

# Allgemeine Botanische Zeitschrift

für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc.

Referierendes Organ

des Preußischen botanischen Vereins in Königsberg und Organ des Berliner botanischen Tauschvereins und der botanischen Vereine zu Hamburg und Nürnberg

Bei freier Zu-  
sendung jähr-  
lich 6 Mark

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben  
von **A. Kneucker**, Werderplatz 48 in Karlsruhe.  
Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei, Karlsruhe i. B.

Die zweige-  
spaltene Peti-  
zeile 25 Pf.

Ausgegeben am 31. Juli 1913.

## INHALT.

Die Herren Mitarbeiter tragen für Form und Inhalt der von ihnen unterzeichneten Arbeiten volle Verantwortung.

**Originalarbeiten:** Dr. R. Lauterborn: Zur Kenntnis einiger sapropelischer Schizomyceten. — Dr. A. Thellung: Die in Mitteleuropa kultivierten und verwilderten Aster- und Helianthusarten nebst einem Schlüssel zur Bestimmung derselben (Forts.). — Dr. K. Reching: Standorte seltenerer Pflanzen aus Österreich.

**Floristische Beiträge, kleinere Mitteilungen usw.:** Dr. H. A. Krauss: Blütenverdopplung bei *Himantoglossum hircinum*. — Walter Zimmermann: Floristische Mitteilung über *Allosurus crispus* Bernh. in Baden.

**Bot. Literatur, Zeitschriften usw.:** Fritz Hagen: Die ökologisch-pflanzengeographische Literatur des Jahres 1911 (Forts.). — A. Kneucker: Hegi, Gust., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. — Derselbe: Dr. W. Henneberg u. Dr. G. Bode, Die Gärungsgewerbe und ihre naturwissenschaftl. Grundlagen. — Derselbe: E. Issler, Der Pflanzenbestand der Wiesen und Weiden des hinteren Münster- und Kaysersbergertals. — Derselbe: Dr. O. von Kirchner und J. Eichler, Exkursionsflora für Württemberg u. Hohenzollern. — Derselbe, Otto Krieger, Wie ernährt sich die Pflanze. — Derselbe, Adolf Mayer, Die Orchideenstandorte in Württemberg u. Hohenzollern. — Derselbe: Dr. F. W. Neger, Biologie der Pflanzen. — Derselbe: Dr. H. Pövelein, Die bayerischen Veroniceae. — Derselbe, Schmeil u. Fitschen, Flora von Deutschland. — Derselbe: Dr. Rud. Scharfetter, Lehrbuch der Pflanzenkunde. — Derselbe: Anton Topitz, Beiträge zur Kenntnis der Menthenflora von Mitteleuropa. — Derselbe: Dr. Jul. v. Wiesner, Biologie der Pflanzen. — Inhaltsangabe von Zeitschriften. — Eingegangene Druckschriften.

**Bot. Anstalten, Vereine, Tauschvereine, Exsiccatenwerke, Reisen usw.:** Schweizerische Landesausstellung. — Deutsche Bot. Gesellsch., Freie Vereinigung für Pflanzengeographie u. systematische Botanik, Vereinigung für angewandte Botanik. (Gemeinsames Programm). — Dr. C. C. Hosseus, Botanischer Ausflug nach Chile. — E. Ohl, Exsiccaten aus Schleswig-Holstein.

**Personalnachrichten.** — **Mitteilung.**

## Zur Kenntnis einiger sapropelischer Schizomyceten.

Von Prof. Dr. R. Lauterborn.

Der faulende organische Schlamm am Grunde vegetationsreicher Kleingewässer birgt einen auffallenden Reichtum der verschiedensten Mikroorganismen, unter denen Schizomyceten und diesen nahestehende Formen eine bedeutsame Rolle spielen. Schon vor mehreren Jahren

habe ich in dieser Zeitschrift zwei bemerkenswerte Elemente dieser sapropelischen Flora (*Chlorochromatium aggregatum* und *Pelosphaera rotans*) kurz charakterisiert<sup>1</sup>. Heute möchte ich einige weitere Formen anreihen, die aus verschiedenen Gründen ein besonderes Interesse in Anspruch nehmen dürfen; alle entstammen Characeenteichen der Rheinebene, speziell der Umgebung von Ludwigshafen am Rhein. Eine eingehendere Schilderung der gesamten »sapropelischen Lebewelt« folgt an anderer Stelle.

### 1. Gelbgrüne bakterienartige Organismen.

Wenn man den sehr schwefelwasserstoffreichen Schlamm am Grunde von Characeenteichen durchmustert, fallen neben den blaugrünen Filzen der Cyanophyceen sowie den rötlichen Wucherungen der Purpurbakterien vielfach auch kleinere oder größere Flocken von gelbgrüner Farbe auf. Dieselben bestehen neben Fäden von *Oscillatoria chlorina* Kützinger, *O. putrida* Schmidle und *O. Lauterbornii* Schmidle besonders aus Ansammlungen kleiner Zellen von gelbgrüner Farbe in gallertigen, bisweilen ziemlich lockeren Verbänden, die bisher, soweit beschrieben, der Gattung *Aphanothece* zugezählt wurden. Hierher gehören *Aphanothece luteola* Schmidle sowie *A. clathratiformis* Szafer. Ein genaueres Studium dieser Formen hat in mir die Überzeugung befestigt, daß dieselben nicht zu den eigentlichen blaugrünen Algen gehören, sondern sich direkt den Schizomyceten anschließen und hier eine den Purpurbakterien durchaus gleichwertige Gruppe bakterienartiger Organismen mit gelbgrünem Farbstoff (Bakteriochlorin?) darstellen. Wir hätten es hier also mit einer neuen Familie der Schizomyceten zu tun, die man als *Chlorobacteriaceae* den Rhodobacteriaceae gegenüberstellen kann. Zu ihnen gehören bis jetzt folgende Gattungen:

1. *Chlorochromatium aggregatum* Lauterb., in dieser Zeitschrift 1906 charakterisiert.

2. ***Pelodictyon* nov. gen.**, auf *Aphanothece clathratiformis* Szafer gegründet mit *P. clathratiformis*. Zellen gestreckt, 0,002—0,003 mm lang, zu meist netzartig durchbrochenen Verbänden vereint, ähnlich denen der Purpurbakterie *Thiodictyon*.

3. ***Schmidlea* nov. gen.** mit *Sch. luteola* (*Aphanothece luteola* Schmidle). Zellen elliptisch, 0,0015—0,002 mm lang, zu wolkenartigen, rundlichen bis ovalen, oft gelappten gallertigen Kolonien vereint, die bisweilen vakuolenartige Räume umschließen. Die Kolonien umfassen

<sup>1</sup> R. Lauterborn: Zur Kenntnis der sapropelischen Flora. Allgem. Bot. Zeitschrift 1906, Nr. 12.

oft Tausende von Zellen und erreichen nicht selten mehr als 0,2 bis 0,3 mm Durchmesser.

4. *Pelogloea chlorina* nov. gen. nov. spec. Zellen 0,003 bis 0,004 mm lang, kettenartig zu (fast *Nostoc*-artigen) locker gewundenen Fäden zusammenschließend und in eine gemeinsame Gallertmasse eingebettet. Kolonien bis 1 mm im Durchmesser.

Eine weitere Gattung dürfte Szafer's *Aphanothece sulfurica* und vielleicht *A. parallela* bilden, doch kenne ich diese Formen noch nicht aus eigener Anschauung.

Die Chlorobakteriaceen scheinen an Lokalitäten mit sehr reichlichem Gehalt an  $H_2S$  gebunden; Szafer<sup>2</sup> fand seine »*Aphanothece*«-Arten in Schwefelquellen der Umgebung von Lemberg. Bei uns sind sie am häufigsten im Schlamm von Characeen-Teichen und während der kälteren Jahreszeit.

Die gelbgrüne Färbung teilen die Chlorobakteriaceen mit *Oscillatoria chlorina*, *O. putrida* usw., sowie *Spirulina flavovirens* Wislouch., die oft in ihrer Gesellschaft vorkommen. Beziehungen zu den Rhodobakteriaceen deutet die neue Gattung *Felochromatium roseum* an, die in ihrem Bau, in ihrer Zusammensetzung aus kleinsten ovalen Elementen zu einem tonnenförmigen Gebilde, völlig *Chlorochromatium* gleicht und sich nur durch die typische rotviolette Farbe der Purpurbakterien von diesem unterscheidet.

## 2. Farblose Schizomyceten.

Unter den farblosen Schizomyceten, die mit den Chlorobakteriaceen zusammen leben, dürfte die Gattung *Peloploca* die interessanteste sein.

*Peloploca* nov. gen. Fadenförmige Zellreihen, in wechselnder Zahl parallel zu starren Bündeln oder Bändern vereint. Zellen mit Pseudovakuolen. Bewegungslos.

*P. undulata* nov. spec. Zellfäden alle sehr locker spiralig gedreht, zu einem scheinbar wellenförmig gebogenen, parallel gestreiften Fadenbündel dicht zusammenschließend. Einzelzellen 0,006—0,010 mm lang, Bündel 0,06—0,15 mm lang.

*P. taeniata* nov. spec. Zellfäden zu ziemlich breiten, öfter gedrehten Bändern vereint, die durch die Pseudovakuolen der Einzelzellen wie gegittert erscheinen. Zellen 0,003—0,004 mm lang, Bänder bis über 0,7 mm lang.

<sup>2</sup> W. Szafer: Zur Kenntnis der Schwefelflora in der Umgebung von Lemberg. Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. Krakau. Math. Klasse. 1910. S. 161—162.

*Peloploca* ist im faulenden Schlamm von Characeen-Teichen nicht selten, scheint aber wegen einer gewissen Ähnlichkeit mit mazerierten pflanzlichen Gefäßbündeln bisher übersehen worden zu sein.

Neben diesen Formen fand ich an verschiedenen sapropelischen Lokalitäten der Rheinebene auch eine Anzahl bakterienartiger Organismen, die bisher nur aus dem Meere bekannt waren. Es sind dies die durch Warming von den Küsten Dänemarks beschriebenen *Monas Mülleri* Warm., *Spiromonas Cohnii* Warm. und *Beggiatoa minima* Warm. Ob *Monas Mülleri*, wie G. Hinze (»Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch.« 1913. S. 194—195) will, »mit vollem Recht den Gattungsnamen *Monas* weiterführen kann«, erscheint mir recht zweifelhaft. *Spiromonas Cohnii* hat mit der von Perty aufgestellten Flagellatengattung *Spiromonas* kaum etwas zu tun; sie gehört zu den Schizomyceten, wo sie eine neue Gattung *Pelosigma* mit der bis jetzt einzigen Art *P. Cohnii* bildet. Auch *Beggiatoa minima* kann unmöglich bei der Gattung *Beggiatoa* verbleiben: die äußerst beweglichen, wie eine Peitschenschnur durch das Wasser zitternden oder wie eine Uhrfeder sich einrollenden spiralgestreiften Fäden dürften vielmehr in die Gattung *Spirobacillus Certes* einzureihen und als *Sp. minimus* zu bezeichnen sein.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über *Achromatium oxaliferum* Schewiakoff. Dieser merkwürdige Organismus besitzt durch seine Inhaltskörper ein auffallend hohes spezifisches Gewicht: in kürzester Zeit sammeln sich die Zellen am Boden der Kulturgefäße an und bei geneigtem Objektisch sieht man sie unter dem Mikroskope stetig den tiefsten Stellen zugleiten. Die von mir vor langen Jahren im Diatomeenschlick des Altrheins bei Neuhofen entdeckten Achromatien, die Schewiakoff das Material zu seinen sorgfältigen Untersuchungen lieferten, waren in ihrem Innern alle strotzend erfüllt von jenen kugeligen glänzenden Inhaltskörpern, die nach Schewiakoff aus Calciumoxalat und einem Kohlehydrat bestehen; daneben fanden sich noch kleine Körnchen mit Chromatin-Reaktionen. Einen ganz anderen Anblick bieten vielfach die Achromatien sapropelischer Lokalitäten. Hier sieht man oft Zellen, bei denen die Inhaltskörper mehr oder weniger korrodiert, in Schollen und Splitter zerfallen oder bisweilen völlig verschwunden sind — und dies alles bei beweglichen, also durchaus normalen Exemplaren. In dem dabei sehr schön zutage tretenden sehr grobmaschigen plasmatischen Netzwerk lagern dann — besonders in den peripheren Knotenpunkten der Maschen — zahlreiche dunkle Kügelchen, die völlig den entsprechenden Gebilden der Beggiatoen gleichen. Derartige Achromatien trifft man besonders in der Tiefe des Schlammes, und dies bestärkt die Auffassung, daß das Verschwinden der Inhaltskörper und das Auftreten der Schwefelkügelchen durch die hier völlig anaerobe Lebensweise bedingt ist.