

✍ Maja Hartmann

Flora und Fauna im Moor

Belastete Ökosysteme mit Aussicht

Das „Große Torfmoor“ bei Hille im Kreis Minden-Lübbecke ist eines der bedeutendsten Mooregebiete in Nordrhein-Westfalen. Es erstreckt sich über rund 460–600 Hektar und liegt zwischen dem Wiehengebirge und dem Mittellandkanal.

Moore gehören zu den außergewöhnlichsten und zugleich am stärksten bedrohten Ökosystemen Europas. Nasse, oft schwer zugängliche Landschaften, in denen Wasser scheinbar stagniert. Doch unter der Oberfläche verbirgt sich ein hochkomplexes System aus geologischen, biologischen und mikrobiologischen Prozessen, das über Jahrtausende stabile Lebensräume geschaffen hat.

Besonders faszinierend ist dabei ihre Eigenständigkeit. Moore funktionieren wie isolierte Inselökosysteme, deren Bedingungen so extrem sind, dass sich dort spezialisierte Lebensgemeinschaften entwickelt haben, die es kaum anderswo gibt.

Die Entstehung eines Moores beginnt fast immer mit Wasserüberschuss. Entscheidend ist jedoch nicht nur das Wasser selbst, sondern auch die geologische Grundlage. Viele Moore liegen auf einer dichten Lehmschicht, die wie eine natürliche Abdichtung wirkt. Diese verhindert das Versickern des Wassers und sorgt dafür, dass der Boden dauerhaft wasser- gesättigt bleibt.

Unter diesen Bedingungen entsteht Sauerstoffmangel. Organisches Material wird nur unvollständig zersetzt und sammelt sich über Jahrhunderte und Jahrtau-

sende als Torf ► an. Dieser Prozess macht Moore zu einem der wichtigsten natürlichen Kohlenstoffspeicher der Erde.

Moore sind extreme Lebensräume: sauer, nährstoffarm und dauerhaft feucht. Diese Bedingungen stellen hohe Anforderungen an alle Organismen, die hier überleben wollen. Hier finden sich vor allem hochspezialisierte Arten.

Die Pflanzenwelt wird stark von Torfmoosen geprägt. Diese kleinen, unscheinbaren Organismen sind zentrale Akteure des gesamten Ökosystems. Sie speichern Wasser wie ein Schwamm und versauern ihre Umgebung aktiv, wodurch Konkurrenzpflanzen kaum eine Chance haben. Daneben finden sich auch Fleischfressende Pflanzen wie der Sonnentau, der sich durch Insekten zuzätzliche Nährstoffe sichert.

Auch die Tierwelt ist spezialisiert. Der Moorfrosch etwa ist perfekt an die wechselnden Bedingungen angepasst und zeigt während der Paarungszeit sogar eine auffällige Blaufärbung. Libellenarten, Schmetterlinge und zahlreiche Insektenlarven sind eng an die feuchten Lebensräume gebunden.

Mikrobiologie im Moor

Unter den sauerstoffarmen Bedingungen dominieren anaerobe Mikroorganismen ►.

Torf ist ein organisches Sediment, das aus unvollständig zersetzten Pflanzenresten besteht. Er entsteht ausschließlich unter Sauerstoffmangel. Charakteristisch sind eine extrem lange Zersetzungszeit, hohe Wasserspeicherkapazität und ein großer Kohlenstoffspeicher.

Methanogene Archaeen ► bilden Methan als Endprodukt ihres Stoffwechsels, während andere Bakterien Sulfat oder andere organische Verbindungen nutzen. Diese mikrobiellen Prozesse sind entscheidend für die langsame Zersetzung organischer Substanz und damit auch für die Torfbildung selbst.

Torfabbau und Verlust von Lebensräumen

Über Jahrhunderte wurden Moore systematisch entwässert und abgebaut. Der wichtigste Grund war der Torf, der sowohl als Brennstoff als auch im Gartenbau und der Landwirtschaft hauptsächlich wegen seiner hervorragenden physikalischen Eigenschaften als Kultursubstrat genutzt wurde. Dieser Eingriff hat viele Moorlandschaften drastisch verkleinert und fragmentiert.

Heute existieren vielerorts nur noch kleine, isolierte Restflächen. „Ökologische Inseln“, die oft kaum noch in funktionale Landschaften eingebunden sind. Der ökologische Verlust ist dabei doppelt schwerwiegend: Mit dem Moor verschwinden nicht nur spezialisierte Arten, sondern auch ein bedeutender Kohlenstoffspeicher unseres Planeten.

Eine Torf-Perspektive?

Die Zukunft der Moore liegt zunehmend in ihrem Schutz und ihrer Wiederherstellung. Gleichzeitig wird der Einsatz von

Torf im Gartenbau schrittweise reduziert und durch torffreie Substrate ersetzt.

Materialien wie Komposte, Holz- oder Kokosfasern sollen den ökologisch problematischen Torf ersetzen. Parallel dazu gewinnen Renaturierungsprojekte an Bedeutung, bei denen ehemalige Moorflächen wiedervernässt werden, um die natürlichen Prozesse wieder in Gang zu setzen.

Der Schutz der Moore ist nicht nur eine Frage der Artenvielfalt, sondern auch eine der ökologischen Stabilität unseres Planeten. Moore zeigen, wie eng Geologie, Mikrobiologie und Klima miteinander verflochten sind und wie schnell dieses Gleichgewicht durch menschliche Eingriffe verloren gehen kann. Diese Entwicklung kann zwar nicht vollständig rückgängig gemacht werden, findet aber durch torffreie Ersatzprodukte eine klimafreundliche Alternative im Gartenbau und in der regenerativen Landwirtschaft.

Ein wichtiger politischer Schritt in diese Richtung ist das geplante Torfverbot ab 2027 im Gartenbau, das den Einsatz von Torf deutlich einschränken soll. Damit wird nicht nur der Schutz von Mooren gestärkt, sondern auch der Übergang zu nachhaltigeren Anbausystemen gefördert. Der Schutz der Moore und der

Warum sind Moorpflanzen „besonders“?

Viele Moorpflanzen sind Karnivoren, also fleischfressende Pflanzen oder Extremstandort-Spezialisten.

Typische Anpassungen:

- Nährstoffaufnahme über Insekten (z. B. Sonnentau)
- Wasserspeicherung über spezialisierte Gewebe
- Wachstum in stark saurem Milieu
- Geringe Konkurrenzfähigkeit außerhalb des Moores

Anaerobe Mikroorganismen

Sie nutzen statt Sauerstoff andere Elektronenakzeptoren, z. B.:

- Sulfat (SO_4^{2-})
- Organische Verbindungen (z. B. Fermentation)

Methanogene Archaeen

Diese Mikroorganismen produzieren Methan (CH_4) als Endprodukt ihres Stoffwechsels.

Umstieg auf regenerative Anbaumethoden sind zentrale Bausteine einer klimafreundlichen Landwirtschaft der Zukunft.



Wiedervernässung der Moore

Nur ein nasses Moor, bleibt ein funktionierendes Moor-System.

Ziele der Moor-Renaturierung:

- Wiederherstellung anaerober Bedingungen
- Reduktion von CO_2 -Emissionen
- Rückkehr moortypischer Arten
- Stabilisierung des Wasserhaushalts