

Über vertikale Wanderungen des Zooplanktons in den baltischen Seen.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön).

(Vorläufige Mitteilung.)

Es ist hinlänglich bekannt, dass Forel und Weismann schon vor vielen Jahren ein zur Nachtzeit vor sich gehendes Aufsteigen der Planktontiere in den schweizerischen Seen beobachtet haben, so dass eine Anhäufung namentlich der verschiedenen Gattungen von Krustazeen nahe der Oberfläche unschwer zu konstatieren war. Neuerdings ist von Charles Linder¹⁾ dieselbe Erscheinung auch am Lac de Bret bei Lausanne — einem ziemlich kleinen Wasserbecken — ebenfalls beobachtet und eingehend beschrieben worden.

Für die relativ flachen Seen Norddeutschlands war bisher von solchen nächtlichen Migrationen nichts bekannt. Weder durch Apsteins darauf gerichtete Untersuchungen vom Jahre 1892, noch durch die meinigen von 1894 war etwas, das für ein solches Aufsteigen der tierischen Planktonten sprechen konnte, ermittelt worden. Es schien vielmehr so, als ob am Plöner See und den übrigen baltischen Becken eine derartige Verdichtung der Krustazeenbevölkerung während der Nachtstunden in den oberen Wasserschichten unterbliebe.

Diese Schlussfolgerung, resp. diese Annahme, hat sich nun aber als irrtümlich herausgestellt. Auf meine Anregung hin beschäftigte sich Herr Stud. F. Ruttner (Prag) während der Monate Juli und August dieses Jahres speziell mit dieser noch offenen Frage in der hiesigen Biologischen Station und kam unter Anwendung der Zählmethode, die dabei unentbehrlich ist, zu dem Ergebnis, dass eine vertikale Wanderung nicht nur zweifellos im Gr. Plöner See stattfindet, sondern dass dieselbe bereits bei Sonnenuntergang, während es noch ganz leidlich hell ist, beginnt, sich nach Einbruch der Dämmerung kontinuierlich fortsetzt und gegen Mitternacht ein Maximum erreicht, welches bis in die frühen Morgenstunden des neuen Tages anzuhalten scheint. Jedenfalls aber nimmt die Dichtigkeit in der Zeit von morgens 4—6 Uhr allgemach ab und gelangt schließlich wieder auf den Normalstatus, der während der übrigen Tageszeit herrscht, wo die Sonne hoch steht und den See mit ihrer Lichtfülle übergießt.

Herr Ruttner hat aber das Zooplankton nicht bloß als Ganzes bei dieser aufsteigenden und wieder absinkenden Bewegung studiert, sondern seine Aufmerksamkeit auch auf die einzelnen Komponenten desselben gerichtet, wobei sich ergab, dass nicht alle Arten von Krustazeen gleichmäßig an dieser Wanderung beteiligt sind, sondern dass manche Spezies früher als andere in der Nähe der Oberfläche erscheinen. Desgleichen ermittelte der Genannte auch die Rolle, welche die Rädertiere bei dem Phänomen dieser Migrationen spielen. Man wird die Bedeutung der stattfindenden Organismenverdichtung in der Nähe des Seespiegels am besten er-

1) Dissertation der Universität Lausanne 1904.

messen können, wenn man davon Kenntnis nimmt, dass in einem bestimmten Wasserquantum (1 cbm) daselbst am Tage beispielsweise 1000 Copepoden (*Cyclops*), in der vorgerückten Nacht aber ca. 30 000 enthalten sind.

Da gegenwärtig (Juli—August) auch ein reichliches Phytoplankton im Gr. Plöner See vorhanden ist, namentlich massenhaft die strahlige Schwebalge *Gloietrichia echinulata*, so gaben diese Untersuchungen natürlich auch Veranlassung dazu, die planktonische Pflanzenwelt auf ihre etwaige passive Beweglichkeit hin zu beobachten. Hierbei ergab sich aber nichts, was die Ansicht von Strodtmann¹⁾ hätte bestätigen können, nämlich diese, dass die Algen während der Nacht durch vertikale Strömungen in die Tiefe gerissen würden und so eine passive Wanderung ausführen, welche derjenigen, welche die Tiere aktiv vornehmen, entgegengesetzt sei. Es zeigte sich vielmehr, dass die pflanzlichen Schwebwesen ganz unberührt von irgendwelchen Strömungsvorgängen in See bleiben und am Tage sowohl wie in der Nacht die gleiche Häufigkeit des Vorkommens wahrnehmen lassen.

Um das zu diesen Untersuchungen erforderliche Material zu gewinnen, wurde nicht mit dem Planktonnetze „gefischt“, sondern vielmehr mit einem Litermaße dicht unter der Oberfläche des Sees geschöpft und zwar immer Wasserportionen von 50 l. Zur Kontrolle des biologischen Zustandes der tieferen Wasserschichten (1—15 m) während der Tages- und Nachtstunden wurde ein sicher funktionierendes Schließnetz benutzt, welches ein genaues Abfischen der angegebenen Tiefenzonen ermöglichte. Auf diesem Wege gelang es, die Frage der nächtlichen Wanderung des tierischen Planktons auch für die baltischen Seen im positiven Sinne zu entscheiden und damit eine große Lücke in der Erforschung der Lebensgewohnheiten der pelagischen Tierwelt in den norddeutschen Seen mit entscheidenden Tatsachen auszufüllen. Ein ausführlicher Aufsatz Ruttner's, der in den Plöner Berichten zur Publikation gelangen wird, ist in Vorbereitung. [63]

Plön, 10. August 1904.

O. D. Chwolson. Lehrbuch der Physik.

Übersetzt von H. Pflaum. Zweiter Band. Gr. 8. XXII und 1056 Seiten. Mit 658 Abbildungen und 3 Stereoskopfiguren. Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1904.

Die Gesichtspunkte, welche zur Empfehlung des ersten Bandes in dieser Zeitschrift Anlass gegeben haben (vgl. Bd. XXIII S. 544), gelten auch für den vorliegenden zweiten. Derselbe behandelt die Lehre vom Schall und die Lehre von der strahlenden Energie. Da die Lehre von den harmonischen Schwingungen, die Ausbreitung von Schwingungen durch Strahlen, die Erscheinungen der Interferenz, Beugung, Reflexion und Brechung schon im ersten Bande behandelt worden sind, so konnte die Darstellung der Akustik wesentlich gekürzt und der gewonnene Raum zur Vertiefung der

1) Plöner Berichte, III. T., S. 157 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [24](#)

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

Artikel/Article: [Über vertikale Wanderungen des Zooplanktons in den baltischen Seen. 638-639](#)