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

3) Die Entstehung des Herzens bei den Wirbelthieren aus zwei Hohlräumen ist, trotz Balfour, ein primitiver Entwicklungsvorgang.

Nishnij-Nowgorod, 2. November 1884.

Nachtrag.

Nach Balfour's Untersuchungen setzen sich die Wandungen des Herzens des Araneenembryo aus einer äußeren Muskel- und einer inneren Epithelschicht zusammen. Ich habe aber bei den Embryonen wie bei den erwachsenen Araneen keine Epithelschicht des Herzens gefunden und es entstehen die Wandungen des Herzens nur aus einer Adventitia und einer Muskelschicht.

Nach Hoffmann's Untersuchungen ist es kaum zweifelhaft, daß das Endothelium des Herzens der Knochenfische und Reptilien ein Product des Entoderms ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Zellen des secundären Entoderms, welche ich in der Herzhöhle der Araneen gefunden habe und welche Blutkörperchen bilden, diesem entodermalen Endothelium des Wirbelthierherzens entsprechen, während die Wandungen des Herzens der wirbellosen Thiere nur dem Myocardium der Wirbelthiere homolog sind.

2. Bemerkungen über die Synascidiengattung Distaplia D. V.

Von B. Ulianin in Moskau.

eingeg. 22. November 1884.

Wie bekannt, wurden von Della Valle bei der *Distaplia*-Larve Knospenvorgänge entdeckt. Nach den Beobachtungen des italienischen Forschers soll die ausgewachsene Larve dicht unter ihrem Herzen eine Knospe abgeben, die nach ihrer Abschnürung vom Körper der Larve in ihre Mantelhülle geräth. Die die Knospe abgebende Larve verliert ihren Schwanz und verwandelt sich in eine kleine Ascidie, in deren Mantel junge Knospen zu beobachten sind. Die weiteren Schicksale der aus der Larve sich ausbildenden jungen Ascidie wurden von Della Valle nicht verfolgt. Nach seinen Vermuthungen sollen alle im Mantel der jungen Ascidie sich findenden Knospen von einer von der Larve sich abschnürenden Knospe abstammen. Zu dieser Vermuthung wurde Della Valle besonders durch die Beobachtung sich theilender Knospen geführt.

Während meines letzten Aufenthaltes (während der Frühlingsmonate d. Jahres) in Neapel wurde mir von den Fischern der Zoologischen Station während der Monate März — Mai eine Menge Exemplare der beiden *Distaplia*-Arten (*magnilarva* und *rosea*) zur Verfügung gestellt, so daß es mir möglich war viele von diesen Exem-

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

plaren, so wie Larven der beiden Arten längere Zeit in voller Lebensfrische zu cultiviren. Durch nähere Beobachtung dieser in Gefangenschaft lebenden Distaplien konnte ich die Schicksale ermitteln, denen die junge aus der Larve sich ausbildende Ascidie unterworfen ist, so wie die Vorgänge bei der Knospenanlage der neuen Individuen eingehender verfolgen. Es gelang mir auch einige Beobachtungen über das Wachsen der *Distaplia*-Colonie anzustellen. Den Resultaten dieser Beobachtungen widme ich die nachfolgenden Zeilen. Über meine Beobachtungen über die embryonale Entwicklung der *Dist. magnilarva* werde ich später, bei einer anderen Gelegenheit referiren.

Wenn man eine weibliche Colonie der *D. magnilarva* in frischem Seewasser zerzupft, so sieht man eine große Zahl Eier so wie Larven in den verschiedensten Stadien der Entwicklung aus der Colonie herausfallen. Die vollkommen ausgebildeten Larven benutzen schon ihren Ruderschwanz und schwimmen in dem Glasbehälter munter umher. Isolirt man solche lebensfrische Larven in kleinere Glasdosen, die mit reinem filtrirten Seewasser gefüllt und mit einem Glasdeckel versehen sind und setzt man diese Glasdosen unter einen feinen Wasserstrom, so kann man sicher die Larve resp. die aus ihr entstehende junge Ascidie wochen- selbst monatelang am Leben erhalten. Schon bald nach der Isolirung einer freischwimmenden Larve verliert sie ihren Schwanz und setzt sich an die Wand der Glasdose fest.

Untersucht man näher eine freischwimmende Larve, so findet man beständig in ihrem Mantel eine Anzahl (2—4, einige Mal bis 6) freie Knospen. Um noch im Zusammenhange mit dem Körper der Larve stehende Knospen zu beobachten, muß man viel jüngere, zum Schwimmen noch unfähige Larven untersuchen.

Bei solchen Larven, bei denen der Ruderschwanz noch lange nicht seine vollkommene Länge erreicht hat und hart an der Bauchwand der Larve anliegt, findet man an der Bauchseite, in der Gegend des Herzens, den Stolo prolifer, der vollkommen ähnlich dem der anderen Tunicaten aus allen drei Blättern, die zum Aufbau des Körpers der Larve dienen, besteht. Von diesem Stolo schnüren sich rasch auf einander mehrere (bis 4) längliche, wurstförmige Knospen, die, ähnlich wie die Urknospen des *Doliolum*, einer selbständigen Fortbewegung fähig sind. Diese Knospen wandern von dem Stolo prolifer in den Mantel der Larve fort und beginnen sich nun zu theilen. Die freischwimmende, eben ausgeschlüpfte Larve stellt folglich mit den in ihren Mantel sich fortbewegenden Knospen schon eine im Aufbau begriffene Colonie vor.

Die aus der Larve nach Verlust ihres Schwanzes und nach ihrer

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

Festsetzung sich ausbildende junge Ascidie lebt eine Zeit lang weiter, gelangt aber niemals zur vollkommenen Reife. In der Frist von zwei oder drei Wochen geht die junge Ascidie zu Grunde, während ihr stark entwickelter Mantel der aus den, aus den Knospen der Larve sich herausgebildeten Individuen bestehenden Colonie als Gerüste dient. Die auf ungeschlechtlichem Wege entstandene zweite Generation gelangt schon zur Geschlechtsreife.

Wie schon von Della Valle gezeigt wurde, entwickeln sich bei den Distaplien die weiblichen und männlichen Geschlechtselemente nicht gleichzeitig, sondern immer der Hoden früher als der Eierstock. Die nach dem Absterben des aus der Larve entstandenen Individuums auf der Oberfläche der Colonie anlangenden, aus den Knospen sich entwickelnden Ascidien entwickeln ihre Hoden, aus denen der Samen nach außen ausgeleert wird. Die Colonie ist zu der Zeit eine männliche. Nachdem die Hoden der reifen Ascidien ausgeleert sind, kommen die Eierstöcke derselben Individuen zur Reifung. Im Inneren einer solchen weiblichen Colonie findet man jüngere noch nicht ausgebildete Ascidien, die auch aus Knospen entstanden sind und bei denen der Hoden im Begriffe der Entwicklung ist. Diese Individuen gelangen ihrerseits auf die Oberfläche der Colonie zu der Zeit, wenn die weiblichen Individuen, die da waren, ihre Eier abgelegt haben und selbst zu Grunde gegangen sind. Die Colonie wird wieder zuerst zu einer männlichen und dann zu einer weiblichen. Alle in der Colonie sich neu ausbildenden Individuen entwickeln ihren eigenen Mantel, der zu dem der abgestorbenen Ascidien angelegt, die Colonie allmählich zum Wachsen bringt.

Wie bereits früher erwähnt wurde, sollen nach Della Valle alle in einer Colonie sich neu entwickelnden Individuen aus der Knospe entstehen, die von der zur Gründung der Colonie dienenden Larve sich abgeschnürt hat. Nach dem, was ich zu beobachten Gelegenheit hatte, glaube ich ganz sicher gegen eine solche Vermuthung sprechen zu dürfen. In ganz jungen Colonien fand ich immer außer der aus der Larve entstandenen und größtentheils schon in Rückbildung begriffenen Ascidie einige (bis 6) noch unentwickelte Ascidien, zu deren Bildung alle Knospen und ihre Derivate verbraucht waren. Die später neu entstehenden Individuen der Colonie können daher unmöglich als Producte der ersten Larve angesehen werden. Woher aber stammen diese Individuen oder richtiger: woher stammen die Knospen, aus denen diese Individuen sich entwickeln?

Das Wieder- und Wiedererscheinen neuer Knospen in der wachsenden *Distaplia*-Colonie kann ich mir nur auf eine Weise erklären; ich glaube nämlich, daß einige Knospen der Larven, die aus den in einer

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

Colonie abgelegten Eiern sich ausbilden, bevor die Larven aus der Colonie ausschlüpfen, aus dem Mantel der Larve in den gemeinsamen Mantel der Colonie überwandern und hier auch bleiben. Ein Theil der aus der Colonie ausschlüpfenden Larven würde nach dieser Vermuthung nur einige von ihnen producirte Knospen mit sich weit von der Colonie mitschleppen, während die übrigen Knospen, die in der Colonie geblieben sind, zur Bildung neuer Individuen der alten Colonie verbraucht würden. Daß diese Vermuthung die richtige ist, glaube ich noch daraus schließen zu dürfen, daß es mir bei noch nicht ausgeschlüpften Larven manchmal gelang Knospen zu beobachten, die ganz nahe an der Oberfläche des Mantels der Larve ihre Lage hatten.

Sicher ist es aber auch, daß, ähnlich wie bei anderen Synascidien, nicht alle Larven ihren Ruderschwanz gebrauchen und daß mehrere von ihnen in der Colonie für immer bleiben. Diese nicht ausschwärmenden Larven dienen, wie mir scheint, nicht, wie die gleich oben besprochenen Knospen, zur Vergrößerung der Colonie, sondern vielmehr zur Bildung neuer Verzweigungen der Colonie. Bei der *D. rosea* kann man besonders schön die Bildung solcher Verzweigungen der Colonie verfolgen: man sieht, wie auf der glatten Oberfläche der Colonie zuerst ein kleiner Haufen ausgebildeter Individuen zum Vorschein kommt und wie dieser Haufen, der anfangs die Form einer leichten Proeminenz hat, rasch wächst und bald sich in einen besonderen Zweig der Colonie umbildet.

Es bleibt mir noch übrig eines eigenthümlichen Zustandes der *Distaplia*-Colonie zu gedenken, der schon von früheren Autoren bemerkt und beschrieben wurde, über dessen Bedeutung aber man bis jetzt nicht in's Klare gekommen ist. Ich spreche von dem Zustande der *Distaplia*-Colonie, der zuerst von Oscar Schmidt bemerkt und später von F. E. Schulze und Della Valle eingehend beschrieben wurde, nämlich vom Cellulophanazustande[1] der *Distaplia*-Colonie.

In diesem Zustande findet man in der Colonie keine ausgewachsenen Individuen, sondern nur eine Anzahl junger noch sehr wenig entwickelter Ascidien, die offenbar aus Knospen entstanden sind und die in der Regel weit von der Oberfläche der Colonie ihre Lage haben.

Bei Cultivirung des sehr reichen *Distaplia*-Materiales, das mir in Neapel zu Gebote stand, fiel es mir auf, daß Colonien, die lange in Gefangenschaft lebten und aus irgend welchen Gründen in schlechte Verhältnisse geriethen, immer den erwähnten Cellulophanazustand annahmen. Bei näherer Untersuchung der Colonien, die im Begriff waren

---

[1] *Distaplia*-Colonien in diesem Zustande wurden, wie bekannt, von O. Schmidt unter dem Namen *Cellulophana* als Schwämme beschrieben.

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

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 umwandelten. 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 $^1/_3$ 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

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): Ulianin B.

Artikel/Article: 2. Bemerkungen über die Synascidiengattung Distaplia D.V. 40-44