© Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

9. Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in grofsen und kleinen Seen.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

eingeg. 6. December 1898.

Eine der auffälligsten Wahrnehmungen für Jeden, der sich mit der Biologie unserer großen Süßwasserbecken beschäftigt, ist diese: daß das Plankton derselben im Ablauf der Jahreszeiten wechselt, und daß es im Allgemeinen während der Sommermonate (Juni bis August) nicht bloß mannigfaltiger an Arten, sondern auch quantitativ beträchtlicher ist, als im Winter. Schon gegen den Herbst hin pflegt eine erhebliche Anzahl von Species zu verschwinden und schließlich bleibt nur ein artenarmer Rest zurück, der größtentheils aus Crustaceen (namentlich Copepoden) und einer kleinen Anzahl von Räderthieren besteht. Die Protozoen sind darin entweder nur sehr schwach vertreten, oder sie fehlen gänzlich.

Auch auf die meisten Mitglieder der planktonischen Pflanzenwelt erstreckt sich diese Reduction (insbesondere auf *Asterionella* und *Fragilaria crotonensis* unter den Bacillariaceen), wogegen andere, z. B. die Melosiren, selbst während der kältesten und lichtärmsten Monate, fortfahren, eine ziemlich üppige Vegetation zu entfalten.

Man ist hiernach berechtigt von einer Winter- und einer Sommerformation des Planktons zu sprechen, aber man muß dabei im Sinn behalten, daß sich die erstere vorwiegend nur negativ characterisieren läßt, nämlich durch Aufzählung der verschiedenen Species, welche sich (im Gegensatz zu anderen) in ihr nicht vorfinden.

Das eben Gesagte gilt mindestens von allen größeren Seebecken Norddeutschlands, an denen ich seit nunmehr 10 Jahren meine hydrobiologischen Erfahrungen sammele. Besonders eingehend ist in oben erwähnter Hinsicht der Große Plöner See von mir studiert worden, welcher ein Areal von 3000 Hektar einnimmt. Über die Zu- und Abnahme der einzelnen Planktonbestandtheile in diesem Becken habe ich seinerzeit auch ziffernmäßige Angaben für alle Monate des Jahres geliefert[1].

Anders verhält es sich nun aber mit der Composition des winterlichen Planktons in kleineren Seen, etwa in solchen, die eine Flächengröße von 20 bis 25 Hektar besitzen und dabei keine erheblichen Tiefen aufweisen. Drei derartige Wasseransammlungen befinden sich in unmittelbarer Nähe von Plön, und ich habe dieselben seit mehreren

[1] Vgl. Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön, IV. Thl. 1896. — Ferner: Zool. Anzeiger, 1895/1896.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Jahren bezüglich ihres bleibenden und wechselnden Planktonbestandes genau controlliert. Es sind hiermit gemeint der Edebergsee und die beiden Madebröckenseen, welche an der von Plön nach Eutin führenden Landstraße liegen. Auf Grund meiner Befunde an diesen Gewässern habe ich zunächst eine Liste derjenigen Protozoen und Räderthiere aufgestellt, die darin jahraus, jahrein auch während des Winters (d. h. vom November bis zum Ausgang des Februar) angetroffen werden. Es sind die folgenden Species:

Protozoa:

* *Acanthocystis turfacea* Carter.
* *Acanthocystis Lemani* Penard.

---

* *Mallomonas acaroides* Zach.
* *Uroglena volvox* Stein
* *Dinobryon sertularia* Ehrb.
* *Dinobryon stipitatum* Stein
* *Dinobryon elongatum* Imhof
* *Peridinium tabulatum* Ehrb.
Peridinium bipes Stein

Volvox minor Stein
* *Eudorina elegans* Ehrb.

Coleps hirtus Ehrb.
* *Dileptus trachelioides* Zach.
Stentor sp.
* *Codonella lacustris* Entz.
Bursaria truncatella O. F. M.
* *Epistylis rotans* Švec.

Rotatoria:

* *Conochilus unicornis* Rousselet
* *Floscularia mutabilis* Bolton
* *Asplanchna priodonta* Gosse
Synchaeta pectinata Ehrb.
Synchaeta tremula Ehrb.
Polyarthra platyptera Ehrb.
* *Triarthra longiseta* Ehrb.
* *Notholca longispina* Kellic.
* *Notholca acuminata* (Ehrb.)
* *Notholca striata* (Ehrb.)
Anuraea cochlearis Ehrb.
Anuraea aculeata Ehrb.
Brachionus angularis Gosse
Brachionus amphiceros Ehrb.
* *Hudsonella pygmaea* (Calm.)

Die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Species in obiger Liste sind solche, die zwar auch im Plöner See und anderen großen Becken Holsteins vorkommen, daselbst aber zu Beginn der kälteren Jahreszeit immer seltener werden und spätestens Ende November vollständig als Componenten des Planktons erlöschen. Einige davon (z. B. *Uroglena* und die Dinobryen) verschwinden noch viel früher. In den 3 genannten (und zahlreichen anderen) kleineren Seen gehören aber ganz dieselben Arten zum perennierenden Plankton und sind während des Winters ebenso häufig zu finden wie im Sommer.

Die gleiche Erscheinung ist von Dr. R. Lauterborn sowohl in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

einigen Altwässern des Rheins als auch in mehreren Tümpeln und Teichen bei Ludwigshafen beobachtet worden[2]. Auch hier bleibt eine große Anzahl von Arten während der Wintermonate im Plankton sichtbar, die zur selbigen Zeit in unseren größeren Seebecken durch Abwesenheit glänzen. Die Majorität der oben von mir aufgeführten Protozoen und Rotatorien ist auch in den Lauterborn'schen Verzeichnissen vertreten, woraus hervorgeht, daß Nord- und Süddeutschland bezüglich der in kleineren Gewässern überwinternden Planktonfauna keine erheblichen Unterschiede zeigen.

Lauterborn führt aber außerdem noch 8 Arten von planktonischen Räderthieren an, die nach seiner Wahrnehmung stets erst in der wärmeren Jahreszeit erscheinen und mit derselben auch wieder verschwinden. Zu diesen »wirklichen Sommerformen« rechnet er auf Grund seiner Erfahrung die folgenden:

Floscularia mutabilis Bolton
Mastigocerca setifera Lauterb.
Schizocerca diversicornis v. Daday
Pedalion mirum Huds.
Chromogaster testudo Lauterb.
Mastigocerca capucina Zach. & Wierz.
Gastroschiza flexilis Jägersk. (= *Bipalpus vesiculosus* Zach. & Wierz.)
Pompholyx sulcata Huds.

Hierzu möchte ich bemerken, daß *Floscularia mutabilis* noch Mitte November cr. zahlreich im Kleinen Ukeleisee bei Plön auftrat und daß *Mastigocerca capucina* noch Ende October mäßig häufig im hiesigen Trammersee zu finden war. Hinsichtlich der übrigen Species stimmen aber meine Beobachtungen an norddeutschen Seen und Teichen mit denen des süddeutschen Forschers überein. Nur *Mastigocerca setifera* ist von dem Vergleich auszuschließen, weil ich diese Art hier überhaupt noch nicht zu constatieren vermochte. Wenn Lauterborn ferner hervorhebt, daß er in seinem Untersuchungsgebiet nur eine einzige ganz typische limnetische »Sommerform« kenne und als solche *Ceratium hirundinella* bezeichnet, so habe ich dem gegenüber als interessantes Vorkommnis die spätherbstliche Anwesenheit dieser Peridinee im Edebergsee anzuführen, aus dem ich sie am 27. November cr. noch mehrfach in frischen, beweglichen Exemplaren mit dem Planktonnetz auffischte.

Jedenfalls wird durch unsere beiderseitigen Beobachtungen die

---

[2] R. Lauterborn, Über die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene. Biol. Centralbl. No. 11. Bd. XIV. 1894.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

überraschende Thatsache festgestellt, daß dieselben Species, welche in den meisten größeren Wasserbecken bei Eintritt der kalten Jahreszeit verschwinden, in vielen kleineren fortdauern und darin ein mannigfaltig zusammengesetztes Winterplankton bilden. An letzterem betheiligen sich aber nicht nur Thiere, sondern auch pflanzliche Wesen, insbesondere Bacillariaceen. Von letzteren treten — namentlich im Edebergsee — auch diejenigen Species zahlreich auf, welche man zur kalten Jahreszeit in den großen Seen entweder gar nicht oder doch nur äußerst spärlich antrifft, wie z. B. *Asterionella gracillima* Heib., *Fragilaria crotonensis* Edw., *Synedra delicatissima* W. Sm., *Diatoma tenue*, var. *elongatum* und *Synedra ulna*, var. *longissima*.

(Schluß folgt.)

10. Warnung.

eingeg. 13. December 1898.

Im Sommer 1897 wandte sich der mir bis dahin unbekannte Zoologe Dr. J. P. Pražák, beschäftigt am Natural History Department der Universität Edinburgh, mit der Bitte an mich, ihm für ein von ihm herauszugebendes Werk über Zebras eine von mir gezeichnete Collection von Zebras und anderen wilden Equiden, sowie Original-Photographien über denselben Gegenstand zur Benutzung zu überlassen.

Da der Dr. Pražák sich in diesem und in späteren Briefen als kundiger Zoologe zeigte, sich durch mehrere zoologische Abhandlungen bekannt gemacht hat und eine von ihm aufgegebene Referenz sehr günstig über ihn berichtete, so trug ich kein Bedenken, ihm meine Sammlung von Originalzeichnungen und Photographien, letztere, so weit ich das Eigenthumsrecht daran hatte, in liberalster Weise unentgeltlich zur Benutzung resp. zur Reproduction zu überlassen, mit der von ihm in mehreren Briefen anerkannten Verpflichtung, mir meine völlig unersetzlichen Zeichnungen und Photographien nach der Benutzung resp. Reproduction in demselben Zustand, wie er sie empfangen hatte, zurückzusenden.

Als die Zurücksendung unterblieb, mahnte ich ihn im Frühjahr 1898 wiederholt, worauf er mir im Mai von London antwortete, sein Werk würde im September in London bei Bernard Quaritch, Piccadilly 15, im Preise von 6 Guineen erscheinen, er habe mich (wozu er keinen Auftrag hatte) unter die Abonnenten aufgenommen und ich würde meine Collection im besten Zustand zurückerhalten.

Da der Dr. Pražák seiner Verpflichtung bis zum December wiederum nicht nachgekommen war und ein an ihn gerichteter Brief

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: Über die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in grossen und kleinen Seen. 19-22