

# Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

**Dr. M. Reess**      und      **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

**Dr. J. Rosenthal**

Prof. der Physiologie in Erlangen.

---

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.  
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

---

**II. Band.**

**1. Oktober 1882.**

**Nr. 15.**

---

Inhalt: **Engelmann**, Zur Biologie der Schizomyceten. — **Geza Entz**, Das Konsortialverhältniss von Algen und Tieren. — **Obersteiner**, Ursprung und centrale Verbindungen der Riechnerven. — **Tigerstedt**, Ueber mechanische Nervenreizung.

---

**Th. W. Engelmann**, (Utrecht) Zur Biologie der Schizomyceten.

Bot. Zeitung, 1882. Nr. 20 und 21.

**Derselbe**, Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospektrum.

Pflüger's Archiv f. Physiol. Bd. XXVII, S. 485 ff., Bot. Zeitung 1882, Nr. 26.

Wie den Lesern dieser Zeitschrift schon durch ein früheres Referat bekannt (Biol. Centralblatt I, S. 223), hatte der Verfasser in einem im vorigen Jahr in Pflüger's Archiv erschienenen Aufsatz eine interessante Methode dargelegt, um mit Hilfe von Fäulnissbakterien die Ausscheidung von freiem Sauerstoff durch gefärbte Pflanzenzellen etc. nachzuweisen. Die neue Methode erweist sich von ganz besonderm Wert durch die große Empfindlichkeit der Bakterien auf Sauerstoff und dadurch, dass sie ermöglicht unmittelbar unter dem Mikroskop auch die kleinste Zelle und jeden Teil einer solchen hinsichtlich der O-Ausscheidung zu prüfen. Als eines der bemerkenswertesten Resultate der frühern Arbeit mag hier noch einmal erwähnt werden, dass etiolirte Pflanzenteile, wenn sie Etiolinkörner enthalten, ans Licht gebracht, sofort O ausscheiden.

Die erste der hier zu besprechenden Mitteilungen zeigt nun, dass hinsichtlich der O-Spannung für zahlreiche untersuchte Schizomyceten ein Minimum, Optimum und ein Maximum zu unterscheiden sind. Lebhaftige Bewegung findet nur beim Optimum der Spannung statt, bei Verminderung und Steigerung der letztern tritt bald Ruhe ein. Das Optimum liegt für verschiedene Formen verschieden hoch. Als ganz erstaunlich empfindlich erwiesen sich gewisse Spirillen, welche schon durch den von einigen kleinen, schwach grün gefärbten, bak-

terienähnlichen Formen (von E. *Bacterium chlorinum* benannt) ausgetriebenen Sauerstoff veranlasst werden von allen Seiten um ein bis zwei, im beleuchteten Teil des Präparats befindliche Individuen des *B. chlorinum* sich anzusammeln. Gewöhnliche Bakterien bleiben unter diesen Umständen durchaus in Ruhe.

Die Existenz eines Minimum, Optimum und Maximum der O-Spannung für die in Rede stehenden Mikroorganismen bewirkt nun, dass sich dieselben in bestimmten Entfernungen vom Rande des Deckglases resp. von O ausscheidenden Pflanzen und Pflanzenteilen ansammeln, welche variieren nach den einzelnen Species und nach der Spannung des O in dem umgebenden Medium, oder der Intensität der O-Ausscheidung durch die beleuchtete Zelle. Hierauf gründet sich nun eine neue Methode die relative Intensität der O-Ausscheidung durch gefärbte Pflanzenteile in den einzelnen Partien des Spektrums zu bestimmen, über welche in der zweiten Mitteilung nähere Angaben gemacht werden.

Mit Hilfe eines im Original näher beschriebenen Mikrospektralapparats wurde im Präparat in der Ebene des Gesichtsfelds ein Mikrospektrum entworfen und nun untersucht, wie sich bestimmte Bakterienformen um Algenfäden und dergl., welche sich ihrer ganzen Länge nach im Spektrum befanden, anhäuften. Hierbei ergab sich, dass bei von Null an wachsender Lichtintensität die Bewegung durch O-Mangel zur Ruhe gekommener Bakterien zuerst im Rot, in der Nähe der Linien B und C begann, und bei weiterer Steigerung sich beiderseits bis zum Anfang des Ultrarot und ins Violett hinein fortsetzte. Für grüne Zellen ließ sich noch ein Minimum im Grün etwa bei E und ein zweites Maximum etwa bei F nachweisen. Bei Vorhandensein von vielen Bakterien erhält man durch die Höhe der sich bewegenden Bakterienlage unmittelbar eine Art graphischer Darstellung für die Intensität der O-Ausscheidung.

Die so mit der Bakterienmethode erhaltenen Resultate weichen sehr erheblich von dem früher von den zuverlässigsten Forschern (Draper, Sachs, Pfeffer) erhaltenen Ergebnisse ab, indem nach diesen das Maximum der Wirkung in das Gelb fällt. Sie sprechen anscheinend für die Ansicht von Lommel, der sich auf Grund theoretischer Erwägungen dahin aussprach, dass das Maximum der O-Ausscheidung da liegen müsse, wo die stärkste Absorption stattfindet, also zwischen B und C.

Der Widerspruch erklärt sich nach Engelmann dadurch, dass das rote Licht schon in den äußersten Teilen der Pflanzen vollständig absorbiert wird, tiefere Schichten dickerer Pflanzenteile, mit denen früher allein experimentiert wurde, daher kein rotes Licht mehr erhalten. Es kommt also das sehr wirksame rote Licht nur einem sehr geringen Teil der in einem Blatt enthaltenen Chlorophyllkörner zu gut. Dementsprechend war auch in Versuchen von E. schon an der obern Seite einer von unten beleuchteten *Cladophorazelle* die relative

Energie der O-Ausscheidung zwischen D und E bedeutend größer als zwischen B und C.

Jedenfalls dürften die hier mitgetheilten interessanten Versuche dazu dienen, die Widersprüche, welche bisher zwischen den theoretischen Deduktionen und der experimentellen Erfahrung bestanden, einigermassen zu heben und die Ansicht zu stützen, dass dem Chlorophyllfarbstoff eine aktive Rolle bei dem Assimilationsprocess zukomme.

**Berthold** (Göttingen).

### Das Konsortialverhältniss von Algen und Tieren.

Seit Ehrenberg mittels stärkerer Vergrößerungen, als seinen Vorgängern zu Gebote standen, erkannte, dass die grüne Färbung vieler seiner „Magentierchen“ von rundlichen Körperchen herrührt, welche in der äußern Lage der Körpersubstanz zerstreut liegen, Carl Theodor von Siebold aber aussprach, dass „die grüne gefärbten Körner und Bläschen, welche im Körper-Parenchyme von *Hydra viridis*, von verschiedenen Turbellarien (*Hypostomum viride* und *Typhloplana viridata* Sehm.) und von Infusorien (*Euglena viridis*, *Stentor polymorphus*, *Bursaria vernalis*, *Loxodes Bursaria* u. A.) eingebettet liegen, wahrscheinlich mit Chlorophyll nahe verwandt, wenn nicht identisch sind <sup>1)</sup>“, wurde einerseits das Vorhandensein dieser Körperchen bei verschiedenen niedern Tieren, andererseits die Richtigkeit von Siebold's Vermutung von einer Reihe von Forschern erkannt, und bis auf die neueste Zeit schien es begründet zu sein, dass gewisse niedere Tiere selbsterzeugtes Chlorophyll enthalten, welches sowol morphologisch als auch physiologisch dem Chlorophyll der Pflanzen entspricht.

Von jenen niedersten und niedern Tieren, welche Chlorophyllkörperchen enthalten, kennen wir zur Zeit eine ziemlich ansehnliche Zahl.

Unter den tierischen Protisten, d. h. Protozoen, sind hier zu nennen:

1) Viele Rhizopoden. Namentlich von den Amöben: *Amoeba Proteus*, *Dactylosphaera vitrea*; von den Monothalamien: *Diffugia pyriformis*, *Hyalosphaenia Pupilio*, *Heleopera pieta*, *Arcella artoerca*, *Cochliopodium pilosum*; von den Heliozoen: *Actinosphaerium Eichhornii*, *Rhaphidiophrys elegans*, *Rh. viridis*, *Acanthocystis turfacea*, *A. chaetoptora*, *A. aculeata*, *Heterophrys myriapoda*, *Chondropus viridis*, *Sphaerastrum Fockei*, *Ciliophrys infusionum*.

2) Viele Wimperinfusorien: *Vorticella Campanula* (= *V. chlorostigma*), *Epistylis plicatilis*, *Ophrydium versatile*, *Vaginicola crystallina*, *Euplotes Charon*, *E. Patella*, *Urostyla viridis*, *Uroleptus Piscis*,

1) Ueber einzellige Pflanzen und Tiere. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. I. 1849. S. 274.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Engelmann Theodor Wilhelm

Artikel/Article: [Zur Biologie der Schizomyceten 449-451](#)