

in diesen Zustand überzugehen, erwies sich, daß alle oder fast alle ausgewachsenen Ascidien der Colonie in mehr oder weniger stark fortgeschrittener Zersetzung begriffen waren und daß im Mantel der Colonie nur sehr wenige ganz junge Knospen zu finden waren. Bei stärkerem Ausprägen des Cellulophanazustandes gehen alle ausgewachsenen Individuen der Colonie zu Grunde, während die jungen Knospen nur außerordentlich langsam sich weiter entwickeln. So kommt die Colonie zu einem so zu sagen Ruhezustande, dessen Dauer von der Dauer der schlechten äußeren Lebensverhältnisse abzuhängen scheint; ich schließe das aus dem Umstande, daß *Distaplia*-Colonien, die in einem Wasserbehälter ohne Luftstrom den Cellulophanazustand angenommen haben, in einen anderen mit Luftstrom versehenen Wasserbehälter übergesetzt, schon bald in normale Colonien sich umwandeln. Auch muß ich notiren, daß die *Distaplia*-Colonien im Cellulophanazustande zu Ende April viel häufiger als früher wurden; dies deutet, wie mir scheint, auch einigermaßen dafür, daß der in der Rede stehende Ruhezustand von äußeren schlechten Einflüssen hervorgerufen wird.

Moskau, 5. November (a. S.) 1884.

3. Zur embryonalen Entwicklung von *Balanus*.

Von N. Nassonow, Assistenten am zoologischen Museum zu Moskau.

eingeg. 22. November 1884.

Im vergangenen Winter hatte ich Gelegenheit die Entwicklung von *Balanus* im Laboratorium des Herrn Prof. Kowalevsky in der Universität von Odessa zu studiren. § Dank den Anweisungen, mit denen mich Herr Prof. Kowalevsky versehen hatte, gelang es mir in den meisten Fällen die Schwierigkeiten zu bekämpfen, welche sich bei der Untersuchung der embryonalen Entwicklung in Folge der Kleinheit und Undurchsichtigkeit der Eier, so auch der sich darauf befindenden dicken Eihülle darbieten. Die Länge der meisten Eier war ungefähr 0,3 mm und die Breite 0,15 mm, wobei neben den Eiern solcher Größe zuweilen auch um $\frac{1}{3}$ kleinere vorkamen. Im Ei von *Balanus* bemerkt man eine große Anzahl Dotterkörnchen, zwischen denen die Räume mit feinkörnigem Protoplasma ausgefüllt sind, aber ein großer Theil des Protoplasmas häuft sich in der Mitte des Eies um den Kern an. Die ersten bemerkbaren Veränderungen im Ei nach dem Legen bestehen darin, daß ein großer Theil des Protoplasmas nebst dem Kern sich am vorderen stumpfen Pol des Eies zusammenzieht, etwas nach der Seite gerichtet, welche der Rückenseite des Embryo entspricht, so daß sich das Ei als ein seitlich symmetrisches darstellt; dann nähert

sich der Kern der Oberfläche und vom vorderen Eipol etwas abweichend erscheint ein Richtungsbläschen. Durch die Furche, welche sich schräg von der Bauchseite nach oben zur Rückenseite zieht, theilt sich das Ei in zwei fast gleiche Segmente, von welchen nur das hintere mit Dotterkörnchen ausgefüllt ist. Aus dem vorderen Segment bildet sich späterhin das Ectoderm und aus dem hinteren das Entoderm und Mesoderm. Das Ectodermsegment theilt sich in 2 und 8 Zellen, wobei im Stadium der 8 Zellen diese letzteren so liegen, daß am vorderen Eipol eine Zelle liegt, unter derselben liegen ringförmig 5 Zellen und 2 Zellen liegen niedriger an der Rückenseite. Dann theilt sich die vordere Zelle durch eine Längsfurche, die übrigen aber durch eine Quersfurche in zwei und man erhält das Stadium von 16 Ectodermzellen. Weiterhin vergrößern sich die Zellen durch die Theilung an Zahl, beginnen rings um das ungetheilte Entodermsegment herum zu wachsen, wie Lang¹ es schon angezeigt, und lassen einen kleinen Theil der Oberfläche dieses Segments auf der Bauchseite des Eies frei, von seinem hinteren Endpuncte etwas abgerückt. Dieses Stadium nennt Lang Amphigastrula, die Stelle aber, welche mit Ectodermzellen unbedeckt ist, kann Blastoporus genannt werden. Feinkörniges Protoplasma des Entodermsegmentes nebst seinem Kern häuft sich während der Bildung dieses Stadiums an der Rückenseite unweit dem hinteren Pole des Eies an und einmal gelang es mir zu sehen, daß ein Theil des Protoplasmas und des Kerns sich abgetheilt und in Form einer Zelle auf der Oberfläche des Segments unter eine Reihe ectodermaler Zellen gelegt hatte; aber da es mir nicht gelungen ist, diese Beobachtung zu wiederholen, konnte ich auf den Schnitten dieses Stadiums nach vergeblichem Suchen nie ein klares Bild kariokinetischer Figuren finden, und bedarf diese Beobachtung noch einer Bestätigung.

Auf dem oben beschriebenen Stadium (Amphigastrula) fängt sich das Entodermsegment an in 2, 4 und mehrere gleiche Theile zu theilen, wobei die erste Theilungsfläche eine in die Länge gerichtete ist, und sich durch den Blastoporus zieht. Nach dem Verschließen

¹ Das Ei und einige Stadien der Theilung sind bei *B. balanoides* von Hoek (Niederl. Arch. f. Zool. 3. Bd. 1876) und bei *B. improvisus* von Lang (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 12. Bd. 1878) beschrieben. Das Richtungsbläschen erscheint nach Hoek vor der Zusammenziehung des Protoplasmas am Pol, wobei es sich am Pol gleichmäßig vertheilt. Die erste Furche, welche das Ei in zwei Segmente theilt, ist nach Lang und Hoek eine Quersfurche, wobei das Vordersegment bedeutend kleiner als das hintere ist. Die Richtung der Theilungsflächen vom Stadium zweier Segmente bis zum Stadium von neun Segmenten ist gut von Lang bei *B. improvisus* beschrieben und geht eben so wie bei der von mir untersuchten Art von *Balanus* des Golfes von Odessa.

des Blastoporus erscheint an der Bauchseite (aber nicht an der Rücken-
seite, wie es Lang beschreibt) eine Verdickung, welche, wie es die
Schnitte zeigen, davon kommt, daß erstens die Ectodermzellen an der
Bauchseite des Embryo etwas höher geworden sind und zweitens, daß
unter dem Bauchtheile des Ectoderms, vom Blastoporus an, eine An-
häufung der Mesodermzellen erschien. Wenn man einen Querschnitt
durch dieses Stadium macht, so kann man sehen, daß der protoplas-
matische Theil zweier symmetrisch liegender Entodermsegmente sich
abgetheilt hat und daß die sich abgetheilten Theile des Protoplasmas,
mit Kernen versehen, auf die Oberfläche der Entodermsegmente
herausgekommen sind und sich an der Bauchseite unter das Ectoderm
gelegt haben. Auf diese Weise bildet sich, wie es scheint, vom Blastoporus
aus die ganze symmetrische Mesodermplatte. Darauf erscheint
auf der Oberfläche der dicken Bauchfläche des Embryo eine Längs-
furchung und drei Quersfurchen, welche drei Paar Hügel, die Anlagen
der drei Naupliusfußpaare, begrenzen. Der größte Theil der Meso-
dermzellen geht in die Hügel ein und mit der Zeit bilden sich daraus
Muskeln der Gliedmaßen, aber der kleinere Theil dieser Zellen bleibt
zwischen dem Ectoderm und Entoderm. Die Entodermsegmente
nehmen in dieser Zeit an Zahl zu und zwischen ihnen und dem Ecto-
derm kommen allmählich Höhlen zum Vorschein, welche sich später
zu einer allgemeinen Leibeshöhle verbinden. Die Mesodermzellen,
welche nicht zur Bildung der Muskeln dienen, legen sich in diese
Höhle und liegen darin zuweilen frei, zuweilen aber kommen sie mit
der einen Seite an das Ectoderm, mit der anderen an das Entoderm,
zuweilen aber lehnen sie sich bald an diese, bald an jene (ohne be-
sondere Anordnung). Auf Längsschnitten dieses Stadiums kann man
sehen, daß in den Entodermsegmenten die Kerne mit dem sie um-
gebenden Protoplasma sich näher zur äußeren Oberfläche vertheilen
und die Zahl der Dotterkörnchen in den Segmenten wird kleiner;
folglich verkleinern sich auch die Segmente im Umfange und zwischen
ihnen in der Mitte bildet sich eine Höhle. Auf diese Weise bilden
sich die Wände und die Höhle des Mitteldarms vom Nauplius. Mit
dem Erscheinen der Gliedmaßen näher am Vorderende des Körpers
bemerkt man eine Vertiefung des Ectoderms zur Bildung des Mundes
und des Vorderdarms, welche sich in die Länge vergrößernd in die
Speiseröhre des Nauplius verwandelt. Später erscheint eine eben
solche, nur etwas kleinere Vertiefung an dem hinteren Ende des Kör-
pers, ungefähr an der Stelle des Blastoporus² und auf diese Weise bil-
det sich der Hinterdarm. Zur selben Zeit erscheinen auch die Ver-

² Nach Lang entsteht an der Stelle des Blastoporus die Anlage des Rüssels.

dickungen des Ectöderms zuerst nach vorn vom Vorderdarm und nachher hinter demselben zur Bildung der ober- und unterpharyngealen Ganglien, welche längere Zeit nach dem Ausschlüpfen des Nauplius aus dem Ei unabgesondert von dem Ectoderm bleiben.

Moskau, 6. Mai 1884.

4. Das Nervensystem der Spongien.

Vorläufige Mittheilung.

Von Dr. R. v. Lendenfeld.

eingeg. 25. November 1884.

Es ist mir geglückt an zahlreichen australischen Kalkschwämmen Zellen aufzufinden, welche ich als sensitive Elemente und Ganglienzellen betrachten muß. Ich habe dieselben zuerst bei *Ascandra arborca* Hæckel (*Ascon arboreum* Poléjaeff) aufgefunden und später an allen daraufhin untersuchten Heterocoeliern (Poléjaeff) nachweisen können. Den Homocoeliern (*Asconidae* Hæckel und *Homodermidae* v. Lendenfeld) scheinen diese Elemente zu fehlen. Die Leuconen besitzen eine andere Ausbildung des Sinnesepithels wie die Syconen. Teichoniden standen mir leider nicht zu Gebote. In einer neuen, demnächst zu beschreibenden Familie, welche zwischen Syconen und Leuconen steht, und zu welcher ich unter Anderem die Gattung *Leucilla* Poléjaeff rechne, zeigt das Nervensystem den Typus der Leuconen.

Bei den Syconen finden sich in der Wand der Poren, dicht oberhalb der engsten Stelle, die Sinneszellen zu einem Ringe gruppiert, der 3—5 Sinneszellen breit ist (Fig. 1). Diese Zellen sind sehr klein, spindelförmig, 0,016 mm lang und an der Kernanschwellung 0,0014 mm dick. Das Plasma ist beträchtlich tingirbar und erscheinen in demselben nach Behandlung mit Osmiumsäure jene deutlichen, großen und wenig zahlreichen Körnchen, welche besonders Jickeli von den entsprechenden Elementen der Hydropolyphen mit großer Genauigkeit beschreibt. Der distale Theil der Sinneszelle ist etwas breiter als der proximale. Der letztere spaltet sich in die bekannten feinen Ausläufer. Diese sind so fein, daß es ganz besonders guter Schmitte und der Ölimmersion bedarf, um sie sicher zu erkennen; ich sah stets zwei. Das gewöhnliche Plattenepithel, welches die benachbarten Oberflächenpartien überzieht, fehlt an der Stelle, wo die Sinneszellen an die Oberfläche herantreten. An Praeparaten erkennt man, daß dieselben über die Oberfläche in Form kleiner Höcker vorragen. Im Leben mögen hier wohl Sinneshaare, Tastborsten, sitzen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Nassonow N.

Artikel/Article: [3. Zur embryonalen Entwicklung von Balanus 44-47](#)