© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

SAUTERIA 1 1986 51 - 64

UNTERSUCHUNGEN ZUR VEGETATION UND GENESE LUNGAUER MOORE. Ein Vorbericht

von
KRISAI, Robert

Investigations on the vegetation and stratigraphy of mires in the Lungau (Salzburg, Austria)

Keywords: Austria, mires, vegetation and vegetational history

Zusammenfassung: Ab Sommer 1984 studiert eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Verfassers die Vegetation und den Aufbau einiger ausgewählter Moore im Lungau. Der östliche Lungau (Sauerfelderberg, Überlingplateau) gehört zu den moorreichsten Landschaften der Ostalpen (59 Moore nach SCHREIBER, über 80 nach STEINER); die Moore sind besonders reich an Arten mit nordeuropäischer Hauptverbreitung, wie *Betula nana, Vaccinium microcarpum, Empetrum hermaphroditum, Paludella squarrosa* und *Sphagnum maius*. Bis jetzt wurden 16 Vegetationseinheiten unterschieden, hauptsächlich Übergangs- und Hochmoorgesellschaften. Es handelt sich zum Teil um Latschen-, zum Teil um Fichtenhochmoore.
Die Moortiefen sind sehr verschieden, ebenso auch der Aufbau und das Alter der Moore. Am Sauerfelderberg findet man "wurzelechte" Hochmoore; es kommt hier hauptsächlich Hochmoor- (*Sphagnum magellanicum-Eriophorum vaginatum*-)Torf vor. Am Überlingplateau spielen "Braunmoose", v.a. *Meesea triquetra, Scorpidium scorpioides* und *Drepanocladus*-Arten im Torf eine große Rolle; offensichtlich waren diese Arten früher häufiger als heute. Das Hochmoorstadium ist hier anscheinend jüngeren Datums; genauere Ergebnisse, insbesondere C_{14}-Daten, liegen aber noch nicht vor.

Summary: Since summer 1984 a working group managed by the author is studying vegetation and stratigraphy of some selected mires in the eastern part of the Lungau in Salzburg (Austria). This region is especially rich in mires, it is perhaps the richest at all in the Eastern Alps. Until now 16 associations were distinguished, mainly transitional- and raised bog units. The mires are rich in northern species such as *Betula nana, Vaccinium microcarpum, Empetrum hermaphroditum, Paludella squarrosa* und *Sphagnum maius*. The thickness of the peat layer varies on a great scale between 0,2 and 12 meters. On the Sauerfelderberg *Sphagnum magellanicum-Eriophorum vaginatum*-peat is dominant, on the Überlingplateau mosses such as *Meesea triquetra, Scorpidium scorpioides* and *Drepanocladus*-species are important peat constituents. In this part the raised bog-peat seemes to be relatively young.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Das Gebiet rund um Tamsweg im Salzburger Lungau gehört zu den moorreichsten Landschaften Österreichs, ja der ganzen Ostalpen. Schon SCHREIBER (1913) zählt in seinem Buch über die Moore Salzburgs 59 einzelne, zum Teil allerdings recht kleine Moore auf, STEINER (1982) spricht von "über 80 Mooren".

Diese auffällige Häufung von Moorbildungen (siehe Lageskizze Abb. 1) hat ihre Ursachen erstens in der Höhenlage von 1200-1750m und das dadurch bedingte subalpine Klima (das allerdings leicht kontinental getönt ist), zweitens im silikatischen, kalkarmen Grundgestein und drittens in der glazialen Überformung, die ein relativ ausgeglichenes Relief mit flachen Rücken und kleinen Becken geschaffen hat.

Es ist daher kein Zufall, daß die erste gründliche moorstratigraphische Untersuchung aus Österreich ein Lungauer Moor zum Gegenstand hat: das Saumoos bei St. Margarethen (BERSCH und ZAILER 1902). In der Zeit nach dem ersten Weltkrieg hat dann VIERHAPPER zusammen mit OSVALD einige der Moore besucht und auch Vegetationsaufnahmen veröffentlicht (VIERHAPPER 1935). Bald nach dem zweiten Weltkrieg waren sie das Ziel algologischer Exkursionen des Wiener pflanzenphysiologischen Institutes (LOUB 1953, LOUB u. Mitarb. 1954). Die reichhaltige Algenvegetation war auch der Grund, weshalb dann später das Botanische Institut der Universität Salzburg auf der Überlingalm eine algologisch- moorkundliche Forschungsstation eingerichtet hat. Eine Schülerin von Prof. KIERMAYER, Frau Dr. Edeltraut WURM, hat in ihrer Dissertation die Algenvegetation des Schwingrasenmoores am Seethaler See untersucht (WURM 1978, 1982, 1984). Vom Verfasser wurden der Seethaler See und zwei weitere Moore vegetationskundlich bearbeitet (KRISAI 1966), wozu später noch eine Untersuchung der Moore des Bundschuhgebietes kam (KRISAI u. PEER 1980).

Im Sommer 1984 begann eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Verfassers mit der genauen Bearbeitung der Moore östlich Tamsweg, wobei Frau Dr. Roswitha SCHIFFER und Frau Dr. Brigitte BURGSTALLER die Vegetationsaufnahmen durchführten, Frau Dr. Ute EHMER einige Bodenanalysen besorgte, Frau Dr. Edeltraut WURM die Algen und Frl. Irmgard KRISAI die Pilze aufnahm. Dem Verfasser fiel die Untersuchung der Torfproben und die Pollenanalyse zu. Herr Mag. Hans BURGSTALLER fertigte die Luftbilder an.

Die Untersuchungen wurden vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt (Projekt P 5345).

Nach Abschluß der Voruntersuchung wurden vier Moore zur Detailbearbeitung ausgewählt: die beiden "Schwefelbrunnmöser" (Fuchsschwanzmoor 1 und 2 bei STEINER 1982), das Hochmoor "Überling III" (großes Überling-Schattseit-Moor bei STEINER 1982) und das Moor am Dürreneggsee. Das erste (westliche) Schwefelbrunnmoor ist ein Fichtenhochmoor mit einer von einem Schwingrasen bedeckten Blänke (oder großen Schlenke) im Zentralteil und mit reichem Vorkommen von *Betula nana, Vaccinium microcarpum* und *Empetrum hermaphroditum*; das zweite (östliche) Schwefelbrunnmoos besteht aus zwei Teilen, die durch einen Felsriegel getrennt sind. Der nördliche Teil ist ebenfalls ein Fichtenhochmoor, der südliche ein Schwingrasenmoor rund um eine Blänke, aus der gelegentlich nach Schwefel riechende Gase aufsteigen (daher wohl der Name), sowie einem Quellaufbruch mit

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

anschließendem Niedermoor. Das Hochmoor "Überling III" (Abb. 2) ist das nördlichste der drei Moore der Überlingalm und auch das am besten erhaltene. Dichter Latschenfilz begleitet den Südrand, im Zentralteil lockert er etwas auf und im Norden befindet sich eine offene Fläche mit einer halbverwachsenen Blänke. Auch hier kommt die Zwergbirke vor. Der Dürreneggsee ist von einem mesotrophen Schwingrasenmoor umgeben, an das im Süden und Osten ein Latschenfilz anschließt.

Die heutige Vegetation der Moore

Im Gegensatz zu den Ennstalmooren, deren Flora einen eher atlantischen Anstrich besitzt, wo *Sphagnum imbricatum* heute noch vorkommt und sogar *Myrica gale* subfossil nachgewiesen wurde (BIRKER 1979), sind die Lungauer Moore durch ihre reichen Vorkommen nordischer Arten bekannt. *Empetrum hermaphroditum, Vaccinium microcarpum, Betula nana* und *Swertia perennis* sind an Blütenpflanzen zu nennen, an Moosen vor allem *Paludella squarrosa, Cinclidium stygium, Sphagnum fuscum, Sphagnum maius* und *Sphagnum lindbergii*. Unter den Vegetationseinheiten der Moore herrschen meso- und oligo-traphente Gesellschaften vor; die artenreichen eutrophen Einheiten (*Caricetum* elatae etc.) fehlen schon wegen der Höhenlage. Es wurden bis jetzt nachstehende Assoziationen festgestellt (Reihenfolge und höhere Einheiten nach OBERDORFER 1977[2]):

Potamogetonetea - Potamogetonetalia - Nymphaeion
  Nupharetum pumili OBERD. 57
Phragmitetea - Phragmitetalia - Phragmition
  Equisetum fluviatile- Ges. (STEFFEN 31)
Montio-Cardaminetea - Montio-Cardaminetalia - Cardamino-Montion
  Montio - Philonotidetum fontanae BÜKER 42
Scheuchzerio-Caricetea nigrae - Scheuchzerietalia - Rhynchosporion
  Sphagno maius - Caricetum limosae (PAUL 10) RUDOLPH et al. 28
  Caricion lasiocarpae
  Caricetum lasiocarpae KOCH 26
  Caricetum diandrae JONAS 32
  Caricetum rostratae RÜBEL 12
Caricetalia nigrae - Caricion nigrae
  Caricetum nigrae Br.-Bl. 15
Tofieldietalia - Caricion davallianae
  Caricetum davallianae DUTOIT 24
Oxycocco-Sphagnetea magellanici - Sphagnion mag.
  Sphagnetum magellanici MALCUIT 29
  Eriophoro- Trichophoretum cespitosi (RUDOLPH et al. 28) RÜBEL 33
  Pino mugo - Sphagnetum KÄSTNER u. FLÖSSNER 33 em. NEUHÄUSL 69 co., DIERSSEN 77
  Piceo abietis - Sphagnetum KRISAI hoc loco (= Piceetum hercynicum turfosum oreale HEYNERT 62)
Oxycocco-Empetrion hermaphroditi
  Empetro (hermaphroditi) Sphagnetum fusci (MELIN 1917) DU RIETZ 21 em. DIERSSEN 82
Vaccinio-Piceetea - Vaccinio-Piceetalia - Vaccinio-Piceion
  Homogyno alpinae - Piceetum abietis ZUKRIGL 73

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

1. Nupharetum pumili

Im dystrophen Dürreneggsee gibt es nur zwei höhere Wasserpflanzen: die Kleine Teichrose und den Gemeinen Wasserschlauch. Das Vorkommen der Teichrose - es ist das einzige in Österreich - ist sehr spärlich und leider stark gefährdet; sonst ist über diese Einart-Gesellschaft wenig zu sagen.

2. Equisetum fluviatile - Gesellschaft

Am Westufer des Dürreneggsees bildet *Equisetum fluviatile* einen schmalen Saum, der sehr unter dem Fraß der Weidetiere zu leiden hat und ebenfalls eine Einart-Gesellschaft darstellt.

3. Montio-Philonotidetum fontanae

Nicht in den vier genauer untersuchten Mooren, wohl aber in benachbarten (Reitermoos, Seethaler See) finden sich eigenartige Quellaufbrüche mit *Montia fontana, Calliergon giganteum, Philonotis fontana* u.a., die als Ergänzung hier angeführt werden. Die Gesellschaft ist artenarm; neben den genannten finden sich noch Pflanzen der Nachbargesellschaften, wie *Carex rostrata, Carex lasiocarpa* und *Sphagnum fallax.*

4. Sphagno maius - Caricetum limosae

Am Schwingrasen des Dürreneggsees sowie an den Blänken bildet das Wurzelgeflecht von *Carex limosa* und *Scheuchzeria* dünne Decken aus, die kaum zu betreten sind. An Torfmoosen herrscht fast ausschließlich *Sphagnum maius*; nur selten kommen *Sphagnum teres, Sphagnum subsecundum* oder *Drepanocladus exannulatus* hinzu. Die Gesellschaft ist artenarm, zumindest was die höheren Pflanzen betrifft; die Algenflora kann recht reichhaltig sein. Am Dürreneggsee hat sie sehr unter der Beweidung zu leiden; die Tiere scheuen vor dem Schwingrasen nicht zurück, brechen dann ein und richten große Verwüstung an. *Scheuchzeria* und *Carex limosa* können wechselseitig vorherrschen; eine - *Scheuchzeria*-Dominanz kündigt sich dabei schon von weitem durch die hellgrüne Farbe an. Durchdringungen von *Sphagnum maius* und *Sphagnum cuspidatum*, wie sie B. u. K. DIERSSEN (1984) aus dem Schwarzwald angeben, waren nicht zu beobachten.

Scorpidium scorpioides war nur in einer einzigen Aufnahme vorhanden, ist aber in benachbarten Mooren (z.B. Prebersee) häufiger. Ein Scorpidio-Caricetum limosae ist jedoch bestenfalls in Fragmenten anzutreffen.

Im Salzriegelmoor am Lasabergalpl kommt *Sphagnum lindbergii* im Schwingrasen mit *Carex limosa* und *Scheuchzeria* vor (Sphagno-lindbergii-Caricetum limosae).

5. Caricetum lasiocarpae

An der nassesten Stelle des Dürreneggsee-Moores, am Ostende des Überlingmoores und besonders am Seethaler See stehen größere Bestände der Fadensegge mit nur wenigen Begleitpflanzen (*Carex rostrata, Carex limosa, Equisetum fluviatile, Viola palustris).* An Moosen kommen *Sphagnum contortum, Sphagnum subsecundum, Drepanocladus revolvens, Scorpidium scorpioides* und gelegentlich auch *Sphagnum teres* vor. Die Verhältnisse sind nicht so extrem wie beim Sphagno maius - Caricetum limosae, der pH-Wert liegt um 6, die Torfoberfläche ist fast ganzjährig mit Wasser bedeckt.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

6. Caricetum diandrae

Auf einem schmalen Saum an der Schwingrasenkante des Dürreneggsees beschränkt ist das Caricetum diandrae, eine schlecht abzugrenzende, nur durch die namengebende Segge charakterisierte Gesellschaft. *Sphagnum teres* bildet hier an einigen Stellen dichte Wulste am Ufer, in denen die Segge wurzelt; auch *Sphagnum subsecundum* und *Pseudobryum cinclidioides* sind zu finden. Flächenmäßig spielt die Gesellschaft keine Rolle.

7. Caricetum rostratae

Im Randbereich der Moore, aber auch am Schwingrasen wachsen gelegentlich dichte Herden der Schnabelsegge, die aber auch in anderen Gesellschaften häufig ist, so daß ein Caricetum rostratae nur schlecht zu charakterisieren ist. Hauptbegleiter sind *Carex limosa, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata*, an trockeneren Stellen auch *Molinia coerulea* und *Potentilla erecta*. *Sphagnum fallax* bildet oft eine geschlossene Decke, aber auch *Sphagnum palustre, Sphagnum warnstorfii* sowie *Paludella squarrosa* und *Cinclidium stygium* wurden beobachtet.

Magnocaricion-Arten fehlen - abgesehen von *Carex rostrata* selbst - den Lungauer Vorkommen vollständig, so daß B. u. K. DIERSSEN (1982) beizupflichten ist, die die Gesellschaft zu den Kleinseggenrieden stellen. Die Bodenreaktion liegt zwischen pH 5 und 6,1, der Stickstoffgehalt ist am Dürreneggsee etwas erhöht, was wohl auf den Einfluß der Beweidung zurückgeht.

Im Langmoos am Sauerfelderberg ist eine Sonderform ausgebildet, deren synsystematische Stellung noch zu klären ist; hier dominiert *Sphagnum riparium*. Es ist eines der wenigen Vorkommen im Untersuchungsgebiet (sonst noch im Salzriegelmoor und im Seemoos am Schwarzenberg).

8. Caricetum nigrae (= fuscae)

Auch diese Gesellschaft ist auf den Randbereich der Moore beschränkt und war wohl in der Urlandschaft nur kleinflächig ausgebildet. Das Hauptareal dürfte oberhalb der Waldgrenze liegen; im Waldgrenzbereich und darunter wurde sie durch die Rodungen für Weidezwecke begünstigt. Die Gesellschaft verzahnt sich mit dem Caricetum davallianae und Eriophoro-Trichophoretum cespitosi; die Zuordnung eines einzelnen Bestandes muß oft willkürlich bleiben. Durch regelmäßiges Auftreten von *Carex canescens, Carex echinata* und *Juncus filiformis* sowie *Drepanocladus exannulatus* ist sie aber floristisch gut charakterisiert.

Die Standorte der Gesellschaft sind trockener und nährstoffreicher als die der vorher besprochenen, wobei sicher auch der Weidegang eine Rolle spielt. Neben den genannten Arten finden sich gelegentlich auch *Molinia coerulea* und *Nardus stricta*; an Moosen treten *Sphagnum nemoreum, Sphagnum fallax* und auch *Polytrichum commune* faziesbildend auf. Von den Cariceta nigrae tieferer Lagen unterscheiden sich unsere Bestände vor allem durch das Auftreten von *Trichophorum cespitosum* und *Drepanocladus exannulatus*; von denen der alpinen Stufe durch die Abwesenheit ausgesprochen alpiner Arten wie *Juncus triglumis, Gentiana bavarica, Silene pusilla* u.a. Übergänge zu den Weide Nardeten auf Mineralboden, etwa Dürreneggsee-Gebiet, sind vorhanden.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

9. Caricetum davallianae

Das Vorkommen einer Kalk-Niedermoor-Gesellschaft in diesem kalkarmen Gebiet mag überraschen. Die Arten des Caricion davallianae sind aber im Gebiet am Überlingplateau gar nicht so selten (am Sauerfelderberg fehlen sie allerdings), offenbar treten hier ab und zu Adern paläozoischer Kalke auf, die lokal für einen gewissen Kalkgehalt sorgen.

Die Gesellschaft erreicht nicht den Artenreichtum wie in den Kalkalpen. *Carex davalliana* tritt regelmäßig, aber nur selten dominant auf; hinzu kommen *Carex panicea, Carex flava* s.l., Eriophorum *latifolium, Primula farinosa* (eher wenig), *Pinguicula vulgaris* und *P. alpina* und nicht zuletzt *Swertia perennis* und *Dactylorhiza* majalis. An Moosen herrschen wie immer *Drepanocladus revolvens* (incl. *intermedius*) und *Campylium stellatum* vor; *Sphagnum nemoreum* und *Sphagnum subsecundum* greifen gelegentlich aus den Nachbargesellschaften über, desgleichen die Gräser *Molinia coerulea* und *Nardus stricta*. Die Flächen leiden sehr unter dem Vertritt des Weideviehs; in den Trittlöchern entstehen kurzlebige Mini-Schlenken mit reichem Algenwuchs. Der Boden-pH- Wert nähert sich dem Neutralpunkt (6,7). Manche der Flächen wurden auch mit dem Moorpflug umgebrochen und aufgeforstet, aber mit nur bescheidenem Erfolg.

10. Sphagnetum magellanici

Die Hochmoorflächen stellen ein Mosaik aus mehreren Vegetationseinheiten dar. In dem anscheinend wenig veränderten Moor Überling III kommen offene, d.h. baum- und strauchfreie Sphagneten nur in schmalen Streifen zwischen den Gehölzgruppen vor; in den anderen Überling-Mooren scheint ihr Areal durch Schwenden der Latschen erweitert worden zu sein (zur Gewinnung von Weideflächen). In den im Detail untersuchten Mooren herrschen *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum nemoreum* vor; in anderen (z.B. Seethaler See) stellenweise auch *Sphagnum fuscum*. Dazu kommt die "übliche" Hochmoor-Artengarnitur: *Eriophorum vaginatum, Andromeda polifolia, Drosera rotundifolia, Polytrichum strictum*. Was aber die Lungauer Bestände besonders auszeichnet, ist das regelmäßige Vorkommen von *Betula nana, Empetrum hermaphroditum* und *Vaccinium microcarpum*. Diese Arten differenzieren die Lungauer Bestände recht deutlich von denen etwa des Alpenvorlandes.

11. Sphagnetum fusci

DIERSSEN (1982) spaltet in Nordeuropa das alte Sphagnetum fusci in zwei Gebietsassoziationen auf, eine mehr westliche mit *Empetrum hermaphroditum* (Empetro hermaphroditi-Sphagnetum fusci) und eine östliche mit *Ledum palustre* (Ledo-Sphagnetum fusci) und stellt beide in den Verband des Oxycocco-Empetrion hermaphroditi. Gleichzeitig will er die mitteleuropäischen Vorkommen von *Sphagnum fuscum* nur als Subassoziation des Sphagnetum magellanici betrachtet wissen. Aus der Lungauer Sicht hat es eher den Anschein, als ob hier doch eine disjunkte Exklave des nordeuropäischen Empetro-Sphagnetum vorläge; die Frage kann aber noch nicht entschieden werden.

In den detailuntersuchten Mooren ist *Sphagnum fuscum* selten, daher wird die Gesellschaft hier nur am Rande erwähnt.

12. Eriophoro-Trichophoretum cespitosi

Auf den durch Erosionsvorgänge (hauptsächlich wohl Vertritt durch

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Weidevieh, aber auch Hirschsuhlen) entstandenen nackten, nur mäßig nassen Torfflächen siedelt sich bevorzugt die Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) an; hinzu kommen manchmal noch *Eriophorum vaginatum* und - oder - *Carex limosa*. Den Torf überzieht oft eine schwarze Schicht aus *Gymnocolea inflata* mit einzelnen eingelagerten Bulten von *Sphagnum compactum*. Aus dem Hochmoor dringen gelegentlich auch *Andromeda polifolia* oder Vaccinien (*Vaccinium uliginosum, V.* microcarpum) ein. Hier im Waldbereich verdanken die meisten Vorkommen der Gesellschaft ihre Existenz wohl vorausgegangenen menschlichen Eingriffen. Die Standortverhältnisse sind extrem, der pH-Wert bei 3,4 - 4,7.

13. Pino mugo - Sphagnetum magellanici

Die wohl wichtigste und verbreitetste Moorgesellschaft im Gebiet ist das Latschenhochmoor. Die Bergkiefer, hier im Lungau nur als strauchige Form (Latsche) auftretend, ist es ja, die den Mooren des südlichen Mitteleuropa ihre ganz besondere Eigenart verleiht und ihnen ein Aussehen gibt, das sonst nirgends auf der Welt wiederkehrt. Die Latsche bildet kleine Gruppen, zwischen denen offene Sphagneten vorkommen; nur in Randnähe schließt sich in der Regel ihr Bestand zu einem kaum zu durchdringenden Dickicht. Hier kommen dann auch schon kleine Fichten, ja sogar Lärchen und Zirben vor, wodurch der Übergang zum Randwald eingeleitet wird. In den zentralen Gruppen halten sich aber die Hochmoorarten recht gut; regelmäßig sind *Eriophorum vaginatum, Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum* (auch *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis idaea*) usw. zu finden. Beschattung und Nadelstreu drängen die Torfmoose etwas zurück, bringen sie aber keinesfalls zum Verschwinden; *Sphagnum magellanicum, Sphagnum nemoreum* und auch *Sphagnum fuscum*, seltener *Sphagnum fallax* ssp. *angustifolium* und *Sphagnum robustum* kommen immer noch reichlich vor. *Betula nana* ist hier nicht allzu häufig, ihre Hauptvorkommen liegen in den offenen Sphagneten und hier mehr in der Nähe der Moorränder.

Bezüglich des Umfanges und der synsystematischen Stellung der Gesellschaft wird DIERSSEN (in OBERDORFER 1977[2]) gefolgt. Obwohl Waldarten sicher nicht ganz fehlen, überwiegen doch bei weitem die Hochmoorpflanzen, so daß an der Einreihung in die Oxycocco-Sphagnetea kein Zweifel bestehen dürfte.

14. Piceo abietis - Sphagnetum magellanici (siehe Tabelle)

Fichtenhochmoore sind im Lungau auf den Sauerfelderberg beschränkt. In den beiden Schwefelbrunnmösern, im Schobermoos und im Langmoos fehlt hier die Latsche vollkommen; im Granitzlmoos gibt es einen Latschen- und einen Fichtenteil. Die übrige Artengarnitur unterscheidet sich durch nichts von den Latschenhochmooren der Überlingalm, die auf gleicher Seehöhe liegen und nur einige Kilometer Luftlinie entfernt sind. Weshalb unter anscheinend gleichen Umweltfaktoren im einen Fall die Fichte, im anderen die Latsche auf den Hochmooren wächst, ist noch unklar.

Das untere (westliche) Schwefelbrunnmoos ist ein Mosaik aus Eriophoro-Trichophoretum, Sphagnetum magellanici und Piceo-Sphagnetum magellanici; die Vegetationsverteilung ist ähnlich wie bei einem Latschenhochmoor, d.h. zwischen Gruppen von Sphagneten mit Krüppelfichten kommen offene Sphagneten vor. Die Fichten erreichen in der Regel nur 1,5m Höhe, sind aber sehr alt (120 Jahre und mehr). Jungwuchs ist spärlich, fehlt aber nicht ganz.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

DUNZENDORFER (1974) beschreibt Fichtenhochmoore aus den Hochlagen des Böhmerwaldes unter dem Assoziationsnamen Piceetum hercynicum turfosum oreale HEYNERT 61. Auch hier ist jedoch zu sagen, daß die Oxycocco-Sphagnetea-Arten bei weitem überwiegen. Analog dem Vorgehen von DIERSSEN bei den Latschenhochmooren s.str. muß die Gesellschaft daher Piceo-Sphagnetum heißen und in die Oxycocco-Sphagnetea gestellt werden.

15. Homogyno Piceetum abietis (subalpinum)

Der Vollständigkeit halber sei hier die Gesellschaft der Lungauer Fichtenwälder über Mineralboden angeführt, obwohl sie nur ganz ausnahmsweise an den Moorrändern über Torf vorkommt. Der Großteil der im Lungau so weit verbreiteten Fichtenwälder gehört zum Alpenlattich-Silikat-Fichtenwald nach ZUKRIGL 1973, zumeist in einer Ausbildung mit dem Wolligen Reitgras (*Calamagrostis villosa*). In der feuchten Variante (hauptsächlich mit *Sphagnum girgensohnii*) kommt hier auch *Listera cordata* vor.

Moorgenese

Die Entstehungsweise der einzelnen Moore ist offensichtlich recht verschieden und ebenso ihr Alter. Auch die Torfmächtigkeit schwankt innerhalb weiter Grenzen. Am Sauerfeldberg beträgt sie im Latschenmoos nur ca. 20cm (praktisch nur die durchwurzelte Schicht), im Schobermoos 50cm, im Langmoos 2m und im unteren Schwefelbrunnmoos 4,5m. Die Moore am Überlingplateau sind hingegen bedeutend tiefer: Überling III bis zu 9m, Dürreneggsee bis zu 12m (Tonoberkante).

Bis jetzt ist erst das untere Schwefelbrunnmoos stratigraphisch genauer untersucht; einen Überblick über seinen Aufbau gibt Abb.3. Am tiefsten ist das Moor in der Umgebung der verwachsenen Blänke; von hier hat die Moorbildung offenbar ihren Ausgang genommen. Der basale Seggentorf enthält Reste von *Carex rostrata* (Schläuche und Innenfrüchte, Abb. 4) sowie *Carex nigra, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata* und *Alnus viridis*. Auch Blätter von Sphagnen (*Sphagnum fallax* und *Sphagnum teres*) finden sich schon sehr früh, andere Moose jedoch nur vereinzelt (z.B. *Paludella squarrosa*). Fichtenreste fehlen in den ältesten Proben, wohl aber kommen Reste der Zirbe (Nadel-Bruchstücke und 1 Zirbelnuß) vor. Von hier aus ist das Moor in die Umgebung transgrediert, allerdings erst zu einem späteren Zeitpunkt, denn in den Basalproben aus den anderen Moorteilen tauchen überall Fichtennadeln auf. Die heutige Blänke wurde schon sehr früh angelegt, denn Schlenkentorfe mit Resten von *Carex limosa, Scheuchzeria* und *Sphagnum maius* (Abb. 5) finden sich bereits ab 4m Tiefe. Dieser Moorteich ist daher ein über Jahrtausende hinweg stabiles Gebilde geblieben. Mit Ausnahme des Südabschnittes südlich der Blänke herrschen im ganzen Moor *Sphagnum magellanicum-Eriophorum vaginatum*-Torfe vor; regelmäßig finden sich Reste von Ericaceen (*Andromeda, Vaccinium uliginosum, Vaccinium oxycoccos*).

Diese Torfzusammensetzung im Hauptteil entspricht nicht ganz der heutigen Vegetation; vor allem fällt das fast vollständige Fehlen der heute häufigen *Sphagna acutifolia* im Torf auf. Auch *Trichophorum cespitosum* konnte im Torf nicht nachgewiesen werden. Reste der Fichte sind jedoch außerordentlich häufig; bei der relativen Kleinheit des Moores kann aber nicht entschieden werden, ob diese vom Morrand eingetragen wurden oder von Bäumen im Moor selbst stammen. Reste von *Pinus mugo* fehlen vollständig; die Latsche ist in diesem Moor nie

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

vorgekommen, ihr heutiges Fehlen ist daher auf keinen Fall etwa auf menschliche Eingriffe zurückzuführen, wie das vom Verfasser früher vermutet wurde (KRISAI 1966:95).

Daraus ergibt sich, daß in jüngster Zeit ein Umbau in der Vegetationsdecke des Moores stattgefunden haben muß (Zurückgehen von *Sphagnum magellanicum*, Aufkommen von *Sphagnum nemoreum* und *Sphagnum fuscum* und Eindringen von *Trichophorum cespitosum*). Worauf dies zurückzuführen ist, muß vorläufig noch offen bleiben. Reste der Zwergbirke wurden nur im Südteil festgestellt, wo die Art auch heute noch hauptsächlich wächst. Hier konnte sie sich offenbar seit dem Beginn der Moorbildung halten.

Die sogenannten "Braunmoose" spielen in diesem Moor auch als Torfkomponenten eine untergeordnete Rolle. Ganz anders verhält sich dies in den Mooren der Überlingalm; hier ist dem Hochmoor anscheinend ein lang anhaltendes Niedermoorstadium vorausgegangen. Die genaue Analyse der Bohrproben aus diesen Mooren steht aber noch aus.

Nach den bisherigen Ergebnissen der Pollenanalyse dürfte im unteren Schwefelbrunnmoos die Moorbildung im Praeboreal begonnen haben. Im Boreal und Atlantikum wuchs dann die untere Hälfte des Torfes auf, der Rest später. Die Datierung ist jedoch wegen der absoluten Fichtendominanz in den Proben schwierig; Radiokarbondaten liegen noch nicht vor.

Danksagung

Obwohl die Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind, sei doch schon allen, die zum Gelingen des Werkes beigetragen haben, herzlich für ihre Unterstützung gedankt. Besonders zu danken ist dem Kuratorium des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung für die Bewilligung des Projektes sowie der Leitung des Botanischen Institutes der Universität Salzburg (Vorstand Prof. Dr. KIERMAYER und Abteilungsleiter Prof. Dr. FÜRNKRANZ) und Laborchef Doz. Dr. PEER für die Arbeitserlaubnis im Institut; den Herren Prof. Herbert WURM, Peter LINTSCHINGER und Albin SCHIFFER für die tatkräftige Mithilfe bei den Bohrungen; Herrn Baumeister Walter SCHOKLITSCH, Mauterndorf, für die kostenlose Überlassung eines Geländewagens, wiederum Herrn Peter LINTSCHINGER und Frau Hilde für die gastliche Aufnahme in ihrem Haus in Tamsweg und in ihrer Hütte am Dürreneggsee sowie den schwierigen Transport von Bohrgeräten und Proben von und zum See; Herrn Mag. Hans BURGSTALLER für die Organisation der Luftbildflüge, Aufnahme und Ausarbeitung der Photos; Herrn Forstmeister DIng. ALTRICHTER sowie den Revierförstern BIBER und THOMASBERGER für die Erlaubnis zur Benützung der Forststraßen der österr. Bundesforste, Herrn Georg HOFMANN vom Gewässerbezirk Braunau für die Durchführung der Nivellements und dem Leiter dieser Behörde, Herrn Oberbaurat DIng. Erich SCHAUR, für die Überlassung der Instrumente dazu. Um Beistand auch bei den weiteren Arbeiten wird gebeten!

Literatur

BERSCH, W. u. V. ZAILER, 1902: Das Hochmoor "Saumoos" bei St. Michael im Lungau. Eine vollständige Mooraufnahme. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1902, S. 1071-1106.

BIRKER, Rotraud, 1979: Zur Ökologie und Torfstratigraphie des Pürgschachen-Moores. Diss. Univ. Graz, 248 S.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

DIERSSEN, K., 1977a: Zur Synökologie von Betula nana in Mitteleuropa. Phytocoenologia 4/2, 180-205.

- 1977b: Klasse Oxycocco-Sphagnetea Br.Bl. et R.Tx.43 In: OBERDORFER, E., 1977ff: Süddeutsche Pflanzengesellschaften 2. Aufl. Teil I, S. 273-304, Stuttgart.

- 1982: Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore Nordwesteuropas. 382 S., Genf.

DIERSSEN, B. u. Kl. DIERSSEN, 1984: Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 39, 512 S., Karlsruhe.

DUNZENDORFER, W., 1974: Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich Band 3, 110 S., Linz.

KRISAI, R., 1966: Pflanzensoziologische Untersuchungen in Lungauer Mooren. Verh. zool. bot. Ges. in Wien 105/106, 94-136.

LOUB, W., 1953: Zur Algenflora der Lungauer Moore. Sitzungsber. Akad. Wiss. math.-natw. Kl. Abt. I, 162. Bd. 7. Heft, 546-569.

LOUB, W., URL, W., KIERMAYER, O., DISKUS, A. u. K. HILMBAUER, 1954: Die Algenzonierung in Mooren des österreichischen Alpengebietes. Sitzber. Akad. Wiss. math.-natw. Kl. Abt. I, 163. Bd. 6. u. 7. Heft, 447-497.

MAYER, H., 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Ökologie der Wälder und Landschaften Band 3, 344 S., Stuttgart.

OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie Bd. 10, 564 S., Jena.

- u. Mitarb., 1977ff.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Auflage, Teil I. 311 S., Stuttgart.

SCHREIBER, H., 1913: Die Moore Salzburgs. 272 S., Staab.

STEINER, G. M., 1982: Österreichischer Moorschutzkatalog. 236 S., Wien

VIERHAPPER, Fr., 1935: Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs Band 14, Vegetation und Flora des Lungau. 289 S., Wien.

WURM, E., 1978: Das Schwingrasenmoor des Seethaler Sees und seine Desmidiaceenflora. Diss. Univ. Salzburg, 160 S.

- 1982: Das Schwingrasenmoor des Seethalersees und seine Desmidiaceenflora. Ber. Naturw.-mediz. Vereines Salzburg Bd. 6, 103-157, Innsbruck.

- 1984: Winteruntersuchungen an Desmidiaceenstandorten im Schwingrasenmoor des Seethalersees. Ibid. 7, 13-28.

ZUKRIGL, K., 1973: Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand unter mitteleuropäischem, pannonischem und illyrischem Einfluß. Mitt. FBVA-Schönbrunn.

Anschrift des Verfassers:
UProf. Dr. Robert Krisai

Linzerstraße 18
A 5280 Braunau

© Naturwissenschaftl. Ist. Dr. Sonntag, Salzburg; Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Piceo abietis - Sphagnetum magellanici KRISAI hoc loco

		a		b						c			
Höhe der Strauchschicht, m		0,5	4	1,5	1	1,5	2	1,2	1	1,5	2	2	5
Örtlichkeit		Z	Z	S1	S2	S2	S2	S1	S1	S2	A	A	A
Aufnahme Nr.		8	6	10	59	60	67	85/7	85/1	85/6	Y/5	Y/6	Y/7
DAss	Picea abies Str.	+	2·1	2·2	2·2	1·2	2·2	+	2·2	2·2	2·2	2·2	+
	Homogyne alpina				1·2				+				+
DSubass	Sphagnum nemoreum			5·5	4·4	4·4	4·4	2·4	2·3	2·2			
	Empetrum hermaphroditum			1·3	1·3	1·3							
	Betula nana			1·3									
	Vaccinium microcarpum					1·3							
DSubass	Dicranum scoparium									+	2 +	2	r +
	Sphagnum girgensohnii									2·3	1·3	r	
V-K Oxy.Sph.	Sphagnum magellanicum	5·5	3·3	+	+	2·3	1·2	+	+	5·5	+2	+2	+
	Polytrichum strictum	1·2		2·2	1·3	3·3	2·3	2·2	2·2	1·1	1·3	+2	2·2
	Eriophorum vaginatum	4·4	3·3					1·2	2·2	2·2	+2	+2	r
	Vaccinium uliginosum	+	+					1·3	2·1	3·3	2·2	+	+2
	Andromeda polyfolia			+		2·2	2·2	+	+		+2		+
	Sphagnum angustifolium			+	1·2	+	+				3·3	+2	2·2
	Vaccinium oxycoccos					1·3							
V-K Vac.Pic	Vaccinium myrtillus	+	2·2	4·4	3·3	2·2	2·3	1·3	3·3	3·3	4·4	4·4	+2
	Vaccinium vitis-idaea			1·2	+	+	1·2	+	1·2	2·2	+2	+2	+2
	Pleurozium schreberi			1·3		1·3	1·3	+	2·2	+	2·3	+2	1·2
	Melampyrum sylvaticum			+	+	+	+		+	+			
	Larix europaea			+		+	1·2		1·1				
Sonstige	Calluna vulgaris	1·1	1·1	+			1·3	3·3			+2	+2	+
	Molinia coerulea		1·1							3·4	+	5·5	1·1
	Carex pauciflora					1·2			+	+			
	Trichophorum cespitosum			+				2·3					
	Polytrichum commune				1·2						+	+	
	Rhododendron ferrugineum			+					+				
	Cephalozia connivens				+		+						
	Aulacomnium palustre					+					+2		
	Mylia anomala						+	+					
	Calypogeia trichomanis						+		+				
	Cladonia rangiferina						+		+				

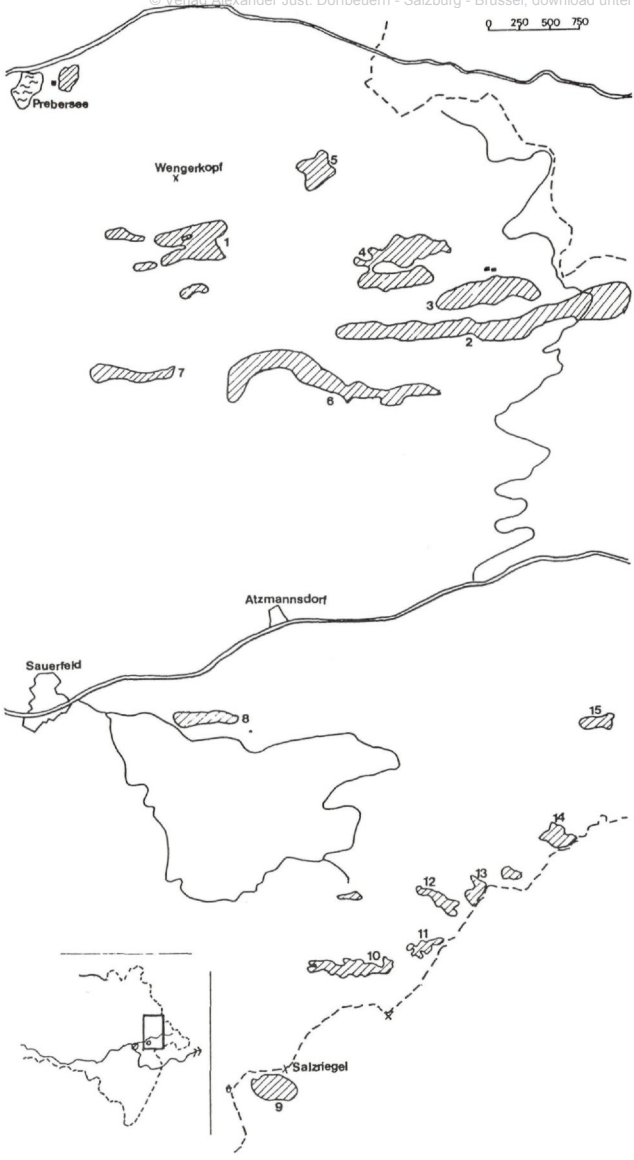
Nur in einer Aufnahme vorhanden:

Carex echinata (59)
Drosera rotundifolia (Z/6)
Juncus filiformis (59)
Potentilla erecta (y/6)
Veratrum album (Z/6)

Calliergon stramineum (59)
Cetraria islandica (85/1)
Dicranum undulatum (85/1)
Hylocomium splendens (85/1)
Lophozia wenzelii (59)
Polytrichum attenuatum (10)
Polytrichum gracile (85/1)
Sphagnum robustum (85/1)

Aufn. Z/6, 8: Wolfswiese, Steinbach am Ziehberg, OÖ; 1040 msm, 7.6.1981 R. Krisai
Aufn. S1/10: Unteres Schwefelbrunnmoos, Tamsweg, 1700 msm, 4.7.1984 Burgstaller & Schiffer
Aufn. S2/59,60,67: Oberes Schwefelbrunnmoos, Tamsweg, 1700., 17.8.1985 Burgstaller & Schiffer
Aufn. S1/85/1,7: Unteres Schwefelbrunnmoos, Tamsweg, 1700 msm, 1.7.1985 Schiffer & Krisai
Aufn. S2/85/6: Oberes Schwefelbrunnmoos, Tamsweg, 1700 msm, 15.8.1985 Schiffer & Krisai
Aufn. A/y/5,6,7: Auerl, Böhmerwald, OÖ; 1220 msm; aus DUNZENDORFER 1974 Tab. F

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at



1 Dürreneggsee-Moorgruppe
2 Überlingmoor I
3 Überlingmoor II
4 Überlingmoor III
5 Fritzenalm-Moor
6 Gstreikelmoos
7 Reitermoos
8 Plentenmoos
9 Salzriegelmoor
10 Langmoos
11 Schobermoos
12 Unteres Schwefelbrunnmoos
13 Oberes Schwefelbrunnmoos
14 Latschenmoos
15 Granitzlmoos

Abb. 1: Lageskizze der im Text erwähnten Moore

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2: Hochmoor "Überling III" östl. Tamsweg, Lungau, 1730 m, Foto: H. Burgstaller Aug. 1984; freigegeben vom BMin. f. Landesverteidigung Zl. 13.088/301-1.6/84

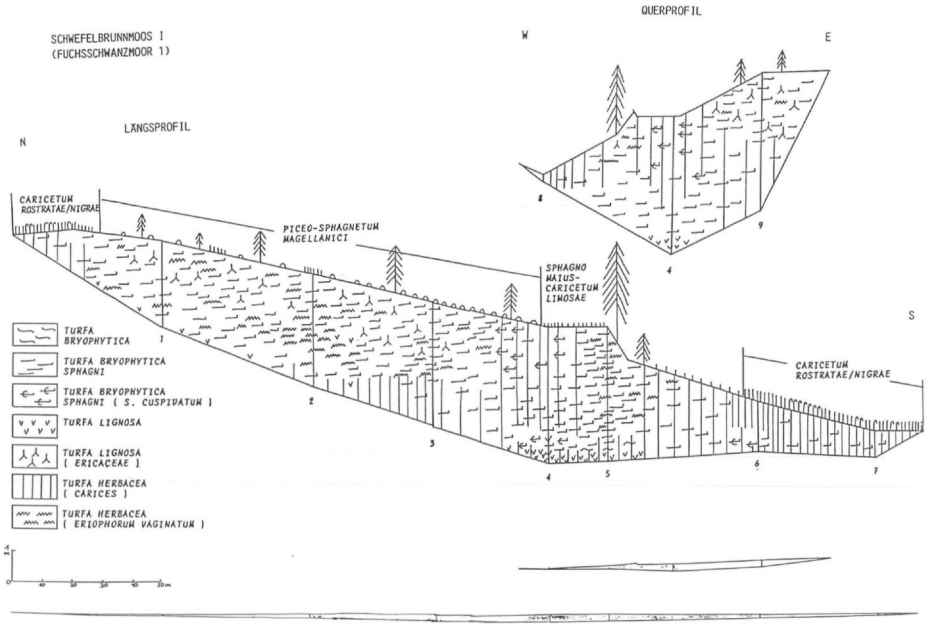


Abb. 3: Längs- und Querprofil durch das untere (westliche) Schwefelbrunnmoos.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

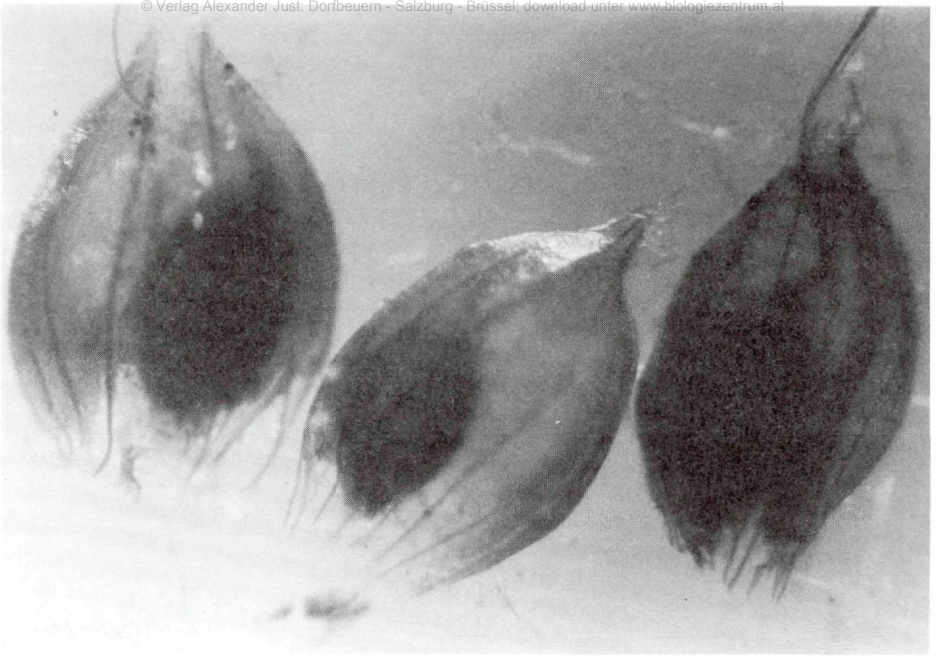


Abb. 4: Carex rostrata-Utriculi mit Innenfrüchten
Unteres Schwefelbrunnmoos, Bohrung 5, 4 m Tiefe,
ca. 15x, Foto: R.Krisai, 1985

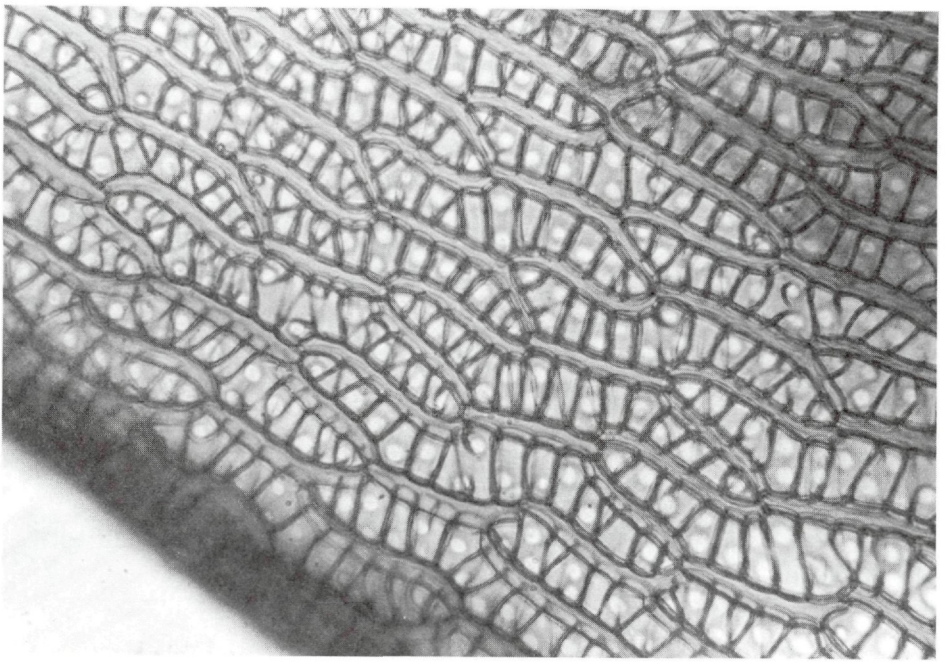


Abb. 5: Sphagnum maius-Blatt
Unteres Schwefelbrunnmoos, Bohrung 5, 4 m,
Mikroskopvergrößerung 400x, Foto: R.Krisai 1985

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Krisai Robert

Artikel/Article: Untersuchungen zur Vegetation und Genese Lungauer Moore 51-64