

ist die Verwandlung der freischwimmenden Cyclopidlarve in den schmarotzenden Darmbewohner und damit die Anpassung an das parasitische Leben vollendet. Die Fortbewegung des Thieres in den engen Darmröhren erfolgt unter starken Körpercontractionen durch abwechselndes Ausspreizen und Einziehen der Beinpaare und dorsalen Thoraxhöcker.

8. Bemerkungen zur Scyphomedusen-Entwicklung.

Von W. Hein.

eingeg. 1. Juli 1902.

Vor ungefähr zwei Jahren stieß meine Veröffentlichung über die Entwicklung von *Aurelia aurita* bei ihrem Erscheinen auf starken Widerspruch, und es wurde derselben an dieser Stelle von der Hand Goette's eine Beurtheilung¹, die mich veranlaßte gelegentlich eines sechsmonatlichen Aufenthaltes in Villefranche sur mer die Embryonen von *Cotylorhiza tuberculata* zu beobachten und zu untersuchen. Ein ausführlicher Bericht wird an anderer Stelle gegeben werden, und ich kann mich hier darauf beschränken, kurz meine Resultate mitzutheilen.

Cotylorhiza tuberculata zeigt ebenso wie *Aurelia aurita*² typische Invagination der nicht polar ausgebildeten Blastula. Einige Blastodermzellen wandern, bevor die Gastrulation einsetzt, aus dem Zellverbände in das Blastocoel ein und fallen dort einer baldigen Auflösung anheim. Bei *Aurelia* ist die Quantität der eingewanderten Zellen meist größer als bei *Cotylorhiza*, und die von Seiten der intact bleibenden Blastodermzellen begonnene Resorption der Zellüberreste nimmt demgemäß bei letzterer kürzere Zeit in Anspruch.

Der Blastoporus der jungen Larve von *Cotylorhiza* zeigt nach Beendigung der Invagination einen schlitzförmigen Bau und ist meist an einer Seite, quer zur Längsachse des birnartigen Larvenleibes gelegen. Im Laufe der Entwicklung kommt der Urmund durch Aneinanderlegen und späteres Verwachsen seiner Ränder zu vollkommenem Verschuß, so daß bald die beiden Keimblätter auf dem Stadium der ausgebildeten Planula sich als zwei in sich geschlossene blasenartige Gebilde darstellen. Das innere Blatt erscheint dann in seiner ganzen Ausdehnung vom äußeren durch eine Zwischensubstanz getrennt. Erst kurz vor der Mundbildung, welche bei *Cotylorhiza*

¹ A. Goette, Wie man Entwicklungsgeschichte schreibt. Zool. Anz. Bd. 23. p. 559. 1900.

² W. Hein, Untersuchungen über die Entwicklung von *Aurelia aurita*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 67. p. 401. 1901.

häufig an der noch freischwimmenden Larve vor sich geht, tritt das Entoderm am späteren oralen Theil mit dem Ectoderm in Verbindung und es kommt nahezu gleichzeitig ein Durchbruch in beiden Blättern an correspondierenden Stellen zu Stande; die ectodermalen Ränder des Durchbruches verlöthen mit denen des Entoderms und bilden so den bleibenden Mund.

Bei *Aurelia aurita* bleibt der Blastoporus unverschlossen und geht, als feiner Canal persistierend, allmählich in den definitiven Mund über.

Der Mund ist auch bei *Cotylorhiza* eine einfache Communication des Coelenterons mit der Außenwelt, welche von beiden Blättern in gleicher Weise umgeben wird. Die Magentaschen des Scyphistoma entstehen in Folge des Hervorwachsens der Septen und kommen erst nach der Bildung des Mundes durch diese, mithin secundär zur Erscheinung.

Bis auf gewisse, weniger erhebliche Unterschiede, die an anderer Stelle erörtert werden, fand ich für *Cotylorhiza* dieselben Resultate, wie ich sie früher für *Aurelia* angab.

Wenn ich im Folgenden auf die Ausführungen Goette's¹ zurückkomme, welche meiner Arbeit über die Entwicklung von *Aurelia* zu Theil wurden, so geschieht es, um einigen Mißverständnissen und Ungenauigkeiten in der Interpretation meiner Arbeit zu begegnen und ebenso einige Verschiebungen klarzustellen, die meine Auffassung in gänzlich anderem Licht erscheinen zu lassen geeignet sind. Den theilweise stark persönlich gehaltenen Theil der Kritik übergehe ich, so weit es sich nicht verlohnt principielle Fragen zu erörtern.

»Die Gastrulation erfolgt durch typische Invagination« (2, p. 435,3) hatte ich für *Aurelia aurita* angegeben. Hyde³, eine Schülerin Goette's, hat angeblich für *Aurelia flavidula* zwei verschiedene Gastrulationsarten gefunden (ich komme darauf zurück). Goette⁴ hatte nur Einwanderung als Gastrulationsmodus für *Aurelia aurita* angegeben, ich nur Invagination, mithin habe ich, wie Goette meint »lediglich eine zweite Gastrulationsart für *Aurelia aurita* nachgewiesen, damit aber nur einen Beleg für bereits Bekanntes geliefert« (1, p. 561). Aus der Aufstellung meines oben citierten Satzes geht unzweideutig hervor, daß ich keine Belege für eine andere Gastrulationsart gefunden habe.

Ich glaube von vorn herein die Behauptung zweier verschiedener

³ Ida H. Hyde, Entwicklungsgeschichte einiger Scypomedusen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 58. Hft. 4. 1894.

⁴ A. Goette, Entwicklungsgeschichte der *Aurelia aurita* und *Cotylorhiza tuberculata*, 1857.

Gastrulationsarten, wie sie Hyde für *Aurelia flavidula* angiebt, also bei ein und demselben Thiere mit einer gewissen Reserve aufnehmen zu müssen. Diese Zweifel werden verstärkt, wenn man erfährt, daß solche Resultate an zwei Portionen von Eiern gewonnen wurden, von denen die eine nach mehrstündigem Eisenbahntransport lebend an die Untersucherin gelangte, die andere in conserviertem Zustand in ihre Hände kam. Wie rasch bei den zarten Larven durch äußere Umstände und Einflüsse anormale, von Hyde selbst zugestandene (3, p. 542 u. 545) Veränderungen geschaffen werden können, ist zur Genüge bekannt. Hyde fand bei der ersten Portion (aus Eastport-Maine) als Gastrulationsmodus Einwanderung, während sie an der zweiten (aus Annesquam), die conserviert an sie gelangte, Einstülpung feststellte.

Wenn auch immerhin die Existenzbedingungen in Eastport-Maine andere sein mögen als in Annesquam, woher die zweite Portion stammte, so dürfte trotzdem die Annahme näher liegen, daß das Untersuchungsmaterial, an dem diese Befunde gewonnen wurden, nicht durchaus einwandfrei war, als daß in der That so verschiedene Modificationen bei normaler Entwicklung der Eier vorkommen. Goette hält nun freilich das letztere für eine bereits durchaus erwiesene Thatsache und findet darin, daß er Einwanderung, ich dagegen Invagination für *Aurelia aurita* feststellte, nur den »Beleg für bereits Bekanntes«. Bekannt dürfte es noch nicht sein, daß ein und dasselbe Thier — und wenn ich nicht irre an demselben Orte — ganz verschiedene Arten der Gastrulation zeigt, wie Goette es nun, seine Resultate mit den meinen verbindend, darstellt. Vielmehr stehen unsere Resultate sich gegenüber, die einen die anderen ausschließend. Daß unter diesen Umständen die Auffassung Goette's, zusammen mit der meinen, nicht als Beleg des Hyde'schen Satzes herangezogen werden kann, ist evident.

Ich fand bei *Aurelia aurita* eine »in sehr extremer Weise vergrößerte Centralhöhle einer älteren Blastula« und bildete sie in Fig. 3 (2) ab. Die textliche Bemerkung dazu lautet: »Die Zellen des Blastoderms sind hier viel weniger lang und verhältnismäßig schon sehr dotterarm, während eine große Masse von Nahrungsmaterial⁵ im Innern der Larve angehäuft ist. Eingehende Untersuchungen über diese verhältnismäßig seltenen Blastulaformen blieben resultatlos, so daß hier der Vermuthung Raum gegeben werden könnte, daß entweder das reiche Dottermaterial dem Blastoderm zur normalen Aus-

⁵ Ich verstand unter »Nahrungsmaterial«, wie aus dem Zusammenhange ersichtlich, die Zerfallproducte der in das Blastocoel eingewanderten Zellen, welche von den intact bleibenden Blastodermzellen resorbiert werden.

bildung seiner Zellen wieder verhelfen könnte, oder daß pathologische Momente die Ursache der übergroßen Einwanderung von Blastodermzellen gewesen sind« (2, p. 405). Ein nur flüchtiger Blick auf meine Fig. 3 (2) zeigt, daß die in auffallend großem Maße eingewanderten Zellen theils schon gänzlich dem Zerfall anheimgefallen sind, theils in Auflösung sich befinden. Die Bemerkung, welche sich ausdrücklich auf »verhältnismäßig seltene« und »in extremer Weise ausgebildete« Blastulae bezieht, veranlaßt Goette zu folgendem Satz: »Einzelne Keimblasen fand er (Hein) von zahlreichen eingewanderten Zellen so ausgefüllt, daß für eine Einstülpung kein Platz übrig blieb, während gleichzeitig jedes Merkmal einer Auflösung dieser Zellen fehlte« (1, p. 560)! Gerade das von mir angeführte »Nahrungsmaterial« im Innern der Centralhöhle ist das Resultat einer Auflösung. Intacte Zellen in der Blastulahöhle habe ich überhaupt nicht angetroffen, es sei denn kurz nach ihrer Einwanderung.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Der Unterzeichnete erneuert die Bitte, daß die Jahresbeiträge bezw. die Ablösung derselben **nicht** an ihn, sondern wie bisher an

Herrn Universitäts-Quästor **Orbig** in **Gießen**

eingezahlt werden möchten.

Der Schriftführer

E. Korschelt.

III. Personal-Notizen.

Prof. A. Voeltzkow beabsichtigt im Januar im Auftrag der Heckmann-Wentzel-Stiftung eine zweite $1\frac{1}{2}$ —2 jährige Reise nach Ostafrika und Madagaskar anzutreten zur Untersuchung der Korallenriffe des Küstengebietes mit daran anschließenden weiteren wissenschaftlichen Arbeiten. Geplant ist ein Besuch der Witu-Inseln, des Sansibar-Archipels, der Comoren-Gruppe und von Madagaskar. Auf letzterer Insel ist ferner in's Auge gefaßt eine Durchforschung der Urwälder der Ostseite, der Seen des Innern und der Wüsten des Südens. Er ist gern erbötig, etwa an ihn herantretende Wünsche nach Möglichkeit zu berücksichtigen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Hein Wilhelm

Artikel/Article: [Bemerkungen zur Scyphomedusen-Entwicklung. 637-640](#)