©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

Hochmoorverbreitung und Hochmoorvegetation im Ostalpenraum

von ROBERT KRISAI

Wenn von der Vegetation der Alpen die Rede ist, denkt man in erster Linie an hochalpine Felspflanzen, an Schuttfluren und Urwiesen, die seit eh und je das Interesse der Botaniker gefesselt haben. Es ist daher verständlich, dass die Moorvegetation der Alpen, und hier besonders die der Hochmoore, die ja nur im subalpinen Bereich vorkommen, nur wenig beachtet wurde, wenn wir von den Untersuchungen von GAMS absehen. Das hat sich erst in letzter Zeit etwas geändert.

Der *Ostalpenraum* (Gebirge samt Vorland) wird hier geographisch gefasst, d.h., es ist das Gebiet östlich der Linie Bodensee–Comersee gemeint. Diese Abgrenzung befriedigt zwar den Pflanzengeographen nicht ganz, worauf besonders WAGNER wiederholt hingewiesen hat (mdl.).

Als *Hochmoor* wollen wir im Sinne von DU RIETZ (1954) ein Moor (Gelände mit mindestens 50 cm Torf) betrachten, das mit ausschliesslich ombrotraphenter Vegetation bewachsen ist, d.h., dessen Pflanzen nur durch Niederschläge, Wind (und Tiere) mit Wasser und Nährsalzen versorgt werden. Wir müssen dabei zwischen allgemein verbreiteten und regionalen Hochmoorarten unterscheiden. Neben den bekannten Arten, die DU RIETZ taxativ aufzählt und die in ganz Europa den Grundstock der Hochmoorvegetation ausmachen, wie *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Sphagnum magellanicum*, *rubellum*, *fuscum* und *cuspidatum*, *Polytrichum strictum* u.a., gibt es einige, die nur in bestimmten Gebieten als ombrotraphent gelten können, was besonders ALETSEE herausgearbeitet hat, ohne allerdings die Alpen mit zu erfassen. So verhält sich *Sphagnum maius* in höheren Lagen der Alpen ombrotraphent, genauso wie es in Schweden im Süden minerotrophe, im Norden ombrotrophe Standorte bewohnt. Auch *Carex pauciflora* muss man in den Alpen eindeutig zu den Hochmoorbewohnern zählen.

Im allgemeinen werden wir die Grenze zwischen Hoch- und Niedermoor, die Mineralbodenwassergrenze nach DU RIETZ, nicht ganz so streng ziehen dürfen wie in Skandinavien. Schon wegen der bedeutend höheren Niederschlagssumme müssen wir mit einer besseren Nährstoffversorgung auch der Hochmoore rechnen, denn auch im Regenwasser sind bestimmte, wenn auch minimale Mengen von Salzen und Stickstoff nachweisbar. Diese sind zudem in den Alpen wesentlich höher als im Norden, was aus den niederschlagschemischen Karten von EMANUELSSON, ERICSON und EGNER (1954) deutlich hervorgeht. So beträgt z.B. der Wert für Ca in Stockholm 6,4, in Linz hingegen 15,3! Wenn DU RIETZ als Grenze einen Wert von 1 mg Ca/Liter annimmt, so dürfen wir diese Ziffer in den Alpen getrost etwas erhöhen. Zu den Niederschlägen kommt ja auch noch

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

die bedeutend höhere Staubzufuhr durch Winde und der hier durch das unruhige Relief bedeutend verstärkte, noch nicht allseitig abgeklärte Faktor Wasserbewegung. Wir werden daher nicht zögern, einen Bestand auch dann noch als Hochmoor zu bezeichnen, wenn darin gelegentlich eine verirrte *Carex rostrata* oder *C. lasiocarpa* vorkommt.

Wenn man die Hochmoorgebiete in den Ostalpen und deren Vorland in eine Karte einträgt, so fällt sofort auf, dass der allergrösste Teil auf das nördliche Alpenvorland, und hier besonders auf den mittleren Teil (Oberbayern) konzentriert ist. Die Nordgrenze des Hochmoorvorkommens fällt nahezu hundertprozentig mit der äussersten Grenze der Würmvereisung zusammen; ausserhalb der Würmendmoränen gibt es nur sehr wenige Hochmoore, wie das Haspelmoor in Bayern, das Kreuzbauernmoor bei Fornach in Oberösterreich und einige kleinere Moore am Alpenostrand. Auch im Süden sind die wenigen Moorvorkommen (allerdings keine Hochmoore) auf den Endmoränenbereich des Etsch- und Tagliamento-Gletschers konzentriert. Dieser Zusammenhang wurde schon von SCHREIBER (1912) herausgearbeitet und unter anderen von PAUL und RUOFF (1929, 1932) bestätigt. Durch die Tätigkeit der Gletscher sind jene Landschaftsformen entstanden, die zusammen mit einem geeigneten Klima das Entstehen von Hochmooren ermöglicht haben, nämlich flache, durch Moränen abgedämmte Wannen, die mit wasserstauendem Ton ausgekleidet sind.

Nach ihrer Lage im glazialen Komplex unterscheiden PAUL und RUOFF dann auch zwischen Stammbecken-, Stammtrichter-, Zweigbecken-, Grundmoränen-/Drumlin- und Endmoränenmooren.

Zu den *Stammbeckenmooren* gehört im Salzach-Gebiet das Leopoldskroner und das Adelstettner Moor, im Gebiet der Tiroler Ache die südlichen Chiemseemoore, im Inn-Gebiet die Moore um Rosenheim (Kolbermoor usw.), im Isar-Gebiet z. B. das Tannenbachfilz am Staffelsee sowie die Ostersee- und Ammermoore, im Lech-Iller-Gebiet der Premer Filz bei Lechbruck u. a.

Stammtrichtermoore sind besonders im Isar-Gebiet mit dem Murnauer Moor und dem Komplex der Loisach-Kochelsee-Moore vertreten.

Zu den *Zweigbeckenmooren* gehören im Salzach-Gebiet der Ibmer-Waidmoos-Bürmoos-Komplex sowie der Schönramer Filz bei Laufen, im Inn-Gebiet die Asslinger- und Riederfilze, im Lech-Gebiet das Moor am Bannwaldsee u. a.

Zu den *Drumlinmooren* gehören der Bernrieder Filz im berühmten Eberfinger Drumlinfeld und die Moore des Kemptener Waldes.

Endmoränenmoore sind schliesslich die Filze der Eggstädt-Hemhofer Seenplatte westlich des Chiemsees, der Kirchseefilz bei Sachsenkam und der Kläper Filz bei der bekannten Wies-Kirche.

Die Stammbeckenmoore stellen die grössten zusammenhängenden Hochmoorflächen des südlichen Mitteleuropas dar; der Königsdorfer Filz war ehemals das grösste Hochmoor Bayerns. Die Stammtrichtermoore hingegen sind gemischte Moorkomplexe von sehr kompliziertem Aufbau, sie enthalten jedoch auch grössere Hochmoorflächen, wie den Ohlstädter Filz im Murnauer Moor. Die Zweigbeckenmoore und Drumlinmoore sind wieder Hochmoore, jedoch

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

von geringerer Grösse. Endmoränenmoore sind hochinteressante und abwechslungsreiche Komplexe verschiedenster Moortypen mit eher bescheidenem Hochmooranteil.

Liegen so die Dinge im Alpenvorland noch relativ übersichtlich, so wird die Sache erheblich komplizierter, wenn wir uns dem Alpeninneren nähern. Hier, im Nährgebiet der grossen Gletscher, sind die Bedingungen für das Hochmoorwachstum bedeutend ungünstiger. Grössere ebene Flächen sind selten und beschränken sich auf die nördlichen Längstäler; in den Aussenketten ist das Substrat (Kalk) dem Wachstum der Torfmoose nicht günstig, in den Innenalpen sind besonders im Westen und Südosten die Niederschläge zu gering. Dazu kommt noch ganz allgemein in Lagen über 1800 m die Schranke des Hochgebirgsklimas. So überrascht es nicht, wenn Hochmoore hier wesentlich seltener sind. Es müssen schon einige besonders günstige Umstände zusammentreffen, um ihr Wachstum zu ermöglichen.

Moore entstanden hier erstens in den grösseren Längstälern, in denen unter natürlichen Bedingungen die Flüsse ihr Bett durch den mitgeführten Schotter ständig erhöhen, wodurch das dahinter liegende Gelände versumpft. Ausgedehntere Hochmoore bildeten sich aber nur im Ennstal, von denen das Pürgschachenmoor bei Admont ein letzter Zeuge ist. Im Salzach- und Etschtal wurde nur das Niedermoorstadium erreicht. Talhochmoore gibt es dann noch im oberen Murtal (Mooshamer Moor und Saumoos bei St. Margarethen im Lungau), im Salzatal (Rotmoos bei Weichselboden) und im Halltal bei Mariazell.

Weiters treffen wir Hochmoore manchmal auf Wasserscheiden, Sätteln und Pässen (Sattelmoore). Zu den Sattelmooren im weiteren Sinn gehören das Wasenmoos am Pass Thurn, das Moor am Gleinser Sattel bei Innsbruck, am Kartitschsattel im oberen Lessachtal, der Mandlinger Filz im oberen Ennstal, das Moor bei Wald am Schoberpass und schliesslich die Moore bei Mühlen am Neumarkter Sattel.

Steigen wir die Hänge hinauf, so treffen wir drittens in Hangstufen und Karnischen zum Teil auf Hochmoore (Talstufenmoore), in den klimatisch der Moorbildung günstigen Nordalpen dort, wo glazialer Ton den Kalk überlagert. Hierher gehören einige kleinere Moore in Vorarlberg, z. B. das Fohramoor am Bödele bei Dornbirn, einige Moore der Bayerischen und Salzburger Alpen, z. B. das Moor am Seewaldsee; in Oberösterreich das Hochmoor beim Laudachsee am Traunstein und die Filzmöser am Warscheneck, schliesslich noch das Lunzer Rotmoos in Niederösterreich und das Nassköhr auf der Schneealpe in Steiermark. Auch die Moore bei Brez im Nocetal und am Ritten bei Bozen dürfen wir hierher rechnen.

Grössere Plateaumoore, wie wir sie in den böhmischen Randgebirgen antreffen, sind in den Alpen selten, da sie als junges Faltengebirge nur wenige mehr oder minder ebene Flächen in geeigneter Höhenlage (unter 2000 m!) aufzuweisen haben. Zu dieser vierten Gruppe gehören die Hochmoore auf der Gerlosplatte bei Krimml, die Moore in den Bergen zwischen Ossiachersee und Wörther-

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

see in Kärnten, die Moore des östlichen Lungaues zwischen Prebersee und Leissnitztal und schliesslich die Seeben auf der Koralpe.

Die obere Grenze des Hochmoorwachstums dürfte bei 1900 m erreicht sein, was nicht heissen soll, dass nicht auch noch höher kleinflächige Hochmooranflüge vorkommen können. Torfbildungen mit mehr oder minder starkem Grundwassereinfluss reichen ja noch wesentlich höher (bis gegen 2700 m).

Nachdem wir uns über das Vorkommen von Hochmooren im Ostalpenraum klar geworden sind, wollen wir uns nun deren Vegetation zuwenden. Dabei gehen wir vom optimalen Zustand im nörlichen Alpenvorland aus und verfolgen dann schrittweise die Höhenvariation. Sehen wir uns also zunächst eines der intakten Hochmoore Oberbayerns an, z.B. den sehr gut erhaltenen Mettenhamer Filz bei Schleching.

Wir beobachten die übliche Differenzierung in Bulten und Schlenken, die dadurch entsteht, dass das einheitliche Höhenwachstum der Torfmoose an bestimmten Stellen durch irgendwelche äussere Einflüsse (Vertritt durch Wild, Wildlosung, Schatten durch höhere Pflanzen usw.) unterbrochen wird, während es daneben ungestört weitergeht. Als Erstbesiedler siedelt sich in den vegetationslosen Schlenken auf nacktem Torf neben der Hochmooralge *Zygogonium ericetorum* («Meteorpapier») *Rhynchospora alba* an; bald folgt aber auch schon das lebhaft grüne *Sphagnum cuspidatum*. Diese Bestände hat VOLLMAR in der den «Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores» (1947) beigegebenen Übersicht als *Sphagnetum cuspidati* bezeichnet, zu einem tabellarischen Beleg der Gesellschaft kam es allerdings nicht mehr. Möglicherweise ist die Assoziation mit dem *Sphagnetum cuspidato-obesi* Tx. et v. Hübschm. 58 identisch, *Sphagnum obesum* (*subsecundum* s.l.) ist allerdings ein Mineralbodenwasserzeiger und tritt in Hochmooren nicht auf; hingegen kommt *Sphagnum balticum* sporadisch hier vor. *Sphagnum cuspidatum*-Schlenken sind auf den meisten Hochmooren selten geworden; im Mettenhamer Filz treten sie noch ziemlich reichlich auf.

Mit dem allmählichen Auffüllen der Schlenke wird *Sphagnum cuspidatum* nach und nach von *Sphagnum rubellum* abgelöst, es entsteht der «rote Schlenkenverein» von GAMS und RUOFF (1929), in der mitteleuropäischen Nomenklatur als *Sphagnetum magellanici* (Malc. 29) Kästn. 33 *sphagnetosum rubelli* zu bezeichnen. Ein *Sphagnetum papillosi* Schwick. 40, wie es in anderen Mooren des Alpenvorlandes gelegentlich vorkommt, fehlt im Mettenhamer Filz. Mit weiter abnehmender Feuchtigkeit stellt sich dann *Sphagnum magellanicum* und mit ihm neben *Eriophorum vaginatum*, das schon früher aufgetaucht ist, auch *Calluna*, *Andromeda* und *Oxycoccus quadripetalus* ein. Ein *Sphagnetum magellanici* (Malc. 29) Kästn. 33 *typicum* ist entstanden.

Nun taucht auch schon die Pflanze auf, die den Alpen- und Mittelgebirgsmooren ihr ganz spezifisches Gepräge verleiht, nämlich die Bergkiefer, *Pinus mugo* Turra. Im Moorzentrum sowie im Osten des Gebietes ist sie als niedrige Latsche, am Moorrand bzw. im Westen als aufrechte Spirke vertreten. Die Wuchsformen der Bergkiefer (fo. *arborea*, *erecta frutescens*, *prostrata* Tubeuf) spielen ökologisch und physiognomisch eine grössere Rolle als die

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

schwer unterscheidbaren Zapfenrassen. Im Mettenhamer Filz, wo keine Spirke vorkommt, wird die Latsche im Moorinneren höchstens 1,5 m hoch, bleibt aber meist erheblich darunter. Trotzdem vermag sie durch Beschattung und Nadelstreu die Torfmoose so weit zu schädigen, dass der Bult gegenüber der Umgebung (ohne *Pinus*) im Wachstum erheblich zurückbleibt. Man findet daher oftmals Latschenbüsche, die von einem *Sphagnum*-Ring geradezu umwallt sind. Dadurch entsteht letzten Endes eine Schlenke, in der *Pinus* schliesslich ertrinkt. So kann man die merkwürdigen Bestände im Mettenhamer Filz erklären, in denen *Pinus* in einem dichten *Sphagnum cuspidatum*-Rasen stockt. Oft vermag *Pinus* aber auch die Torfmoose nicht ernstlich zu schädigen und führt dann einen verzweifelten Kampf gegen das Ertrinken im *Sphagnum*-Rasen, aus dem oft nur die äussersten Triebspitzen herausragen. HÖHN (1936) bezeichnet die Gesellschaft als *Sphagnetum magellanici pinetosum.*

Nähern wir uns dem Moorrand, so wird die Latsche bedeutend höher (bis 3 m) und schliesst dichter zusammen, so dass ein undurchdringlicher «Filz» entsteht. Im Unterwuchs tauchen *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium myrtillus* und vor allem *Vaccinium uliginosum* sowie *Sphagnum recurvum* auf, das anscheinend von allen Torfmoosen die Beschattung am besten erträgt. Im Isar-Gebiet und weiter westlich wird die Latsche von der Spirke abgelöst. Das Moorwachstum ist hier wohl stark abgeschwächt oder zum Stillstand gekommen, einen Bult-Schlenken-Zyklus gibt es nicht. Abgesehen von einigen Moosen *(Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum)* sind Waldpflanzen jedoch noch nicht vorhanden; die Grenze gegen den umgebenden Randwald ist äusserst scharf. OBERDORFER (1934) hat die Gesellschaft im Schwarzwald *Vaccinio-Mugetum* genannt, BARTSCH und BARTSCH (1940) sprechen von einer *Pinus mugo-Vaccinium uliginosum*-Assoziation, KUOCH (1954) und RICHARD (1961) von einem *Sphagno-Mugetum.* Alle genannten Autoren rechnen die Gesellschaft zu den Nadelwäldern, dem *Vaccinio-Piceion.* Demgegenüber hat NEUHÄUSL jüngst (1969) überzeugend nachgewiesen, dass zum *Sphagnion fusci*, also zu den Hochmooren, eine bedeutend grössere Beziehung besteht. Er greift auf den alten Namen *Pinetum uncinatae* von KÄSTNER und FLÖSSNER 1933 zurück, den er in «*Pino-Sphagnetum*» korrigiert (in Anlehnung an das *Ledo-Sphagnetum* von SUKOPP [1959]). Da die Abgrenzung gegen das vorerwähnte *Sphagnetum magellanici pinetosum* in der Praxis äusserst schwierig, ja unmöglich ist, wird man – unter der Voraussetzung, dass die Ansicht von NEUHÄUSL richtig ist und der Latschenfilz ins *Sphagnion* gehört – auch diesen Verein ins *Pino-Sphagnetum* einbeziehen können, das dann in eine Subassoziation *sphagnetosum* und in eine Subassoziation *vaccinietosum* zu gliedern wäre.

Wenn wir die alten moorkundlichen Begriffe «Hochfläche» und «Randgehänge» hier anwenden wollen, so finden wir auf der Hochfläche also ein Mosaik aus *Sphagnetum cuspidati* (Schlenken) und *Sphagnetum magellanici* bzw. *Pino-Sphagnetum magellanicetosum* (Bulte), während das «Randgehänge» von einem *Pino-Sphagnetum vaccinietosum* bestockt ist.

Bereits ausserhalb des ombrotrophen Bereichs, aber doch noch irgendwie

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

der Einheit Hochmoor zugehörig, finden wir den Moortrauf (schwedisch Lagg), den man heute kaum mehr untersuchen kann, da er nahezu überall durch Kultureinflüsse zerstört ist. Wir begegnen heute zumeist, so auch am Mettenhamer Filz, einem Randwald, der mehr oder minder uneinheitlich ist und aus Moorbirke, Fichte und Kiefer besteht. Im Unterwuchs spielen *Rhamnus frangula*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus plicatus*, *Dryopteris austriaca* und *Sphagnum squarrosum* eine gewisse Rolle. Es handelt sich etwa um das, was OBERDORFER (1957) *Lycopodio-Betuletum pubescentis* genannt hat. Andernorts, so z.B. im Murnauer Moor, kommt auch das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 26 oder das *Salici-Franguletum* Malc. 29 vor. Alle diese Gesellschaften haben mit dem Hochmoor aber nur mehr den räumlichen Kontakt gemein.

Dem eben gezeichneten Bild entsprechen im wesentlichen alle grösseren Alpenvorlandshochmoore, und auch die Talmoore in den Alpen selbst stimmen damit überein. Hier tritt allerdings neben *Sphagnum magellanicum* auch *Sphagnum fuscum* auf, das im Alpenvorland selten ist. Es gibt Moore, in denen das *Sphagnetum fusci* Luquet 26 allein dominiert, in anderen teilt es sich mit dem *Sphagnetum magellanici* die «Hochfläche». Die beiden Assoziationen unterscheiden sich nur durch die namengebenden Torfmoose, die Begleitflora ist dieselbe.

Sobald wir in die Höhe steigen, ändert sich das Bild wesentlich. Die Talstufen-, Kar- und Plateaumoore sind wesentlich kleiner als die Tal- und Vorlandmoore, ihr Untergrund ist unregelmässig und mehr oder minder stark geneigt, was eine bessere Drainage zur Folge hat. Die Niederschlagsmengen sind besonders in den Aussenketten wesentlich höher. Ein grosser Teil davon bleibt als Schnee liegen, um dann im Frühjahr mit um so grösserer Wucht auf die Vegetation hereinzubrechen. Die hohe Schneedecke mildert zwar den Frost, in windexponierten Sattellagen werden wir jedoch auch mit der grösseren Winterkälte (besonders im Lungau) zu rechnen haben. Die Kleinräumigkeit und gute Drainage wirken sich dahingehend aus, dass – zumindest heute – die Vegetation des «Randgehänges» die «Hochfläche» schluckt und das ganze Moor bedeckt, wie z.B. in der Kohlstatt im Lungau. *Sphagnum recurvum* dominiert dann auch in den zentralen Teilen. In grösserer Höhe (ab etwa 1600 m) wird dieses Torfmoos dann von *Sphagnum nemoreum* vertreten, ohne dass sich sonst etwas ändern würde, es entsteht ein *Pino-Sphagnetum nemoreetosum.*

Andrerseits haben die hohen Niederschläge in den Aussenketten in einigen Mooren zu einem morphologischen Bild geführt, das nach GAMS (1927) durch Moorausbrüche entstanden ist. Direkte Beobachtungen solcher Vorgänge, wie sie etwa aus Irland überliefert sind, liegen jedoch nicht vor, die Ereignisse dürften schon lange zurückliegen. In bezug auf das untere Filzmoos beim Linzerhaus am Warscheneck gebraucht WEINMEISTER (1965) den Vergleich mit einem Gletscher, er vermutet also einen langsamen, weniger gewaltsamen Prozess. Hier am Filzmoos wechseln heute langgestreckte, quer zur Gefällsrichtung ausgerichtete Schlenken (Flarke, würde man in Schweden sagen), die zum Teil noch nackt, zum Teil mit einem *Sphagno cuspidati-Caricetum limosae* bewachsen

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

sind, mit langgestreckten, sehr hohen Bulten (Stränge, würde man in Schweden sagen), die treppenförmig übereinander angeordnet sind und Latschenfilz tragen, ab. Um den Bultfuss legt sich ein Gürtel von *Sphagnum robustum* herum. Die Filzmöser am Warscheneck gehören damit zu den höchsten Fundstellen von *Sphagnum cuspidatum* (und *Scheuchzeria*). Ähnliche Strang-Flark-Komplexe gibt es nur noch auf dem Rotmoos bei Weichselboden (ULLMANN 1970). In anderen Mooren dieser Höhenlage (1350 m), z. B. im Nassköhr auf der Schneealpe, wird *Sphagnum cuspidatum* in den Schlenken (soweit solche vorhanden sind) durch *Sphagnum maius* ersetzt, es entsteht ein *Sphagno maioris-Caricetum limosae* (RUDOLPH et al. 1928).

In den Plateaumooren nahe der Waldgrenze ist das Klima schon so ungünstig, dass nur mehr eine dünne Hochmooraufl age über Niedermoor, das dazwischen immer wieder in «Niedermoorfenstern» zutage tritt, zustande kommt. Diese Moore sind daher zumeist, wie z. B. auf der Überlingalm im Lungau, Komplexe aus Niedermoor, zumeist *Caricetum rostratae* Rübel 12, und Hochmoor, hier als *Pino-Sphagnetum nemoreetosum* vertreten. *Sphagnum magellanicum* tritt in diesen Mooren schon sehr zurück, während *Sphagnum rubellum* überhaupt fehlt. An Zwergsträuchern kommen *Empetrum hermaphroditum* und *Betula nana* hinzu; aus dem Lungau wurde ein *Betulo nanae-Sphagnetum nemorei* Krisai 65 beschrieben. Diese Moore stellen ein entferntes Gegenstück zu den Aapamooren des nördlichen Skandinavien dar. Manchmal ordnet sich der Hochmooranteil ringförmig um ein zentrales *Caricetum* an, was OSVALD (1925) veranlasst hat, von «Ringhochmooren» zu sprechen. Sehr schön ist ein solcher Ring am Seemoos am Schwarzenberg bei Tamsweg entwickelt, das aber vermutlich anders entstanden ist. Wo die Schmelzwassererosion grössere nackte Torfflächen geschaffen hat, siedeln sich hier die Rasenbinse *(Trichophorum austriacum)* sowie *Sphagnum compactum* an, Bestände, die FIRBAS, RUDOLPH und SIGMOND (1928) als *Trichophorum-Sphagnum compactum*-Assoziation, ZLATNIK (1928) als *Trichophoretum austriaci* beschrieben haben. Nicht zu verwechseln ist diese Gesellschaft mit dem *Trichophoretum* von KOCH (1928), das ganz andere Pflanzen enthält und keine Hochmoorgesellschaft ist (vgl. WAGNER 1965).

Solche Trichophoreten finden sich auch auf Torflagern in der alpinen Stufe, in die vereinzelt auch andere Hochmoorpflanzen (*Sphagnum magellanicum* bis gegen 2500 m) vordringen können. Diese Bestände enthalten jedoch fast immer auch andere Pflanzen, so dass wir von Hochmooren unserer Definition nicht mehr sprechen können.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Hochmoore des Alpenraumes trotz ihrer relativ geringen Grösse ausserordentlich mannigfaltig aufgebaut sind und trotz der scheinbar so eintönigen Hochmoorvegetation kein Moor dem anderen gleicht, sondern vielmehr jedes seine spezifischen Züge hat. Jedes stellt eben eine Individualität dar, was das Herausarbeiten allgemeingültiger Züge sehr erschwert.

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

Übersicht über die Hochmoorgesellschaften der Alpen

	«Hochfläche» Schlenken	Bulte	«Randgehänge»	«Moortrauf» («Lagg»)
Ebene und grössere Täler 400–800 m	*Sphagnetum cuspidati* *Sphagnetum papillosi*	*Sphagnetum magellanici* *Pino-Sphagnetum sphagnetosum* *Sphagnetum fusci*	*Pino-Sphagnetum vaccinietosum*	*Lycopodio-Betuletum* *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*
Hänge 800–1600 m	*Sphagno cuspidati-Caricetum limosae* *Sphagno maioris-Caricetum limosae*	*Pino-Sphagnetum typicum* *Pino-Sphagnetum fuscetosum*		*Piceetum subalpinum sphagnetosum*
Plateaus 1600–1900 m	*Caricetum rostratae* *Sphagno-maioris-Caricetum limosae* *Trichophoro-Sphagnetum compacti*	*Pino-Sphagnetum nemoreetosum* *Betulo nanae-Sphagnetum nemorei*		*Rhodoreto-Vaccinietum* z.T.
über 1900 m (–2500 m)	*Trichophoro-Sphagnetum compacti*			

Zusammenfassung

Nachdem die Begriffe geklärt sind, werden im ersten Teil die Zentren der Hochmoorvegetation im ostalpinen Bereich vorgeführt und die vermutlichen Ursachen ihrer Verbreitung erörtert. Hochmoore findet man hier in den grossen Längstälern (Talmoore), auf Sätteln und Pässen (Sattelmoore), in Talstufen und Karnischen (Talstufenmoore) und vereinzelt auf Plateaus (Plateaumoore).

Im zweiten Teil werden die Pflanzengesellschaften eines Hochmoores im Gebiet optimaler Entwicklung (nördliches Alpenvorland) geschildert und ausgehend von dieser Grundlage die Variation mit zunehmender Seehöhe in groben Zügen herausgearbeitet.

Riassunto

Dopo aver fissato i concetti, nella prima parte sono enumerati i centri della vegetazione delle paludi torbose nei territori delle Alpi orientali e discusse le cause probabili della loro distribuzione. Ivi le paludi torbose si trovano nelle grandi valli longitudinali (paludi torbose delle valli), sulle insellature e sui passi (paludi torbose delle insellature), sui gradini e nei circhi delle valli (paludi torbose dei gradini) e finalmente in qualche punto sui piani elevati (paludi torbose dei piani elevati).

Nella seconda parte sono descritte le associazioni vegetali d'una palude torbosa nelle sue parti di sviluppo ottimale (dei territori prealpini settentrionali) e uscendo da questa base sono elaborate però senza dettagli le variazioni che sono dipendenti dell'altitudine.

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

Rekapitulacija

(vegetacija visinskih tresetišta)

Pošto smo razjasnili osnovne pojmove, pokazaćemo u prvom delu centre visinsko-tresetne vegetacije na području istočnih Alpi i pokušati da objasnimo verovatne razloge njenog rasprostiranja. Ovde nailazimo na visinska tresetišta u velikim uzdužnim dolinama (dolinska tresetišta), na sedlima i prevojima (tresetišta na sedlima), na dolinskim stubama i karnišama (stubinska tresetišta), a pojedinačno i na visoravnima (visoravnička tresetišta).

U drugom delu opisaćemo vegetaciona združivanja visinskih tresetišta na području optimalnog razvoja (severno predalpinsko područje), a zatim ćemo polazeći sa te osnovice u krupnim potezima razviti varijacije, koje se ukazuju sa porastom nadmorske visine.

Literatur

ALETSEE, L., 1967: Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzengeographischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte. Beitr. Biol. Pfl. *43*, 117–160.

BARTSCH, J., und BARTSCH, M., 1940: Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie *4*, 229 S.

DU RIETZ, G., 1954: Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der nord- und mitteleuropäischen Moore. Vegetatio *5/6*, 571–585.

EGNER, H., und ERIKSON, E., 1955–1960: Current data on the chemical composition of air and precipitation. Tellus *7–12*.

EMANUELSSON, A., ERIKSON, E., und EGNER, H., 1954: Composition of atmospheric precipitation in Sweden. Tellus *6*.

GAMS, H., 1927: Die Geschichte der Lunzer Seen, Moore und Wälder. Int. Rev. Ges. Hydrobiol. Hydrogr. *18*.

– 1958: Die Alpenmoore. Jb. Ver. Schutz Alpenpfl. u. -tiere *23*, 15–29.

– und RUOFF, S., 1929: Geschichte, Aufbau und Pflanzendecke des Zehlaubruchs. Schr. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg *66*, 192 S.

HÖHN, W., 1936: Vegetationsstudien in Oberiberg (Schwyz). Die hygrophilen Pflanzengesellschaften. Ber. Schweiz. Bot. Ges. *46*, 365–411.

KÄSTNER, M., und FLÖSSNER, W., 1933: Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes. 2. Die Pflanzengesellschaften der erzgebirgischen Moore. Veröff. Landesver. Sächs. Heimatschutz, 208 S.

KOCH, W., 1928: Die höhere Vegetation der subalpinen Seen und Moorgebiete des Val Piora (St.-Gotthard-Massiv). Z. Hydrobiol. *4*, 131–175.

KUOCH, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. *30*, 131–260.

NEUHÄUSL, R., 1969: Systematisch-soziologische Stellung der baumreichen Hochmoorgesellschaften Europas. Vegetatio *18*, 104–128.

OBERDORFER, E., 1934: Die höhere Pflanzenwelt am Schluchsee (Schwarzwald). Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. *34*, 213–247.

– 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie *10*, 564 S.

OSVALD, H., 1925: Die Hochmoortypen Europas. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *3*, 707–723.

PAUL, H., und RUOFF, S., 1927, 1932: Pollenstatistische und stratigraphische Untersuchungen im südlichen Bayern, 1. und 2. Teil. Ber. Bayer. Bot. Ges. *19*, 84 S., *20*, 266 S.

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

RICHARD, J.-L., 1961: Les forêts acidophiles du Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz *38*, 164 S.

RUDOLPH, K., FIRBAS, F., und SIGMOND, H., 1928: Das Koppenplanmoor im Riesengebirge. Führer für die 5. IPE durch die Tschechoslowakei. Lotos *76*, 173–222.

SCHREIBER, H., 1912: Vergletscherung und Moorbildung in Salzburg mit Hinweisen auf das Moorvorkommen und das nacheiszeitliche Klima in Europa.

– 1913: Die Moore Salzburgs in naturwissenschaftlicher, geschichtlicher, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung. Deutsch-Österr. Moorver. *1913*, 270 S.

SUKOPP, H., 1959: Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. Bot. Jb. *79*, 36–191.

ULLMANN, H., 1970: Vegetation und Klima des Hochmoores Rotmoos bei Weichselboden in der Obersteiermark. Diss. Univ. Wien.

VOLLMAR, F., 1947: Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores. Ber. Bayer. Bot. Ges. *27*, 13–97.

WAGNER, H., 1965: Die Pflanzendecke der Komperdellalm in Tirol. Doc. Carte Vég. Alpes *3*, Grenoble, 7–59.

WEINMEISTER, B., 1965: Die Filzmöser beim Linzerhaus am Warscheneck. Jb. Oberösterr. Mus. Ver. *110*.

ZLATNIK, A., 1928: Aperçu de la végétation des Krkonoše. Preslia *7*, 94–152.

Adresse des Autors: Dr. R. Krisai
Linzerstrasse 18
A-5280 Braunau am Inn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 13_1973

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

Artikel/Article: Hochmoorverbreitung und Hochmoorvegetation im Ostalpenraum 144-153