

dass das allein nicht den Tod der betreffenden Pflanzenteile nach sich zieht, dass vielmehr noch andere äußere Gründe hinzukommen müssen. Wenn die jungen Zweige gleichmäßig von einer Hyphenschichte bedeckt werden, die sehr langsam wachsenden Flechten also mit dem Wachstum des befallenen Zweiges Schritt zu halten vermögen, dann sind ungünstige Standorte und Ernährungsverhältnisse als die Ursachen anzusehen, die den Flechten dieses Schritthalten ermöglichen. Unter normalen Verhältnissen vermögen die Flechten ihres langsamen Wachstums wegen einen kräftig wachsenden jungen Zweig nicht zu überwuchern, also auch nicht zu schädigen.

R. K. [86]

Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön.

Teil IV, 290 Seiten. 1. Taf., 45 Abbild. im Text, 1 Karte, Friedländer und Sohn 1896.

Der neueste Bericht über die Thätigkeit der Plöner Station beginnt mit einer, von Zacharias gegebenen, ausführlichen Darstellung der qualitativen und quantitativen Veränderungen, welchen das Plankton des Plöner Sees im Laufe eines Jahres unterworfen ist. Regelmäßig durchgeführte Fänge lehrten, dass die schwimmende Lebewelt nie ganz verschwindet; ihr Quantum unter der winterlichen Eisdecke sinkt zu einem Minimum herab, um sich im Juli und August in Folge des massenhaften Auftretens der durch *Gloiothrixia echinulata* verursachten Wasserblüte rasch zum Maximum zu erheben. Uebrigens erweist sich die aus den täglichen Befunden gewonnene Linie der Planktonmengen als eine vielfach gebrochene. Erst die als Monatsmittel aufgestellten Zahlen zeigen eine stetige Zunahme bis im August und von dort eine ebenso regelmäßige Abnahme bis im Februar. Aus dieser Monatskurve tritt als isolierter Gipfelpunkt der Mai hervor, in dem *Diatoma tenue*, var. *elongatum*, durch starke Entwicklung die Planktonquantität beeinflusst.

Von Jahr zu Jahr soll die limnetische Lebewelt in den entsprechenden Monaten quantitativ fast in derselben Mächtigkeit auftreten. Dieser Satz bedarf wohl noch weiterer Erhärtung durch während vieler Jahre fortgesetzte Beobachtung; wenigstens scheinen die neuesten Erfahrungen am Züricher See für die allgemeine Richtigkeit des Gesetzes nicht zu sprechen.

Am reichsten entwickelt sich das Plankton in der obersten, fünf Meter umfassenden Wasserschicht. Die Anhäufung limnetischer Organismen unmittelbar unter dem Wasserspiegel bedingt auch eine durch die Secchi'sche Scheibe zu bestimmende Trübung des Wassers. Im Januar und Februar erreicht die Durchsichtigkeit ihr Maximum, im Mai, Juli und August das Minimum. Zwei größere Seebuchten übertreffen das Hauptbecken durch Stärke der Planktonproduktion; manche limnetische Organismen treten in ihnen früher auf als im offenen See.

Die qualitative Planktonzusammensetzung schwankt im Plöner See während Jahresfrist in ziemlich weiten Grenzen hin und her. Manche Species gehören allerdings zum fast ganz regelmäßigen Inventar an freischwimmenden Organismen; andere dagegen treten nur in zeitlich begrenzten Epochen auf, so dass qualitativ zwischen Sommer- und Winter-

und wohl auch zwischen Herbst- und Frühjahrplankton unterschieden werden kann. Im Oktober und November führen die Crustaceen die Herrschaft; im März bis Mai überwiegen dagegen die Bacillariaceen. Von großem Interesse für vergleichende Planktonstudien ist die Uebersicht, welche Zacharias über die wechselnde Vertretung von 14 Protozoen, 9 Rotatorien, 8 Entomostraken, die Larve von *Dreissenia polymorpha* und 14 Algen gibt. Numerisch übertrifft das pflanzliche Plankton bei weitem das tierische: es wird viel mehr Pflanzenkost erzeugt, als von der vorhandenen Tierwelt aufgebraucht werden kann.

Dass die vertikale Verteilung der Planktonorganismen sich je nach der Jahreszeit etwas verschieden gestalten kann, beweist das Verhalten von *Cyclops oithonoides* und *Hyalodaphnia kahlbergensis*. Während des Sommers beleben die beiden Entomostraken fast ausschließlich die obersten Schichten, im Herbst verteilen sie sich ungefähr gleichmäßig durch die ganze Wassermenge hin; sie folgen wohl der absterbenden und zu Boden sinkenden limnetischen Mikroflora. Tägliche Vertikalwanderungen der Planktoncrustaceen scheinen in den Seen Holsteins nicht stattzufinden; sie stellen bekanntlich eine Erscheinung dar, die jedem Beobachter des Tierlebens alpiner und subalpiner Seen vor allen anderen auffällt.

Planktonfragen behandelt auch die Arbeit Strodtmann's, der zahlreiche Seen Holsteins und Mecklenburgs in Bezug auf Quantität und Qualität freischwimmender Organismen vergleicht. Von den 70—80 Planktonspecies sind viele selten, — nur etwa 40 treten als numerische wichtige Komponenten von Fauna und Flora hervor. Von ihnen finden sich je 25—30 in größerer Zahl in jedem Wasserbecken. An die Stelle der von Apstein vorgeschlagenen Benennungen Dinobryon- und Chroococceenseen wären richtiger *Chydorus*- und *Gloioitrichia*-Seen zu setzen. Sie entsprechen den faunistischen und floristischen Verhältnissen besser, doch erlauben auch sie nicht eine durchgreifende Klassifizierung der Wasserbecken. Allgemein pelagisch verbreitet ist die Larve von *Dreissenia polymorpha*. Zu gewissen Zeiten kann die eine oder andere Species stark überwuchern und so den Planktoncharakter quantitativ und qualitativ bedingen. Es wäre dann passend von monotonem Plankton zu sprechen.

Die Zusammensetzung der limnetischen Organismenwelt in den untersuchten Seen war eine sehr gleichartige; sie stimmt ferner mit derjenigen der böhmischen Teiche und amerikanischen Wasserbecken fast völlig überein. Andere geographische Beispiele würden die Gleichförmigkeit des Planktons für weite Strecken immer von Neuem beweisen. Strodtmann kommt dazu, die Nordpolarländer hypothetisch als ursprüngliche Heimat aller Planktonwesen zu betrachten. Von dort wären die betreffenden Organismen wahrscheinlich passiv — durch Vögel — verbreitet worden. Darin liegt gleichzeitig eine Ablehnung der Reliktentheorie Pavesis.

Endlich hebt St. die interessante Thatsache hervor, dass flachere Seen, unter sonst gleichen Verhältnissen, mehr Plankton erzeugen können als tiefere. In seichten Wasserbehältern liegen die Bedingungen zur Produktion limnetischer Pflanzen, die selbst wieder den Planktontieren als Nahrung dienen müssen, günstiger als in weniger seichten.

Es steht der limnetischen Flora im flachen Wasser eine relativ größere Menge von Stickstoff zur Verfügung, der auf dem Wassergrunde durch Verwesung organischer Stoffe gebildet wurde.

Könike bespricht in seinem Aufsatz die Hydrachniden Holsteins vom faunistischen und biologischen Standpunkt aus.

In vierzehn Tagen wurden nicht weniger als 68 Species Wassermilben — darunter 27 *Arrenurus*-Arten — gesammelt. 39 Formen gehören dem großen Plöner See an. In der faunistisch-systematischen Aufzählung der gefundenen Species werden die neuen oder wenig bekannten Arten näher beschrieben (*Arrenurus battilifer*, *A. crenatus*). Eine Vergleichung der Hydrachnidenfauna des Plöner Sees mit derjenigen des Genfersees ergibt, dass von fünfzehn Milben des großen westschweizerischen Seebeckens vierzehn auch in Plön wiederkehren. Auch sonst wurden in Holstein bis jetzt nur aus der Schweiz bekannte Hydrachniden angetroffen, ein neuer Beweis der weiten Verbreitung dieser Süßwasserbewohner. Das fast kosmopolitische Vorkommen gewisser Wassermilben erklärt sich zum größten Teil durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung. Gestützt auf Experimente, die an fünf Arten angestellt wurden, kann Könike mitteilen, dass Hydrachniden der Austrocknung im Schlamm auf kurze Zeit widerstehen, dass der Grad der Widerstandskraft spezifisch verschieden ist, und dass die Nymphen resistenzfähiger sind, als die Imagines.

Größe, Färbung und besonders Art und Weise der Bewegung wechselt für die Hydrachniden in auffälligem Maße je nach der Natur der bewohnten Lokalität. Tiefseebewohner z. B. sind hell, hyalin und stechen so von den dunkelgefärbten Artgenossen des Ufers ab. Moortümpel werden durch den Reichtum an dunkelgefärbten *Arrenurus*-Arten charakterisiert. Eine Reihe weiterer biologischer Notizen, die, wie die kurz erwähnten, dem Referenten besonders als Vergleichungsmaterial mit Beobachtungen an Hochalpineen lebhaftes Interesse boten, sind beigelegt. Ueber die Eiablage von *Hydrachna* konnte Könike zu einem sicheren Schluss nicht gelangen.

Brockmeier richtete sein Augenmerk im verflossenen Jahr auf die Molluskenfauna kleiner, isolierter Tümpel. In 17 derartigen Wasseransammlungen fand er, abgesehen von den Pisidien, 18 Arten Weichtiere.

An die Feststellung dieser Tierwelt anknüpfend bespricht B. die Frage nach der Art und Weise ihrer Verbreitung und nach der Möglichkeit ihres Transportes durch Wasservögel und Wasserinsekten. Gegen das Austrocknen der Gewässer und gegen den Winter pflegen sich die Wasserschnecken nicht sowohl durch Einbohren in den Schlamm, sondern durch bloßen Rückzug in ihr Gehäuse zu schützen. Dabei kommen sie oft unter und zwischen verwesende Blätter zu liegen. So kann, besonders von gedeckelten und engmündigen Schnecken, eine längere Trockenzeit ohne Schaden überstanden werden. Auf feuchtem Grunde sind sogar Kiemenschnecken längere Zeit widerstandsfähig. Im Gegensatz zu früheren Annahmen konnte festgestellt werden, dass die Limnäen gegen die Winterkälte nur wenig empfindlich sind.

Weitere biologische Beobachtungen Brockmann's beziehen sich auf das Wachstum der Limnäen, das unter günstigen Temperaturverhältnissen zu den verschiedensten Jahreszeiten vor sich gehen kann. Niedrige Temperaturen vermindern die Fressgeschwindigkeit und verzögern oder unmöglichen Neubildungen. So lässt sich der Wärmegrad gewissermaßen an Gestalt und Umfang der Gehäuse noch wachsender Schnecken ablesen.

Auch die Erscheinung der sogenannten „Hammerschlägigkeit“ möchte B. in letzter Linie auf Störungen in der Nahrungszufuhr zurückführen.

Das Zusammenleben von Schnecken und Algen, auf dessen Vorteile Lemmermann im 3. Jahresbericht aufmerksam machte, kann für das die Symbiose eingehende Tier verhängnisvoll werden. Die Oberfläche der Schnecke wird durch die Algenbüschel vergrößert und dadurch der Träger leichter der Willkür von Wind und Strömung preisgegeben. Den Schluss der anregenden Abhandlung bilden Bemerkungen über Lokalvarietäten von *Linnæa stagnalis* und über die Atmung derselben Art. Es gelang Exemplare der Schnecke vom 27. Juli bis zum 16. September unter der Wasseroberfläche zu halten.

K. Knauth berichtet über Weißfischbastarde der Umgebung von Berlin und über seine gelungenen Versuche durch künstliche Befruchtung Blendlinge zwischen *Abramis blicca* und *A. brama* zu erzeugen. Auch die mit der Milch von *A. brama* befruchteten Eier von *Leuciscus erythrophthalmus* entwickeln sich gut. Ein entsprechender Bastard wurde bei Spandau gefangen.

Am Schluss der Besprechung zoologischer Arbeiten sei hingewiesen auf die Ergebnisse einer erneuten Untersuchung der beiden Koppenteiche, die Zacharias im IV. Jahresbericht der Plöner Station niedergelegt hat. Die Arbeit verzeichnet die Resultate der in den beiden Wasserbecken vorgenommenen Tiefenmessungen und gibt Aufschlüsse über Wassertemperatur und Beschaffenheit des Untergrunds der Seen. Es folgt eine Uebersicht der Algenflora beider Gewässer und endlich eine Zusammenstellung der Tierwelt. Im großen Teich wurden 35 Species festgestellt, im kleinen 47. Heliozoen, Spongillen, Hydren, Hirudineen, Gammariden, Mollusken, und Bryozoen scheinen zu fehlen. Der Gesamtcharakter der Fauna zeigt große Aehnlichkeit mit demjenigen der Alpenseen des Rhätikon an der Grenze der Schweiz und Vorarlbergs.

Einige Bemerkungen über das Plankton schließen die Arbeit ab.

Der botanische Teil des IV. Plöner Berichts setzt sich zunächst zusammen aus zwei floristischen Arbeiten von E. Lemmermann. Die erste zählt die Algen des Riesengebirgs auf und zieht Vergleiche mit alpinen Fundorten und mit dem hohen Norden. Mehrere neue Arten und Varietäten werden beschrieben.

In der zweiten Abhandlung wird ein neuer Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebiets geliefert und dadurch das früher gegebene Verzeichnis um 96 Arten vermehrt. Sechs Formen sind neu. Da Gewässer von sehr verschiedenem Umfang und abweichenden äußeren Bedingungen untersucht wurden, bieten die algologischen Befunde nicht nur floristisches, sondern auch biologisches Interesse.

Klebahn definiert die Erscheinung der Wasserblüte und spricht über ihre Verbreitung im süßen Wasser und im Meer. Für die Plöner Seen sind dreizehn wasserblütebildende Algen bekannt. Mit Ausnahme der Chlorophyceen *Botryococcus braunii* besitzen dieselben Gasvakuolen, welche ihre Schwebefähigkeit bedingen. Aehnliche Einrichtungen kehren bei *Avella* und bei Nostocaceen wieder. Gasblasen scheinen also bei freischwimmenden Algen und in den Schwärnzuständen mancher sonst festsitzender Formen weit verbreitet zu sein.

Wie der rasche Ueberblick über die Arbeiten des IV. Plöner Berichts gezeigt hat, ist die Station auf dem betretenen Wege systematischer und biologischer Erforschung des Süßwassers rüstig vorwärts geschritten. Je weiter aber die Beobachtungsreihen zeitlich ausgedehnt werden, desto mehr gewinnen sie an Interesse und Zuverlässigkeit. Das bezieht sich besonders auf die Planktonstudien. Nur durch vieljährige ununterbrochene Arbeit dürfen wir hoffen, einen richtigen Einblick in Entstehen, Leben und Vergehen der freischwimmenden Organismenwelt zu erhalten. Hier liegt eine Aufgabe vor, zu deren geduldigen Lösung eine biologische Süßwasseranstalt vor allem berufen ist.

Professor **Zschokke** (Basel).

Max Rees, Lehrbuch der Botanik.

Mit 471 zum Teil farbigen Abbildungen. Gr. 8. X und 453 Stn. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1896.

Dieses Lehrbuch hat mit dem der Herren Strasburger, Noll, Schenk und Schimper viele Aehnlichkeit, besonders auch in der vortrefflichen Ausstattung mit zahlreichen, vorzüglichen Holzstichen und den farbigen Abbildungen, welche für die der Leistungsfähigkeit des Farbenholzschnitts in Deutschland ein gutes Zeugnis abgeben. Nach einer kurzen Einleitung behandelt der Verf. die Morphologie, Anatomie, Physiologie und Fortpflanzung und Entwicklung, auf zusammen 229 Seiten. Dann folgt der systematische Teil, in welchem er sich an das natürliche System von Engeler und Prantl gehalten hat. Zu den ersten Abschnitten gehören 254, zum systematischen Teil 217 Abbildungen. Angehängt sind Verzeichnisse der officinellen Gewächse sowie der wichtigsten Giftpflanzen und ein gutgearbeitetes Register.

Bei aller Kürze der Darstellung hat es der Verfasser verstanden, klar und anschaulich den neuesten Standpunkt der Wissenschaft zur Geltung zu bringen, so dass auch dem Anfänger das Studium des Buches empfohlen werden kann, während zugleich dem Bedürfnis des Mediziners und des Pharmaceuten, namentlich durch die guten Abbildungen, Rechnung getragen ist. Der sehr guten Ausstattung ist schon gedacht worden. Somit kann das Buch auf das wärmste empfohlen werden.

P. [82]

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 21. Mai 1896.

Das w. M. Herr Hofrat Prof. J. Wiesner überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institute der k. k. Wiener Universität von Herrn G. Gjokić ausgeführte Arbeit, betitelt: „Zur Anatomie der Frucht und des Samens von *Viscum*“.

Die hauptsächlichsten Resultate dieser Arbeit lauten:

1. Die beim Öffnen der Mistelbeeren sich bildenden Viscinfäden sind die Membranen künstlich ausgezogener Zellen. Diese Fäden geben alle Farbenreaktionen der Cellulose und lösen sich auch wie diese in Kupferoxydammoniak.
2. Der das Hypocotyl des Keimlings umgebende Schleim ist von dem Viscinschleim verschieden. Ersterer wird durch Chlorzinkjod gelb und durch Rutheniumssequichlorür schön rot gefärbt.
3. Die verholzten Elemente des Endocarps von *Viscum album* sind netzförmig verdickte Zellen und Spiralgefäße.
4. Die Zellen des Endocarps der tropischen *Viscum*-Arten (*V. articulatum* und *orientale*) sind weder netzförmig verdickt noch verholzt.
5. Der von Wiesner nachgewiesene exceptionell starke Transpirationsschutz der Samen von *Viscum album*, welcher diese Samen befähigt, auf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Zschokke Friedrich

Artikel/Article: [Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön. 714-718](#)