

with the keel an oval, circular, or irregular shaped disc of cells, of from one to two thirds the diameter of the egg. The edges of the disc grow down into the yolk so that they are sharply defined all around. Either wholly or partly within this area, or upon its edges the embryo is formed. Sections through the disc show that it consists of, for the most part, a single layer of large columnar or cubical cells, gorged with yolk. The edges bend down and grow into the yolk, entirely independent of the general epithelium which covers the rest of the egg. The edges of each side unite in front and behind, so as to form a cul-de-sac at each end of the disc, and the whole structure represents a flattened bug, partly buried in the yolk, and in communication with the latter by an opening below. Sometimes the whole disc sinks into the yolk, so that the nauplius embryo is nearly covered by yolk material. This recalls the condition of the insect embryo after the amnion and serosa are formed. Throughout the whole extent of the embryo there is a meteoric cloud of spore-like fragments, the degenerating nuclei, which pass into the yolk and are absorbed.

Degenerating nuclei occur in the fully formed egg-nauplius in various parts, but are most noticeable perhaps in the region of the stomadaeum and optic discs. I believe it will be found that the fragmentation and dissolution of cells is a common phenomenon among the Crustacea and other Arthropods. I have already observed it in several Decapods, and it seems to me quite possible that »secondary mesoderm cells« which have been described in the Crayfish, may be explained, in part at least, as cases of cell-degeneration. In the peculiar »dorsal organ« of the lobster which I have described in a former paper, many of the cells proliferate and then break up into degenerating products precisely as in *Alpheus Sauleyi*. The history of the degenerating cells is very similar in the two forms.

3. Die Entwicklung der Daphnia aus dem Sommereie.

Von J. Lebedinsky, Assistent an der Universität Odessa.

eingeg. 28. März 1891.

Der Arbeiten, welche über die Cladocerenentwicklung handeln, sind sehr wenige. Einige von ihnen haben nur ein historisches Interesse¹; die anderen betrachten nichts mehr als die äußere Gestalt des Embryo in verschiedenen Stadien, ohne etwas Weiteres über die inneren Entwicklungsvorgänge zu geben². Die beste Abhandlung in Be-

¹ Jurine, Histoire des Monocles. 1820.

² Zaddach 1854; Leydig 1860; Metschnikoff 1866; P. E. Müller 1868; Dohrn 1870; Claus 1876.

treff der Cladocerenentwicklung, ist die von Dr. Grobben³. Die Beobachtungen wurden an *Moina* gemacht. Grobben gelangte zu sehr wichtigen Resultaten, und seine Ergebnisse dienen bis jetzt als Factisches für einige allgemeine theoretische Betrachtungen über Vererbungsgesetze. Allein auch die vortrefflichen Untersuchungen Grobben's haben die Lücken in den entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen für die Cladoceren noch nicht ausgefüllt: über die Bildung der Schalendrüse haben wir nur problematische, über die des Herzens keine Kenntnis; ebenso bedürfen die Furchung und »die örtliche Trennung der Keimblätter im Stadium der Blastosphaera« der erforderlichen Restauration.

Das Object meiner Untersuchungen war *Daphnia similis* Cls. Die Thierchen wurden in Aquarien gehalten und legten ihre Eier bei gewöhnlicher Zimmertemperatur ab. Das Sommerei der *Daphnia similis* ist ganz kugelig, sein Durchmesser beträgt 0,125 mm. Das Ei ist mit zwei Häuten bekleidet, die äußere ist ein Chorion, die innere eine Dotterhaut. Der Eihalt besteht 1) aus Protoplasma und 2) Nahrungsdotter. Der letzte stellt Fett- und Eiweißkugeln verschiedener Größe dar, zeigt eine concentrische Anordnung, ist grün oder blau gefärbt und macht das Ei ganz undurchsichtig. In jedem Ei befindet sich, immer excentrisch liegend, eine große Fettkugel, um welche andere kleinere sich gruppieren. Das Protoplasma ist im Ei central gelegen und stellt eine mit lappigem Kern versehene Amöbenzelle, die sehr gierig den umgebenden Dotter in sich assimiliert, fortwächst und sich vermehrt.

Die Segmentation ist superficiell. Es theilt sich einzig nur das Protoplasma, auf der Eifläche kommen keine Furchen vor und die Bewältigung des Nahrungsdotters durch den Bildungsdotter während der Furchung findet gar nicht statt. Die Amöbenzelle schnürt einen Plasmaklumpen ab, der an der Eiperipherie liegt, und man kann darin einen großen bläschenförmigen Kern erkennen, es ist ein Richtungskörperchen (nach Weismann und Ishikawa). Die protoplasmatische Amöbenzelle theilt sich, wie früher eine centrale Lage behaltend, in zwei gleiche Tochterzellen und jede von diesen theilt sich in solcher Weise wiederum in zwei etc. Im Stadium 8 ist das Richtungskörperchen noch vorhanden, später aber läßt es sich nicht mehr erkennen: sein Schicksal bleibt für mich unerklärt.

Die Abkömmlinge der protoplasmatischen Amöbenzelle vermehren sich durch Theilung fort und kriechen vom Centrum des Eies aus zur Peripherie desselben, nur sehr wenige von ihnen bleiben im Inneren

³ Grobben: Die Entwicklung der *Moina rectirostris*. 1879.

des Eies, liegen um die große excentrische Fettkugel herum und zerkrümeln die Fett- und Weißkugeln. Von den zur Eiperipherie auskriechenden Zellen tauchen nur wenige an einigen Punkten der Eifläche auf, viele von ihnen nähern sich nur der Peripherie, sich hier lebhaft vermehrend, wobei die Grenzen einzelner Zellen confluent werden und sich so »Plasmodien« bilden, in welchen die Kerne haufenweise aufgeschüttet sind und Kerngruppen oder Kernnester darstellen.

Sowohl die Zellen, welche die Eifläche gewonnen haben, als diejenigen, welche Plasmafelder bilden, theilen sich weiter fort, und bilden — indem sich die ersten auf der Eifläche verbreiten, die zweiten auf derselben auftauchen — eine continuelle Blastodermaschicht. Die Zellen des Blastoderms sind überall von gleicher Größe und Form, und das Ei repräsentiert somit ein Blastulastadium. Bei der weiteren Entwicklung werden die Zellen einer Eihälfte hochcylindrisch, während die der anderen cubisch bleiben. Die hochcylindrischen Zellen bilden einen verlängerten Streifen — es ist dies der Keimstreifen, und das Ei passiert das Stadium der polaren Blastula. Der Embryo ist nun bilateralsymmetrisch, man kann die dorsoventrale Ebene durchführen, die ventrale und die dorsale Seite des Embryo unterscheiden, aber sowohl das vordere als das hintere Ende desselben kann man noch nicht bestimmen. In einem vorgeschritteneren Stadium werden auf der dorsalen Seite des Embryo, in der medialen Linie näher zu einem Ende des Embryo, die niedrigen Zellen cylindrisch hoch, es bildet sich eine örtliche blastodermale Verdickung, welche eine Scheitelplatte darstellt; mit dem Erscheinen dieses letzteren Organs sind wir im Stande das vordere Ende des Embryo zu unterscheiden und uns nach allen Richtungen in Betreff des Embryo zu orientieren. Der Embryo behält in diesem completbilateralen Stadium eine ganz kugelige Gestalt wie früher, aber sein Durchmesser ist nun größer.

Die Keimblätter bilden sich durch Gastrulation. Der Blastoporus ist eine seichte Vertiefung, unter welcher sehr wenige amöboidische Zellen liegen, welche sich langsam in den Dotter senken. Obwohl ich vielzählige Präparate von diesem Stadium gemacht habe, ist es mir doch niemals geglückt nur eine Vertiefung vor dem Abtheilen der Zellen zu sehen, immer aber fand ich die Vertiefung und gleichzeitig die unter ihr liegenden Zellen. In den Zellen der Vertiefung konnte ich nicht einmal die Mitosis sehen: es ist dieselbe sehr schwer wegen der Kleinheit der Zellkerne zu beobachten.

Die der Vertiefung unterliegenden Zellen bilden zusammen das Meso-Entoderm, welches sich bald in zwei getrennte selbständige

Keimblätter differenziert. Das Entoderm bietet einen soliden Strang dar, in welchem die Höhle später vorkommt und dessen beide Enden an das Rectum und den Oesophagus anstoßen. Das Rectum wie der Oesophagus bilden sich als Einstülpungen des Ectoderms: das erste ist hinter dem Blastoporus, der letzte vor demselben, der Scheitelplatte gegenüberliegend. Nicht alle Entodermzellen nehmen Antheil am Bau des Mitteldarmes, einige von ihnen überziehen den Nahrungsdotter und bilden zwei große symmetrisch liegende provisorische Lebersäcke.

Das Mesoderm verbreitet sich vom Blastoporus nach vorn, indem es zwei symmetrische ventralwärts verlaufende Mesodermstreifen zeigt.

Die Schalendrüse legt sich als ein paariger Haufen von mesodermalen Zellen an, welche sich von den umgebenden Zellen histologisch und der Größe nach klar unterscheiden. Die beiden Zellenhaufen liegen bei dem zweiten Paar Maxillen symmetrisch bezüglich der Mediallinie. Später bildet jeder Zellhaufen sich in eine Blase um und diese schiebt eine Ausstülpung aus, welche sich zur *mx* richtet und hier der ectodermalen Einstülpung begegnet.

Das Herz bietet im ersten Stadium eine Congregation von Mesodermzellen; später bilden die peripherischen Zellen eine einschichtige epitheliale Herzwandung, welche die Herzhöhle mit den central in ihr liegenden Zellen umfaßt.

Was die Geschlechtsorgane betrifft, so kam ich bezüglich ihrer Entstehung noch nicht in Klarheit, kann aber mit aller Sicherheit so viel feststellen, daß es 1) keine besonderen Genitalzellen giebt, welche schon in den frühen Furchungsstadien vorhanden wären und daß 2) die Anlage der Geschlechtsorgane sich sogar im Naupliusstadium nicht erkennen läßt.

Über die Entwicklung des Nervensystems lasse ich vorläufig jede Mittheilung bei Seite.

Bemerkung. Die Eier und Embryonen wurden mit Boraxcarmin, Haematoxylin und Methylenblau gefärbt und jedes Stadium wurde in Längs- und Querschnitte zerlegt.

Odessa, 12./24. März 1891.

4. Über Schmuckfarben bei *Holopedium gibberum* Zad.

Von Prof. Dr. Ant. Fritsch in Prag.

eingeg. 30. März 1891.

Während der Arbeiten auf der »fliegenden« Zoologischen Station, welche im vergangenen Sommer am Gatterschlagler Teiche im südl. Böhmen aufgestellt war, richtete ich meine Aufmerksamkeit auf die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Lebedinski (y) Jacob

Artikel/Article: [3. Die Entwicklung der Daphina aus dem Sommerie 149-152](#)