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

Gattung *Ommatostrephes* aus der sehr entfernten Abteilung der Teuthiden. Dasselbe Paradigma hat also die Entwicklungsweise dreier ganz verschiedener Typen repräsentiren sollen!

Unter solchen Umständen ist die Behauptung einer Monotonie in der Entwicklung der Cephalopoden ganz erklärlich; für die mögliche Existenz einer solchen Monotonie beweist sie aber nichts.

Wir wenden uns jetzt zu den Octopoden.

(Schluss folgt.)

Theorie der Genoblasten.

Von Charles S. Minot, Boston.

Ich möchte mir gestatten auf eine schon früher von mir aufgestellte[1]) Theorie der gegenseitigen Beziehungen der Geschlechtsprodukte (Genoblasten) und Zellen zurückzukommen, weil sie bisher, soweit ich die neuere Literatur kenne, entweder übersehen oder misverstanden ist.

Die Teilung der Zellen des Ovariums und des Hodens zeigt anfangs nichts Auffallendes. Urplötzlich jedoch und scheinbar ohne Vermittlung beginnen einzelne Zellen dieser Organe sich in neuer Weise zu teilen. Es erscheint bei diesen ein Amphiaster (Spindel mit zwei Sternen), der die Teilung einleitet, und dadurch zur Entstehung zweier ungleicher zellenähnlicher Gebilde führt. Ich behaupte, dass diese Gebilde in beiden Fällen vollkommen homologe, geschlechtlich differenzirte Körper sind. Die Mutterzellen teilen sich bei der Bildung der Geschlechtsprodukte nicht, wie sie sich bei der einfachen Zellvermehrung teilen; es können daher diese Vorgänge nicht miteinander homologisirt werden, wie von Whitmann geschieht. Wir haben es nicht mit atavistischer Zellteilung zu tun. Ich mache besonders darauf aufmerksam, dass die Kernspindel in plötzlicher Vollkommenheit und zum ersten Male in den Ureiern auftritt, wenn diese sich in die wahren Genoblasten umzuwandeln anfangen. Die Amphiasteren des Eies führen zur Sonderung zweier kleiner Richtungsbläschen und eines reifen befruchtungsfähigen Eies — des weiblichen Gebildes. Das Urei bildet Amphiasteren und sondert sich in zweierlei Körperchen: mehrere Richtungsbläschen und ein einziges weibliches Gebilde.

Die neuern Beobachtungen über die Entwicklung der Samenfäden deuten mit ziemlicher Bestimmtheit darauf hin, dass der Vorgang wesentlich nach folgendem Schema verläuft. Das Urei vergrößert

---

1) Proceedings Boston Soc. Nat. Hist. XIX. 1877. S. 165—171. American Naturalist, Febr. 1880. S. 96—108.

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

sich und wird zum Spermatocyst. Inzwischen wandelt sich der Kern in eine Spindel um und teilt sich, wodurch ein kleinerer Körper (Spermatoblast) und ein größerer (Mutterkern mit umgebendem Protoplasma) erzeugt werden. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrmals. Die Spermatoblasten wandeln sich in die Spermatozoen um; das Urei bildet Amphiasteren und sondert sich in zweierlei Körperchen, erstens mehrere Spermatoblasten resp. Spermatozoen, und zweitens ein einziges Muttergebilde.

Der Vergleich liegt auf der Hand. Vom Ei ist es bekannt, dass der größere einzig bleibende Teil weiblich ist, — daher schließen wir, dass auch der sogenannte Mutterkern des Spermatocystes mit den dazu gehörigen Teilen weiblich ist. Wir wissen, dass die Spermatozoen männlich sind, daher schließen wir, dass die Richtungsbläschen auch männlich sein müssen.

Diese Ueberlegungen zwingen zu folgender Auffassung: Jede Zelle ist doppelgeschlechtig, hermaphroditisch, geschlechtslos oder wie man sonst die Vereinigung der zwei Geschlechter in latentem Zustande bezeichnen will. Bei der gewöhnlichen Zellteilung werden die Tochterzellen neutral bleiben. Um Geschlechtsprodukte zu bilden, trennen sich die verschmolzenen Geschlechtsteile, — beim Ei werden die männlichen Richtungsbläschen, bei den Spermatozoen dagegen die weiblichen „Mutter"-Teile zurückgebildet. Die Befruchtung beweist, dass die Zellen hermaphroditisch sind, da zwei Genoblasten (männlich und weiblich) die erste Zelle erzeugen, deren Abkömmlinge den ganzen Körper bilden.

Entwicklungsgeschichte und Histologie lehren uns, dass die Amphiasteren nur bei der Bildung der Geschlechtsprodukte und bei den bald nach der Befruchtung erfolgenden Teilungen sich deutlich erkennen lassen. Während der Entwicklung des Tiers klingen sie allmählich ab, stehen also wahrscheinlich in engster Beziehung zu dem Vorgang der geschlechtlichen Fortpflanzung. Auf dieses Verhältniss ist meines Wissens noch nicht aufmerksam gemacht worden.

Obige Theorie kann man auf die Infusorien wie auch wahrscheinlich auf die Pflanzen anwenden. Was jene Wesen betrifft, so wäre der sog. Nucleolus mit den Spermatozoen resp. den Richtungsbläschen, der Nucleus mit dem wahren Ei resp. den Mutterzellen zu vergleichen. Selbstverständlich stelle ich mir vor, dass ein Teil des Protoplasmas mit dem Nucleolus, ein andrer mit dem Nucleus eng verbunden sei. Was die Pflanzen betrifft, so will ich nicht wagen mich weiter darüber auszusprechen.

Wenn meine Theorie der Genoblasten richtig ist, so müssen erstens die Richtungsbläschen oder homologe Körper bei der Reifung jedes Eies entstehen, und zweitens bei allen Tieren die Samenfäden sich nach dem angegebnen Schema entwickeln. Mit großem Vergnügen habe ich gesehen, dass diese Bedingungen der endgültigen

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

Annahme meiner Theorie durch die seit der Veröffentlichung meiner ersten Publikation erschienenen Arbeiten der Erfüllung näher gerückt sind, da einmal die Richtungsbläschen bei mehrern Tierklassen, wo sie früher gänzlich vermisst wurden, beobachtet worden sind (*Tunicata, Crustacea, Teleostea*), und es ferner durch neue Untersuchungen an mehrern Tieren dargetan ist, dass die Spermatozoen sich wesentlich in der von mir angegebenen Weise entwickeln. Es hat also die von mir aufgestellte Theorie schon wichtige Bestätigungen erfahren. Es ist ihr besondrer Vorteil die gesamten Erscheinungen der geschlechtlichen Fortpflanzung unter eine einheitliche und einfache Auffassung zu ordnen.

Ich will nur noch hinzufügen, dass unsre Theorie eine hypothetische Erklärung der Parthenogenese gestattet, wie ich früher[1]) hervorgehoben habe, — eine Erklärung, die Balfour[2]) im Wesentlichen annimmt, ohne aber des Urhebers zu gedenken, was vollkommen zu entschuldigen ist, weil an der citirten Stelle meine Auffassung nur angedeutet, aber nicht näher erörtert wird. Wenn man annimmt, dass das Ei erst durch die Entfernung der Richtungsbläschen weiblich wird, so muss es geschlechtslos bleiben, solange keine Bläschen entstehen. Nimmt man ferner an, dass die Bläschen bei den parthenogenetisch sich entwickelten Eiern nicht gebildet werden, so würden die Eier einfache Zellen bleiben, und die ganze Fortpflanzung auf gewöhnlicher Zellteilung beruhen. Werden die Bläschen entwickelt, so wird die Befruchtung eine nicht zu umgehende Vorbedingung einer weitern Entwicklung.

Ich unterlasse, die vorhergehenden Behauptungen, die zur Grundlage meiner Theorie dienen, durch zahlreiche Citate zu belegen, wie sehr leicht zu tun wäre, weil die Verhältnisse schon allgemein bekannt sind.

Ich habe nicht versucht meine Ansichten durch eigne neue Beobachtungen zu rechtfertigen, da viele sich schon mit der Untersuchung der Fortpflanzungserscheinungen beschäftigen und hierdurch der endgültige Entscheid zweifelsohne gesichert ist. Ich habe vorgezogen die Veraltung zu untersuchen und schon ein ziemlich ausgedehntes Material an neuen Beobachtungen darüber gesammelt. Dieses Gebiet hat um so größeres Interesse, als es sich um Vorgänge handelt, welche noch nie einer strengen Untersuchung unterworfen wurden. In der Tat ergeben sich wichtige Schlüsse, die ich später zu veröffentlichen hoffe, und in denen die unmittelbare Beziehung der Veraltungserscheinungen zu den oben besprochenen Vorgängen eingehender behandelt werden soll.

---

1) Proceedings Boston. Soc. Nat. hist. XIX, 1877. S. 171.
2) Balfour, Comparative Embryology. I. (1880) 63.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Minot Charles Sedgwick

Artikel/Article: Theorie der Genoblasten 365-367