

zellausläufer ohne Veränderung bis zu der oberen Grenze des basalen Ringes und geht hier in einen kugeligen, glänzenden Knopf über, der die Nervenendigung darzustellen scheint, da keine von demselben gegen die Borstenspitze abgehende Fortsetzung des Nervs beobachtet wurde.

Die physiologische Bedeutung der beschriebenen Borsten ist gewiss schwer zu constatiren. Die verschiedene Beschaffenheit der Borsten beider Reihen, sowie die charakteristische Form ihrer Nervenendigung berechtigt, meiner Ansicht nach, zu der Annahme, dass ihre physiologische Rolle in demselben Grade wie die anatomische Structur verschieden sein dürfte. Die Borsten der untersten Reihe stellen vielleicht die Werkzeuge des Tastsinnes dar, während die an ihrer Spitze durchbohrten Borsten der mittleren Reihe möglicherweise Geschmacksorgane darstellen.

(Fortsetzung folgt.)

## 2. Zur Entwicklungsgeschichte der Alcyoniden *Symphodium coralloides* M.-Edw. und *Clavularia crassa* M.-Edw.

Von Prof. Alex. Kowalevsky in Odessa.

In Marseille erhielt ich im Monat Juni einige Stücke von *Symphodium coralloides* M.-Edw., welche von Larven erfüllt waren. Ich ergriff diese Gelegenheit, um die Entstehung des Mesoderms zu prüfen. Die Larven selbst bestanden, wie die von mir schon längst beschriebenen Larven des *Alcyonium palmatum*, aus einem sehr deutlichen Ectoderm', Entoderm, dazwischen liegender Membrana propria und einer dotterartigen, zellenlosen centralen Masse. Bei den allerjüngsten Larven bestand das Ectoderm aus ziemlich platten Zellen; bei den reiferen Larven wurden die Zellen immer cylindrischer und kleiner, bis endlich bei der zur Verwandlung reifen Larve das Ectoderm aus dicht gedrängten sehr langen und feinen Zellen bestand, deren Kerne über einander lagen und dem Ectoderm das Ansehn eines mehrschichtigen Cylinderepithels gaben. Die Membrana propria war während dieser ganzen Zeit sehr deutlich zu sehen.

Während der Verwandlung heftet sich die Larve bekanntlich mit ihrem vorderen zugespitzten Ende an und zieht den hinteren mehr ausgebreiteten Pol ein, wobei aus demselben der Magen entsteht. — Während dieser Verwandlung wird das Ectoderm viel dicker und dabei tritt zwischen den Zellen ein durchsichtiges gallertartiges Zwischengewebe auf. Die Zellen verlieren ihre cylindrische Form, werden länglich, spindelförmig oder sternförmig und bilden dann mehrere Reihen von über einander liegender Zellen, welche durch ein gallertiges Zwischen-

gewebe getrennt sind; die am meisten nach aussen liegenden Zellen bleiben in Form eines Pflasterepithels, welches das junge *Symphodium* von aussen begrenzt. — Da dieses neugebildete Gewebe ganz dem gallertartigen Gewebe der Aleyoniden entspricht, welches als Mesoderm angesehen wird, so bleibt für mich kein Zweifel, dass das sogen. Mesoderm der Aleyoniden aus dem Ectoderm der Larve entsteht.

Weiter habe ich auch Gelegenheit gehabt die Bildung der Spicula in den Zellen dieses Mesoderms zu verfolgen; die Spicula entstehen in den Zellen, ganz in ähnlicher Weise wie die Spicula in den Spongienzellen. In der ersten Zeit sieht man noch in den Zellen, neben den jüngst gebildeten Spicula, noch den Zellkern liegen; später schwindet der Kern und der Kalkkörper bleibt noch von dem Protoplasma der Zelle umgeben; endlich kommt er ganz frei in das Zwischengewebe zu liegen. Da das äussere Epithelium von dem unterliegenden gallertartigen mit Spiculen versehenen Gewebe gar nicht zu trennen ist, so ist es kaum richtig, dasselbe als Mesoderm anzusehen und wäre es vielleicht der Wahrheit entsprechender, diese ganze Schicht als ein stark entwickeltes Ectoderm aufzufassen.

Die Entwicklung der *Clavularia crassa* M.-Edw. habe ich zusammen mit meinem Freunde, Prof. A. F. Marion, untersucht und wir haben gefunden, dass dieselbe ihre Eier in Form eines gallertigen Klumpens ablegt. Dieser Klumpen wird am vorderen Ende des Polypid angeheftet und schliesst anfangs die Austrittsöffnung ganz zu. Bald wird aber die Gallerte vom Polypid in der Mitte durchbrochen und der Gallertklumpen umgibt dann die äussere Mündung des Polypids unterhalb seiner Arme in Form eines Kragens in der Art, wie man es öfters bei den Sabellen trifft.

Die Eier der *Clavularia crassa* erleiden eine vollständige Segmentation; das ganze Ei theilt sich in Furchungskugeln und dieselben scheiden sich dann in zwei Schichten, von denen die äussere das Ectoderm, die innere das Entoderm der Larve bildet. Zwischen diesen beiden Häuten entsteht sehr früh eine sehr entwickelte Membrana propria. — Die Zellen des Entoderm, welche anfangs den ganzen inneren Theil der Larve ausmachen, scheiden sich bald in zwei Schichten, nämlich eine äussere Schicht, welche das eigentliche Entoderm darstellt und aus Zellen besteht und einen inneren, nicht zellenhaltigen, dotterartigen Theil, welcher während der Metamorphose verbraucht wird. — Die Verwandlung der Larve wurde nach meiner Abreise aus Marseille von A. F. Marion allein verfolgt, wobei er mir mittheilt, dass dieselbe ganz ähnlich wie bei *Symphodium coralloides* vorgeht, nur treten die Spicula viel später auf. Herrn A. F. Marion gehört auch die Ansicht, dass das Mesoderm der Aleyoniden mit deren

äusserem Epithel einfach als Ectoderm aufzufassen sei, eine Ansicht, welcher ich mich vollständig anschliesse.

Heidelberg, 30. Juli 1879.

### 3. On early stages in the embryology of *Limax campestris*<sup>1</sup>).

By Edw. L. Mark, Cambridge, Mass., U. S. A.

Some of the results of studies on the early stages of *Limax*, pursued during April and May 1877 and continued in August and September 1878, may be briefly summarized as follows:

1) In the earliest stage which has been studied, — soon after the egg is laid, — the germinative vesicle has been metamorphosed into a centrally situated spindle with stellate figures centering at each pole (Archiamphiaster Whitman).

2) The fibres of this spindle (first maturation spindle) are not at this time easily distinguished from the other radiating lines of the amphiaster.

3) The rays of the two stellate figures are very numerous, not granular, and merge at their central ends into a small, ill-defined, homogeneous sphere (»area«). The diameter of each stellate figure is about one third that of the yolk.

4) The first maturation spindle assumes a radial position, its fibres become more conspicuous than the rays of the stellate figures, and a prominent zone of fibre-thickenings (Kernplatte) appears at the equator. The outline of the superficial aster is more sharply marked than that of the deeper figure.

5) The spindle moves outward along the radius which it occupies, the external aster thus causing a low broad elevation of the yolk surface, and becoming itself somewhat flattened. The poles of the spindle (especially the external) become differentiated into a highly refractive, homogeneous, oval body of considerable size.

6) The spindle continues to move outward until its external pole comes very close to the surface of the yolk. The equatorial zone of fibre-thickenings meantime divides into two lateral zones which move rapidly toward the poles of the spindle, leaving interzonal fibres between them.

---

1) The following preliminary account was written early in January 1879 for the *Zoologischer Anzeiger*, but owing to the author's inability to state where the paper on which it is based would appear, it has been withheld until the present.

The plates are now under way and the paper will appear at an early date in the *Bull. of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge*, or in the *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Kowalevsky A.

Artikel/Article: [2. Zur Entwicklungsgeschichte der Alcyoniden  
\*Symphodium coralloides\* M.-Edw. und \*Clavularia crassa\* M.-Edw. 491-  
493](#)