

BEITRÄGE ZUR DESMIDIACEENFLORA DES IBMERMOORES

(Mit 6 Abb. auf Taf. XXIX–XXXII)

Von Rupert L e n z e n w e g e r

5. und letzte Fortsetzung *

Untersuchungen über die Soziologie der Desmidiaceen des Ibmermoores

Die Umweltbedingungen, die für die Zusammensetzung und den Bestand der Pflanzendecke der verschiedenen Biotope maßgeblich sind, sind auch für die Zusammensetzung der Algengesellschaften verantwortlich. Welche Einflüsse dies sind und wie stark deren selektive Wirkungen sind, ist Gegenstand der Untersuchungen der allgemeinen Pflanzenökologie. Im Gegensatz zu den höheren Pflanzen haben die Algen keine Wurzeln, und sie entnehmen die Nährstoffe unmittelbar dem sie umgebenden Medium. Die chemische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften dieses Mediums wirken daher direkt auf die Gesamtheit aller darin enthaltenen Organismen ein. Aus diesem Grunde reagieren Biozönosen auf Änderungen von Umweltbedingungen zunächst in diesem mikroskopischen Lebensbereich. Auch sind die aquatischen Algengesellschaften differenzierter und in ihrer Zusammensetzung vielgestaltiger als die Vergesellschaftungen der höheren Pflanzen. Zwar haben die verschiedenen Gewässertypen jeweils für sie charakteristische Algengesellschaften, es ist jedoch eine bekannte und bemerkenswerte Tatsache, daß z. B. Kleingewässer in Mooren, die nicht weiter als etwa 1 Meter voneinander entfernt sind, oft unterschiedliche Arten enthalten können. Ja mitunter ist sogar ein Unterschied im Auffinden einzelner Arten innerhalb ein und desselben Gewässers zu erkennen. Es handelt sich dabei um Formen, die an ihre Umwelt eng begrenzte Ansprüche stellen. Diese Formen sind für den Algologen natürlich ganz besonders interessant. Aus diesen angedeuteten Gründen gestaltet sich die Algensoziologie als schwierig, zumal sich auch starke jahreszeitliche Schwankungen bemerkbar machen können. Für eine wirklich genaue Bearbeitung wären daher langzeitliche und

* Vgl. Jb. d. OO. MV, 110. Bd., S. 446 ff., 111. Bd., S. 501 ff., 112. Bd., S. 173 ff., 114. Bd., S. 255 ff., und 115. Bd., S. 251 ff.

periodische Untersuchungen notwendig, eine Forderung, die schon aus der Praxis her nur in den günstigsten Fällen erfüllt werden kann. Im großen und ganzen lassen sich aber schon in ihren „Standardformen“ übereinstimmende Algengesellschaften feststellen.

Die auch schon an der unterschiedlichen Zusammensetzung der Gesellschaften der höheren Pflanzen erkennbare horizontale Gliederung des Ibmermoores setzt sich in den Algenassoziationen fort. Das Ibmermoor ist daher zum Studium und zur Untersuchung der Algenzonierungen besonders geeignet. Die zu erwartenden Unterschiede treten auch besonders deutlich hervor: Während die in den südlich an den Seeleitensee-Kanal anschließenden Teilen gelegenen Biotope (alte Torfstiche und flache, wassergefüllte Senken) relativ nährstoffreich sind, geht das Moor weiter nach Süden zu mehr und mehr in einen nährstoffarmen Biotop über, um im Gebiet der „Ewigkeit“ dann reinen Hochmoorcharakter anzunehmen. Parallel dazu zeigt sich natürlich auch eine Änderung der pH-Werte der aquatischen Biotope. Im nördlichen Moorteil sind die Gewässer schwach sauer (pH-Wert 6–6,8), im südlicheren Teil schwanken die Werte zwischen 5,3 und 6,2. Diese Werte wurden kolorimetrisch bestimmt, sie stellen daher nur jeweils Näherungswerte dar. Dementsprechend finden wir in den nördlichen Teilen artenreiche Algengesellschaften mit vielen großen Formen (Arten der Gattungen *Micrasterias* und *Euastrum*), während aus den südlichen Teilen artenarme Assoziationen vorliegen.

Diese Zonierung der Algengesellschaften kommt in den Artenlisten recht deutlich zum Ausdruck. Bei ähnlichen algensoziologischen Untersuchungen werden im allgemeinen lediglich solche Listen erstellt und mit entsprechenden Häufigkeitsangaben (z. B. massenhaft, häufig, vereinzelt usw.) versehen. Für den absoluten Fachmann mag das wohl genügen. Wesentlich anschaulicher ist jedoch eine Form der Demonstration solcher soziologischer Differenzierungen, wie sie von W. Loub, W. Url, O. Kiermayer, A. Diskus und K. Hilmbauer in ihrer Arbeit über die Algenzonierungen in Mooren des österreichischen Alpengebietes gewählt wurde (Sitzungsber. d. Österr. Akademie der Wissenschaften, Abt. I, 163. Bd., Heft 6 und 7). Die in den verschiedenen Zonen auftretenden Arten werden hier bildlich in ihrem gleichzeitlichen Nebeneinander wiedergegeben. Diese recht übersichtliche und ansprechende Methode habe auch ich in der vorliegenden Bearbeitung anzuwenden versucht.

Die typischen Vergesellschaftungen eines Gebietes mit ihren typischen Leitformen möchte ich als Sozietäten bezeichnen. Diese Sozietäten sollen in ihrer Zusammensetzung in vieler Hinsicht konstant sein, d. h. viele Algenarten sollen innerhalb einer solchen Population regelmäßig auftreten. Gegenüber dem Vorkommen unterschiedlicher Arten von geringerer Individuenzahl ist eine gewisse Toleranz natürlich nicht zu umgehen. Manche

Arten wiederum werden in mehreren Sozietäten bzw. Zonen zu finden sein, nämlich solche, die den Umweltfaktoren gegenüber keine sehr differenzierten Ansprüche stellen (z. B. *Cosmarium portianum*, *Arthrodesmus convergens* usw.).

Eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit erwächst der Algensoziologie noch aus der Tatsache, daß gerade die Desmidiaceen innerhalb eines oft auch kleineren Biotops keine gleichmäßige Verteilung aufweisen, sondern vielmehr zu einer Nesterbildung neigen. Solche „Nester“ sind vielfach als Bäumchenbildung auch schon makroskopisch erkennbar, es handelt sich dabei um kegelförmige Erhebungen von einigen Millimetern Höhe, die aus lauter Desmidiaceenzellen bestehen, regelmäßig nur wenige Arten enthalten und durch die von den Zellen abgeschiedene Gallerte zusammengehalten werden. Solche Nester von Desmidiaceenzellen sind in den beiden Fototafeln wiedergegeben.

Aus der großen Zahl der untersuchten Biotope und der so gewonnenen Artenlisten wurden fünf mir charakteristisch erscheinende Desmidiaceen-Sozietäten herausgegriffen und dargestellt. Diese Sozietäten erscheinen mir deswegen als typisch, weil sie in ihrer Zusammensetzung eben die mir für eine Sozietät erforderlich scheinenden Bedingungen erfüllen. Sie zeigen in ihren Hauptkomponenten (Leitformen) deutliche Unterschiede und lassen auch die Größendifferenzen der Algenzellen in Abhängigkeit vom Nährstoffangebot der Biotope recht gut erkennen.

Es erscheint algensoziologisch vielleicht wenig sinnvoll, Sozietäten von nur einer Algengruppe, wie im vorliegenden Fall den Desmidiaceen, aufzustellen. Dieser Einwand mag für die meisten Gewässer gelten, für ausgesprochene Moorbiotope hingegen erscheint mir eine solche ausschließliche Behandlung der Desmidiaceen durchaus gerechtfertigt. Gerade in den Mooren entfalten sie ihren optimalen Artenreichtum, so daß andere Algen ihnen gegenüber oft weit in den Hintergrund treten. Zudem reagieren gerade die meisten Desmidiaceen gegenüber Umweltfaktoren außerordentlich empfindlich, so daß sie einer Funktion als Indikatoren gerecht werden und somit auch zu einer genauen Biotopcharakteristik beitragen. Insbesondere chemische Faktoren (Kalkgehalt, pH-Wert) wirken stark selektiv. Auch klimatische Einflüsse zeigen auf die Desmidiaceengesellschaften verändernde Wirkung, hier kommt sicherlich auch dem Kleinklima große Bedeutung zu. Unter diesen Aspekten glaube ich eine streng isolierte Behandlung der Desmidiaceen bei der vorliegenden Untersuchung vertreten zu können.

Die im folgenden näher behandelten Desmidiaceenvergesellschaftungen haben natürlich primär für das Ibmermoor Geltung, mit einigen Abweichungen mögen sie aber auch für andere Moore des Alpenvorlandes zutreffen. Je extremer die Selektionsfaktoren sind, welche die Zusammensetzung der Sozietäten bestimmen, um so geringer sind die Abweichungen von den dazu-

gehörigen Vergesellschaftungen. So werden wir in Hochmoorbiotopen aus verschiedenen Gebieten nur unbedeutende Unterschiede in der Zusammensetzung der Algenbiozönose vermerken können.

Sozietät I (vgl. Taf. XXXI)

Beschreibung des Biotops: Flache Mulde mit nur seichtem Wasserstand (5–10 cm) im nördlichen Moorteil, etwa 5 Meter südlich einer Torftrockenhütte, welche auf einem Knüppeldamm, nur etwa 40 Meter von der Moorstraße aus, in östl. Richtung erreichbar ist. Abzweigung von dieser: rund 400 Meter südlich der Brücke über den Seeleitensee-Kanal. Der torfige Bodenschlamm ließ zum Zeitpunkt der Aufsammlung nur einen schwachen, grünen Anflug erkennen. Eine höhere Vegetation im Gewässer selbst fehlte. Kolorimetrisch wurde ein pH-Wert um 6,5 bestimmt.

Liste der festgestellten Desmidiaceen:

Spirotaenia obscura
Netrium digitus
Pleurotaenium trabecula
Closterium cynthia
Closterium parvulum
Closterium striolatum
Tetmemorus granulatus
Euastrum ansatum var. *dideltiforme*
Euastrum bidentatum
Euastrum oblongum
Micrasterias papillifera
Micrasterias pinnatifida
Micrasterias truncata
Cosmarium connatum
Cosmarium difficile
Cosmarium granatum
Cosmarium impressulum
Cosmarium margaritatum
Cosmarium margaritiferrum
Cosmarium ochthodes var. *amoebum*
Cosmarium portianum
Cosmarium pseudoamoenum
Cosmarium pseudoretusum
Cosmarium pseudopyramidatum
Cosmarium punctulatum var. *subpunctulatum*
Cosmarium pyramidatum
Cosmarium quadratum
Cosmarium Regnellii var. *minimum*
Cosmarium subcuccumis
Cosmarium tetraophthalmum
Arthrodesmus convergens
Xanthidium antilopaeum

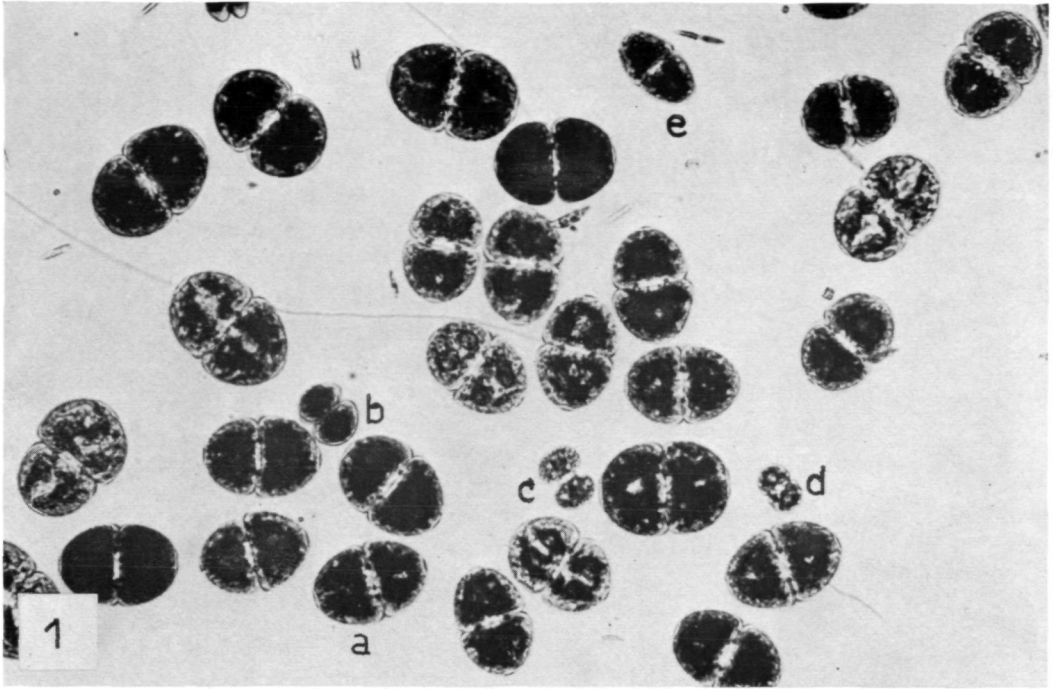


Abb. 1: Massenvorkommen von *Cosmarium subcuccumis* (a). b = *Staurastrum orbiculare* var. *angulatum*, c = *Cosmarium portianum*, d = *Cosmarium difficile*, e = *Cosmarium pseudopyramidatum*, aus Sozietät I (100fache Vergr.)

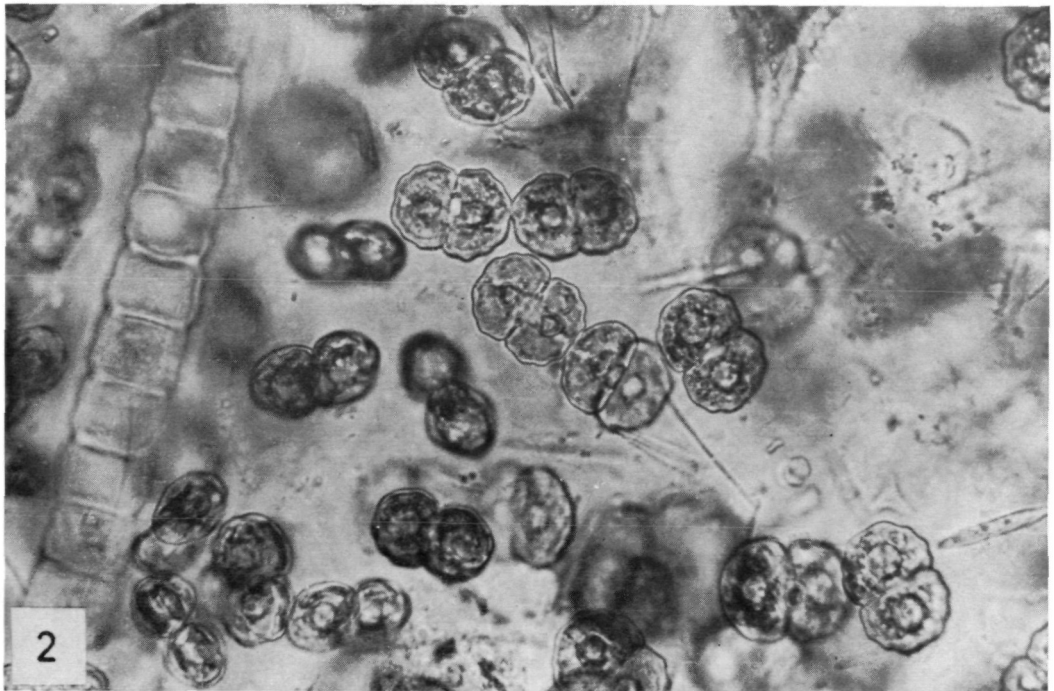


Abb. 2: Nesterbildung von *Cosmarium impressulum* aus Sozietät I (600fache Vergr.)

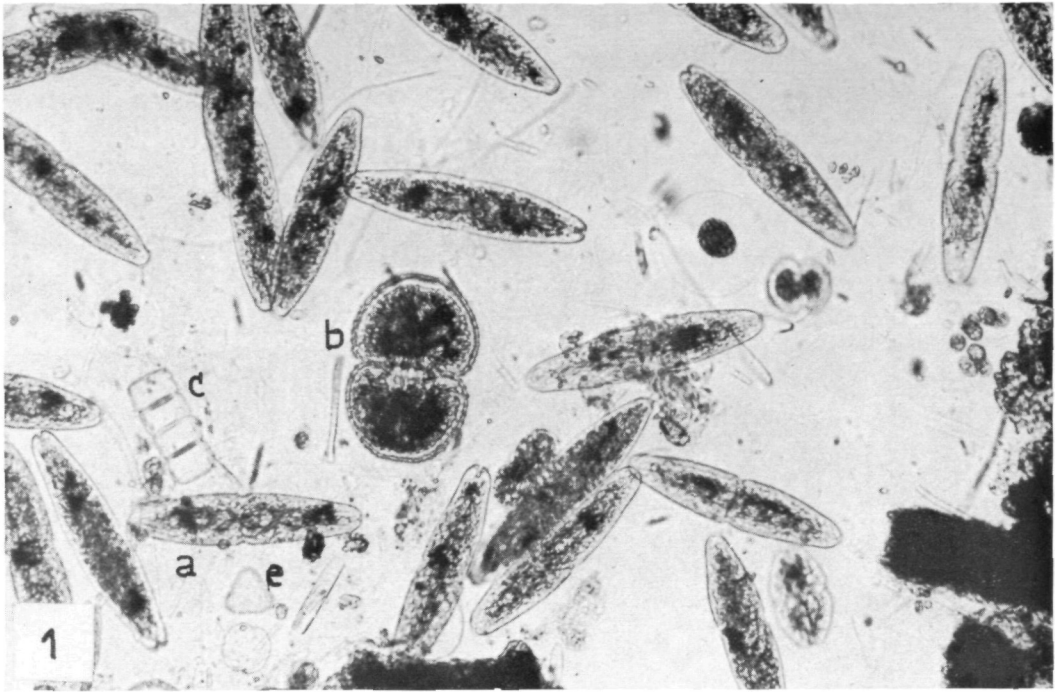


Abb. 3: Massenvorkommen von *Tetmemorus granulatus* aus einem Biotop nahe von Sozietät II. a = *Tetmemorus granulatus*, b = *Cosmarium tetraophthalmum*, c = *Hyalotheca dissiliens*, e = Apikalsansicht von *Staurastrum orbiculare* var. *angulatum* (100fache Vergr.)

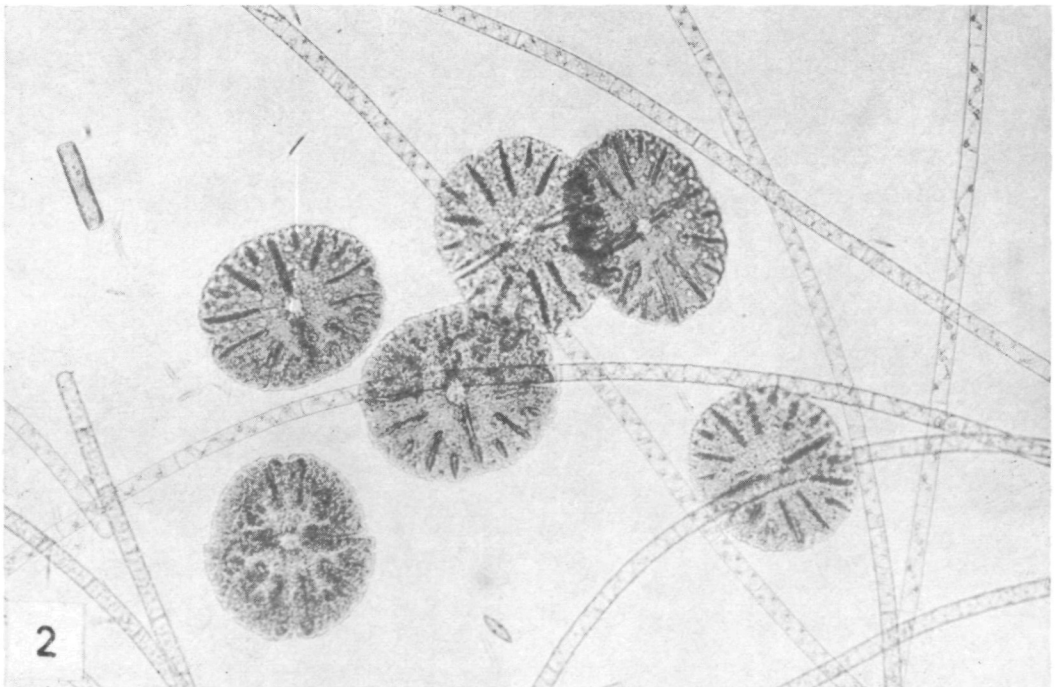
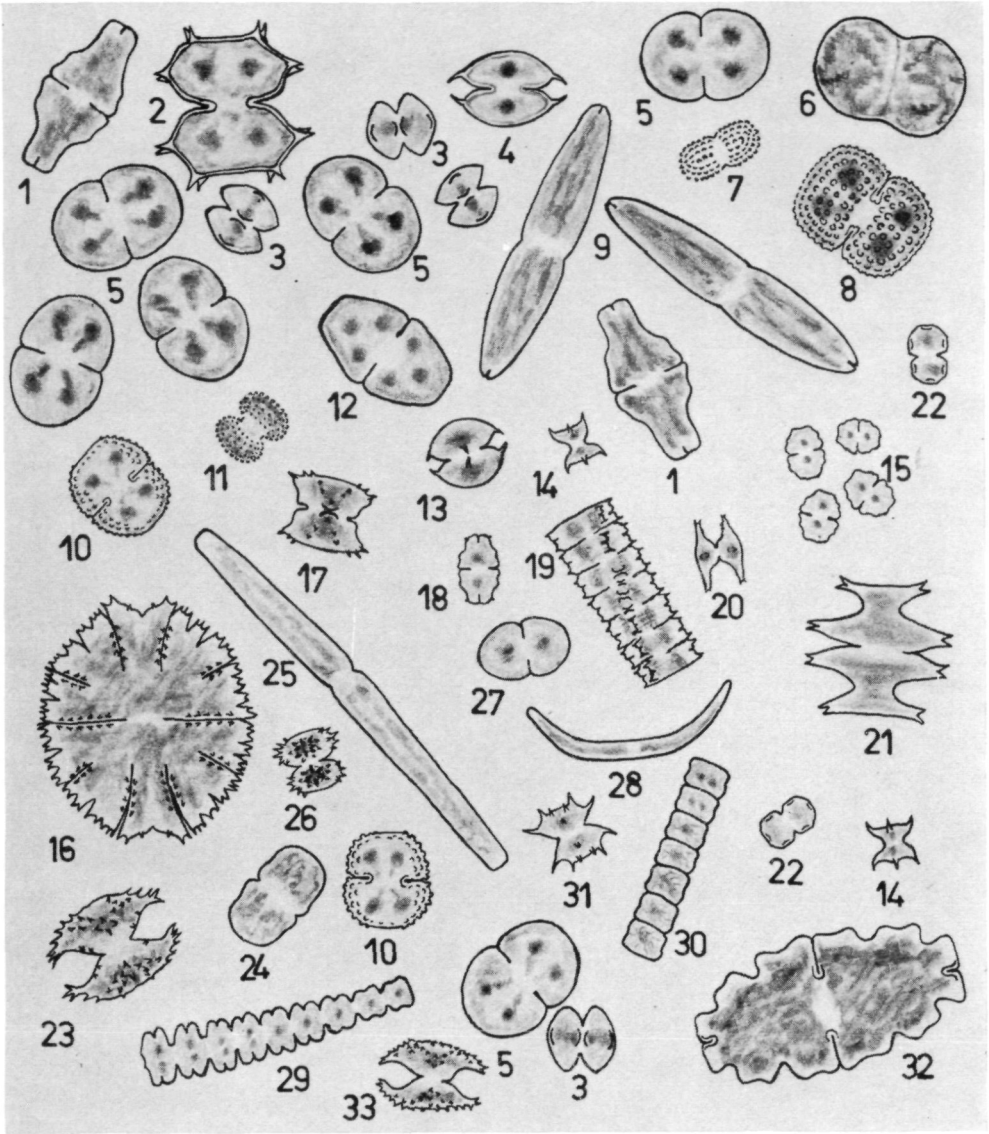


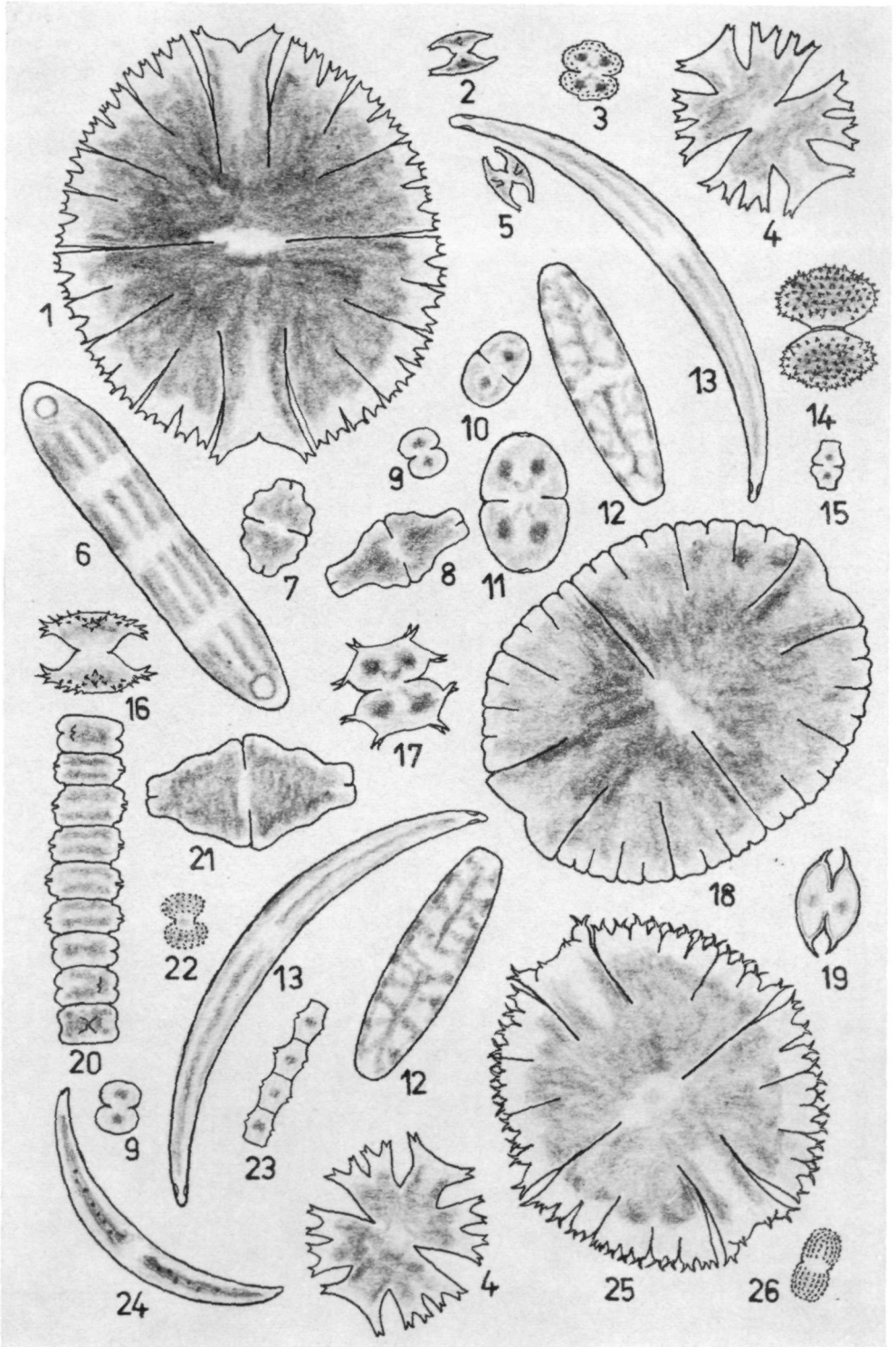
Abb. 4: Beispiel von Nesterbildung bei *Micrasterias thomasi* var. *notata*, dazwischen Fäden von Schraubenalgen (*Spirogyra* spec.) aus der Strawiesn im Redltal (100fache Vergr.)



Sozietät I

- 1 Euastrum ansatum var. dideltiforme
- 2 Xanthidium antilopaeum
- 3 Staurastrum orbiculare var. angulatum
- 4 Arthrodesmus convergens
- 5 Cosmarium subcuccumis
- 6 Cosmarium connatum
- 7 Cosmarium pseudoamoenum
- 8 Cosmarium margaritatum
- 9 Tetmemorus granulatus
- 10 Cosmarium margaritifera
- 11 Cosmarium portianum
- 12 Cosmarium pyramidatum
- 13 Staurastrum Dickiei
- 14 Staurastrum dejectum var. apiculatum
- 15 Cosmarium impressulum
- 16 Micrasterias papillifera

- 17 Staurastrum oligacanthum
- 18 Euastrum bidentatum
- 19 Desmidium swartzii
- 20 Staurastrum polymorphum
- 21 Micrasterias pinnatifida
- 22 Cosmarium difficile
- 23 Staurastrum aculeatum
- 24 Cosmarium quadratum
- 25 Pleurotaenium trabecula
- 26 Staurastrum teliferum
- 27 Cosmarium pseudopyramidatum
- 28 Closterium cynthia
- 29 Desmidium pseudostreptonema
- 30 Hyalotheca dissiliens
- 31 Staurastrum pungens
- 32 Euastrum oblongum
- 33 Staurastrum vestitum



Staurastrum aculeatum
Staurastrum dejectum var. *apiculatum*
Staurastrum dilatatum
Staurastrum Dickiei
Staurastrum megacanthum
Staurastrum orbiculare var. *angulatum*
Staurastrum oligacanthum
Staurastrum polymorphum
Staurastrum polytrichum
Staurastrum pungens
Staurastrum teliferum
Staurastrum tetracerum
Staurastrum vestitum
Staurastrum pterosporum
Hyalotheca dissiliens
Desmidium aptogonum
Desmidium pseudostreptonema
Desmidium swartzii

An anderen Algen wurden notiert:

Ankistrodesmus falcatus var. *radiatus* (massenhaft)
Chroococcus turgidus
Dispora crucigenoides
Dinobryon spec.
Pediastrum Boryanum var. *granulatum* (häufig)
Scenedesmus quadraticauda

Die gesperrt gedruckten Arten wurden in der Bildtafel wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Probenentnahmen zeigte *Cosmarium subcuccumis* stellenweise eine auffallende Massenentwicklung (siehe Taf. XXIX, Abb. 1.). Eine ausgesprochen engbegrenzte Nesterbildung ließ *Cosmarium impressulum* erkennen (siehe Taf. XXIX, Abb. 2.). Bemerkenswert an dieser Sozietät ist der große Artenreichtum, wobei kleinere Formen überwiegen.

Tafel XXXII

Sozietät II

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | <i>Micrasterias rotata</i> | 14 | <i>Staurastrum polytrichum</i> |
| 2 | <i>Staurastrum polymorphum</i> | 15 | <i>Cosmarium tatricum</i> fa. <i>minor</i> |
| 3 | <i>Cosmarium ornatum</i> | 16 | <i>Staurastrum aculeatum</i> |
| 4 | <i>Micrasterias crux-melitensis</i> | 17 | <i>Xanthidium antilopaeum</i> |
| 5 | <i>Staurastrum Arachne</i> | 18 | <i>Micrasterias denticulata</i> |
| 6 | <i>Netrium interruptum</i> | 19 | <i>Arthrodesmus convergens</i> |
| 7 | <i>Euastrum sinuosum</i> | 20 | <i>Desmidium cylindricum</i> |
| 8 | <i>Euastrum ansatum</i> var. <i>dideltiforme</i> | 21 | <i>Euastrum didelta</i> |
| 9 | <i>Cosmarium tumidum</i> | 22 | <i>Cosmarium portianum</i> |
| 10 | <i>Cosmarium pseudopyramidatum</i> | 23 | <i>Bambusina brebissonii</i> |
| 11 | <i>Cosmarium subcuccumis</i> | 24 | <i>Closterium Dianae</i> |
| 12 | <i>Netrium digitus</i> | 25 | <i>Micrasterias fimbriata</i> var. <i>spinosa</i> |
| 13 | <i>Closterium nematodes</i> var. <i>proboscideum</i> | 26 | <i>Cosmarium pseudoamoenum</i> |

Sozietät II (vgl. Taf. XXXII)

Beschreibung des Biotops: Verlandender Torfstich, etwa 50 Meter südlich der Fundstelle I. Wassertiefe etwa 20–25 cm. An der Wasseroberfläche bildet sich bei Sonnenbestrahlung regelmäßig ein sattgrüner Algenschlamm, der, durch Gasblasen vom Gewässeruntergrund abgehoben, emporsteigt. In erster Linie wurde dieser Schlamm untersucht. Stellenweise hängen Sphagnumpolster in das Wasser, dazwischen wachsen Carices (u. a. *Carex canescens*, *Carex elongata*, *Carex flava*, *Carex pinicea*) und *Eriophora*. Als pH-Wert wurde 6,3–6,5 festgestellt.

Liste der festgestellten Desmidiaceen:

Spirotaenia condensata
Spirotaenia obscura
Netrium digitus
Netrium oblongum
Netrium interruptum
Closterium acutum
Closterium costatum
Closterium cynthia
Closterium cynthia var. *latum*
Closterium Dianae
Closterium gracile
Closterium lineatum
Closterium lunula
Closterium nematodes var. *proboscideum*
Closterium Ralfsii var. *hybridum*
Closterium striolatum
Euastrum ansatum var. *dideltiforme*
Euastrum didelta
Euastrum sinuosum
Micrasterias crux-melitensis
Micrasterias denticulata
Micrasterias fimbriata var. *spinosa*
Micrasterias rotata
Micrasterias truncata
Cosmarium connatum
Cosmarium impressulum
Cosmarium margaritatum
Cosmarium margaritifera
Cosmarium ornatum
Cosmarium pachydermum
Cosmarium perforatum
Cosmarium pseudoamoenum
Cosmarium pseudopyramidatum
Cosmarium punctulatum var. *subpunctulatum*
Cosmarium pyramidatum
Cosmarium quadratum
Cosmarium subcuccumis

Cosmarium tatricum fa. minor
Cosmarium tetraophthalmum
Cosmarium tumidum
Arthrodesmus convergens
Xanthidium antilopaeum
Staurastrum aculeatum
Staurastrum alternans
Staurastrum Arachne
Staurastrum brevispinum
Staurastrum dejectum var. apiculatum
Staurastrum Dickiei
Staurastrum dilatatum
Staurastrum furcatum
Staurastrum furcigerum
Staurastrum orbiculare
Staurastrum orbiculare var. depressum
Staurastrum polymorphum
Staurastrum teliferum
Staurastrum tetracerum
Staurastrum Tohopecaligense
Staurastrum vestitum
Desmidium cylindricum
Desmidium swartzii
Sphaerosma granulosum
Bambusina brebissonii

An anderen Algen wurden notiert:

Ankistrodesmus falcatus var. radiatus
Pandorina morum
Dinobryon sertularia
Cystodinium spec.
Scenedesmus acutiformis
Rhipidodendron splendidum
Chrysostephanosphaera globulifera
Dendromonas virgaria
Phacus pleuronectes
Peridinium Willei (stellenweise massenhaft).

Gegenüber der Sozietät I zeigt sich eine bedeutende Zunahme großer Formen (z. B. aus der Gattung *Micrasterias*), was zweifelsohne auf eine günstigere Nährstoffkonzentration hinweist. Ausgesprochene Massenentwicklungen einer Art fehlten, es zeigte sich eine eher gleichmäßige Verteilung der Arten, obwohl das mikroskopische Bild von *Micrasterias*-formen weitgehend beherrscht wird, dieser Effekt ist aber auf ihre Auffälligkeit zurückzuführen, eine Durchzählung der Proben zeigt dies deutlich. Soweit ich das beurteilen kann, enthält dieser Biotop die abwechslungsreichste und vom ästhetischen Standpunkt aus gesehen schönste Biozönose.

Sozietät III

Diese Vergesellschaftung findet sich ziemlich konstant in den vielen kleinen Gewässern beiderseits eines Weges, der ungefähr in der Mitte zwischen Ibm und Hackenbuch von der Moorstraße rechtwinkelig in östlicher Richtung abzweigt. Diese Biotope zeigen auch schon bei bloßer Betrachtung eine große Ähnlichkeit untereinander. Die makrophytische Vegetation dieser Moortümpel ist charakterisiert durch ein reichliches Vorkommen von *Drosera intermedia* und *Utricularia minor*.

Liste der festgestellten Desmidiaceen:

Pleurotaenium trabecula
Pleurotaenium truncatum
Closterium didymotocum
Closterium libellula
Closterium parvulum
Closterium striolatum
Tetmemorus granulatus
Euastrum didelta
Euastrum sinuosum
Micrasterias denticulata
Micrasterias fimbriata var. *spinosa*
Micrasterias papillifera
Micrasterias rotata
Micrasterias truncata
Cosmarium connatum
Cosmarium margaritatum
Cosmarium margaritiferrum
Cosmarium obsoletum
Cosmarium ochthodes var. *amoebum*
Cosmarium pachydermum
Cosmarium portianum
Cosmarium praegrande
Cosmarium pseudopyramidatum
Arthrodesmus convergens
Xanthidium antilopaeum
Xanthidium fasciculatum
Xanthidium cristatum
Staurastrum capitulum
Staurastrum polytrichum
Staurastrum sexcostatum var. *productum*
Staurastrum spongiosum
Desmidium cylindricum

Bemerkenswert ist das reichliche Vorkommen von *Micrasterias fimbriata* var. *spinosa*, einer Form, die sonst meist nur vereinzelt zwischen anderen Desmidiaceen zu finden ist. Ausgesprochen massenhaft fanden sich *Closterium didymotocum* und *Closterium striolatum*. Die Unterschiede der

Zusammensetzung der Desmidiaceenvergesellschaftungen dieser Kleingewässer sind quantitativer Natur. Die einzelnen Biotope zeigen lediglich verschiedene dominierende Arten: Während bei einem *Closterium didymotum* den Hauptbestandteil des Algenschlammes bildet, überwiegt bei dem anderen etwa *Closterium striolatum*. Diese Vergesellschaftungen zeigen noch einen erstaunlichen Artenreichtum, obgleich ein Rückgang der Artenzahl bereits zu erkennen ist.

Sozietät IV

Beschreibung des Biotops: Relativ junger Torfstich mit senkrecht tief abfallenden Rändern. Das Wasser ist dunkelbraun bis fast schwarz, eine Algenvegetation läßt sich nur bei genauer Betrachtung in Form vereinzelter flottierender Watten von etwa 1 cm Durchmesser erkennen. Kolorimetrisch wurde ein pH-Wert um 5,5 bestimmt. Eine höhere Vegetation fehlt fast gänzlich, lediglich einige kleine Pflänzchen von *Drosera rotundifolia* besiedeln vorerst den nackten Torfboden. Dementsprechend karg ist auch bereits das Desmidiaceenvorkommen, nur mehr wenige Arten ertragen dieses von geringem Nährstoffgehalt und niederem pH-Wert geprägte Milieu.

Liste der festgestellten Desmidiaceen:

Cylindrocystis brebissonii
Tetmemorus brebissonii
Euastrum insulare
Cosmarium cucurbita
Xanthidium cristatum var. *uncinatum*
Staurastrum aciculiferum
Staurastrum furcatum
Staurastrum margaritaceum
Staurastrum muricatum
Staurastrum Simonyi

Zum Zeitpunkt der Aufsammlung zeigten *Tetmemorus Brebissonii* und *Staurastrum muricatum* eine deutliche Massenentwicklung, sie dominierten bei allen durchmusterten Präparaten.

Sozietät V

Beschreibung des Biotops: Es handelt sich hierbei um lange, etwa 1,80 m breite, parallel verlaufende Gräben im unmittelbar an das nördlich des Hochmoores („Ewigkeit“) angrenzende Gebiet, kolorimetrisch wurde ein pH-Wert von 5–5,2 festgestellt. Diese Gräben sind vollends von submersen *Sphagnum* durchwachsen (*Sphagnum cuspidatum* fa. *plumosum* – nach Feststellung von Herrn Grims), am Ufer wächst reichlich *Eriophorum vaginatum*.

tum. Bei der Probenentnahme wurde das Torfmoos ausgepreßt, zum Teil auch die vereinzelt frei schwimmenden, kleinen Algenwatten aufgesammelt.

Liste der festgestellten Desmidiaceen:

Netrium digitus
Pleurotaenium minutum
Closterium pronum
Euastrum binale
Euastrum insulare
Micrasterias truncata
Cosmarium cucurbita
Cosmarium mooreanum
Cosmarium sphagnicolum
Cosmarium subcucumis
Xanthidium antilopaeum
Staurastrum aciculiferum
Staurastrum dejectum
Staurastrum diacanthum
Staurastrum paradoxum
Arthrodesmus extensus
Bambusina brebissonii

Staurastrum aciculiferum und *Pleurotaenium minutum* dominierten deutlich. Diese Sozietät zeigt eine recht interessante Zusammensetzung; sie erwies sich bei der größeren Anzahl der entnommenen und untersuchten Proben als recht konstant.

Die aus dem Gebiet der „Ewigkeit“ stammenden Proben zeigten erwartungsgemäß lediglich ein Vorkommen von *Cylindrocystis brebissonii* in Reinkultur. In einer kleinen Wasseransammlung fand sich daneben nur noch *Netrium digitus* in größeren Mengen.

Abschließend kann gesagt werden, daß das Ibmermoor in algologischer Hinsicht manches Interessante zu bieten hat. Die deutliche horizontale Gliederung erlaubt ein gutes Studium der zu den einzelnen Zonen gehörigen Algenvergesellschaftungen. Es wäre wünschenswert, wenn ähnliche Untersuchungen auch in bezug auf andere Algen vorgeommen würden, diese würden unsere Kenntnisse der Mikrophytengesellschaften des Ibmermoores noch wesentlich erweitern.

Schriftennachweis:

- B o r g e, O. (1913), Beiträge zur Algenflora von Schweden. Bot. Not. 1913: 1—32, 49—64, 97—110
 B o c k, O. (1960), Zieralgen aus Bayern und angrenzenden Teilen Österreichs. Nachrichten des Naturw. Museums der Stadt Aschaffenburg, Nr. 65, 1—98
 D i c k, J. (1919), Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora von Süd-Bayern, I. Kryptog. Forsch. 1919 (4): 230—262
 F e t z m a n n, E. L. (1956), Beiträge zur Algensoziologie. Sitzungsbericht der Österr. Akademie der Wissenschaften, Abt. I, 165. Bd., 9. und 10. Heft

- Fetzmann, E. L., Höfler, K., und Diskus, A. (1957), Algen-Kleingesellschaften aus den Mooren des Eggstädter Seengebietes im Bayerischen Alpenvorland. Verh. d. Zoolog.-Botan. Gesellschaft in Wien, Bd. 97, 53—86
- Förster, K. (1964), Einige Desmidiaceen aus der Umgebung von Addis Abeba. Rev. Algol. N. S. 7 (3): 223—236
- , (1964), Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ostallgäus, 1. Pfronten-Ried (1). — Ber. Bayer. Bot. Ges. 37: 41—52
- , (1965), Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen-Flora von Nepal. — Ergebn. Forsch. Intern. Nepal Himalaya, Khumbu Himal 1 (2): 25—58
- , (1965), Beitrag zur Desmidiaceen-Flora der Torne-Lappmark in Schwedisch-Lappland. — Ark. Bot. 2, 6 (3): 109—161
- , (1966), Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ost-Allgäus: 1. Pfronten-Ried (2). — Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 47—55
- , (1966), Zweiter Beitrag zur Desmidiaceenflora des Ost-Allgäus: Das Wasenmoos bei Pfronten. — Ber. Naturf. Ges. Augsburg. 18: 3—21
- Franken, A. (1933), Desmidiaceen und andere Zieralgen aus dem Gebiet der Kipshagener Teiche. Festschrift des Naturw. Verein für Bielefeld und Umgegend 1933. (6): 67—152
- Grönblad, R. (1927), Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Schlesiens. — Soc. Sc. Fenn. Comm. Biol. 2 (5): 1—39
- Hornfeld, H. (1929), Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Nordwestdeutschlands, besonders ihrer Zygoten. — Pflanzenforsch. 12: 1—96
- Huzel, C. (1936), Beitrag zur Kenntnis der mikrosk. Pflanzenwelt der Rauhen Wiese bei Böhmekirch. Veröffentl. d. Württ. Landesst. f. Naturschutz, Heft 13: 1—148
- Kaiser, P. (1918), Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau, IV. — Kryp. Forsch. 1918 (3): 130—148
- Krisai, R. (1960), Pflanzengesellschaften aus dem Ibmermoor. Jb. d. OÖMV Bd. 105
- Krieger, W. (1937), Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der außereuropäischen Arten. 1. Teil. Aus: Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 13, 1: 1—712
- Krieger & Gerloff, J. (1962—1969), Die Gattung *Cosmarium*, 1962, 1: 1—112, 1965, 2: 113—240, 1969, 3/4: 241—410
- Leher, K., Vergleichende ökologische Untersuchungen einiger Desmidiaceengesellschaften in den Hochmooren der Osterseen. Dissertation an der Techn. Hochschule München, Inst. für angewandte Botanik, 48—82
- Loub, W. (1953), Zur Algenflora der Lungauer Moore. Sitzungsber. der Österr. Akademie der Wissenschaften, Abt. I, 162. Bd., 7. u. 8. Heft
- , Uhl, W., Kiermayer, O., Diskus, A., Hilmbauer, K. (1954), Die Algenzonierung in Mooren des österreichischen Alpengebietes. Sitzungsbericht der Österr. Akademie der Wissenschaften, Abt. I, 163. Bd., 6. u. 7. Heft
- Lütkemüller, J. (1892), Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees. Verh. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1892, Band XLII
- Messikommer, E. (1942), Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. — Beitr. geobot. Landesaufn. der Schweiz, 1942 (24): 1—452
- Migula, W. (1924), Die Desmidiaceen. Franckh'sche Verlagsh. Stuttgart
- Rabanus, A. (1923), Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Schwarzwaldes. Hedwigia 64 (3/4): 228—230
- Ralfs, J. (1848), The British Desmidiaceae. — London 1848: 1—226
- Ružička, J. (1955), Die Desmidiaceen der Moracice-Quellen. Pfir. sborník Ostravskeho kr. XVII—1956, čís. 1 (38—58)
- , (1970), Zur Taxonomie und Variabilität der Familie Gonatozygaceae. 1—2. Preslia (Praha) 42: 1—15, 1970
- , (1955), Poznámky k systematice Desmidiaceí. 1.—4., Preslia (Praha) 27: 253—271
- , (1949), *Cosmarium hornavanense* Gutw. Acta Musei Nationalis Pragae, Vol. V. B (1949) Nr. 2
- , (1957), Die Desmidiaceen der oberen Moldau (Böhmerw.), Preslia 1957, 29: 132—154
- Schmidle, W. (1895), Beiträge zur alpinen Algenflora. Österr. Bot. Zeit. 45: 346—350; 454—459
- Skuja, H. (1964), Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Feldgehenden um Abisko in Schwedisch-Lappland. — Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsala Ser. 4, 18 (3): 1—465
- , (1949), Zur Süßwasser-algenflora Burmas. Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsaliensis Ser. 4, 14 (5): 1—188
- West, W., West, G. S. & Carter, N. (1923), A monograph of the British Desmidiaceae. — The Ray Soc. 1923 (Vol. 5)