
MOORE
Multifunktionale Wasserkörper


Was ist ein Moor?


Was ist ein Moor?



Moore leben von Wasser

Moore sind besondere **Feuchtgebiete**, die aufgrund des **Wasserüberschusses** und speziell angepasster Pflanzenarten das Potential haben **Torf** zu bilden.

Torfböden: ehemalige Moore ohne natürliche Moorvegetation zumeist land- oder forstwirtschaftlich genutzt



Moore leben von Wasser

> wasserstauender Untergrund
> positive Wasserbilanz
> stetig hoher Grundwasserstand
> Sauerstoffmangel
> unvollständige Zersetzung von abgestorbenen Pflanzenteilen
> Torfbildung



Moore leben von Wasser

- **Moore** reagieren **sehr sensibel** auf Umweltveränderungen.
- Eingriffe sind oftmals fatal und **intakte Moore** heute bereits **sehr selten**.
- aktuelle Schätzung für Österreich: noch **30.000 ha** erhalten
- ausgesprochene Standortsvielfalt in Österreich → Vielzahl unterschiedlicher Moortypen und Ausprägungen



Moor ≠ Moor

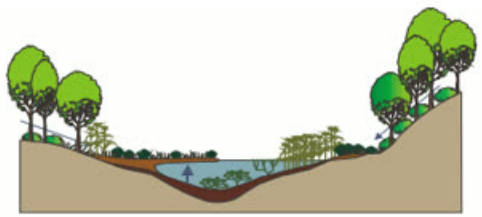


Hydrogenetische Moortypen

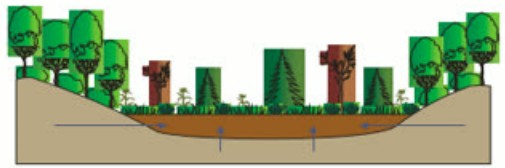
in Mitteleuropa inkl. Alpen

Niedermoore

Niedermoore sind minerogene Moore, deren Wasserhaushalt vom Mineralbodenwasser bestimmt wird.



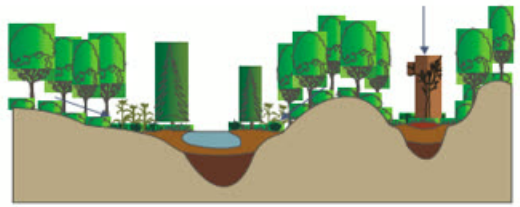
Verlandungsmoore



Versumpfungsmoore

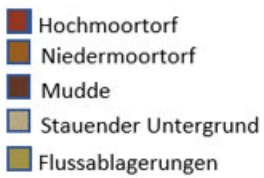


Überflutungsmoore



Kesselmoore

topogene Niedermoore:
überwiegend ebenen, unbewegten Wasserspiegel.



Grafiken: G. M. Steiner



Verlandungsmoor



Versumpfungsmoor



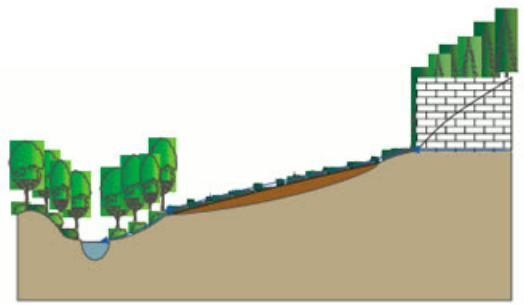
Überflutungsmoor



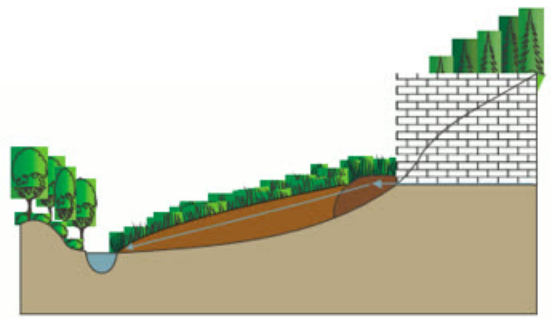
Kesselmoor

Niedermoore

Niedermoore sind minerogene Moore, deren Wasserhaushalt vom Mineralbodenwasser bestimmt wird.



Überrieselungsmoore



Durchströmungsmoore

soligene Niedermoore:

bewegtes Grundwasser

- Hochmoortorf
- Niedermoortorf
- Mudde
- Stauender Untergrund
- Flussablagerungen

Grafiken: G. M. Steiner



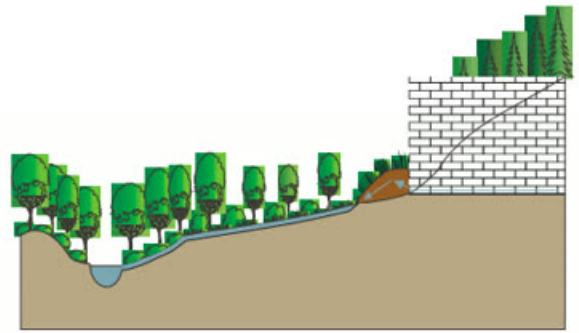
Überrieselungsmoor



Durchströmungsmoor

Niedermoore

Niedermoore sind minerogene Moore, deren Wasserhaushalt vom Mineralbodenwasser bestimmt wird.



Quellmoore

rheogene Niedermoore:

stark von Quellwasser geprägt

Hochmoortorf
Niedermoortorf
Mudde
Stauender Untergrund
Flussablagerungen

Grafiken: G. M. Steiner

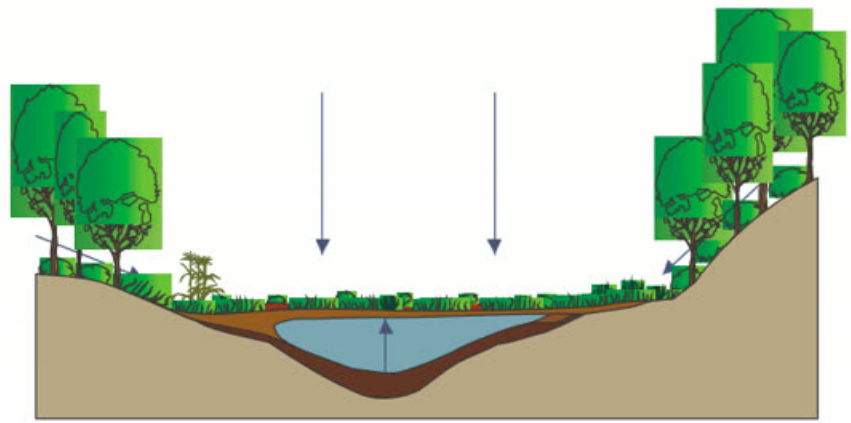


Quellmoor

Übergangsmoore

Übergangsmoore sind Moore mit gemischtem Mineralboden- und Regenwasserregime.

Sie bilden das hydrogenetische Zwischenstadium vom (basenarmen) Niedermoor zum Hochmoor. Eine Entwicklung zum Hochmoor kann auch (klimatisch bedingt) ausbleiben.



- Hochmoortorf
- Niedermoortorf
- Mudde
- Stauender Untergrund
- Flussablagerungen

Grafiken: G. M. Steiner



Übergangsmoor



Übergangsmoor



Übergangsmoor

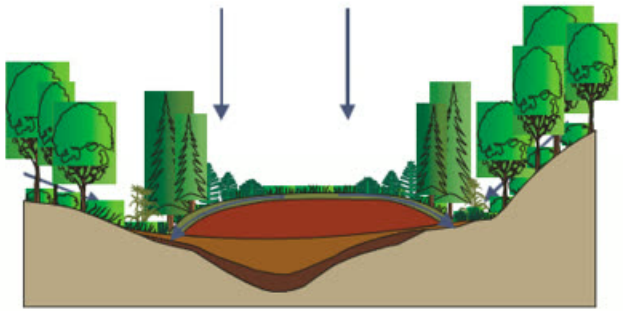


Regenmoore

ombrogene Moore: vom **Niederschlagswasser** gespeist

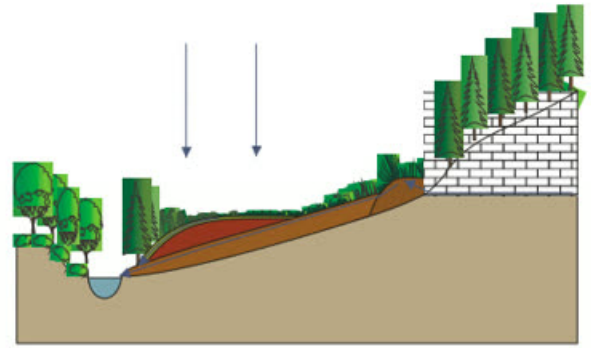
> besitzen einen eigenen „**Moorwasserkörper**“, der **unabhängig vom Grundwasser der Umgebung** ist.

Regenmoore



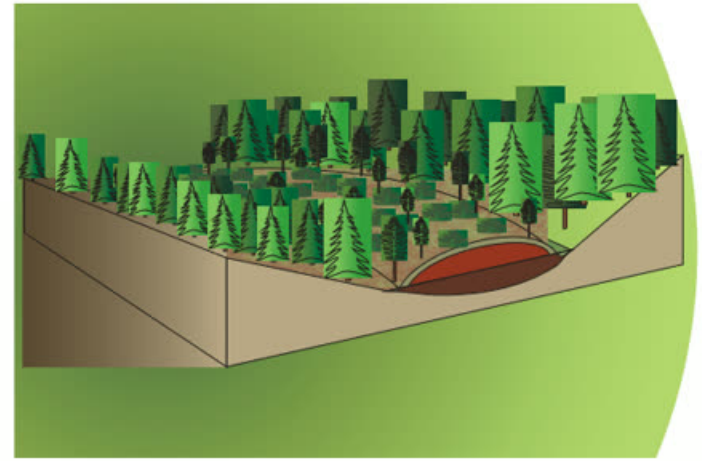
Talhochmoore

Ombrogene, sekundäre Moorentwicklung über Niedermoorbildungen. Kommen nicht nur im Tal vor!



Hanghochmoore

Ombrogene, sekundäre Moorentwicklung über soligenen Niedermoorbildungen (Hangmooren) mit hangaufwärtsgerichteter Transgression.



Ombrogene Moorentwicklung im Bereich versumpfter Sattelbildungen mit einer weiten Verbreitung im Alpenraum.

- Hochmoortorf
- Niedermoortorf
- Mudde
- Stauender Untergrund
- Flussablagerungen

Grafiken: G. M. Steiner



Talhochmoor

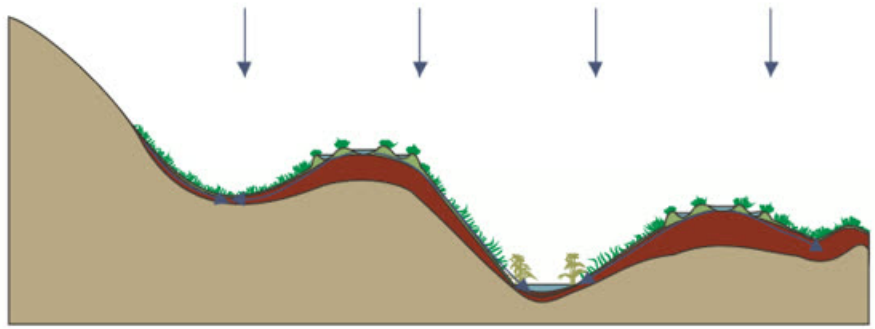


Hanghochmoor



Sattelhochmoor

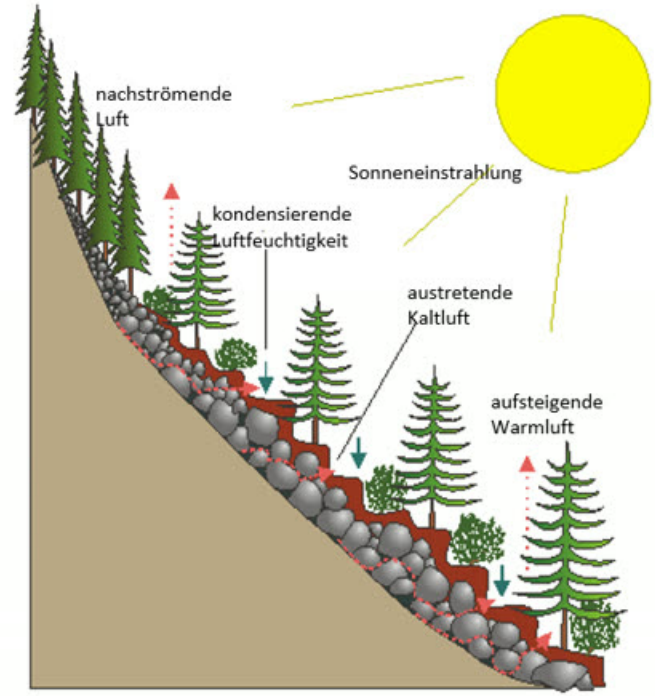
Regenmoore



Deckenmoore

Ombrogene Moorentwicklung direkt über mineralischem Untergrund und bei bewegtem Relief unter extrem ozeanischen Bedingungen.

- Hochmoortorf
- Niedermoortorf
- Mudde
- Stauender Untergrund
- Flussablagerungen



Kondenswassermoore

Moorentwicklung in Steillagen von Block- und Grobschutthalden durch Kondenswasserbildung in Folge des sogenannten Windröhreneffekts.

Grafiken: G. M. Steiner



Deckenmoor



Deckenmoor



Kondenswassermoor



Moorwald

- **Moorwälder** können sich **auf Nieder-, Übergangs- und Hochmooren** entwickeln.
- Je nach dominanter Gehölzart und der Nährstoff- und Wasserversorgung sehen Moorwälder sehr unterschiedlich aus.
- **Naturnahe Moorwälder** sind oft sehr **strukturreich** und haben eine **dicht ausgebildete Schicht aus Moosen und Zwergsträuchern.**



Moorwald

- **Viele der heute existierenden Moorwälder** sind erst durch die Beeinträchtigung bzw. Zerstörung der ursprünglichen Moore durch z.B. Torfabbau und Entwässerung entstanden. So entstandene Moorwälder nennt man **sekundäre Moorwälder**.
- **Meisten Moorwälder** (primäre wie sekundäre) **in Österreich** sind vor allem durch Entwässerung **geschädigt**. > aktive **Torfbildung nicht** mehr **möglich**



Bruchwald

- spezielle Form **basenreicher Niedermoore**
- deutlich mineralienreicher und daher **besser mit Nährstoffen versorgt** als Moorwälder
- konstant hohe Wasserversorgung
- **Schwankungen des Grundwasserspiegels** zumeist **geringer als 1 Meter** (im Gegensatz zu Sumpf- und Auwäldern)
- durch Überflutung Eintrag von Mineralboden > Übergangsformen zu Auwald



Bruchwald

- oft an Gewässerufern (stehend und fließend), in nassen Senken, auf ehemals als Streuwiesen genutzten Niedermooren oder auch im Laggbereich von Hochmooren
- **Große Bruchwälder** sind heutzutage in Österreich **sehr selten** und **stark gefährdet**.
- Auch kleinere, noch **bestehende Bruchwälder** sind häufig durch Fließgewässerregulierungen und Entwässerung für Verbauung oder land-, bzw. forstwirtschaftliche Nutzung, wie der Aufforstung mit standortfremden Baumarten wie Hybridpappeln **gefährdet**.

Torf- und Wasserkörper

Akrotelm und Katotelm



Grafik: M. Pöstinger

Akrotelm

- torfbildende Schicht
- größeres Porenvolumen -> Wasser mobil
- dynamischer Wasserspeicher

Katotelm

- torflagernde Schicht
- kleines Porenvolumen -> Wasser immobil
- statischer Wasserspeicher



1 Wasserteilchen im Katotelm
braucht für einen Weg
von 10 Metern 3 Jahre

Moore reagieren langsam und
zeitverzögert – sowohl auf Störungen als
auch auf Wiederherstellungsmaßnahmen

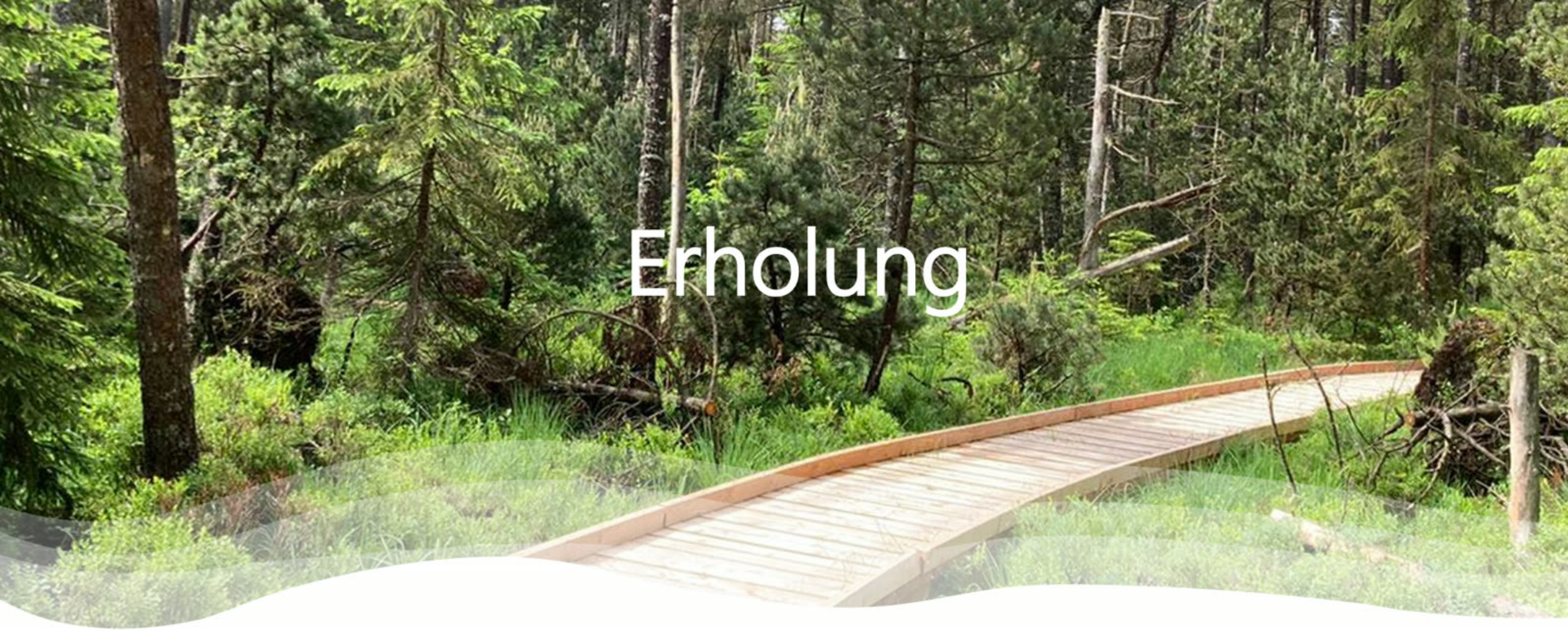

Multifunktionalität
naturnahe Moore erbringen eine Vielzahl von wichtigen
Ökosystemleistungen



Klimaschutz

Naturnahe Moore **speichern** deutlich mehr **Kohlenstoff**, als sie freigeben.

Bei ihrer **Zerstörung** wird nicht nur der gespeicherte **Kohlenstoff** **freigesetzt**, es entsteht auch **Lachgas**. [Lachgas (N_2O) ist ein Treibhausgas, das rund 300-mal so klimaschädlich ist wie Kohlendioxid (CO_2)].



Erholung

Besonders naturnahe Moore bieten uns mit ihrem speziellen Aussehen und der dadurch einzigartigen Stimmung Erholung.



Archiv

Durch ihre konservierenden Eigenschaften sind Moore für uns Menschen wertvolle Archive der Landschafts-, Klima- und Menschheitsgeschichte.



Wasserspeicher

- **dynamischer Speicher** → veränderliche Wassermengen im Akrotelm, der Vegetation und geringfügig im Katotelm (Torfmoose speichern mit ihren Hyalinzellen mehr als 80% des Pflanzenvolumens)

- **statischer Speichervorrat** = Wasservolumen des Katotelms



Wasserspeicher

→ unterschiedliche Moortypen haben ein sehr unterschiedliches Speichervermögen

→ Moore abhängig von ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit einen sehr **hohen Speichervorrat**



Wasserspeicher

> starke Niederschläge werden aufgenommen

> Überschusswasser wird zeitverzögert abgegeben

> natürlicher Retentionsraum → Pufferfunktion (Rückhaltefunktion)

wichtiger Beitrag zur Dämpfung von Hochwasserspitzen



Wasserfilter

> Moore entziehen dem Wasser Nähr- und Schadstoffe und lagern sie im Torf ein

→ wichtige **Filter- und Senkenfunktion**

→ regulieren Nährstoffhaushalt des Grund- und Oberflächenwassers

→ wesentlicher Beitrag zur **Sicherung der (Trink-)Wasserqualität**

Werden Moore zerstört, können bei der Zersetzung der Torfschichten diese gespeicherten Stoffe (wie Stickstoff und Phosphor, Spurenelemente und Schwermetalle) freigegeben bzw. ausgespült werden.



Lokalklima

> große Wasserspeicherfähigkeit → Temperaturextreme werden abgedämpft

> konstante Verdunstung → kühlend auf die Atmosphäre

→ ausgleichend auf Lokalklima


Gefahren



Nur noch ein **Rest der ehemaligen Moorflächen in Österreich ist erhalten** geblieben. Traurigerweise sind die meisten dieser verbliebenen Moore noch immer durch menschliche Eingriffe **beeinträchtigt** oder nach wie vor **gefährdet**.

90% Sanierungsbedarf



Gründe für Moorzerstörungen
in Österreich und weltweit

- Entwässerung und Veränderungen des Gebietswasserhaushalts
- Nährstoffeintrag
- Land- und forstwirtschaftliche Nutzung
- Abtorfung (Heizmaterial, Blumenerden und weitere Torfprodukte)
- Bodenversiegelung, Straßenbau
- Freizeitnutzung



Auswirkungen

- Störung der Hydrologie
- Zerstörung des Akrotelms sowie der Moorvegetation
- Zersetzung des Torfes
- Freisetzung von Treibhausgasen
- Freisetzung gespeicherter Nährstoffe, Spurenelemente und Schwermetalle
- Verlust des Lebensraumes (inkl. Arten)
- Verlust der Ökosystemleistungen


Lösungen



(hydrologische) Moorsanierungen

Um einen **funktionierenden Wasserhaushalt wiederherzustellen** sind je nach Zustand und Beeinträchtigung des Moores unterschiedliche **Sanierungsmaßnahmen** notwendig.

z.B.: Grabensperre, Dammbauten, Grabenverfüllungen, Flachabtorfungen, Geländeplanie, Bewässerungssysteme, Entbuschungsmaßnahmen



Rödschitzmoos (Bad Mitterndorf)





Moorschutz

- gesetzlich verankerter und angewandter Schutz
- Einbeziehung in Raumplanung (Bsp.: Straßenbau, Speicherseen, Siedlungen)
- Lösungen bei Nutzungskonflikten entwickeln
- Einrichtung von Pufferzonen
- Außernutzungstellung
- Pflegemaßnahmen
- „wise use“



Moorschutz

beim Kauf von Erde und Pflanzen auf **torffreie Erde** achten

keine Produkte aus Torf (z.B. Moorpackungen, Heilmoor) verwenden

palmölfreie Produkte bevorzugen

Damit unterstützt du Moore auf der ganzen Welt, leistest einen wertvollen Beitrag zum **Klima- und Wasserschutz** und hilfst seltenen **Tier- und Pflanzenarten**!



Danke!