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

Cameron, Peter, A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera. (Tenthredo, Sirex and Cynips, Linné). Vol. 2. London, Ray Society, 1885. 8⁰. (VI, 233 p., 27 pl.)

Stein, Rich. v., Tenthredinologische Studien. IX. Die deutschen Arten der Gattung *Allantus*. in: Entomol. Nachrichten, 11. Jahrg. 8. Hft. p. 113—122.
(17 sp.)

Enock, F., Occurrence of *Andrena nigroaenea* and *Nomada alternata* in December. in: Entomol. Monthly Mag. Vol. 21. March, p. 231.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Anatomie von Bilharzia haematobia (Cobbold).

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Prof. Dr. Gustav Fritsch in Berlin.

eingeg. 9. Juni 1885.

Da die Anatomie der *Bilharzia haematobia*, dieses gefährlichsten Parasiten des Menschen, trotz der verdienstvollen Arbeiten von Bilharz, Leuckart, Cobbold, Küchenmeister, Sonzino und Anderen noch immer nicht genügend festgestellt erscheint und ich Einiges zur Aufhellung der dunklen Puncte glaube beitragen zu können, so entschloß ich mich zu dieser vorläufigen Mittheilung, in welcher ich die Anatomie des Wurmes ohne weitere historische oder kritische Bemerkungen in kurzer Übersicht zu entwickeln gedenke.

Das Weibchen.

Die *Bilharzia* weicht bekanntlich von den ihr verwandten Arten dadurch ab, daß sie getrennten Geschlechtes ist und zwar sind sich die beiden Geschlechter sehr unähnlich, da das Weibchen bei der makroskopischen Betrachtung den Habitus eines Rundwurmes hat. Das dünne Würmchen wird im Blute der Pfortader, wo es besonders häufig anzutreffen ist, leicht übersehen, wenn man nicht den Inhalt der Vene direct auf einen Teller oder anderes flaches Gefäß auffängt, und mit einiger Sorgfalt zur genauen Durchmusterung ausbreitet, worauf mein verehrter Freund Koch, dessen Güte ich das Untersuchungsmaterial verdanke, mit Recht aufmerksam macht. Das Thier erscheint dann auf dem dunklen Grunde als ein weißliches Fädchen von etwa 16 bis 20 mm Länge, während das ungefähr viermal dickere Männchen die Länge von 10—14 mm zeigt und gewöhnlich zu einer Art Klumpen zusammengerollt ist. Nicht selten finden sich beide Geschlechter in Copula, indem das Männchen den mittleren Theil des weiblichen Körpers mit den eingerollten Seitenrändern des Körpers umfängt und so

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

aus seinem Leibe von dem Bauchsaugnapf bis nahe zur Schwanzspitze eine Art Canal, von den Autoren Canalis gynaekophorus genannt, bildet. Die beiden, vorn und hinten aus dem Canal heraushängenden Enden des Weibchens betragen wohl stets, wie sich schon aus den Größenverhältnissen ergibt, über die Hälfte des ganzen Körpers, da der vorderste Theil des Männchens bis hinter den Bauchsaugnapf so wie das Körperende d. h. etwa ein Drittel der Gesammtlänge in Abzug zu bringen ist. Der weibliche Körper ist von sehr wechselndem Querschnitt und zeigt in großer Ausdehnung eine längs der Bauchseite vom Bauchsaugnapf beginnende tiefe Furche, dem Canalis gynaekophorus des Männchens entsprechend; dieselbe verstreicht fast vollständig in den mittleren Körperabschnitten, um im Schwanztheil bis zur Spitze wieder zu erscheinen. Vom Mundsaugnapf bis zum Bauchsaugnapf, dessen Abstand ich wie Leuckart 0,225 mm messe, ist der Körperquerschnitt ein flaches Oval.

Die Oberfläche des weiblichen Körpers ist nicht durchweg glatt, sondern trägt feine cylindrische Stacheln, die besonders im Schwanzabschnitt deutlich entwickelt sind und hier auch die Bauchfurche dicht auskleiden; sie sind eigenthümlicherweise nach vorn gerichtet und verhindern vielleicht das Hindurchgleiten des Weibchens durch den Canalis gynaekophorus.

Der nach oben in eine stumpfe Spitze ausgezogene, seitlich tief ausgebuchtete Mundsaugnapf führt durch eine enge Öffnung unmittelbar in einen deutlichen, weiteren Pharynx, etwa wie ein Pokal gestaltet, mit sehr dürftiger Musculatur. Aus demselben entwickelt sich der geschlängelte enge Darm, welcher dicht über dem Bauchsaugnapf in zwei Schenkel von erheblicher Weite zerfällt; dieselben wechseln aber das Caliber sehr stark, indem sie von den zwischenlagernden Genitalorganen stellenweise seitlich zusammengedrückt werden. Hinter den genannten Organen verschmelzen beide Schenkel sofort wieder mit einander, und der einfache, ziemlich weite Darm verläuft so bis zum Schwanzabschnitt, wo er etwa im gleichen Abstand, wie der Bauchsaugnapf vom Munde lagert, als Blindsack endigt; bei drei Exemplaren, die ich darauf hin maß, betrug die Entfernung des Darmendes von der Schwanzspitze 0,28, 0,20, 0,12 mm.

In den vorderen Abschnitten des Darmes ist das Epithel häufig sehr unentwickelt, niedrig, und undeutlich; weiter nach hinten zumal nach der Verschmelzung beider Seitentheile, ist es immer noch unregelmäßig, aber wird kräftig, ohne daß ich jedoch hohe Cylinderzellen beobachten konnte. Die etwa cubischen oder niedrig cylindrischen Zellen tragen auf der freien Oberfläche die von Sommer bei *Distomum hepaticum* beschriebenen körnigen Protoplasmafädchen, das Darmlumen

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

großentheils erfüllend. Zuweilen lösten sich diese Verlängerungen von den darunter befindlichen Elementen als zusammenhängende Masse los und ließen deutlich abgegrenzte Zellen mit abgerundeter Kuppe zurück. Je enger das Darmlumen ist, um so dicker stellt sich die wohl sicherlich contractile Darmwandung im Bilde dar; über Darmmusculatur kann ich indessen hier noch nichts Bestimmtes aussagen.

Auffallend ist die starke Entwicklung des Excretionsapparates; eine enge, contractile Excretionsöffnung am Schwanzende führt unmittelbar in eine kloakenartige Erweiterung, deren Länge variirt (0,08, 0,07, 0,18 mm vom Schwanzende aus gemessen). Sie stellt den centralen Sammelort der Excretionsgefäße dar, von denen zwei Seitenstämme sich bei erheblicher Weite hoch hinauf in den mittleren Körpertheil verfolgen lassen, während ein mittlerer Stamm alsbald undeutlich zu werden pflegt.

Im Sammelraum so wie in den weiten Canälen erkennt man die Reste einer Flimmerauskleidung, welche auf niedrigen, sehr vergänglichen Zellen sitzt. Ohne solche Bedeckung erscheint die Wandung nackt, glatt, von mäßiger Dicke, aber stark lichtbrechend. Feinkörnige blasse, mit Carmin tingirbare Massen füllten das Lumen hier und da aus.

Was nun die Geschlechtsorgane anlangt, so hat sich Küchenmeister's Vermuthung, die Organisation müsse sich derjenigen anderer Distomen anschließen, im Wesentlichen bestätigt, nur ist zu berücksichtigen, daß der ungemein langstreckige Körper auch die einzelnen Theile des Geschlechtsapparates stark gedehnt haben muß.

Die Eierlegscheide, hier wohl besser als Uterus bezeichnet, beginnt in der Falte unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapf mit einer engen, musculösen Röhre von 0,18 Länge und nur 0,03 Weite, die sich plötzlich zu einem erweiterten Raum ebenfalls mit starker Wandung ausdehnt; derselbe ist etwa um die Hälfte länger als breit, nämlich 0,16 bei 0,1 und schließt nach hinten durch eine plötzliche Einschnürung des Canales ab. Jenseits der Einschnürung zeigt der Uterus wieder größere Weite bei dünner Wandung und zieht so in geschlängeltem Verlauf bis auf eine Entfernung von 0,6 mm vom Bauchsaugnapf, wo sich die Schalendrüse (Bilharz's Kapsel) einschaltet; dieselbe hat etwa die Gestalt einer oben leicht zugespitzten Frucht auf kurzem Stiele und dient als Regel, wie es scheint, zur Aufnahme nur eines Eies zur selben Zeit. Das auf der starken Tunica propria aufsitzende Drüsen-Epithel hat cubisch gestaltete Zellen, welche in Längsreihen geordnet sind, so daß die innere Oberfläche des Organs durch die Reihen der

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

vorgewölbten Zellkuppen längsstreifig erscheint. Das Epithel zieht sich auch, allmählich etwas niedriger werdend, in den Stiel hinein, und die Drüse liefert durch ihr Secret eine Umhüllung des Eies, welche einen Ausguß der inneren Höhlung darstellt; der Hohlraum der stielartigen Basis liefert auf solche Weise den Stachel zu dem länglichen Ei und zwar einen Endstachel, wo der Oviduct an der tiefsten Stelle in die Schalendrüse mündet, einen Seitenstachel, wo die Einmündung etwas aus der Achse gerückt ist. In einem der von mir gefertigten Praeparate umschließt die Drüse ein Ei mit Seitenstachel in der angedeuteten Weise.

Unmittelbar hinter der Verbindung des Oviductes mit der Schalendrüse liegt auch die Einmündung des Dotterganges, ein Canal von ungefähr gleicher Weite mit dem häutigen Oviduct aber von stärkerer Wandung und durch seinen Gehalt an Dotterelementen characterisirt. Es schlängeln sich also hinter der Schalendrüse zwei Canäle um einander, ohne indessen den medianen Theil des Körpers zu verlassen, weil sie links und rechts von den Darmschenkeln eingefaßt werden.

An dieser Stelle wäre auch der Laurer-Stieda'sche Gang, die Begattungsscheide zu suchen und glaube ich dieselbe gefunden zu haben, ohne daß ich mich für die Richtigkeit dieser Beobachtung verbürgen möchte. Selbstverständlich kann der Gang an dem dünnen Würmchen nur sehr kurz sein und entzieht sich daher leicht der Beobachtung. Es wäre aber auch sehr erklärlich, wenn die Begattungsscheide bei der *Bilharzia* der Rückbildung verfallen wäre, da die Organisation der männlichen Genitalien und die Art der Copulation diesen Theil entbehrlich macht.

Der häutige Oviduct passirt die ebenfalls gestreckte, gelappte Keimdrüse, das Ovarium, um sich erst am hinteren Ende damit zu verbinden. Das Keimepithel im Innern des Ovarium zeigt sehr deutliche Elemente, die polyedrische Zellen verschiedener Größe je nach der Reife des Eies darstellen; die der Reife nahen haben schon ovale Gestalt und Eiweißumhüllung, welche Substanz sich hier und da im Inneren des Ovariums in größeren Mengen sammelt und so die Eier aus einander drängt.

Der Dottergang, welcher wegen seiner relativen Weite und dem unpaaren Auftreten als verlängerte Dotterblase angesprochen werden kann, zieht sich weit in die hintere Körperhälfte hinein, nur langsam an Caliber abnehmend, und erhält seinen Inhalt von den Dotterorganen durch kurze, dünnwandige Canäle allseitig zugeführt. Die histologischen Elemente der Dotterstöcke stimmen mit denjenigen anderer Trematoden in den wesentlichen Puncten überein.

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

Das Männchen.

Das so viel solider angelegte Männchen zeigt einen ungleich einfacheren Bau als das Weibchen. Mund und Bauchsaugnapf sind ähnlich aber kräftiger entwickelt; der außen mit stacheltragenden Papillen besetzte Körper endigt hinten mit abgerundeter Spitze; auf der eingerollten (Bauchseite) des Thieres sind conische Erhebungen dicht aufgesetzt.

Der Darmcanal zeigt nur eine geringe und kurze Erweiterung zum Pharynx, er verläuft wie beim Weibchen als ziemlich enger, geschlängelter Canal bis zum Bauchsaugnapf, wo er in zwei Schenkel aus einander weicht, die weiter abwärts auch bei diesem Geschlecht thatsächlich wieder verschmelzen. Das blinde Ende des Darmcanals findet sich in etwa 0,34 mm Abstand vom Schwanzende.

Die Geschlechtsorgane sind außerordentlich einfach. Sie bestehen aus dicht gedrängten rundlichen Hodenblasen (ich zählte deren fünf wie Bilharz's Abbildung sie zeigt), die in einem kurzen häutigen Vas deferens zusammenlaufen; dasselbe trägt dicht vor seiner Ausmündung in der Tiefe des Canalis gynaekophorus eine Samentasche mit contractiler Wandung als seitlichen Anhang und zwar linkerseits. Begattungsorgane sind nicht vorhanden und bei der eigenthümlichen Begattungsweise wohl nicht verwendbar.

Die kloakenartige Erweiterung am Schwanzende des Männchens ist ganz kurz und schließt sich dem Porus excretorius direct an; das Lumen zerfällt alsbald in zwei seitliche Stämme von meist ungleicher Weite, während ein feines, mittleres Gefäß sich nur eine kurze Strecke verfolgen läßt. Das eine weitere Seitengefäß ist wohl zuweilen für einen zweiten (wegen der Verschmelzung fehlenden) Schenkel des Darmcanals gehalten worden. Es unterscheidet sich bei gut conservirtem Material leicht durch die dünne glatte Wandung mit den spärlichen, innen aufsitzenden Endothelkernen, während die dickere Darmwandung das characteristische Epithel mit den zottigen Auflagerungen trägt.

Bei der Begattung wird sich der Same des Männchens mit Nothwendigkeit in den Canalis gynaekophorus ergießen und könnte bei erhaltener Begattungsscheide direct in die weiblichen Organe übertreten; doch scheint es mir nicht unmöglich, daß er längs der Bauchfurche des Weibchens bis zur Mündung des Genitalapparates geführt und hier durch die besondere ampullenartige Erweiterung aufgesaugt wird. Die Ähnlichkeit der Einrichtung mit derjenigen mancher Nematoden, wo die Befruchtung ebenfalls ohne besondere Begattungsscheide vor sich geht, gibt dieser Annahme viel Wahrscheinlichkeit.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Fritsch Gustav

Artikel/Article: 1. Zur Anatomie von Bilharzia haematobia (Cobbold) 407-411