







Besuchen Sie auch unsere Internetseite **jutta-paulus.de/themen/moorschutz** 

# Inhalt

### 4 Vorwort - Die Bedeutung unserer Moore

### 6 Was ist ein Moor?

- · Naturnahe Hochmoore
- · Kalkreiche Niedermoore
- Großseggenriede
- Torfmoor-Schlenken
- Saure Kleinseggen-Niedermoore und Waldbinsensümpfe
- Schwingrasenmoore

#### 14 Was können Moore?

# 18 Moorschutz in der Europäischen Biodiversitätsstrategie 2030

- Ein zusammenhängendes Netz von effektiven Schutzgebieten
- Ein Renaturierungsgesetz zur Wiederherstellung von Ökosystemen an Land und im Meer
- Natura 2000
- Was geschieht, wenn die Mitgliedstaaten diese Ziele und gesetzlichen Vorgaben nicht umsetzen?

## 22 Wenig Fläche - große Wirkung!

# 26 Vorstellung beispielhafter Moor-Projekte

 Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen Oberes Rhinluch, Brandenburg

 Anbau von Torfmoos-Biomasse im Hankhauser Moor, Landkreis Ammerland in Niedersachsen

# 30 Mit Landschaftspflege zur Klimawirt\*in

- · Moor muss nass!
- Nahrungsmittel
- Heilpflanzen
- Torfmoose
- · Landnutzung braucht Land!
- · Was man selbst tun kann
- Moor-Zertifikate
- · Gesellschaftlicher Wandel und eine neue Umweltethik?

# 36 Grüne Forderungen für Wiedervernässung und Nutzung

- Glossar
- Abkürzungen
- Endnoten
- Literatur
- Impressum



# Die Bedeutung unserer Moore

Mit dieser Broschüre möchte ich für unsere wertvollen Feuchtgebiete und Moorlandschaften werben. Wir haben sie viel zu lange unterschätzt: ihre Bedeutung für die Artenvielfalt, ihre Rolle im Wasserkreislauf, ihr Potential beim Klimaschutz und ihre Leistungen in der notwendigen Anpassung an die Klimaveränderungen.



futta Paulus

Die krisenhaften Zeiten zu Beginn der 2020er Jahre zeigen es allzu deutlich: Der Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlagen, der biologischen Vielfalt und eines stabilen Klimas müssten im übergeordneten öffentlichen Interesse liegen. Unsere Art zu wirtschaften muss sich zukünftig an den Planetaren Grenzen orientieren, wollen wir weiter in Wohlstand und mit hoher Lebensqualität leben.

Andere Formen des Wirtschaftens bedürfen neuer Wertschöpfungsketten. Wenn der Weg zu neuen Einnahmequellen gesichert ist, wenn es Nachfrage und Abnahmegarantien gibt, passt sich die Produktion, also auch die Form der Landbewirtschaftung entsprechend an.

Ich möchte mit dieser Broschüre den Blick auf die Potenziale humusreicher organischer Böden in Deutschland lenken, die uns beim Schutz seltener Arten und als CO<sub>2</sub>-Senken große Dienste leisten können. Nicht zuletzt dank der herausragenden wissenschaftlichen Arbeiten und dem Wirken von inzwischen über 70 Wissenschaftler\*innen am Greifswald Moor Centrum (GMC) bietet sich eine große Chance, die natürliche Leistungsfähigkeit

feuchter Biotope für nachhaltig in der Region produzierte Güter zu nutzen.

Als Mitglied des Europäischen Parlaments habe ich mich dem Moorschutz verschrieben, bisher zwei Konferenzen¹ zum Thema veranstaltet sowie die Webinar-Reihe "Amore für die Moore"² ins Leben gerufen.

Es ist unmöglich, hier alle zu erwähnen, die mich dabei unterstützt haben, den Moorschutz und die Wiederherstellung dieser besonderen Lebensräume auf die politische Bühne des Europäischen Parlaments zu heben. Dennoch möchte ich einige Personen besonders herausstellen:

Als Vertreter der Europäischen Umweltagentur, deren hervorragend aufbereitete wissenschaftliche Daten und wertvolle Berichte eine wichtige Basis für meine Arbeit darstellt, möchte ich **Carlos Romão** nennen, der zu Biodiversität und natürlichen Ressourcen arbeitet. In der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission ist **Humberto Delgado Rosa**, Direktor für Naturkapital, ein wichtiger Verbündeter. Der unvergleichliche "Moorpapst"

# Allen, die an meinen Aktivitäten zum Moor beteiligt waren und sind, meinen herzlichsten Dank!

Prof. Dr. Dr. h.c Hans Joosten, emeritierter Professor für Moorstudien und Paläoökologie an der Universität Greifswald, hat mir seine Zeit und Expertise zur Verfügung gestellt, desgleichen Dr. Franziska Tanneberger, Leiterin des Greifswald Moor Centrum (GMC) und ihr Team. Aus Irland habe ich wertvollen Input von Kate Flood. Forscherin an der National University of Ireland Galway erhalten, die beispielhaft gezeigt hat, wie Moorrenaturierung als Gemeinschaftsprojekt funktionieren kann. Und in Finnland ist Terhi Lehtonen, finnische Staatssekretärin für Klima und Umwelt, eine wichtige Verbündete. Allen, die an meinen Aktivitäten zum Moor beteiligt waren und sind, meinen herzlichsten Dankl

Ich werde mich als Europaabgeordnete dafür einsetzen, rechtsverbindliche Ziele für die Wiederherstellung von Feuchtgebieten und Torfmooren in der EU festzulegen. Neben dem Schutz für intakte Moore gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie braucht es Anreize, um eine naturverträgliche Bewirtschaftung wiedervernässter Flächen zu ermöglichen. Denn entge-

gen der landläufigen Ansicht geht es im europäischen Arten- und Naturschutz nicht nur um Wildnisgebiete, sondern auch um eine nachhaltige Nutzung von Flächen. Zum globalen Einsatz für "unnützen" Flächen berichteten. Biodiversität gehört auch, dass wir Nahrungsmittel und Rohstoffe, die wir in Deutschland benötigen, nicht länger auf Kosten der Natur in anderen Ländern importieren.

Unfassbare acht Millionen Kubikmeter Torf werden jährlich in Deutschland verwendet, davon fast zwei Drittel im Erwerbs-Gartenbau. Gut die Hälfte wird in Niedersachsen abgetorft, der Rest wird importiert, überwiegend als Weißtorf aus den baltischen Staaten.3 Dabei gibt es Alternativen, die die gleiche Funktion erfüllen - und nur geringfügig teurer sind. Dennoch wird in den meisten Gartenmärkten überwiegend torfhaltige Erde angeboten, auch in "Bio-Qualität". Ich glaube, dass vielen Menschen die Bedeutung der Moore und die Schädlichkeit des Torfabbaus nicht bewusst ist. In den vergangenen beiden Jahren habe ich häufig in verblüffte Gesichter geschaut, wenn ich von meiner Arbeit berichtet habe. Und viel zu oft

habe ich bei meinen Besuchen in ehemaligen Moorlandschaften Hinweisschilder gesehen, die stolz von der Urbarmachung der vormals

Deshalb möchte ich einen kleinen Beitrag zur Aufklärung leisten und meine Faszination für den Lebensraum Moor mit Fuch und Ihnen teilen Viel Spaß beim Erkunden.

Eure Jutta Paulus. Mitglied des Europäischen Parlaments

# Was ist ein Moor?

Moore sind Biotope, die von wasserliebenden Pflanzengesellschaften geprägt sind. Man unterscheidet zwischen Hochmooren, die nur von Regenwasser gespeist werden, Niedermooren, die zusätzlich durch hohe Grundwasserstände dauerfeucht bleiben, sowie küstenbeeinflussten Mooren, bei denen das Meer eine Rolle im Wasserhaushalt spielt.

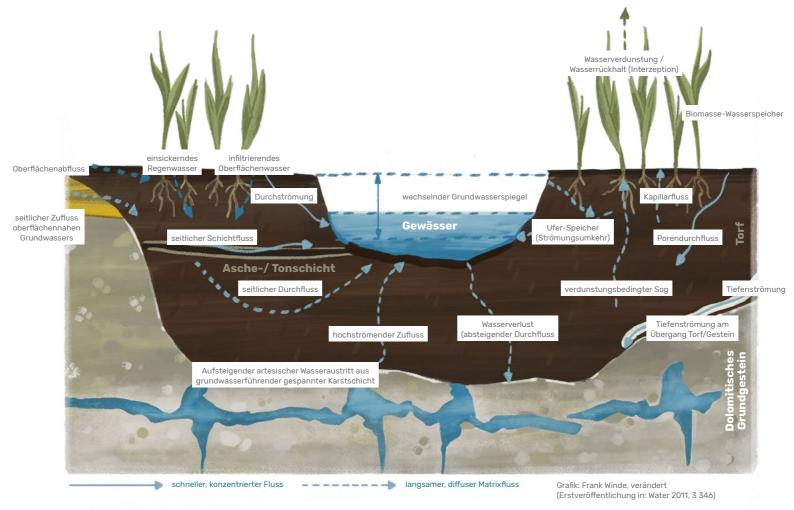


Hochmoor in den Alpen Foto: © Peretz Partensky, commons.wikimedia.org Bearbeitung: Agentur 3undzwanzig

Moore sind also Lebensgemeinschaften, bei denen Wasser von entscheidender Bedeutung ist. Es kommen hier ganz besondere Pflanzen und Tiere vor, die sich sehr auf diesen außergewöhnlichen Lebensraum mit mehr oder weniger hohen Wasserständen spezialisiert haben. Je nach den geologischen Voraussetzungen und Umwelteinflüssen haben sich verschiedene Biotoptypen herausgebildet.

Das Wachstum der Hochmoore begann vor ca. 12.000 Jahren nach der letzten Eiszeit. In der Norddeutschen Tiefebene sowie im Alpenvorland hinterließen die zurückgehenden Gletscher nicht nur Toteis, das die Böden durchfeuchtete, sondern auch immense Mengen tonreichen Schlamms, der eine ideale Abdichtung darstellt. So entstanden großflächige Moorlandschaften.

Ein intaktes Moor konserviert abgestorbene Pflanzen samt dem darin gespeicherten Kohlenstoff im feuchten Boden. Es wächst jährlich einen Millimeter in die Höhe. Über die Jahrtausende haben sich meterhohe Schichten an verdichteter, konservierter Biomasse im Voralpenraum, an den Altarmen großer Flüsse oder in den Urstromtälern an der Grenze der letzten Vereisungen gebildet. Legt man ein Moor trocken und gelangt Luft an diese "organisch gewachsenen" Böden, wird der darin gespeicherte Kohlenstoff als CO<sub>2</sub> zurück in die Atmosphäre entlassen. Der Boden zersetzt sich und sackt dadurch ab.



## **Naturnahe Hochmoore**

Jeder kennt Hochmoore, obwohl dieser Lebensraum in Deutschland heute extrem selten ist. Befahren lassen sich Hochmoore nicht, denn sie sind sehr nass. Sie werden allein vom Regen gespeist, das Wasser wird im Moor wie in einem Schwamm gespeichert. Die dort vorherrschenden Torfmoose bestehen zu über 90 Prozent aus Wasser – der Wasseranteil ist höher als bei Milch. Das Phantastische am Torfmoos (Sphagnum sp.) ist seine Fähigkeit, immer weiter zu wachsen. Die im Wasser versinkenden Pflanzenteile sterben ab und bilden über die Jahre meterdicke Schichten. Da die Pflanze in der Lage ist, fast ohne mineralische Nährstoffe und bei nasser, eher kühler Witterung aus atmosphärischem Kohlenstoff (CO<sub>2</sub>) Zuckermoleküle und Biomasse zu bilden, kann Torfmoos praktisch konkurrenzlos wachsen. Intakte Hochmoore sind als Ökosystem selbstregulativ und dadurch recht widerstandsfähig gegenüber Störungen, solange sich das Klima und der Nährstoffhaushalt nicht erheblich verändern.

Hochmoore sind in Deutschland mittlerweile sehr selten und streng geschützt. Dennoch findet hier noch Torfabbau statt, hauptsächlich in Niedersachsen. Neue Abbaugenehmigungen werden kaum noch erteilt, und nach der Abtorfung ist meist eine Wiedervernässung vorgeschrieben.



Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) Foto: © Christof Martin

Weitere typische Pflanzen sind das Wollgras (*Erio-phorum sp.*), diverse Binsen (allein in Deutschland gibt es 29 verschiedene Arten) sowie die Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*). Viele Insektenarten, wie Hochmoor-Laufkäfer, Hochmoor-Gelbling, Moosbeerenbläuling, Moor-Perlmuttfalter, aber auch Torf-Mosaikjungfer, Hochmoor-Mosaikjungfer, Moosjungfern oder Smaragdlibellen kommen nur hier vor. Auch die sehr seltene, giftige Kreuzotter ist eine typische Hochmoorart. Für Schwarzkehlchen, Bekassine, Brachvogel, Sumpfohreule, Ziegenmelker und Raubwürger ist dieser Biotoptyp der wichtigste Lebensraum.

Oft werden aus alten Torfabbaugebieten Naturschutzflächen. Der im Torf gespeicherte Kohlenstoff ist allerdings verloren.

Natürlicherweise überleben im Hochmoor nur Spezialisten, also einige wenige Arten, die heute nur noch an einzelnen Fundorten vorkommen. So haben sich fleischfressende Pflanzen wie die Sonnentaue (*Drosera rotundifolia, Drosera intermedia*) den nährstoffarmen Bedingungen im Moor angepasst, indem sie Insekten mit ihren klebrigen Blättern einfangen, um aus ihnen Stickstoff und andere Mineralien zu gewinnen.



## Natürliche Moore

- Nur noch 2 Prozent der deutschen Moore sind intakt.
- Natürliche Moore sind ein wichtiger Lebensraum für geschützte Pflanzen- und Tierarten.
- Böden natürlicher Moore bestehen aus jahrhundertealten Torfschichten mit darin gespeichertem Kohlenstoff.
- Kohlenstoff wird gespeichert, weil ein permanent hoher Wasserstand abgestorbene Pflanzenreste im Boden konserviert.



Illustration: © Sarah Heuzeroth





# **Kalkreiche Niedermoore**

Niedermoore sind ebenfalls natürlicherweise sehr nasse Lebensräume. In sumpfigen Niederungen und Senken hält sich die Feuchtigkeit und liegt bei kühleren Temperaturen oft schwer als Nebelschwaden in der Luft. Niedermoore speichern nicht nur Regenwasser, sondern werden zusätzlich von Grundwasser gespeist. Sie schaffen sich ihr eigenes Mesoklima, indem die üppige Vegetation durch Verdunstung die Umgebung kühlt und haben damit erheblichen Einfluss auf den Wasserkreislauf.

In der Überlieferung gelten Niedermoore als finstere und todbringende Orte, dabei sind gerade die kalkreichen Standorte oft blütenreiche, bunte Wiesen. Am Alpenrand gibt es solche Moore sogar in Hanglage, sogenannte Quellmoore. Außer in kalkreichen Gebieten der Mittelgebirge und im Norddeutschen Tiefland finden sich kalkreiche Niedermoore insbesondere in den Brandenburger und Mecklenburger Seenplatten.

Hier wachsen viele verschiedene Seggen, Binsen und Sumpfmoose, Wollgras und etliche Orchideen. Es blühen Mehlprimel (*Primula farinosa*), Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) und verschiedene Arten Knabenkraut (*Orchis, Dactylorhiza*). Niedermoore sind auch die Heimat sehr seltener Schmetterlinge, wie dem Großen Wiesenvögelchen. Auch Heuschrecken, wie die Große Goldschrecke, und Libellen, wie die Helm-Azurjungfer und der Kleine Blaupfeil, sind hier zu finden. Typische Vogelarten sind Wiesenpieper, Bekassine, Neuntöter und Kiebitz.





Bekassinen brüten in Feuchtwiesen, Sümpfen und Mooren Foto: @ Jag Images, Adobe Stock

Blauer Moorfrosch zur Paarungszeit Foto: © Thomas Pitsch



# Großseggenriede

Entlang von Flüssen und in Flussniederungen finden sich große niedermoorige Flächen mit Seggen, die zu den Sauergräsern zählen. Großseggenriede gibt es auch in Kombination mit Röhricht- und Schilfbeständen. Aufgrund ihres geringen Nährwertes sind Sauergräser für Nutztiere – insbesondere für hochgezüchtete, leistungsstarke Rassen – nicht geeignet. Auch kann man die feuchten Wiesen nicht mit herkömmlichen schweren Landmaschinen befahren. Seit Mitte des 18. Jahrhunderts wurden solche Flächen durch Gräben und Drainagen aufwendig entwässert, um sie für Landwirtschaft und Besiedlung nutzbar zu machen.

Natürlicherweise sind Großseggenriede sehr beständige, struktur- und artenarme Lebensräume, die selbstregulativ zur Pufferung des Landschaftswasserhaushalts beitragen.

Neben den strukturbildenden Seggen (Carex spec.) wachsen Sumpf-Helmkraut (Scutellaria galericulata), Straußblütiger Gilbweiderich (Lysimachia thyrsiflora) und das Sumpflabkraut (Galium palustre). Der standorttypische Seggenrohrsänger ist in Deutschland fast ausgestorben, auch Schilfrohrsänger, Bekassine, Wachtelkönig und verschiedene Schnepfenarten, die hier brüten, sind in ihrem Bestand gefährdet.

# **Torfmoor-Schlenken**

Wechselfeuchte Schlenken sind wassergefüllte Vertiefungen, die zeitweise trocken fallen oder auch zufrieren können. Die Torfmoos-Auflage ist gering, es besteht aber Entwicklungspotenzial. Wird in aufgelassenen alten Torfstichen oder Senken der landschaftstypische Wasser- und Nährstoffhaushalt wieder hergestellt, können viele bedrohte Hochmoorarten hier einen Lebensraum finden. Auch eine gezielte Bewirtschaftung mit Paludikulturen – also Kulturen, die auf nassen Standorten angebaut werden – erhöhen die Nischen, in denen sich heute seltene Arten wieder ansiedeln können. Torfmoor-Schlenken finden sich beispielsweise in der Lüneburger Heide, in Westfalen oder in der Nähe der Alpen.

# Saure Kleinseggen-Niedermoore und Waldbinsensümpfe

Auf saurem Ausgangsgestein mit Staunässe oder bei sehr hohem Grundwasserstand sind durch die menschliche Nutzung Kleinseggen-Niedermoore entstanden. Werden diese sauren Wiesen mit Seggen, Binsen und Wollgräsern nicht mehr beweidet oder gemäht, entwickeln sie sich zum Birken- oder Erlenbruch. Damit die offenen feuchten Wiesen für Tagfalter, Libellen und den Grasfrosch als Lebensraum erhalten bleiben, sollten sie am besten durch robuste Rinderarten ganzjährig extensiv beweidet werden.

Obwohl Moore als eigendynamisches Ökosystem viele Leistungen auf natürliche Weise erbringen, sind sie meist keine unberührten Naturlandschaften oder Wildnisgebiete. Die Entnahme von Biomasse kann auf die natürliche Entwicklung der Lebensgemeinschaft durchaus positive Auswirkungen haben.

# **Schwingrasenmoore**

Ein ursprünglich in ganz Deutschland verbreiteter, aber inzwischen sehr seltener Lebensraumtyp sind die Schwingrasenmoore mit ihren verfilzten Vegetationsdecken aus Torfmoosen. Als Übergangsmoore am Rande von Hochmooren oder an nährstoffärmeren Gewässern können sie sich nur entwickeln, wenn weder Nährstoffe noch Abwässer eingetragen werden und keine mechanische Beschädigung durch Betreten oder Befahren mit Booten erfolgt.



# Was können Moore?

Ihr vorherrschendes Merkmal: Moore bilden Torf.

Torf von Hochmooren wird seit Jahrtausenden vom Menschen genutzt, als Substrat oder als Brennstoff. Oft galten Moore auch als magische Orte, an denen Opfer aller Art dargebracht wurden. Moorleichen sind für die Archäologie besonders wertvoll, denn das sauerstofffreie Moor konserviert das organische Material, sodass Kleidung oder hölzerne Beigaben und sogar Haare hervorragend erhalten bleiben.

Der Frwerbs-Gartenbau schätzt den nährstoffarmen und sauren Boden für die Kultivierung. Vor allem Jungpflanzen werden auf Torf gezogen, denn das gestochene Natursubstrat ist sehr einheitlich, nährstoffarm und frei von Samen. Es wird mittels Kalk und Dünger auf den für die jeweilige Pflanze passenden pH-Wert und Nährstoffgehalt gebracht. Dadurch ist das Wachstum auf Torfsubstraten sehr gut steuerbar. Das bedeutet für den professionellen Gartenbau Produktionssicherheit und bessere Planbarkeit der Qualitäten und Absatzmengen.

Moorböden sind im Gegensatz zu Mineralböden, die aus "zermahlenen Steinen" bestehen. organisch gewachsen. In ihnen sind 1,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff gespeichert - allein in Deutschland! Damit sind sie der größte Speicher an Land. Allerdings wachsen sie sehr langsam. Durchschnittlich wächst Torfmoos 10 cm pro Sommersaison. Die höchste Wachstumsrate - bis zu mehr als 40 cm pro Sommer - kommt bei Sphagnum cuspidatum vor. Schneelasten und Frost im Winter drücken das fast ausschließlich aus Wasser bestehende Torfmoos stark zusammen. die Biomasse wird komprimiert. Torfmoose gelten als die bisher effizienteste Art. CO2 aus der Luft abzuscheiden und als Biomasse zu binden. Diese Möglichkeit, flächenhaft Kohlenstoff auf natürliche Weise speichern zu können, hat in der Klimakrise große Bedeutung.

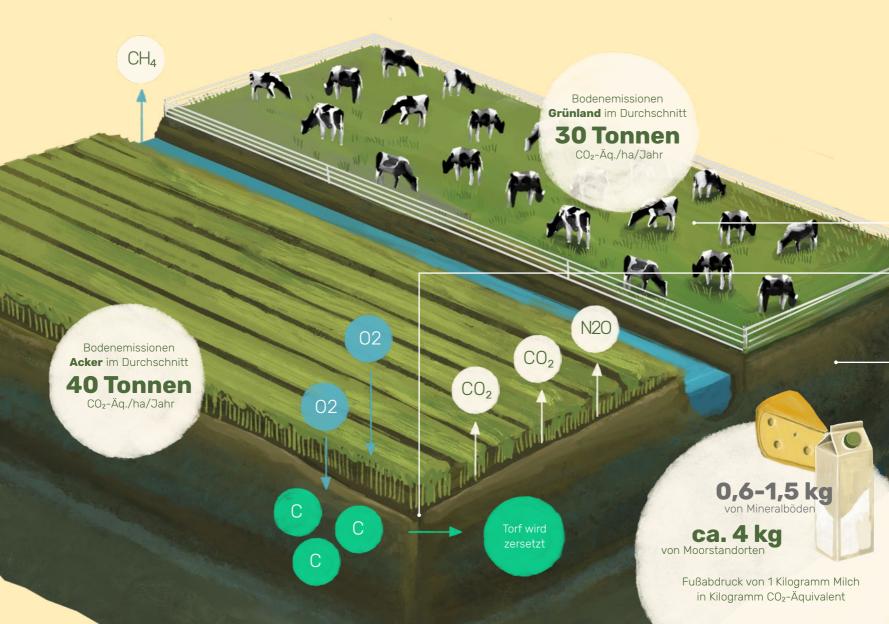
Die bisherige Bewirtschaftung organischer Böden, nämlich die Entwässerung und mitunter auch noch mechanische Störung durch Pflügen, führt dem Boden Sauerstoff zu. Dadurch kommt es zur Zersetzung der Biomasse und Freisetzung von Kohlendioxid. Das früher übliche Tiefpflügen ist Gift für die Moore. Es fördert die Zersetzung der Torfauflage. Die derzeitigen Experimente zum Tiefpflügen auf Ackerböden zur verstärkten Kohlenstoffspeicherung simulieren Moorverhältnisse, nämlich die Abtrennung von Humus vom Sauerstoff in tiefere Erdschichten. zerstören aber den kompletten Lebensraum der Bodenlebewesen der Humusauflage.

Torfmoos

Rechte Seite:







# **Entwässerte Moore**

- 7 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche (17.800 km²)
- 37 Prozent der Treibhausgase aus der Landwirtschaft
- Moore werden vor allem für die landwirtschaftliche Nutzung entwässert und dabei zu wahren Klimakillern
- Im entwässerten Moor kommt es zur Durchlüftung des Torfbodens
- Dabei oxidiert der Kohlenstoff im Torf und entweicht als Kohlendioxid in die Atmosphäre
- Der Boden verliert jährlich
   1-2 cm an Höhe



Illustration: © Sarah Heuzeroth

Entwässerte Moore sind in Deutschland für sechs Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich.<sup>4</sup> Das verursacht gesellschaftliche Kosten zwischen 2,8 und 8,6 Milliarden Euro jährlich (UBA 2019). Hebt man die Wasserstände in entwässerten Mooren wieder an, bringt das eine erhebliche Minderung klimaschädlicher Emissionen mit sich. Nur so könnte die Landwirtschaft ihre Treibhausgas-Reduktionsziele, die im Klimaschutzgesetz<sup>5</sup> festgeschrieben sind, erreichen.

Bereits Schwarz-Rot hatte eine Moorschutzstrategie verabschiedet.<sup>6</sup> Leider war diese wenig ehrgeizig und zielte rein auf freiwillige Maßnahmen. Mit dem im Ampel-Koalitionsvertrag vereinbarten Programm "Natürlicher Klimaschutz" und der begleitenden Nationalen Moorschutzstrategie soll die großflächige Wiederherstellung artenreicher Biotope als Lebensraum für nur hier vorkommende Arten, wie den Moorfrosch oder das Birkhuhn, erfolgen. Das ist sowohl Klimaschutz als auch Klimaanpassung, denn Moore können die Folgen von Starkregen, Hochwasser oder Dürre abmildern.



# Moorschutz in der Europäischen Biodiversitätsstrategie 2030

Die EU-Biodiversitätsstrategie skizziert, wie der Artenschutz in der kommenden Dekade gestaltet werden soll. Die Strategie selbst hat keine Gesetzeskraft; die hier formulierten Ziele sollen in den nächsten Jahren durch Richtlinien und Verordnungen konkretisiert und in verbindliche Vorgaben umgesetzt werden.

# Ein zusammenhängendes Netz von effektiven Schutzgebieten

Mindestens 30 Prozent der Land- und Meeresfläche in der EU sollen gesetzlich geschützt werden, davon ein Drittel - also 10 Prozent der Flächen - streng geschützt. Insbesondere kohlenstoffreiche Ökosysteme wie Torfmoore, Grünland, Feuchtgebiete und Seegraswiesen sollen streng geschützt werden. Dabei sollen durch die Erderwärmung prognostizierte Vegetationsverschiebungen und Landverluste mitberücksichtigt werden.

Alle Schutzgebiete sollen wirksam gemanagt und angemessen überwacht werden. Dazu braucht es klare Erhaltungsziele und die entsprechenden Managementpläne sowie Personal zur Umsetzung.



Kreuzottern lieben Moorränder mit Sonnenplätzen zum Aufwärmen Foto: © Guntram Deichsel, commons.wikimedia.org



Das Hochmoor Schwenninger Moos im Schwarzwald ist der Ursprung des Neckars Foto: @ Ralf Beikirch, commons.wikimedia.org

# Ein Renaturierungsgesetz zur Wiederherstellung von Ökosystemen an Land und im Meer

Es sollen unionsweit rechtsverbindliche Ziele für die Renaturierung von Ökosystemen gesetzt werden. Zerstörte oder geschädigte Ökosysteme sollen wieder in einen gesunden Zustand gebracht werden. So können sie wieder selbstregulativ ihre Gemeinwohlleistungen erbringen. Denn trinkbares Wasser, saubere Luft und fruchtbare Böden verdanken wir gesunden Ökosystemen. Sie sind die Grundlage für Wohlstand und menschliches Wohlbefinden. Insbesondere sollen jene Ökosysteme wiederhergestellt werden, die großes Potential für die Bindung und Speicherung von CO<sub>2</sub> haben oder die die Auswirkungen von

Naturkatastrophen eindämmen können. Das trifft auf Moore, Feuchtgebiete und nasse Wiesen ganz besonders zu.

Bereits heute gilt das Erhaltungsgebot für alle geschützten Lebensräume und Arten. Dennoch sind viele Ökosysteme in einem schlechten Zustand, der Bestand vieler geschützter Arten ist nicht stabil. Mindestens 30 Prozent der betroffenen Arten und Lebensräume sollen bis 2030 in einen günstigen Erhaltungszustand gebracht werden oder zumindest einen positiven Entwicklungstrend zeigen.8

## Natura 2000

Natura 2000 - die Strategie zur Erhaltung des Europäischen Naturerbes aus den 1990er Jahren war mit ihren beiden Richtlinien (Vogelschutz- und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) ein Meilenstein der Naturschutz-Gesetzgebung. Die Idee, ein zusammenhängendes europäisches Netz von geschützten Gebieten für gefährdete Wildtiere und Pflanzen zu schaffen, wurde mit den beiden Richtlinien für alle Mitgliedsstaaten verbindlich geregelt. Gemäß der natürlichen Verbreitung der jeweils heimischen Tier- und Pflanzenarten haben die Staaten eine besondere Verantwortung für ihr jeweiliges Naturerbe, einschließlich der natürlichen Lebensräume. Diese sollen in ihrer Funktionsfähigkeit erhalten werden und müssen daher entsprechend gepflegt und gemanagt werden.

Von Natura 2000 sind über 15 Prozent der Landfläche Deutschlands erfasst. 9 93 der 231 Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sind in Deutschland vertreten. Außerdem sind 138 Arten bzw. Unterarten von gemeinschaftlichem Interesse 10 und 110 in der Vogelschutzrichtlinie aufgeführte Arten in Deutschland heimisch. Allerdings musste die EU-Kommission gegen die Bundesrepublik mehrere Vertragsverletzungsverfahren wegen mangelnder Umsetzung von Natura 2000 einleiten. 11

Nicht nur bei der Umsetzung von Natura 2000 durch flächendeckende Managementpläne in den Schutzgebieten, auch bei der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie selbst gibt es Defizite. >

Im Gegensatz zu den kalkreichen Niedermooren, die als schützenswerter Lebensraumtyp ins Natura 2000-Netz aufgenommen wurden, sind saure Kleinseggen-Niedermoore trotz ihres Artenreichtums bisher nicht geschützt. Ausgerechnet bei der Wiedervernässung von Mooren gibt es Hemmnisse, wie das Wiesenumbruchs-Verbot oder die Verpflichtung zum Flächenausgleich bei der Umstellung auf Paludikultur. Dabei hätte eine Bewirtschaftung mit Kulturen, die an dauernasse Böden angepasst sind, positive Auswirkungen. Artenvielfalt und Nährstoffrückhalt, Wasserreinigung und Kühlung und nicht zuletzt die Kohlenstoffbindung werden deutlich verbessert.

Es gibt viele Moor-Biotoptypen, die durch menschlichen Einfluss negativ verändert wurden. In der EU-Biodiversitätsstrategie ist das Ziel formuliert, 30 Prozent der degradierten Ökosysteme bis 2030 zu renaturieren. Die ehemaligen Hochmoore in Deutschland sind bekannt und kartiert: sie könnten mit entsprechender Bewirtschaftung wieder zu reichen Naturlebensräumen werden. Teilweise finden sich dort noch Reste der natürlich vorkommenden Artengemeinschaften – gute Voraussetzungen für eine Erholung!

Fundierte hydrologische Untersuchungen und eine gute Planung vorausgesetzt, könnten diese Standorte aufgewertet werden. Wo möglich, sollten Moore natürlich unter strengen Schutz gestellt werden. Nicht immer werden die Flächeneigentümer jedoch damit einverstanden sein. Deshalb brauchen wir eigene Programme, damit Landwirte mit neuen, nachhaltig erzeugten Produkten ein gutes Auskommen erzielen.

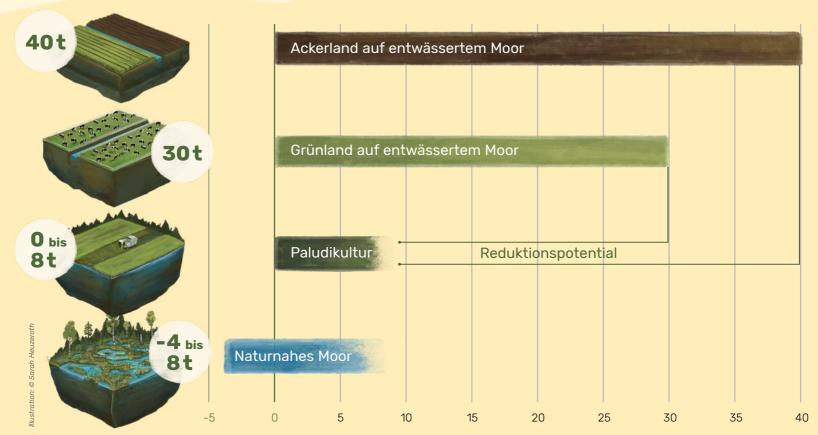
In jedem Fall muss der bisherige zerstörerische Umgang mit Moorböden ein Ende finden. Sowohl Klimaschutz als auch Klimaanpassung werden nicht ohne nasse Moore möglich sein.

# Was geschieht, wenn die Mitgliedstaaten diese Ziele und gesetzlichen Vorgaben nicht umsetzen?

Die Kommission ist nicht nur die Exekutive der Europäischen Union, sondern auch die "Hüterin der Verträge". Sie muss über die Einhaltung europäischen Rechts wachen. Verstoßen die Mitgliedstaaten dagegen, kann die Kommission ein sogenanntes Vertragsverletzungsverfahren einleiten und bei Fortdauern des Verstoßes vor den Europäischen Gerichtshof ziehen.

# Jährliche Treibhausgas-Emissionen nach Nutzungsart

Jährliche Emission aus dem Moorboden (in Tonnen CO₂-Äq. pro Hektar)



Zahlenangaben nach GMC, Quelle: https://www.greifswaldmoor.de/informationsmaterial.html

# Wenig Fläche - große Wirkung!

Moorböden machen nur sieben Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche aus, verursachen jedoch mehr als ein Drittel aller landwirtschaftlichen Treibhausgas-Emissionen. Von den 18.250 km² Moorböden¹² werden 60 Prozent als Grünland bewirtschaftet und 21 Prozent ackerbaulich genutzt. Nur 10 Prozent der Moorböden sind bisher nutzungsfrei und geschützt.

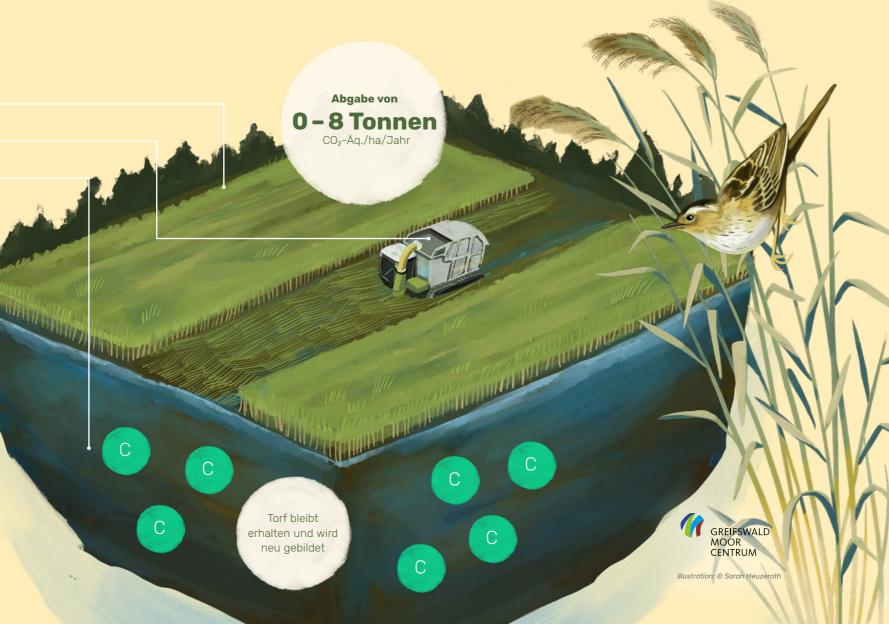
Entwässerte Wiesen und Weiden auf organischen Böden stoßen jährlich 29 Tonnen CO₂ pro Hektar aus, bei Ackerland sind es sogar 37 Tonnen pro Hektar.¹³ Das Minderungspotential bei einer Umstellung ist mit 70 Prozent überproportional groß. Eine Anhebung des mittleren Wasserstandes um 10 cm führt zur Abnahme des Kohlendioxid-Ausstoßes um etwa fünf Tonnen pro Hektar und Jahr. Allerdings steigt mit dem Wasserstand auch die Ausgasung von Methan, das unter sauerstofffreien Bedingungen durch langsame bakterielle Zersetzung der vorhandenen Biomasse entsteht. Entfernt man vor der Vernässung die Grasschicht und den nährstoffreicheren Oberboden und bringt gleichzeitig moortypische Arten ein, lässt sich der Methanaustritt um bis zu 80 Prozent reduzieren.¹⁴

## **Moore mit Paludikultur**

- Paludikultur ist klimaschonende Landwirtschaft auf nassem Moorboden
- Spezielle Maschinen ermöglichen die Ernte auf nassem Boden
- · Kohlenstoff bleibt im Boden gebunden
- Lebensräume für bedrohte Arten bleiben erhalten oder können neu entstehen



Um bis 2050 alle Treibhausgas-Emissionen in Deutschland auf Netto-Null zu bringen, ist es erforderlich, ca. 50.000 Hektar jährlich wiederzuvernässen. Aktuell werden ca. 2.000 Hektar jährlich wiedervernässt.



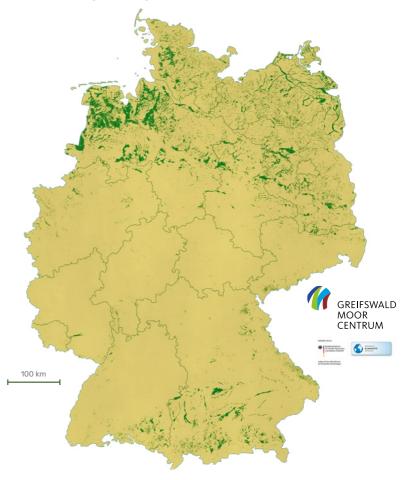


Eine Wiedervernässung vermeidet die weitere Oxidation organischen Materials und damit auch die Absenkung des Torfkörpers. Dennoch können wiedervernässte Flächen auch produktiv bewirtschaftet werden. Mit Paludikultur lässt sich eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung mit auf nassen Böden kultivierbaren Arten etablieren. Durch die Haltung robuster Tierarten oder den Anbau von Biomasse können so alternative Einkommensquellen erschlossen werden. In Forschungsvorhaben wurden bereits über 400 Arten auf ihre Kultivierbarkeit im Moor untersucht. 15

Traditionelle Nutzungen sind der Anbau von Schilf für Dachreet, das heute zu 80 Prozent importiert werden muss. Inzwischen gut erprobt ist auch die Nutzung von Röhrichten für Baustoffe oder die gezielte Gewinnung von Torfmoosen als Torfersatz für den Gartenbau. Die jährliche Nachfrage an Weißtorf von drei Millionen Kubikmeter wird derzeit vor allem aus den baltischen Ländern importiert, obwohl auf jedem Hektar Hochmoorstandort drei Tonnen Trockenmasse jährlich geerntet werden könnten, was einem Ertrag von 86 Kubikmeter Biomasse pro Hektar entspricht. Man müsste also Torfmoose auf ungefähr 35.000 Hektar kultivieren, um den im Gartenbau benötigten Weißtorf durch Paludikulturen zu ersetzen. Der im Koalitionsvertrag festgeschriebene Torfausstieg lässt hoffen, dass der deutsche Anteil an der Zerstörung lebendiger Moore bald ein Ende haben wird.

Gerade für die moorreichen Regionen der Norddeutschen Tiefebene ergeben sich neue Möglichkeiten. Hier sind die Flächen meist groß, eben und weniger durch Siedlungen und andere Infrastruktur zerschnitten als in Süddeutschland. Der geringere Ertrag in Paludikulturen wird durch die positiven Effekte auf Wasser- und Nährstoffrückhalt, Hochwasserschutz, Landschaftskühlung und Förderung der Biodiversität mehr als aufgewogen. Selbstverständlich müssen diese Gemeinwohlleistungen auch finanziell gefördert werden.

### Verbreitung der organischen Böden in Deutschland



Grafik: Global Peatland Database, Greifswald Moor Centrum, April 2021, Bearbeitung: C. Tegetmeyer, Agentur Jundzwanzig

# Vorstellung beispielhafter Moor-Projekte

Die beiden gewählten Beispiele zeigen unterschiedliche Möglichkeiten, Moore nachhaltig und klimaschonend zu bewirtschaften. Beide Pilotprojekte wurden u.a. mit europäischen Mitteln gefördert.



Libelle und Sonnentau im Torfmoos Foto: © Greta Gaudig

# Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen Oberes Rhinluch, Brandenburg

Gut vierzig Kilometer nordwestlich von Berlin, unweit von der Bundesautobahn A 24, liegt in der Havelniederung das Schutzgebiet "Oberes Rhinluch". Die Havelniederung in der Brandenburger Mark ist von zahlreichen Seen (Kremmener See, Bützow See, Ruppiner See) geprägt. Erst vor 100 Jahren wurde die Niedermoorlandschaft trockengelegt und in eine Wiesenund Weidelandschaft umgewandelt. Die seinerzeit angelegten Gräben sorgen für den schnellen Wasserabfluss.

Das Niedermoor wird nicht nur von Regen, sondern zusätzlich vom hohen Grundwasserstand der oberen Havelniederung gespeist. Das Grundwasser durchströmt im Urstromtal Gesteinsablagerungen der Gletscher der letzten Eiszeit und ist daher in dieser Region sehr nährstoff- und mineralreich. Die dichte, hochwüchsige Vegetation besteht vorwiegend aus Röhrichten und Großseggenrieden, teilweise gibt es auch Erlenbruchwälder. Schwer zugängliche Gebiete wie dieses sind oft Brut- und Raststätten für viele Sing- und Wasservögel, die hier vor Beutegreifern geschützt sind. Deshalb ist das "Rhin-Havelluch" ein ausgewiesenes Europäisches Vogelschutzgebiet. Neben Gräben und Wasserlöchern bieten große Fischteiche vielen Amphibien Lebensraum. Seeadler, Fischadler, Rohrweihe, Rotmilan und Mäusebussard brüten hier: die Weißstorchpaare sind eine Touristenattraktion, 70,000 bis 100,000 Kraniche und Wildgänse kommen jedes Jahr während des Herbstzugs zur Rast ins Linumer Teichgebiet.

In der DDR war der Elbebiber auf der 25 Pfennig-Briefmarke abgebildet



Das bereits 1995 festgesetzte Naturschutzgebiet Kremmener See wurde 2009 erweitert. Es beherbergt das größte noch geschlossene Niedermoor Brandenburgs, ein vorwiegend nährstoffreiches Verlandungsmoor, in dem Elbebiber und Fischotter leben. Der Elbebiber (*Castor fiber albicus*) ist eine nur in Deutschland heimische Unterart, die an der Elbe und ihren Nebenflüssen endemisch ist, also außerhalb dieses Verbreitungsgebietes natürlicherweise nicht vorkommt. Daraus ergibt sich eine besondere Verantwortung für das Überleben dieser streng geschützten Unterart. Der Europäische Biber als größtes Nagetier Mitteleuropas wiegt 25 bis 35 Kilogramm und misst circa 130 Zentimeter. Biber gestalten ihren Lebensraum aktiv durch Dammbau und Wasserregulierung. Sie waren Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland fast ausgerottet.

Ein Landschaftsförderverein managt seit 2003 in enger Zusammenarbeit mit anderen örtlichen Organisationen und Behörden das Wasserdargebot auf den Vogelrastplätzen. Damit das weiterhin gelingt, werden Rückhalteräume für die winterlichen Niederschläge angelegt und die Nutzung an eine niedermoortypischen Kulturlandschaft angepasst. Die Landschaftspflege wird kooperativ mit den Landwirtinnen und Landwirten der Region betrieben und durch Mittel aus dem europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes (LEADER) finanziert.



Die Umstellung auf eine Nasswiesen-Bewirtschaftung mit Rohrglanzgras und Seggen hilft, die Winterniederschläge in der Landschaft zu halten. Damit können auch bei weiter zunehmenden Trockenphasen die Lebensräume der auf Wasserflächen angewiesenen wildlebenden Tiere erhalten werden. 310 Hektar Niedermoorgrünland sollen wiedervernässt und mit Anbau-Paludikulturen von Rohrkolben und Schilf bereichert werden. Als Ausgangsmaterial für ökologische Bau- und Dämmstoffe sind diese Pflanzen zunehmend attraktiv. Auch für die Papieroder für die Biokunststoff-Herstellung sind sie geeignet. Das kooperative Projekt wird von zahlreichen Betrieben und Verbänden unterstützt sowie naturschutzfachlich durch die Humboldt-Universität Berlin, die Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde und das DVL-Landesbüro Moor und Klima Brandenburg-Berlin betreut.

Bauer Petri bewirtschaftet die Nasswiesen im Oberen Rhinluch Foto: © Peter Roggenthin

# Anbau von Torfmoos-Biomasse im Hankhauser Moor, Landkreis Ammerland in Niedersachsen

Das sehr nährstoffarme Hochmoorgrünland im ehemaligen Weser-Urstromtal bei Rastede erhält seine Feuchtigkeit nur durch Regen. Die Firma Torfwerk Moorkultur Ramsloh Werner Koch GmbH & Co KG hat ihre seit 2004 praktizierte Technik zum Anbau von Torfmoos für den Gartenbau auf inzwischen 18 Hektar erweitert und damit einen kleinen Teil ihrer Torfproduktion vorbildlich weiterentwickelt. Im Gegensatz zur aufgegebenen Grünlandbewirtschaftung, bei der das Wälzen und Schleppen mit schwerem Gerät und die Mahd Gelege und Jungvögel zerstört, können beim Torfmoosanbau auch Flora und Fauna profitieren. So haben sich auf den Produktionsflächen spontan fleischfressende Sonnentau-Arten sowie Orchideen angesiedelt.

Noch im Jahr 2010 hatte die Niedersächsische Landesregierung hier Torfabbau-Vorranggebiete ausgewiesen, um die letzten Torfkörper auszubeuten. Proteste der Ammerländer Naturschutzverbände verhinderten dies. Jetzt wird mit dem Anbau von Torfmoos als Ersatzstoff ein neues Berufsbild etabliert. Das Selbstverständnis der Produzent\*innen von nachwachsenden Rohstoffen ist von Pioniergeist und Stolz auf selbst weiterentwickelte Anbaumethoden und erfolgreiche Erntepraktiken geprägt. Das ehemalige Moorgut hat sich inzwischen zu einem florierenden Rohstoffunternehmen entwickelt, das Substrate, Erden, Holzfasern und eben Torfmoos-Biomasse vertreibt. Die Firma koope-

riert mit Vertriebsunternehmen und der Universität Greifswald. Die Wissenschaftler testen, welches Torfmoos am besten für die Pflanzenzucht geeignet ist und welches am schnellsten wächst. Dabei werden die Erntetechniken optimiert und neue Gerätschaften entwickelt. Es werden auch wissenschaftliche Führungen und unterhaltsame Moorbahnfahrten angeboten.



Wollgraswiesen sind beliebte Wanderziele und gut mit Wegen erschlossen Foto: © Christof Martin

In Zusammenarbeit mit Moorexpert\*innen plant der NABU in den Rasteder Mooren einen Moorlehrpfad. Insbesondere Watvogelarten sollen mehr Lebensraum bekommen. Mit baulichen Interventionen, wie Treppenanlagen zu Aussichtspunkten, werden Arten-Reichtum und Schönheit der Landschaft erschlossen und touristisch erfahrbar, ohne die empfindlichen Biotope zu stark zu beeinträchtigen. Das mit ca. 4.700 Hektar größte Hochmoor-Naturschutzgebiet Niedersachsens "Esterweger Dose" ist gleichzeitig EU-Vogelschutzund FFH-Gebiet.

Mit der touristischen Vermarktung des Ammerlands als traditionsreichem Produktionsschwerpunkt für den Gartenbau können niedrigschwellig alternative Einkommensmöglichkeiten erschlossen werden. Die Landschaft, die öffentlichen Parkanlagen der Kurorte oder die Schaugärten der international tätigen Baumschulen in der Region haben große Attraktivität. In dieser moorreichen Landschaft gibt es heute eine ganze Fülle von touristischen Angeboten, wie Moorrouten für Radfahrende und einen Kleinbahnwanderweg durchs Hochmoor. Das Tourismus-Proiekt "Lust am Garten - Parklandschaft Ammerland" wurde aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes (ELER und LEADER) gefördert.19



# Mit Landschaftspflege zur Klimawirt\*in

Menschen, die in ländlichen Regionen mit moorigen Gebieten aufgewachsen sind, haben vielfach eine tiefe emotionale Bindung zu dieser besonderen Landschaft. Seit Mitte des 18. Jahrhunderts haben Generationen von Landwirtinnen und Landwirten dem Moor Fläche für Ackerbau, Wiesenwirtschaft und als Siedlungsgebiet abgetrotzt.

An der Küste wurde mit dem Meer um Land gerungen; ebenso war die Entwässerung eine Gemeinschaftsaufgabe. In vielen Torfgebieten war der Abbau des Hochmoortorfs ein wichtiger und hoch angesehener Beruf, denn Torf war der einzige leicht verfügbare Energieträger. Ohne Torf keine warme Hütte, kein gekochtes Essen. Getrockneter Torf (mit 20 Prozent Restfeuchte) hat mit einem Brennwert von sechs Kilowattstunden je Kilogramm fast den gleichen Energiegehalt wie Braunkohle.<sup>20</sup> Man verwendete Torf schon Anfang des 20. Jahrhunderts in optimierten Verbrennern zur Dampferzeugung.

Heute lassen sich die entwässerten Moorflächen trotz Dünger- und Pestizideinsatz konventionell kaum noch wirtschaftlich bearbeiten. Sie sind ausgelaugt. Der natürlichen Produktivität kann eine nasse Bewirtschaftung helfen. Zusätzlicher Pflegeaufwand muss aber auch entsprechend entlohnt werden. Es geht also um die

Anerkennung und Würdigung der Anstrengungen, die naturverträglich arbeitende Klimawirt\*innen für den Erhalt unserer Lebensgrundlagen leisten. <sup>21</sup> Vertragsnaturschutz vergütet beispielsweise eine Wiesenbewirtschaftung mit festgelegten Schnittzeitpunkten und Messerbalkenmahd zum Schutz von Wiesenbrütern.

Was also würde es brauchen, um durch einen anderen Umgang mit der Landschaft das Klima zu schützen? Auf moorigen Böden nur Klimaschutz zu betreiben, ist für über 5 Prozent der Landesfläche Deutschlands zu wenig. Zudem ist das Potential von Paludikulturen riesig.

Gerade die Herausforderungen durch den Klimawandelunddie Biodiversitätskrise zeigen, wie wichtig die Produktion heimischer Lebensmittel und Güter ohne lange Lieferketten ist. Besser gegen die Krise gewappnet sind diejenigen, die Nahrung bzw. Einkommensmöglichkeiten durch möglichst unabhängige Erzeugung

haben. Hier sind Landnutzer\*innen und die ländliche Bevölkerung mit Gartengrundstücken im Vorteil. Während in den Städten verstärkt in Urban Gardening, Genossenschafts-Gärtnern oder Aquaponik investiert wird, brauchen wir für Produzent\*innen auf dem Land neue Wertschöpfungs- und Vermarktungsketten. Für die Regionen mit organischen Böden ergeben sich aus den Anforderungen des Klima-, Arten-, Boden- und Wasserschutzes neue Produktionschancen als Klimawirt\*innen. Diese "Gemeinwohlleistungen" werden künftig mit europäischen und nationalen Finanzmitteln stärker gefördert. Im Koalitionsvertrag der Ampel-Regierung ist Moorschutz als öffentliches Interesse festgeschrieben, somit können die Akteure, die ihn umsetzen, auch angemessen unterstützt werden.22





Eine speziell entwickelte Erntemaschine bündelt das Dachreet

## Moor muss nass!

Nachfolgend sind einige vielversprechende Produktions-, Vermarktungs- und Verwertungswege aufgezeigt. Neben der Weidetierhaltung geeigneter Arten wie Wasserbüffeln oder Moorschnucken können auf wiedervernässten, moorigen Standorten Pflanzen als Futter für robuste Rinderarten oder Pferde kultiviert werden. Mit Schilf, Röhricht und Rohrkolben-Kulturen lässt sich gezielt Biomasse herstellen. Die Verwertung als ökologisches Dämmmaterial, als Baustoff, als Torf-Ersatzstoff, als Einstreu, als Bioraffinerie-Produkt (welches Erdöl ersetzt) oder auch getrocknet als Festbrennstoff ist vielfältig. Sogar Nahrungs- und Arzneimittel können in Paludikultur angebaut werden.<sup>23</sup>

# **Nahrungsmittel**

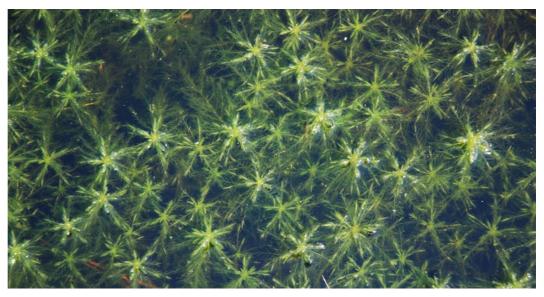
Weltweit werden in den entsprechenden Gebieten Preiselbeeren (Vaccinium vitis-idaea), Moltebeeren (Rubus chamaemorus) und Moosbeeren (Vaccinium oxycoccus) als Lebensmittel gesammelt. Cranberries (Vaccinium macrocarpon) und Blaubeeren (Vaccinium angustifolium) werden hingegen schon lange kultiviert. Der Anbau auf wiedervernässten Hochmoorstandorten braucht ein präzises Wassermanagement, da die Kulturpflanzen längere Überschwemmungen nicht vertragen. Es können auch Wilder Sellerie (Apium graveolens), Großer Algenfarn (Azolla filiculoides) als Proteinersatz oder sogar Wildreis (Zizania palustris) angebaut werden.



Zur Ernte von Cranberry-Beeren werden die Moore geflutet Foto: © Heidi, AdobeStock

# Heilpflanzen

Eine große Gewinnspanne verspricht der Anbau von Heilpflanzen. Sonnentau (*Drosera sp.*), Gagelstrauch (*Myrica gale*), Fieberklee (*Menyanthes trifolata*) oder die Aronie (*Aronia melanocarpa*) werden seit Jahrhunderten als Arzneipflanzen genutzt. Sonnentau wird in Mecklenburg-Vorpommern bereits auf einem teilweise abgetorften Hochmoorstandort kommerziell angebaut. Um den Wasserstand auf einem gleichmäßigen wachstumsfördernden Niveau zu halten, wurde ein Regenwasser-Rückhaltebecken angelegt.<sup>24</sup> Bisher werden die Heilpflanzenkulturen von Hand geerntet. Im größeren Maßstab könnte eine mechanisierte Erntetechnik zur Kostensenkung und Effizienzsteigerung beitragen.



Torfmoose siedeln sich schnell an, wenn die Bedingungen passen Foto: © Christof Martin

# **Torfmoose**

Torfmoose wurden in der Volksheilkunde als Kompresse bei offenen Wunden oder Hauterkrankungen genutzt. Einerseits haben Torfmoose bei guter Reißfestigkeit eine hohe Saugkraft, andererseits wirken sie leicht antiseptisch. Als anerkanntes pharmazeutisches Naturprodukt könnten Torfmoos-Kompressen über Apotheken erfolgreich vermarktet werden.

Zweifelsohne ist Torfmoos-Biomasse als Ersatzstoff für gärtnerisch eingesetzte Erde aus fossilem Hochmoor-Torf der wichtigste Beitrag zum Erhalt von moorigen Naturflächen weltweit. Pflanzenbauliche Versuche haben die Eignung von Torfmoosen, deren physikalische und chemische Eigenschaften dem fossilen Torf sehr ähnlich sind, bereits nachgewiesen.

Nur für Spezialanwendungen, wie Terrarien-Bepflanzungen oder die Orchideenzucht wird schon heute Torfmoos verwendet, denn es ist in der Herstellung teurer als Torf. Um eine echte Alternative zum bisher aus Chile, Neuseeland oder dem Baltikum importierten fossilen Torf werden zu können, braucht es Anbauflächen in einem viel größeren Maßstab. Das Greifswald Moor Centrum hat errechnet, dass zur Deckung des heimischen Weißtorfbedarfes von jährlich drei

Millionen Kubikmetern für den Gartenbau 35.000 Hektar Anbauflächen eingerichtet werden müssten. Dazu sind hohe Investitionskosten nötig, zumal für die Pflege und Ernte Spezialmaschinen angeschafft werden müssen und auch das Saatgut von hochproduktiven Torfmoos-Sippen noch nicht in ausreichender Menge zur Verfügung steht und deswegen teuer ist. Außerdem braucht der Erwerbsgartenbau verbindliche Gütekriterien, damit Qualität und Verwendbarkeit des Torfmooses als neuem Substrat-Ausgangsstoff auch gesichert sind.



Hohes Venn im Herbst Foto: © Rebel, AdobeStock

# **Landnutzung braucht Land!**

Nicht alle Flächen mit organischen Böden können als Naturschutzflächen sich selbst überlassen werden, zumal viele wertvolle Lebensräume ohnehin kontinuierlicher Pflege bedürfen. Dazu braucht es das Engagement von Landnutzer\*innen und privates Kapital. Eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung neuer, landschaftsverträglicher Nutzungen ist eine gute Planung und die frühzeitige Beteiligung aller Akteure.

Die Wasser- und Bodenverbände, Bewirtschafter-\*innen, Anwohner\*innen, Eigentümer\*innen,

örtliche Behörden und Fachverwaltungen müssen miteinander kooperieren. Bei allen Strategien und Planungen gilt es, durch echte Beteiligung die Bedarfe der Wasserversorgung, der Bewässerung, des Küsten- und Hochwasserschutzes sowie des Klima-, Natur- und Bodenschutzes zusammenzuführen und angemessen zu berücksichtigen. Das ist eine herausfordernde Managementaufgabe.

# Was man selbst tun kann

Wer Naturlebensräume bei uns und in der Welt schützen möchte, sollte auf Gemüse und Pflanzen. die auf fossilem Torf gezogen sind, verzichten. Gartenmärkte werden ihr Angebot verändern, wenn viele Kund\*innen explizit nach torffreier Erde und torffrei gezogenen Pflanzen fragen. Eine stärkere Nachfrage von torffreien Produkten wird zu neuen Absatzmöglichkeiten für alternative Betriebe führen. Wie bei jeder Beschaffung kann die öffentliche Hand - die 10 Prozent der Nachfrage in Deutschland ausmacht - beispielhaft vorangehen. Das individuelle Einkaufsverhalten wird dann zu einem Trend und marktrelevant, wenn sich viele Leute zusammenschließen. Wer will, kann in Genossenschaften. oder Produktions-Gemeinschaften den Anbau ihrer und seiner Nahrungsmittel mitbestimmen. Die Solidarische Landwirtschaft ist nur eine von vielen Möglichkeiten, um für eine gesunde, auskömmliche Produktion von Nahrungsmitteln aus der Region zu sorgen. Sich einmischen und mit Nachbar\*innen und Gleichgesinnten Beete zu pflegen oder für torffrei gezogenes Gemüse zu sorgen, kann Spaß machen und sehr erfüllend sein.



# **Moor-Zertifikate**

Mit Spenden und freiwilligen Zuwendungen kann man Stiftungen und Vereine unterstützen, die sich dem Moorschutz verschrieben haben. Verschiedene Projektträger werben mit Anteilsscheinen, um entsprechende Projekte zur Wiedervernässung zu finanzieren. Mit sogenannten "Moor-Futures", "MoorBenefits" oder "Moorland-Zertifikaten" werden Projektanteile oder Patenschaften ausgegeben, mit denen jede\*r finanziell zum positiven Landschaftswandel beitragen kann. Die Idee ist eine freiwillige Kompensation von momentan unvermeidbaren Emissionen, indem Moore durch Wiedervernässung als Senke für Treibhausgasemissionen ertüchtigt werden. So werden Moorprojekte mit Wiedervernässung in Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein oder Bayern finanziert die durch Landschaftspflege oder Paludikulturen zusätzliche Ökosystemleistungen (Biodiversität, Nährstoff- und Wasserrückhalt) erbringen.

# Gesellschaftlicher Wandel und eine neue Umweltethik?

Ein anderer Umgang mit Natur, neue Wertvorstellungen und ein gesellschaftlicher Konsens, der die Planetaren Grenzen stärker in den Blick nimmt, kommt viel schneller zum Tragen, wenn die Politik die richtigen Rahmenbedingungen setzt. Für die entscheidenden Weichenstellungen beim Umwelt-, Arten- und Lebensraumschutz setze ich mich als Mitglied der Fraktion Die Grünen/Europäische Freie Allianz im Europäischen Parlament ein.

# Grüne Forderungen für Wiedervernässung und Nutzung

Für die derzeit bestehenden Hindernisse bei der Wiedervernässung von Mooren und der Umstellung auf Paludikultur müssen Lösungen auf der politischen Ebene gefunden werden. Wir brauchen eine grundlegende Änderung der Nutzung organischer Böden in der Land- und Forstwirtschaft. Dazu gehört auch die Umwidmung von entwässertem Grünland in Paludi-Dauerkulturen in einer erheblichen Größenordnung. Zwar bestehen für Naturschutz- und Gewässerschutzziele bereits Ausnahmetatbestände, diese müssen aber um das Klimaschutzziel erweitert werden.



Der industrielle Torfabbau in Niedersachsen zerstört die über Jahrtausende gewachsenen Böden Foto: © Maren Winter, AdobeStock

Zur Umsetzung der Maßnahmen für die Sicherung der Artenvielfalt, für Klimaschutz und Klimaanpassung, beispielsweise den Wasserrückhalt in der Fläche, braucht es eine neue Ausgestaltung des Agrarförderrechts. Bisher wurde hier nicht einmal zwischen Mineralböden und Moorböden unterschieden.

Große Hoffnungen waren in die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik gesetzt worden. Umweltverbände und Wissenschaft hatten auf deutliche Verbesserungen im Natur- und Ressourcenschutz gedrängt. Nun sind die Eckpunkte für die neue Förderperiode bis 2027 klar. Nicht zuletzt die Starrköpfigkeit der konser-

vativen deutschen Agrarministerin hat die unspezifische Flächenförderung für zwei Drittel der Subventionen weiter festgeschrieben. Wie bisher orientieren sich die Agrarzahlungen nicht an den Zielen des europäischen Green Deals. Dabei könnte man Zahlungen an die Landwirtschaft, die ein Drittel des gesamten EU-Haushalts ausmachen, am Pariser Klimaschutzabkommen und an der Biodiversitätsstrategie 2030 ausrichten.

Immerhin gibt die Öffnungsklausel den Mitgliedstaaten die Möglichkeit, 25 Prozent der Agrarsubventionen an Umwelt-, Klimaund Naturschutz-Vorgaben auszurichten. Die Verantwortung liegt nun bei den nationalen Regierungen, die entsprechende Programme in ihre Strategiepläne aufnehmen können. Als bevölkerungsreichster Mitgliedstaat hat Deutschland große Verantwortung, die Weichen so zu stellen, dass unsere Lebensgrundlagen langfristig gesichert werden.

Moorschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, und es liegt im nationalen Interesse, die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus organischen Böden zu reduzieren. Bei einer Verfehlung der Klimaziele im Landnutzungssektor werden zwischen 2021 bis 2030 Strafzahlungen an die Europäische Union fällig, die drei bis sechs Milliarden Euro pro Jahr betragen können. Um unser Ziel der



Klimaneutralität 2045 erreichen zu können, müssen durchschnittlich 50.000 Hektar pro Jahr wiedervernässt werden. Derzeit stehen wir allerdings bei nur 2.000 Hektar pro Jahr, wir müssten also 25 Mal schneller werden.<sup>25</sup> Die wiederzuvernässenden Flächen müssen aus der derzeitigen Nutzung genommen und unter Schutz gestellt oder angepasst bewirtschaftet werden.

Landwirt\*innen werden erst dann zu Klimaschützer\*innen, wenn sie eine angemessene, langfristige Honorierung ihrer Klimaschutzleistungen garantiert bekommen. Denn sonst werden sie betriebswirtschaftlich nicht mit den entwässerungsbasierten, konventionellen Moornutzungen konkurrieren können, solange deren umweltschädliche Auswirkungen nicht besteuert werden. Erst wenn viele Produkte aus Paludikultur einen Markt bekommen - zum Beispiel durch entsprechende Vorgaben bei öffentlichen Aufträgen - und faserreiche Naturprodukte für den Gartenbau, als Dämmmaterial oder Witterungsschutz massenhaft nachgefragt werden, werden Kulturen auf feuchten Standorten zu sicheren Einkommensquellen in der Land- und Forstwirtschaft.

Schon 2019 hat die damalige Bundesregierung in ihrem "Klimaschutzprogramm 2030" den "Schutz von Moorböden und die Reduktion von Torfeinsatz in Kultursubstraten"<sup>26</sup> als wichtige Maßnahme für den Klimaschutz festgehalten. Hinreichende Praxiserfahrungen und die dafür notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen liegen vor. Es gilt also, bei der Landnutzung die Ökosystem-Dienstleistungen stärker in den Blick zu nehmen.

Aufgabe der Politik ist es, die Rahmenbedingungen dafür zu setzen und überall Anreize zu schaffen, künftig **besser mit der Natur zu wirtschaften**. Entsprechend prominent ist der Moorschutz im Ampel-Koalitionsvertrag hervorgehoben.<sup>27</sup> Die neue Nationale Moorschutzstrategie wird die Umsetzung im engen Austausch mit den Betroffenen voranbringen und u.a. mit Paludikulturen eine nachhaltige Landbewirtschaftung forcieren. Ebenso wird es einen nationalen Ausstiegsplan für die Torfverwendung geben.

Was es für die klimagerechte Wiederherstellung und den Schutz der vielfach bedrohten Biotoptypen, die durch feuchte, organische Böden geprägt sind, brauchen würde, habe ich in einem Forderungspapier zu Mooren aufgeschrieben.<sup>28</sup> Diese Position wird von den Fachabgeordneten in der Arbeitsgruppe Biodiversität der Fraktion Die Grünen/Europäische Freie Allianz im Europäischen Parlament unterstützt.

Mit dem bald erscheinenden Renaturierungsgesetz (Nature Restoration Plan) ergeben sich große Chancen, organische Böden künftig zu schützen oder zumindest klimagerecht zu bewirtschaften und der einzigartigen Artenvielfalt dieser schönen Landschaften einen angemessenen Raum zu verschaffen. Ich werde mit meinen Verbündeten weiter dafür streiten, dass es auch bald den politischen Willen und die richtigen Anreize für einen umfassenden Moor-Bodenschutz gibt – ganz nach dem Motto:

### let's re-peat!



## Glossar

#### **Anmoor**

Mit einem Anteil zwischen 15 – 30 Prozent organischem Material bilden Anmoore den Übergang von Mineralböden zu Mooren. Da sie zu den organischen Böden zählen, sind sie bei der Bezeichnung Moorboden eingeschlossen

#### **Biodiversität**

Oberbegriff für die Vielfalt der Ökosysteme, der Lebensgemeinschaften, der Arten und der genetischen Vielfalt innerhalb einer Art

#### **Biotop**

Lebensraum von einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit

#### **Biotopschutz**

Maßnahmen zum Schutz und Pflege von Biotopen, insbesondere bei gefährdeten oder seltenen Biotopen, die meist besonders geschützt sind

#### CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase

#### **Emissionen**

Abgabe von Stoffen (z.B. Gase, Stäube) und Energie (Abwärme, Strahlung, Lärm) an die Umwelt sowie Bezeichnung für diese Stoffe

#### Europäischer Green Deal

Agenda für eine nachhaltigere EU-Wirtschaft mit mehreren Zielen und Unterzielen. Klimaneutralität durch saubere Energieerzeugung und Kreislaufwirtschaft, Biodiversitätserhalt durch nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, Schadstoffminimierung, nachhaltige Finanzen etc.

#### Habitat

Gebiet, das alle Lebensbedingungen für eine Pflanzenoder Tierart im jeweiligen Lebensstadium erfüllt ("Wohnort")

#### **Hochmoor**

Moor, dessen Wasserspeisung ausschließlich durch Niederschlag erfolgt, deutlich nährstoff- und basenärmer (d.h. saurer) als Niedermoor

#### hydrologische Maßnahmen

Maßnahmen mit Einfluss auf den Wasserhaushalt

#### **Kultursubstrat**

Mischungen aus verschiedenen Ausgangsstoffen wie Ton, Torf, Rindenhumus, Holzfasern, Substratkompost und zahlreichen anderen mineralischen und organischen Bestandteilen

#### Lebensraumtyp

Teilmenge der in Deutschland vorkommenden Biotoptypen, für die sich die EU-Staaten verpflichtet haben, ein Netz von Schutzgebieten aufzubauen

#### Melioration

Bodenbearbeitung mit dem Ziel einer Verbesserung des Bodenwasser-, Bodenluft- und Nährstoffhaushalts, um eine Ertragssteigerung durch höhere Bodenfruchtbarkeit zu bewirken

#### Moor

Sowohl Landschaftsform (Hoch-, Niedermoor, Moorwald) als auch Bodentyp. Moore entstehen, wenn so viel Wasser im Boden ist, dass der Abbau von organischer Substanz aufgrund von Sauerstoffmangel im Wasser gehemmt ist (Torfbildung). Die Böden aus Torfen sind mindestens 30 cm mächtig

#### Moorböden

Moore und weitere kohlenstoffreiche Böden, wie z.B. Anmoorgleye und Moorfolgeböden (= organische Böden)

#### Natura 2000

Europäisches Schutzgebietssystem, das Gebiete der Vogelschutz-Richtlinie sowie der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie beinhaltet

#### Niedermoor

Ein Moor, welches durch Grundwasser versorgt wird. Es ist deutlich nährstoff- und basenreicher als Hochmoor

#### Ökosystem

Lebensgemeinschaft von Organismen mehrerer Arten (Biozönose) und ihrer unbelebten Umwelt, die als Lebensraum, Habitat oder Biotop bezeichnet wird

#### organischer Boden

Der Begriff umfasst Mutterboden, Faulschlamm, Klei, Mudde und Torf bis hin zur Kohle. Organischen Böden lassen sich stark verdichten und bestehen zu mindestens 15 Prozent aus organischen Substanzen. Bei Entwässerung dieser Böden werden große Mengen klimarelevanter Treibhausgase wie Kohlenstoff, Lachgas und Methan freigesetzt

# Abkürzungen

#### **Paludikulturen**

Paludikultur ist die land- oder forstwirtschaftliche Nutzung nasser Hoch- und Niedermoore

#### Renaturierung

Überführung anthropogen veränderter Lebensräume in den ursprünglichen oder einen weitgehend naturnahen Zustand

#### Resilienz

Fähigkeit eines Ökosystems, nach einer Störung zum Ausgangszustand zurückzukehren

#### Senke

Ökosysteme, die Kohlendioxid aus der Luft entnehmen, werden als natürliche Senken bezeichnet (z.B. Moore, Wälder, Böden, Ozeane). Technische Systeme mit ähnlicher Funktionalität werden ebenfalls als Senken bezeichnet

#### Torfe

Bodensubstrate mit einem organischen Anteil von mindestens 30 Prozent

#### Vogelschutz-Richtlinie

EU-Richtlinie von 2009, die zur Erhaltung der in der EU heimischen wildlebenden Vogelarten, der Bewirtschaftung und Regulierung dieser Vögel, ihrer Eier und ihrer Lebensräume dient

#### Wiedervernässung

Anhebung des Wasserstandes bis auf Höhe der Geländeoberkante, um den Torfkörper zu erhalten und das Torfwachstum zu fördern

BISE	Datenbank für Artenvielfalt / Biodiversity	GFS	Gemeinsame Forschungsstelle der
	Information System for Europe		Europäischen Kommission
CCS	Kohlenstoffentzug aus der Atmosphäre +	GLÖZ	Standard für guten landwirtsch. + ökologischen
	Bindung / Carbon Capture + Storage		Zustand von Flächen
COP15	15. UN Biodiversitätskonferenz in Kunming,	GMC	Greifswald Moor Centrum
	China	InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- & Kontrollsystem für
DVL	Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V.		Agrarpolitik der EU
<b>EAFRD</b>	Europäischer Landwirtschaftsfonds für länd-	IPBES	Internationaler Biodiversitätsrat/
	liche Entwicklung		Intergovernmental Science-Policy Platform on
EEA	Europäische Umweltagentur / European		Biodiversity and Ecosystem Services
	Environment Agency	IPCC	Weltklimarat / Intergovernmental Panel on
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung		Climate Change
EGD	Europäischer Grüner Deal / European Green	LIFE	Programm für die Umwelt und Klimapolitik
	Deal		2021-2027
EU	Europäische Union	LULUCF	Verordnung über Landnutzung und
EUA	Berechtigungen des EU-Emissions-		Forstwirtschaft für 2021-2030
	handelssystems / EU-Allowances	NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
EUKI	Europäische Klimaschutzinitiative	NRP	Wiederherstellungsplan der EU für die Natur /
ESIF	Europäischer Struktur- und Investitionsfonds		Nature Restoration Plan
F2F	Farm-To-Fork-Strategie der EU ("vom Hof auf	SPH-RL	Vogelschutz-Richtlinie
	den Tisch")	THG	Treibhausgas
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
GAP	Gemeinsame EU-Agrarpolitik		

## **Endnoten**

- 1 Bring Back Bogs
  - www.jutta-paulus.de/webinar-bring-back-bogs-mehr-moore-feucht-und-torfgebiete-im-mittelpunkt-des-eu-naturwieder-herstellungsplans/
  - www.jutta-paulus.de/internationale-online-konferenz-zu-moorschutz-bring-back-bogs-lets-re-peat/
- 2 www.iutta-paulus.de/webinare/
- 3 www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ gartenbau/torf.html
- 4 Deutschlandweit emittieren Moorböden 51 Mio Tonnen CO₂-Äq,/ Jahr = 6 Prozent der Gesamtemissionen, (895 Mio Tonnen CO₂-Äa,) UBA 2018, zit. in Abel et al. 2019, S. 11 - 13
- 5 Das Bundes-Klimaschutzgesetz in der im Juni 2021 beschlossenen Fassung schreibt THG-Minderungen von 65 Prozent bis 2030 und 88 Prozent bis 2040 sowie THG-Neutralität ab spätestens 2045 fest. Für den Sektor Landwirtschaft wurde eine Minderung der zulässigen Jahresemissionsmengen von 70 Mio. Tonnen C02-Äq. in 2020 auf 56 Mio. Tonnen in 2030 beschlossen.
- 6 www.bmu.de/download/nationale-moorschutzstrategie veröffentlicht am 19.2021
- 7 ec.europa.eu/environment/strategy/ biodiversity-strategy-2030/eu-nature-restoration-targets\_de
- 8 Wir Grünen/EFA haben uns schon vor der Veröffentlichung des Kommissionsvorschlags Gedanken dazu gemacht: www.greensefa.eu/en/article/document/eu-nature-restoration-law
- 9 www.bfn.de/lebensraumtypen
- 10 Gemäß Natura 2000 ist der Erhalt des europäischen Naturerbes eine Gemeinschaftsaufgabe aller Mitgliedstaaten. In den Anhängen der Richtlinien ist aufgeführt, welches Land für welche Arten, Unterarten und Lebensraumtypen, die dort einen natürlichen Verbreitungsschwerpunkt haben, besondere Verantwortung trägt
- 11 www.jutta-paulus.de/natura-2000-verstoesse/
- 12 Das entspricht 5,14 Prozent der Landfläche Deutschlands, Zahlen von UBA (2019) Submission National Inventory Report 1990 – 2017. Die THG-Emissionen aus der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Bodennutzung machen insgesamt 13,4 Prozent der gesamten THG-Emissionen in Deutschland aus.

- 13 Berechnet in CO<sub>2</sub>-Äg, nach IPCC-Standardwerten
- 14 In intakten Mooren natürlich vorkommende Schwefelmikroben helfen durch Sulfatatmung die Bildung von Methan zu reduzieren. idw-online.de/de/news689988
- 15 Siehe auch KLIBB: Klimaschonende, biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung von Niedermoorböden - ein seit 2019 BfNgefördertes Projekt
- Die Umrechnung ist nicht ganz einfach und hängt von vielen Faktoren ab. Die Substratindustrie verwendet Volumenangaben, Ernteerträge geben wir in Tonnen Trockenmasse an, um die Vergleichbarkeit besser zu gewährleisten. Setzt man eine Volumenschüttdichte von ca. 30 g pro Liter voraus, entsprechen 3 Mio. m³ ,Weißtorf' ungefähr 90.000 Tonnen Trockenmasse. Die Volumenschüttdichte von Weißtorf kann aber auch geringer oder höher sein, was sich stark auf die Menge an Trockenmasse auswirkt.
- 17 www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/ Modellvorhaben/Pflanzliche-Erzeugung/Torfersatz/ torfreduktion\_node.html
- 18 www.moorwissen.de/de/paludikultur/projekte/ torfmooskultivierung/mooszucht.php
- 19 www.youtube.com/watch?v=dDRHsUux9Cc
- 20 Handelsübliche Braunkohle 6,5 kWh/kg www.chiemseemoor.de/rohstoff-torf/brennstoff-torf/
- 21 Das derzeit in Ausarbeitung befindliche Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz bietet unter den FAQs Infos zur Unterstützung von klimaschonend arbeitenden Landwirtinnen und Landwirten: https://www.bmuv.de/faq/wie-wird-die-bundesregierung-den-moorschutz-weiterentwickeln. Die im Sommer 2021 veröffentlichte Moorschutzstrategie www.bmuv.de/download/oeffentlichkeitsbeteiligung-moorschutzstrategie wird von der Ampel-Koalition neu überarbeitet und als Gesetz verabschiedet.
- 22 www.gruene.de/artikel/koalitionsvertrag-mehr-fortschrittwagen, S. 38
- 23 siehe Abel et al (2019): Klimaschutz auf Moorböden
- 24 www.paludimed.eu
- 25 Von den bisher insgesamt 70.000 Hektar wiedervernässter Flächen in Deutschland, befinden sich alleine 30.000 Hektar in Mecklenburg-Vorpommern.
- 26 GMC (2019): Moorklimaschutz als naturbasierte Lösung im Klimaschutzprogramm 2030 - schnelle Einstellung von Moor-Entwässerung für wirkungsvollen Klimaschutz nötig! Faktenpapier 09/2019

- 27 cms.gruene.de/uploads/documents/Koalitionsvertrag-SPD-GRUENE-FDP-2021-2025.pdf, S. 38
- 28 www.jutta-paulus.de/positionspapier-gruene-forderungenfuer-eine-zukuenftige-wiederherstellung-und-den-schutzvon-mooren-und-feuchtgebieten/

Alle Links zuletzt abgerufen am 13.10.2022

## Literatur

Abel S., Barthelmes A., Gaudig G., Joosten H., Nordt A. & J. Peters (2019) Klimaschutz auf Moorböden -

Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele

Greifswald Moor Centrum 03/2019, 84 S. greifswaldmoor.de/files/ images/pdfs/201908\_Broschuere\_Klimaschutz%20auf%20Moorböden\_2019.pdf

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2017)

Moorschutz in Deutschland – Öptimierung des Moormanagements in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität und der Ökosystemleistungen. Bewertungsinstrumente und Erhebung von Indikatoren. BfN-Skripten 462. http://www.moorschutz-deutschland.de

DVL e.V. (Hrsq.)(2021)

Fachpublikation Moor-Klimawirte.

Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. in Zusammenarbeit mit Michael Succow Stiftung, abgerufen von: www.dvl.org/fileadmin/ user\_upload/Publikationen/Fachpublikationen/DVL-Publikation-Fachpublikation\_Moor-Klimawirte.pdf

Europäische Kommission (2019)

Mitteilung der Europäischen Kommission -

Der Europäische Grüne Deal

abgerufen von: eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CEL EX:52019DC0640&from=EN

Europäisches Parlament (2020)

Entschließung des Europäischen Parlaments vom 16. Januar 2020 zu der 15. Tagung der Konferenz der Vertragsparteien (COP15) des Übereinkommens über die biologische Vielfalt abgerufen von: www.europarl.europa.eu/doceo/document/

TA-9-2020-0015\_DE.html
Gaudia. G. & Krebs. M. (2016)

Torfmooskulturen als Ersatzlebensraum – Nachhaltige Moornutzung trägt zum Artenschutz bei. Biologie in unserer Zeit 46(4) Hirschelmann, S., Raschke, I., Stüber, M., Wichmann, S., Peters, J. (2020)

Moorschutz in der Gemeinsamen Agrarpolitik – Instrumente
für eine klimaverträgliche Moornutzung in Deutschland

Berichte über Landwirtschaft. Band 98. Ausaabe 3.

NABU (Naturschutzbund Deutschland) e.V. (Hrsg.) (2021)
Potentialräume für die Renaturierung von
Ökosystemen in Deutschland
Studie im Auftrag des NABU,
verfasst von GFN in Zusammenarbeit mit adelphi.

Succow, M. & Jeschke, L. (im Druck)

Deutschlands Moore - Ihr Schicksal in unserer Kulturlandschaft

Verlag Text + Natur.

Tegetmeyer, C., Barthelmes, K.-D., Busse, S. & Barthelmes, A. (2021) Aggregierte Karte der organischen Böden Deutschlands. 2., überarbeitete Fassung Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 01/2021

UBA (2019)

National Inventory Report for the German Greenhouse Gas Inventory 1990 - 2017 Federal Environment Agency (UBA), Berlin. Available at unfacc.int/documents/194930

Wichtmann, W., Schröder, C. & Joosten, H. (Hrsg.) (2016) Paludikultur – Bewirtschaftung nasser Moore. Klimaschutz – Biodiversität – regionale Wertschöpfung Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart. 272 S.

Wichtmann, W. et al. (2018)

Gute fachliche Praxis der Bewirtschaftung von Moorböden –
Positionspapier

Natur und Landschaft – 93. Jahrgang (2018) –
Ausgabe 8. Kohlhammer Stuttgart.

Winde, F. (2011)

Peatlands as Filters for Polluted Mine Water? - A Case Study from an Uranium-Contaminated Karst System in South Africa - Part II: Examples from Literature and a Conceptual Filter Model Water 2011, 3, 323 - 355; doi:10.3390/w3010323

# **Impressum**

#### **Jutta Paulus MdEP**

Die Grünen / Europäische Freie Allianz Europäisches Parlament ASP 8G 153 Rue Wiertz 60 B-1047 Brüssel

E-Mail jutta.paulus
@europarl.europa.eu
Telefon +32 228 47645
Homepage www.jutta-paulus.de
Facebook @JuttaPaulusRLP
Twitter @JuttaPaulusRLP
Instagram @jutta.paulus

#### Regionalbüro Kaiserslautern

Pariser Str. 8 D-67655 Kaiserslautern jenni.follmann@la.europarl.europa.eu

#### **Bildnachweise**

siehe Abbildungen, Cover: © Jochen, AdobeStock

#### **Mitarbeit**

Sibylle Centgraf, Jenni Follmann, Stefan Krabbes, René Neuberger

#### Gestaltung

3undzwanzig – Agentur für Gestaltung und Kommunikation

Gedruckt auf Circlesilk Premium White, 100% Recycling, FSC® Recycled Credit GFA-COC-001203

#### **Stand**

13. Oktober 2023

© 2023 Jutta Paulus MdEP, Die Grünen/Europäische Freie Allianz



