

B O T A N I S C H E S A R C H I V

Zeitschrift für die gesamte Botanik.

Herausgegeben von Dr. CARL MEZ.

Professor d. Botanik a. d. Univers. Königsberg

I. Band, Heft 5.

Ausgegeben am 15 Mai 1922

Verlag des Herausgebers, Königsberg Pr., Besselplatz 3 (an diese Adresse alle Inhalt der Zeitschrift betreffenden Zuschriften) - Kommission: Verlag des Repertoriums Berlin-Dahlem, Fabekstrasse 49 (Adresse für den Bezug der Zeitschrift)
Alle Rechte vorbehalten. Copyright 1922 by Carl Mez in Königsberg

Die Algen des Pakledimmer Hochmoora.

Von Dr. Fr. STEINECKE (Neidenburg)

Das Pakledimmer Hochmoor liegt an der Bahnstrecke und Chaussée Gumbinnen-Eydtkuhnen im Kreise Stallupönen, 8 km westlich Stallupönen und 16 km östlich Gumbinnen. Von der Bahnstation Trakehnen erreicht man in wenigen Minuten das Dörfchen Grünwalde, von dem aus man bereits das ganze Moor mit seinem Waldgürtel vor sich liegen sieht. Das Moor ist 632 ha gross, von runder Gestalt. Aus ihm entspringen 2 Bäche: nach Osten fliesst die Rauschwe zur Memel, nach Westen ein Moorgraben zur Pissa.

Das Hochmoor selbst ist fast baumlos und zum grössten Teil tot. Es steigt, unvermittelt am Rande des angrenzenden kurzen Waldstreifens, an mit recht steilem Randgehänge. Durch das Moor ziehen sich zahlreiche tiefe Gräben, die seine Trockenlegung bewirkt haben. An tieferen Stichen im Osten und Westen, in denen jetzt der kostbare Torf gestochen wird, lässt sich ein gutes Profil des Hochmoors erkennen.

Die eigentliche Hochfläche ist öde und vollkommen trocken. Die Sphagna sind tot oder leben nur wenige Monate vom Herbst bis zum Frühjahr kümmerlich dahin. Dafür haben sich andere Moose (Polytrichum, Dicranum) und Flechten (Cladonia) angesiedelt und ausgedehnt. Selbst dem Wollgras ist es zu trocken. Nur Calluna und Empetrum wuchern üppig. Überall ist junger Anflug von Pinus silvestris und Betula pubescens zu sehen, in deren Schatten Zwischenmoorpflanzen gedeihen.

Nur an einigen Stellen findet man Reste ehemaliger Schlenken. Im Nordwesten des Bruches ist das Torfmoos noch im Wachsen begriffen; hier liegen mehrere Schlenken, vom kleinen Torfloch bis zur Blänken-ähnlichen Wasserfläche von 15 qm Ausdehnung. Besonders in dem nassen Sommer 1920 machte das Hochmoor hier den Eindruck eines normalen, jungfräulichen Seeklima-Hochmoors vom Zehlau-Typus. Die Pflanzendecke wird von den typischen Hochmoor-Sphagnen gebildet. Dazwischen wuchern Scirpus caespitosus, Eriophorum, Andromeda, Rhynchospora, Vaccinium

Oxycoccus und Drosera. Lebende Sphagneten finden sich ferner am Rande des Bruches in alten Stichen, in denen neue Hochmoorbildung zu beobachten ist.

An diesen wenigen feuchten Stellen haben wir die Algen zu suchen. Diese Mikrophyten stellen eine spezifische Hochmoorflora dar, die in ihrer Geschlossenheit kaum von einer andern Pflanzenformation erreicht wird. Wie zu erwarten war, ist die Algenflora der des Zehlau-Bruches ausserordentlich ähnlich; auch die Unterschiede zwischen den einzelnen Biocönosen sind deutlich ausgeprägt. Die tabellarische Zusammenstellung II. zeigt das nähere. - Die Algen aus ausgepressten feuchten Sphagnen sind dieselben, die man an ähnlichen Stellen der Zehlau findet. Die grünen flutenden Watten in den fliessenden Gräben sind gleichfalls genau so zusammengesetzt, wie die Watten der Zehlau-Gräben. Violette Watten stammen ebenfalls von der interessanten Hochmoor-Alge *Zygonium ericetorum*. Halbtrockene Gräben zeigen sich öfters mit grünem Modder erfüllt. Er besteht aus abgestorbenen Resten derselben Fadenalgen, die die Watten in den flutenden Gräben zusammensetzen. Nur *Zygonium* lebt hier als *Forma terrestris* weiter. Ein ab und zu auftretender gelber Schimmer auf dem Modder rührt von einer Chryomonade her.

Häufig fanden sich jene ebenen, mit grünem Sphagnum bewachsenen Stellen im Hochmoor, die ich als "trägerische Stellen" oder als "verlandende Blänken" bezeichnet habe. Es ist fraglich, ob es sich hier wirklich um verlandete Blänken handelt, da auch kleinere Hochmoore ohne Blänken und grosse Schlenken solche Stellen als Anfang einer Schlenke aufweisen (z.B. Hochmoore des Forstes Kranichbruch bei Insterburg). Die im Pakledimmer Hochmoor vorhandenen grossen Schlenken dürfen trotz ihres scheinbar blänken-ähnlichen Charakters nicht als "Blänken" bezeichnet werden, da sie nur 20 - 30 cm tief sind und in trockenen Sommern verschwinden können. Sie entsprechen also der in meinen "Algen des Zehlau-Bruches" als "flache, verlandende Blänke" bezeichneten Formation. Die Algenwelt ist gleich derjenigen der betreffenden Stellen der Zehlau, hält also die Mitte zwischen der Flora der Schlenken und der Blänken. Die typischen Blänken-Algen fehlen, vor allem die spezifischen Blänke-Planktonen (*Dinobryon*, *Mallomonas*, *Dictyosphaerium*). Von den Desmidien des Zehlau-Bruches fehlen besonders auffällig: *Eusatrum binale*, *Staurastrum furcatum*, *St. Nigra-silvae*, *Cosmarium moniliforme*, *C. sub-tumidum*, *Holacanthum antilopaeum*, *Penium spirostriolatum*, *Micrasterias truncata*, *Gymnozyga*, *Pleurotaenium*. Von Protococcoideen fehlen *Coelastrum reticulatum*, von Diatomeen *Eunotia lunaris*. Dafür sehen wir in diesen grossen Schlenken von Pakledimm im Hochsommer eine fabelhafte Vermehrung von *Tetmemorus Brébissonii*, *Cosmarium pygmaeum* und *C. tenue* fa. *strusowiense*. Diese drei Algen sind auch im Zehlau-Bruch Blänken-Organismen, treten aber nir derart häufig auf.

Die im Zehlaubruch gefundenen selteneren und die neu aufgestellten Formen leben zum grössten Teil auch im Pakledimmer Hochmoor. Recht häufig ist vor allem das Eiszeit-Relikt *Euglena elongata*, das ich bisher in jedem Seeklima-Hochmoor Ostpreussens nachweisen konnte. Ein zweites, bisher in Norddeutschland nicht aufgefundenes Glazialrelikt ist *Scotiella nivalis*, eine im hohen Norden sowie im Schnee und Firn der Alpengletscher lebende Alge. Sie war im Uferschlamm der Schlenken hier und da nicht selten.

Auch die Leitformen unter den Algen des Zehlau-Bruches haben sich, wie ich nach der Untersuchung zahlreicher anderer Moore sagen kann, bewährt. Dabei stellt das Zehlau-Bruch immer das normale klare Musterbeispiel dar. In Pakledimm ergeben sich geringe Unterschiede dadurch, dass das Hochmoor z.T. abgestorben ist und deshalb wie unter den Phanerogamen so auch unter den Algen nachträglich Zwischenmoor-Elemente sich einstellen.

In biologischer Hinsicht ergaben sich zwei interessante Funde. Im Zehlaubruch fand ich eine Anzahl Algen mit rot gefärbtem Zellsaft und deutete diese Erscheinung als Anpassung an das nährstoff-arme Substrat. Solche Färbung tritt im Pakledimmer Hochmoor ausser bei *Zygonium* vor allem bei *Gloeocystis Gigas* auf.

Noch interessanter war das Auffinden der Blualge *Oscillaria Froehlichii* in einer nassen Schlenke. Die Alge meidet für gewöhnlich Hochmoorwasser; hier war sie nicht, wie gewöhnlich, blaugrün, sondern ocherbelb gefärbt mit nur einem

schwachen grünlichen Schimmer in der Mitte. Ich fand seinerzeit in der Zehrlau eine nah verwandte Blaualge *Stigonema* in solcher Verfärbung und deutete sie im Anschluss an Versuche SCHINDLER's als Anpassung an fehlende Nährstoffe, besonders Nitrate. Hier liegt nun eine beachtenswerte Bestätigung vor, da SCHINDLER u. a. ihre Ergebnisse gerade an Oscillarien festgestellt haben. Auch eine weitere Blaualge *Haplosiphon fontinalis* ist im Hochmoor mehr oder weniger gelblich verfärbt.

I. Systematische Zusammenstellung der Algen aus dem Pakledimmer Hochmoor
nebst Angabe der Biozönose.

o vor dem Namen = typische Hochmooralge; ! = im Zehlaubruch vorhanden.

Biozönosen: A = Nasse Sphagna zwischen den Bulten.
B = Trägerische nasse grüne Sphagnum-Fläche.
C = Grosse Schlenke mit offenem Wasser.
D = Fliessender Entwässerungsgraben im Hochmoor.
E = Stagnierender, fast ausgetrockneter Graben
im Hochmoor.
F = Schlenken im Birken-Zwischenmoor (Hochmoor-Rand).

I. Klasse Schizophyceae.

!Gloeothece linearis Naeg. V	Oscillaria Froehlichii Kg. A.
O!Chroococcus turgidus Naeg. fa. chalybaeus Rabh. A, C.	!Isocystis infusionum Bzi. C.
O!Chroococcus minimus Lemm. var. turfosus Steinecke A, C.	O!Nostoc entophytum Born. et Flah.
Gloeocapsa muralis Kg. A.	O!Anabaena angustumalis Schmidle C., F.
!Merismopedia punctata Meyen C.	!Microchaete tenera Thur. C.
	!Haplosiphon fontinalis Bornet A.
	O!Calothrix Weberi Schmidle C.

II. Klasse. Flagellatae.

!Bodo gobosus Stein C.	O!Euglena elongata Schwe. C, E., F.
!Chromulina flavicans Btschli. E.	!Distigma proteus Ehb. F.
O!Synura uvella Rbh. fa. turfo- sa Steinecke. C.	!Menoidium pellucidum Pty. F.
!Cryptomonas ovata Ehb. C.	!Heteronema Acus Stein. A.
	!Entosiphon sulcatum Stein. C.

III. Klasse. Peridilales.

O!Peridinium turfosum Rab. C.

IV. Klasse Diatomaceae.

O!Eunotia paludosa Grun. var. tur- facea Steinecke.	O!Eunotia minima Gutwinski C, A.
!Eunotia arcuata (Naeg.) Steinecke fa. typica Steinecke A, B.	O!Eunotia lunaris Ehb. D.
!Eunotia arcuata fa. parallela Steinecke D.	O!Frustulia saxanica Rbh. A,B,C,E,F.
!Eunotia arcuata var. vetrico- sa Steinecke D.	O!Frustulia (Navicula) subtilis- sima Cleve B, C, D, F.
	!Pinnularia interrupta W. Sm. C, F.
	!Pinnularia linearis Steinecke A,E,F.
	!Pinnularia viridis Ehb. F.

V. Klasse Chlorophyceae.

a. Conjugatae.

O!Mesotaenium micrococcum Kirchn. A,D,F.	O!Cosmarium Palangua Bréb. B,C,D,F.
O!Cylidrocystis Brébissonii Menegh. A,B,C,D,F.	O!Cosmarium pygmaeum Arch. C.
O!Penium Digitus Bréb. fa. Typica Steinecke B, C, D.	O!Cosmarium tenue Arch. fa. atrovirens Gutw. C.
!Penium truncatum Ralfs C.	!Stannastrum margaritaceum Men. fa. minor Heimerl F.
O!Penium crassiusculum DeBy. B, C.	!Staurastrum polymorphum Bréb. F.
O!Tetmemorus Brébissonii Ralfs C.	

- !Hyalotheca dissiliens Bréb. F. !Mougeotia viridis Wittr. D.
 O!Zygonium ericetorum Kg. C, D, E. O!Mougeotia parvula Hass. B, C, D.

b. Protococcoideae.

- !Chlamydomonas gloeocystiformis Dill. C. O!Gloeocystis gigas fa. socialis Steinecke, B, C, F.
 !Trochiscia granulata Hansg. D. O!Coccomyxa dispar Schmidle A, C.
 O!Oocystis solitaria Wittr. A, B, C, D. !Coccomyxa subglobulosa Pascher C.
 O!Oocystia asymmetrica West. var. symmetrica Schmidle C. O Selenococcus farcinalis Schmidle & Zach. F.
 !Raphidium falcatum A. Br. D. O Nephrcyrtium clorerioides Bohlin = Atractinium Schmidlei Zach. F.
 O!Gloeocystis gigas Lagerh. fa. typica Steinecke B, C. OProtococcus botryoides Kirchn. D
 Scotiella nivalis F. E. Fritsch C. Pediasstrum Boryanum Men.

c. Confervoideae.

- !Microspora stagnorum Lagerh. D. O!Binuclearia tatrana Wittr. C, D.
 !Microspora pachyderma Lagerh. D O!Oedogonium Itzigsohnii DeBy. B, C.

II. Verteilung der Algen des Pakledimmer Hochmoors

auf die einzelnen Biocönosen. Zeit und Häufigkeit des Auftretens.

Die römischen Zahlen geben den Monat des Auffindens an, die arabischen Zahlen von 1 - 6 die Häufigkeit des Auftretens: 1 = selten, 2 = vereinzelt; 3 = ziemlich häufig; 4 = häufig; 5 = zahlreich; 6 = massenhaft.

A. Nasses Sphagnum zwischen den Bulten.

- Chroococcus turgidus VI, VIII1. Eunotia paludosa var. turfosa V2, VII2, VIII2, IX3.
 - minimus var. turfusus VIII 1.
 Gloeocapsa muralis V 1. Eunotia minima V 1.
 Oscillatoria Froehlichii V 1. Frustulia saxonica V 1-2.
 Nostoc entophytum V 1, VII 1, VIII 1. Frustulia subtisliisma V2, IX2.
 Anabaena augstumalis V 1. Pinnularia linearis V 1.
 Hapalosiphon fontinalis VIII 1-2. Mesotaenium micrococcum VIII 1.
 Heteronema Acus VIII 1. Cylindrocystis Brébissonii V 1-2, VI2, VII2, VIII2, IX2.
 Menoidium pellucidum IX 2. Oocystis solitaria V 1, VII 1.
 Euglena elongata V 1. Coccomyxa dispar VIII 1.

B. Trägerische grüne Sphagnumfläche (verlandete Blänke).

- Anabaena augstumalis VI 1. Penium Digitus VII 1, VIII 1, IX 1.
 Euglena elongata V 1, IX 1. Cosamrium Palangula VI 1, VII 2, VIII 3, IX 3.
 Eunotia paludosa var. turfosa V2, VIII2, IX 2. Mougeotia parvula VIII 2, IX 2.
 Navicula subtilissima V - VII 2, VIII 3, IX 4. Oocystis gigas VII 1, VIII 2, IX 1.
 Frustulia saxonica V2, VIII3, IX4. Oocystis solitaria V 2, VI 3, VII 3, VIII 3, IX 3.
 Cylindrocystis Brébissonii VII - IX 2. Oedogonium Itzigsohnii VII 1, IX 2.
 Penium crassiusculum VIII 1, IX 1.

C. Grosse Schlenke mit offenem Wasser.

- Chroococcus turgidus fa. chalybaea V2, VI3, VII 3-4, VIII4, IX2. Microchaete tenerrima VII 1, VIII2.
 Chroococcus minimus var. turfusus VII 1, VIII2, IX 1. Isocystis infus onum VII2, VIII 1, IX 1.
 Merismopedia punctata VI - VII2, VIII 1, IX 1. Anabaena augstumalis (Sporen) IX2
 Calothrix eberi VII 1. Synura Uvella fa. turfosa V 1, VI 1.
 Cryptomonas ovata V2, VIII 1, IX3.

- Euglena elongata* V - VII 2, VIVI.
 2 - 3, IX 3.
Entosiphon sulcatum IX 1.
Peridinium turfosum IX. 1.
Eunotia paludosa var. *turfosa* V2,
 VIII 1, IX 2.
Eunotia minima VIII 2.
Navicula interrupta VIII2, IX3.
Frustulia subtilissima V2, VI3, VII2,
 VIII2, IX3.
Frustulia saxonica V 1, VI 1, VIII 2,
 IX 3.
Cylindrocapsa Brébissonii V 2, VI 3,
 VII 3, VIII 4, IX 4.
Penium crassiusculum IX 1.
Penium Digitus V 2, VI 4, VII 3,
 VIII 3, IX 2.
Penium truncatum VI 1.
Tetmemorus Brébissonii V 2, VI 2 - 3,
 VII 3, VIII 3 - 4, IX 6 (!).
Oedogonium Itzigsohnii V 2, VI 3, VII
 2, VIII 3 - 4, IX 3
Binuclearia tatrana IX 2.
Cosmarium Palangua V 2, VI 2, VII 3,
 VIII 4, IX 3.
Cosmarium Cucurbita VI 2, VII 2, VIII 2
Cosmarium pygmaeum V 2, VI 2 - 3,
 VII 4, VIII 5, IX 6(!).
Cosmarium tenue var. *strusowiense* VI 2,
 VII 3, VIII 3, IX 4.
Zygonium ericetorum V 2, VI - IX 3:
Mougeotia parvula VI 2, VII 3, VIII 2,
 IX 1.
Chlamydomonas gloeocystiformis V 1,
 VI 1, IX 1.
Gloeocystis gigas fa. *typica* V 2, VI 2,
 VII 3, VIII 5, IX 2.
Gloeocystis gigas fa. *socialis* V 2,
 VI 2, VII 4, IX 2.
Oocystis solitaria V 2, VI 2, IX 2.
Oocystis asymmetrica var. *symmetrica*
 VI 2, IX 2.
Scotiella nivalis V 2, VI 3.
Pediastrum Braunii VI 1.
Coccomyxa subglobulosa VI 2.

D. Fliessender Entwässerungsgraben im Hochmoor.

- Eunotia arcuata* var. *Parallela* V 3,
 VI 2, IX 3.
Eunotia arcuata var. *ventricosa*
 V 3, VI 3, IX 3.
Pseudeunotia lunaris V 1.
Frustulia subtilissima V 1 - 2,
 VI 3, VII 2, IX 3.
Mesotaenium micrococcum V 2,
Cylindrocystis Brébissonii V - IX 3.
Penium Digitus V 2, VI 2.
Cosmarium Palangua V 2.
Zygonium ericetorum V 3, VI - IX
 6.
Mougeotia viridis V 5, VI 2, VII 2,
Mougeotia parvula V 5, VI 2, VII 2.
Trochiscia granulata V 2.
Protococcus botryoides V 2.
Raphidium falcatum V 2, VI 2, IX 1.
Oocystis solitaria V 2, VI 2.
Microspora floccosa V 3, VI 2.
Microspora pachyderma V 4, VI 2.
Binuclearia tatrana V 2, IX 2.

E Stagnierender, fast trockener Entwässerungsgraben (nur V.).

- Chromulina flavicans* V 6.
Euglena elongata V 1.
Pinnularia viridis V 2.
Pinnularia linearis V 2.
Frustulia saxonica V 2.
Zygonium ericetorum V 2.

F. Schlenken im Birkenzwischenmoor am Hochmoorrand (Osten).

- Nostoc entiphytum* VII 1.
Ahabaena augstumalis VI. 2., VII. 1.
Menoidium pellucidum V2, VI3, VI 1.
Distigma Proteus VI. 2.
Euglena elongata V3, VI3, VII2, VIII2,
 IX3.
Eunotia paludosa V2, VI 1, IX3.
Eunotia arcuata VI2, VII2, VIII2,
 IX3.
Pinnularia linearis V3, VI3, VII2,
 VIII3, IX3.
Frustulia saxinica V4, VI4, VII3, VIII2,
 IX3.
Frustulia subtilissima VI 1.
Mesotaenium micrococcum VI 2.
Cylindrocystis Brébissonii V2, VI2, VII
 3, VIII 2.
Cosmarium Cucurbita V2, VI3, VII2,
 VIII2, IX2.
Staurastrum margaritaceum var. *minor*
 V2, VI2, VII2, VIII 1.
Staurastrum polymorphum VI 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Steinecke Fritz

Artikel/Article: [Die Algen des Pakledimmer Hochmoors. 225-229](#)