

# **Diverse Berichte**

Nachdruck verboten.

Übersetzungsrecht vorbehalten.

## Besprechungen.

---

**Gard, M. Médéric:** Recherches sur une nouvelle espèce d'Euglène (*Euglena limosa* nov. spec.). Bull. de la Soc. Bot. de France T. 69 p. 184—196, 241—250, 306—313. Paris 1922.

Verf. beobachtete durch das ganze Jahr eine Euglene im Uferschlamm der Garonne bei Bordeaux, die im Oktober eine reiche Wasserblüte bildete. Er charakterisiert sie unter dem Namen *Euglena limosa* nov. spec. folgendermaßen: Länge 150—160  $\mu$ , Breite 25  $\mu$ , keine Geißel, halbmondförmiger Augenfleck, Vakuolensystem mit Ausführungskanal, nur ein unregelmäßig netzförmiger Chlorophyllkörper, der zahlreiche beschaltete Pyrenoide enthält, Paramylonkörner von kugel- bis stäbchenförmiger Gestalt, sowie als Kappen auf den Pyrenoiden, typischer Caryosomkern, Bewegung metabolisch, palmelloide Zustände häufig. Teilungen wurden nur im palmelloiden Zustand beobachtet, was zur Unterscheidung von *Euglena deses* EHRBG. beiträgt, die sich (wenigstens in der Regel) nur in Bewegung teilt. Daß *Euglena intermedia* SCHMITZ im Gegensatz zu *Euglena limosa* keine Pyrenoide besitzt, trifft wohl nicht zu.

Färbungen lassen sich auf dem Objektträger ausführen, den man auf die Wasserblüte auflegt, wobei die Euglenen ziemlich fest haften bleiben. Hämatein und S-Fuchsin ergaben Rotfärbung des Chloroplasten und der Pyrenoide, Blaufärbung des Kernes, längere Färbung mit konz. wäßriger Pikrinsäurelösung mit S-Fuchsinzusatz Gelbfärbung des Plasmas, Rotfärbung des Kernes und der Pyrenoide. Bei Vitalfärbung mit Methylenblau und Neutralrot nimmt die Membran, die Hauptvakuole und der Ausführungskanal Farbstoff auf.

Während der Nacht hält sich *Euglena limosa* in einer Tiefe von 8—12 mm in metabolischem Zustand auf, am Morgen steigt sie auf, kriecht etwa 1 cm weit am Rande heraus und bildet eine Wasserblüte (état parenchymateux). Die Individuen nehmen dabei eine abgeflachte,

ovale bis polygonal abgeplattete Form an und scheiden eine Schleimmembran aus. Diese nimmt Methylenblau begierig auf und bildet ein Netzwerk, in dessen Maschen die Euglenen sitzen und das sie zerreißen, wenn sie bei Überschwemmung durch das Wasser oder am Abend wieder metabolisch beweglich werden. Verf. schlägt vor, die metabolisch beweglichen Euglenen „Zoosporen“ zu nennen, im Gegensatz zum palmelloiden Zustand, den er als „vegetativ“ bezeichnet. Diese Nomenklatur erscheint mir meines Erachtens nicht berechtigt und nur irreführend. Im Laboratorium hält sich die Euglene während der Nacht ebenfalls metabolisch beweglich am Grund des Wassers auf, um bei Belichtung, besonders bei Besonnung emporzusteigen und eine Wasserblüte zu bilden. R. BRACHER glaubt im periodischen Auf- und Absteigen des Laboratoriummaterials ein Nachklingen des periodischen Fallens und Steigens des Sumpfwasserniveaus zu erblicken, der Verf. kann dies jedoch nicht bestätigen und deutet diese Erscheinung als phototaktische Reaktion. (Seine Beobachtung, daß bei starker Besonnung im Laboratorium während der Mittagszeit die Euglenen sich vorübergehend wieder in die Tiefe zurückziehen, beruht wohl auf einem Umschlagen der positiven in negative Phototaxis bei zu starker Belichtung.) Es gelang ihm, die Euglenen auch während der Nacht durch elektrisches Licht hervorzulocken und zur Wasserblütenbildung zu veranlassen. Nach Einstellung der Beleuchtung zogen sie sich meist bald wieder in die Tiefe zurück. Im Sommer gelang das Experiment nicht, da der Reichtum der während des Tages angesammelten Assimilationsprodukte offenbar die phototaktische Reizbarkeit herabsetzte. Verf. stellte Versuche über die phototaktische Wirksamkeit verschiedener Strahlungsgattungen mittels Lichtfilter an. Es zeigte sich, daß die Euglenen für rotes, gelbes, grünes, blaues und violettes Licht gleich empfindlich sind, sofern die Intensität des Lichtes die gleiche ist. Gelbes und besonders rotes Licht schädigt die Euglenen und ruft bald Degenerationserscheinungen hervor. Auch das Sauerstoffbedürfnis scheint mit ein Faktor für die Wasserblütenbildung zu sein. Dies zeigt ein Versuch, in dem die zwischen zwei Glasplatten eingeschlossenen Euglenen die mit eingeschlossenen Luftblasen aufsuchen. Vollkommener Abschluß des Sauerstoffs wird 3 Tage ertragen, 8 Tage nicht. In Dunkelkulturen wird keine Wasserblüte gebildet, doch steigen die Euglenen in die oberen Regionen der Flüssigkeit, was Verf. auf negative Geotaxis zurückführt.

Verf. versuchte *Euglena limosa* in einer Methylenblaulösung 1:1000 zu kultivieren, in der sie sich längere Zeit gut halten. Er beobachtete dabei auch „amitotische“ Kernzerschnürung. Nach längerer Kultur treten verschiedene Degenerationserscheinungen auf, Vakuolen im Plasma, Zerfall des Augenflecks in Granula, Auftreten von Hämochrommassen, Zerfall des Chloroplasten in Klumpen. Ziemlich ähnlichen Verlauf zeigen Kulturversuche in verdünntem Urin. Am besten halten sich die Euglenen im Laboratoriumwasser, nur ein Teil degeneriert und stirbt. Zu starke Belichtung und Erwärmung der Kulturgefäße wirkt schädlich. *Euglena limosa* ist sehr empfindlich gegen freie organische Säuren, was aber nach den neueren Erfahrungen nicht mehr für sie als „charakteristisch“ gelten kann. Kulturen in Laboratoriumwasser, KNOP'scher Nährlösung und im Schlamm des Standortes wurden dunkel gestellt. Die Euglenen bleiben

lange Zeit grün, der Chloroplast zerfällt jedoch in Klumpen; die normale Form des Körpers, teilweise auch die metabolische Beweglichkeit bleiben erhalten. Erst nach längerer Zeit beginnen sie abzusterben. Das Auftreten farbloser Individuen in den Dunkelkulturen wurde nicht beobachtet, auch ist es nicht möglich, die Euglenen dauernd im Dunkel weiterzuzüchten. (In gewöhnlichen belichteten Kulturen kamen hier und da ungefärbte Individuen zur Beobachtung, deren Bedeutung und weiteres Schicksal jedoch nicht weiter verfolgt werden konnte.) Verf. glaubt daher nicht, daß sich *Euglena limosa* rein heterotroph ernähren kann. Doch glaubt er ihr eine mixotrophe Ernährung zuschreiben zu müssen. Die Möglichkeit einer rein autotrophen Ernährung lehnt der Verf. auf Grund von Versuchen ab, in denen aus dem Schlamm des Standortes die organischen Substanzen auf chemischem Wege entfernt wurden und dann ein Wachstum in dem Wasser nicht mehr möglich war. Doch ist wohl anzunehmen, daß durch diese Behandlung auch im Bestande an anorganischen Salzen einschneidende Veränderungen eingetreten sind oder schädliche Rückstände nicht genügend entfernt werden konnten. Nach neueren Untersuchungen und Versuchen des Ref. können sich eine ganze Reihe von Euglenenarten, darunter die stark mixotrophe *Euglena gracilis*, auch rein autotroph ernähren.

F. MAINX (Prag).

**Fritsch, F. E.:** The terrestrial alga. (The Journal of Ecology 1922 Vol. 10 p. 220—236.)

Etwas abseits vom allgemeinen Interesse standen bis jetzt jene Algenformen, die nicht in größeren Wasseransammlungen, sondern „auf dem Lande“ als Luftalgen vegetieren, wo ihnen geringe Wassermengen zur Verfügung stehen. Auf die große Rolle, die diese Formen in der Natur spielen, weist FRITSCH in der oben zitierten Publikation hin, indem er das wenige, über die Ökologie dieser Algenformen Bekannte zusammenfaßt.

Zwischen dem einen Extrem, den typischen Wasserbewohnern und dem anderen, den ausgesprochenen Luftalgen sind — natürlicherweise — alle Übergänge vorhanden. Man denke zunächst an jene Formen, die z. B. an mit Wasser überrieselten Felswänden vorkommen (Cyanophyceen, gewisse Desmidiaceen). Da diese im herabrieselnden Wasser vegetieren, so haben wir in ihnen noch Wasserbewohner zu erblicken. Gleichzeitig sind sie aber an einen anderen Gasgehalt des Wassers angepaßt, so daß solche Formen als Übergangstypen aufgefaßt werden müssen. Daß diese Formen — der Verfasser nennt solche Algengenossenschaften „borderline-community“ (Saumliniengenossenschaft) — sich hinsichtlich des Gasgehaltes des Wassers von den typischen Formen unterscheiden, scheint dem Referenten auch aus seinen eigenen Kulturversuchen hervorzugehen. Werden z. B. aus dem Freien gesammelte *Cylindrocystis*-Gallerten in eine anorganische Nährlösung geimpft, so gehen die so angelegten Kulturen meist nicht an, während sie, wenn das gleiche Material auf eine mit derselben Nährlösung befeuchteten Oberfläche (Filterpapier, Gips) — vgl. auch die Untersuchungen an *Mesotaenium caldariorum* CZURDA, Lotos 1924, Bd. 72 — glatt angehen. Die Gattungen, wie *Botrydium*, *Protosiphon*,

*Euglena*, wohl auch *Oedocladium* und *Vaucheria*, die auf feuchtem Schlamm vegetieren, nähern sich nach FRITSCH noch mehr dem Typus der Luftalge.

Unter den eigentlichen Luftalgen unterscheidet er nun zwei verschiedene Genossenschaften (communities).

Als erste die „subterrane Algengenossenschaft“ (subterranean community). Die ihr angehörenden Formen leben mehr oder weniger einzeln in den Flüssigkeitshäutchen zwischen den Bodenpartikelchen, also unterhalb der wirklichen Erdoberfläche, und fehlen wohl in Böden, die extrem austrocknen. Werden nämlich Böden, die von solchen Formen bewohnt werden, künstlich ausgetrocknet (BRISTOL, Ann. Bot. 1920, Bd. 34), so gehen diese Formen zur Sporenbildung über. Die extreme Trockenheit dieser Böden überdauern nur die Sporen, während die vegetativen Zellen, im Gegensatz zur nächsten Gruppe, zugrunde gehen. In der subterranean Algengenossenschaft finden wir Kiesel-, Blau- und Grünalgen vertreten. Die Kieselalgenarten (*Nitzschia palea*, *N. inconspicua*, *N. Kuetzingiana*, *Hantzschia amphioxys*, *Eunotia*, *Denticula*, *Achnantes*) kommen besonders reichlich in kultivierten Böden (Garten- und Ackerboden) vor und fehlen im großen und ganzen in Wald-, Heide- und Moorböden. Es scheint, daß sie sandigen Boden und solchen mit reichlicher organischer Substanz nicht lieben. Es sind zumeist kleine und schmale Formen mit Lokomotion, was für ihr Milieu von Wichtigkeit zu sein scheint. So ist z. B. sehr auffallend, daß Individuen von *Hantzschia amphioxys*, die in gleicher Weise auch im Wasser vorkommt, im Boden nur den sechsten Teil der Länge von Wasserformen besitzen. Die Blaualgen finden sich besonders häufig im Ackerboden, in geringerer Menge in Gartenerde. Vertreten sind sie durch Arten der Gattungen *Phormidium*, *Nostoc*, *Anabaena*, *Cylindrospermum*. Die Grünalgen scheinen zerstreuter verbreitet zu sein als die Diatomeen und Cyanophyceen. Vertreten sind sie unter anderem durch *Bumilleria*, *Chlorococcum*, *Gongrosira*. Über die subterranean Algengenossenschaft ließen sich eine ganze Reihe von Fragen anschließen, von denen die meisten heute noch nicht diskutabel sind.

Die „Algengenossenschaft der Oberfläche“ (surface community) unterscheidet sich vor allem dadurch, daß sie befähigt ist, Wassermangel oder extreme Trockenheit in vegetativen Zuständen ohne irgendwelche Schädigungen zu ertragen. Als die häufigsten Formen dieser Genossenschaft sind zu nennen *Pleurococcus* und *Cystococcus* (an Baumrinden und Zaunpfählen), *Phormidium* (auf Lehm- und Sandboden), *Zygonium ericetorum*, *Mesotaenium violascens* (auf sauren Torfböden), *Trentepolia* u. a. Von diesen sind gerade die beiden erstgenannten und *Trentepolia* an extreme Trockenheit angepaßt. Diese Formen haben einen eigentümlichen Wasserhaushalt. Ihr Wassergehalt sinkt in Trockenzeiten auf eine gewisse Größe herab, die dann nur mehr mit dem wechselnden Feuchtigkeitsgehalt der Luft schwankt. Das Zellenmaterial höherer Pflanzen würde aber soweit austrocknen, bis die Protoplasten infolge Wassermangels absterben. Das ist bei diesen Luftalgen nun nicht der Fall. Sie halten die gewisse für die Lebenserhaltung noch ausreichende Wassermenge fest und gerade darin liegt die Eigentümlichkeit der Zellorganisation solcher Formen. Dadurch

sind sie befähigt, so trockene Standorte zu bewohnen. Der Mechanismus, mit dessen Hilfe das Wasser so hartnäckig zurückgehalten wird, ist zurzeit noch nicht verständlich. Ein Schüler FRITSCH's, F. M. HAINES, untersucht diese Frage. Auffallend ist nämlich, daß in allmählich austrocknendem Zellenmaterial der Prozentgehalt plasmolysierbarer Zellen abnimmt, wenn eine Lösung von ein und demselben osmotischen Wert verwendet wird. Streng parallel dazu geht das Verhalten der Zellen gegenüber von Farbstoffen wie Eosin, indem nur die noch plasmolysierbaren Zellen den Farbstoff speichern. Der Verfasser will auch den verschiedenen Fettgehalt der Zellen (Granula aus Fett), der mit der Dauer der Austrocknung zunimmt, in Zusammenhang bringen. Er faßt das Fett als Reservestoff auf, mit dessen Hilfe die Zellvermehrung gewährleistet wird. Auf Grund eigener Erfahrungen, die mit dieser Annahme im Widerspruch stehen, möchte der Referent dem Fett eine andere Bedeutung beimessen.

Im Schlußkapitel bespricht dann der Verfasser die Bedeutung der Algen für die Besiedlung vegetationsloser Erdoberflächen. Bei der Besiedlung blanker Felsoberflächen spielen die Cyanophyceen (*Gleocapsa*, *Gleotheca*, *Aphanocapsa*, *Nostoc*), wenn auch nicht als die einzigen, bei der Besiedlung noch steriler Böden die Chlorophyceen (*Cystococcus humicola*, *Gloecystis vesicula*, *Scenedesmus obliquus*, *Trochiscia aspera*, *Mesotaenium violascens*) die Hauptrolle. V. CZURDA, Prag.

**Ikari, Jiro:** On the nuclear and cell division of a plankton-diatom *Coscinodiscus subbuliens*, JÖRGENSEN. The Bot. Magazine Tokyo 1923 Vol. 37 p. 96—108, mit 2 Textfiguren und 2 Tafeln.

In einer vorläufigen Mitteilung werden vom Autor die morphologischen Beobachtungen über die Kern- und Zellteilung der im Titel genannten Planktondiatomee gegeben, die er an fixiertem und gefärbtem Objekt gewonnen hat.

Was die Präparation selbst anlangt, so wurde annähernd in der üblichen Weise verfahren: FLEMMING'sche Lösung, in der das Wasser durch Seewasser ersetzt war, HEIDENHAIN'sches Hämatoxylin. Hervorgehoben sei vielleicht, daß die von planktonischen Diatomeen bekannte „Reizplasmolyse“ durch rasche Fixierung umgangen wurde.

Die niedrig-zylindrischen Zellen mit einem durchschnittlichen Durchmesser von  $176 \mu$  besitzen einen dünnen plasmatischen Wandbelag mit einem großen, einheitlichen Zellsaftraum, den eine Plasmabrücke vom Zentrum der Epitheka zum gegenüberliegenden Punkt der Hypotheka durchsetzt. In dieser Plasmabrücke ist auf der Seite der Epitheka der große ( $32 \mu$ ) Kern mit einem  $18 \mu$  großen Nucleolus eingebettet. Nebenher gibt es zahlreiche, kleine Chromatophoren mit je einem Pyrenoid. Wenn der Kern zur Teilung schreitet, begibt er sich längs der Zellwand auf die Gürtelbandseite. Die Details der hier erfolgenden Kernteilung zeigen keine wesentlichen Unterschiede gegenüber Teilungen anderer Diatomeen, wenn zunächst von der Entstehung der Zentralspindel, die der Verf. noch nicht beobachtet hat, abgesehen wird. Richtige Centro-

somen wurden zwar auch nicht beobachtet, aber da in gewissen Teilungsstadien centrosomartige Gebilde festgestellt wurden, so dürfte sich die Kernteilung dieses Vertreters der Centricae im Prinzip ebenso abspielen, wie wir sie von anderen Diatomeen her kennen. Die Teilung der Zelle erfolgt dann so, daß sich zwischen den beiden eben gebildeten Tochterkernen die junge Zellwand bildet, die längs der Gürtelbandseite blendenartig zunächst herumwächst, um dann vom Rande her irisartig gegen die Zellmitte vorgeschoben zu werden. Die Verkieselung beginnt in der Mitte der jungen Zellwand und schreitet gegen die Gürtelbandseite vor.

V. CZURDA (Prag).

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [49\\_1924](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Diverse Berichte 301-306](#)