. Zwei Gliederzellen derselben stärker vergrössert.
 - » III. Eigenthümliches, in den Zellen des Chylusdarmes von *Porcellis scaber* eingeschlossenes Gebilde.

1872.

Taf. VIII





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [38-1](#)

Autor(en)/Author(s): Bütschli Otto [Johann Adam]

Artikel/Article: [Beobachtungen über mehrere Parasiten. 234-249](#)