

theilt; bei dem parasitischen Weibchen sind beide Höhlen in eine zusammengefloßen und die Bewaffnung des Vormagens befindet sich an der Stelle, wo sich die Speiseröhre mit dem Chylusmagen vereinigt. Diese Eigenthümlichkeit, so wie die verzweigte Gestalt des Chylusmagens muß einer späteren Veränderung zugeschrieben werden. In dieser Veränderung ist die Analogie mit den Milben sichtbar, mit denen die *Sarcopsylla* eine gleiche Lebensart führt. Vielleicht steht die verzweigte Form des Darmcanals in Verbindung mit der starken Entwicklung der Geschlechtsproducte, welche eine viel größere Quantität des Nahrungsstoffes erfordern, folglich eine Vergrößerung des Nahrungsbehälters, und eine gleichmäßigere Vertheilung der Stoffmateriale zwischen den einzelnen Theilen des Körpers, was man auch mit dieser Form des Magens erreicht. Freilich kann diese Form des Darmcanals bei verschiedenen wirbellosen Thieren durch andere Umstände hervorgerufen werden, aber unbedingt richtig ist es, daß diese Form hauptsächlich den Thieren, welche sich vom Blute oder der Lymphe anderer Thiere nähren, eigenthümlich ist, und es ist sehr wohl möglich, daß ein und dieselben physiologischen Ursachen diese Form bei *Sarcopsylla*, Acarinen, Araneen, Pycnogoniden und anderen hervorgerufen haben. Bei den Milben u. a. wirken diese Ursachen genetisch und haben die Ausbildung einer regelmäßig beständigen Magenform bedingt; bei der *Sarcopsylla* wirken diese Ursachen nur zeitweilig und rufen eine unregelmäßige, dennoch aber ähnliche Magenform in einer gewissen Periode des Lebens hervor.

$\frac{16.}{28.}$  September 1884.

#### 4. Über die Entwicklung der Spongillen.

Von Dr. A. Goette, Professor in Rostock.

eingeg. 9. October 1884.

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die *Spongilla fluviatilis* des Rostocker Hafens, deren Entwicklungsformen sämmtlich sowohl im intacten Zustande wie an Durchschnitten untersucht wurden.

Die Eitheilung führt zur Bildung einer Sterroblastula, deren Zellen nicht einmal radiär um einen Mittelpunkt, sondern scheinbar ungeordnet in mehrfacher Schicht über einander liegen, auch anfangs keinen regelmäßigen Größenunterschied erkennen lassen. Ein solcher zeigt sich erst relativ spät, indem die peripherischen Zellen im Bereich der einen Hemisphaere sich rascher verkleinern und hautartig an einander schließen. Indem sich daraus allmählich ein niederes Cylinderepithel entwickelt, umwächst dasselbe die übrige großzellige Masse

vollends. So entsteht eine vollkommen geschlossene Sterrogastrula mit einem epithelialen Ectoderm und einem massigen Entoderm.

Das erstere wird immer kleinzelliger und zuletzt bewimpert. In der Mitte des Entoderms entsteht durch Auseinanderweichen, nicht durch Einschmelzung der Zellen eine Höhle, welche sich gegen das breitere Ende der nunmehr ovalen Gastrula erweitert und endlich ganz dorthin rückt. Dadurch wird das Entoderm in dieser (nach der späteren Haltung der Larve) vorderen oder oberen Hemisphaere zu einer dem Ectoderm anliegenden dünnen und lockeren Schicht, welche gewölbeartig die Höhle deckt und mit ihrem Rande sich der hinteren dicken Entodermmasse anschließt.

In diesem Zustande schwärmt die Larve aus, um sich nach einiger Zeit mit dem Vorderende festzusetzen. Dabei platzt das Ectoderm desselben auf und heften sich die austretenden amoeboiden Entodermzellen, netzförmig verbunden, an die Unterlage an. Bei einer einfachen Fortsetzung dieses Vorgangs breitet sich das ganze Entoderm zu einem Fladen aus, welchem das zerrissene und theilweise schon abgehobene Ectoderm wie ein Mantel locker aufruht oder die Larve legt sich von der ersten Befestigung aus mit ihrer ganzen Längsseite nieder, so daß ein Theil des Ectoderms unter den Entodermfladen zu liegen kommt. Meist gleitet dann der ganze Organismus von dieser basalen Ectodermscheibe fort, sie dem Zerfall überlassend; andernfalls schwindet sie durch Atrophie unter der Entodermmasse. Der oberflächliche Ectodermmantel, unter dessen Rande die Befestigung durch die amoeboiden Entodermzellen im ganzen Umkreise erfolgt, zerfällt in der Regel in größere und kleinere Stücke, welche durch Abblätterung verloren gehen; oder er verschwindet durch Atrophie, indem die Zellen und Kerne undeutlich werden und sich endlich ganz verlieren, so daß das darunter liegende Entoderm frei hervortritt.

Annähernd um die Zeit des Ausschwärmens der Larve — die Reihenfolge aller Entwicklungserscheinungen der Spongillen wechselt auffallend — beginnt die Umbildung des mit der excentrischen Höhle versehenen Entoderms. Indem die Zellen seines gewölbeartigen Theils sich abplatteln und strecken, gleitet dessen Rand über die großzellige Entodermmasse rückwärts und überzieht sie so wie ein Ectoderm das Entoderm an einer Sterrogastrula. Möglicherweise ist dies nur scheinbar, indem bloß die peripherischen Zellen der hinteren Masse sich durch eine entsprechende Umbildung der vorderen Gewölbeschicht anschließen. Jedenfalls besteht das Entoderm der Larve kurz vor ihrer Anheftung aus einer sackförmigen dünnen Schicht, welche hinten die großzellige Masse und vorn die Höhle einschließt;

an ihrer Innenseite sondert sie eine deutliche Cuticula ab, durch welche sie stets kenntlich bleibt. Ihre Zellen besorgen auch die geschilderte Anheftung der Larve, namentlich im Umkreise des Fladens; von dieser Randzone aus verdichtet sich die genannte Schicht unter dem schwindenden Ectoderm durch Zusammenrücken ihrer locker netzförmig verbundenen Zellen zu einem Plattenepithel der Oberhaut des Schwammes. Das Osculum und die Poren entstehen in völlig gleicher Weise als vergrößerte Lücken zwischen jenen Zellen.

Indem das ganze Gewölbe der Entodermhöhle während der Befestigung der Larve zusammengedrückt wird, andererseits die innere Entodermmasse in sie vorrückt, schwindet sie bis auf einen spaltförmigen Raum zwischen der Oberhaut und jener Masse, welcher sich mehr oder weniger deutlich über die ganze Oberseite des Schwammes hinzieht. In der Mitte des noch scheibenförmigen Körpers erweitert sich aber dieser Spaltraum alsbald durch Einsinken seines Bodens oder eben jenes inneren entodermalen Parenchyms zu einer tiefen runden Grube unter der ausgespannten Oberhaut. Diese Höhle wird von einigen Wanderzellen mit einem der Oberhaut ähnlichen Plattenepithel ausgekleidet und erhält an ihrer Decke (Oberhaut) eine der beschriebenen Öffnungen. In ihrem Umkreise entstehen alsdann noch einige ähnliche Gruben, zum Theil ebenfalls mit jenen Öffnungen versehen, von denen das Osculum durch den kraterförmig erhobenen Rand gekennzeichnet wird. Obgleich alle diese Gruben als Vertiefungen des subepidermoidalen Spaltraumes anfangs mit einander communiciren, werden sie später durch ihre bis an die Haut reichende Auskleidung ganz oder theilweise von einander geschieden (ein- und ausführendes Canal-Höhlensystem). Auch verliert sich ihre erste runde Gestalt, indem sie sich unter der Oberhaut unregelmäßig ausbreiten (Subdermalräume).

In der parenchymatösen Entodermmasse sind indessen die Geißelkammern entstanden. Sie sind genetisch von jenen Höhlen vollkommen unabhängig, da ihre getrennten Anlagen sich schon in den Larven finden. Diese Anlagen gehen von einzelnen Entodermzellen aus, um deren primären Kern sich mehrere neue kleine Kerne ohne nachweisbare Theilungerscheinungen bilden. Diesen Kernen entsprechend entstehen Knospen der Mutterzellen, daraus Zellenhaufen, welche sich schalenförmig ordnen und meist je einige zusammen zu einer mehr oder weniger geschlossenen Hohlkugel verschmelzen. Diese später im Innern flimmernden Kugeln verbinden sich theils direct mit den beschriebenen Höhlen, theils mit einwärts gerichteten Ausbuchtungen derselben oder unregelmäßigen Canälen, welche ähnlich wie die Höhlen als mit Plattenepithel ausgekleidete

Zwischenzellenräume, aber selbständig im Parenchym des Entoderms entstehen und mit jenen alsbald in Verbindung treten.

Dieses Parenchym oder die ganze nichtepitheliale Zellenmasse des Schwammes hat im Wesentlichen denselben Bau wie in der Larve: die rundlichen oder sternförmigen Zellen sind durch ihre gegenseitigen Verbindungen in einer Flüssigkeit suspendirt, welche anfangs auch die große Entodermhöhle und deren Erzeugnisse erfüllte, später aber innerhalb des Gewebes sich etwas verdichtet, während sie in den nach außen geöffneten Hohlräumen durch das Wasser verdrängt wird. Auch die stets intracellulär entstandenen Nadeln sind schon in den Larven vorhanden.

Eine kurze Wiederholung der geschilderten Thatsachen ergibt:

- 1) Der zweischichtige Embryo ist eine Sterrogastrula, welche später eine Entodermhöhle erhält.
- 2) Das Ectoderm geht bei der Anheftung der Larve vollständig verloren; der künftige Schwamm geht mit allen seinen Theilen bloß aus dem Entoderm hervor.
- 3) Dieser sondert sich früh in eine peripherische Schicht, welche an Stelle des Ectoderms zur Epidermis wird, und eine compacte Innenmasse, die Grundlage aller übrigen Gewebe.
- 4) In der letzteren entstehen die ein- und ausführenden Hohlräume und die Geißelkammern so wie deren Auskleidungen getrennt von einander, ohne eine gemeinsame Anlage, so daß die Unterscheidung eines Entoderms (Darmblatt) von einem Mesoderm nicht möglich ist.
- 5) Die Spongillen so wie überhaupt alle Schwämme stammen von »zweiblättrigen« Ahnen, entwickeln aber gegenwärtig ihre gesammte Organisation aus einem einzigen »Keimblatt«.

## 5. Observations upon the Urodele Amphibian Brain.

By Henry J. Osborn, Sc. D.

eingeg. 10. October 1884.

My recent microscopic studies of *Menopoma*, *Menobranthus*, *Amphiura*<sup>1</sup>, in comparison with *Rana* relate especially to the following structures: 1) The longitudinal nerve fibre courses, 2) The commissures, 3) The cerebellum, 4) The deep origin and decussation of the optic nerve fibres, 5) the structures representing the pineal stalk (Zirbelstiele, *processus pinealis*) in the adult brain.

<sup>1</sup> Preliminary observations on *Amphiura*, Proc. Phil. Acad. 1883.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [7](#)

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

Artikel/Article: [4. Über die Entwicklung der Spongillen 676-679](#)