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

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXV. Band. 30. Juni 1902. No. 675.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Cohn,** Protozoen als Parasiten in Rotatorien. p. 497.
2. **Ribaga,** Acari sudamericani. p. 502.
3. **Gianelli,** Zygaena Carniolica Sc. Ent. Carn. var. Ragonoti Gian. (Con 1 fig.) p. 509.
4. **Clark,** An Extraordinary Animal. (With 1 fig.) p. 509.
5. **Dendy,** On a Pair of Ciliated Grooves in the Brain of the Ammocoete, apparently serving to promote the Circulation of the Fluid in the Brain-cavity. (With 6 figs.) p. 511.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Linnean Society of New South Wales.** p. 520.
2. **Deutsche Zoologische Gesellschaft.** p. 520.

III. Personal-Notizen. Vacat.

Berichtigung. p. 520.

Litteratur. p. 385—408.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Protozoen als Parasiten in Rotatorien.

Von Dr. Ludwig Cohn.

(Aus dem Zoologischen Museum in Königsberg i. Pr.)

eingeg. 22. März 1902.

In Rotatorien aus einigen Masurischen Seen (Löwentin, Jagodner See, Schimon und Kottek) fand ich im vergangenen Jahre einen protozoischen Parasiten, den ich mit *Glugea asperospora* Fritsch identificierte. Meist war *Asplanchna* Träger der Infection; viel seltener fand ich sie auch in *Conochilus volvox*, obgleich diese Art an Individuenzahl im Plankton bedeutend überwog. Die Infection war zeitweilig (besonders in den Herbstmonaten) sehr stark verbreitet, so daß in manchen Fängen etwa jede dritte *Asplanchna* den Parasiten aufwies. Den letzteren fand ich sowohl im Frühjahr (19. Mai), als auch bis in den September hinein. Da Fritsch seinen Fund aus *Brachionus pala* im Počernitzer Teiche im Juli machte und Bertram für den gleichen Parasiten Juli und August als Fundzeit angiebt, so scheint der Parasit über die ganze wärmere Jahreszeit verbreitet zu sein. Als weitere Wirthsthiere giebt Bertram *Brachionus urceolaris*, *B. oon* und

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

B. amphiceros an. Da ich mein Material, das seiner Zeit aus dem Netze gleich in Formalin geschüttet wurde, nur conserviert untersuchen konnte, kann ich über das Aussehen der Parasiten intra vitam nichts sagen; da aber auch Bertram, der lebendes Material untersuchte, nichts über Bewegungen sagt, so ist anzunehmen, daß sie nur gering oder sehr langsam sind.

Bei starker Infection erscheinen die Asplanchnen schon bei schwacher Vergrößerung opak, im Gegensatz zu den hellen, durchsichtigen, gesunden Exemplaren. In den freien Räumen, zwischen den Organen, liegen dann in großer Zahl die plasmatischen Massen des Parasiten, wenn ich auch nie so extreme Fälle bei *Asplanchna* gesehen habe, wie sie Bertram für *Brachionus* beschreibt. Die einzelnen Parasiten sind in erwachsenem Zustande kurze bandförmige Plasmakörper mit rundem Querschnitt, die bald gestreckt und dann oft mit verschieden dicken Enden sind, bald (und meistens) bogenförmig gekrümmt erscheinen; doch kommen auch zweimal winkelig gebogene Formen oder dreizackige Sterne vor. Bei den letzteren machen zwei Zacken, die kurz und dick sind, oft den Eindruck von lobosen Pseudopodien; sonst ist die Oberfläche stets glatt und weist keinerlei Vorsprünge auf.

Diese wurstförmigen Körper haben ein dicht und grob gekörntes Entoplasma, das viele stark refringierende Körner enthält. In den meisten Asplanchnen bestand fast der ganze Parasit aus diesem Entoplasma, um welches nur eine ganz dünne Zone hellen, hyalinen Ectoplasmas verlief; doch fand ich in anderen Exemplaren des Rotators auch Formen mit breitem, hellem Saume, der stets im ganzen Umfange gleichmäßig breit war und ein weniger stark gekörntes Entoplasma umschloß. Niemals fand ich in demselben Wirthsthiere beide Arten von Plasmakörpern zugleich vor. Diese Massen sind die erwachsenen, aber noch nicht zur Sporulation schreitenden Parasiten, die mit breiterem Saume jedenfalls die jüngeren Exemplare, worauf die geringere Menge der im Entoplasma aufgehäuften Stoffwechselproducte hinweist. Neben diesen erwachsenen Formen fanden sich auch noch ganz junge Exemplare; es sind kugelige, bedeutend kleinere Körper (kugelig wohl erst durch Contraction beim Conservieren) mit wenig Körnelung; doch refringieren in ihnen die Körner z. B. so stark, daß diese jungen Parasiten bei schwacher Vergrößerung als schwarze Kügelchen in der *Asplanchna* erscheinen. Die Größe der Plasmamassen ist sehr verschieden, doch im Maximum beschränkt. Die längsten von mir gemessenen Exemplare waren 72 μ lang, bei 21 μ Breite. Die jüngsten beobachteten Stadien, die in einem Fall in ganz geringer Zahl (3) eine *Asplanchna* bewohnten, hatten einen Durchmesser von 16 μ.

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

Da die erwachsenen Parasiten stets in großer Zahl auftreten, die Infection aber, wie gesagt, mit wenigen Exemplaren vor sich gehen kann, so ist Vermehrung durch Theilung anzunehmen. Es gelang mir nicht, hierauf hindeutende Stadien zu sehen, doch hat sie Bertram beobachtet. Wenig glaubwürdig erscheint hingegen seine Angabe, daß die Zellen, welche sich durch Theilung vermehren, zusammenhängend bleiben und so die späteren Schläuche bilden, was er durch Fig. 39*a* und *b* darstellen will, wo man in zwei jungen Exemplaren eine Plasmascheidung in zwei resp. drei Theile sieht. Es wird sich hier wohl derselbe Vorgang abspielen, wie bei den jungen Exemplaren von *Myxidium Lieberkühnii* in der Harnblase des Hechtes: die Theilung wird die Vermehrung der Exemplare besorgen, während das spätere Wachsthum jedes Exemplares von Kerntheilungen begleitet wird, welche dort wie hier zur Bildung eines vielkernigen Parasiten führen. Daß die erwachsenen Plasmamassen zahlreiche Kerne besitzen, konnte ich an Carminpraeparaten constatieren. Bertram hat ebenfalls die Vielkernigkeit beobachtet und sogar Kerntheilungen abgebildet.

In logischer Verfolgung seiner Ansicht, daß die jungen Zellen sich theilen, aber zusammenhängend bleiben, und so Schläuche bilden, schildert Bertram ein späteres Stadium, auf dem die Parasiten zur Sporulation schreiten, wie folgt: »Der Übergang in die ausgebildete Form geschieht allmählich, die Zellen grenzen sich erst undeutlich, dann schärfer ab, zuletzt besteht der Inhalt des Schlauches aus scharf von einander abgegrenzten Zellen,« — nämlich den Fortpflanzungskörpern. Der Vorgang spielt sich jedoch anders ab. Die erwachsenen, oben beschriebenen Exemplare mit erst schwächer, dann stark granuliertem Entoplasma, weisen keine Spur davon auf, daß sie von Anfang an aus verschiedenen Zellen bestehen, geschweige denn aus so überaus zahlreichen, als später Fortpflanzungskörper in ihnen enthalten sind. Sie sind vollkommen einheitlich, und die Fortpflanzungskörper werden wohl wie bei allen Sporozoen entstehen, indem sich einzelne Plasmatheile um die Kerne gruppieren.

Nachdem nämlich die Plasmakörper eine gewisse Größe erreicht haben, treten in ihnen kugelige, anfangs unscharfe Contouren auf, welche allmählich sich zu einer großen Zahl kleiner Kugeln differenzieren, welche den Schlauch fast ganz ausfüllen. Bis auf eine schmale Randzone ist dann der ganze Parasit mit den kleinen, gleichmäßig großen und stark refringierenden Kugeln angefüllt, zwischen denen nur noch ein Rest der früher das Entoplasma anfüllenden Körner zu sehen ist. Die einzelnen Kugeln konnte ich nicht messen; da aber in einem Parasiten von 21 μ Breite (inclusive Entoplasma) zehn solcher

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

Kugeln neben einander lagen, so wird die einzelne Kugel wenig über 1,5 μ im Durchmesser haben. Bertram, sowie Fritsch geben Abbildungen solcher Sporenschläuche, doch sind bei letzterem die einzelnen Sporen viel zu groß gerathen.

Die weitere Entwicklung schildert Bertram mit den Worten: »Die Schläuche können wieder zerfallen, das Rotator platzen, die Zellen von anderen Rotatoren aufgenommen werden und zur Bildung von Schläuchen Veranlassung geben,« — wie er denn durch Infectionsversuche sich davon überzeugt hat, daß die Rotatorien den Zerfall der Schläuche nicht lange überleben, am Vorderende aufplatzen und dann andere Exemplare die frei werdenden Zellen »in größerer Menge« aufnehmen. Er giebt auch in Fig. 35 die Abbildung eines *Brachionus*, der, vorn angeplatzt, die Sporen seines Parasiten ausstreut. Bei *Asplanchna* sowohl wie bei *Conochilus volvox* ist der Vorgang ein etwas anderer; der Unterschied ist wohl dadurch bedingt, daß beide Arten, im Gegensatz zu *Brachionus*, ungepanzert sind. Als letztes Stadium der Entwicklung der Parasiten fand ich Rotatore, deren Organe ganz oder fast ganz (bis auf Reste des Eierstockes und anderer unerkennbarer Organe) zerstört sind, so daß in dem intacten Hautschlauche nur noch Sporen zu sehen sind; die Grenzen der einzelnen Plasmakörper sind vollkommen verschwunden, die Sporen aber mit einander (nach einem späteren Stadium zu urtheilen) fest verklebt — wohl eben durch die Reste des zersetzten Ectoplasmas. Die einzelnen Sporen zeigen, isoliert und bei sehr starken Vergrößerungen, im Innern zwei helle Flecke. Ob es sich hier um Kerne oder um Polkörper handelt, konnte ich bei der excessiven Kleinheit nicht feststellen, da Färbungen nicht gelangen.

Im weiteren Verlaufe schwindet auch die Haut der *Asplanchna* resp. des *Conochilus volvox* und es schwimmt nunmehr nur eine Sporenmasse frei umher, die aber, fest verklebt, die äußeren Umrisse des Wirthsthieres noch genau wiedergiebt, so daß man nach der Sporenmasse den früheren Wirth erkennen kann. Die einzelnen Sporen sind hier nicht mehr ganz kugelig, sondern an dem einen Ende etwas zugespitzt, also schwach eiförmig.

Der von mir gefundene (und auch der von Bertram beschriebene) Parasit stimmt vollkommen mit *Glugea asperospora* Fritsch überein (nur daß ich nie Kugeln mit rauher Oberfläche gesehen habe, wie Fritsch[1]). Die *Glugea asplanchnae* Fritsch hingegen zeigt einen ganz anderen Habitus und stellt jedenfalls eine andere Art dar, da sie

---

[1] Die rauhe Oberfläche der Sporen würde ich überhaupt eher für ein Kunstproduct halten.

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

»große, kreideweiße Massen« enthält, ebenso auch seine *Glugea polygona* aus *Asplanchna*, die »in Gruppen zusammengehäufte, kleine Zellen zu 2—6—13, welche bei starker Vergrößerung kernhaltig und sechseckig erscheinen«, enthält.

Zum Schluß seiner Arbeit erwähnt Bertram noch einen weiteren Befund aus einem Rotator: »Ende Juli fand sich in der Leibeshöhle eines Rotators eine von einer 0,004 mm dicken Wandung umgebene. 0,025 mm im Durchmesser haltende Cyste. Im Innern der Cyste waren rundliche Körperchen in eine feinkörnige Masse, so weit sich dieses beobachten ließ, eingebettet«. Es war ein vereinzelter Fund. — Auch mir kam einmal in einer *Asplanchna*, oder vielmehr in dem die Form derselben noch wiedergebenden Sporenhaufen von *Glugea asperospora* eine ähnliche Cyste zu Gesicht, die mir ganz den Eindruck eines Pansporoblasten machte, und die ich damals mit der Entwicklung der *Gl. asperospora* durchaus nicht in Zusammenhang zu bringen vermochte. Die Cyste war von einer festen Membran umgeben, die nicht im ganzen Umfange gleich dick war. Im Centrum lag eine dunkle, körnige Masse, die ganz einem Restkörper entsprach, während ich rings um diese 8 Sporen, mit dem spitzen Ende dem Restkörper zugekehrt, zählte. Die ganze Cyste maß 18 : 12 μ, die einzelnen Sporen etwa 6 : 4,5 μ. Jetzt beschreibt Przesmycki einen neuen protozoischen Parasiten aus Rotatorien, dessen eines Stadium der Entwicklung (No. 5) vollkommen diesen Cysten entspricht. Es sind das die kugeligen, cystenumhüllten Körper von *Dimoecrium hyalinum* Przesmycki mit den darin bereits ausgebildeten, aber noch unregelmäßig contourierten Tochterindividuen, und auch der centrale Resthaufen findet sich hier wieder. Nur daß die Membran bei meiner Cyste dicker zu sein scheint, als dort. Es würde sich also ergeben, daß die Cyste Bertram's wie die meinen zu einer Nebeninfection der betr. Rotatore mit *D. hyalinum* gehörten. Dieser soll nur geschwächte und in der Bewegung gehinderte Individuen angreifen, und das wäre hier bei dem stark mit *Glugea asperospora* inficierten Rotatore der Fall.

Eine kurze Beschreibung giebt Przesmycki auch von einem Parasiten aus Philodiniden, den ich, obgleich der Autor keine Abbildung giebt, als *Glugea asperospora* ansprechen möchte. Es sind »frei liegende, mehr runde oder ovale, scheinbar bewegungslose und homogene Körper«. Färbung intra vitam ergab im Innern rosa mit einem umgebenden breiten, ungefärbten Ring. Daneben waren größere, ovale mit mehr zugespitzten Enden. »Das Innere dieser Körper war mit sehr kleinen, scheinbar ganz homogenen Körperchen dicht erfüllt«. Die Ähnlichkeit spricht für die Identität mit *Glugea*

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

asperospora, für welche in den Philodiniden alsdann ein weiteres Wirthsthier gegeben wäre, so daß ihre Verbreitung bei den Rotatoren eine recht weite sein würde.

Mesnil beschrieb einen neuen protozoischen Parasiten aus *Capitella capitata*, den er *Bertramia capitellae* nannte, und den er mit Bertram's Form aus Rotatoren vereinigen zu müssen glaubte. *Bertramia capitellae* ist nur sehr cursorisch (ohne Abbildung) beschrieben, so daß ich hier die von Mesnil befürwortete Zusammenstellung nur registrieren will, ohne mich dafür oder auch dagegen aussprechen zu können. Als Unterschied führt Mesnil an, daß seine Form Plasmakörper von elliptisch-plattenförmiger Gestalt habe, während Bertram wurstförmige Schläuche beschreibt. Als zweiten möchte ich hervorheben, daß bei *B. capitellae* das Plasma »incolore, sans granules, d'aspect homogène« ist, während der Rotatorienparasit starke Entoplasmaeinschlüsse aufweist. Für's Erste wäre also die Art aus Rotatorien als *Bertramia asperospora* (Fritsch) zu bezeichnen. Sollte sie später doch wieder vom Genus *Bertramia* getrennt werden, so müßte sie einen neuen Genusnamen erhalten, da der Gattungsname *Glugea* als Synonym zu *Nosema* eingezogen ist und der Rotatorienparasit mit den typischen *Nosema*-Arten jedenfalls nichts gemein hat.

Litteratur.

Bertram, A., Beiträge zur Kenntnis der Sarcosporidien, nebst einem Anhange über parasitische Schläuche in der Leibeshöhle von Rotatorien. Inaug.-Diss. Rostock 1892.

Fritsch, A., Über Parasiten bei Crustaceen und Räderthieren der süßen Gewässer. Bull. internat. Acad. des Sciences d. L'emp. Franç. Jos. I. Prag 1895.

Przesmycki, A. M., Über parasitische Protozoen aus dem Innern der Rotatorien. Extr. z. Bull. d. l'Acad. d. Sciences de Cracovi. Krakau 1901.

Mesnil, F., et Caullery, M., Sur trois sporozoaires de la *Capitella Capitata* O. Fabr. Extr. d. Comptes. rend. d. séances d. l. Loc. de Biolog.

2. Acari sudamericani.

Da C. Ribaga (Assistente al Laboratorio di Entomologia agraria, presso la R. Scuola Sup. di Agricoltura in Portici).

eingeg. 22. März 1902.

Conforme la promessa esposta a p. 13 del No. 659 del »Zool. Anz.« del 16 Dicembre 1901, riferisco intorno alle specie di *Hydrachnae* ed *Ixodidae* contenuti nella piccola raccolta di Acari, che il Dr. F. Silvestri, ha avuto occasione di fare nell' America del Sud e che furono comunicati per studio al Prof. A. Berlese, il quale, incaricò me di determinare le forme pertinenti ai gruppi surriferiti ed io vi ho trovato un genere ed alcune specie nuove ed ancora ho

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Cohn Ludwig

Artikel/Article: Protozoen als Parasiten in Rotatorien. 497-502