

Semon angiebt. Sie entsteht als paarige segmentale Wucherung der Leibeshöhlenwand, die später dorsalwärts verlagert wird und ihre regelmäßige Anordnung verliert.

3. Versuche mit Seeigeleiern.

Von S. Pro wazek, Wien.

eingeg. 1. Juni 1900.

J. Loeb hat im Anschluß an eine ganze Reihe von Experimenten, in denen er die moderne Ionenlehre auf die Natur der Eiweißkörper zu übertragen versuchte, auch verschiedene Embryonen mit mannigfachen Salzlösungen eine Zeit lang behandelt und sie hierauf in reines Seewasser übertragen; dabei machte er die merkwürdige Beobachtung, daß Seeigeleier, mit einer $Mg\ Cl_2$ -Lösung behandelt, nach einiger Zeit sich theilweise zu normalen Plutei verwandeln. Die diesbezügliche Abhandlung wurde im Amer. Journ. Physiolog. Vol. 3. 1899. p. 135—138 publiciert und im Zool. Centralblatt VII. No. 10 von Bergh referiert. In dieser Hinsicht interessierende Beobachtungen stellte zuerst Boveri an, der eine sog. partielle Befruchtung der Seeigeleier untersuchte, wobei der Spermakern sich nicht mit dem Eikern vereinigte, der sich vielmehr später allein theilte, worauf sich das Ei in normaler Weise furchte; erst später verschmolz der Spermakern mit dem Kern seiner Furchungszelle. Er schloß daraus, daß sich auch jene Furchungszellen, welche nicht den geringsten Theil der väterlichen Kernsubstanz erhalten haben, sich dennoch ebenso zu theilen vermögen, wie jene, die den Spermakern oder Derivate dieses in sich bergen. (Sitzungsber. der Ges. f. Morph. u. Physiolog. in München, IV. Bd. 1888. VIII. Sitzung.) Ferner theilt im selben Bande R. Hertwig p. 99—107 mit, daß durch Strychnineinwirkung der Eikern ein gewisses Maß von Theilungsfähigkeit gewinnen könne, das er sonst nicht besitzt und das nach der Intensität der Strychninwirkung und nach gewissen individuellen Verschiedenheiten verschieden groß ist. In einzelnen Fällen wird eine Zweitheilung, in anderen nur eine Kerntheilung bewirkt.

Da ich mich gleichfalls mit Befruchtungsexperimenten am *Echinus microtuberculatus* beschäftigte, so behandelte ich dessen Eier, die zunächst mit einer mit absolutem Alkohol oder concentrirtem Sublimat ausgewaschenen Pipette in frisches filtrirtes Seewasser gebracht wurden, mit Tropfen von $Mn\ Cl_2$ und $Mg\ Cl_2$ -Lösungen, ließ sie hierin $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ auch 2 Stunden und brachte sie hernach wieder in filtrirtes Seewasser (Concentration betrug ca. 1,026—7), das mehrmals vorsichtig gewechselt wurde. Gleichzeitig wurden diesbezügliche Controllversuche angestellt.

Reifende Eier wurden nach der $Mn\ Cl_2$ -Behandlung in ihrem Reifungsproceß vielfach beschleunigt. Der Kern machte zuerst vornehmlich rücksichtlich seiner Contour lebhaftere Gestaltveränderungen, das Kernkörperchen erhielt mehrere Vacuolen, wobei gleichzeitig oft von der Peripherie feine plasmatische Fäden ausgesandt wurden. Zuletzt wurden in der üblichen Weise die beiden Richtungskörperchen abgestoßen.

In den vollkommen reifen Eiern traten dagegen mehrere stark gespannte minutiöse Vacuolen peripher auf, unterhalb des

Kernes wurde sodann eine undeutliche Plasmastrahlung sichtbar und schließlich kam es zu einer nicht sehr deutlichen Spindelbildung, die erst später klarer wurde. Einzelne so sich belebende Eier bildeten sich einmal sogar zu Gastrulen und Plutei um, die aber nur wenige Cilien besaßen; das erste Kalkgerüst sah ziemlich normal aus, die Stäbe waren nur mäßig gebogen und hatten seitlich einzelne Erhebungen.

In anderen und zwar den häufigeren Fällen kam es a) nur zu den ersten Theilungen, b) oder es wurden nur die Kerne ohne nachfolgende Furchung getheilt, c) der Plasmaleib zerschnürte und »zerfurchte« sich vielfach selbständig, ohne daß der Kern daran theilgenommen hätte, d) oder das Ei nahm eine fladenförmige, flache Gestalt mit wiederum 2 polaren Kugelbildungen an. Das Plasma erschien in den meisten Fällen heller, die Centralstrahlungen waren gleichfalls lichter, die »Dotter«haut, die nicht so stark wie normal ausgebildet war, hob sich nicht weit ab, oder blieb dichter anliegen. Die Furchen blieben oft etwas zurück.

In den Eiern, die in $MgCl_2$ -Lösungen lagen, — Lösungen, deren Constituenden ja nach Herbst für die Ausgestaltung des *Echinus* unumgänglich nothwendig sind, — tauchten zunächst helle Stellen auf, die später von 1—2 hellen dotterkörnchenfreien Streifensystemen oder einem zusammenhängenden Ringsystem abgelöst wurden; der Kern war später von einer coronaartigen dotterfreien Stelle umgeben und das Kernkörperchen begann seine Gestalt zu verändern, es bildete sich zu einem deutlich contourierten, innen helleren Stäbchen um, das in 2—3 Minuten zumeist eine Rotation um die kürzere Achse ausführte; später wurde es undeutlich körnig, die Membran schwand langsam und es kam eine eigenartige Faserbildung zu Stande, aus der nach einiger Zeit sich eine Spindel hervorbildete. Auch hier entstanden nach langer Zeit unter den vielen Eiern einzelne weitere Furchungs- und Blastulastadien sowie Gastrulastadien, die sich langsam bewegten.

Aus normal befruchteten Eiern hervorgegangene Blastulen, in eine Lösung von $MgCl_2$ gebracht, erhielten sofort mehrere Dellen, von denen die größte dem späteren Gastrulamund und dem diesem opponierten Punkte entsprach; — in reines Seewasser gebracht, glichen sich nach einiger Zeit diese Einsenkungen aus.

Von einzelnen Wesen, so *Euplotes*, *Aspidisca* etc., wurden fast alle nach mehreren Secunden in einer Lösung von $MgCl_2$ gewissermaßen gelähmt, erholten sich aber im reinen Seewasser auffallend rasch, wogegen andere holotriche Formen, wie *Lacrymarien*, trotzdem hernach einem Zerfließungsproceß anheimfielen.

Die Experimente ergaben vorläufig die interessante Thatsache, daß sich Eier unter gewissen Umständen ohne vorhergegangene Befruchtung weiter entwickeln können, wenn ihnen auch die väterliche Kernsubstanz und der Spermatheil des Spermatozoons abgeht, sowie daß es ohne Einführung des Spermacentrosoms zu Strahlungen und Theilungen kommen kann, doch müssen noch viele weitere Versuche diese Thatsache vorerst vollends erhärten und zur Klärung des Thatbestandes beitragen.

Gleichzeitig führte ich, um ein Urtheil über die Existenz und Wesen der Strahlen bei den verschiedenen Befruchtungs- und Theilungsphänomenen zu gewinnen, folgende Druckexperimente mit nachstehend angeführten Resultaten aus:

1) periphere Strahlentheile durch feine Baumwollfäden mit dem zugehörigen Plasmateritorium abgeschnitten, schwanden nach einiger Zeit.

2) in stark gepreßten Eiern schwanden nach kurzer Zeit die Strahlungen, um dann wenig geändert wieder aufzutreten — dies konnte sich mehrmals wiederholen.

3) Eier, die zwischen Baumwollfäden stark gepreßt und deformiert wurden, zeigten zunächst an der Strahlung eigenartige Wirbelumbildungen, ja Knickungen der Strahlen; manchmal legten sich die Strahlen, mehrmals sich faltend, bandartig an einander, wie etwa die oberflächlich halbstarren Pseudopodialfäden gewisser Foraminiferen beim plötzlichen seitlichen Reiz (Strömung). Den Strahlen scheint demgemäß doch eine stetere Beschaffenheit bis zu einem gewissen Grade selbständig zuzukommen.

Analoge »Wirbelbildungen«, die am normal befruchteten Ei vorkommen, die aber bis jetzt sehr wenig beobachtet wurden, stellen sich beim ersten Eindringen und Umdrehen des Spermatozoons, sowie beim Übergang des monocentrischen Systems in das Dicentrische ein.

4) Die Strahlen dringen zunächst in hernienartig abgeschnürte Theile des Eies, in die viele Dottersubstanzen eindringen, nicht ein, erst nach einiger Zeit wird der Widerstand behoben.

5) Plasmatheile, die auf dem Stadium der Hauptstrahlung vor der Vereinigung der Kerne durch Druck zufällig abgeschnürt wurden, nahmen nicht gleich die übliche Tropfenform an, sondern wurden amöboid gestaltet, veränderten sich eine Zeit lang etwas, umgaben sich mit einer Art von Alveolarschicht, von der nach außen starre, helle Fäden (Strahlen?) ausgingen — der Habitus des Ganzen wies zunächst darauf hin, daß dem Plasma auf diesem Stadium eine ganz besondere Consistenz und Rigidität zukommt, und daß sich dieses während des ganzen Befruchtungsvorganges auch physikalisch ändert.

In Folge der Ungunst der Zeit — der *Echinus microtuberculatus* ist zumeist nicht mehr geschlechtsreif, sowie wegen des Umstandes, daß die Ausführung der Experimente auf einem Institute im Binnenlande doch mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, bin ich gezwungen, sie vorläufig abzuschließen und spreche an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. C. Cori für die Zustellung des reichlichen Materials meinen besten Dank aus.

Wien, II. zoolog. Institut, 27. Mai 1900.

Bitte.

Um die Nummern des Zool. Anzeigers für August und September rechtzeitig ordnen zu können, bitte ich die Herren Fachgenossen, die dem Anzeiger zugeordneten Arbeiten bis spätestens 16. Juli in meine Hände gelangen zu lassen.

Prof. J. Victor Carus.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die Deutsche Ornithologische Gesellschaft, welche vom 5. bis 8. October d. J. in Leipzig ihr fünfzigjähriges Bestehen festlich begehen wird, hat die Aufmerksamkeit gehabt, unsere Gesellschaft zu dieser Feier einzuladen.

Mitglieder unserer Gesellschaft, die der Einladung zu folgen beabsichtigen, werden gebeten, sich wegen des ausführlichen Programms an den Generalsecretär der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft, Herrn Prof. Dr. Reichenow, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43, zu wenden.

Gießen, den 23. Juni 1900.

Der Vorstand

I. A.

Prof. Dr. J. W. Spengel.

III. Personal-Notizen.

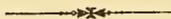
Necrolog.

Den 7./20. Mai d. J. starb in Noworossiysk (Südrußland) ein junger vielversprechender Zoologe, Iwan Ingenitzky (geboren im Jahre 1862). Er hat vorzugsweise über die Odonaten und Acridiiden mit Erfolg gearbeitet und war Assistent der Zoologie an der k. Militär-Medicinischen Akademie zu St. Petersburg.

Berichtigung.

In dem Aufsätze von Prowazek (No. 618) sind folgende Fehler zu verbessern:

- p. 359. Z. 3 v. o. lies »entwickelnde« anstatt »belebende«,
- p. 359. Z. 13 v. u. lies »einzelligen« anstatt »einzelnen«,
- p. 359. Z. 5 v. u. lies »Plasmatheil« anstatt »Spermatheil«,
- p. 360. Z. 17 v. o. lies »festere« anstatt »stetere«.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Prowazek S.

Artikel/Article: [Versuche mit Seeigeleiern. 358-360](#)