

Legislation:

Peters, J. & von Unger, M. (2017): Peatland in the EU Regulatory Environment.

Bundesamt für Naturschutz – Skripten. Bonn.

Climate Protection:

- ▶ <https://www.moorwissen.de/doc/infothek//positionspapiere/Moore%20im%20Klimaschutzplan%202050%20%E2%80%93%20Eine%20Analyse.pdf>
- ▶ <https://www.moorwissen.de/doc/infothek//positionspapiere/Briefing%20paper%20accelerating%20action%20to%20Save%20Peat%20for%20Less%20Heat.pdf>

Lessons learned

Die produktive Nutzung wiedervernässter Mooren unterstützt die Wiederherstellung oder die Beibehaltung von Ökosystemdienstleistungen wie beispielsweise die Kohlenstoffspeicherung und -bindung, Wasser- und Nährstoffrückhalt ebenso wie lokale Klimakühlung und Lebensraumbereitstellung für seltenen Arten. Paludikultur verbindet die Reduktion von Treibhausgasen durch Moorwiedervernässung mit der Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch die Ersetzung von fossilen Brennstoffen und Rohstoffen. Die an die feuchten Standortbedingungen angepasste pflanzliche Landnutzung und angepassten Maschinen sind eine Verbindung zwischen der landwirtschaftlichen Produktion und Moorschutzmaßnahmen. Neben den herkömmlichen Beispielen für nasse Moornutzung wie Schilfschnitte für Reetdächer, sind die umfangreiche Umsetzung von Paludikultur sowie Langzeiterfahrungen immer noch selten. Außerdem müssen Anreize für die Investition in Paludikultur (Wiedervernässungsmaßnahmen, Erntetechnologie) geschaffen werden, wie beispielsweise das Kohlenstoffkreditsystem

- ▶ www.moorfutures.de.

Kontakte

Greifswald Moor Zentrum:

- ▶ <https://www.moorwissen.de>
- ▶ <https://www.greifswaldmoor.de>
- ▶ <http://www.paludiculture.uni-greifswald.de/de/projekte.php>

Friesenmilieufederatie, Arnoud de Vries:

- ▶ www.friesemilieufederatie.nl
- ▶ www.innovatieprogrammaveen.nl

Literatur und**Links**

Links zu den Projekten:

- DE: ▶ www.niedermoor-nutzen.de/
- ▶ <https://www.moorwissen.de/doc/infothek//positionspapiere/Moore%20im%20Klimaschutzplan%202050%20%E2%80%93%20Eine%20Analyse.pdf>
- NL: ▶ <https://www.friesemilieufederatie.nl/mens-en-omgeving/valuta-veen-verdienmodel-veenweidegebieden/>; www.innovatieprogrammaveen.nl



Paludikultur – Wiedervernässung und Bewirtschaftung von degradierten Mooren

Die Abkehr von der konventionellen Landwirtschaft und die Hinwendung zur Wiedervernässung und eine an Feuchtgebiete angepasste Produktion von Schilfgras, Holz oder anderer Vegetation sowie Viehzucht können sich auf derzeit entwässerten, trockengelegten und daher degenerierten Moorstandorten vorteilhaft auf Klima, Wasser und Biodiversität auswirken. Entwässerte Moore, welche für die konventionelle entwässerte Landwirtschaft genutzt werden, verursachen erhebliche Nährstoffverluste sowie Emissionen bis zu >50 t CO₂/ha/a (im Extremfall mehr als 70 t/ha/a). Nach der Wiedervernässung von

degradierten Moorflächen bietet Paludikultur Alternativen für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung. Die ökologischen Vorteile sind vielfältig, die CO₂-Vermeidungskosten sind gering.

Pilotprojekte zeigen, dass die Produktion von hochqualitativen Hölzern (Erle), Fasern und Baustoffen (Gemeines Schilfrohr, Rohrkolben und Seggen) sowie von wachsenden Substraten (Torf) wirtschaftlich sinnvoll sein kann. Als hydrologische Pufferzonen um Naturschutzgebiete angelegt, kann Paludikultur zur hydrologischen Wiederherstellung natürlicher – beispielsweise NATURA 2000-Gebiete – beitragen, welche derzeit trockengelegt sind.

Die Agrarsubventionen für eine entwässerte Landwirtschaft unter der GAP wirken jedoch der weiteren Etablierung der Paludikultur entgegen. Zeitgleich werden einige Formen der Paludikultur nicht durch die GAP finanziert.

- ▶ **Schlagworte:** Paludikultur, Wiedervernässung, Nährstoff- und Wasserrückhalt, landwirtschaftlicher Abfluss, Entwässerung, Reduktion von N und P, Eutrophierung, Biomasse, Holz, Fasern, Schilfgras, Klimaanpassung und -schutz, Biodiversität, Feuchtgebiete, Pufferzonen, NATURA 2000

Problemstellung

Die fortwährende Trockenlegung von Mooren und die konventionelle Bewirtschaftung von entwässerten Mooren befördert den weitergehende Abbau des organischen Bodenmaterials ebenso wie hohe Treibhausgasemissionen, den Nährstoffabfluss, den Verlust der Biodiversität und zunehmend eingeschränkte Flächennutzungsmöglichkeiten.

Qualitätskomponenten

Durch die Wiederherstellung von Mooren und wasserabhängigen semiaquatischen Lebensräumen können ökologische und ökonomische Ziele gleichermaßen erreicht werden. So schützt die Wiedervernässung von degradierten Mooren das Klima durch reduzierte Treibhausgasemissionen verbunden mit regionalen Effekten der Landschaftskühlung.

Gleichzeitig kann eine Moorwiedervernässung Gewässer wie Oberflächenwasser und Grundwasser schützen, indem überschüssige Nährstoffeinträge in dem wiedervernässten Boden gebunden werden (Kohlenstoff- und Stickstoffrückhalt). Außerdem verhindert eine Wiedervernässung Bodenabsackungen und vermindert die Bodenerosion. Gelegentliche Überflutungen können durch die wiederhergestellte Kapazität des Wasserrückhaltevermögens abgepuffert werden.

Eine Moorwiedervernässung kann aus wirtschaftlicher Sicht rentabel sein, da Ackerbau und die Folgefruchternte eine nachhaltige Alternative zur konventionellen Landwirtschaft darstellen. Diese Rohmaterialien können für bauliche Zwecke, zur Energiegewinnung oder zur Futterproduktion genutzt werden. Wiedervernässte Moore unterstützen eine Revitalisierung und Aufrechterhaltung der Biodiversität, indem sie Lebensraum bieten. Eine Moorwiedervernässung stellt vor allem um Naturschutzgebiete eine Pufferzone für Nährstoff- und Wasserrückhalt dar, welche sich positiv auf den Naturschutz auswirkt.

Herausgeber:

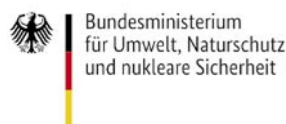


GRÜNE LIGA e.V.
Bundeskontaktstelle
Wasser
 Greifswalder Str. 4
 10405 Berlin
 Michael Bender
Telefon: +49 (0)30 - 40 39 35 - 30
Fax: +49 (0)30 - 204 44 68
E-Mail: wasser@grueneliga.de
Internet: <http://www.wrrl-info.de>
Spendenkonto:
 GLS Gemeinschaftsbank eG
 IBAN: DE61 4306 0967 8025 6769 00
 BIC: GENODEM1GLS

In Kooperation mit:



EEB
 European
 Environmental
 Bureau
 Rue des Deux Eglises 14-16
 B-1000 Brussels
Telefon: +32 2 - 289 10 90
E-Mail: eeb@eeb.org
Internet: <http://www.eeb.org>
EC register for interest representatives:
 Identification number 06798511314-27 – International non-profit association – Association internationale sans but lucratif (AISBL)



Fotos: Wendelin Wichtmann
Text und Redaktion: Michael Bender, Marika Holtorff, Anja Kiesow, Lena Hildebrand, Melanie Lindner, Laura Köppen und Janko Lenz
Layout: Jan Birk

Dieses Projekt wurde gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Februar 2019



Region/Gegend Lage/Flussgebiet

Moore kommen in mindestens 175 Ländern vor und bedecken rund 4 Millionen km² (3 % der Landmasse der Erde). In der nördlichen Hemisphäre sind die klimatischen Bedingungen kalt und feucht oder mild und feucht – sehr geeignet für die Anreicherung von Torf. In Europa erstrecken sich Moore auf einer Fläche von über 515.000 km². Hotspotregionen sind beispielsweise der Nordwesten Deutschlands (Niedersachsen, Schleswig-Holstein), der Nordosten Deutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Bayern), die nördlichen Penninen (UK), die Camargue (Frankreich) und Nordholland (Niederlande).

Anlass und Problemlage

Entwässerte Moore sind Hotspots der landwirtschaftlichen CO₂-Emissionen. Obwohl Moore nur 7 % der genutzten Landwirtschaftsfläche in Deutschland bedecken, sind sie für 37 % (das entspricht 43 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr) der gesamten landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen (inklusive Tierhaltung) verantwortlich. Wiedervernässung leistet einen Beitrag zur Emissionsverminderung und die Kohlenstoffspeicherung der organischen Böden wird wiederhergestellt. Eine Moorwiedervernässung kann außerdem den immensen Nährstoffaustrag (N und P) von entwässerten Mooren minimieren; eine zentrale Aufgabe für das Flusseinzugsgebietsmanagement im Nordwesten Europas und in Regionen nahe der Ostsee, denn viele Seen und Küstengebiete in Europa leiden unter einer hohen Nährstoffbelastung und sind stark eutroph. Die Landwirtschaft ist für die übermäßige Nährstoffbelastung unserer Gewässer – Grundwasser, Oberflächenwasser, Küstengewässer sowie Seen – die hauptsächliche Quelle. Ein weiterer unerwünschter Effekt der Moordegradation ist die ständige Bodensenkung, welche jährlich bis zu 2 cm beträgt. Dieser kontinuierliche Höhenverlust erfordert eine ständige Vertiefung der Entwässerungsgräben, welche wiederum den Torfabbau und den Höhenverlust verstärken, was eine weitere Vertiefung der Gräben erfordert. Jegliche Nutzung von Torfböden, welche Entwässerung und Wasserabfluss an umliegende landwirtschaftlich genutzte Flächen beinhaltet, bedeutet langfristig einen potentiellen Verlust an produktiven Böden. Die daraus resultierenden Schäden an Wasser, Land und städtischer Infrastruktur sind ein großes ökonomisches Problem: The Netherlands Environmental Assessment Agency PBL hat geschätzt, dass sich die Schadenskosten der Niederlande bis zum Jahr 2050 auf viele Milliarden Euro belaufen.



Die abgeerntete Biomasse von extensiv bewirtschafteten, wiedervernässten, nicht zusätzlich gedüngten Mooren exportiert Nährstoffe aus dem System. In Norddeutschland nehmen die vom Grundwasser gespeisten Moore (Niedermoore) ungefähr 820.000 Hektar ein, von denen 300.000 Hektar in Mecklenburg-Vorpommern zu finden sind. Niedermoore sind sehr produktiv, da sie wasser- und nährstoffreich sind. Hochmoore werden ausschließlich aus Niederschlägen und durch aus der Luft eingetragene Mineralsalze versorgt.

Relevanz für WRRL

Der WRRL-Qualitätsstandard für Grund- und Oberflächenwasser beträgt 50 mg N/l. Art. 1. soll weitere Verschlechterungen verhindern und mit Rücksicht auf den Wasserbedarf, die terrestrischen Ökosysteme und Sumpfbereiche, welche vom aquatischen Ökosystem abhängig sind, schützen und verbessern. Die Absackung verursacht weitere Entwässerungen in ländlichen und städtischen Gebieten, welche die nachhaltige Wassernutzung ebenso wie den quantitativen Grundwasserstatus in aquatischen Ökosystemen und geschützten Gebieten bedrohen. Die mit hoher Priorität verfolgte Zielsetzung der ökologischen Durchgängigmachung von Gewässern könnte sich als kontraproduktiv für die Wiedervernässung erweisen.

Ziele und Maßnahmen

Die Moorwiedervernässung hat positive Effekte für den Moorschutz ebenso wie für den Klimaschutz (Reduzierung der CO₂-Emission, aber auch CO₂-Speicherung) und die Klimaanpassung. Verschiedene Maßnahmen können kombiniert werden, um natürliche Klimapuffer zu erschaffen. Außerdem wirkt sich die Wiedervernässung positiv auf den natürlichen Wasserrückhalt, was wiederum eine Verbesserung in Bezug auf die Wasserquantität bedeutet. Die Verbesserung der Wasserqualität resultiert nicht nur aus einer Reduzierung der Torfmineralisierung, sondern auch von dem Wachstum von bestimmten Moorpflanzen. Geeignete Pflanzen haben einen erwiesenermaßen positiven Effekt auf die Wasserreinigung. Auch die Viehzucht kann zu einem



Dominik Zak präsentierte am 28. November 2018 auf einer Tagung des CLEARANCE Forschungsprojekts im Rathaus der Stadt Greifswald einem Auditorium aus Interessensvertretern seine paludikulturellen Nährstoffreduktions-Ergebnisse im Ryck-Einzugsgebiet. Foto: Melanie Lindner (GRÜNE LIGA e.V.)

besseren Nährstoffausgleich beitragen: die Beweidung mit extensiv gehaltenen Rindern führt zu einer geringeren Umweltbelastung, welches wiederum von Vorteil für die Natur/Biodiversität ist. Das ALNUS Projekt untersuchte die Produktion von Erlenholz auf wiedervernässten Mooren (2002–2005). Das niederländische Projekt „Omhoog met het veen – rising peatland“ und „Innovation Programme Peat“ untersuchte die Produktion und den kommerziellen Nutzen von Rohrkolben:

► www.innovatieprogrammaveen.nl

Das DONAUMOOS-Projekt prüft die Kultivierung von Rohrkolben auf Moorflächen. Das CLEARANCE (Circular Economy Approach to River pollution by Agriculture Nutrients with use of Carbon-storing Ecosystems)-Projekt zielt auf die Entwicklung von einem integrierten landschaftsökologischen, sozioökonomischen und politischen Rahmen für eine Nutzung von Feuchtgebietspufferzonen (WBZ) in einer Kreislaufwirtschaft von Wasserreinigung und Nährstoffwiederverwendung in landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten ab:

► <https://www.moorwissen.de/de/paludikultur/projekte/clearance/index.php>

Akteure und Vorgehen

Universität Greifswald, Michael Succow Stiftung und Institut DUENE e.V. – Partner im Greifswald Moor Zentrum

Wachsende Moore ► <https://www.landschapnoordholland.nl/project/omhoog-met-het-veen>

Radboud University Nijmegen, Niederlande

Ergebnisse und Bewertungen

Das Versagen, Umweltziele in den Agrarsubventionen zu integrieren, ist ein wesentlicher Grund dafür, dass Paludikultur nicht großflächiger verbreitet ist: Hohe Agrarsubventionen für eine entwässerte Landwirtschaft haben einen enorm negativen Effekt. Außerdem erhalten die meisten Formen von Paludikultur keine Finanzierung durch die GAP (Gemeinsame Agrarpolitik).

Naturmonumenten, Staatsbosbeheer and Landschappen NL können tausende von Hektar wiedervernässter Torfmoor-, Nieder- und Hochmoor-Projekte vorweisen, welche in den letzten Jahrzehnten in den Niederlanden realisiert wurden. Viele von ihnen diesen zeitgleich als natürliche Klimapuffer.

(siehe ► www.klimaatbuffers.nl ► „Projecten“).

Aufwand und Nutzen

Gute Praxisbeispiele wurden in einzelnen europäischen Mitgliedsstaaten in die Tat umgesetzt, welche a) Anreize geben für die Wiedervernässung, für die Beibehaltung von (Ziel-)Wasserpegeln und in ein angepasstes Management zu investieren, b) die Effizienz sicherstellen (zum Beispiel Zielgebiete, Bioindikatoren, Scoringsysteme) und c) die Nachahmung erleichtern wollen (Beratung, Flurbereinigung, Kooperationen auf Landschaftsebene):

Wichmann, S (2018): Economic incentives for climate smart agriculture on peatlands in the EU. University of Greifswald Mire Centre. Report, 38 p. – Link:

► https://www.moorwissen.de/doc/paludikultur/projekte/cinderella/Wichmann_2018_Economic%20incentives%20for%20climate%20smart%20agriculture%20on%20peatlands_Report.pdf

„MoorFutures“, ein Weg um CO₂-Emissionen handelbar und somit wirtschaftlich relevanter zu machen: Joosten, H. et al. (2013): MoorFutures. Integration von weiteren Ökosystemdienstleistungen einschließlich Biodiversität in Kohlenstoffzertifikate – Standard, Methodologie und Übertragbarkeit in andere Regionen. BfN-Skript 350. Bundesamt für Naturschutz; Bonn-Bad Godesberg).

Zusätzliche Informationen

Paludiculture:

Wichtmann, W., Schröder, C. & Joosten, H. (2016): Paludiculture – productive use of wet peatlands. Climate protection - biodiversity - regional economic benefits. Schweizerbart. Stuttgart.

Legislation:

Peters, J. & Unger, M. (2017): Peatland in the EU Regulatory Environment. Bundesamt für Naturschutz – Skripten. Bonn.