

eingesetzt; das mit der Eierlast beschwerte und um die Brut besorgte Weibchen wird zuerst aus dem »Anklammern« weitergehenden Nutzen gezogen haben. Mit dieser Auffassung befinde ich mich in einem Gegensatz zu Giesbrecht, der für die parasitischen Vorfahren seiner Isokerandria annimmt, daß das Parasitieren von beiden Geschlechtern gleichzeitig ausging und auch die ersten Wirte pelagische Formen gewesen sind, von welchen dann ein Übergehen auf weniger bewegliche und seßhafte erfolgte; letzteres träfe für die Lichomolpiden zu. Die oben angegebene umgekehrte Reihenfolge der Anpassung scheint mir jedoch den natürlichen Bedingungen besser zu entsprechen. Es wäre demnach das Parasitieren auf beweglichen Wirten (wie z. B. bei Corycaeiden und Oncaeiden) schon als ein sekundärer Modus zu betrachten.

Damit sind der Worte genug. Die vorstehenden Zeilen richten sich an alle, die — ein Fachinteresse vorausgesetzt — Gelegenheit haben, an geeigneter Stelle Untersuchungen anzustellen; so zunächst an die Besucher biologischer Stationen. Nur wenn Giesbrechts zitierte Ausführungen in die Tat umgesetzt werden und ein gleichgerichtetes Ausarbeiten der Aufgabe stattfindet, ist Hoffnung auf ein, wenn auch in die Ferne gerücktes, so doch sicheres Erstehen eines den natürlichen, verwandtschaftlichen Verhältnissen entsprechenden Systems vorhanden.

## 7. Über den Prozeß der Hüllmembranenbildung in der Entwicklung des Bothriocephaleeies.

Von C. v. Janicki, Rom.

eingeg. 18. Dezember 1908.

Unsre Kenntnisse von der Embryonalentwicklung der Bothriocephalen gründen sich in erster Linie auf die Untersuchungen Schauinslands aus dem Jahre 1886<sup>1</sup>. Außer durch die anbahnenden Studien Leuckarts und Metschnikoffs ist vor allem durch diesen Autor die Klarstellung der Tatsache herbeigeführt worden, daß nur die Eizelle an der Embryogenese der Bothriocephalen sich direkt beteiligt, den früher oder später zerfallenden Dotterzellen hingegen lediglich ernährende Funktion zukommt, und insbesondere, daß die beiden embryonalen Hüllmembranen, die Hüllmembran s. str. und der Mantel, Produkte der Eizelle sind. Bekanntlich äußerte Bresslau im Jahre 1904<sup>2</sup> Zweifel an der Richtigkeit der Beobachtungen Schauinslands — auch was die Trematodenembryogenese anbelangt —, ausgehend von

<sup>1</sup> H. Schauinsland, Die embryonale Entwicklung der Bothriocephalen. Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Bd. XIX 1886.

<sup>2</sup> E. Bresslau, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Turbellarien I. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. LXXVI. 1904.

eigenen Befunden an rhabdocölen Turbellarien, und zwar namentlich von dem Umstand, daß die embryonale Hüllmembran in den Sommeriern von *Mesostomum ehrenbergi* aus Dotterzellen gebildet wird. Indem Bresslau sich überdies auf Beobachtungen Goldschmidts an *Zoogonus mirus* stützte, zögerte er nicht seine Zweifel in folgendem Satz zusammenzufassen: »Ich glaube, daß damit die Frage nach der Entstehung der Hüllmembranen entschieden ist: sie haben, wo sie auftreten, bei den Rhabdocöliiden, wie bei den Trematoden und Cestoden, nichts mit dem Embryo zu tun, sondern stellen Bildungen der Dotterzellen dar«<sup>3</sup>.

Für die Taeniaden gilt diese Behauptung nicht. Über den Prozeß der Hüllmembranenbildung in der Embryogenese der Bothriocephalen sich aus eigener Anschauung Klarheit zu verschaffen, war mir Veranlassung zu einer Untersuchung, über die ich hier nur das Entscheidende in Kürze mitteile. Als Material diente mir außer *Triaenophorus nodulosus*, den ich zum Teil selbst gesammelt, zum Teil in vielen Exemplaren aus verschiedener Jahreszeit der Freundlichkeit des Herrn Prof. O. Fuhrmann (Neuchâtel) zu verdanken gehabt habe, vor allem *Bothriocephalus infundibuliformis*. Den letztgenannten Bandwurm aus der Seeforelle des Bodensees erhielt ich in ausgezeichnet konserviertem Zustande von Herrn Dr. R. Demoll (Gießen), dem ich auch hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche. *B. infundibuliformis* gehört zu den Bothriocephalen, deren Eier ähnlich den Taeniadeneiern im mütterlichen Körper ihre Entwicklung durchlaufen und im Zusammenhang damit dünnschalig sind und nur wenig Dottermaterial mit sich führen — alles Eigenschaften, welche den Bandwurm für embryologische Untersuchungen höchst geeignet machen. Im Gegensatz dazu geht die Entwicklung der *Triaenophorus*-Eier im Uterus in der Regel über die allerersten Stadien nicht hinaus, und außerdem erscheinen die dickschaligen Eier überaus reichlich mit störenden Dotterkörnern gefüllt.

Das Ei von *B. infundibuliformis* setzt sich aus einer großen, central gelegenen Eizelle und aus etwa sechs polygonalen, die Eizelle allseitig umgebenden Dotterzellen zusammen. In den Dotterstöcken erscheinen die etwas vacuolisierten Dotterzellen mit feinkörnigem Nahrungsdotter erfüllt. Nachdem die Dotterzellen mit der Eizelle zusammen in die Konstitution des Eies einbezogen werden, merkt man in ihnen nur spärlichere Dotterkörner, diese letzteren sammeln sich namentlich an den noch deutlichen Zellengrenzen, während das Innere von einer transparenten Vacuole mit central liegendem runden Kern eingenommen wird. Mit der annähernd äqualen Furchung des Eies beginnt in der Regel der Zerfall der Dotterzellen, und wenn das Ei auf

<sup>3</sup> l. c. S. 317.

dem Stadium von drei annähernd gleichen Blastomeren ist, erscheinen die Dotterzellen meist schon zerfallen; nur ihre Kerne (Nuclei) finden sich zwischen spärlichen Dotterkörnchen zerstreut liegend. In manchen Proglottiden freilich erleidet die Destruktion der Dotterzellen eine unbedeutende Verspätung, was indessen auf den Verlauf der Entwicklungsvorgänge von keinem Einfluß ist. (In übereinstimmender Weise habe ich den vollständigen Zerfall der in der Zahl von etwa 12 dem *Triaenophorus*-Ei zukommenden Dotterzellen beobachtet.) Wenn durch fortgesetzte Teilung die Blastomeren die Zahl von etwa 7—8 erreicht haben, nehmen sie eine bestimmte Lagerung in der Längsachse des Eies ein, indem an den beiden Polen je eine, dazwischen mehr oder weniger ausgesprochen zweireihig die andern Zellen sich anordnen. Die beiden polständigen Zellen werden annähernd halbmondförmig, bedecken oben und unten die Gruppe der in der Mitte befindlichen, inzwischen in Vermehrung begriffenen Zellen und zuletzt, sich calottenförmig ausbreitend, umwachsen sie den ganzen centralen Inhalt des Eies. Auch die Kerne der zwei in Rede stehenden Zellen, ursprünglich rund, wie die der andern Blastomeren, nehmen ovale und zuletzt gestreckt-nierenförmige Gestalt in Anpassung an die Gestaltsänderung der Zellen an; diese Kerne fallen auf späteren Stadien durch besondere Größe auf. Sicher sind es 2 Blastomeren, die an dem geschilderten Umwachsungsprozeß teilnehmen; manchmal aber habe ich außer diesen auch an den Flanken des Eies noch eine oder zwei Zellen von gleichem Verhalten beobachtet. Durch diesen Prozeß ist die äußere embryonale Hüllmembran des Eies gebildet worden. Etwaige Verwechslung der sie zusammensetzenden Zellen, deren Abstammung von der Eizelle man deutlich verfolgen kann, mit den Dotterzellen ist absolut ausgeschlossen. Die Kerne der zerfallenen Dotterzellen degenerieren, auf welchen Vorgang hier nicht eingegangen wird. Wenn die Masse der zahlreichen, von der äußeren Hüllmembran umschlossenen embryonalen Zellen sich zu einem ovalen Körper konsolidiert, läßt sich an diesem letzteren eine periphere, viele Kerne führende Schicht unterscheiden — die innere Hüllmembran oder der Mantel der Larve.

Nach meinen Beobachtungen somit, die ich bei einer späteren Gelegenheit an der Hand von Abbildungen im einzelnen zu schildern gedenke, bleiben die von Schauinsland bei Untersuchung der Eier in toto in bezug auf die Hüllmembranenbildung gewonnenen Resultate auch heute zu Recht bestehen: die beiden vergänglichen Hüllmembranen im *Bothriocephalei* (d. h. Hüllmembran s. str. und Mantel) sind Derivate der Eizelle selbst. — Die Ectodermfrage der Cestoden soll damit fürs erste nicht in die Diskussion hineingezogen werden.



Zu erwähnen hätte ich noch, daß nach den neuen Untersuchungen Schubmanns<sup>4</sup> und Ortmanns<sup>5</sup> die embryonale Herkunft der Hüllmembran im Ei von *Fasciola hepatica* anzunehmen ist.

## 8. Zur Systematik der Spirostreptoidea.

Von C. Attems, Wien.

eingeg. 22. Dezember 1908.

Eine Gruppierung der zahlreichen Gattungen der Spirostreptoiden existiert bisher nicht. Diejenigen Gattungen, deren Metazoniten starke Längskiele besitzen, wurden von Cook zur Familie Trachystreptidae zusammengefaßt, das ist aber auch alles.

Bei Bearbeitung eines großen Materiales hat sich mir gezeigt, daß man die Spirostreptiden in zwei große Gruppen scheiden kann, die ich Familie Spirostreptidae und Fam. Odontopygidae nenne. Die sie trennenden Unterschiede sind sehr prägnant und gehen aus der unten gegebenen Tabelle hervor, die ich publiziere, weil die ausführliche, mit zahlreichen Zeichnungen versehene Arbeit, in der die neuen hier namhaft gemachten Gattungen und Arten beschrieben werden, noch längere Zeit zu ihrem Erscheinen brauchen wird.

Ich habe es in dieser Arbeit hauptsächlich mit Odontopygidae zu tun, die uns bisher überhaupt besser bekannt sind als die noch der Revision bedürftigen Spirostreptidae. Die Trachystreptidae Cooks kann ich nur als Untergruppe der Spirostreptidae gelten lassen, da das einzige von Cook angegebene gemeinsame Merkmal, der Besitz von Kielen auf den Metazoniten, morphologisch doch recht unwichtig ist, jedenfalls lange nicht in eine Linie zu stellen ist mit den Unterschieden zwischen Spirostreptidae und Odontopygidae in meinem Sinne. Als weiteres Charakteristikum der Trachystreptidae dürfte übrigens der Besitz eines zweiteiligen Präbasilare hinzukommen, nach der mir allein bekannten Gattung *Lophostreptus* Cook zu urteilen. Cook hätte auch die Gattung *Tropittrachelus* Silv. bei den Trachystreptidae anführen sollen, die allerdings sehr mangelhaft beschrieben wurde, aber doch offenbar hierher gehört.

### 1. Familie. Spirostreptidae nov. fam.

Nur das vordere Paar der Gonopoden hat eine ausgebildete Ventralplatte. Dem hinteren Paare fehlt eine solche.

<sup>4</sup> W. Schubmann, Über Eibildung und Embryonalentwicklung von *Fasciola hepatica* L. (*Distomum hepaticum* Retz.). Zoolog. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ont. Bd. XXI. 1905.

<sup>5</sup> W. Ortmann, Zur Embryonalentwicklung des Leberegels (*Fasciola hepatica*), *ibid.*, Bd. XXVI. 1908.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Janicki C. (Konstanty)

Artikel/Article: [Über den Prozeß der Hüllmembranenbildung in der Entwicklung des Bothriocephaleneies. 153-156](#)