

Formen in meinen Beiträgen zur Lehre von der Fortpflanzung der Gewächse (Jena, 1897, S. 187) gegeben habe. Man muss aber die Größe betrachten in Hinsicht auf die der weiblichen Organe, welche bei den Cycadeen auch eine außerordentliche ist (conf. Fig. 1, 7), mit den Eiern der Cycadeen können sich die der Kryptogamen überhaupt nicht messen, denn die großen Eier von *Fucus* bleiben noch weit hinter den Antherozoidien von *Zamia* zurück. Freilich werden die großen Eier von *Fucus* von verhältnismäßig winzigen Antherozoidien befruchtet¹⁾, aber nach der neuen Darstellung von Strasburger²⁾ sind der männliche und weibliche Kern, wenn sie in dem Ei zusammen treffen, doch nicht so ungleich. Bei *Lilium* haben wir dann wieder entsprechend dem nicht auffallend großen Eikern kleine männliche Kerne, deren Aussehen merkwürdigerweise vielmehr an das der Antherozoidien bei den Gefäßkryptogamen, z. B. *Equisetum*, erinnert, abgesehen von den Cilien, vielmehr als dies bei den Cycadeen, die jenen doch näher stehen, der Fall ist. [71]

Kleine Mitteilungen über *Polytoma uvella* Ehbgr.

Von Hans Zumstein in Basel.

Polytoma uvella ist schon sehr oft untersucht, der anatomische Bau, die Art der Fortpflanzung, die Stellung im System der Algen wiederholt diskutiert worden. Das Folgende möchte einige kleine und lückenhafte, aber vielleicht doch der Veröffentlichung werthe Ergänzungen bieten. Dieselben sind das Resultat zahlreicher Kulturversuche, die ich vor längerer Zeit mit der Alge anstellte. Das ursprünglich gesteckte Ziel, die Bedingungen der Zygotenbildung, der Achtteilung und die Art der saprophytischen Lebensweise genauer festzustellen, wurde leider nicht erreicht und als ich in *Euglena gracilis* Klebs (über die bald eine größere Arbeit erscheinen wird) ein viel lohnenderes Objekt für die experimentelle Untersuchung auffand, beschäftigte ich mich nicht länger mit *Polytoma*.

Die Versuche stützen sich ausnahmslos auf Reinkulturen des Organismus; man kann solche leicht durch Isolierung einzelner *Polytoma*-Exemplare gewinnen.

1. Zur Achtteilung.

Nach Krassiltschik (Zoolog. Anzeiger, 1882, Bd. V, S. 426/29) kommt 8-Teilung nur bei den Polytomen der „ersten Generation“ vor; d. h. bei den eben aus dem Dauerzustand angeschlüpften, sich zum ersten Mal teilenden, Individuen.

1) Vergl. Biolog. Centralblatt, Bd. 16, S. 138—139.

2) Vergl. Pringsheim's Jahrb., Bd. 30, 1897, S. 351, Taf. XVII—XVIII.

Bütschli dagegen (Mastigophoren in Bronn's Klassen u. Ordn. des Tierreichs, S. 755) und nach ihm Francé (Die Polytomeen, Pringsheim's Jahrb., Bd. 26, 1894) beobachteten, dass mehrere 8-Teilungen aufeinander folgen können.

Ich konnte in der That an isolierten 8-Teilungszuständen feststellen, dass sich die 8 Sprösslinge einer Mutterzelle, nachdem sie ausgewachsen sind, gleich wieder in je 8 zu teilen vermögen.

Die 8-Teilung scheint mir kein durch „innere“ Ursachen bedingter Modus der Vermehrung, sondern lediglich abhängig von den Nahrungsverhältnissen am Wohnort der Alge. In sehr reicher Nährflüssigkeit ist nicht 4- sondern 8-Teilung die Regel und je günstiger die Kulturflüssigkeit ist (und bleibt) um so länger findet sich 8-Teilung darin vor; erst bei allmählicher Erschöpfung der Nährstoffe bleibt die Vermehrung bei der Bildung von 2 oder 4 Tochterzellen stehen.

In einem, allerdings seltenen, Fall konnte ich in ein und derselben größeren Kultur an 26 aufeinander folgenden Tagen jederzeit zahlreiche 8-Teilungen konstatieren.

Die Individuen einer alten Kultur, worin nur noch 4-Teilungen vorkommen, kann man mit Sicherheit (binnen ca. 24 Stunden) und leicht zur 8-Teilung veranlassen, indem man sie in frische Nährlösung überträgt resp. der erschöpften Kultur reichlich neue organische Nährstoffe zufügt.

Andere Mittel zur Erzeugung von 8-Teilung sind mir bis jetzt nicht bekannt.

2. Meine Bemühungen, eine Methode zu finden, deren Anwendung mit unfehlbarer Sicherheit die Polytomen zur Kopulation veranlasst, waren erfolglos. Die zu diesem Zweck angestellten (nicht sehr zahlreichen) Versuche machen es immerhin sehr wahrscheinlich, dass in erster Linie Nahrungsmangel und Temperaturerhöhung für die Zygotenbildung ausschlaggebend sind.

3. Ein sicheres morphologisches Unterscheidungsmerkmal zwischen den ungeschlechtlich entstandenen Dauereysten und den Zygoten der *Polytoma* konnte ich ebensowenig wie die frühern Beobachter herausfinden.

Interessant ist die Thatsache, dass die (vor dem Versuch nicht zuerst getrockneten) Zygoten nur in Lösungen bestimmter organischer Stoffe keimen. Die Keimung geschieht z. B. in (4prozentiger) Peptonlösung, Erbsenwasser, Heudekott, Fleischextrakt-, Protogen-, Malzextraktlösung u. s. w., dagegen nicht (oder nur ganz selten) in Zuckerlösungen, Pflaumensaft, Reisstärke-, Dextrin-, Asparagimlösung etc. Ähnliches gilt für die getrockneten Cysten bzw. Zygoten: in Regenwasser gelangen nur ganz wenige, bei der Befeuchtung mit guten Nährlösungen fast alle zur Keimung.

Es kommen relativ mehr Keimungen zustande bei Dauerzellen, die vor der Wiederbefeuchtung einige Wochen im Exsikkator gelegen hatten, als bei *et. par.* lufttrocken aufbewahrten.

4. Die wichtige Frage nach der Beschaffenheit der Nahrungsstoffe der *Polytoma* konnte ich bis jetzt nicht lösen, da es mir nicht gelang, bakterienfreie Kulturen zu gewinnen. Sehr gute Kulturflüssigkeiten sind u. a. Erbsenwasser (2—3 Erbsen in 100 cem Wasser gekocht), Heuinfus, Fleischextraktlösung, das Dekokt von (genügend eiweißhaltigen!) Kartoffeln.

In Pflaumensaft, Zucker-, Stärkelösungen, gedeiht *Polytoma* nicht. Ihre Vermehrung in Heuextrakt wird sistiert durch Zusatz von Rohrzucker (1 %), Traubenzucker (1 %), KNO_3 (0,1—0,2 %) etc.; MgSO_4 ist dagegen bis zu 2,5 % kaum von schädlichem Einfluss. [62]

Zur Frage über die Bedeutung des Periblastes in der Entwicklung der Knochenfische.

Vorläufige Mitteilung.

Von Prof. W. Reinhard in Charkow.

Vorgelegt in der Sitzung der Gesellschaft der Naturforscher in Charkow
am 13./25. Februar 1899.

Indem ich meine Beobachtungen über die Entwicklung der Knochenfische fortsetzte, fand ich bei einem Embryo mit geschlossener Kupffer'scher Blase und fertiger Entoblastschicht zwei Anhäufungen großer Zellen mit großen Kernen. Diese Anhäufungen nehmen einen ganz bestimmten Platz ein, fast in der Mitte der Länge des Keimes, zu beiden Seiten des letzteren, und dem Hinterende etwas näher. Die Zellen sind ganz denjenigen ähnlich, die in die Kupffer'sche Blase eindringen und dem Entoblast den Anfang geben¹⁾. Sie differenzieren sich im Periblast und liegen unter den Seitenplatten, dem Entoblast anliegend, dessen Fortsetzung sie bilden. Diese Zellen dringen in die Darmfaserschicht und in die Hautfaserschicht ein. Außerdem wandern sie über die Grenzen der Seitenplatten.

In jüngeren Entwicklungsphasen bilden sich diese Zellen einzeln, und nur in der oben gedeuteten werden Anhäufungen von Zellen gebildet. Da der Entoblast schon fertig ist, so dienen diese Zellen vielleicht nur zum Teil zur Ergänzung derselben, ihre Hauptzahl dient wahrscheinlich zur Bildung des Blutes, umsomehr, als die genannten Anhäufungen zur Zeit der Bildung des Herzens beobachtet werden.

1) W. Reinhard, Die Bedeutung des Periblastes und der Kupffer'schen Blase in der Entwicklung der Knochenfische Archiv f. mikr. Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. 52, 1898.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Zumstein Hans

Artikel/Article: [Kleine Mitteilungen u^{ber} Polytoma uvella Ehb. 484-486](#)