

Beschreibung hier weggelassen werden kann. — Hiermit ist endlich die Frage nach der Sexualität der Gattung *Chytridium* gelöst und die Möglichkeit zu endgiltiger Anknüpfung geboten.

Im ganzen ebenso verhält sich die ebenfalls genau untersuchte Gattung *Rhizidium*, welche sich vor *Chytridium* nur durch das Vorhandensein eines ziemlich reichlichen, vielfach verzweigten Myceliums auszeichnet, sowol an den Zoosporangien als an den Dauersporen.

Schließlich sei noch die systematische Verwertung der soeben skizzirten Tatsachen kurz angedeutet. Verf. verknüpft zunächst die drei untersuchten Gattungen zu einer Reihe, die mit *Reessia* anfängt und in *Rhizidium* die höchste morphologische Ausbildung erreicht. Bei dem vollkommenen Uebereinstimmen aller vegetativen und morphologischen Eigenschaften ist an dieser Verwandtschaft nicht zu zweifeln, und es ist ersichtlich auch hier ein Apogamwerden eingetreten, wie es in analogen Fällen ganz ähnlich sich nachweisen lässt. Die Reihe ist eine durchaus natürliche, ohne weiteres in die Augen springende. *Rhizidium* bildet nach Verf. sodann die Brücke zu den Cladochytrien und von da vielleicht zu den Ustilagineen, während an *Reessia* leicht und ungezwungen die Saprolegnienschmarotzer *Olpidiopsis*, *Rozella* und *Woronina* sich anreihen, deren Verwandtschaft mit den Synchytrien von Fischer dargethan ist (s. dies. Centralblatt Bd. III Nr. 3). So erhalten wir eine vorläufige Uebersicht über diese bisher ziemlich unentwirrte Pilzgruppe, die im einzelnen sich verschieben mag, deren Gerippe aber als ein ziemlich festes anzusehen ist.

C. Fisch (Erlangen).

Ueber die Einflusslosigkeit des Kerns auf die Bewegung, die Ernährung und das Wachstum einzelliger Tiere.

Von Dr. A. Gruber,

außerordentl. Prof. der Zoologie in Freiburg i. Br.

Im Anfang dieses Jahres habe ich einige Beobachtungen an kernlosen Exemplaren von *Actinophrys sol* veröffentlicht¹⁾, über die ich in diesem Blatte mir kurz zu referiren erlaube, nachdem ihrer auch an andern Orten Erwähnung getan wurde²⁾ und ich seither in der Literatur einen weitem Beleg für solche Vorkommnisse gefunden habe.

Der Sachverhalt ist in Kürze folgender: zu öftern malen wurde bei *Actinophrys sol* eine Vereinigung größerer Exemplare mit viel klei-

1) Beobachtungen über einige Protozoen. Zeitschr. für wiss. Zoologie. Bd. 38. Heft 1 (s. auch Zool. Anz. Nr. 118).

2) Vergl. Kosmos, Ueber die physiol. Bedeutung des Zellkerns. Jahrg. VI. S. 210.

nern beobachtet und zwar so, dass die letztern von den Pseudopodien der andern erfasst, herangezogen und schließlich wie eine zur Nahrung dienende Beute in den Körper des größern Heliozoons aufgenommen wurden. Nach sofortiger Tötung und Färbung solcher Exemplare zeigte sich, dass nur die großen *Actinophrys* einen Kern besaßen, die kleinen dagegen kernlos waren. Man hat dieselben folglich als Splitter anzusehen, welche sich von andern Individuen abgelöst hatten, ohne einen Anteil von Kernsubstanz mitzubekommen. Merkwürdigerweise verhalten sie sich aber trotzdem wie vollkommene Individuen, indem sie Pseudopodien treiben und einziehen, Nahrung aufnehmen und in Vakuolen einschließen, und indem die pulsirende Blase wie beim normalen Tiere arbeitet; ja auch eines Wachstums sind sie fähig, denn ich erhielt einmal ein Präparat einer kernlosen *Actinophrys*, die im Begriffe stand, mit einem ausgewachsenen kernhaltigen Individuum zu verschmelzen, von dem sie sich durchaus in nichts unterschied, so dass man sie ohne Anwendung von Reagentien für ganz normal gehalten hätte. Hier hatte also jedenfalls ein Wachstum stattgefunden, da ja ein Ausschnitt aus dem peripheren Protoplasma einer *Actinophrys* — also ein kernloser Splitter — ursprünglich immer nur einen kleinen Bruchteil eines ausgewachsenen Individuums darstellen kann.

Das Vorkommen solcher kernloser und trotzdem doch lebensfähiger einzelliger Tiere habe ich noch bei Amöben konstatiren können und sogar bei Infusorien. Es kamen mir viele Exemplare einer *Oxytricha* (wahrscheinlich *O. fallax*) zu Gesicht, bei denen sowol der Kern als auch die Tiere selbst im Zerfall begriffen waren, und es fanden sich bei ihnen mehreremals solche Zerfallstücke, welche wieder eine regelmäßige Gestalt angenommen hatten und munter umherschwammen, dabei aber, wie sich bei der Färbung herausstellte, keine Spur eines Kerns enthielten.

Hiermit stimmt eine Beobachtung überein, welche schon früher von Balbiani gemacht worden war, auf die ich aber erst jetzt aufmerksam gemacht wurde¹⁾. Es finden sich nämlich nach Balbiani manchmal Individuen von *Paramaecium aurelia*, welche eines Kernes vollkommen entbehren, wie man durch Anwendung von Reagentien ganz sicher nachweisen kann. Dieselben sollen in der Weise entstehen, dass, wenn bei der Teilung der Kern in zwei Stücke zerfallen ist, diese nicht in die Tochterindividuen auseinanderweichen, sondern beide in eines zu liegen kommen, während das andere kernlos bleibt.

Balbani macht darauf aufmerksam, dass Bütschli einen ähnlichen Fall bei *Paramaecium putrinum* beschrieben hat, bei welchem

1) Die betreffende Bemerkung findet sich in der Wiedergabe von Balbiani's Vorlesungen über Protozoen am Collège de France. „Les Organismes unicellulaires.“ Journal de Micrographie. T. 5. 1881. S. 259.

aber wenigstens noch ein Nebenkern vorhanden war. Die Stelle aus Bütschli's Arbeit, welche Balbiani im Sinne hatte, ist jedenfalls folgende¹⁾: „Hieran schließt sich denn auch der merkwürdigste Konjugationszustand von *P. putrinum*, welcher mir zu Gesicht kam. Jedes der konjugierten Tiere enthielt einen in der Entwicklung zu einer Kapsel begriffenen Nucleolus, jedoch nur das eine einen noch unveränderten Kern; das andere hingegen entbehrte jeden Rudimentes eines Nucleus.“

Balbiani schließt aus diesen Tatsachen, „que ce noyau n'a pas une influence très grande sur la vie individuelle, mais il en est tout autrement quant à la reproduction“, und ich selbst habe aus meinen Beobachtungen gefolgert, „dass der Kern keine Bedeutung für diejenigen Funktionen des Zellkörpers hat, welche nicht direkt in Beziehung zur Fortpflanzung stehen, also zur Bewegung (Pseudopodienbildung), zur Nahrungsaufnahme, zur Exkretion (Pulsation der kontraktilen Vakuole) und zum Wachstum.“

Ueber die Bildung des Insektenfühlers.

Von J. Dewitz, stud. rer. nat.

In dem Kapitel, wo Graber in seinen „Insekten“ die postembryonale Entwicklung behandelt²⁾, versucht er daraus, wie man den Schmetterlingsfühler in der zur Verpuppung reifen Raupe findet, auf den Hergang der Entwicklung des Fühlers zu schließen. Er ist der Ansicht, dass die Ansatzstelle des Fühlers am Kopfe der Raupe von unten nach dem Scheitel der Raupe rücke und der Fühler sich dadurch verlängere.

Bei Untersuchungen, die ich an Raupen von *Pieris Brassicae* angestellt habe, fand ich die Verhältnisse ganz anders. Wie bei den Gliedmaßen der meisten Insekten mit vollkommener Verwandlung, die daraufhin untersucht sind, geschieht die Bildung des Schmetterlingsfühlers durch Einstülpung der Matrix.

Wenn man durch den Kopf einer halberwachsenen Raupe einen Längsschnitt so legt, dass der Raupenfühler der betreffenden Seite am abgeschnittenen Stück verbleibt, so lässt sich aus diesem ein langgestrecktes sackartiges Gebilde herauspräparieren, welches an der Basis des Raupenfühlers sitzt. Diese beiden Anhänge der beiden Raupenfühler sind die Anlagen der beiden Schmetterlingsfühler. Sie liegen unter den Nähten des Clypeus.

Der Sack hat sich dadurch gebildet, dass die Matrix an der

1) Bütschli, Studien etc. Separatabzug aus d. Abh. d. Senkenb. naturf. Ges. Bd. X. 1876. S. 98.

2) V. Graber, Die Insekten. Teil II. 2. Hälfte. S. 507.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Gruber August

Artikel/Article: [Ueber die Einflusslosigkeit des Kerns auf die Bewegung, die Ernährung und das Wachstum einzelliger Tiere. 580-582](#)