

Moore

"Und wenn es auf Erden auch Moor und dicke Trübsal gibt: wer leichte Füße hat, läuft über Schlamm noch hinweg und tanzt wie auf gefegtem Eise."

Nietzsche

aus: Also sprach Zarathustra (1885)

Sichtbare Zeugen der Landschaftsgeschichte

Verbrecherjagden, konservierte Leichen, Irrlichter, die Menschen ins Verderben locken: Das sind die Zutaten unzähliger Schauergeschichten, für die Moorlandschaften die düstere Kulisse stellen. Der menschenabweisende, unheimliche Charakter dieses Biotoptyps hat zweifelsohne mit seiner Bodenbeschaffenheit zu tun. Grundsätzlich weisen Moore hohe Grundwasserstände auf, die meist sogar bis an die Geländeoberfläche reichen.

Nach Art ihrer Entstehung lassen sich folgende Moortypen unterscheiden:

- Kesselmoor
- Verlandungsmoore
- Versumpfungsmoore
- Quellmoore
- Überflutungsmoore
- Durchströmungsmoore
- Hangmoore

Die Bezeichnungen geben deutliche Hinweise auf die ursprünglichen Entstehungsbedingungen. In vielen Jahrtausenden entwickelten sich versumpfte, überflutete oder kesselförmige Senken und Niederungen oder verlandete Teiche und Seen zu Mooren. Unterhalb von Quellaustritten an Geländekanten bildeten sich Hangmoore aus.



Umgeben von Birken liegt das Postfenn-Moor im Grunewald wie ein gehölzfreier Kessel mit offenem Torfkörper und Moorgewässer. Das fast 15 Hektar große Naturschutzgebiet gehört zu den sauren Zwischenmooren (Foto 1: W. Linder).

Durch die Ablagerung von organischen Stoffen, vor allem von Pflanzenresten, entstanden Mudden oder Torfe in unterschiedlich starken Schichten. Torf ist den meisten Gartenbesitzern als "bodenverbessernendes" Substrat insbesondere für Moorbeetpflanzen ein Begriff. Durch die gärtnerische Nutzung des Torfes,

der sich ausschließlich in Mooren durch den Abbau von Torfmoosen gewinnen lässt, wurden europa- und weltweit viele Moore zerstört. Auch in Berlin verschwanden Moore durch Torfabbau. Verzicht auf torfhaltige Blumenerde ist deshalb praktizierter Naturschutz.

Vor allem vor dem Hintergrund ihrer langen Entstehungszeit wird verständlich, warum Moore nicht zu ersetzen sind: In ungestörten Mooren wachsen Torfmoose immer wieder über sich selbst hinaus und können eine Mächtigkeit von mehr als zehn Metern erreichen. Zehn bis zwanzig Jahre sind jedoch nötig, damit die Torfschicht nur einen Zentimeter hinzu gewinnt! Abgestorbene Pflanzenteile können sich währenddessen unter ständigem Wassereinfluss nicht vollständig zersetzen. Sofern der Wasserhaushalt weitgehend ungestört bleibt und die Moose von Wasser bedeckt sind, wachsen die torfbildenden Torfmoose kontinuierlich weiter. Erst bei einer Torfmächtigkeit von mindestens 30 Zentimetern spricht man von einem Moor.



Torfmoose - wie *Sphagnum fallax* im NSG Pechsee - verfügen über ein enormes Wasserspeichervermögen und können bis zum 20-fachen ihres eigenen Gewichtes an Wasser aufnehmen (Foto 2: W. Linder).

Da sich in den Moorsenken die kalte Luft sammelt, herrschen dort extreme klimatische Verhältnisse: Bodenfröste bis in den Sommer oder Frost im Herbst sind keine Seltenheit.

Weil Moore nicht nur nass, sondern häufig auch ausgesprochen nährstoffarm sind und außergewöhnliche kleinklimatische Verhältnisse aufweisen, zählen sie zu den extremsten Standorten in unserer Klimazone. Sie werden nur von hochangepassten Pflanzen und Tieren als Lebensraum besiedelt.

Intakte Moore sind in der Regel baum- und strauchfrei. Die sehr ho-

hen Wasserstände bieten Gehölzen keine geeigneten Lebensbedingungen. Krautige Pflanzen erhalten den Vortritt.

Moore unterscheiden sich in Abhängigkeit von den Säureverhältnissen und dem Nährstoffgehalt im Boden:

Saure Arm- und Zwischenmoore

Sie werden aus Torfmoosen aufgebaut, die immer über sich selbst hinaus in die Höhe wachsen. Es sind sehr saure, arten- und extrem nährstoffarme Standorte und ihrem Ursprung nach überwiegend Kesselmoore.



Zwischen den Torfmoosen gelingt es nur wenigen höheren Pflanzen wie den im Herbst mit ihren hübschen Fruchtständen weithin leuchtenden Wollgräsern zu siedeln (Foto K04: R. Schäfer).

Basen- und Kalk-Zwischenmoore

Charakteristisch sind ihre meist sehr basen- und zum Teil kalkreichen, hauptsächlich mäßig nährstoffreichen Standorte. Dieser durch Braunmoose gekennzeichnete Moortyp ist in Berlin ausgesprochen selten. Braunmoose sind auch torfbildend, verfügen allerdings nicht über ein entsprechendes Wasserspeichervermögen und dieselbe Fähigkeit Nährstoffe aus dem Wasser aufzunehmen wie Torfmoose.

Nährstoffreiche Moore und Sümpfe

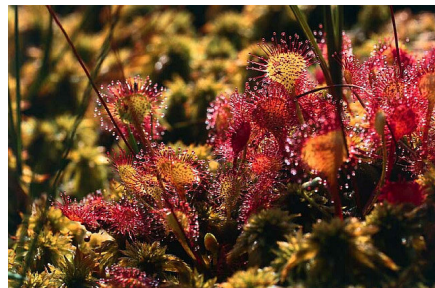
In den nährstoffreichen Mooren und Sümpfen spielen Moose nur eine untergeordnete Rolle. Seggen und Röhrichtarten herrschen vor. Oft gingen sie aus verlandeten Stillgewässern oder Flussniederungen hervor. Der 30 Zentimeter bis circa zwei Meter mächtige torfige Untergrund ist erheblich nährstoffreicher. Viele von ihnen werden als Grünland genutzt (siehe Feuchtwiesen).

Gehölzbestandene Moore

Sie entstehen durch natürliche Sukzession, aber auch, wenn sich die Standortbedingungen ändern. Meistens sind es Grundwasserabsenkungen und damit einhergehende Nährstofffreisetzungen, die das Aufkommen von Gehölzen begünstigen.

Flora und Vegetation

Die Grüne Torfmoos-Wollgras-Gesellschaft ist in Berlin am häufigsten in den sauren Zwischenmooren vertreten. Zu ihr gehören neben einer Vielzahl von Torfmoosen, der Rundblättrige und der Mittlere Sonnentau, die Moosbeere sowie die im Herbst mit ihren hübschen Fruchtständen weithin leuchtenden Schmalblättrigen und Scheidigen



Wollgräser.

Der Rundblättrige Sonnentau ist eine charakteristische Pflanze der sauren Arm- und Zwischenmoore und gehört zu den fleischfressenden Pflanzen. Die Tropfen am Ende der Fangblätter enthalten Enzyme, die den Abbau der organischen Substanz der Beutetiere bewirken. Dadurch gewinnen die Pflanzen auf nährstoffarmen Böden zusätzliche Stickstoffe. Die Verdauung eines Kleininsektes ist erst nach mehreren Tagen beendet (Foto 3: J. Vorholt).

In flachen, nassen Vertiefungen der Moore wächst nur noch sehr selten das in Berlin vom Aussterben bedrohte Weiße Schnabelried. Der Hundsstraußgras-Grauseggen-Sumpf ist vor allem in etwas nährstoffreicheren Zwischenmooren zu finden.

Die Kalkzwischenmoore bestehen in Berlin ausschließlich aus der Knotenbinsenwiese. Neben der namensgebenden Binse können dort auch verschiedene Orchideenarten wachsen.

Nährstoffreiche Moore werden von folgenden Pflanzenbeständen gebildet:

- Röhrichte aus Schilf, Wasser-Schwaden, Breit- bzw. Schmalblättrigem Rohrkolben oder Rohr-Glanzgras
- Großseggensümpfe aus Sumpf-, Steif-, Schlank-, Rispen- und Ufer-Segge
- Kleinseggen-Sümpfe aus Gelb-, Wiesen- und Hirse-Segge

Charakteristisch für Moorgehölze sind Vorkommen von Torfmoosen und Wollgräsern. Mit zunehmendem Gehölzaufkommen verschlechtern sich die Bedingungen für diese typischen Moorarten. Schließlich kann aus den sehr nährstoffarmen Torfmoosmooren ein Birkenbruchwald entstehen. Weiden-Faulbaum-Gebüsche besiedeln die nährstoffreicheren Standorte in den Moorrandbereichen. Daraus können sich Erlenbruchwälder entwickeln.

Bedeutung für die Fauna

Hochspezialisierte Käfer, Spinnen und Libellen sind auf die extremen Bedingungen vorzugsweise offener Moorflächen eingestellt. Viele dieser Arten gelten in Berlin als gefährdet.

Von den Wirbeltieren kommen regelmäßig Ringelnatter und Waldeidechse vor. Teichmolch, Teich- und Moorfrosch nutzen die Moorgewässer zum Laichen.

Die Rückkehr der Kraniche zeigt, dass sich Unterschutzstellungen und viele Schutzmaßnahmen lohnen: Seit ein paar Jahren brüten in wenigen Berliner Mooren wieder regelmäßig Kraniche.

Beispielhafte Vorkommen in Berlin

Die torfmoosreichen Arm- und Zwischenmoore stehen unter Naturschutz und kommen fast ausschließlich in den großen Berliner Wäldern, dem Grunewald sowie Düppeler, Spandauer und Köpenicker Forst vor. Einige wenige, wie am Teufelssee in Köpenick und an der Kleinen Laake, sind durch Naturlehrpfade für die Öffentlichkeit zugänglich.

Die Lübarser Quelhänge in Lübars und das Kalktuffgelände am Tegeler

Fließ in Pankow zählen zu den seltenen Kalkzwischenmooren.

Nährstoffreiche Moore gibt es am ehemaligen Hermsdorfer See, am Alten Hof im Düppeler Forst und in den Müggelheimer Wiesen.

Moorgehölze finden sich im Teufelsbruch, am Pechsee im Grunewald und an der Krümmen Lake in Grünau.

Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Vor allem Entwässerungen und Nährstofffreisetzung bzw. -eintrag gefährden die Berliner Moore. Generell sind die Pflanzen sehr trittempfindlich.

Grundwasserabsenkungen lösten in Berlin die stärksten Änderungen des Moorcharakters aus. Sie brachten die oberen Torfkörper zum Austrocknen und bewirkten die Vererdung und Freisetzung von Nährstoffen. Mit der Nährstoffanreicherung verschwanden moortypische Pflanzen und machten vor allem Pfeifengras und Sumpfreitgras - und in einem fortgeschrittenen Stadium - auch Gehölzen Platz, die zum Teil dichte und artenarme Bestände ausbilden. Auch die Einleitung nährstoffreicherer Oberflächenwassers kann diese Entwicklung in Gang setzen.

Biotopehalt

Intakte Moore bedürfen keiner Pflege. Die bereits starken Vorschäden in den meisten Berliner Mooren machen aber ein gelegentliches Entbuschen erforderlich, um die typischen krautigen Moorpflanzen zu fördern.

Wichtig ist die Stabilisierung des Grundwasserspiegels. In einigen Fällen unterstützt eine Stauhaltung oder die Zuleitung von Wasser einen für den Erhalt der noch verbliebenen Moorarten ausreichenden Wasserstand.

Um die sehr trittempfindlichen Moorpflanzen zu schützen, ist eine Einzäunung der meisten Moore unumgänglich.

Hinweise auf die Kartiereinheiten

Generell nach § 26a NatSchGBIn
geschützt sind:

- 04300 Saure Arm- und Zwischenmoore
(oligo- und mesotrophe Moore)
- 04310 Sauer-Armmoores (oligotroph-
saure Moore), bunte Torfmoos-
rasen entsprechen dem Le-
bensraumtyp FFH 7140
- 04320 Sauer-Zwischenmoore (meso-
troph-saure Moore), Über-
gangs- und Schwinggrasenmoore
entsprechen dem Lebens-
raumtyp FFH 7140; Senken mit
Torfmoossubstraten entspre-
chen dem Lebensraumtyp FFH
7150
- 04400 Basen- und Kalk-Zwischenmoore
(mesotroph-subneutrale und
mesotroph-kalkreiche Moore)
- 04410 Basen-Zwischenmoore
(mesotroph-subneutrale Moore)
- 04420 Kalk-Zwischenmoore (meso-
troph-kalkreiche Moore), kalk-
reiche Niedermoore entspre-
chen dem Lebensraumtyp FFH
7230
- 04500 Nährstoffreiche (eutrophe bis
polytrophe) Moore und Sümpfe
- 04510 Röhrichte eutropher bis
polytropher Moore und Sümpfe
- 04520 Seggenriede mit überwiegen-
den bultigen Großseggen
- 04530 Seggenriede mit überwiegend
rasig wachsenden Großseggen
- 04540 Kleinseggenriede nährstoffrei-
cher Moore und Sümpfe
- 04560 Gehölze nährstoffreicher Moore
und Sümpfe
- 04570 Abtorfungsbereich mit Regene-
ration
- 04580 Abtorfungsbereich ohne Rege-
neration
- 04590 Sonstige nährstoffreiche Moore
und Sümpfe
- 02105 Dystrophe Seen und Moorge-
wässer (Lebensraumtyp FFH
3160)

Bedingt nach § 26a NatSchGBIn
geschützt sind:

- 02161 Gewässer in Torfstichen