

Moore – Wasserspeicher der Landschaft

Die Ergebnisse der Moorentwässerungen im Zuge der Industrialisierung unserer Landwirtschaft werden immer offensichtlicher: Überschwemmungen, Hangrutschungen und Muren, aber auch Trinkwassermangel in trockenen Sommern sind nicht nur Folgen der Klimaänderung. Sie sind auch darin begründet, dass die Moore, die früher das Wasser starker Regenfälle aufgenommen und nur langsam an die Bäche abgegeben haben, heute entwässert sind und diese Funktion nicht mehr erfüllen können.

Gert Michael Steiner und Sonja Latzin

Wir haben erfolgreich dafür gesorgt, dass das Regenwasser so schnell wie möglich abrinnt und die Moore als Inten-

sivwiesen oder –weiden genutzt werden können - die Folgen haben wir allerdings nicht bedacht. Sie stellen sich oft erst einige Jahre nach dem Eingriff ein: Entwässerungsgräben und Erschließungswege durch Moore verursachten Einschnitte in die Hanglagen unserer Landschaft, an denen Hangrutschungen und Muren ihren Ursprung haben. Es ist also hoch an der Zeit, dass mehr „Wasser um die Moore“ gemacht wird, dass weitere Folgeschäden vermieden und die begangenen Fehler so gut wie möglich repariert werden. Dazu muss man die Moore allerdings kennen und ihre Funktion als Lebensräume aber auch als Landschaftselemente verstehen.

*Kleiner Rest eines Moores zwischen Attersee und Autobahn (Luftaufnahme)
Bild aussen: Großes Lössmoos bei Bad Ischl*

© H. Weibenbacher



Als im Jahr 1971 im kleinen iranischen Städtchen Ramsar ein „Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel von internationaler Bedeutung“ geschlossen wurde, bekamen Feuchtgebiete auf internationaler Ebene einen deutlich höheren Stellenwert. Zwar waren es zuerst nur Lebensräume für Wasservögel, doch schon sehr bald nach dem Inkrafttreten im Jahr 1975 erweiterten die Mitgliedsstaaten das Schutzziel auf alle Feuchtgebiete und änderten den Namen des Übereinkommens auf „Internationale Feuchtgebietskonvention“. Die – wie sie überall genannt wird – „Ramsar-Konvention“ verleiht ein Diplom für die von den Mitgliedsstaaten vorgeschlagenen Feuchtgebiete; die Vertragspartner verpflichten sich dafür zur „Erhaltung und wohlausgewogenen Nutzung“ der Ramsar-Gebiete. Mittlerweile haben 119 Staaten aus allen Regionen der Erde, darunter auch Österreich, die Ramsar-Konvention ratifiziert.

Trotz der Erweiterung der Ramsar-Konvention auf alle Feuchtgebiete wurden in den ersten 25 Jahren ihres Bestehens nahezu keine Moore als Ramsar-Gebiete vorgeschlagen. Internationale Naturschutzorganisationen – und hier vor allem die „International Mire Conservation Group; IMCG“ (Internationale Moorschutzgruppe) – bemühten sich daher, beim Jubiläumstreffen der Vertragsstaaten 1996 in Brisbane, Australien, den Schutz der Moore als besonders wichtiges Anliegen in der Konvention zu verankern.

Die Bemühungen waren erfolgreich, doch war in vielen Ländern die Kenntnis der Moore so gering, dass das Ramsar-Büro die IMCG beauftragte, eine internationale gültige Definition und Gliederung der Moore auszuarbeiten.

Moortypen – woher das Wasser kommt

Von alters her ist es den Menschen geläufig, dass es mindestens zwei verschiedene „Sorten“ von Mooren gibt: zwergstrauchdominierte Hochmoore und seggendominierte Niedermoore. Da sich die Unterschiede nur auf die Pflanzendecke beziehen, nicht aber auf die Herkunft des Wassers, wird diese Einteilung der Vielfalt an Mooren nicht annähernd gerecht. Moore

sind Feuchtlebensräume, deren Vegetation Torf zu bilden vermag. Die verschiedenen Moortypen basieren auf dem Wasserhaushalt der Moore, der für die Bildung des Torfes maßgeblich war.

Die folgende Moorgliederung bezieht sich auf den mitteleuropäischen Raum und hier vor allem auf die Alpen.

Niedermoore, Flachmoore: Vom Grundwasser gespeiste Moore

Verlandungsmoore

Verlandungsmoore (Abb. 1) sind an Stillgewässer gebunden, die nach der Eiszeit entweder ganz oder im Bereich flacher Uferzonen verlandeten. Nach Abschluss dieser Verlandungsphase entstanden häufig neue Moorbildungen – üblicherweise Versumpfungsmoore – auf den vorhandenen Verlandungsmooren. Da die Verlagerung von Nährstoffen im Torf sehr gering ist, wurden die Zentren dieser Moore immer nährstoffärmer;

damit entstanden ideale Wachsbedingungen für Torfmoose.

Die Bildung eines Verlandungsmoores kann aber auch anders vor sich gehen: Durch das langsame Überwachsen der Wasseroberfläche mit den Wurzelstöcken von Fieberklee, Sumpflutauge oder Schlammsegge werden Schwingrasen gebildet, auf denen dann ebenfalls Torfmoose wachsen können (sukzedane Schwingrasen). Beispiele dafür sind der Miesbodensee bei Bad Mitterndorf oder

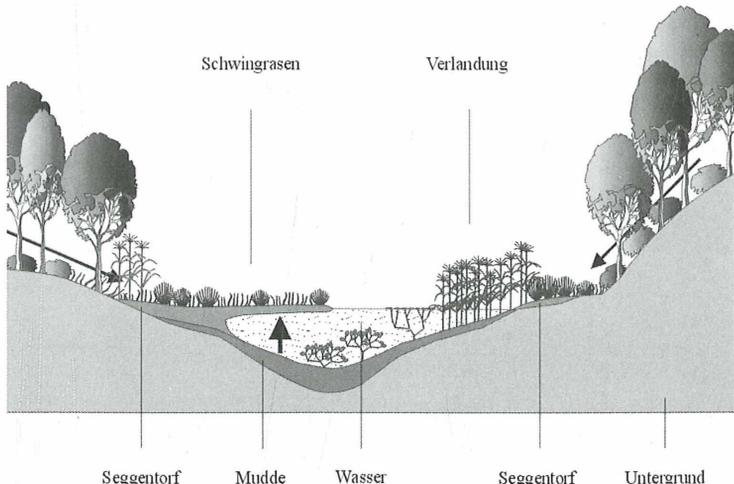


Abb. 1:
Schematischer Querschnitt durch ein Verlandungsmoor; die Pfeile bezeichnen die Herkunft des Wassers

Grafiken:
Alle
G. M. Steiner

der Amberger See in den Öztaler Alpen. Das Gsteiklmoos auf dem Überling bei Tamsweg ist ein Schwingrasen, der den darunterliegenden See bereits ganz bedeckt.

*Verlandungs-
moor
„Schwarze
Lacke“ am
Gerzkopf,
Salzburg.
Die Kleine
Moosjungfer
(Leucorrhinia
dubia) ist hier
zu finden*

Schwingrasen entstanden aber auch unter dem Einfluss des Menschen. Der Aufstau vermoorter Stillgewässer, um sie als Flößteiche verwenden zu können, führte zu einer Ablösung des Torfes vom Untergrund und damit zum Aufschwimmen des gesamten Moores (simultaner Schwingrasen). Der Schwingrasen des Lunzer Obersees/NÖ oder der Seetaler See im Lungau sind Beispiele für eine derartige Entwicklung.

Doch auch eine starke Nährstoffanreicherung vermoorter Gewässer kann zur Bildung solcher Schwingrasen führen. Sie verursacht in den Ablagerungen am Grund des Sees die Bildung von Sumpfgas, das den Torf zum Aufschwimmen bringt (z. B. der Seerosenweiher bei Lans/Tirol).

Versumpfungsmoore

Versumpfungsmoore, ein sehr weitverbreiteter Moortyp (Abb. 2), bildeten sich immer in Phasen höheren Niederschlags. Die meisten Versumpfungsmoore der Mittelgebirge sind späteiszeitlichen Ursprungs.



© G. M. Steiner (2)

Ein stetiger, langsamer Grundwasseranstieg führte zur Moorbildung entweder direkt über dem mineralischen Untergrund oder über bereits bestehenden Mooren.

Die Wasserbewegung in Versumpfungsmooren kann sowohl horizontal als auch vertikal erfolgen. Das führt nach langen Regenfällen zur Überstauung der Standorte, nach Trockenperioden zur Absenkung des Wasserspiegels. Aufgrund dieser Dynamik und der damit verbundenen Freisetzung von Nährstoffen sind Versumpfungsmoore in den Tieflagen Europas



© J. Limberger

Kleine Moosjungfer

meistens nährstoffreich. Blieben Überstauung und Trockenfallen aus und der Regen durchnässte den Torfkörper gleichmäßig, wurden kaum Nährstoffe mobilisiert. Dadurch kam es zum Wachstum von Torfmoosen, was letztendlich zur Ausbildung von Hochmooren führte.

In den tieferen Lagen fielen die Versumpfungsmoore nahezu ausnahmslos der Landnahme des Menschen zum Opfer. Heute sind Versumpfungsmoore daher nur noch in Hochlagen oder als kleine, oft stark gestörte Restbestände zu finden.

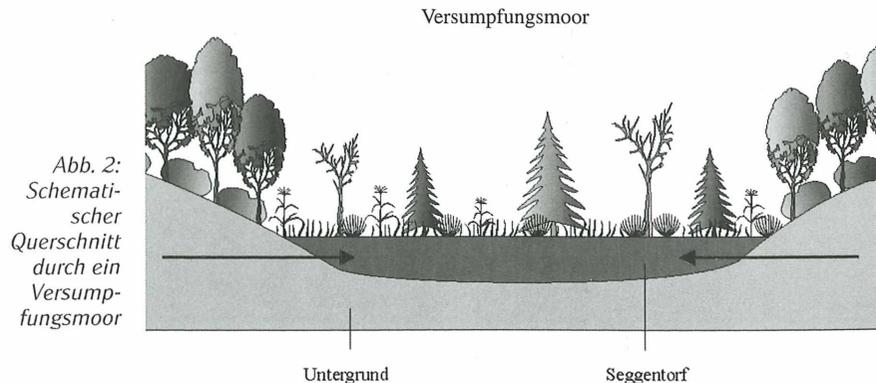
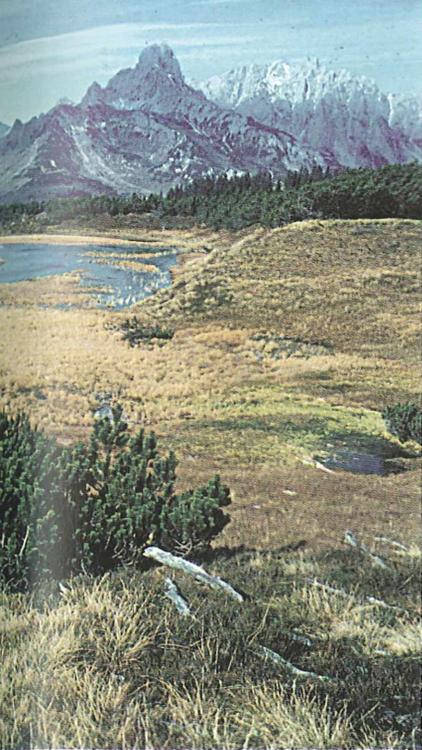


Abb. 2:
Schematischer
Querschnitt
durch ein
Versumpfungsmoor

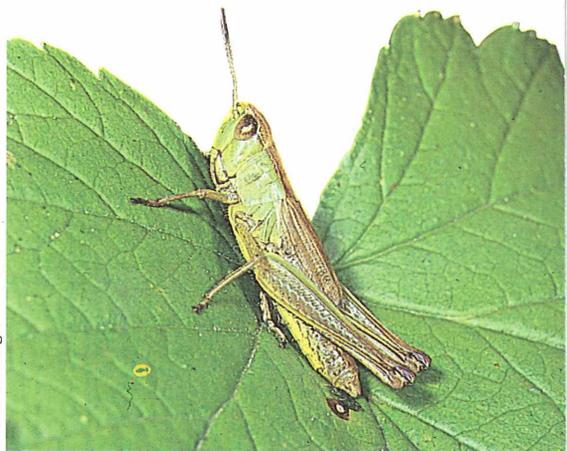
Untergrund

Seggentorf



Kesselmoore

Kesselmoore bilden sich in steilwandigen, abflusslosen, aber nicht vollständig abgedichteten Geländemulden. Charakteristisch sind sie für Landschaften mit Toteislöchern (Kasten), sie können sich aber auch in Karsthohlformen bilden. Entscheidend für die Entwicklung dieses hydrologischen Moortyps ist das feine Zusammenspiel von Klima und mineralischem Untergrund, welches langfristig sicherstellen muss, dass der Kessel hinreichend aber nicht übermäßig mit Wasser versorgt wird.



© J. Limberger

Sumpfgrasahüpfer (*Chorthippus montanus*) braucht Schwingrasen und sumpfige Wiesen

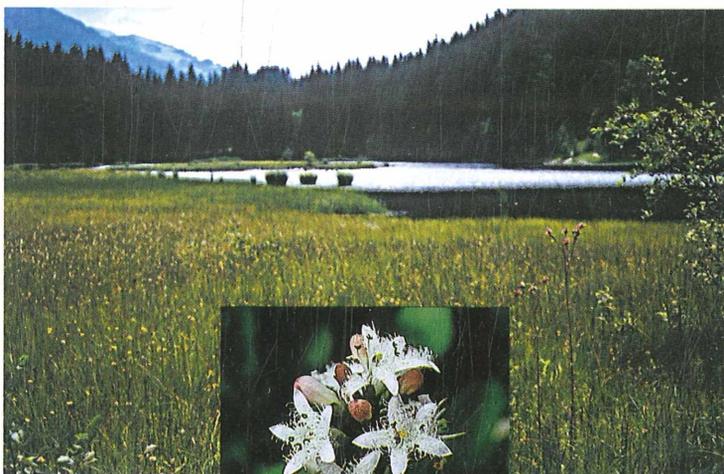
und damit einhergehend zu einer Versauerung kommen. Diese Bedingungen fördern das Aufkommen von Torfmoosen, die ihrerseits wiederum die Standortverhältnisse prägen: Der Einfluss des Niederschlagswassers nimmt zu und die Standorte werden saurer. Unter diesen Bedingungen kommt es im Übergangsbereich zwischen Moor- und Mineralboden zu Abdichtungsprozessen. Auf diese Weise wird die Kesselwand durch das Moornwachstum

Toteislöcher Am Ende der Eiszeit ließen die Gletscher bei ihrem Rückzug riesige Eisblöcke zurück, die durch das neuerliche Vordringen von Moränen bedeckt wurden, in nach-eiszeitlichen Wärmephasen schmolzen und auf diese Weise Toteislöcher zurückließen

Überflutungsmoore

Dieser Moortyp ist an ebene Talböden mit langandauernden Überschwemmungsphasen gebunden. Dadurch und durch die darauf folgenden Ablagerungen (Sedimente) kam es zu einer Aufhöhung der Flüsse und flussnahen Talbereiche. Die flussferneren Talauen wurden vom Fluss abgeschnitten, die Hochwässer konnten nicht mehr so gut abfließen. Zugleich erhöhte sich dadurch auch der flussbedingte Grundwasserspiegel.

Charakteristisch für Überflutungsmoore ist die Schichtabfolge im Untergrund: Torfschichten wechseln sich mit Sedimentschichten ab, der Mineralgehalt der Torfe ist sehr hoch. Entgegen der allgemeinen Annahme sind derartige Moorbildungen nicht auf Tiefländer beschränkt, sie treten ebenso in Hochtalböden, oft direkt im Anschluss an die Gletscherzungen auf (Gurgler Rotmoos/Tirol oder Auenfeld am Hochtannberg/Vorarlberg).



© S. Präsent

Der Amberger See in Tirol mit seinem Schwingrasen – dieser wurde u. a. von den Wurzelstöcken des Fieberklee (li.) gebildet – gehört zu den Verlandungsmooren

immer weiter abgedichtet, was wieder ein Weiterwachsen des Moores ermöglicht.

Durch Oberflächenwasser, aber auch Sickerwasser aus den Moränen werden laufend Nährstoffe eingebracht - die charakteristische Zonierung der Kesselmoore entsteht. Das schönste Beispiel für ein Kesselmoor in Österreich ist das Höfleinmoor in der Sattnitz bei Klagenfurt (siehe auch Seite IV/Innenteil).

Trotz ihrer Kleinheit und der Schwierigkeit, derartige Moore zu entwässern, unterliegen sie in der Gegenwart starkem Druck durch den Menschen. Entwässerungen mit Rohrleitungen und der überhöhte Nährstoffeintrag aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Wassereinzugsgebiet verursachen erhebliche Vegetationsveränderungen.

Überrieselungsmoore

Überrieselungsmoore die häufigsten Hangmoore der Gebirge, entstanden während nahezu aller Phasen. Häufig sind sie sehr jung und weisen eine geringe Torfmächtigkeit auf. Außerhalb der alpinen Stufe werden sie zumeist als Streuwiesen genutzt, ja

sie sind oft erst durch Rodung feuchter Hangwälder oder Gebüsche entstanden.

Wie der Name vermuten lässt, werden sie von Oberflächenwässern überrieselt. Die traditionelle Streunutzung gewährleistet eine regelmäßige Entnahme der Biomasse und damit der Nährstoffe, weshalb dieser Moortyp als mittelmäßig nährstoffreich eingestuft wird.

Auch hier hat die Intensivierung der Grünlandwirtschaft zu starken Veränderungen geführt. Zahlreiche Hangmoore wurden zu stark entwässert oder durch Düngung verändert. Die größte Gefahr liegt jedoch in der Aufgabe der traditionellen Streunutzung: Weil die Biomasse nicht mehr abtransportiert wird, reichern sich die Nährstoffe an, was zwangsläufig zu einer Veränderung der Vegetation führt. Zuerst setzt eine Verbuschung und schließlich die Wiederbewaldung dieser Moorstandorte ein.

Quellmoore

Diese sehr kleinflächigen Moorbildungen (Abb. 4) über Quellaustritten sind durch hochzer-

setzte Torfe ausgezeichnet, da sie ja an Stellen mit ständiger Frischwasser- und damit Sauerstoffzufuhr ausgebildet sind. Viele Quellmoore, insbesondere in den tieferen Lagen, dürften durch die Rodungstätigkeit des Menschen entstanden sein und sind daher verhältnismäßig jung.

Die Vegetation kalkreicher Quellmoore wird von Moosen dominiert, die an ihrer Oberfläche Kalk ausscheiden können, was zur Ausbildung oft mächtiger Quellkalkablagerungen (Tuffe) führt.

Trotz ihrer Kleinflächigkeit gehören die Quellmoore zu den am meisten gefährdeten Moortypen. Sie sind wie alle Hangmoore von verhältnismäßig großen Einzugsgebieten abhängig, und ihre hochangepasste Vegetation reagiert äußerst empfindlich auf Veränderungen der Wasserqualität. Eine Nährstoffzunahme im Einzugsgebiet führt unweigerlich zum Verschwinden der Quellmoose und zum Aufkommen von Arten nährstoffreicher Standorte. Die damit verbundene Störung des ökologischen Gleichgewichts kann sehr schnell zur Zerstörung des Gesamtökosystems und damit auch zu drastischen Veränderungen des Wasserhaushaltes im Um-land führen.

Durchströmungsmoore

Die Torfbildung in Durchströmungsmooren kommt durch strömendes Wasser knapp unter der Mooroberfläche zustande und wird noch durch die stauende Wirkung des Torfes erhöht. Der anhaltende Grundwasserstrom führt zu einem schnell und kontinuierlich wachsenden, lockeren Torf mit hohem Ausdehnungsvermögen. Moore die-

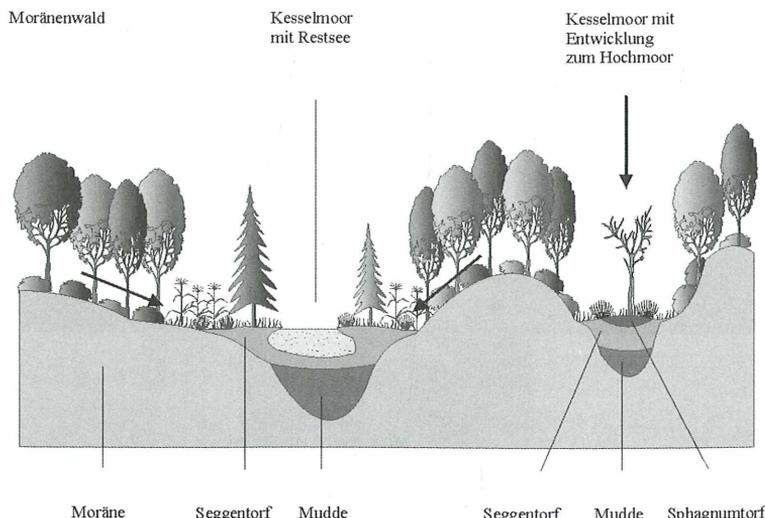


Abb. 3:
Schematischer
Querschnitt
durch eine
Moränen-
landschaft mit
zwei Kessel-
mooren

ses Typs schließen häufig an Quellmoore an oder sind an Stellen ausgebildet, die sich häufig an konkaven Geländekanten, wie z. B. Talrändern oder Moränen befinden. In den Urstromtälern des nördlichen Mitteleuropas bilden Durchströmungsmoore in Kombination mit Überflutungsmooren mächtige Talvermoorungen.

Ähnlich ist die Situation in den Alpentälern und den Moränenlandschaften der Vorländer. Doch auch in Hochlagen tritt dieser Moortyp auf, wenn die entsprechenden Voraussetzungen gegeben sind. Wird das Gefälle zu hoch, kann der Torfkörper das Wasser nicht mehr halten, es tritt dann an die Oberfläche und überrieselt den Hang. Derartige Kombinationen sind in höheren Lagen verhältnismäßig häufig zu beobachten, in den Tallagen sind sie selten.

Durchströmungsmoore sind sekundäre Moorbildungen, denn sie entstanden aus Quell-, Verlandungs-, Versumpfungs-, Überflutungs- oder Überrieselungsmooren in Phasen höheren Wasserangebotes. Sie sind leicht zu entwässern und reagieren äußerst empfindlich auf Veränderungen der Wasserqualität.

© G. M. Steiner (2)



Das Höflein-Moor, Kärnten, ein Kesselmoor mit zentralem Schwinggrasen

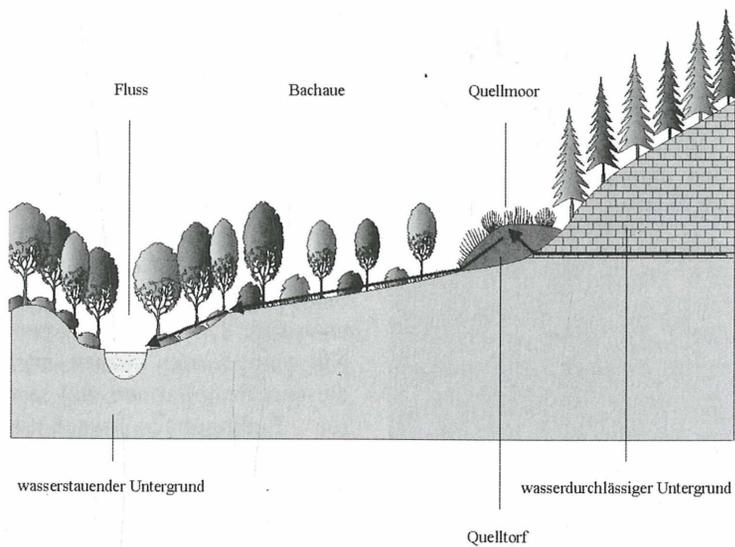


Abb. 4: Schematischer Querschnitt durch ein Quellmoor

Die Zitzmannsdorfer Wiesen im Burgenland gehören zum Typ der Überrieselungsmoore

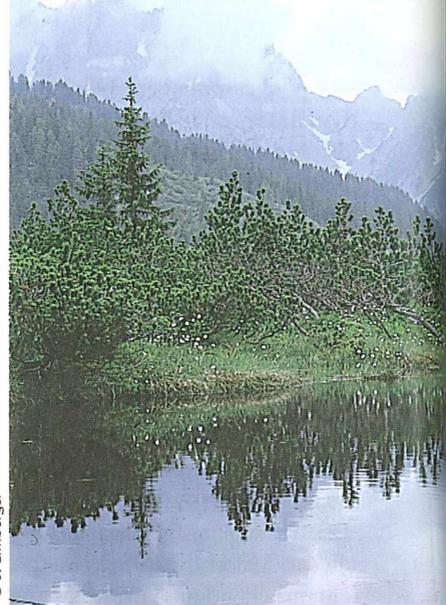


Übergangsmoore: Vom Grundwasser und vom Regenwasser gespeist

Dieser Moortyp (Abb. 5) ist immer wieder, insbesondere von den Moorspezialisten der Tiefländer angezweifelt worden, war aber in den Gebirgsländern unumstritten.

Im europäischen Tieflandsbereich gibt es derartige Bildungen heute tatsächlich nicht mehr, im Alpenraum hingegen treten sie immer wieder auf (z. B. Die Schwemm bei Walchsee/Tirol). Insbesondere die Schwingrasen, nur noch vom Regenwasser versorgt, neigen unter den alpinen

Klimabedingungen zur Übergangsmoorbildung. Der Grund dafür ist die hohe Schneelage im Winter. Der Schnee drückt mit seiner Masse den Schwingrasen unter die Wasseroberfläche, wodurch sich der Torfkörper mit dem Seewasser vollsaugen kann. Die Nährstoffe, die auf diesem Wege in den Torf gelangen, ermöglichen es, dass sich Niedermoorpflanzen entwickeln, die auf Hochmooren nicht zu finden sind.



© J. Limberger

Vom Niederschlagswasser gespeiste Moore

Hochmoore – Regenmoore

Hochmoore (Abb. 6) zeichnen sich durch einen mooreigenen Wasserkörper aus, der überwiegend von Regenwasser gespeist wird und unabhängig vom Grundwasser der Umgebung ist. Die Entwicklung eines Hochmoores ist an das Vorhandensein bestimmter Torfmoosarten gebunden, die über den Spiegel des Mineralbodenwassers hinauswachsen und mit ihrer Wasserhaltekapazität einen eigenen Grund- bzw. Moorwasserkörper aufbauen können.

Das Hörfeldmoor, Steiermark, ein Durchströmungsmoor



© S. Präsent

Die Torfmoose können vom Regen eingebrachte Mineralstoffe aufnehmen und gegen Wasserstoffionen austauschen. Beides zusammen führt zur Vernässung und Ansäuerung des Standortes und ist charakteristisch für alle Hochmoortypen. Nur wenige Arten können unter diesen nährstoffarmen und sauren Bedingungen wachsen, daher ist die Vegetation der Hochmoore weltweit ähnlich und durch extreme Artenarmut gekennzeichnet.

Aus Verlandungen stammen in Österreich vor allem die Hochmoore des Alpenvorlandes wie das Ibmer Moos oder das Nordmoor am Irrsee.

Alle Moore des Wald- und Mühlviertels, sowie der überwiegende Teil der Hochmoore höherer Lagen haben in Versumpfungsmooren ihren Ursprung, Beispiele für Hochmoore, die aus Überflutungsmooren entstanden sind, sind das Mooshamer Moor und das Saumoos im Murtal.

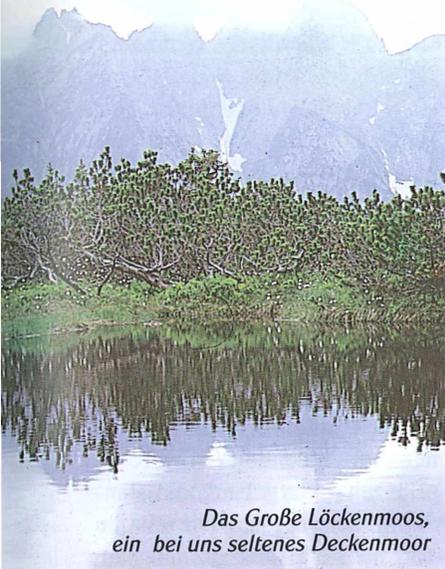


© G. M. Steiner (3)

Die Schwemm – ein Übergangsmoor

Von den Hangmooren entwickelten sich unter unseren gemäßigten Klimaverhältnissen nur die Durchströmungsmoore zu Hochmooren. Beispiele sind die Sieben Möser am Gerlospass und die meisten Hochmoore des Bregenzer Waldes.

In der Nacheiszeit vor etwa 8 – 5000 Jahren setzte weltweit das Hochmoorwachstum ein. Hochmoore sind also Ökosysteme, deren Entwicklung von Klimabedingungen bestimmt wurden, die in der Gegenwart nicht mehr anzutreffen sind. Zerstört man sie, ist diese Zerstörung endgültig und irreversibel.



Das Große Löckenmoos,
ein bei uns seltenes Deckenmoor

Deckenmoore

Im Gegensatz zu den eigentlichen Hochmooren, die sich in den meisten Fällen aus Flachmooren entwickelt haben, sind Deckenmoore weitgehend unabhängig von der Geländeform. Sie überziehen den Untergrund wie eine Decke und sind in vielen Fällen wurzelecht, also direkt auf dem vegetationsfreien Untergrund entstanden. Die Voraussetzung für die Entwicklung derartiger Moore ist ein extrem ozeanisches Klima. Das ist auch der Grund dafür, warum dieser Moortyp auf die feuchtesten Bereiche der Erde beschränkt ist. Deckenmoore treten in Irland, Schottland, Westnorwegen, Kamchatka, Neufundland und auf einigen Pazifikinseln auf. Es gibt aber auch einige Vorkommen in extrem humiden Gebirgslagen Schwedens, Finnlands und der Alpen.

In Österreich sind Deckenmoore auf wenige westexponierte Hänge der Rätischen Alpen (Die Wiege) und einige Stellen im Salzkammergut (Großes Löckenmoos bei Gosau) beschränkt, in der Schweiz kommt

etwa den Vermoorungen auf der Alp Chaltenbrunnen, auf dem Zugerberg oder im Schlänggli in der Moorlandschaft Rothen-thurm Deckenmoorcharakter zu.

Kondenswassermoore

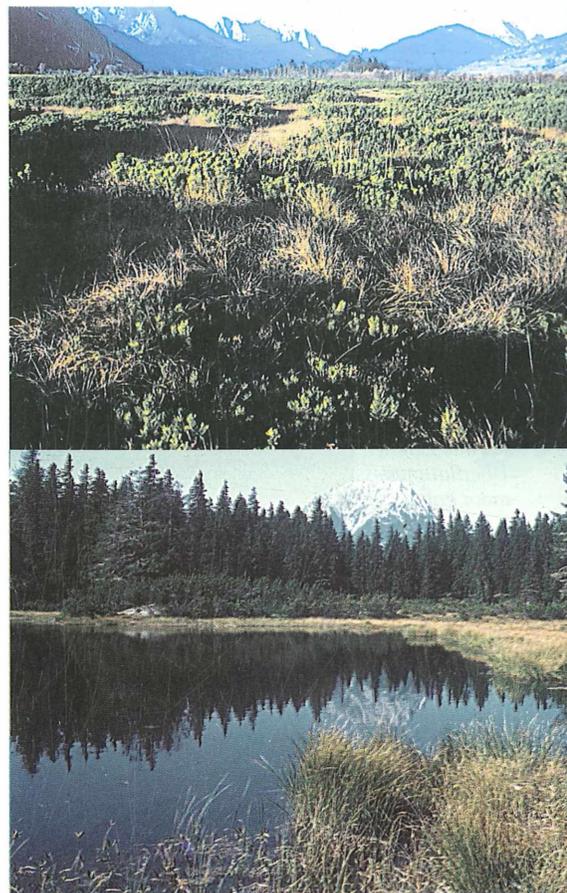
In Block-, Grottschutt- oder Bergsturzhalden kann sich im Sommer ein sogenannter Windröhreneffekt einstellen, der Kaltluftaustritte an der Oberfläche der Halde bedingt, die wiederum zur Kondensation der Luftfeuchtigkeit aus der warmen Außenluft führen. An diesen Stellen können verschiedene Moose, vor allem aber Torfmoose wachsen. Im Laufe der Zeit wachsen die Torfmoosbulten zusammen und können auf diese Weise eine geschlossene Decke bilden, auf der sich dann Hochmoorvegetation einstellt. Charakteristisch für diese Moore ist, dass sie sich auf extrem steilen Hängen (um 33°) befinden und Expositionen zwischen Nordwest und Nordost einnehmen (Moor bei der Klammhöhe/Tragöß, Moor im Schladminger Untertal).

Der Windröhreneffekt sei hier etwas detaillierter beschrieben: An Tagen mit hoher Einstrahlung erwärmt sich die Luft an der Oberfläche der Blockhalde. Dabei dehnt sich die Luft aus, ihre Dichte nimmt ab, und sie steigt auf. Die Lufträume in der Blockhalde hingegen behalten etwa die durchschnittliche Jahrestemperatur des Standortes; sie werden kaum erwärmt, da sie von der Strahlung abgeschirmt sind. Im unteren Bereich der Halde strömt der aufsteigenden Außenluft kalte Innenluft nach, die wegen ihrer größeren Dichte nach unten sinkt, während im oberen Bereich der Halde

warme Luft ins Röhrensystem der Blockhalde eingesaugt wird. Warme Luft kann mehr Wasser lösen als kalte, das bedeutet, dass um die Austrittslöcher der Kaltluft das Wasser der sich abkühlenden Außenluft kondensiert. Auch das Wasser der eingesaugten warmen Luft kondensiert im Inneren der Halde, der zunehmend stärker werdende Luftstrom führt aber letztendlich zu einer Verdunstung des "Innenwassers". Die dabei verbrauchte Energie, die Verdunstungskälte, verstärkt den Abkühlungseffekt zusätzlich, die Temperaturen in der Halde fallen im Laufe der Zeit bis gegen 0° C. Damit wird auch die austretende Innenluft immer kühler und der Kondensationseffekt an der Oberfläche verstärkt sich.

Ein Hochmoor, aus einer Seenerlandung (Lechtaler Alpen) entstanden

Das Pürgschachenmoor, Kärnten ein Talhochmoor (u.)



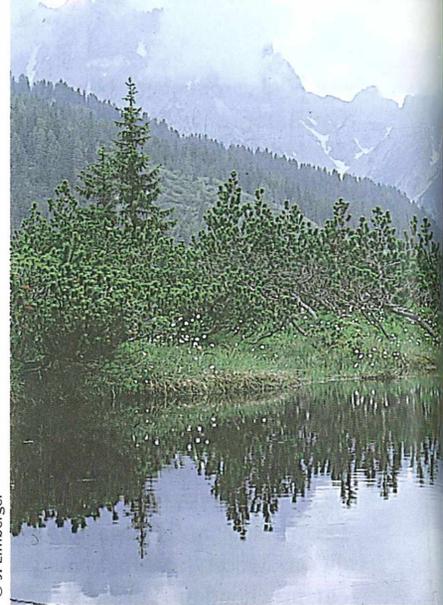
Übergangsmoore: Vom Grundwasser und vom Regenwasser gespeist

Dieser Moortyp (Abb. 5) ist immer wieder, insbesondere von den Moorspezialisten der Tiefländer angezweifelt worden, war aber in den Gebirgsländern unumstritten.

Im europäischen Tieflandsbereich gibt es derartige Bildungen heute tatsächlich nicht mehr, im Alpenraum hingegen treten sie immer wieder auf (z. B. Die Schwemm bei Walchsee/Tirol). Insbesondere die Schwingrasen, nur noch vom Regenwasser versorgt, neigen unter den alpinen

Klimabedingungen zur Übergangsmoorbildung. Der Grund dafür ist die hohe Schneelage im Winter. Der Schnee drückt mit seiner Masse den Schwingrasen unter die Wasseroberfläche, wodurch sich der Torfkörper mit dem Seewasser vollsaugen kann. Die Nährstoffe, die auf diesem Wege in den Torf gelangen, ermöglichen es, dass sich Niedermoorpflanzen entwickeln, die auf Hochmooren nicht zu finden sind.

© J. Limberger



Vom Niederschlagswasser gespeiste Moore

Hochmoore – Regenmoore

Hochmoore (Abb. 6) zeichnen sich durch einen mooreigenen Wasserkörper aus, der überwiegend von Regenwasser gespeist wird und unabhängig vom Grundwasser der Umgebung ist. Die Entwicklung eines Hochmoores ist an das Vorhandensein bestimmter Torfmoosarten gebunden, die über den Spiegel des Mineralbodenwassers hinauswachsen und mit ihrer Wasserhaltekapazität einen eigenen Grund- bzw. Moorwasserkörper aufbauen können.

Das Hörfeldmoor, Steiermark, ein Durchströmungsmoor

Die Torfmoose können vom Regen eingebrachte Mineralstoffe aufnehmen und gegen Wasserstoffionen austauschen. Beides zusammen führt zur Vernässung und Ansäuerung des Standortes und ist charakteristisch für alle Hochmoortypen. Nur wenige Arten können unter diesen nährstoffarmen und sauren Bedingungen wachsen, daher ist die Vegetation der Hochmoore weltweit ähnlich und durch extreme Artenarmut gekennzeichnet.

Aus Verlandungen stammen in Österreich vor allem die Hochmoore des Alpenvorlandes wie das Ibmer Moos oder das Nordmoor am Irrsee.

Alle Moore des Wald- und Mühlviertels, sowie der überwiegende Teil der Hochmoore höherer Lagen haben in Versumpfungsmooren ihren Ursprung. Beispiele für Hochmoore, die aus Überflutungsmooren entstanden sind, sind das Mooshamer Moor und das Saumoos im Murtal.

© G. M. Steiner (3)



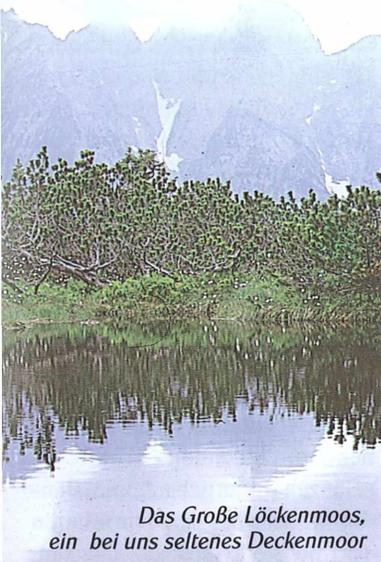
Die Schwemm – ein Übergangsmoor

Von den Hangmooren entwickelten sich unter unseren gemäßigten Klimaverhältnissen nur die Durchströmungsmoore zu Hochmooren. Beispiele sind die Sieben Möser am Gerlospass und die meisten Hochmoore des Brenzener Waldes.

In der Nacheiszeit vor etwa 8 – 5000 Jahren setzte weltweit das Hochmoorwachstum ein. Hochmoore sind also Ökosysteme, deren Entwicklung von Klimabedingungen bestimmt wurden, die in der Gegenwart nicht mehr anzutreffen sind. Zerstört man sie, ist diese Zerstörung endgültig und irreversibel.



© S. Präsent



Das Große Löckenmoos, ein bei uns seltenes Deckenmoor

Deckenmoore

Im Gegensatz zu den eigentlichen Hochmooren, die sich in den meisten Fällen aus Flachmooren entwickelt haben, sind Deckenmoore weitgehend unabhängig von der Geländeform. Sie überziehen den Untergrund wie eine Decke und sind in vielen Fällen wurzelecht, also direkt auf dem vegetationsfreien Untergrund entstanden. Die Voraussetzung für die Entwicklung derartiger Moore ist ein extrem ozeanisches Klima. Das ist auch der Grund dafür, warum dieser Moortyp auf die feuchtesten Bereiche der Erde beschränkt ist. Deckenmoore treten in Irland, Schottland, Westnorwegen, Kamchatka, Neufundland und auf einigen Pazifikinseln auf. Es gibt aber auch einige Vorkommen in extrem humiden Gebirgslagen Schwedens, Finnlands und der Alpen.

In Österreich sind Deckenmoore auf wenige westexponierte Hänge der Rätischen Alpen (Die Wiege) und einige Stellen im Salzkammergut (Großes Löckenmoos bei Gosau) beschränkt, in der Schweiz kommt

etwa den Vermoorungen auf der Alp Chaltenbrunnen, auf dem Zugerberg oder im Schlänggli in der Moorlandschaft Rothen-thurm Deckenmoorcharakter zu.

Kondenswassermoore

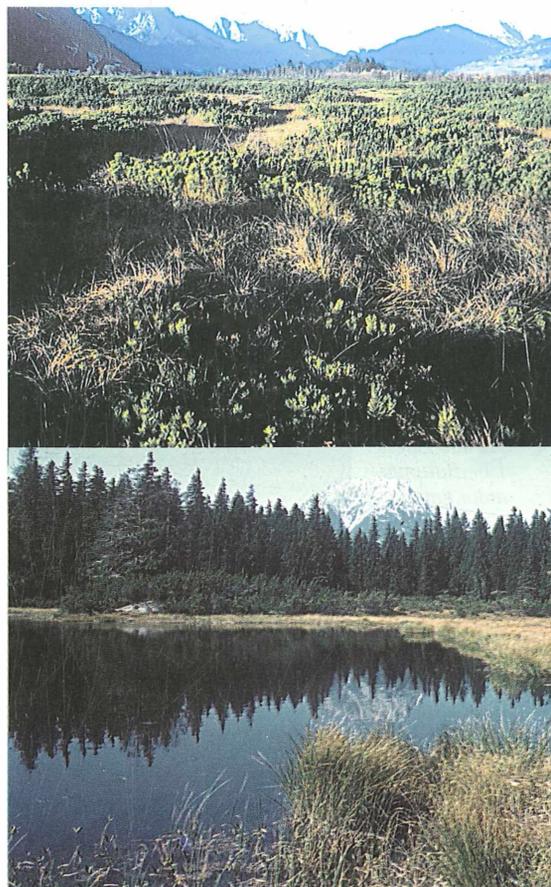
In Block-, Grottschutt- oder Bergsturzhalden kann sich im Sommer ein sogenannter Windröhreneffekt einstellen, der Kaltluftaustritte an der Oberfläche der Halde bedingt, die wiederum zur Kondensation der Luftfeuchtigkeit aus der warmen Außenluft führen. An diesen Stellen können verschiedene Moose, vor allem aber Torfmoose wachsen. Im Laufe der Zeit wachsen die Torfmoosbulten zusammen und können auf diese Weise eine geschlossene Decke bilden, auf der sich dann Hochmoorvegetation einstellt. Charakteristisch für diese Moore ist, dass sie sich auf extrem steilen Hängen (um 33°) befinden und Expositionen zwischen Nordwest und Nordost einnehmen (Moor bei der Klammhöhe/Tragöß, Moor im Schladminger Untertal).

Der Windröhreneffekt sei hier etwas detaillierter beschrieben: An Tagen mit hoher Einstrahlung erwärmt sich die Luft an der Oberfläche der Blockhalde. Dabei dehnt sich die Luft aus, ihre Dichte nimmt ab, und sie steigt auf. Die Lufträume in der Blockhalde hingegen behalten etwa die durchschnittliche Jahrestemperatur des Standortes; sie werden kaum erwärmt, da sie von der Strahlung abgeschirmt sind. Im unteren Bereich der Halde strömt der aufsteigenden Außenluft kalte Innenluft nach, die wegen ihrer größeren Dichte nach unten sinkt, während im oberen Bereich der Halde

warme Luft ins Röhrensystem der Blockhalde eingesaugt wird. Warme Luft kann mehr Wasser lösen als kalte, das bedeutet, dass um die Austrittslöcher der Kaltluft das Wasser der sich abkühlenden Außenluft kondensiert. Auch das Wasser der eingesaugten warmen Luft kondensiert im Inneren der Halde, der zunehmend stärker werdende Luftstrom führt aber letztendlich zu einer Verdunstung des "Innenwassers". Die dabei verbrauchte Energie, die Verdunstungskälte, verstärkt den Abkühlungseffekt zusätzlich, die Temperaturen in der Halde fallen im Laufe der Zeit bis gegen 0° C. Damit wird auch die austretende Innenluft immer kühler und der Kondensationseffekt an der Oberfläche verstärkt sich.

Ein Hochmoor, aus einer Seenerverlandung (Lechtaler Alpen) entstanden

Das Pürgschachenmoor, Kärnten ein Talhochmoor (u.)



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [2001_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Steiner Gert Michael, Latzin Sonja

Artikel/Article: [Moore - Wasserspeicher der Landschaft 20-27](#)