

Ein Beitrag zur Desmidiaceenflora des Lungaues

VON SIEGFRIED PRUZSINSZKY und WALTER URL

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Wien)

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Dezember 1960)

Die Desmidiaceenflora österreichischer alpiner Moore wurde seit den Arbeiten von LÜTKEMÜLLER (1892, 1900) und HEIMERL (1891) mehrfach behandelt, ist aber wohl noch lange nicht vollständig erfaßt. Einige Gebiete, vor allem Kärnten, sind durch die Arbeiten von BECK VON MANNAGETTA (1931), TURNOWSKY (1943) und FINDENEKG (1933—1938) besser bekannt. Genaue Artenlisten finden sich in Veröffentlichungen, die sich mit der ökologisch-soziologischen Erfassung der Moore beschäftigen (z. B. REDINGER 1934, HÖFLER-LOUB 1952). Mit den Mooren im Lungau, dem süd-östlichen Teil des Bundeslandes Salzburg, welche algologisch lange Zeit kaum Beachtung gefunden hatten, befassen sich in jüngerer Zeit mehrere Arbeiten (LOUB 1953, LOUB, URL, KIERMAYER, DISKUS, HILMBAUER 1954, FETZMANN 1956, S. 748, 770 ff.). Die hiebei untersuchten Moore liegen in einem eng begrenzten Gebiet nördlich der Leisnitz, im wesentlichen zwischen Überlingalm und Prebersee. Die übrigen Moore des Lungau, insbesondere auch die Moore des östlich von Tamsweg gelegenen Lasaberges fanden bisher keine Beachtung. Es existiert lediglich eine kurze Notiz in der Arbeit von KOPETZKY-RECHTBERG (1952), welcher aus Maria-Pfarr einige Algen angibt.

In Hinblick auf das geplante Erscheinen des Algenteiles des Catalogus Florae Austriae schien es uns angezeigt, von den im Rahmen von zwei kurzen Sammelexkursionen (16. Juni und 25. August 1960) an zwei weiteren Mooren aufgesammelten Algen

Inv. Nr. 207/1962

Artenlisten zusammenzustellen. Die Algen dieser Standorte sind seit Jahren Objekte physiologischer Untersuchungen im Wiener Pflanzenphysiologischen Institut.

Das erste Moor befindet sich etwa 1 km östlich der Ortschaft Sauerfeld, etwa 500 m südlich der nach Seethal führenden Straße in 1140 m Höhe am Hang des Sauerfelder Waldes. Es trägt den Lokalnamen „Plentenmoos“ und wird in unseren Protokollen als „U-Moor“ geführt. Es hat eine Größe von etwa 60 × 120 m und setzt sich nach Osten in einen anmoorigen Hang fort.

Zum zweiten handelt es sich um das durch Verlandung des westlichen Teiles des Seethaler Sees entstandene Moor, welches zum Teil Schwingrasencharakter hat. Dieses liegt in 1225 m Höhe, etwa 1 km östlich der Wasserscheide zwischen dem Schwarzbach und dem Leisnitzbach. Der Seethaler See erhält von Westen einen kleinen Zufluß und wird nach Osten hin durch den Seebach entwässert. Der Zufluß hält sich stark an den Nordabfall des Schwarzbachwaldes, der übrige Talboden wird außer der Seefläche von dem Moor eingenommen, welches zum Teil an der Seekante, aber auch gegen den Bach hin als Schwingrasen ausgebildet ist. Nach übereinstimmenden Mitteilungen Einheimischer soll die Verlandung des Seethaler Sees in den letzten Jahrzehnten rasche Fortschritte gemacht haben; in der Tat ist die Seefläche derzeit wesentlich kleiner als sie etwa auf der alten Karte der Landesaufnahme 1:25.000 (etwa 1870) eingezeichnet ist (vgl. Blatt 5152/1). Das Schwingrasenmoor des Seethaler Sees verdient auch deshalb besondere Beachtung, weil ein ganz ähnlicher Schwingrasen am Gogausee in Kärnten zu finden ist (vgl. LOUB et al. 1954, S. 464). Hier wie dort ist ein starker *Equisetum fluviatile*-Bestand verbunden mit einem auffallend starken Vorkommen von *Micrasterias apiculata*. Ein genauerer Vergleich der beiden Moore wäre von Interesse.

Das U-Moor ist in seinem Aspekt ziemlich einheitlich. Lediglich im Westteil war ein Gerinne auffällig, welches etwas reichlicher bewachsen war. (*Sphagnum subsecundum*, *Sph. palustre*, *Carex stellulata*, *Juncus alpinus*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla erecta* und *Viola palustris*.) Unter den Algen waren hier besonders reich die verschiedenen *Closterien* (besonders *lunula*, *angustatum* und *libellula*) und *Tetmemorus granulatus*. Im östlichen Teil überwiegen größere *Sphagnum palustre*-Bülten mit *Pinguicula vulgaris* und *Drosera rotundifolia*. Die häufigsten Desmidiaceen sind hier *Tetmemorus granulatus*, *Euastrum insigne* und *Xanthidium armatum*. Der nördliche Rand des Moores ist verhältnismäßig schlenkenarm und reichlich von *Sphagnum magellanicum* bewachsen. An

Algen überwiegen hier *Euastrum insigne*, *Tetmemorus granulatus* und *Netrium digitus*. Der mittlere Teil des Moores bietet einen ziemlich einheitlichen Aspekt. An Makrophyten wurden gefunden: *Sphagnum palustre*, *Carex stellulata*, *C. rostrata*, *Eriophorum vaginatum*, *Potentilla erecta*, *Menyanthes trifoliata*, *Viola palustris* und *Calluna vulgaris*. Hier setzt sich die Desmidiaceenflora hauptsächlich aus *Xanthidium armatum*, verschiedenen *Closterien* und *Tetmemorus granulatus* zusammen. Dazu kommen noch *Netrium interruptum*, *N. digitus*, *Euastrum insigne*, *Micrasterias denticulata* und *M. fimbriata*, *Cylindrocystis Brebissonii*, *Cosmarium cucurbita* und *C. margaritifera*, *Desmidium cylindricum* und viele andere, allerdings weniger zahlreiche Arten, welche in der Tabelle angeführt werden. *Eremosphaera viridis* und *Pinnularia viridis* finden sich in fast allen Proben des U-Moores sehr zahlreich.

Es muß erwähnt werden, daß die Proben, welche am 16. Juni aufgesammelt wurden, wesentlich artenreicher waren als jene vom 25. August. Dafür waren die Arten aus den Augustproben viel individuenreicher. Dies gilt auch für den Seethaler See. Die p_H -Werte schwankten in allen Proben vom U-Moor nur unwesentlich um den Wert 4,5 (gemessen mit Merck-Universalindikator).

Im Gegensatz zum U-Moor, welches einen recht einheitlichen Aspekt bietet, hat das Seethaler Moor mehrere deutlich differenzierte Abschnitte. Der landseitige Schwingrasen im Norden ist reichlich bewachsen mit *Equisetum fluviatile* und *Menyanthes trifoliata*. Hier ist das reichliche Vorkommen einiger bestimmter Desmidiaceen besonders typisch; es handelt sich um die fadenbildenden Arten *Desmidium cylindricum* und *D. Swartzii* sowie *Gymnozyga moniliformis* und besonders um die reichlich auftretende *Micrasterias apiculata*. In einzelnen Proben von diesem Standort (p_H -Wert 5,5—6,0) war *Closterium Kützingii* relativ häufig.

Zur genaueren Kennzeichnung soll hier eine ausführliche Artenliste dieses Standortes mitgeteilt werden. Die Zahlen in der folgenden Tabelle bedeuten (mit LOUB, 1953) hiebei:

- 1 = 1—3 Individuen im Präparat
- 2 = bis 10 Individuen im Präparat
- 3 = bis 50 Individuen im Präparat
- 4 = bis 100 Individuen im Präparat
- 5 = über 100 Individuen im Präparat

Es handelt sich um Mittelwerte einer größeren Anzahl von Präparaten aus Proben desselben Standortes.

| | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|---|
| <i>Spirotaenia condensata</i> | 1 | <i>Micrasterias apiculata</i> | 4 |
| <i>Netrium interruptum</i> | 2 | — <i>denticulata</i> | 2 |
| <i>Closterium angustatum</i> | 2 | — <i>pinnatifida</i> | 1 |
| — <i>dianae</i> | 1 | — <i>rotata</i> . | 1 |
| — <i>Kützingii</i> | 1 | — <i>truncata</i> | 2 |
| — <i>Leibleinii</i> | 1 | <i>Cosmarium portianum</i> | 2 |
| — <i>libellula</i> | 2 | — <i>pyramidatum</i> | 2 |
| — <i>lunula</i> | 3 | <i>Xanthidium cristatum</i> . | 1 |
| — <i>Ralfsii</i> . | 1 | <i>Staurastrum polytrichum</i> | 1 |
| <i>Tetmemorus granulatus</i> . | 3 | — <i>Sebaldi</i> | 1 |
| <i>Pleurotaenium trabecula</i> | 2 | <i>Gymnozyga moniliformis</i> | 2 |
| <i>Euastrum binale</i> | 1 | <i>Desmidiium cylindricum</i> | 4 |
| — <i>oblongum</i> | 2 | — <i>Swartzii</i> | 3 |
| — <i>pectinatum</i> | 1 | <i>Spirogyra</i> sp. | 2 |
| — <i>verrucosum</i> | 2 | <i>Zygnema</i> sp. | 2 |

Am halben Weg vom nördlichen Schwinggrasen zum See ist das Moor sehr büldenreich, der p_H -Wert liegt bei 4,0. Eine Algenprobe enthielt neben einem Massenvorkommen von Blaualgen (besonders *Chroococcus turgidus*) sehr viel *Netrium oblongum* und *Cylindrocystis Brebissonii*. Ansonsten waren nur wenige *Staurastren* und *Cosmarien* festzustellen. Der westliche Schwinggrasen zeigte einen etwas abweichenden Aspekt. Neben *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum palustre* kam *Carex rostrata*, *Menyanthes trifolita* und *Betula pubescens* vor. Bei den Desmidiaceen fehlte hier *Micrasterias apiculata* völlig. Es treten hier *Micrasterias truncata* und *denticulata* reichlich auf. Neben den sehr zahlreichen *Closterien* war hier besonders *Pleurotaenium trabecula*, *Euastrum affine* und *Desmidiium Swartzii* häufig. Der p_H -Wert beträgt 4,5—5,0. Im gleichen Teil des Moores, und zwar in schmalen Schlenken zwischen großen Bülden fanden sich *Micrasterias pinnatifida* und *M. americana*. Damit vergesellschaftet waren sehr viele *Closterien*, besonders reichlich *Cl. navicula* und *libellula* und *Tetmemorus granulatus*. An Makrophyten waren hier *Sphagnum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Pedicularis palustris*, *Drosera rotundifolia* und *Alnus incana* vertreten.

Die folgende Tabelle zeigt die an den beiden Sammeltagen in den zwei Mooren gefundenen Desmidiaceen in systematischer Reihenfolge (nach WEST und WEST, 1904—1923). Die mit einem * bezeichneten Arten wurden für den Lungau erstmals festgestellt.

| Arten | U-Moor | Seethaler See |
|-------------------------------------|--------|---------------|
| <i>Spirotaenia condensata</i> | * | |
| — <i>obscura</i> | * | |
| <i>Cylindrocystis Brebissonii</i> . | * | |
| — — <i>var. minor</i> | * | |
| *— <i>crassa</i> . . | | * |
| <i>Netrium digitus</i> | | * |
| — <i>interruptum</i> | | * |
| — <i>oblongum</i> | | |
| * <i>Penium Clevei</i> | * | |
| *— <i>cucurbitinum</i> | * | |
| — <i>cylindrus</i> . | | |
| — <i>polymorphum</i> | | * |
| *— <i>spinosperrum</i> | * | |
| — <i>spirostriolatum</i> | * | |
| <i>Closterium acutum</i> | * | |
| — <i>angustatum</i> | * | * |
| *— <i>Baillyanum</i> . . | | * |
| *— <i>costatum</i> | | * |
| — <i>cynthia</i> | | * |
| — <i>Dianae</i> | | * |
| — <i>gracile</i> . . | | * |
| — <i>intermedium</i> | * | * |
| — <i>juncidum</i> . | | |
| *— <i>Kützingii</i> | | |
| — <i>Leibleinii</i> | | |
| — <i>libellula</i> | | * |
| — <i>lunula</i> | | |
| — <i>navicula</i> | * | |
| — <i>parvulum</i> . | | |
| *— <i>Ralfsii var. hybr.</i> | | * |
| — <i>rostratum</i> . | | |
| — <i>striolatum</i> | | |
| — <i>ulna</i> . | | |
| <i>Tetmemorus Brebissonii</i> | * | |
| — — <i>var. minor</i> | * | |
| — <i>granulatus</i> | | |
| — <i>laevis</i> | | |
| *— <i>minutus</i> . | | |
| * <i>Pleurotaenium nodulosum</i> . | | |
| — <i>trabecula</i> | | |
| *— — <i>var. recta</i> | | |
| — <i>truncatum</i> | | |

| Arten | U-Moor | Seethaler See |
|--|--------|---------------|
| <i>Euastrum affine</i> | | * |
| *— <i>ampullaceum</i> | | * |
| — <i>ansatum</i> | | * |
| — <i>bidentatum</i> | | * |
| — <i>binale</i> . | | * |
| — <i>didelta</i> | * | * |
| — <i>elegans</i> | | * |
| — <i>insigne</i> | * | * |
| — <i>oblongum</i> | * | * |
| *— <i>pectinatum</i> | | * |
| *— <i>pictum</i> | | * |
| — <i>sinuosum</i> | | * |
| — <i>verrucosum</i> ... | * | * |
| <i>Micrasterias americana</i> | | * |
| *— <i>apiculata</i> | * | * |
| — <i>denticulata</i> | * | * |
| — <i>fimbriata</i> | * | * |
| *— <i>pinnatifida</i> | | * |
| — <i>rotata</i> | * | * |
| — <i>truncata</i> | * | * |
| <i>Cosmarium amoenum</i> | | * |
| *— <i>bioculatum</i> | * | |
| — <i>connatum</i> | | * |
| *— <i>crenatum</i> | | * |
| — <i>cucurbita</i> | * | * |
| — <i>Debaryi</i> | | * |
| *— <i>granatum</i> | | * |
| — <i>margaritifera</i> | * | * |
| *— <i>ornatum</i> | | * |
| — <i>perforatum</i> | | * |
| — <i>portianum</i> | | * |
| — <i>pseudopyramidatum</i> | * | * |
| — <i>pyramidatum</i> | * | |
| *— <i>orthostichum</i> | | * |
| — <i>quadratum</i> . | | * |
| — <i>tetraophthalmum</i> | | * |
| <i>Xanthidium antilopaeum</i> | * | * |
| — <i>armatum</i> | * | * |
| — <i>cristatum</i> | * | * |
| <i>Arthrodesmus convergens</i> | * | * |
| — <i>incus</i> var. <i>minor</i> | * | |
| <i>Staurastrum dejectum</i> | * | |

| Arten | U-Moor | Seethaler See |
|---|--------|---------------|
| <i>Staurastrum furcigerum</i> . . . | * | |
| *— <i>monticulosum</i> var. <i>bifarium</i> | * | |
| — <i>muticum</i> . | * | |
| — <i>polymorphum</i> | | * |
| — <i>polytrichum</i> . | | * |
| *— <i>Sebaldii</i> | | * |
| — <i>Simonyi</i> | | * |
| — <i>striolatum</i> . . . | | * |
| <i>Hyalotheca dissiliens</i> | * | * |
| <i>Gymnozyga moniliformis</i> . | | * |
| <i>Desmidiium Swartzii</i> | * | * |
| *— <i>cylindricum</i> . . | * | * |
| * <i>Sphaerososma excavatum</i> | * | |
| <i>Spirogyra</i> sp., sp. | * | * |
| <i>Mougeotia</i> sp. | | * |
| <i>Zygnema</i> sp., sp. | * | * |

Herrn Forstmeister Dipl.-Ing. Altrichter, dem Leiter der Verwaltung der österreichischen Bundesforste, gilt unser Dank für mannigfache Unterstützung. Weiters danken wir herzlich Herrn Dozent Dr. J. Poelt für die Bestimmung der Sphagnum-Arten und Frau Dr. E. Fetzmann sowie Herrn Dr. E. Hübl für die freundliche Hilfe bei der Bestimmung einiger Arten.

Literatur

- BECK v. MANNAGETTA, G., 1931: Die Algen Kärntens. Beih. Bot. Centralblatt, 2. Abt., 211—342.
- FETZMANN, E., 1956: Beiträge zur Algensoziologie. Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 165, 709—783.
- FINDENEKG, I., 1933—1938: Arbeiten in Carinthia II (zit. bei Turnowsky).
- HEIMERL, A., 1891: Desmidiaceae alpinae. Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 41, 587.
- HÖFLER, K., und LOUB, W., 1952: Algenökologische Exkursion ins Hochmoor auf der Gerlosplatte. Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 161, 263—284.
- KOPETZKY-RECHTBERG, O., 1952: Artenliste von Desmidiaceen aus den österreichischen Alpen. Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 161, 239—261.
- LOUB, W., 1953: Zur Algenflora der Lungauer Moore. Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 162, 545—569.
- LOUB, W., URL, W., KIEMAYER, O., DISKUS, A., HILMBAUER, K., 1954: Die Algenzonierung in Mooren des österreichischen Alpengebietes. Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 163, 447—494.

- LÜTKEMÜLLER, J., 1892: Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich. Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 42, 537.
- 1900: Desmidiaceen aus der Umgebung des Millstättersees in Kärnten. Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 50, 60.
- REDINGER, K., 1934: Studien zur Ökologie der Moorschlenken. Beih. Bot. Centralbl. 52, Abt. B, 213.
- TURNOWSKY, F., 1943: Ein Beitrag zur Algenflora Kärntens. Carinthia II, 27—37.
- WEST, W., WEST, G. S., 1904—1923: A Monography of the British Desmidiaceae. Vol. I—V, London.