Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1937)

Artikel: Der Amsoldingersee
Autor: Büren, G. v.
Kapitel: IV: Die Mikrophyten
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319388

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

IV. Die Mikrophyten

(Pflanzliche Kleinlebewesen, die hauptsächlich auf untergetauchten lebenden Organismen „Aufwuchs" oder auf untergetauchten toten Gegenständen „Bewuchs" angetroffen werden.)

Fadenalgen gelangen im eigentlichen Seebecken nur zu geringer Entfaltung. In der warmen Jahreszeit findet man an seichten, ruhigen Uferpartien etwa die gelblich-grünen Watten von *Spyrogyren,* zu denen sich gelegentlich auch *Mougeotia* und *Zygnema* gesellen, während im Kalkbelag auf der Unterseite der Seerosenblätter noch *Bulbochaete* als Bewuchs auftritt. Auf dem Steinbelag am Seeufer längs des Schlossparkes bilden im Vorfrühling, namentlich im März, dicht unter der Wasserstandslinie, die pinseligen Rasen einer Schizophycee, *Tolypotrix distorta* Kütz. var. *penicillata* (Oeg.) Lem. einen braunen Gürtel.[32]) Diese, an die Wasserstandslinie gebundene, Litoralalge ist in subalpinen Seen sehr verbreitet.

Zahlreiche auf der Uferbank liegende Steine sind von einer, oft mehrere Millimeter dicken, warzigen Kalkkruste überzogen. Dieser Kalkbelag ist von den zu Büscheln vereinigten umscheideten Fäden einer Blaualge, *Schizothrix fasciculata (Näg.)* Gom. (Sektion Inactis) durchsetzt. Die Kalkausscheidung dieses Organismus ist sogar so gross, dass die Lager vollkommen versteinern.[33])

In der Hauptsache aber wird der Auf- und Bewuchs von Kieselalgen gebildet. Im frühen Frühjahr, schon kurz nach Eisaufgang, bildet sich regelmässig an den untergetauchten Resten der vorjährigen Schilf- und Binsenstengel ein dichter graubrauner, schleimig-flockiger Ueberzug, der durch eine Massenvegetation von *Cymbella cistula* Kirch. gebildet wird. Den Mikrophyten geht durch den Mangel an submersen Wasserpflanzen im Amsoldingersee eine grosse Aufwuchsoberfläche verloren, was ihre Mengenentwicklung ganz erheblich vermindert. (Vergl. auch meine Ausführungen im Kapitel über die Vegetation). Den Diatomeen Bewuchs habe ich während eines ganzen Jahres vermittelst der soge-

---

[32]) Ueber die Tolypothrixgürtel im Vierwaldstättersee, vergl. Hurter (21, p. 119—122).

[33]) Ueber die lacustren Tuff und Kalkablagerungen, sowie die Furchensteine gibt es eine reiche Literatur. Vergl. namentlich hierüber Geitler (15, p. 73—77) und Le Roux (26, p. 347—365) Fig. 13 und 14, sowie Tafel 3 und 4.

nannten Plattenmethode, wie sie neuerdings von J. RIEDER[34]) (46, p. 141) beschrieben worden ist, beobachtet. Hierzu verwendet man rechteckige Glasplatten von 17×7,5 cm Kantenlänge, auf welche fünf Objektträger vermittelst feinem, zähem Bindfaden befestigt werden. Die so zubereiteten Platten können nun samt den Objektträgern in beliebiger Tiefe und in verschieden langen Tauchzeiten im See „exponiert" werden.

Für meine Untersuchungen habe ich die Tiefe von zirka 50 cm gewählt,[35]) die Tauchzeit betrug 3—4 Wochen, die Zwischenzeit zweier Terminuntersuchungen. Die Platten waren an der Mündung des Seeausflusses an einem Holzbalken des Bootshauses befestigt. Diese Methode ermöglichte mir, den Bewuchs in seiner natürlichen Auflagerung direkt auf dem Objektträger, sowohl in frischem, lebendem Zustand als auch am fixierten Präparat, zu untersuchen. Da Diatomeen nur auf Grund der feinen und feinsten Strukturen ihrer Kieselschalen zuverlässig bestimmt werden können, beseitigte ich alle störenden Unreinigkeiten aus dem Belag durch eine kurze Behandlung mit konzentrierter Salpetersäure. Das in Styrax eingeschlossene Präparat lieferte so vollständig klare und kontrastreiche Bilder.

Die Präparate der Plattenmethode sind geeignet, Untersuchungen über die Zonierung und Produktion der Bewuchsorganismen anzustellen. Die statistische Bearbeitung des Bewuchses der in verschiedenen Seetiefen exponierten Objektträger gibt sowohl Aufschluss über die vertikale Verteilung, als auch über die Mengenbildung der Mikrophyten und Mikrozooen in verschiedenen Tiefenstufen.

Hier muss ich mich vorläufig damit begnügen, einige allgemeine Angaben über den Bewuchs der Kieselalgen mitzuteilen.

Schon makroskopisch lassen sich in der Objektträgerserie des ganzen Jahreszyklus grosse Unterschiede in der Belagsdichte wahrnehmen, dementsprechend also Verschiedenheiten in der Gesamtproduktion. Die schwachen Beläge finden wir vom November bis März, zu welcher Zeit die Wassertemperaturen in der Tauch-

---

[34]) Herr Dr. Rieder hatte die Freundlichkeit, mir schon vor längerer Zeit seine Arbeitsmethode anzugeben.

[35]) Die Tiefe von 0,50—1,00 m dürfte im allgemeinen für die Entwicklung der Aufwuchsdiatomeen die günstigsten Bedingungen bieten. (P. Schulz 52, p. VII 8).

tiefe der Platten zwischen 3—9° C. lagen, die dichten Beläge dagegen treten in der übrigen Zeit auf.

Was den Diatomeen-Belag im speziellen betrifft, so ist ein Maximum der Produktion im März zu beobachten, also zu einer Zeit, in welcher das Wasser noch recht kühl ist. Andererseits haben mir meine Beobachtungen gezeigt, dass die Bacillariaceen auch im Sommer, überhaupt das ganze Jahr hindurch, ziemlich reichlich und gleichmässig vertreten sind. Hinsichtlich der Temperatur sind es also eurytherme Organismen, d. h. solche, deren Existenzminimum und -maximum weit auseinander liegen.

Im Bewuchs des Amsoldingersees kommen die folgenden Diatomeen[36]) vor:

Amphora ovalis Kütz, sehr häufig, das ganze Jahr hindurch auftretend.

Cocconeis placentula var. *euglypta* (Ehr.) Cleve., sehr häufig das ganze Jahr.

Cymatopleura elliptica (Brébisson) W. Smith., ganz vereinzelt.

Cymbella cistula (Hemprich) Grun., häufigste Diatomee im Aufwuchs des Amsoldingersees.

Cymbella tumida (Bréb.) Van Heurck., vereinzelt.

Diploneis puella (Schumann) Cleve., vereinzelt.

Eucocconeis flexella (Kütz), perenierend, sehr häufig.

Eunotia arcus Ehr., sehr häufig.

Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. und

Eunotia pectinalis var. *minor* Rabenh. u. Meister., diese beiden Species habe ich nur einmal im Aufwuchs gefunden.

Fragilaria construens var. *venter* (Ehr.) Grun., gelegentlich beobachtet.

Gomphonema gracile Ehr., vereinzelt.

Auffallend ist das anscheinende Fehlen von G. *constrictum* und *constrictum* var. *capitata,* sowie G. *acuminatum,* die im Gerzensee häufig sind.

Microneis microcephala ist nebst *Cymbella* in den Belägen mit der grössten Individuenzahl vertreten.

Navicula dicephala (Ehr.) W. Smith, ziemlich häufig, z. Teil die var. *elginensis* (Greg.) Cleve.

Navicula radiosa Kütz. ziemlich häufig.

---

[36]) Herrn Fr. Meister in Horgen möchte ich für die Nachprüfung verschiedener Bestimmungen hier bestens danken.

Navicula oblonga Kütz. vereinzelt.
Navicula tuscula (Ehr.) Grun. vereinzelt.
Nitzschia sigmoidea (Ehr.) W. Smith. vereinzelt.
Nitzschia thermalis Kütz. vereinzelt.
Pinnularia interrupta W. Smith. nicht häufig.
Pinnularia viridis (Nitzsch.) Ehr. vereinzelt.
Rhopalodia paralella (Grun.) O. Müller, vereinzelt.

Der eigentliche Diatomeen-Aufwuchs besteht aus häufigen, perenierenden Formen, die das ganze Jahr hindurch in grosser Individuenzahl auftreten, und solchen, die mehr vereinzelt erscheinen, aber ebenfalls nicht an bestimmte Jahreszeiten gebunden sind.

Ich glaube nicht, dass die statistische Bearbeitung des Materials diese auf Vergleichen und Schätzungen beruhende allgemeine Charakteristik wesentlich ändern würde. Ein besonderer Unterschied in der Zusammensetzung, sowie dem Auftreten des Aufwuchses zwischen Amsoldinger- und Gerzensee besteht nicht. Auffallend war nur das gänzliche Fehlen der *Gomphonema*-Species in den Belägen des Amsoldingersees, die während des gleichen Beobachtungszeitraumes im Gerzensee sehr häufig waren, nämlich *Gomphonema constrictum, Gomphonema constrictum* var. *capitata,* sowie *Gomphonema acuminatum.*

Das Vorkommen, sowie die Zeit des Auftretens der dem Plankton angehörenden Diatomeen-Gattungen *Asterionella* und *Melosira* ergab sich ohne weiteres aus der Untersuchung der Netzfänge.

Dagegen konnten die Gattungen *Cyclotella, Synedra* und zum Teil auch *Tabellaria,* die ebenfalls Planktondiatomeen sind, in ihrem Vorkommen und ihrer Phaenologie besser am Plattenmaterial beobachtet und verfolgt werden. Die Plattenmethode erfasst also, zum Teil wenigstens, auch die planktischen Diatomeen. *Asterionella* habe ich zwar nur äusserst selten auf den Objektträgern bemerkt. Aus den Beobachtungen dieses Materials ergibt sich, dass *Cyclotellen* das ganze Jahr hindurch im Plankton vorkommen. Es sind hauptsächlich *Cyclotella comensis* Grun., *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz und *Cyclotella melosiroides* (Kirchner) Lemm. Synedra *acus* (Kütz), *Synedra acus* var. *Ostenfeldii* Krieger in büscheligsternförmigen Kolonien, sowie *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. sind besonders im Winterplankton vertreten, ohne aber in der übrigen Zeit ganz zu verschwinden. Das gleiche ist von *Tabellaria fenestrata* var. *intermedia* Grun. zu sagen. *Tabellaria flocculosa* (Roth)

Kütz dagegen habe ich nur wenig zahlreich im Winter beobachtet. *Synedra amphicephala (Kütz)* wurde nur gelegentlich beobachtet.

V. Die Vegetation des Amsoldingersees und seiner unmittelbaren Umgebung [37])

1. Der Schilfgürtel

Das Phragmitetum communis schliesst sich fast überall an die Wasserfläche an, es wird aber im allgemeinen nicht besonders dicht und hoch. An manchen Stellen bleibt es sogar recht dünn und mager entwickelt. Einzig die Ost-Ecke des Sees ist von einem üppigen Röhricht bestanden, in welchem Halme von 2 — 2,5 m Höhe angetroffen werden.

Um die Verstecke und Nistgelegenheiten der Vogelwelt nach Möglichkeit zu erhalten und zu schonen, werden die Schilfbestände am Amsoldingersee meist nicht geschnitten. An manchen Uferpartien ist Phragmites durch die Schneide, *Mariscus Cladium* [38]) ersetzt, die reine Bestände bildet. Die blau-grünen, am Rand und Rückenkiel mit scharfen, nach vorwärts gerichteten Stacheln besetzten Blätter dieser Pflanze, sind im Frühjahr noch nicht vertrocknet, so dass gerade in dieser Jahreszeit die Verbreitung des Cladietums gut zu überblicken ist, da sie sich aus dem fahlen Gelbbraun des Schilfes deutlich hervorhebt.

Von anderen Begleitpflanzen des Phragmitetums, die hier keine grosse Verbreitung erlangen und auf gewisse Stellen lokalisiert sind, nenne ich:

Equisetum limosum, der Schlamm-Schachtelhalm am Nordwest-Ufer.

Typha latifolia, der Rohrkolben, namentlich an der östlich gelegenen See-Ecke und im Wasserarm.

Iris Pseudacorus, die Schwertlilie, welche, ausser dem vereinzelten Vorkommen im Schilficht des Seeumkreises, an den Ufern des Wahlenbaches (Seeabfluss) zwischen Schloss und Säge dichte Bestände bildet.

---

[37]) Die botanischen Exkursionen zum Studium der Vegetation des Amsoldingersees und seiner Umgebung sind an den folgenden Daten ausgeführt worden: 5. Mai 1934, 26. Mai 1934, 20. August 1934, 21, September 1934, 4. Mai 1935, 8. Juni 1935, 23. Juli 1935, 16. April 1936.

[38]) Die Nomenklatur folgt mit ganz wenigen Ausnahmen der 9. Auflage von Fischer, Flora von Bern (1924).