

Biologisches Centralblatt.

unter Mitwirkung von

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

Prof. in Erlangen

Prof. in München

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2—4 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XVII. Band.

15. März 1897.

Nr. 6.

Inhalt: **Schröter**, Die Schwebeflora unserer Seen (das Phytoplankton). — **Schreiber**, Ueber die physiologischen Bedingungen der endogenen Sporenbildung bei *Bacillus anthracis*, *subtilis* und *tumescens*. — **Gräfin M. v. Linden**, Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen (Schluss). — **Brandt**, Ueber den Bart der Mannweiber (Viragines). — **Brandes**, Nachträgliche Bemerkung zu meiner Notiz über die Entwicklung von *Ascaris lumbricoides*. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften:** Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. **Wiesner**, Zur Physiologie von *Taeniophyllum Zollingeri*.

Dr. C. Schröter, Die Schwebeflora unserer Seen (das Phytoplankton).

Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 1897.

Wer auch nur einmal in das Leben der Mikroorganismen unserer Seen hineingeschaut hat, der bleibt gefangen von den ungeahnten Reizen, welche die Biologie der Süßwasserseen eröffnet — der bewundert die neue Lebensbühne, deren Vorhang sich gelüftet und deren Vorführungen er studiert.

Schröter tritt in den Kreis der Seeforscher nicht nur mit Begeisterung sondern mit einer wohlgeübten Beobachtungsgabe, welche allein im Stande ist, so viele voreilige Schlüsse richtig zu stellen oder sogar ganz aufzuheben.

Dass bisher viele Resultate voreilig als festbegründet angegeben wurden, das bezweifelt niemand, der sich auch nur einigermaßen mit Seestudien befasst hat, und die Arbeit von Schröter beweist es zur Genüge. Der erste Teil des Neujahrsblattes macht mit verschiedenen Begriffen des Seestudiums bekannt. See, Teich und Sumpf unterscheidet Schröter durch die Vegetation. Die Sumpfpflanzen ragen mit den Vegetationsorganen über die Wasseroberfläche empor, während bei den Wasserpflanzen diese Organe fehlen. Wo nur die erstern wachsen, das nennen wir Sumpf. Dem Teiche fehlen „rein submerse“ Wasserpflanzen, ihm sind nur die „submersen mit Schwimmblättern“ und die „submersen mit emersen Blüten“ eigen.

Nach einer hübschen übersichtlichen Darstellung der „Lebensbezirke“, der Ufergestaltung und Vegetationsverhältnisse eines Sees teilt er die Seeflora in:

1. das Phyto-Benthos oder die Bodenflora,
2. das Pleuston oder Schwimmflora und
3. das Phyto-Plankton oder die Schwebeflora.

Das Phyto-Plankton scheidet er in:

das eu-limnetische, das benthio-limnetische,
das tycho-limnetische, das passive Plankton,
das Pseudoplankton und das parasitäre Plankton.

Für „Planktonorganismus“ schlägt er die kurze Bezeichnung „Planktont“ vor. Für das Verständnis der „Nährstoffmehrer und Nährstoffzehrer im Plankton“ giebt Schröter folgende Uebersicht:

A. Chlorophyllhaltige Organismen:

a) Rein autotroph (holophytisch),
Diatomaceen.

Meiste (?) Chlorophyceen, Chrysomonadinen.

Meiste (?) Chlamydomonadinen.

Anthophyten.

b) Gemischte Ernährung,

a) autotroph und saprophytisch.

Spirogyra, *Zygnema* (tycholimnetisch),

Cyanophyceen.

Einige gelbe Flagellaten (*Ochromonas*),

Chlorophyllhaltige Infusorien.

β) Autotroph und animalisch.

Chromulina.

B. Chlorophylllose Organismen:

a) Autotroph. Nitrifizierende Bakterien im Plankton nicht nachgewiesen.

b) Rein heterotroph.

a) Saprophytisch.

Pilze und Bakterien.

β) Animalisch.

Farblose Peridineen.

Chlorophyllfreie Tiere.

Von den Bestandteilen des Planktons fanden sich im Zürichsee:

1. Die Bakterien. Eine Tabelle stellt verschiedene bakteriologische Seeuntersuchungen zusammen mit folgenden Resultaten:

a) Offenes Seewasser zeigt nicht zu nahe am Ufer und am Grunde eine geringe Zahl von Keimen.

b) Grundschlamm ist reich an Bakterien.

c) Die Einwirkung der Tiefe lässt kein allgemein giltiges Gesetz erkennen.

d) Das Monatsmaximum fällt in die Zeit der Schneeschmelze.

e) Beziehungen der Bakterien zum übrigen Plankton sind noch nicht erkannt.

2. Spaltalgen.

a) *Clathrocystis aeruginosa* war im Herbste 1896 als stark entwickelte Wasserblüte auf den Zürichsee beobachtet.

b) *Anabaena flos aquae* im August und in der 2. Hälfte des Oktober 1886 im Zürichsee in Menge gefunden (Heuscher).

c) *Coelosphaerium Kützingerianum* im Oktober und November im Zürichsee spärlich.

3. Peridineen.

- a) *Ceratium hirundinella*, das ganze Jahr im Plankton des Zürichsees. Schröter macht auf die große Variabilität dieser Alge aufmerksam.
- b) *Peridinium cinctum* im Zürichsee vom August bis November 1896.
- c) *Glenodinium pusillum*.

4. Diatomaceen.

- a) *Asterionella gracillima*, bei welcher Lokalrassen konstatiert wurden.
- b) *Fragilaria crotonensis* mit verschiedenen Varianten.
- c) Cyclotellen, von denen *Cyclotella comta* var. *quadrijuncta* Schröter den Zürichsee ziert.
- d) Melosiren.
- e) *Synedra delicatissima*, das ganze Jahr hindurch.
- f) *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides*, im Zürichsee im Jahre 1896 in außerordentlicher Menge auftretend, ein Vorkommnis, welches das Zürichseeplankton so interessant macht. Auf dieser Diatomee fand er eine Chytridiacee, die er als *Phlyctidium Tabellariae* nov. spec. beschreibt.

5. Grünalgen.

- a) *Botryococcus Braunii*.
- b) *Pandorina Morum*, im Zürichsee vom März bis November.
- c) *Volvox*, von Heuscher einmal im Zürichsee beobachtet.

Er beschreibt auch die neue Varietät *Coelastrum cambricum* Archer var. *elegans* Schroeter vom Lago di Muzzano, sowie eine Grünalge aus der Familie der Palmellaceen, die im Zürichsee auftrat und die bisher noch nicht bestimmt werden konnte.

Der letzte Teil behandelt die Verbreitungsverhältnisse der Planktonorganismen. Hier bespricht Schröter das Auftreten von Lokalrassen, die qualitative Verschiedenheit verschiedener Teile eines und desselben Sees, die Formveränderung der Individuen im Laufe des Jahres und die quantitative Zusammensetzung des Planktons. „Saisonpolymorphismus“, „Saisonrassenbildung“, und wie noch viele andere unverstandene Punkte der Biologie von Süßwasserorganismen heißen mögen, machen die Reinkultur auch für dieses Gebiet absolut notwendig; sie allein wird viele Fragen entscheiden können. Eine vergleichsweise Zusammenstellung der Planktonzusammensetzung verschiedener Seen zu derselben Zeit ergab als Resultat, dass jeder See seine charakteristische Planktonflora aufwies. Den Schluss bildet das Kapitel über die Anpassungserscheinungen des Phytoplankton.

Eine hübsche Tafel giebt 92 Figuren der Planktonten, von denen die meisten Originalzeichnungen Schröter's sind. — Das Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft in Zürich soll populär und doch wissenschaftlich sein. Beiden Anforderungen ist Schröter gerecht geworden. Ich hoffe nur, dass dies als erste Mitteilungen über die Planktonstudien im Zürichsee aufzufassen sind und Schröter in einer späteren Arbeit die

Resultate seiner fortgesetzten Studien veröffentliche. Es fehlt noch so vieles in der Lebensgeschichte der einzelnen Planktonten, dass es nur zu begrüßen ist, wenn die Reihe der Planktologen sich vergrößert.

Hans Bachmann (Luzern).

NB. Ergänzungsweise sei noch beigefügt, dass auch der Vierwaldstättersee einer systematischen Beobachtung unterworfen ist. [30]

Oswald Schreiber, Ueber die physiologischen Bedingungen der endogenen Sporenbildung bei *Bacillus anthracis*, *subtilis* und *tumescens*.

Inaug.-Dissertat. Jena. Gustav Fischer. 1896. S. 34.

Unter Leitung von Prof. Klebs in Basel wurde dieser Beitrag zur Physiologie der Protobionten geleistet. Im ersten Teil bespricht der Verfasser allgemeine morphologische und physiologische Eigentümlichkeiten, wobei die äußerst umfangreiche Litteratur recht gut berücksichtigt wird. Die Experimente werden im zweiten Teil behandelt und zwar nach folgenden Punkten:

1. Einfluss der Nahrung. Von Nährstoffen mit unbestimmter chemischer Zusammensetzung erwiesen sich neutrales Pflaumendekokt als ungünstig, neutraler Heuauzug und neutrale 1proz. Liebig's Fleischextraktlösung als mittelmäßig und 1proz. Liebig's Fleischextraktlösung mit 1proz. Agar, ferner Kartoffeln als sehr günstig. Andere Versuche wurden mit Nährmedien von ganz bestimmter chemischer Zusammensetzung ausgeführt. N, C, H, O, K, Mg, P, S sind unbedingt notwendig. *Bacillus subtilis* kann außer Pepton noch Asparagin und weinsaures Ammoniak verarbeiten, *B. anthracis* und *tumescens* sind es nicht im Stande. Als Ausgangsmedium benützte er eine filtrierte, neutrale Lösung von 1proz. Pepton, 0,1proz. Kalium phosphoricum und 0,05proz. Magnesium sulphuricum. Es wird dann das Verhalten der drei Bacillusspecies gegenüber Pepton, Traubenzucker, Maltose, Glyzerin, Kalium phosphoricum, Kalium nitricum, Magnesium sulfuricum, Natrium chloratum behandelt, wobei auch auf die verschiedene Konzentration Rücksicht genommen wurde. Eine geringe alkalische Reaktion befördert das Wachstum. Aber auch saure Reaktionen vermögen diese Bakterien nicht völlig zu unterdrücken.

2. Einfluss des Lichtes. Direkte Sonnenstrahlen hemmen die Entwicklung.

3. Einfluss der Temperatur. Optimum für *Bacillus anthracis* 34° C, für *Bacillus subtilis* und *tumescens* 30° C.

4. Einfluss des Sauerstoffes. Freier Sauerstoff ist eine spezifische Bedingung der Entwicklung dieser Bakterien.

5. Die Beziehungen des Wachstums zur Sporenbildung. Alle Momente, welche das Wachstum hemmen, befördern die Sporenbildung. Solche sind: Natrium carbonicum, Magnesium sulphuricum, Natrium chloratum, destilliertes Wasser, Kalium phosphoricum, Kalium nitricum, Glyzerin. Vorausgesetzt ist natürlich eine vorangehende genügende Ernährung. Wachstumsbefördernde Substanzen hindern die Sporenbildung. Nach des Verfassers Versuchen ist weder ein bestimmtes Alter

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmann Johann [Hans]

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Dr. C. Schröter: Die Schwebeflora unserer Seen \(das Phytoplankton\). 209-212](#)