

Hintergrundpapier zum Moorbodenschutz und zur torfschonenden und -erhaltenden Moorbodennutzung als Beitrag zum Klimaschutz

Bernhard Osterburg, Bärbel Tiemeyer, Norbert Röder

Thünen Working Paper 105

Bernhard Osterburg
Thünen-Institut für Ländliche Räume
Bundesallee 64
38116 Braunschweig
Tel.: +49 (0)531 / 596 - 5211
Fax: +49 (0)531 / 596 - 5599
E-Mail: bernhard.osterburg@thuenen.de

Dr. Bärbel Tiemeyer
Thünen-Institut für Agrarklimaschutz
Bundesallee 65A
38116 Braunschweig
Tel.: +49 (0)531 / 596 - 2644
Fax: +49 (0)531 / 596 - 2645
E-Mail: baerbel.tiemeyer@thuenen.de

Dr. Norbert Röder
Thünen-Institut für Ländliche Räume
Bundesallee 64
38116 Braunschweig
Tel.: +49 (0)531 / 596 5215
Fax: + 49 (0)531 / 596 5599
E-Mail: norbert.roeder@thuenen.de

Thünen Working Paper 105

Braunschweig/Germany, September 2018

1 Hintergrund, Problemstellung und Zielsetzung

Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wird als Maßnahme im Bereich Landnutzung der „Schutz von Moorböden“ genannt (BMUB, 2014). Es soll eine Bund-Länder-Ziel-Vereinbarung unter Einbeziehung der Agrarressorts auf Grundlage des Positionspapiers der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) „Potenziale und Ziele zum Moor- und Klimaschutz“ vom November 2012 beschlossen werden (LLUR, 2012). Analog zum LANA-Positionspapier ist die Definition von Moorböden in dieser Veröffentlichung eine bodenkundliche, d. h. es werden alle organischen Böden ungeachtet ihrer Landnutzung, Vegetation oder ihres Biotoptyps betrachtet.

Auch im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung, der im November 2016 beschlossen wurde, wird der Schutz von Moorböden als wichtige Maßnahme im Bereich Landnutzung genannt (BMUB, 2016). Als konkrete Schritte sollen eine Bund-Länder-Vereinbarung zum Moorschutz und eine Strategie zum „Erhalt von Moorböden (organische Böden)“ erarbeitet und umgesetzt werden. Neben einer effektiven Reduktion von Treibhausgasen (THG) sollen dabei auch Aspekte des Naturschutzes sowie eine sozial und wirtschaftlich verträgliche Umsetzbarkeit berücksichtigt werden. Der Torfabbau soll reduziert und perspektivisch eingestellt und auf die weitere Umwandlung von Dauergrünland auf Moorböden soll verzichtet werden. Ferner sollen ein moorbodenschonendes Wassermanagement und angepasste, ökologische und klimaschonende Flächennutzungen gefördert werden. Schließlich sollen Waldmoore nach Möglichkeit renaturiert und deren Entwässerung gestoppt werden.

Organische Böden werden in der Treibhausgasberichterstattung nach Vorgaben des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) abgegrenzt (IPCC, 2006). Die Definition organischer, d. h. kohlenstoffreicher Böden nach IPCC (2006) ist nicht exakt mit der deutschen Kartieranleitung KA5 (Ad-hoc-AG Boden, 2005) in Übereinstimmung zu bringen. Die beste Annäherung an die IPCC-Definition bildet eine Gruppe von Böden, die aus allen Bodentypen der Abteilung „Moore“ sowie Moor- und Anmoorgleyen, Moor- und Anmoorstagnogleyen, Anmoorpseudogleyen und – je nach Ausprägung – Sandmisch- und Sanddeckkulturen besteht. Die räumliche Abgrenzung dieser Böden wurde von der Humboldt-Universität zu Berlin im Rahmen des Verbundprojekts „Organische Böden in der Emissionsberichterstattung (2009-2013)“ (www.organische-boeden.de) auf Basis der zu diesem Zeitpunkt besten verfügbaren Fachdaten der Länder abgeleitet (Roßkopf et al., 2015) und im Jahr 2015 für die Emissionsberichterstattung verfügbar gemacht. Die Höhe der Emissionen wird auf Grundlage von Emissionsfaktoren berechnet, die ebenfalls im Verbundprojekt „Organische Böden“ erarbeitet wurden. Die Landnutzung wird aus dem ATKIS®-Basis DLM (dem Digitalen Basis-Landschaftsmodell (DLM) auf Grundlage des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS®)) abgeleitet (AdV, 2003). Das ATKIS®-Basis DLM stellt die einzige konsistente und flächendeckende Zeitreihe zur Landbedeckung in Deutschland dar. Durch das Projekt „Organische Böden“ liegen

somit bereits verbesserte Datengrundlagen über die Flächenkulisse, die Grundwasserflurabstände in organischen Böden (Bechtold et al., 2014) sowie die Höhe der Treibhausgasemissionen (siehe z.B. Tiemeyer et al., 2016) vor. Eine Reihe von Ländern arbeitet derzeit an einer Überprüfung und Aktualisierung der Moorbodenkartierung.

Die aktuelle Informationslage über Potentiale und Aktivitäten zum Schutz von Moorböden in Deutschland ist dagegen unvollständig. Die Behörden der Bundesländer sind bei der Projektumsetzung zudem mit verschiedenen Hemmnissen konfrontiert. Hier sind u. a. Schwierigkeiten bei der Finanzierung (insbesondere hinsichtlich der notwendigen nationalen Kofinanzierung von EU-Fondsmitteln), restriktive Förderbedingungen, ein Mangel an umsetzenden Akteuren vor Ort sowie Schwierigkeiten bei der Flächenakquise und -sicherung zu nennen.

Maßnahmen des Moorbodenschutzes sind mit hohen Investitionen verbunden und auf eine dauerhafte Veränderung des Entwässerungszustands und der Flächennutzung ausgerichtet. Durch eine Wiedervernässung wird die Nutzbarkeit der Moorböden für die landwirtschaftliche Produktion stark eingeschränkt. Deshalb spielen Flächenerwerb und andere Formen der langfristigen Flächensicherung in Moorschutzprojekten eine zentrale Rolle. Die Bereitschaft der Flächeneigentümer und -nutzer zur Aufgabe bisheriger Flächennutzungen zugunsten des Naturschutzes oder zugunsten eines Wechsels hin zu alternativen nassen, moorbodenschonenden Nutzungsformen ist nicht zuletzt aufgrund zu erwartender starker Rentabilitätsrückgänge und aufgrund konkurrierender Flächenförderungen, z. B. im Rahmen der EU-Agrarpolitik und der Förderung erneuerbarer Energien, sehr gering. Für eine Wiedervernässung von Moorböden sind dementsprechend adäquate und u. U. hohe Kompensationszahlungen pro Flächeneinheit erforderlich.

Für den Naturschutz steht die Erhaltung und Restaurierung von Mooren als Lebensraum im Mittelpunkt. Da dies i. d. R. mit der Erhaltung oder Wiederherstellung torferhaltender, hoher Wasserstände verbunden ist, bestehen große Synergien mit dem Klimaschutz. Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (BMUB, 2007) enthält konkrete Ziele zu Mooren. So sollen u. a. heute noch bestehende natürlich wachsende Moore gesichert werden und sich in einer natürlichen Entwicklung befinden. Ferner soll die Regeneration gering geschädigter Moore in Angriff genommen werden, intensiv genutzte Niedermoore sollen in wesentlichen Teilen bis 2020 extensiviert werden und auf 20 % der heute extensiv genutzten Niedermoore soll eine natürliche Entwicklung ermöglicht werden (BMUB, 2007, Kap. B 1.2.5, S. 37). Eine reine Nutzungsexensivierung ohne Anhebung des Wasserstandes stellt jedoch keine effektive Klimaschutzmaßnahme dar (Tiemeyer et al., 2016).

Die Europäische Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) verpflichtet dazu, die Moorlebensräume des Anhangs I und die Moor-Arten der Anhänge II und IV in einen günstigen Erhaltungszustand zu bringen und diesen zu bewahren. Im Rahmen des Ziels 2 der EU-Biodiversitätsstrategie, bis 2020

15 % der degradierten Ökosysteme wiederherzustellen, hat Deutschland seine Priorität auf die Wiederherstellung der Ökosysteme der Moore und Auen gelegt.

Das vorliegende Papier soll die Erarbeitung der geplanten Bund-Länder-Zielvereinbarung unterstützen. Dazu werden verschiedene Handlungsoptionen analysiert, die zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Schutz von Moorböden in Deutschland beitragen können. Für die rechtlichen, politischen und organisatorischen Aspekte des Moorbodenschutzes und der nachhaltigen Moorbodennutzung werden in knapper Form Gestaltungsmöglichkeiten, bestehende Probleme und Lösungsansätze aufgezeigt und die verantwortliche politische Ebene (EU, Bund, Länder) benannt. Dabei werden soweit möglich die bisherigen Erfahrungen mit Moorschutzprojekten in Deutschland bezüglich ihrer Finanzierung und Umsetzung berücksichtigt. Im Mittelpunkt stehen Handlungsoptionen, die vor dem Jahr 2020 umgesetzt werden und Wirkungen entfalten können. Zu berücksichtigen ist bei der Beschreibung der Handlungsoptionen die Frage, welche Flächenkulisse adressiert werden soll, insbesondere im Hinblick auf die derzeitigen Nutzungen und Funktionen sowie den naturschutz- und wasserrechtlichen Schutzstatus.

2 Zentrale Inhalte des LANA-Positionspapiers

Das LANA-Positionspapier soll gemäß Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 die Grundlage für die Bund-Länder-Zielvereinbarung bilden. Deshalb ist eine Auseinandersetzung mit allen im Papier enthaltenen Forderungen notwendig, die hier im Folgenden zusammengefasst wiedergegeben werden.

Unter den Stichworten Ökosystemdienstleistungen und Synergien wird in dem Positionspapier die Bedeutung naturnaher Moore für den Klima-, Wasser- und Naturschutz unterstrichen. Aufgrund der hohen Klimaschutzeffekte bei der Vernässung von Moorböden und der Synergien mit anderen Umweltzielen stellen der Schutz und die Regeneration von Mooren eine sehr kostenwirksame Umwelt-, Natur- und Klimaschutzmaßnahme dar, also eine Maßnahme mit vergleichsweise geringen Treibhausgas-Vermeidungskosten (so auch Flessa et al., 2012). Weiterhin gibt das Positionspapier einen Überblick über die Verbreitung und den Zustand der Moore. Der Fokus liegt auf den moorreichen Ländern Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Brandenburg und Bayern.

Als Hauptziele werden der absolute Schutz aller naturnahen Moore und eine Vernässung von zusätzlich mindestens 5 bis 10 % der aktuellen Moorfläche von 2011 bis 2025 genannt. Ziele der Wiedervernässung sind die Wiederherstellung der natürlichen landschaftsökologischen Funktionen als Kohlenstoffsенke, Nähr- und Schadstofffilter, Wasserspeicher und Lebensraum, eine moorschonende bzw. moorerhaltende Nutzung von Mooren bei hohen Wasserständen als Form nachhaltiger Wertschöpfung sowie eine deutliche Reduktion der THG-Emissionen als Beitrag zum Klimaschutz.

Dazu werden eine Reihe von Maßnahmen für das Wassermanagement und den Gewässerschutz, den Arten- und Biotopschutz, die Land- und Forstwirtschaft sowie hinsichtlich Torfabbau und Verwaltung vorgeschlagen. Nach Ansicht der LANA kann nur dann von einer moorschonenden bzw. moorerhaltenden landwirtschaftlichen Nutzung gesprochen werden, wenn der Wasserstand so hoch ist, dass es nicht mehr zu einer Torfzehrung kommt bzw. die Torfzehrung sehr stark reduziert ist. Sogenannte „Paludikulturen“ (Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf nassen Flächen, wie Schilf, Rohrglanzgras, Torfmoosen oder Erlen, Wichtmann et al., 2016) oder extensive Grünlandnutzung sind zwei Möglichkeiten, welche eine Nutzung solcher Flächen auch bei hohen Wasserständen erlauben. Auch für Waldmoore wird eine Vernässung gefordert, verbunden mit einer Anpassung der waldbaulichen Nutzung z. B. mit Erlen. Bis zum Jahr 2025 soll die Nutzung „fossilen Torfes“ vollständig durch regenerative Ersatzstoffe abgelöst werden. In Hinblick auf die Verwaltung wird eine Aktualisierung der Daten zur Verbreitung und zum Zustand von Mooren sowie eine Erfassung von Renaturierungs- und Vernässungsprojekten vorgeschlagen.

Als Instrumente für den Moorschutz auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen werden Mindeststandards formuliert, die als ordnungsrechtliche Standards der guten fachlichen Praxis oder über Förderbedingungen der EU-Agrarpolitik umgesetzt werden sollen. Dazu gehören ein Mindestwasserstand für das Sommer- und das Winterhalbjahr und das Verbot des Grünlandumbruchs, der Ackernutzung und von Kurzumtriebsplantagen auf Moorböden. Über diese Grundanforderungen hinausgehende Maßnahmen sollen über Agrarumweltprogramme sowie investive Förderung der Moorzunäassung und von angepasster Landtechnik umgesetzt werden. Der Moorschutz soll in Klimaschutzprogramme integriert werden und nicht nur über die EU-Agrarpolitik, sondern auch über EU-Strukturfonds und Märkte für private Kohlenstoffzertifikate (MoorFutures) finanziert werden.

3 Analyse von Maßnahmen auf Bundesebene, die eine Bund-Länder-Zielvereinbarung befördern können

Zuständig für die Umsetzung von Projekten und Maßnahmen zum Schutz von Moorböden wie auch für den Vollzug des Umwelt- und des landwirtschaftlichen Fach- und Förderrechts sind die Bundesländer. Eine Bund-Länder-Ziel-Vereinbarung sollte daher Perspektiven aufzeigen, in welchen Themenfeldern der Bund und die Länder hinsichtlich des Moorbodenschutzes substanziell zusammenwirken können, wie der Bund die Länder über die bisher schon stattfindende Projektförderung hinaus konkret und am effektivsten bei ihren Umsetzungsaufgaben unterstützen und günstigere Rahmenbedingungen für den Schutz von Moorböden schaffen kann. Weiterhin sollten diesbezüglich gemeinsame Zielvorstellungen des Bundes und der Länder entwickelt werden. Um verlässliche, politische Rahmenbedingungen zu schaffen, sollte die Zielvereinbarung z. B. durch entsprechende Beschlüsse in der Umweltministerkonferenz (UMK) und der Agrarministerkonferenz (AMK) verbindlichen Charakter erhalten.

Die möglichen Maßnahmen, die auf Bundesebene umgesetzt oder unterstützt werden können, lassen sich in die folgenden Bereiche unterteilen:

- Erarbeitung eines gemeinsamen Ziel- und Planungsrahmens für die Umsetzung der Moorbodenerhaltung in Deutschland,
- Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen, z. B. der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Nutzung von Moorböden,
- Weiterentwicklung des förderrechtlichen Rahmens,
- Bereitstellung von Fördermitteln für den Moorbodenschutz,
- Klimaschutzpolitische Einordnung der Aktivitäten zum Schutz von Moorböden auf Ebene der nationalen und der EU-Klimapolitik,
- Verbesserung der Informationen über den Zustand der Moorböden und der Dokumentation von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und ihrer Klimaschutzwirkungen,
- Klärung organisatorischer Fragen und institutioneller Zuständigkeiten,
- Forschung und Evaluierung insbesondere auch zur Entwicklung und Bewertung von torfschonenden und torferhaltenden Nutzungsformen, z. B. im Rahmen von Demonstrationsvorhaben, sowie
- Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung.

Im Folgenden werden diese Punkte näher beleuchtet.

3.1 Erarbeitung eines gemeinsamen Ziel- und Planungsrahmens für die Umsetzung der Moorbodenerhaltung in Deutschland

Ziel des Schutzes von Moorböden im Rahmen der Klimaschutzpolitik ist die Torferhaltung und damit die Minimierung der THG-Emissionen aufgrund der Torfzersetzung. Daher werden in diesem Hintergrundpapier die Begriffe Moorbodenerhaltung oder Moorbodenschutz verwendet. Die Torfzersetzung in entwässerten Moorböden wird durch Anhebung des Wasserstandes auf Geländeoberkante gestoppt und dadurch die Freisetzung der klimawirksamen Gase Kohlendioxid und Lachgas (N_2O) verhindert. Auch unter sehr nassen Bedingungen erfolgt kein Anstieg der N_2O -Emissionen. Eine torfschonende Bewirtschaftung durch moderatere Anhebung des Wasserstands vermindert die Geschwindigkeit der Torfzersetzung. Der Effekt auf die N_2O -Emissionen ist schwer prognostizierbar, hängt voraussichtlich aber vor allem von der Höhe der Stickstoffdüngung ab. Bei Überstauung der Moorböden mit Wasser und der Entstehung von Flachseen können vor allem auf Niedermoorböden die Emissionen von Methan (CH_4) stark ansteigen und die Netto-Klimaschutzwirkung verringern. Daher ist vor allem im Sommerhalbjahr eine Überstauung soweit wie möglich zu vermeiden.

Bei der Bewertung von Wiedervernässungsmaßnahmen ist zwischen der Kohlenstoff- bzw. Treibhausgasbilanz der wiedervernässten Fläche und dem Emissionsminderungseffekt gegenüber der vorherigen Nutzung zu unterscheiden. Im Vergleich zu entwässerten Flächen sind wiedervernässte Moore (evtl. mit Ausnahme von Flachseen) auch schon nach kurzer Zeit grundsätzlich als für den Klimaschutz positiv zu bewerten, da die für die Torfmineralisierung verantwortlichen Mikroorganismen sehr schnell auf geänderte Wasserstände reagieren und die CO_2 -Freisetzung zurückgeht. Ob wiedervernässte Moore aufgrund der wiedereinsetzenden Torfbildung jedoch als Gesamtökosystem eine Kohlenstoff- bzw. Treibhausgassenke darstellen, hängt stark von den örtlichen topographischen und hydro-meteorologischen Gegebenheiten ab.

Wälder auf organischen Böden stellen für die Kohlenstoff- und THG-Bilanzierung eine methodische Herausforderung dar. Entwässerte Moorwälder können netto Kohlenstoff aufnehmen, während gleichzeitig der Torf mineralisiert wird (Hommeltenberg et al., 2014). Somit geht der Holzzuwachs auf Kosten des Verlustes an „fossilem“ Torf. Aus Sicht des Klimaschutzes ist deshalb eine torferhaltende, waldbauliche Nutzung ohne Entwässerung zu fordern, z. B. mit Erlen.

Wird der Moorschutz mit dem Ziel des Arten- und Naturschutzes verfolgt, wird bei hohen Wasserständen eine Erhaltung des Moorbodens gewährleistet, das Ziel der Erhaltung bzw. Wiederherstellung des Moores als natürlicher Lebensraum tritt aber in den Vordergrund. Die noch erhaltenen natürlichen oder naturnahen Moorflächen stehen in Deutschland unter Naturschutz, sie werden nicht oder allenfalls sehr extensiv durch Beweidung oder eine einschürige Mahd genutzt bzw. gepflegt. Eine Naturschutzzielsetzung sollte überall dort verfolgt werden, wo noch naturnahe moortypische Lebensräume bzw. Reste von diesen erhalten sind oder ein hohes Revitalisierungspotenzial für diese besteht.

Angesichts des hohen Umfangs von mehr als einer Million Hektar Landwirtschaftsfläche auf Moorböden ist es wichtig zu klären, auf welchem Flächenanteil und bezogen auf welche Flächenkulisse Moorschutzprojekte mit dem Hauptziel der Renaturierung von Moorhabitaten zur Umsetzung von Zielen des Arten- und Biotopschutzes angestrebt werden sollen, und auf welcher Flächenkulisse der Moorbodenschutz mit dem Fokus auf torferhaltender oder torfschonender Nutzung im Vordergrund stehen soll. Eine Torferhaltung kann auch mit nassen Nutzungsformen wie z. B. mit Paludikulturen wie Schilf oder Torfmoos gewährleistet werden. Solche standortangepassten Nutzungen sollten mit dem Ziel des Klimaschutzes vor allem auf bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Moorböden etabliert werden. Keinesfalls ist es Ziel, derzeit geschützte naturnahe Ökosysteme z. B. als Paludikulturen in Nutzung zu nehmen.

Zwischen den Klimaschutzziele auf Moorböden und anderen gesellschaftlichen Zielen wie Natur- und Wasserschutz bestehen große Synergien. Mögliche Konflikte, die z. B. aus Sicht des Naturschutzes bei der Ausweitung nasser Nutzungsverfahren auf Moorböden entstehen können, müssen identifiziert, berücksichtigt und soweit möglich vermieden werden. Zu berücksichtigen ist, dass es im Hinblick auf die nasse Moorbodennutzung durch Paludikulturen noch vielfältigen rechtlichen Klärungsbedarf gibt. Zudem fehlen Fördermöglichkeiten und Praxisbeispiele, um deren Umsetzbarkeit, Erfolgsaussichten und Wirtschaftlichkeit erproben (Länder-AK Moorschutz, 2017).

Für den Ziel- und Planungsrahmen sind im Sinne des LANA-Positionspapiers quantitative Ziele unter Angabe von Zieljahren festzulegen (z. B. 5-10 % zusätzliche Moorbodenerhaltung bis 2025). Dabei sind auch die Ziele der nationalen Biodiversitätsstrategie, der FFH Richtlinie und der EU-Biodiversitätsstrategie zu berücksichtigen. Die für die Zielerreichung notwendigen Instrumente und Maßnahmen sind zu benennen und die Finanzierung sicher zu stellen. Die Planung und Potentialabschätzung obliegt den Bundesländern. Von Bundeseite kann dieser Prozess fachlich unterstützt werden. Für die Umsetzung einer Moorschutzstrategie müssen langfristig stabile, transparente Rahmenbedingungen geschaffen werden, sowohl bzgl. der Förderung als auch im Hinblick auf die Weiterentwicklung rechtlicher Anforderungen.

Wichtig für das gemeinsame Verständnis ist, welche Gebietskulissen und Flächennutzungen adressiert werden sollen. Die folgende Tabelle gibt auf Grundlage von Daten der Treibhausgasberichterstattung für 2015 einen Überblick über die Verteilung der Flächennutzungen auf Moorböden in Deutschland und deren jeweilige Kohlendioxidemissionen. Zu den 43,1 Mio. t CO₂ pro Jahr kommen Lachgasemissionen aus der Torfzersetzung in Höhe von ca. 3 Mio. t CO₂-Äquivalenten und Methanemissionen u. a. aus Gräben von unter 1 Mio. t CO₂-Äquivalenten pro Jahr hinzu.

Tabelle 1: CO₂-Emissionen aus organischen Böden in Deutschland im Jahr 2015

	Fläche (1.000 ha)	CO ₂ -Äqu. (Mio. t)
Wald	146	1,2
Acker	381	11,3
Grünland	1085	24,6
Feuchtgebiete	138	4,0
Siedlungen	74	2,0
Gesamt	1824	43,1

Quelle: Thünen-Institut; Darstellung auf Grundlage der im Jahr 2017 für Deutschland berichteten Treibhausgasemissionen im Common Reporting Format (CRF), s. im Internet:
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php

Aufgrund ihrer hohen Bedeutung bezogen auf Fläche und Emissionen liegt der Fokus auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Wald, Feuchtgebiete und Siedlungen sollten nicht von der Betrachtung ausgeklammert werden, auch um die gebotene Gleichbehandlung der Flächennutzer zu gewährleisten. „Feuchtgebiete“ im Sinne des Treibhausgasinventars umfassen Emissionen aus dem Torfabbau in Deutschland in Höhe von ca. 2 Mio. t CO₂-Äquivalenten, hinzu kommen Emissionen aus Flächen wie z. B. Moorheiden, die unzureichend vernässt sind. Bei den relativ hohen Emissionen der „Feuchtgebiete“ handelt es sich daher größtenteils um CO₂- und nicht um Methanemissionen. Nasse Flächen werden derzeit als anthropogen unbeeinflusst und daher nicht berichtspflichtig angenommen. Die derzeitige Datenlage erlaubt keine Unterscheidung zwischen wiedervernässten und nicht anthropogen beeinflussten nassen Flächen.

Aus Sicht des Naturschutzes ist es von hoher Bedeutung, dass im Zuge der Einführung von Paludikulturen ausgeschlossen wird, dass intakte oder weitgehend intakte Moore durch solche produktiven, nassen Nutzungsformen gefährdet werden. Paludikulturen sollten daher nur auf wiedervernässten, gegenwärtig landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen gefördert bzw. zugelassen werden, und nicht auf naturnahen Moorflächen mit hohem Naturschutzwert oder hohem Wiederherstellungspotential.

Aus Naturschutzsicht stellt die Anforderung der FFH-Richtlinie, einen günstigen Erhaltungszustand der FFH-Moorlebensraumtypen und -arten herzustellen (u. a. Verschlechterungsverbot), einen weiteren wichtigen Rahmen dar, der bei der Ermittlung von Flächenkulissen für die Umsetzung bestimmter Zielsetzungen und Maßnahmen auf Moorstandorten berücksichtigt werden muss. Dies ist umso dringlicher, da sich der weit überwiegende Teil der Moorlebensraumtypen und -arten laut FFH-Bericht 2013 in einem ungünstig-unzureichenden oder sogar ungünstig-schlechten Erhaltungszustand befindet.

3.2 Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Moorböden

Das LANA-Papier betont die Notwendigkeit des Ausbaus ordnungsrechtlicher Anforderungen zum Moorbodenschutz. Ähnlich äußern sich der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) in seinem Umweltgutachten 2012 (Kap. 7 zu Mooren) und die Wissenschaftlichen Beiräte des BMEL im Klimaschutzgutachten (Weingarten et al., 2016). Dabei können Auflagen im Umweltrecht, im landwirtschaftlichen Fachrecht oder im Förderrecht (Cross Compliance, Greening) etabliert werden. Weiterhin sind eine Analyse der bestehenden Rechtsnormen, ihrer konkreten Auswirkungen auch hinsichtlich sich möglicherweise konterkarierender Effekte, und die Ableitung des Optimierungsbedarfs notwendig. Auf dieser Basis sollte eine Entscheidung über die künftige Ausgestaltung der guten fachlichen Praxis für die Moorbodennutzung getroffen werden.

Ein starker Fokus auf ordnungsrechtlichen Ansätzen kann allerdings die Akzeptanz vermindern und dadurch die Umsetzung von Moorbodenschutz auf Basis freiwilliger, lokaler Eigeninitiativen erschweren. Andererseits besteht bei einem rein freiwilligen Ansatz auf Grundlage befristeter Förderprogramme das Risiko, dass Maßnahmen nicht dauerhaft umgesetzt werden, soweit keine eigentumsrechtliche Sicherung erfolgt. Hinzu kommt, dass Nutzungsaufgaben für entwässerte Moorbodenflächen, die ohne eine Änderung des Wasserhaushalts vorgeschrieben werden, keine Klimaschutzwirkung entfalten. Das gilt z. B. für ein Umwandlungsgebot für Ackerflächen in Grünlandflächen. Ohne Anhebung des Wasserstands bleibt diese Maßnahme für den Klimaschutz weitgehend wirkungslos und wäre daher rechtlich anfechtbar, wenn sie mit Klimaschutzziele und nicht mit Zielen des Natur- und Gewässerschutzes begründet wird.

Zu berücksichtigen ist, dass Auflagen zur Flächennutzung im landwirtschaftlichen Ordnungsrecht über Cross Compliance oder Greening individuell für einzelne landwirtschaftliche Betriebe vorgeschrieben und kontrolliert werden. Eine betriebsindividuelle Festschreibung von Grundwasserständen ist nicht sinnvoll umsetzbar, da eine Änderung von Wasserständen i. d. R. die Flächen mehrerer Betriebe betrifft. Ferner ist zu bedenken, dass die Einhaltung eines Mindestwasserstands aufgrund naturräumlicher und klimatischer Gegebenheiten nicht in jedem Moorgebiet und in jedem Jahr zu realisieren sein wird. Daher ist zu unterscheiden zwischen

- Vorschriften für die Nutzung der Einzelfläche, bei denen der einzelne Flächennutzer adressiert wird (ggf. auch der Eigentümer), und
- Vorschriften, die ganze hydrologische Einheiten und damit i. d. R. eine Vielzahl von Flächennutzern betreffen. Einzelne Flächennutzer können meist nicht allein über die Entwässerung entscheiden (ggf. können sie dies im Falle von Rohrdränung). Adressat für Auflagen zur Erhöhung des Wasserstands sind daher die unteren Wasserbehörden, und als Umsetzer ggf. Boden- und Wasserverbände, und nicht die einzelnen Flächennutzer.

Der Wasserstand steuert maßgeblich die Höhe der THG-Emissionen, aber auch Nutzbarkeit der Fläche. Daher sollten zur Verfolgung der Klimaschutzziele Auflagen zum Mindestwasserstand auf

Moorböden im Mittelpunkt stehen. Weitere klimaschutzorientierte Auflagen sollten sich am Umsetzungsstand der Vernässung orientieren, aber keine hohen und unwirksamen Auflagen an „trockene“ Moorböden stellen. Auflagen zur Erhaltung und Schaffung von Grünland auf entwässerten Moorböden tragen nicht wesentlich zum Klimaschutz bei, können aber ggf. der Umsetzung von Naturschutzziele dienen.

Ein Effekt von flächendeckenden Nutzungsaufgaben für Moorböden wie z. B. einer Umwandlungspflicht von Acker- in Grünland wäre es, dass derartige Auflagen den Wert der Landwirtschaftsflächen vermindern. Ähnlich würde auch eine Beschränkung der Düngung auf Moorflächen wirken, da Moorflächen in viehstarken Regionen dann ihren Wert als „Güllenachweisfläche“ verlieren würden. Solche Auflagen können daher erheblichen Widerstand der Flächennutzer und -eigentümer hervorrufen und die Umsetzung kooperativer Maßnahmen zum Moorbodenschutz erschweren.

Bezüglich der Auflagen für Einzelflächen ist ferner zu entscheiden, ob es ein Verschlechterungsverbot bzgl. der Flächennutzung geben soll, also keine Umwandlung von Grünland in Ackerland, keine weitere Melioration oder Tiefpflügen. Baggerkühlungen und andere, den Moorboden stark verändernde Meliorationsmaßnahmen könnten z. B. sofort unter Genehmigungsvorbehalt gestellt werden. Wird von solchen Genehmigungsvorbehalten abgesehen, könnte ein Boom solcher Meliorationsmaßnahmen nach Ankündigung von Programmen zum Moorbodenschutz ausgelöst werden. Die Etablierung von ordnungsrechtlichen Verbesserungsgeboten gegenüber dem Status quo (z. B. Anhebung der Entwässerungstiefe, Umwandlung von Acker in Grünland) verhindert, dass solche Verbesserungen gefördert werden können und erschwert eine spätere, kooperative Zusammenarbeit mit den Flächennutzern. Im Hinblick auf das Ziel der Wiedervernässung von Moorflächen könnte ein Vorkaufsrecht für Moorflächen z. B. in den Landesnaturschutzgesetzen etabliert werden (Weingarten et al., 2016).

Naturschutzrechtliche Auflagen können u. U. Hemmnisse für den Moorbodenerhalt darstellen: Auf vernässten und extensiv oder mit Paludikulturen genutzten Flächen können neue Vegetationsformen und Lebensräume entstehen, die nach Naturschutzrecht pauschal geschützt sind, oder es können sich geschützte Arten ansiedeln. Damit sind Nutzungseinschränkungen verbunden, was die Bereitschaft zur Teilnahme an Maßnahmen zum Moorbodenschutz und die Rechtssicherheit für den Anbau von Paludikulturen vermindert. Hier ist nach Lösungen zu suchen, um nasse Nutzungen von Moorböden mit ihrem Beitrag zum Klimaschutz zu ermöglichen, dabei Synergien mit Naturschutzziele zu nutzen und Konflikte so weit möglich zu minimieren.

Ein weiteres Problem ist die Entnahme geschützter Torfmoose und anderer Moorpflanzen als Saat- und Pflanzgut für Paludikulturen. Dabei müssen artenschutzrechtliche Aspekte beachtet werden, da eine Ausnahmegenehmigung zur Entnahme geschützter Arten erforderlich ist. Wenn Pflanzen aus Schutzgebieten entnommen werden, ist eine gebietsschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erforderlich. Eine Lösung könnte eine Vereinbarung zu vereinfachten

Genehmigungsverfahren für solche Fälle sowie der Austausch von Saat- und Pflanzgut bereits vermehrter Paludikulturen sein.

Ein weiteres Problem kann entstehen, wenn auf mehr oder weniger entwässerten Moorstandorten rechtlich geschützte Lebensraumtypen oder Arten (z. B. FFH-Lebensraumtypen und -Arten, Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie, nach § 30 BNatschG geschützte Biotoptypen, streng geschützte Arten) vorkommen, deren Erhaltungszustand durch eine vollständige Wiedervernässung verschlechtert würde. In solchen Fällen kann eine Wiedervernässung unter Umständen gar nicht, nur teilweise oder erst nach Schaffung von Ersatzlebensräumen bzw. einer erfolgreichen Umsiedlung der Arten erfolgen (Ssymank et al. 2015). Eine Lösung kann in solchen Fällen nur durch eine detaillierte räumliche und zeitliche Planung etwaiger Wiedervernässungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Anforderungen herbeigeführt werden.

Welche Ansatzpunkte das Wasserrecht (z. B. Abschaffung der erlaubnisfreien Entwässerung bzw. Vertiefung vorhandener Entwässerungen), das Bodenschutzrecht (Vorschlag des SRU, 2012, zur Etablierung eines Bodenkohlenstoff- und Klimaziels) und das Naturschutzrecht bieten, müsste weiter analysiert werden. Schließlich sind Umsetzungsmöglichkeiten für den geforderten Ausstieg aus der Torfnutzung zu entwickeln. Da Torf nach EU-Düngerecht ein zugelassener Bodenhilfsstoff ist, sind der Möglichkeit und Wirksamkeit nationaler rechtlicher Vorgaben Grenzen gesetzt.

3.3 Weiterentwicklung des förderrechtlichen Rahmens

Die EU-Förderung über die ELER¹- und EFRE²-Fonds ermöglicht die Finanzierung von Maßnahmen zum Moorbodenschutz, etwa Vertragsklimaschutzmaßnahmen, Investitionen in wasserbauliche Maßnahmen oder den Flächenerwerb. Ein Austausch zwischen den Länderbehörden über die Erfahrungen mit dem Einsatz von EU-Mitteln in Moorschutzprogrammen kann helfen, die Programmierung und den Einsatz von EU-Mitteln künftig weiter zu verbessern.

Ferner bestehen im Zusammenhang mit der aktuellen EU-Förderung verschiedene Probleme und Hemmnisse, die gelöst bzw. abgebaut werden sollten. Wiedervernässte Flächen und Paludikulturen sind im Sinne der ersten Säule der EU-Agrarpolitik meist nicht beihilfefähig, wenn dort Pflanzen wie Schilf, Rohrkolben oder Binsen wachsen, da diese Pflanzen derzeit keine EU-rechtlich anerkannten landwirtschaftlichen Kulturen darstellen. Dadurch verlieren Grundbesitzer jedes Interesse an der nachhaltigen Bewirtschaftung wiedervernässter Acker- oder Grünlandflächen, und Moorschutzmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen werden stark erschwert. Hinzu kommt das Umwandlungsverbot für Grünlandflächen nach den „Greening“-

¹ Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums

² Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Anforderungen, das einem wirksamen Moorschutz entgegenstehen kann. Wird eine bisherige Grünlandfläche auf Moorboden wiedervernässt und z. B. in eine Paludikultur umgewandelt, so muss ggf. der Grünlandverlust durch Neueinsaat an anderer Stelle kompensiert werden, weil Paludikultur als Dauerkultur eingestuft wird und die Umwandlung einen Grünlandverlust bedeutet. Dies erschwert den Zugang zu Flächen für Moorschutzmaßnahmen zusätzlich.

Die in diesem Zusammenhang aus Naturschutzsicht erhobene Forderung, dass von einer Grünlandumwandlung in der Regel abgesehen werden sollte, und das im LANA-Positionspapier (LLUR, 2012) geforderte grundsätzliche Verbot von Kurzumtriebsplantagen auf Moorböden machen deutlich, dass bezüglich der Etablierung von nassen, torferhaltenden Nutzungen mit Erlen (*Alnus spp.*) oder Weiden (*Salix spp.*) kein Konsens besteht.

Dient eine Nutzungsänderung auf bisher beihilfefähigen Landwirtschaftsflächen der Umsetzung der FFH-, Wasserrahmen- oder Vogelschutzrichtlinie, kann gemäß Art. 32 der EU-Direktzahlungen-Verordnung die Beihilfefähigkeit unabhängig von der Flächennutzung und vom Flächenzustand aufrecht erhalten bleiben. Diese Regelung könnte bei Nutzungsaufgabe auf Moorböden zur Anwendung kommen. Ob sie auch bei Etablierung von Paludikulturen anwendbar wäre, ist aufgrund des Nutzungsziels allerdings fraglich. Bezüglich der Grünlanderhaltungsaufgaben im Greening könnte von den Landwirten möglicherweise eine Ausnahme gemäß Art. 43 (10) der EU-Direktzahlungen-Verordnung geltend gemacht werden, nach der innerhalb von Gebieten, die nach den oben genannten drei Richtlinien ausgewiesen sind, den jeweiligen Schutzziele Vorrang vor den Greening-Auflagen einzuräumen ist. Die o. g. Ansätze zeigen, dass förderrechtliche Ausnahmen auf Grundlage einer Abwägung mit Zielen der EU im Bereich des Gewässer- und Naturschutzes möglich sind. Allerdings fehlt in den bestehenden Regelungen das Klimaschutzziel. Grundsätzliche Änderungen der beihilferechtlichen Regeln der EU-Agrarpolitik können voraussichtlich erst im Rahmen der nächsten GAP-Reform erfolgen und nach 2020 wirksam werden. Dafür sollten Vorschläge zur besseren Berücksichtigung der Anforderungen des Moorbodenschutzes in der GAP nach 2020 erarbeitet werden. Ebenso sollten Vorschläge für eine gezieltere Finanzierung der Wiederherstellung und Erhaltung von Moorlebensräumen und -arten im Sinne des Naturschutzes ausgearbeitet werden.

Einen möglichen Ansatz für förderrechtliche Auflagen zum Moorbodenschutz im Rahmen von Cross Compliance bietet der GLÖZ-Standard 6 „Erhalt der organischen Substanz im Boden“. Dieser Standard könnte für die Umsetzung von Auflagen zum Moorbodenschutz genutzt werden. Ebenso könnte über neue Auflagen für Cross Compliance oder Greening nachgedacht werden.

Der wesentliche Kostenblock bei der Umsetzung von Moorschutzprogrammen ist die Flächensicherung, die in erster Linie durch den Erwerb von Flächen erfolgt. Hier ist die Vorgabe für die EU-Fonds, dass nur ein Anteil von bis zu 15 % der Gesamtkosten für den Erwerb von Flächen ausgegeben werden darf, nicht zielführend. Im Falle von Umweltschutzvorhaben darf der Grenzwert in begründeten Ausnahmefällen höher liegen. Nach aktueller Auslegung der EU-Kommission können bis maximal 30 % der Gesamtkosten für Flächenerwerb eingesetzt werden.

Diese Vorgabe führt dazu, dass zusätzliche Maßnahmen, z. B. der Bau von Wegen oder touristischer Infrastruktur, die keinen Beitrag zum Schutzziel leisten, in Moorschutzprojekte integriert werden, um den Anteil der Kosten des Flächenerwerbs zu reduzieren. Die EU-Anforderungen an die Begrenzung des Ausgabenanteils für den Flächenerwerb an den Gesamtkosten sollten für Moorschutzprogramme grundsätzlich und nicht nur in Ausnahmefällen gelockert werden. Ferner sollten andere Formen der dauerhaften Flächensicherung wie im Grundbuch festgeschriebene Beschränkungen erprobt werden.

Welche Chancen und Risiken die Legislativvorschläge der Kommission vom Juni 2018 zur Ausgestaltung der GAP nach 2020 für den Moorbodenschutz haben, wird zu einem späteren Zeitpunkt zu beantworten sein.

3.4 Bereitstellung von Fördermitteln für den Moorbodenschutz

Der voraussichtlich hohe Finanzbedarf für die hier angesprochenen Ausgleichszahlungen, Vertragsklimaschutzmaßnahmen, für die investive Förderung von Moorschutzprojekten und für die Flächensicherung macht es erforderlich, neue, finanziell ausreichend ausgestattete Förderinstrumente zu entwickeln. Zu prüfen wäre eine Finanzierung aus nationalen und regionalen Steuermitteln, z. B. im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe für Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) und Bundesmitteln für den Naturschutz (chance.natur, Bundesprogramm Biologische Vielfalt), aus EU-Mitteln für die Agrarpolitik, die Entwicklung ländlicher Räume (ELER), den EU-Strukturfonds (EFRE) oder weiteren EU-Fonds (abhängig von der Ausgestaltung des zukünftigen Mehrjährigen Finanzrahmens der EU), aus EU-Förderprogrammen wie LIFE oder aus Erlösen aus der Versteigerung von EU-Emissionszertifikaten im Energie- und Industriesektor. Die Aufgabe des Moorbodenschutzes sollte als nationale Herausforderung anerkannt werden. Das bedeutet, dass sich angesichts der sehr unterschiedlichen regionalen Betroffenheit der Bund mit einem erheblichen Anteil an der Finanzierung des Moorbodenschutzes beteiligen sollte, beispielsweise durch einen nationalen Moorbodenschutz-Fonds (Weingarten et al., 2016). Ein Einsatz von EU-Mitteln für die Agrarpolitik würde aus dem gleichen Grund eine Überprüfung der regionalen Mittelaufteilung erforderlich machen.

Die Sicherstellung der Finanzierung von Moorschutzprojekten, z. B. durch einen Moorschutzfonds des Bundes (Weingarten et al., 2016), würde den Ländern neue Möglichkeiten für die Finanzierung bzw. die nationale Kofinanzierung zur Mobilisierung von EU-Mitteln eröffnen. Weiterhin sollten angesichts der Vielfalt der Finanzierungsquellen unterschiedliche Mischfinanzierungen möglich sein. Die Einrichtung eines Fonds für den Moorbodenschutz (oder: Moorklimafonds) entsprechend dem Waldklimafonds könnte diesem zusätzlichen Finanzierungsangebot des Bundes einen formalen Rahmen geben. Überschneidungen zum Waldklimafonds, der bereits den Schutz von Waldmooren adressiert, sind dabei zu vermeiden.

3.5 Klimaschutzpolitische Einordnung der Aktivitäten zum Schutz von Moorböden auf Ebene der nationalen und der EU-Klimapolitik

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen konstatiert in seinem Gutachten im Jahr 2012 (SRU, 2012), dass eine Anrechnung der Emissionswirkungen der Moorbodennutzung auf klimaschutzpolitische Ziele die Bedeutung des Moorschutzes unterstreichen und die Umsetzung beschleunigen würde. Die im Mai 2018 beschlossene Verordnung (EU) 2018/841 zur Einbeziehung der Quellgruppe LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) in die EU-Klimapolitik legt die Grundlage für die Anrechnung von Klimaschutzmaßnahmen auch im Bereich des Moorbodenschutzes (Europäisches Parlament und Rat, 2018). Projekte und Maßnahmen zum Schutz von Moorböden werden ab dem Jahr 2020 für die EU-Klimaschutzziele relevant. Bis zum Jahr 2030 wird es nur eine eingeschränkte Anrechenbarkeit von LULUCF-Gutschriften auf die EU-weit abgestimmten Emissionsminderungsziele geben. Die Zielsetzung für den LULUCF-Bereich ist es gemäß Verordnung (EU) 2018/841, den Status quo aufrecht zu erhalten („no-debit“ – keine Entstehung von Lastschriften im Vergleich zu definierten Referenzzeiträumen). LULUCF-Gutschriften, die durch Verbesserungen gegenüber der Referenz generiert werden, können nur in geringem Umfang auf Emissionsminderungsziele in anderen Bereichen angerechnet werden.

Im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung wird ein nationales Ziel für den Bereich Landnutzung und Forstwirtschaft formuliert: „Derzeit ist der Sektor eine Nettosenke, die mit weiteren Maßnahmen gesichert werden soll.“ (BMUB, 2016, S. 67). Im Gegensatz zu den EU-Zielen wird im Klimaschutzplan die absolute Höhe von THG-Quellen und Senken betrachtet. Um dieses Ziel trotz abnehmender Kohlenstoffeinbindungen im Wald zu erreichen, wird es notwendig sein, die THG-Emissionen aus entwässerten Moorböden schrittweise zu reduzieren.

3.6 Verbesserung der Informationen über den Zustand der Moorböden und der Dokumentation von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und ihrer Klimaschutzwirkungen

Die zur Unterstützung der Treibhausgasberichterstattung am Thünen-Institut verwendete Karte Organischer Böden (Roskopf et al., 2015) sollte in regelmäßigen Intervallen aktualisiert werden. Die am Thünen-Institut aufgebaute Datenbank über Moorschutzprojekte sollte weiter gepflegt und in Abstimmung mit den zuständigen Länderbehörden schrittweise systematisch vervollständigt und um weitere Indikatoren zur Beschreibung und Bewertung von Moorschutzmaßnahmen erweitert werden. Insbesondere betrifft dies Monitoringdaten zur genauen Projektgebietsgröße und -lage, zur Flächennutzung, zum Wasserstand und zur Vegetation vor und nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Aktivitäten zum Schutz von Moorböden Eingang in die deutsche Treibhausgasberichterstattung finden und die Wirkungen quantifiziert werden können. Weiterhin sollte im Rahmen dieser Aktivität der Erfahrungsaustausch zu Maßnahmen zum Schutz der Moorböden verstärkt

werden. Beim Aufbau und der Weiterentwicklung von Datenbanken sollten auch Daten und Fragestellungen des Naturschutzes Berücksichtigung finden.

3.7 Klärung organisatorischer Fragen und institutioneller Zuständigkeiten

Aktivitäten und Zieldefinitionen im Moorschutz werden bisher stark durch den Naturschutz geprägt. Projekte und Maßnahmen werden aber zunehmend mit dem Ziel des Klimaschutzes begründet. Es sollten Wege gesucht werden, wie die Agrar- und Umweltressorts der Länder und des Bundes in Fragen des Schutzes und einer torfschonenden bzw. -erhaltenden und wirtschaftlich tragfähigen Nutzung von Moorböden und des Schutzes von Moorlebensräumen künftig enger zusammenarbeiten können. Angesichts der großen Herausforderungen bietet es sich an, einen ressortübergreifenden Kreis von Bundes- und Länderreferenten zu diesem Thema zu etablieren, der die Bund-Länder-Zielvereinbarung vorbereitet und deren Umsetzung langfristig begleitet.

3.8 Forschung und Evaluierung

Wissensdefizite und Forschungsbedarf gibt es hinsichtlich diverser Aspekte:

- Endlichkeit der auf Entwässerung basierenden Moorbodennutzung,
- Treibhausgasbilanz und Torferhalt bei Anbau von Paludikulturen,
- Wasserverfügbarkeit, Wassermanagement und Wasserbereitstellung für nasse Nutzungsformen, insbesondere bei großskaliger Umsetzung,
- Wasserqualität,
- pflanzenbauliche Fragen zu Paludikulturen,
- Entwicklung von Torfersatzstoffen,
- Wirtschaftlichkeit von nassen Nutzungsformen einschließlich der darauf aufbauenden Wertschöpfungsketten,
- soziale und ökonomische Betroffenheit und volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden, sowie
- Biodiversität in Paludikulturen einschließlich der Möglichkeiten zu ihrer Optimierung.

Bezüglich der Endlichkeit der Moorbodennutzung auf entwässerten Flächen stellen sich zahlreiche Fragen: Was passiert bei fortgesetzter Sackung, kommt es zu einer Entwertung der Flächen? Ist es wirtschaftlich sinnvoll, weiter zu entwässern und z. B. notfalls Pumpwerke zu betreiben? Aktuelle Zahlen deuten an: Bei hohen Flächenkosten können Investitionen in die weitere Entwässerung betriebswirtschaftlich sinnvoll sein. Volkswirtschaftlich ist die Moornutzung dagegen aufgrund der hohen Emissionen kaum zu rechtfertigen. Wissensdefizite

bezüglich der „Endlichkeit der Moornutzung“ betreffen auch die Degradierung der Bodeneigenschaften (Ausmaß und Steuerfaktoren der Vermulmung und Hydrophobizität, Ausbildung von Stauschichten) und die Frage des Untergrundes (nicht zu bewirtschaftende Kalkmudde im Untergrund, oder leicht zu bewirtschaftender Sand).

Wie auch vom Länder-AK Moorschutz (2017) festgestellt, besteht Forschungsbedarf bei Paludikulturen zu Saatgut, Düngung u. a. pflanzenbaulichen Fragen, bzgl. der Wirtschaftlichkeit und zur Hydrologie und Biogeochemie solcher nasser Nutzungsformen, und bzgl. der Entwicklung von Torfersatzstoffen. Beispielsweise gibt es derzeit noch keinerlei Studien zur Wasserqualität beim Anbau von Paludikulturen, insbesondere im Zusammenhang mit nach einigen Erntezyklen notwendiger Düngung, da bisherige Versuche eher kurzfristiger Natur waren (3-5 Jahre). Auch Fragen der THG-Emissionen und des langfristigen Torferhalts sind noch ungeklärt. Entscheidend für den Erfolg torfschonender und torferhaltender Nutzungsformen ist das Wassermanagement und die Wasserbereitstellung, die gerade im Einzugsgebietsmaßstab und in den Sommermonaten eine Herausforderung darstellen kann.

Forschungsbedarf und Bedarf für systematische Evaluierungen gibt es im Hinblick auf eine effiziente, sozial verträgliche und ökonomisch zumutbare Umsetzung von Projekten und Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen aus Moorböden. Auch hinsichtlich der volkswirtschaftlichen Bewertung einer Klimaschutzorientierten Änderung der Moorbodennutzung sind weitere Forschungsanstrengungen erforderlich. Offene Fragen sind insbesondere die systematische Abschätzung der einzelbetrieblichen Betroffenheit, welche Betriebstypen Moorböden nutzen sowie die sozialverträgliche und sozial akzeptierte Gestaltung der Änderung des Entwässerungszustands und der Nutzung von Moorböden insbesondere in Regionen, in denen die Moorbodenflächen einen Großteil der Gesamtfläche einnehmen.

Derartige Folgenabschätzungen setzen die Verfügbarkeit genauer Daten voraus. Mit den Antragsdaten der Landwirte im Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS) liegen räumlich hoch aufgelöste Datengrundlagen zur landwirtschaftlichen Flächennutzung vor, die mit Daten zur Verbreitung organischer Böden verschnitten werden könnten. Voraussetzung für solche Folgenabschätzungen ist die Freigabe der verfügbaren Daten zur Flächennutzung und zur Verbreitung organischer Böden durch die zuständigen Länderbehörden für diese Untersuchungen. Die InVeKoS-Daten können auch das Monitoring der Moorbodennutzung verbessern (vgl. Kapitel 3.5).

Forschungsbedarf besteht auch hinsichtlich der Biodiversität, die sich in Paludikulturen sowie in Landschaftsausschnitten mit Paludikulturen einstellt und wie diese unter der Prämisse des Klimaschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit der Nutzung optimiert werden kann. Dies ist Voraussetzung, um „naturschutzfachliche Leitplanken“ zur klimaschutzmotivierten Wiedervernässung von Niedermoorböden bei torferhaltender bzw. torfschonender (nasser) Nutzung zu erarbeiten und so die Synergien zwischen Klima- und Biodiversitätsschutz zu maximieren.

3.9 Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung

Gefordert sind hier in erster Linie die Bundesländer, die für Aus- und Fortbildung verantwortlich sind. Die Inhalte für Aus- und Fortbildung und die Beratung sollten bundesweit abgestimmt werden. Auch können Förderprogramme und Einrichtungen des Bundes die Erstellung von Informationsmaterial und die Durchführung von Fachgesprächen oder Workshops mit der Wirtschaft, mit Umweltverbänden und anderen Stakeholdern zu den Möglichkeiten des Schutzes der Moorböden und einer torfschonenden bzw. -erhaltenden Moorbodennutzung unterstützen. Weitere Möglichkeiten im Geschäftsbereich des BMEL bestehen darin, dass das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) mit Unterstützung der Ressortforschungseinrichtungen eine Broschüre zum Schutz der Moorböden herausgibt, dass Verbändegespräche geführt werden und die Grüne Woche als Plattform für Informationen über den Schutz von Moorböden genutzt wird.

Literaturverzeichnis

- AD-HOC-AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltung der Länder der Bundesrepublik Deutschland) (2003): Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ATKIS - Objektkartenkatalog Basis-DLM. URL: http://www.atkis.de/dstinfo/dstinfo.dst_start4?dst_oar=1000&inf_sprache=deu&c1=1&dst_typ=25&dst_ver=dst&dst_land=ADV Abrufdatum: 23.09.2018
- BMUB (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT) (Hrsg.) (2007) Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. URL: <http://www.bmub.bund.de/> Abrufdatum: 10.05.2018
- BMUB (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT) (Hrsg.) (2014) Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. URL: <https://www.bmu.de/publikation/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>
- BMUB (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT) (Hrsg.) (2016) Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf
- BECHTOLD M, TIEMEYER B, LAGGNER A, LEPELT T, FRAHM E, BELTING S (2014): Large-scale regionalization of water table depth in peatlands optimized for greenhouse gas emission upscaling, Hydrology and Earth System Sciences 18, 3319–3339
- EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT (2018): Verordnung (EU) 2018/841 der Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU, Amtsblatt der Europäischen Kommission L 156/1
- FLESSA H, MÜLLER D, PLASSMANN K, OSTERBURG B, TECHEN A-K, NITSCH H, NIEBERG H, SANDERS J, MEYER ZU HARTLAGE O, BECKMANN E, ANSPACH V (2012): Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor, Landbauforschung, Sonderheft 361, Braunschweig
- HOMMELTENBERG J, SCHMID H P, DRÖSLER M, WERLE P (2014): Can a bog drained for forestry be a stronger carbon sink than a natural bog forest? Biogeosciences 11, S. 3477–3493
- IPCC (2006): Good practice guidance for land use, land use change and forestry. Volume 4, Chapter 3: Consistent representation of land. Genf
- LÄNDER-AK MOORSCHUTZ (2017) Paludikultur - nasse torferhaltende und klimaschonende Bewirtschaftung von organischen Böden. Positionspapier des Länder-AK Moorschutz der Landesfachbehörden für Naturschutz der moorreichen Bundesländer und des BfN. URL: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/naturschutz/Downloads/paludikultur.pdf>, Abrufdatum: 10.05.2018
- LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, HRSG.) (2012): Potentiale und Ziele zum Moor- und Klimaschutz - Gemeinsame Erklärung der Naturschutzbehörden. Flintbek, 37 S.

- ROßKOPF N, FELL H, ZEITZ J (2015): Organic soils in Germany, their distribution and carbon stocks, *Catena*, 133, S. 157–170
- SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (2012) Umweltgutachten 2012 – Verantwortung in einer begrenzten Welt. Kapitel 7: Moorböden als Kohlenstoffspeicher. Berlin, S. 243–269. URL: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2012_06_04_Umweltgutachten_HD.htm, Abrufdatum: 10.05.2018
- SSYMANK A, ULLRICH K, VISCHER-LEOPOLD M, BELTING S, BERNOTAT D, BRETSCHNEIDER A, RÜCKRIEM C, SCHIEFELBEIN U (2015): Handlungsleitfaden "Moorschutz und Natura 2000" für die Durchführung von Moorrevitalisierungsprojekten. - In: Vischer-Leopold, M., Ellwanger, G., Ssymank, A., Ullrich, K., Paulsch, C. (Hrsg.): *Natura 2000 und Management in Moorgebieten: Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) vom 4. bis 8. November 2013 an der Internationalen Naturschutzakademie der Insel Vilm. – Naturschutz und Biologische Vielfalt* 140, S. 277-308.
- TIEMEYER B, ALBIAC BORRAZ E, AUGUSTIN J, BECHTOLD M, BEETZ S, BEYER C, DRÖSLER M, EICKENSCHIEDT T, EBELI M, FIEDLER S, FÖRSTER C, FREIBAUER A, GIEBELS M, GLATZEL S, HEINICHEN J, HOFFMANN M, HÖPER H, JURASINSKI G, LEIBER-SAUHEITL K, PEICHL-BRAK M, ROßKOPF N, SOMMER M, ZEITZ J (2016) High emissions of greenhouse gases from grasslands on peat and other organic soils, *Global Change Biology*, 22, S. 4134–4149
- WEINGARTEN P, BAUHUS J, ARENS-AZEVEDO U, BALMANN A, BIESALSKI HK, BIRNER R, BITTER AW, BOKELMANN W, BOLTE A, BÖSCH M, CHRISTEN O, DIETER M, ENTENMANN S, FEINDT M, GAULY M, GRETHE H, HALLER P, NIEBERG H, OSTERBURG B, RÜTER S, ET AL (2016) Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung: Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz und des Wissenschaftlichen Beirats für Waldpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Berlin: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), 479 S.
- WICHTMANN W, SCHRÖDER C, JOOSTEN H (Hrsg.) (2016) *Paludikultur - Bewirtschaftung nasser Moore*. Schweizerbart, Stuttgart, 272 S.

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

*Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliografie; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de*

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:
Osterburg B, Tiemeyer B, Röder N (2018) Hintergrundpapier zum Moorbodenschutz und zur torfschonenden und -erhaltenden Moorbodennutzung als Beitrag zum Klimaschutz. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 20 p, Thünen Working Paper 105, DOI:10.3220/WP1537772468000

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.



Thünen Working Paper 105

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-working-paper@thuenen.de
www.thuenen.de

DOI:10.3220/WP1537772468000
urn:nbn:de:gbv:253-201809-dn060124-9