es hier lediglich auf den Nachweis morphologischer Beziehungen ankommt.

Im Hinblick auf die Organisation von *Polymastix Sol* ist nun aber ganz speziell das Ergebnis von Interesse, welches ich bei Einwirkung einer fünfprozentigen Lösung von phosphorsaurem Natron auf die *Polyphemus*-Spermatozoen erhielt. In diese Flüssigkeit versetzt, nahmen dieselben nämlich Kugelgestalt an und bedeckten sich auf ihrer ganzen Oberfläche mit kurzen (aber schneller schlagenden) Fortsätzen, so dass ein Wesen zu stande kam (vergl. a. a. O. Fig. 4, *E*), welches man, wenn es einem freilebend begegnete, ohne weiteres in die Gattung *Polymastix* Grub. einstellen würde.

Auch hier liegt also ein Beispiel dafür vor, dass es Pseudopodien gibt, welche in physiologischer Hinsicht sich ganz ebenso wie Geißeln verhalten. —

Als ich meinen Aufsatz (1884) publizierte, war *Polymastix* noch nicht entdeckt; es bot sich mir also gar kein Vergleichsobjekt unter den Rhizopoden dar, um das Ergebnis meiner Experimente damit in Bezug zu setzen. Jetzt ist diese Lücke ausgefüllt, und ich halte es demgemäß für angezeigt, auf die Behauptung des Herrn Professor A. Gruber zu reagieren.

Meissner, Zur Ernährungsphysiologie der Protozoen.

Ueber dieses noch wenig behandelte Thema hat Dr. M. Meißner (Zoolog. Institut in Berlin) im 46. Bande der Zeitschrift f. wissensch. Zoologie (1888) eine Abhandlung publiziert, über welche im Nachstehenden kurz referiert werden soll.

Eingangs erinnert Meißner daran, dass Fütterungsversuche an Protozoen schon im vorigen Jahrhundert vom Grafen Gleichen-Russwurm angestellt wurden. Ehrenberg setzte später diese Versuche fort, indem er ebenso wie sein Vorgänger die Aufnahme von Karminkörnchen in die Körpersubstanz der Infusorien beobachtete.

Die Nahrung der Protozoen besteht bekanntermaßen aus niedern Algen, Pilzen oder kleinern Vertretern der Protozoenwelt selbst. Die größern Formen nehmen sogar kleinere Würmer (Rädertiere) als willkommene Beute in sich auf. Um nun darüber Klarheit zu erlangen, welche Bestandteile der aufgenommenen Nahrungsobjekte von seiten der Protozoen assimiliert werden, wurden die Tiere mit den einzelnen Stoffen, aus denen sich diese Objekte aufbauen, gefüttert. Amylum, Oel und Eiweiß sind die Hauptbestandteile der Protozoennahrung. Meißner hat nun untersucht, welchen Veränderungen diese Stoffe im Plasma der Rhizopoden und Infusorien unterliegen.

Zunächst fütterte er Amöben mit Reismehlstärke, indem er ein erbsengroßes Stückchen hiervon in eine kleine Glasdose brachte,

welche pflanzlichen Detritus enthielt, in dem die Anwesenheit verschiedener Rhizopoden konstatiert worden war. Nach einigen Tagen konnte die Aufnahme von Amylumkörnern bei mehrern der Tiere nachgewiesen werden. Aber die Körner erlitten absolut keine Veränderung, obgleich manche derselben sich länger als 8 Tage in den einzelnen Amöben befanden.

Es ergab sich demnach das Resultat, dass Stärkekörner von den Rhizopoden nicht verdaut werden. Meißner experimentierte mit *Amoeba princeps, A. radiosa, Pelomyxa palustris* und *Actinophrys Sol.*

Zu den Oel-Versuchen wurde mit Alkanna-Tinktur gefärbtes Olivenöl verwendet. Aber es zeigte sich, dass auch dieses völlig unverdaut blieb, nachdem es in Gestalt kleinster Kügelchen von den Tieren aufgenommen worden war.

Hiernach bleibt nur die Vermutung übrig, dass das Eiweiß die hauptsächlichste Nahrung der amöbenartigen Organismen sei, und diese Annahme hat sich experimentell bestätigt.

Wenn die Amöben anscheinend auch nicht im stande sind, gekochtes Eiweiß zu verdauen, so zeigten doch anderseits die Beobachtungen über die Schicksale des Eiweißes der gefressenen Protisten deutlich, dass hier eine Auflösung stattfindet.

Das Protoplasma der verschluckten Protozoen, Algen und Pilze wird, nachdem es verflüssigt worden ist, von der Sarkode der Rhizopoden aufgenommen, oder vielmehr aufgesaugt, während die unverdaulichen Reste ausgeschieden werden.

Bezüglich der Infusorien kam Dr. Meißner zu ganz ähnlichen Resultaten. Er machte Fütterungsversuche mit *Climacostomum virens, Vorticella nebulifera* und *Peranema trichophorum.* Daraus ergab sich, dass die Infusorien, wenn ihnen jede andere Nahrung entzogen wird, die aufgenommene Stärke in eine Substanz verwandeln, die sich, mit Jodlösung behandelt, rot färbt (Dextrin?) und später im Körper gelöst wird. Oel blieb dagegen unverändert, während pflanzliches und tierisches Eiweiß zur Assimilation gelangte. Gekochtes Eiweiß aber bleibt, wie im Körper der Rhizopoden, unverändert.

Wie schnell die Lösung und Assimilation des Eiweißes in manchen Fällen erfolgt, zeigt die von Meißner beobachtete Verdauung einer *Difflugia* durch ein *Climacostomum virens*, welche nur 25 Minuten in Anspruch nahm. Nach Verlauf dieser Zeit war der Rhizopode vollständig verdaut, und die leere Schale desselben lag innerhalb einer Vakuole im Innern des Infusoriums.

Dr. **Otto Zacharias** in Hirschberg i./Schl.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: Bemerkungen zu Meissner: Zur Ernährungsphysiologie der Protozoen. 549-550