

Ueber grüne Amöben.

Von

Prof. Dr. **August Gruber.**

Die Symbiose der Zoochlorellen mit Protozoen ist schon so häufig Gegenstand gründlicher Untersuchungen gewesen¹, dass es überflüssig erscheinen mag, noch einmal darauf zurück zu kommen. Ich thue es nur, weil ich glaube, es sei bisher noch nie ein und dieselbe Kolonie über so grosse Zeiträume untersucht und deren „Vegetiren“ während so langer Zeit beobachtet worden, wie ich dies habe thun können. In einer früheren Arbeit² habe ich einer Amöbe Erwähnung gethan, welche ich nebst vielen anderen Rhizopoden aus getrocknetem Sphagnum gezogen habe, das mir seinerzeit von Herrn Professor WILDER von Chicago aus in einem Briefe zugesandt worden war. Die Pflanzen stammten aus einem stehenden Gewässer im Connecticut-Thal in Massachusetts. Schon damals, als ich diese Amöben zum ersten Mal erwähnte, zu Anfang des Jahres 1894, waren die anderen Rhizopoden fast sämmtlich abgestorben, während die Zoochlorellen enthaltenden Amöben und grüne *Paramäcium bursaria* in Menge vorhanden waren.

Heute sind es etwa sieben Jahre, seit die Stammhalter meiner Kolonie sich aus ihren Cysten befreit hatten und ihre Nachkommen leben frisch und munter in demselben Glase weiter. Das kleine Gefäss enthält nie mehr als etwa $\frac{1}{4}$ Liter Wasser, und was verdunstet, ersetze ich aus der städtischen Wasserleitung, die — ein Vorzug Freiburgs — so gut wie keine organischen Substanzen enthält. Das Torfmoos ist natürlich zerfallen und es haben sich nur

¹ Die Literatur hierüber findet sich am vollständigsten bei FAMITZIN. (Mém. de l'acad. Impér. d. Sc. de St. Petersb. VII Sér. J. XXXVII.)

² Amöbenstudien. Diese Zeitschr. Bd. VIII S. 24, 1894.

ganz wenige Algen entwickelt. Der grüne Schimmer, der sich an einzelnen Stellen auf der belichteten Seite zeigt, stammt von den grünen Amöben und Paramäcien her. In der ersten Zeit hatten diese Protozoen allerlei Nahrung, und ich habe Individuen beobachtet, welche kleine Räderthiere umschlossen hielten, andere, die Rhizopoden, z. B. *Centropyxis* und *Euglypha* verschlungen hatten. Auch heute noch haben die Amöben den Trieb, derartige Körper aufzunehmen, und gerade *Centropyxis*-Gehäuse, welche sich in Menge in dem Gefässe finden, werden oft von ihnen umschlossen. Aber die Schalen sind alle leer und die Räderthiere sind verschwunden, kein Organismus, der den Amöben zur Nahrung dienen könnte, ist vorhanden, und von Aussen ist ihnen nie Futter zugeführt worden. Dennoch lebt die Kolonie in ungeschwächter Kraft in hunderten und tausenden von Individuen von verschiedenartiger Grösse, alle gleich kräftig und lebensfrisch. Ein besserer Beweis dafür, dass die Zoochlorellen es sind, welche diese Protozoen am Leben erhalten, welche ihnen die Nahrung, in unserm Fall die einzige Nahrung zuführen, kann wohl kaum erbracht werden. Eine Ansiedelung anderer, nicht grüner, Amöben hätte sich schon lange erschöpft, während diese bei genügender Beleuchtung zu den sieben Jahren, während welcher ich sie beobachte, noch weitere nicht zu bestimmende Jahre fortleben könnte. Dasselbe gilt von den grünen Paramäcien, welche mit den Amöben zusammen leben und welche auch schon seit lange keine Nahrung von Aussen mehr aufnehmen können.

Obleich ich sehr häufig Stichproben aus meiner Amöbenkolonie untersuche, habe ich nie Konjugationszustände beobachten können, und wenn wir alle Individuen zusammennemen, können wir sie also als eine Pflanze ansehen, welche seit sieben Jahren sich forterhält, vegetirt, ohne jemals geschlechtliche Fortpflanzung gezeigt zu haben.

Sollte ich aber, was mir sehr unwahrscheinlich ist, doch Konjugationsperioden übersehen haben, so würde hier ein Beispiel vorliegen, wo trotz ziemlich enger Inzucht sich Organismen frisch und lebenskräftig erhalten.

Die Amöben wuchern in reichlicherem Maasse, wenn die Temperatur im Zimmer höher ist, als wenn etwa bei starker Kälte das Zimmer ungeheizt geblieben ist.

Trotzdem ich grosse Mengen von Amöben im Laufe der Jahre untersucht und trotzdem eine Vermehrung derselben erwiesen ist, habe ich nie den Moment der Theilung beobachten, nie eine Phase der Karyokinese darstellen können. Es finden sich neben den

grösseren Exemplaren immer eine Menge ganz kleiner, deren Entstehungsweise mir aber ganz unbekannt ist. Sie besitzen denselben bläschenförmigen Kern in der Einzahl wie alle grossen Individuen, die ich präparirte. Auch Untersuchung der Amöben während der Nachtzeit hat mich bis jetzt zu keinem Resultat geführt.

Dieselben Amöben halten sich auch in viel kleineren Wassermengen, als die oben genannte, lange Zeit frisch. So habe ich sie in Uhrschildchen und Wassertropfen unverändert am Leben erhalten, was bei anderen Rhizopoden auch bei Zuführung von Nahrung kaum gelingen würde. Die Zoochlorellen haben nicht nur die Wirkung, den von ihnen bewohnten Organismus zu ernähren, sondern sie vermögen auch durch die Ausscheidung von Sauerstoff das Wasser frisch zu erhalten. Auch im Zusammenhange hiermit steht das Vermögen, es lange in ganz kleinen Wassermengen auszuhalten. Anders verhalten sich die Amöben, wenn man sie in's Dunkle bringt. Wochenlang bleiben sie zwar noch frisch und beweglich, aber zusehends nehmen die Zoochlorellen in ihnen ab, so dass die sonst leuchtend grünen Thiere allmählich grau werden und mit dem Verschwinden ihrer Kommensalen sind sie dem Hungertode preisgegeben, sie gehen zu Grunde, wenn man sie nicht an's Licht bringt und die etwa noch vorhandenen vereinzelt Zoochlorellen sich wieder vermehren. In den verdunkelten Uhrschildchen wird überdies das Wasser allmählich schlecht, denn das Chlorophyll, welches Sauerstoff auszuschleiden vermöchte, ist verschwunden und so wirkt lange Verdunkelung in zweifacher Weise tödtlich auf die Amöben. — Nicht anders verhielt sich auch bei diesem Experiment das *Paramöcium bursaria*.

Aus dem Gesagten scheint mir die Thatsache von allgemeinem Interesse zu sein, dass Organismen, welche sich sonst wie Thiere ernähren, unter Umständen viele Jahre hindurch ein rein pflanzliches Leben zu führen vermögen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1899-1901

Band/Volume: [11](#)

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

Artikel/Article: [Ueber grüne Amöben. 59-61](#)