Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Besprechungen.

Gaidukov, N.: Zur Ökologie der Süßwasseralgen. Bot. Arch. Bd. 6 p. 112—123, 1924.

Eine zusammenfassende Darstellung nach der in Druck befindlichen ausführlichen russischen Arbeit. Die untersuchten Gewässer, deren Algenflora aufgezählt wird, sind: A. Im Flußgebiet des Flusses Guss: I. Unberührtes Sphagnumhochmoor, in dem der Fluß entspringt, II. Torfmoor, das seit 1879 bearbeitet wird, III. Oberlauf des Flusses mit Wald- und Sumpfufern, IV. Künstlicher See, V. Der Fluß in der Industriestadt Guss Chrustalnyj mit vielen Abwasserverunreinigungen, VI. Abwassergraben einer Baumwollspinnerei, VII. Fluß unterhalb der Stadt mit Wald- und Sumpfufern; B. Gewässer in der Umgebung von Rjasan: VIII. Regenpfützen in der Stadt, IX. Fluß Lybed in der Stadt, X. Arm des Flusses Oka, XI. Fluß Oka, XII. Gräben, Teiche, kleine Seen im Überschwemmungsgebiet bei Rjasan.

Die ökologischen Algenvereinigungen, die sich in diesen Gewässern feststellen lassen, werden folgendermaßen umschrieben: 1. Elementare Assoziation stark mesosaprober Oscillarien. Als Dominanten treten *Oscillatoria princeps* oder *O. limosa* auf, als obligate Komponenten *O. tenuis* und *Arthrospira Jenneri*, daneben können als Komponenten *Closterium acerosum*, *Trachelomonas volvocina*, *Nitzschia*-Arten, sowie die Ubiquisten *Euglena viridis* und *Navicula*-Arten hinzutreten. Diese Assoziation war typisch in dem stark verunreinigten Gewässer VI ausgebildet, außerdem in den langsam fließenden Gewässern V, VII, IX und X vorherrschend, die Ursache ihres Entstehens ist der reiche Gehalt an organischen Stoffen. Im Gewässer III entsteht sie vorübergehend, wenn die im Sommer sich reich entwickelnde *Vaucheria* abstirbt und so das Wasser verunreinigt. 2. Elementare Assoziation der Euglenen. Diese kommt in verunreinigten Pfützen vor und besteht aus *E. viridis* und *E. deses*. Sie war auch im Gewässer IX vorhanden; nach Überführung des Materials ins Laboratorium

gewann sie bald das Übergewicht über die ursprüngliche Oscillarien-Assoziation und entwickelte sich nach dem Absterben der Oscillarien durch lange Zeit sehr üppig. Verf. führt dies, sowie das ubiquistische Auftreten der Euglenen überhaupt, auf ihre rasche Anpassungsfähigkeit sowohl an die saprophytische, wie an die holophytische Ernährung zurück. Nach Versuchen des Ref. mit Reinkulturen von *E. viridis* und *E. deses* ernähren sich diese jedoch rein autotroph in bezug auf den Kohlenstoff und können auch organisch gebundenen Stickstoff nur schwer verwerten, so daß sie sich wohl auch in stark verunreinigten Gewässern rein holophytisch ernähren und nur ihre Unempfindlichkeit gegen organische Substanzen die Ursache dafür sein dürfte, daß sie so oft als Begleiter stark mesosaprober Organismen auftreten, während die oligosaproben Formen durch die Anhäufung organischer Substanzen direkt geschädigt werden. Dasselbe gilt wohl auch für *Phacus pleuronectes* und *Trachelomonas*-Arten. 3. Die Ubiquisten. Außer den genannten Euglenen sind *Navicula cryptocephala* und *N. rhynchocephala*, *Scenedesmus*-Arten, *Crucigenia*-Arten, *Merismopedia glauca*, *Cosmarium reniforme* u. a. zu nennen. Aus dem Vorhandensein von Planktonten, die ja durch Wasserströmungen leicht verschleppt werden können, dürfen nicht immer voreilige Schlüsse auf ihre Ökologie gezogen werden. 4. Elementare Chlamydomonaden-Assoziationen bestehen größtenteils aus *Chl. Reinhardii* und *Chl. Ehrenbergii*, daneben als gelegentliche Komponenten *Closterium acerosum*, *Arthrospira Jenneri*, *Oscillatoria chlorina* und *Euglena viridis*, also dieselben Formen wie in der elementaren Assoziation der mesosaproben Oscillarien. Die *Chlamydomonas*-Assoziationen waren besonders typisch im Gewässer VIII und sind stark mesosaprob. Im Gewässer I und III waren sie vorübergehend an faulenden Tier- und Pflanzenresten zu beobachten. Auch *Pandorina morum* tritt an solchen faulenden Resten auf und scheint stark mesosaprob zu sein. 5. Assoziation grüner hydrocharitischer Algen. Diese oligo- bis mesosaproben Algen, *Cladophora*, *Spirogyra*, *Mougeotia*, *Oedogonium*, *Vaucheria* und *Hydrodiction* bilden in der Regel keine konstante elementare Assoziation, sondern lösen sich gegenseitig periodisch ab, was oft mit ihrer Entwicklungsgeschichte zusammenfällt. Nur im Gewässer XI war eine konstante Assoziation von *Cladophora fracta* zu beobachten. 6. Die Flos-aquae-Assoziation von Schizophyceen. Sie ähnelt den hydrocharitischen Assoziationen grüner Algen, ist oligo- bis mesosaprob und besteht aus *Anabaena*-Arten, *Aphanizomenon flos aquae* und *Mycrocystis*-Arten. 7. Bryophile Vereinigungen. Die Hypnum- und die Sphagnum-Assoziationen sind scharf zu unterscheiden, so sind in den Gewässern I und III nur 10 Proz. gemeinsamer Desmidiaceenformen vorhanden. Die Sphagnum-Assoziation im Gewässer I besteht aus mindestens drei elementaren Assoziationen: einer Plankton-Assoziation aus Ankistrodesmus, resp. *Closterium pronum*, einer hydrocharitischen Assoziation aus Fadendesmidien und einer im engsten Zusammenhang mit den Moosen lebenden Assoziation aus *Cylindrocystis* und *Cosmarium cucurbita* („elementare synsphagnale Assoziation"). Die „elementare synhypnale Assoziation" im Gewässer III war sehr reich an *Cosmarium*-Arten und an *Nostoc coeruleum*. 8. Eine elementare Chrysomonaden-Assoziation wurde in einer Pfütze im Gewässer XII beobachtet. 9. Epiphyten-Assoziationen. Im Gewässer III und IV gab es eine

konstante elementare Assoziation aus *Chaetophora*-Arten und *Rivularia pisum*.

Die Zahl der Arten in den verschiedenen Gewässern war sehr ungleich. Am größten war sie im Gewässer III, das sehr heterogene Bedingungen und große Wasserräume zeigt, am kleinsten im Gewässer VI, das sehr extreme homogene Bedingungen aufweist. Doch nicht nur die Zahl der Arten, resp. Assoziationen charakterisiert ein Gewässer ökologisch, sondern auch die Intensität der Vegetation jeder Art muß in Rechnung gezogen werden. Verf. bestimmt mit einer eigenen Zählmethode die Vegetationsintensitäten der einzelnen Arten, durch ihre Summe die der Gewässer und setzt dann die so gewonnenen Zahlen in ein Verhältnis zur Zahl der Arten. Es zeigt sich, daß der so gefundene Wert am kleinsten beim Gewässer III ist, das die größte Artenzahl hat, und am größten beim Gewässer VI mit der kleinsten Artenzahl. Daraus ist zu schließen: je homogener die ökologischen Bedingungen eines Gewässers sind, desto weniger Arten sind vorhanden, desto stärker ist jedoch deren Vegetationsintensität. Es können in diesen Gewässern eben nur speziell diesen Bedingungen angepaßte Assoziationen aufkommen, während die anderen zugrunde gehen. Die angepaßten Formen können nun, ohne einen Kampf ums Dasein führen zu müssen, die vorhandenen Nährstoffe voll ausnützen und sich reich entwickeln. Je heterogener die Bedingungen sind, desto mehr verschiedene Formen kommen auf, doch bleibt ihre Vegetationsintensität eine geringe, da sie miteinander in starke Konkurrenz treten. F. MAINX (Prag).

F. E. Fritsch: The moisture-relations of terrestrial algae. I. Some general observations and experiments. Annals of Bot. 1922 Bd. 36 p. 1—20 (2 Textfiguren).

— and **F. M. Haines**: II. The changes during exposure to drought treatment with hypertonic solutions. Ibid. 1923 Bd. 37 p. 683—728 (8 Textfiguren).

In der ersten Publikation hat FRITSCH auf das eigentümliche morphologische Verhalten jener Algenformen hingewiesen, die auf wasserarmen Standorten („Luftalgen") vorkommen (*Zygogonium*, *Hormidium*, *Prassiola*, *Pleurococcus*, *Moosprotonema*). Diese Formen zeichnen sich weiter durch die Fähigkeit zum Festhalten des im Protoplasten vorhandenen Wassers bei Trockenheit, durch die Fähigkeit, die Luftfeuchtigkeit ausnützen zu können, aus. Dann fiel auf, daß sich Material solcher Formen in eigentümlicher Weise gegen plasmolysierende Lösungen verhält. Das gab Veranlassung zu weiteren Untersuchungen, die FRITSCH mit HAINES durchgeführt hat.

Wird eine Zellenmasse, die vom Standort genommen wird, nach längerem Verweilen in trockener Luft verschieden starken Konzentrationen einer Mineralsalz- (Tidmanns Seesalz) oder Zuckerlösung ausgesetzt, so findet man, daß selbst in relativ hohen Konzentrationen ein beträchtlicher Prozentsatz von Zellen unplasmolysiert bleibt (*Pleurococcus*: In 15 proz. Lösung 72,9 Proz., in 25 proz. 54,3 Proz. unplasmolysierter Zellen). Un-

plasmolysiert bleiben dabei vor allem jene Zellen, die reichlich Fettkügelchen enthalten. Um den Einfluß der Trockenheit festzustellen, wurde das Versuchsmaterial der Trockenheit im Schwefelsäureexsikkator ausgesetzt und in verschiedenen Zeitabschnitten davon entnommene Proben der Plasmolyse ausgesetzt. Das gewonnene statistische Material (in mehreren Tabellen angeführt) zeigt, daß innerhalb der ersten 3—5 Tage der Prozentsatz unplasmolysierter Zellen auffallend aufsteigt. Beispiel: *Zygogonium ericetorum*, am Standort 11,5 Proz. der Zellen unplasmolysiert in 5 proz. obengenannter Salzlösung, nach 6 tägigem Aufenthalt im Schwefelsäureexsikkator in der gleichen Konzentration 84,4 Proz. Wird aber das der Trockenheit ausgesetzte Material in wasserdampfgesättigte Luft gebracht, so fällt damit der Prozentsatz unplasmolysierter Zellen. Auch die längere Einwirkung plasmolysierender Lösungen scheint einen ähnlichen Erfolg zu haben, wie die Trockenheit. Parallel mit der Zunahme von unplasmolysierbaren Zellen in Trockenheit geht das Ausbleiben der Farbstoffspeicherung (Eosin, Neutralrot) durch die Zellen. Das morphologische Verhalten von ausgetrocknetem Material sowie Dunkelfeldbeobachtungen und Zentrifugierungsversuche deuten darauf hin, daß es sich bei Luftalgen um eine auffallende Viskositätserhöhung handelt. Schon die beiden Autoren weisen mit Recht darauf hin, daß neben dem Wassermangel noch andere Faktoren im Spiele sind, die diese eigenartige Reaktion der Protoplasten solcher Algenformen hervorrufen.

V. Czurda (Prag).

L. H. Tiffany: A physiological study of growth and reproduction among certain green algae. (Dissertation). The Ohio Journ. Science 1924 Bd. 34 p. 65—98 (1 Tafel).

Nach einer flüchtigen Literaturbesprechung, die nicht alles enthält, was über die vom Verf. behandelten Dinge bereits bekannt ist, werden die Untersuchungen geschildert. Sie beziehen sich auf

1. die Organisation der Zellwand und ihre Veränderungen beim Übertritt der Zellen vom vegetativen Zustand zum reproduktiven,
2. auf die als Reservestoffe zu wertenden Protoplasmaeinschlüsse,
3. auf die in der Zelle nachweisbaren Mineralsalze und schließlich
4. auf die Wirkung einiger Außeneinflüsse auf die Zellwand, Reservestoffe und Mineralsalzgehalt.

Dieses, schon augenscheinlich etwas zu weit gesteckte Ziel mag wohl neben der Unkenntnis der Literatur dazu beigetragen haben, daß die einzelnen Fragen nicht die eingehende Behandlung erfahren haben, die mit Rücksicht auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse über diese Dinge unter einem solchen Titel und in einem solchen Programm erwartet werden.

Was den ersten, ausführlichsten Punkt, die Zellwand, der untersuchten Algen (Zygnemaceen, *Microspora*, *Cylindrocapsa*, *Tribonema*) anbetrifft, so sind Tiffany's Untersuchungen und Ergebnisse schon lange (1886) durch die sorgfältige Arbeit Klebs' (Tübinger Untersuchungen) überholt. Der Befund Tiffany's, beispielsweise, daß die Zellulosewand von *Zygnema*

außen von Pektose eingehüllt ist, ist nicht so eingehend als der KLEBS', der festgestellt hat, daß sowohl die Gallerthülle als auch die Zellwand selbst aus zwei verschiedenen Stoffen zusammengesetzt ist, die sich schon durch ihre Löslichkeit in verschiedenen Agentien wesentlich voneinander unterscheiden. Das Ziel kommender Untersuchungen muß es sein, den chemischen Aufbau dieser Bestandteile näher kennen zu lernen. Neu scheint die Feststellung von Chitin in der Mittelschicht der Zygotenmembran zu sein. Die weiteren, nichts wesentlich Neues zutage fördernden Untersuchungen über Reservestoffe usw. bestätigen nur das bereits Bekannte.

V. CZURDA (Prag).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Protistenkunde

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: 51_1925

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Besprechungen. 434-438