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

uns dieser Fall, dass die kernlosen Actinophryen wohl auch zu wachsen im Stande sind.

Wir können also folgenden Schluss aus diesen Beobachtungen ziehen:

Der Kern hat keinerlei Beziehungen zur Bewegung, Nahrungsaufnahme, Excretion und zum Wachsthum, die sich im umgebenden Protoplasma abspielen, also zu all' den physiologischen Leistungen des Zellkörpers, welche nicht mit der Fortpflanzung direct zusammenhängen.

Bei den stets kernlosen Moneren versteht sich dies von selbst, aber bei höheren, in normalem Zustand stets mit Nucleus versehenen Protozoen konnte man eine derartige Einflusslosigkeit des Kerns kaum erwarten. Auch die, gegenüber den formlosen Massen der Moneren, mehr oder weniger regelmäßige oder constante Gestalt des Körpers dürfte nicht auf eine Wirkung des Nucleus zurückzuführen sein, da wir sehen, dass die kernlose *Actinophrys* die normale Körperform beibehält.

Es ließen sich selbstverständlich noch manche Fragen von Interesse hier anknüpfen; ich will dieselben aber vor der Hand noch nicht näher ausführen und hoffe später vielleicht die Antwort darauf geben zu können.

Freiburg, im Juni 1882.

2. Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehr.

Vorläufige Mittheilung.

Von J. Krassilstschik aus Odessa.

Anfang Februar d. J. hatte ich Gelegenheit, die *Polytoma uvella* Ehr., etwas näher zu untersuchen. In derselben faulenden Infusion [1] lebte mit *P. uvella* zusammen noch eine zweite Art der *Polytoma*, die sich von *P. uvella* durch ihre hintere zugespitzte Leibesform unterscheidet und *Polytoma spicatum* heißen mag. Die neue *Polytoma* ist etwas schlanker, als die *P. uvella*: Erstere ist, gleich nach Geburt, 13—15 μ lang und 5—6 μ breit, erwachsen 20—25 μ lang und 10—12 μ breit; Letztere, gleich nach Geburt, 11—13 μ lang und 5—7 μ breit, erwachsen 19—23 μ lang und 11—13 μ breit. Mit Ausnahme des Unterschieds im äußern Körperumrisse, stimmen die beiden Arten in Bau und Entwickelungsgeschichte so genau überein, dass es über-

[1] Die Infusion wurde durch Begießen mit Wasser des Sumpfniederschlages aus dem Bassin der Fontaine des Stadtgartens aufgestellt. Zu dieser Infusion wurde eine ziemliche Quantität faulender Blätter aus demselben Garten beigemengt, und das Gefäß in die Wärme gestellt.

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

flüssig wäre, von ihnen einzeln zu sprechen und ich hier unter dem Namen der Polytomen beide Arten verstehen werde.

Die sich aus meinen Untersuchungen ergebende Entwickelungsgeschichte der Polytomen ist folgende: Die aus dem Ruhezustande hervorgekommenen Jungen fingen, nachdem sie etwa die doppelte Größe erreicht hatten, an, sich in acht Theile zu theilen. Diese Theilung erfolgt erst in 2, dann in 4 und endlich in 8 Theile und erstreckt sich über die ganze Leibessubstanz innerhalb der Hülle. Sowohl die Hülle des Mutterorganismus als seine beiden Geißeln bleiben während der Theilung unversehrt, und seine Bewegung wird nicht auf das mindeste gestört. Die acht Zellen runden sich zuerst etwas ab, ziehen sich dann in die Länge und nehmen die Gestalt der Polytomen an. Nach dem Durchbrechen der mütterlichen Hülle gelangen die 8 Jungen in's Freie und fangen an zu schwärmen und zu wachsen, bis sie die Größe einer erwachsenen *Polytoma* erreichen. Dann theilen sich auch diese, wie die früheren, mit Beibehaltung der Geißeln und Hülle, jedoch jetzt in vier, niemals aber wiederum in acht Theile. Die Theilung in 8 wird uns weiter schon nicht mehr begegnen, da alle auf einander folgenden Generationen sich immer in 4 und nur in 4 theilen[2], falls nur keine ansehnliche Veränderung in Temperatur, Nahrung oder in den sonstigen Lebensbedingungen der Polytomen stattgefunden hat. Am 4.—6. Tag (manchmal sogar schon am 3.) fangen die meisten der aus der Viertheilung hervorgegangenen Individuen sich paarweise zu copuliren an, bilden Zygoten, nehmen die Kugelgestalt an und gehen somit, nach Ausscheidung einer ziemlich dicken festen Membran, in den Ruhezustand über. Während der Verschmelzung der beiden Zoosporen verschmelzen auch ihre Kerne mit einander. Die copulirenden Polytomen unterscheiden sich sehr wenig von den übrigen nicht copulirenden oder unterscheiden sich von ihnen gar nicht. Meistens zeichnen sich die Polytomen der letzten Generation (wenn wir die der Copulirenden so bezeichnen wollen) durch die Größe und helle Färbung ihrer Amylon enthaltenden Körnchen aus. Doch ist dieses Merkmal nicht immer haltbar, da bei reichlicher Nahrung, resp. bei energischer Fäulnis, alle Polytomen ziemlich große bläulich-grün gefärbte Körnchen bekommen und bei ungünstigen Umständen auch die Copulirenden nur kleine, blasse Körnchen führen können. Auch die Größe, die die Copulirenden erreichen, ist nicht immer dieselbe.

---

[2] Dies könnte vielleicht die Ursache gewesen sein, warum Cohn die Viertheilung beobachten konnte, die Achttheilung aber, die nur in den ersten 2—3 Tagen vorkommt, nur für eine wahrscheinliche hält.

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

Meistentheils fangen die Jungen nicht gleich nach dem Austritt aus der Mutterhülle sich zu paaren an. Anfangs schwärmen sie einige Stunden herum, wachsen etwas heran und dann copuliren sie. Auch können die zu copulirenden Individuen, wenn sie nicht Gelegenheit hatten sich zu paaren, wenn sie nur wenig ausgewachsen waren, fortfahren zu wachsen (bis zur Größe der erwachsenen Polytomen) und doch copulationsfähig bleiben. Diese erwachsenen können sich sowohl unter einander als auch mit jüngeren oder mit ganz jungen Polytomenpaaren. Es versteht sich von selbst, dass solche Paare, wo ein erwachsenes mit einem jungen Thier copulirt, auf den Beobachter den Eindruck ausüben, als ob er die Copulation einer Macro- mit einer Microzoospore, oder einer männlichen mit einer weiblichen Zoospore vor sich habe. Genaue Beobachtungen über die Entwickelung isolirter Polytomen haben jedoch gezeigt, dass bei ihnen weder Macro- noch Micro-, weder männliche noch weibliche Zoosporen zu unterscheiden sind; ferner dass es zwischen den Polytomen der letzten und der ersten Generation gar keinen Unterschied giebt, dass bei gewissen Umständen die Polytomen der letzten Generation sich nicht nur in 8 und dann in 4 Theile mehrere Mal nach einander theilen, sondern auch copulationsfähige Nachkommen geben können. Auch ist an copulirenden erwachsenen Polytomen eine Hülle nicht minder leicht sichtbar, als an erwachsenen Polytomen überhaupt [3].

Außer der Copulation können die Polytomen noch anders zur Ruhe gelangen. Ich habe nämlich bei *P. spicatum* noch eine solche Bildung des Ruhezustandes beobachtet, wie dies bei *Chlamydococcus* der Fall ist. Nach Verlust der Cilien fing die Leibessubstanz der *Polytoma* sich von der Hülle zurückzuziehen an, nahm die Kugelgestalt an und schied auf ihrer Oberfläche eine helle Membran aus. Es erfolgte hernach an der kugelrunden Zelle keine Theilung, die Membran wurde etwas dicker, wie aber das Kügelchen aus der Mutterhülle frei wurde und was weiter aus ihm wurde, konnte ich nicht beobachten.

Sind nun die Polytomen auf diese oder jene Weise zur Ruhe gelangt, so erhalten wir in beiden Fällen eine kugelrunde Zelle, die wir als solche auch bezeichnen werden. Um das Wiederausschlüpfen der aus den kugelrunden Zellen zu entstehenden Polytomen zu befördern, können letztgenannte Zellen nach längerem Liegen in Wasser entweder getrocknet und hernach mit frischem Wasser begossen, oder ungetrocknet aus dem Wasser direct in eine an organischen Stoffen reiche Lösung (z. B. in eine 2—3%ige Lösung von Gelatine in einer

---

[3] Wenn die Hülle nicht von selbst absteht, so kann 1%ige Chromsäure nach 10 bis 20 Minuten Einwirkung manche Dienste leisten.

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

Heuinfusion) gebracht werden: es schlüpfen in beiden Fällen die Jungen während der nächsten Nacht aus den kugelrunden Zellen wieder aus. Es tritt zuerst in den größeren Zellen eine Viertheilung und in den kleineren eine Zweitheilung ein, und dann kommen die Jungen zu je vier oder je zwei nach außen. Ein Palmellen- oder Pleurococcuszustand wurde bei den Polytomen nicht wahrgenommen. Der Entwickelungscyclus einer *Polytoma* dauert 3—14 Tage.

Vergleichen wir nun die Entwickelungsgeschichte der Polytomen mit derjenigen der Chlamydomonaden[4], so ergiebt sich sofort, dass *P. uvella* nicht mehr *Chlamydomonas hyalina*, wie sie Cohn nannte, heißen kann, und dass die Polytomen nicht zu den Chlamydomonaden zu stellen sind, obwohl sie freilich wie die Letzteren zu der Familie der Volvocinen gehören.

Näheres über den Bau, die Mannigfaltigkeit der Theilung und die Entwickelungsgeschichte der beiden Polytomen, so wie über die Abweichungen von der normalen Entwickelung, die sie unter Umständen eingehen können, wird in der nächsten Zeit in den Memoiren der Neurussischen Naturforscher-Gesellschaft hier in Odessa in einer besonderen Abhandlung, die den Titel dieser vorläufigen Mittheilung führen wird, mit den zugehörigen Zeichnungen erscheinen. Dort wird auch die von Cohn vertretene Ansicht über *P. uvella* etwas näher besprochen und die Gründe für eine Trennung der Polytomen von den Chlamydomonaden aus einander gesetzt werden.

Odessa, den 16/28. Mai 1882.

3. Zur Naturgeschichte des Doliolum.

Von B. Ulianin in Moskau.

In der unlängst erschienenen Arbeit über *Doliolum* theilt Grobben[1] die höchst wichtige Beobachtung mit, nach welcher das unter dem

---

[4] Wäre es etwa nöthig, die Entwickelungsgeschichte der gesammten Chlamydomonaden in Kurzem zusammenzufassen, so ist sie die folgende: die Chlamydomonaden vermehren sich eine Zeit lang durch 4-, seltener durch 2-Theilung in ruhendem Zustande. Hernach entstehen durch Theilung (wiederum in ruhendem Zustande) in 8, bei andern auch in 16—32 Theile solche Schwärmer, die sich von den früheren durch ihre Färbung, bei andern auch durch die Gestalt, immer aber durch ihre Größe unterscheiden und als Microzoosporen bezeichnet werden, indem die Ersteren den Namen der Macrozoosporen führen. In der Regel ist die größte Microzoospore viel kleiner, als die kleinste Macrozoospore. Die Microzoosporen paaren sich (bei denjenigen, wo Copulation schon entdeckt wurde) und gehen in den Ruhezustand über. Bei manchen Chlamydomonaden ist von Cienkowski und Rostafinski der Palmellen- oder Pleurococcuszustand entdeckt worden.

[1] Grobben, *Doliolum* und sein Generationswechsel, nebst Bemerkungen über den Generationswechsel der Acalephen, Cestoden und Trematoden. Wien, 1882.

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

Nach den von Falconer (Note on the occurrence of Spermophilus in the Cave Fauna of England) gegebenen Abbildungen bin ich geneigt, auch Falconer's *erythrogenoides* (von *erythrogenys* kann ich 5 Schädel vergleichen) als *rufescens* anzusprechen. — Im August d. J. hatte ich außerdem Gelegenheit, im paläontologischen Universitäts-Museum zu Tübingen die im Lehm bei jener Stadt gefundenen Zieselreste zu untersuchen, welche Quenstedt im Handbuch der Petrefactenkunde (neue Aufl., Tab. 3, Fig. 57) abbildet und geneigt ist, auf *Sp. Richardsoni* zu beziehen. Bei der nachträglichen Vergleichung der von mir in Tübingen gewonnenen Maße und Notizen mit dem in Braunschweig befindlichen Schädel von *rufescens* werde ich jetzt in der schon damals gefassten Vermuthung bestärkt, dass sich auch bei Tübingen *rufescens* gefunden hat. — Durch eine gelegentliche directe Vergleichung der fossilen Stücke mit unserem Schädel oder anderen derselben Art, die allerdings bis jetzt sehr selten in den Sammlungen zu sein scheinen, hoffe ich, später beide Vermuthungen bestätigt zu sehen. — Wahrscheinlich werden noch viele andere Fossilreste auf die genannte Art zurückzuführen sein.

Spermophilus rufescens Keys. et Blas. ist eine verhältnismäßig weit nach Norden vorgeschobene, in den Orenburgischen Steppen vorkommende, von Eversmann entdeckte und fälschlich als *undulatus* erwähnte, echte Steppenform von Zieseln. — Das fossile Vorkommen dieser Art im Löss, so wie in den diluvialen Ablagerungen und Höhlen Deutschlands dürfte daher womöglich noch besser, als dasjenige von *Sp. altaicus*, zu Nehring's Hypothese über den ehemaligen Steppenzustand eines großen Theiles von Central-Europa passen.

Braunschweig, den 12. October 1882.

Berichtigung.

In meiner vorläufigen Mittheilung über die Gattung *Polytoma* Ehr. in No. 118 dieses Anzeigers vom 14. August d. J. habe ich die neue Art der *Polytoma* fehlerhaft *P. spicatum* genannt. Nun muss sie aber *P. spicata* heißen, denn es ist nämlich das Wort *Polytoma* nicht sächlichen, sondern weiblichen Geschlechts, da *Polytoma* aus dem griechischen πολύ-τομ-ος, ον und dies wiederum aus πολύς und τομ-ή, τέμ-ν-ω herstammt; daher muss unsere Flagellate *Poly-tom-a*, nicht *Polyto-ma* heißen und ist statt *P. spicatum* — *P. spicata* zu nennen.

J. Krassilstschik.

Bemerkung der Verlagshandlung.

Der **Preis des Zoologischen Anzeigers** muss, wegen Vermehrung der Herstellungskosten, von 1883 an auf **Mark 12** jährlich erhöht werden.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Krassilstschik J.M.

Artikel/Article: 2. Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehr. 426-429