© 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.

XXIII. Band. 8. October 1900. No. 626.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Ahting, Über die Entwicklung des Bojanus-schen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* Linn. p. 529.
2. Lühe, Zur Abwehr. p. 533.
3. Nehring, Über *Ctenomys neglectus* n. sp., *Ct. Nattereri* Wagn. und *Ct. lujanensis* Amegh. (Mit 3 Figg.) p. 535.
4. Verhoeff, Unerhörte Nährweise eines Diplopoden. p. 541.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Congrès International de Zoologie. p. 544.

III. Personal-Notizen.

Necrolog. p. 544.

Berichtigung. p. 544.

Litteratur. p. 445—468.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens von Mytilus edulis Linn.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Karl Ahting.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Rostock.)

eingeg. 13. August 1900.

Das massenhafte Auftreten von *Mytilus*-Brut in unseren Ostseeaquarien, sowie der bisher immer noch geringe Umfang unserer Kenntnis der postembryonalen Entwicklung der Lamellibranchier waren die Veranlassung zu den folgenden Untersuchungen, bei denen ich mich ausschließlich auf die Entwicklung von Niere, Herz und Pericardium beschränkte.

I. Excretionsorgan.

Unsere heutigen Vorstellungen von der Entstehung der Niere der Lamellibranchier gründen sich ganz besonders auf die von E. Ziegler[1] an *Cyclas* gewonnenen Ergebnisse. Indem er die mesodermale Natur des drüsigen Abschnittes, der eigentlichen Niere, nachweist, gelangt er jedoch zu keinem positiven Resultat hinsichtlich der äußeren Ausmündung derselben in die Mantelhöhle, doch scheint aus seiner Dar-

[1] Ziegler, E., Die Entwicklung von *Cyclas cornea* Lam. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 41.

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

stellung hervorzugehen, wie auch Korschelt und Heider[2] ihn verstehen, daß er geneigt ist, auch für den Ausführungsgang einen mesodermalen Ursprung anzunehmen, in der Art, daß einfach das untere Ende des Nierenbläschens mit dem Ectoderm verschmilzt und an dieser Stelle ein Durchbruch erfolgt.

Meine Beobachtungen haben dagegen zu einem anderen Resultate geführt. Bereits auf den jüngsten Stadien (1,4 mm), welche mir zur Untersuchung vorlagen, fand ich das Excretionsorgan in relativ hoher Ausbildung; jedoch beiderseits ungleichmäßig entwickelt, welche Asymmetrie sich später wieder ausgleicht. Die Übereinstimmung dieser Bläschen in Bezug auf Lage und Form mit denen von *Cyclas* läßt auch für sie auf den gleichen von Ziegler ermittelten Ursprung aus dem Mesoderm schließen. Jedenfalls ist eine ectodermale Entstehung im Sinne der älteren Autoren vollständig ausgeschlossen, 1) wegen der bedeutenden histologischen Differenz zwischen Nieren- und Ectodermzellen, 2) wegen einer sich daraus ergebenden deutlichen Grenze zwischen beiderlei Zellarten, 3) weil Bilder, welche auf eine Entstehung durch eine ectodermale Einstülpung schließen lassen könnten, überhaupt erst mit dem Auftreten des Ureters entstehen.

Der Ausführungsgang der Niere in die Mantelhöhle entsteht in folgender Weise: Schon auf den jüngsten von mir beobachteten Stadien fand ich ventral vom Vorderende der Nierenbläschen jederseits eine zapfenförmige gegen die Niere zu gerichtete Wucherung des ectodermalen Mantelepithels, in welche die Mantelhöhle sich in Form eines kurzen Trichters hineinsenkt. Diese Ectodermwucherung legt sich an das vordere Ende jedes Nierenbläschens an, verklebt mit demselben und wandelt sich zum Ureter um, indem gleichzeitig die trichterförmige Einsenkung unter Längenwachsthum der Anlage zu einem flimmernden Canal wird, der nach der Niere durchbricht. So ist also der Ausführungsgang der Niere, im Gegensatz zu dieser selbst, rein ectodermalen Ursprungs. Die Ausmündungsstelle bleibt jedoch nicht im Niveau der inneren Manteloberfläche liegen, sondern erhebt sich ganz beträchtlich über derselben, so daß man die Ureteröffnungen jederseits auf der Spitze eines in die Mantelhöhle vorragenden Zapfens antrifft. In Bezug auf die histologischen Verhältnisse sei auf die ausführliche Arbeit verwiesen.

Die Bildung der Nierenspritze scheint etwas später vor sich zu gehen, als die des Ureters, welcher schon auf Stadien von $4^1/_2$ mm durchweg zur Anlage gekommen war. Zum größten Theil, vielleicht vollständig, entsteht der Trichter vom Pericardium aus. Es bildet sich

[2] Korschelt u. Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgesch. Hft. 3. 1863.

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

an der ventralen Pericardialwand eine gegen die darunter gelegene Niere gerichtete Vortreibung derselben, die sich der dorsalen Wand des Bojanus'schen Organs dicht anlegt, diese vor sich herstülpt und in das Nierenlumen hineinschiebt. Indem an der Spitze dieser Einstülpung Nieren- und Pericardialwand vollständig verwachsen, bildet sich an dieser Stelle eine mehr und mehr sich erweiternde Perforation, so daß nunmehr Niere und Paricardium durch einen Canal, die Nierenspritze mit einander communicieren, dessen inneres Lumen von einem sich mit ansehnlichen Flimmern bedeckenden Epithel ausgekleidet ist, das der Wandung des Pericards den Ursprung verdankt. Die Nierenspritze muß demnach als eine mesodermale Bildung angesehen werden, eine Annahme, die auch mit der Untersuchung Ziegler's bei *Cyclas* übereinzustimmen scheint.

II. Herz.

Auch in Bezug auf die Entstehung des Herzens der Lamellibranchier sind wir im Wesentlichen auf die Darstellung angewiesen, die Ziegler von *Cyclas* gegeben hat, nach welcher in der zu beiden Seiten des Urdarms gelegenen streifenförmigen Masse von Mesodermzellen sich einige Eielemente zu den sogen. Pericardialbläschen differenzieren, die sich in die Länge strecken und den Darm in der bekannten Art und Weise umwachsen. Diese Umwachsung des Darmes von Seiten der Pericardialbläschen giebt nun nach Ziegler gleichzeitig Veranlassung zur Bildung des Herzens, indem der Raum, der zwischen Darm und Pericardialhöhle übrig bleibt, zur Herzhöhle wird, während die innere nach dem Darm zugekehrte Wand des Pericards zugleich die Wand des Ventrikels bildet. Korschelt und Heider, welche in ihrem Lehrbuch auf Grund der Ziegler'schen Beobachtungen eine eingehende Darstellung der Entwicklung des Lamellibranchierherzens liefern, geben den Ziegler'schen Angaben eine Deutung, die nach meinen Befunden keineswegs den Thatsachen entspricht. Sie glauben ihn so verstehen zu müssen, »daß von jener Wand des Bläschens« (nämlich der inneren Pericardialwand) »sich diejenigen Elemente abspalten, welche die Herzwand liefern, während die Wand des Pericardialbläschens selbst das bekleidende Peritonealepithel darstellt. Der gleiche Vorgang würde sich bei Bildung der Vorhöfe wiederholen«. Dem gegenüber muß ich jedoch hervorheben, daß meine Untersuchungen für *Mytilus* ergeben haben, daß die Ziegler'sche Ausdrucksweise »die innere Wand dieses Sackes, die mediane Wand des Pericardialbläschens, wird die Herzwandung« in ihrer Knappheit genau das Richtige trifft. Die innere Wand des Pericardiums ist thatsächlich zugleich auch die äußere Wand des Herzens und eine Spal-

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

tung derselben in zwei Schichten, im Sinne Korschelt's und Heider's, findet nicht statt. Sowohl die Schilderungen Ziegler's wie diejenigen Korschelt's und Heider's lassen die Frage offen, ob auch eine besondere innere Herzwand vorhanden ist und wie dieselbe entsteht. Meine diesbezüglichen Untersuchungen haben ergeben, daß dem einschichtigen Darmepithel Mesenchymzellen in Form eines flachen Endothels aufliegen, welche die Herzhöhle nach dem Darm zu abgrenzen und somit als innere Herzwand anzusehen sind. Obwohl ich ihre erste Anlage nicht verfolgen konnte, so besteht für ihre Entstehung nur die Möglichkeit, daß sie sich aus Zellen der primären Leibeshöhle herleiten, welche bereits vor der Verwachsung der beiden Pericardialbläschen in loco vorhanden waren, und sich nach der Vereinigung derselben zu dem erwähnten Endothel an einander lagern.

Die Vorhöfe sondern sich bereits zu der Zeit, wo die Pericardialbläschen im Begriff sind, den Darm zu umwachsen. Ihre Entstehung entspricht den Angaben Ziegler's. Die Einstülpungsstelle erstreckt sich über die letzten zwei Drittel der ganzen Längsausdehnung des Pericards, sie stellt also einen langen horizontal verlaufenden Schlitz auf jeder Seite dar. Dieser Schlitz ist stellenweise von außen durch Bindegewebe, oftmals auch durch Muskelfibrillen geschlossen, und auf diese Weise entstehen aus der einfachen schlitzförmigen Spalte eine Reihe hinter einander gelegener Öffnungen. Das Lumen im blinden Ende des eingestülpten Sackes erfährt eine ansehnliche Erweiterung. Auch in Bezug auf die Vorhöfe ist gegenüber der oben citierten Darstellung von Korschelt und Heider zu betonen, daß ihre Wandung von einem einfachen Epithel gebildet wird, welches gleichzeitig auch die Begrenzung der Pericardialhöhle bildet. Von der Abspaltung einer besonderen Schicht habe ich auch hier nichts wahrnehmen können.

Im Verein mit der Erweiterung des Vorhofslumens tritt eine drüsige Läppchen- und Faltenbildung der Wandung desselben auf, welche zur Bildung der Pericardialdrüse führt. Grobben's[3] Beobachtung, daß jede kuppenförmig gestaltete Zelle der Pericardialdrüse des lebenden Thieres eine lange schwingende Geißel trägt, kann ich nicht zustimmen. Alle von mir untersuchten ausgewachsenen *Mytili* der Ostsee ließen nur vereinzelte Geißelzellen zwischen den kuppenförmigen Zellen erkennen. Die letzteren sind mit reichen Concrementen, deren Farbe von Hellgelblichbraun oder Gelbgrün bis in's Schwärzliche variiert, beladen und bedingen dadurch die dunkle Farbe der Atrien.

---

[3] Grobben, die Pericardialdrüse der Lamellibranchiaten. Ein Beitrag zur Kenntnis dieser Molluskenclasse. Wien, 1888. Alfred Hölder.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Ahting Karl

Artikel/Article: Über die Entwicklung des Bojanus´schen Organs und des Herzens von Mytüus edulis Linn. 529-532