©download unter www.biologiezentrum.at

1907. V. Jahrgang. Nr. 10.

MITTEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

AN DER

UNIVERSITÄT WIEN.

Die Mitteilungen erscheinen in 8—10 Nummern jährlich, für Mitglieder kostenlos. Bezugspreis für Nicht-Mitglieder 4 K. Preis einzelner Nummern 60 h. Beiträge werden erbeten an den Verein (I., Reichsratsstraße 4). — Vortragsabende des Vereines finden in der Regel an Dienstagen um 7 Uhr abends im Hörsaale I für Mineralogie statt. Bibliotheksstunden Dienstag und Mittwoch 5—7 Uhr. Beitrittsanmeldungen werden an den Vereinsabenden schriftlich entgegengenommen. Semestralbeitrag 3 K. Eintrittsgebühr 2 K. Jahresbeitrag für Förderer 10 K.

Einiges über Flagellaten.

Von Dr. MORIZ SASSI, Wien.

Mit einer Tafel.

(Schluß.[1])

Ferner wurde *Euglena sanguinea* Ehrbg. mit Vesuvinbraun behandelt; es dauerte hier 36 Stunden, bis die Körnchen deutlich sichtbar wurden. Die Individuen waren meist kontrahiert; außer zahlreichen, unter der ganzen Oberfläche verteilten, braunen Körnern waren noch einige Gruppen von dicht gedrängten Körnchen sichtbar. Eine oder die andere davon wird wohl mit dem Stigma identifiziert werden müssen. Bei diesen mit Vesuvinbraun gefärbten Volutinkörnern von *Euglena sanguinea* konnte ich auch in der Mitte der Körner deutlich einen dunkleren Punkt sehen. Kamen die gefärbten Körnchen beim Zerquetschen des Tieres mit dem Wasser in Berührung, so entfärbten sie sich, zerfielen und es bildeten sich ganz kleine Tröpfchen um einen nur andeutungsweise sichtbaren Kreis, der dem Umriß der ursprünglichen Volutinkörner zu entsprechen schien (Fig. 5).

Endlich wurde auch *Euglena oxyuris* Schmarda 24 Stunden lang mit Neutralrot gefärbt. Bei der Färbung von konservierten

[1]) Vgl. Nr. 9, S. 113—116.

©download unter www.biologiezentrum.at

Individuen wurden, wie oben erwähnt, bei dieser Art keine Volutinkörner sichtbar. Bei Vitalfärbung nun zeigten sich aber ebenfalls zahlreiche, meist sehr kleine rote Körner.

Einige Amoeben, die mit den früher erwähnten Polytomen 8—10 Tage mit Vesuvinbraun behandelt wurden, zeigten keine Körnchenfärbung; dies kann als Erwiderung auf den eventuell erhobenen Einwurf, daß die gefärbten Körner nur im Innern aufgenommene Farbstoffpartikel sind, gelten, da diese von den Amöben am sichersten aufgenommen worden wären.

Bei *Ceratium cornutum* war bei Hämatoxylinbehandlung keine Körnchenfärbung zu sehen.

Etwas anders waren die Verhältnisse bei einer *Pleodorina*-Art (Fig. 6). Einzelne Individuen wurden mit Sublimatessigsäure konserviert und dann mit Hämatoxylin gefärbt. Bei den meisten waren verhältnismäßig große, kreisrunde, rote Körner zu sehen, aber immer nur sehr wenige, oft nur ein einziges. Auch hier lagen die Körner nahe an der Oberfläche des Plasmas unter der Zellhülle.

Es könnte eingewendet werden, besonders weil die Körner immer sehr oberflächlich liegen, daß diese gar nicht im Zellinneren sich befinden, sondern nur außen an den Zellhüllen haftende Fremdkörper oder auch Bakterien sind; dagegen kann ich aber folgende, diesen Einwand entkräftende Beobachtungen anführen. Bei einer gequetschten und dann mit Hämatoxylin gefärbten *Euglena viridis* waren im ausgetretenen Plasma die roten Körner zu sehen. Ebenso traten bei *Euglena viridis* nach 24 Stunden dauernder Lebendfärbung mit Neutralrot beim Zerdrücken der Zelle die roten Körner mit dem Plasma aus. Dasselbe zeigte sich bei derselben *Euglena*-Art nach 24 Stunden dauernder Vitalfärbung mit Methylenblau.

Schließlich war es in den untersuchten Fällen deutlich sichtbar, daß die Streifung der Zellhüllen (wo eine solche zu beobachten war) über die Körnchen geht. Es ist also sicher, daß die hier besprochenen Volutinkörner im Plasma der Zelle, und zwar meist nahe unter der Oberfläche liegen. Daß sich auch außen anhaftende Fremdkörper und Bakterien färben, ist natürlich häufig der Fall, und man kann sich durch die Einstellung überzeugen, ob die gefärbten Körnchen außer- oder innerhalb der Zellhülle liegen und

©download unter www.biologiezentrum.at

darnach konstatieren, als was die gefärbten Partikel anzusehen sind.

Prowazek (Zeit. wiss. Z., Bd. 63, pag. 187) erwähnt in mehreren Fällen gefärbte Körnchen bei Vitalfärbungen an Protozoen, und zwar auch im Ektoplasma unter der Pellicula.

Chromatophoren.

In zweiter Linie wandte ich meine Aufmerksamkeit den Chromatophoren einiger von mir zum Zwecke der Beobachtung des Volutins untersuchten Euglenen zu.

Bei der einen Art, anscheinend *Euglena viridis* Ehrbg., war der erste Eindruck bei mäßiger Vergrößerung der, daß das Chlorophyll im ganzen Zellkörper verbreitet sei, mit Ausnahme des Vorder- und Hinterendes und zweier farbloser größerer Flecken an der Stelle des Kernes und der pulsierenden Vakuole. Bei näherer Betrachtung konnte man zwei unregelmäßige sternförmige Figuren sehen, die eine vor, die andere hinter dem Kern gelegen (Fig. 7). Die Strahlen dieser sternförmigen Chromatophoren reichten bis an die Cuticula, was besonders deutlich an den kontrahierten Individuen zu sehen war, bei welchen die sonst gegen die Hülle zu sehr feinen Ausstrahlungen durch die Kontraktion verdickt waren und mit mehr oder weniger breiten Enden an die Zellhülle sich anlegten (Fig. 8). Diese Chromatophoren unterlagen einem sehr schnellen Zerfall bei Druck oder Absterben der Zelle. Sie bildeten dann eine schaumige oder wabige Masse, die beim Herausquetschen aus der Hülle in einzelne rundliche Stücke zerfiel.

Bei *Euglena sanguinea* Ehrbg. scheint nur ein solcher sternförmiger Chromatophor zu existieren, der eine ziemlich große, ovale, zentralgelegene Masse bildet, von der nach allen Seiten sehr viele gegen die von *Euglena viridis* kürzere Strahlen bis an die Cuticula ausgehen.

Bei *Euglena acus* Ehrbg. sah ich deutlich zahlreiche kleine scheibenförmige Chromatophoren, die an der Zellhülle anzuliegen schienen.

Am schönsten und deutlichsten waren die Chlorophyllträger bei *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs zu sehen. Auf die hier sich vorfindenden Verhältnisse kam ich erst durch die Beobachtung solcher Individuen, die in langsamem Absterben begriffen waren. In diesen Fällen konnte man sehr deutlich die Form, Lage und

©download unter www.biologiezentrum.at

Zahl der Chromatophoren sehen und sich dann auch bei intakten Exemplaren zurechtfinden. Bei dieser *Euglena*-Art fand ich durchschnittlich 8—10 Chromatophoren; sie haben eine große, plattenartige Form und hüllen das Plasma unterhalb der Cuticula wie mit einem Mantel ein. Ich will gleich erwähnen, daß diese Platten nicht überall gleich nahe an der Zellhülle liegen, sondern in ihrer Mitte sich nach innen vorwölben; immerhin folgen sie aber im allgemeinen in ihrer Ausbreitung der Form der Hülle. Ihr Umriß ist unregelmäßig polygonal, die Ränder schließen aneinander an, die Ecken greifen ineinander (Fig. 3, 9, 10). Bei mit Alkohol oder sonstigen Konservierungsmitteln getöteten und dann gefärbten Individuen sieht man die Ränder etwas auseinandergerückt, ein Vorgang, der offenbar durch die Kontraktion der Chromatophoren im Tode eintritt (Fig. 3, 10). Bei Besprechung des Paramylons komme ich nochmals speziell auf die Chromatophoren von *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs zurück.

Paramylon.

Paramylonkörner sind bei den von mir beobachteten Euglenen überall stark vertreten.

Bei *Euglena viridis* Ehrbg. haben sie meist eine flache ovale Form, sind immer zahlreich und im ganzen Körper verbreitet. Ein Teil derselben zeigt aber eine bestimmte Anordnung; einerseits scheinen sich viele Körner an der Peripherie des Kernes anzulegen und andererseits sieht man ungefähr in der Mitte der zwei oben erwähnten sternförmigen Chromatophoren die Paramylonkörner um eine bestimmte Stelle kreisförmig angeordnet, die als Bildungsstelle für das Paramylon anzusehen sein dürfte (Fig. 7). Die einzelnen Körner zeigen in der Mitte einen dunkleren Streifen, um den das Korn schichtenweise zu wachsen scheint (Fig. 11).

Bei *Euglena sanguinea* Ehrbg. sah ich die Paramylonkörner in großen Mengen in der Mitte der Zelle angesammelt, dagegen waren die äußeren Schichten des Plasmas frei von Paramylon. Bei *Euglena deses* Ehrbg. waren nur verhältnismäßig wenig Paramylonkörner zu sehen; allerdings stammten die Tiere aus einer Reinkultur und ist die geringe Menge des Paramylons vielleicht auf Rechnung von schlechten Nahrungsverhältnissen zu setzen. *Euglena oxyuris* Schmarda zeigte außer zahlreichen, dicht

©download unter www.biologiezentrum.at

gedrängt liegenden Paramylonkörnern vor und hinter dem Kern je ein auffallend großes, eine deutliche Schichtung zeigendes Korn. *Euglena acus* Ehrbg. wieder hat walzen- oder stabförmige Körner in verschiedenen Größen; in den dünnen Enden der Zelle waren keine zu sehen. Anders wieder ist es bei *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs (Fig. 3, 9, 10). Man sieht an jedem Chromatophor ungefähr in dessen Mitte einen durch Hämatoxylin dunkler blau sich färbenden Fleck; diese Stelle umschließen auf beiden Seiten je ein uhrglasförmiges Paramylonkorn (Fig. 12). In der Draufsicht macht dies oft einen ringförmigen Eindruck, oft auch schaut es im Durchschnitt sattelförmig aus, scheint also in der Mitte eingedellt zu sein. Die kreisförmigen Ränder der beiden zu einem Chromatophor gehörigen Paramylonkörner liegen einander gegenüber. Der von diesen beiden Schalen gedeckte Teil des Chromatophors ist als Pyrenoid, das ist die Bildungsstätte des Paramylon, auch Paramylonkern genannt, zu bezeichnen und färbt sich, wie oben erwähnt, mit Hämatoxylin kräftiger als seine Umgebung. Die Pyrenoide mit den beiden Paramylonschalen liegen immer an der Stelle des Chromatophors, die von der Zellhülle nach innen vorgewölbt ist. Außer diesen Paramylonschalen sind noch einige ovale Paramylonkörner im Zellkörper verstreut zu sehen.[1])

Sonst habe ich noch bei *Pleodorina* Amylumkörner beobachtet (Fig. 6), die nur in geringer Zahl vorhanden sind und dadurch leicht auffallen, daß das sonst sehr körnchenreiche Plasma um diese unregelmäßig geformten Amylumkörner einen körnchenfreien Hof bildet.

Die Geißeln von Euglenen.

Zu Geißelstudien hat sich die Konservierung mit Osmiumsäure oder mit Chromosmium-Essigsäure sehr bewährt; hierauf wurde die Löfflersche Geißelfärbung und auch Hämatoxylinfärbung (ca. 16 Stunden) angewendet. Bei den beiden genannten Konservierungsmethoden war eine deutliche Fortsetzung der Geißel durch den sog. Schlund in das Innere der Zelle zu beobachten (Fig. 4, 10, 13). Im allgemeinen sah diese Fortsetzung wie ein haarwurzelartig verdicktes Geißelstück aus. Genau betrachtet

[1]) Vgl. Bütschli, Beiträge zur Kenntnis des Paramylons. Archiv für Protistenkunde, VII, 1906.

©download unter www.biologiezentrum.at

jedoch boten sich hier verschiedene Bilder. Teils konnte man die Geißel in ihrer normalen Dicke sich nach innen erstrecken sehen, in welchem Falle dieser Basalteil der Geißel mit knotigen Verdickungen umgeben war *(a)*, teils schienen von dem Punkte der Zellwand, auf dem die Geißel aufzusitzen scheint, zwei mit mehreren Knoten versehene Stränge ins Innere zu reichen *(b)*, oder aber es setzte sich die Geißel erst ein Stück stark verdickt fort und an diesem verdickten Teil setzten sich die zwei Stränge an *(c)*. In einem Falle sah ich auch zwei solcher Stränge rechts und links von der scheinbaren Ursprungsstelle der Geißel ausgehen und sich bald in einem dicken köcherförmigen Stück vereinigen *(d)*. Die Geißel setzt sich also nach den gemachten Beobachtungen ein Viertel bis ein Sechstel ihrer außerhalb der Zelle befindlichen Länge weit ins Innere des Tieres fort, und zwar liegt diese Fortsetzung im sogenannten Membrantrichter (Schlund). Was aber die verdickte Wurzel oder die beiden genannten Stränge betrifft, so dürfte dies nicht eigentlich die Geißelverlängerung, sondern die durch die Färbung hervortretenden Schlundwände sein. Die stark gefärbten Knoten in diesem Schlund sind entweder stärker färbbare Plasmateile oder durch die Geißelbewegung in den Schlund geratene Farbstoffteilchen. Die Fortsetzung der Geißel resp. die Wände des Schlundes kann man bis zum Stigma verfolgen, und zwar besonders deutlich bei den mit Osmiumsäure getöteten und mit Gentianaviolett gefärbten Individuen (Fig. 4, 10).

Die Struktur der Geißel war bei Behandlung von *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs mit Chromosmium-Essigsäure, Löfflerscher Geißelbeize und Karbolfuchsin recht gut sichtbar (Fig. 4, 14). Man sah den einseitig am Außenrand der Geißel verlaufenden Achsenfaden, oft in mehrere Stücke zerfallend, und im übrigen Teil der Geißel eine wabenförmige Struktur. Auch bei mit Osmiumsäure und Gentianaviolett behandelten Individuen von *Euglena velata* Klebs var. *granulata* war der Achsenfaden zu sehen, nebst einer Anzahl längs dieses verlaufender dunkler Körnchen.

Tafelerklärung:

Fig. 1. *Polytoma uvella* Ehrbg.
(Die Körnchen am Hinterende der Zelle sind Volutinkörner.)

Fig. 2. *Euglena deses* Ehrbg.
(Volutinkörner.)

©download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 3. *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs.
(Volutinkörner und Pyrenoide.)
Fig. 4. *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs.
(Volutinkörner, Geißelfortsatz bis zum Stigma.)
Fig. 5. *Euglena sanguinea* Ehrbg.
(Zerfallenes Volutinkorn, vorher mit Vesuvinbraun gefärbt und dann mit Wasser in Berührung gekommen.)
Fig. 6. *Pleodorina.* (Volutinkörner, Amylum.)
Fig. 7 und 8. *Euglena viridis.* (Chromatophoren, Paramylon.)
Fig. 9 und 10. *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs. (Chromatophoren, Paramylon, Pyrenoide, bei Fig. 10 Geißelfortsatz.)
Fig. 11. *Euglena viridis* Ehrbg. (Paramylonkorn.)
Fig. 12. *Euglena velata* Klebs var. *granulata* Klebs. (*a, b, c* Chromatophoren mit Pyrenoiden und Paramylonschalen.)
Fig. 13. Dieselbe. (*a, b, c, d* Schlund mit Geißelfortsatz.)
Fig. 14. Dieselbe. (*a, b, c, d* Geißelstruktur.)

Zeichenerklärung:

K. = Kern.
p. V. = pulsierende Vacuole.
St. = Stigma.
Schl. = Schlund.
Chr. oder *Chrom.* = Chromatophor.
Par. = Paramylon.
Par. K. = Paramylon-Kern oder Pyrenoid.
Am. = Amylum.
V. = Volutin.

VORTRÄGE.

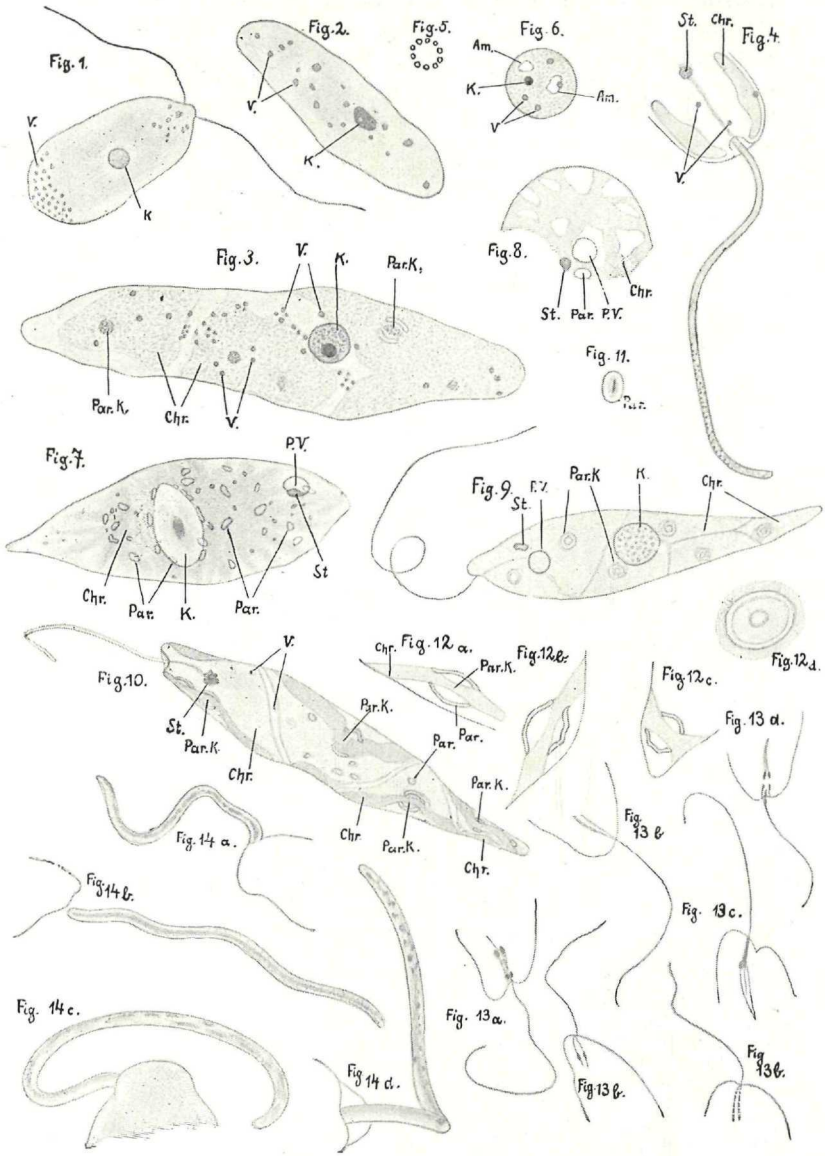
Naturwissenschaftliche und Anthropologische Beobachtungen auf einer zweijährigen Reise durch Neu-Guinea und Australien.

Vortrag mit Demonstration von Objekten und Vorführung von Lichtbildern, gehalten von Dr. RUDOLF PÖCH am 7. Mai 1907.

Ich will heute Ihre Aufmerksamkeit auf einige naturwissenschaftliche Eigentümlichkeiten Neu-Guineas lenken und dann ein Bild der physischen Anthropologie und der Ethnographie der Papuas zu geben versuchen, wie ich es mir nach den Beobachtungen und Erfahrungen auf einer zweijährigen Studienreise nach Neu-Guinea gemacht habe.

Neu-Guinea ist die Heimat der Paradiesvögel; ich habe heute eine größere Anzahl von Bälgen mitgebracht, an denen Sie die Entwicklung und die große Mannigfaltigkeit des prachtvoll gefärbten Hochzeitkleides der Männchen sehen können. Der volle Federschmuck wird nur von ganz erwachsenen Männchen zur Brunstzeit getragen, ganz junge Männchen gleichen noch vollständig den Weibchen, bei einigen Arten können Sie an Serien die allmähliche Entwicklung des Hochzeitkleides der Männchen verfolgen, bei anderen Arten sehen Sie neben den erwachsenen Männchen die Weibchen, an deren schlichtem Federkleide die Verwandtschaft der

©download unter www.biologiezentrum.at



Sassi gez.

Druck von Gottlieb Gistel & Cie., Wien, III., Münzgasse 6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universitaet Wien

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Sasi Moritz

Artikel/Article: Einiges über Flagellaten. (Tafel 4.) 117-123