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

Korotneff, I. Tunicatenstudien: Mitth. a. d. Zool. Stat. zu Neapel, 11. Bd. p. 335—367.

— II. Embryologie der *Salpa democratica* (*mucronata*): Zeit. f. wiss. Zool. 59. Bd p. 29.

— III. Zur Embryologie von *Salpa cordiformis-zonaria* und *musculosa-punctata*: Mitth. a. d. Zool. Stat. zu Neapel. 12. Bd. p. 331—352.

— IV. Zur Embryologie von *Salpa runcinata-fusiformis:* Zeit. f. wiss. Zool. 62. Bd. p. 395—414.

The Biological Laboratory of the Woman's College of Baltimore.

May, 13th 1897.

4. Ein neuer Fall von Brutpflege bei Holothurien.

Von Prof. Hubert Ludwig in Bonn.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 31. Mai 1897.

Es sind bisher sieben brutpflegende Seewalzen bekannt, die alle entweder zu den Dendrochiroten oder zu den Synaptiden gehören. Unter jenen benutzt *Phyllophorus urna* Grube die Leibeshöhle als Brutraum, während bei *Cucumaria crocea* (Lesson) und *Psolus ephippifer* W. Thomson die Eier auf dem Rücken des Mutterthieres, dagegen bei *Cucumaria laevigata* (Verrill) und *Cucumaria glacialis* Ljungman in besonderen ventralen Bruttaschen (Hauteinstülpungen) zur Entwicklung gelangen. Mit Ausnahme des mittelmeerischen *Phyllophorus urna* sind alle diese Dendrochiroten arctische (*Cuc. glacialis*) oder antarctische Formen (*Cuc. crocea*, *Cuc. laevigata*, *Psol. ephippifer*). Bei den zwei brutpflegenden Synaptiden *Synapta vivipara* (Oerstedt) und *Chiridota rotifera* (Pourtalès), die beide dem westatlantischen Meeresgebiete angehören, dient ähnlich wie bei *Phyllophorus urna* die Leibeshöhle als Brutraum. Von *Synapta vivipara* haben wir neuerdings durch Clark [1] Näheres über die Entwicklung und Brutpflege erfahren, nachdem ich schon vorher das von mir in der Leibeshöhle dieser Art gefundene Gastrulastadium kurz erwähnt hatte [2]. Über *Chiridota rotifera* besitzen wir nur die fragmentarischen Beobachtungen, die ich 1881 veröffentlichte [3].

Daß es aber auch eine antarctische *Chiridota* mit ausgeprägter

---

[1] Clark, The viviparous Synapta of the West Indies. Zool. Anz. 1896. p. 398, und Notes on the Life History of *Synapta vivipara* Oerstedt; Journal of the Institute of Jamaica, Kingston (Jamaica) Vol. II. Part 3. 1896. p. 278—282.

[2] Ludwig, Die von Chierchia auf der Fahrt der kgl. ital. Corvette »Vettor Pisani« gesammelten Holothurien. Zool. Jahrbb. II. 1886. p. 28—29. Clark citiert diese Publication nicht, behauptet hingegen irrthümlich, daß ich schon 1881 ein Exemplar der *Synapta vivipara* beschrieben hätte. Meine Arbeit aus dem Jahre 1881 (Archives de Biologie II. p. 41) bezieht sich nicht auf *Synapta vivipara*, sondern auf *Chiridota rotifera*.

[3] S. die vorige Anmerkung.

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

Brutpflege giebt, bin ich nunmehr zu zeigen in der Lage. Es handelt sich um die von mir im Jahre 1874 aufgestellte Art *Chiridota contorta*, die mir in einer größeren Anzahl von Exemplaren aus dem Hamburger Museum (von der hamburgischen Magelhaensischen Sammelreise) vorliegt. Bei ihr entdeckte ich eine Form der Brutpflege, wie wir sie bis jetzt weder von Holothurien noch von irgend einem andern Echinoderm kennen. Es werden nämlich bei den weiblichen Thieren (die Art ist ebenso, wie ich das für *Chiridota rufescens* und *Chiridota pisanii* nachweisen kann[4], getrennt-geschlechtlich) die Genitalschläuche selbst zu Brutbehältern, in denen die ganze Entwicklung durchlaufen wird. Die ältesten Stadien der die Genitalschläuche in großer Zahl erfüllenden Jungen sind 3 mm lang und werden durch die Genitalöffnung geboren. Sie besitzen sieben Fühler, welche dieselbe symmetrische Anordnung haben wie bei den früher von mir beschriebenen Jungen der *Chiridota rotifera*. In ihrer Körperwand sind die Rädchenpapillen[5] und die für die Art besonders characteristischen hakenförmigen Kalkkörper, auf deren Function unlängst Östergren[6] die Aufmerksamkeit hingelenkt hat, bereits wohl ausgebildet; ebenso sind auch schon die Fühler mit denselben Kalkkörperchen versehen wie bei den alten Thieren. Von inneren Organen bemerkt man den Kalkring, eine ventrale Poli'sche Blase und einen dorsalen unverkalkten Steincanal sowie einen in typischer Weise gewundenen Darmcanal. Bald liegen die Jungen mit dem Vorderende bald mit dem Hinterende nach der Genitalöffnung hin.

In einem jüngeren Stadium sind die Jungen kaum 1 mm lang und besitzen erst fünf Fühler; in der Haut liegt nur in den drei dorsalen Interradien je eine Rädchengruppe dicht hinter den Fühlern und eine zweite kurz vor dem After; die Anlage der hakenförmigen Kalkkörper der Haut sowie der Kalkstäbchen in den Fühlern hat eben erst begonnen.

---

[4] Darüber habe ich bereits in meiner Bearbeitung der Seewalzen in Bronn's Classen u. Ordnungen p. 182 eine Notiz gegeben, so daß Dendy im Unrecht ist, wenn er soeben behauptet, daß er der Erste sei, der bei einer Chiridota (*Ch. dunedinensis* Parker) Getrenntgeschlechtigkeit aufgefunden habe. Vgl. Dendy, Observations on the Holothurians of New Zealand; with Descriptions of four New Species, and an Appendix on the Development of the Wheels in *Chirodota*; Journ. Linnean Soc., Zool., Vol. 26. 1897. p. 28.

[5] Die Entwicklung der Rädchen entspricht durchaus der Darstellung, die ich 1892 von der Entstehung und dem Bau der *Chiridota*-Rädchen überhaupt gegeben habe (Zeitschr. f. wiss. Zool. 54. Bd. p. 350—364. T. 16.). Dendy braucht sich diese von ihm ganz unbeachtet gelassene Abhandlung nur anzusehen, um sich zu überzeugen, daß darin Alles enthalten ist, was er vor Kurzem als neu über die Bildungsweise der *Chiridota*-Rädchen mittheilte (vgl. Dendy, l. c. p. 49—50).

[6] Zool. Anz. 1897. p. 154.

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

Eine genaue Schilderung der hier erwähnten Jugendstadien der sonach lebendiggebärenden *Chiridota contorta* werde ich in meiner Bearbeitung der von Herrn Dr. Michaelsen gesammelten antarctischen Holothurien zu geben versuchen. Dort wird auch Gelegenheit sein die Synonymik der antarctischen Synaptiden (namentlich der sowohl von Studer wie von Théel und Lampert verkannten *Chiridota purpurea* Lesson's) klar zu stellen und auf die mir in großer Zahl vorliegenden Jugendformen der brutpflegenden (zwitterigen!) antarctischen *Cucumaria crocea* ausführlich einzugehen.

Bonn, 30. Mai 1897.

5. Die Furchung des Eies und die Blastodermbildung der Nebalia.

Von Dr. P. Butschinsky, Privatdocent an der neurussischen Universität zu Odessa.

Mit 1 Textfigur.

eingeg. 2. Juni 1897.

Die Eier von *Nebalia* gehören dem meroblastischen Typus an und besitzen eine große Menge von Nahrungsdotter. Die hauptsächlichste Protoplasma-Ansammlung befindet sich, wie es sich auf den mikroskopischen Schnitten beobachten läßt, vorzugsweise im Centrum des Eies in der Form eines körnigen Klumpens, welcher in sich den Kern einschließt. Außerdem kann man auch, aber nur bei starker Vergrößerung, auf der Oberfläche des Eies von *Nebalia* die Anwesenheit einer dünnen Protoplasmaschicht constatieren.

Die Furchung fängt im Innern des Eies von *Nebalia* an. Der erste Furchungskern theilt sich anfangs in 2, nachher in 4 Furchungskerne, welche in der allgemeinen centralen Protoplasmamasse liegen. Zu dieser Zeit gehen aus dem genannten Protoplasmaklumpen die protoplasmatischen Vorsprünge hervor und richten sich zur Oberfläche des Eies, in welche bildende Furchungskerne eintreten. Die letzteren fahren wie vorher sich zu vermehren fort. Also ist die Furchung der Eier bei *Nebalia* centrolecithal[1]. Weiter richten sich fast alle Kerne nach einem Pole des Eies und bilden, wenn sie die Oberfläche des letzteren erreichen, mit der äußeren Schicht des Protoplasma große körnige Zellen, welche auch große Kerne besitzen (*a*). Es ist interessant zu bemerken, daß ich in den frühen Stadien außer dieser Polzellen-Gruppe 1, 2 oder 3 kleine Zellen (*b*), welche sich gewöhnlich in einige Entfernung von diesen großen Zellen stellten, zu beobachten

[1] E. Metschnikoff hat übrigens im Jahre 1868 bei *Nebalia* einen discoidalen Typus der Furchung beschrieben. — Zur Entwicklung von *Nebalia*. Zap. Ac. d. St. Pet. 1868.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 20

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

Artikel/Article: 4. Ein neuer Fall von Brutpflege bei Holothurien 217-219