



Grundlagen für eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung

Synopse der Ergebnisse aus dem gleichnamigen
F+E-Vorhaben (FKZ: 3519 800 300)

Heike Nitsch, Jörg Schramek

Stand: 11.11.2020

Impressum

Dieser Bericht ist im Auftrag des Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Rahmen des F+E-Vorhabens "Grundlagen für eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung" (FKZ 3519 800 300) erarbeitet worden. Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers wieder und muss nicht mit der Auffassung des Auftraggebers übereinstimmen.

Herausgeber

Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS)
an der Goethe-Universität Frankfurt am Main

Ansprechperson: Heike Nitsch
Email: nitsch@ifls.de
Kurfürstenstraße 49
60486 Frankfurt a.M.
Tel.: 069-9726683-0
Fax: 069-9726683-22
Webseite: www.ifls.de



1	Einleitung	1
1.1	Notwendigkeit für eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung	1
1.2	Zu diesem Bericht	2
2	Politische Einordnung: Bestehende Strategien und Abkommen	3
2.1	Moore und Verpflichtungen im Klimaschutz	3
2.2	Moore und Verpflichtungen zum Schutz der Biodiversität	3
2.3	Weitere Ziele und Strategien im Bereich Wasser, Boden und Luft	4
2.4	Moorschutzprogramme der Bundesländer	4
3	Daten und Fakten	5
3.1	Klimaschutz und Klimawandel	5
3.2	Biodiversität	6
3.3	Organische Böden und deren Nutzung	7
4	Ziele einer Moorschutzstrategie auf Bundesebene	8
4.1	Klima und Moorbodenschutz	8
4.2	Biodiversität	9
4.3	Wasser und Gewässer	9
4.4	Berücksichtigung von Moorschutz in anderen Politiken	9
4.5	Vorbildfunktion des Bundes	10
5	Handlungsfelder	11
5.1	Landwirtschaft	11
5.2	Forstwirtschaft	12
5.3	Wasserwirtschaft	13
5.4	Biodiversität und Schutzgebiete	14
6	Instrumente und Maßnahmen	15
6.1	Bestehende rechtliche Regelungen mit Relevanz für den Moorschutz	16
6.2	Fördermaßnahmen und Finanzierungsansätze	19
6.3	Forschung und Entwicklung, Innovationen	24
6.4	Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit	25
6.5	Datengrundlagen und Datenmanagement	26
6.6	Monitoring und Berichtswesen	26
7	Zusammenfassung der bisherigen Projektergebnisse	28
8	Quellenverzeichnis	31

1 Einleitung

1.1 Notwendigkeit für eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung

1.1.1 Ökosystemleistungen der Moore sind bedroht

Intakte Moore haben eine hohe Bedeutung als Kohlenstoffspeicher und damit für den Klimaschutz. Wichtig sind auch ihre Funktionen im Landschaftswasserhaushalt, für die Rückhaltung von Nähr- und Schadstoffen und als besonderer Lebensraum für Flora und Fauna. Moorböden dienen auch der land- und forstwirtschaftlichen Produktion und der Gewinnung von Torf.

Die Tatsache, dass über 90 % der Moorböden in Deutschland entwässert und typische Lebensraumtypen der Moore überwiegend in schlechtem Zustand sind, zeigt, dass diese **ökologischen Leistungen** von einem Großteil der Moorflächen nicht mehr oder nur noch teilweise bereitgestellt werden können. Durch die Zersetzung von Torf ist langfristig auch die Produktionsfunktion der Moorböden gefährdet.

1.1.2 Vom Moorbiotopschutz zum Moorbodenschutz

In den letzten Jahrzehnten stand beim Moorschutz insbesondere die Biodiversität im Vordergrund (**Moorbiotopschutz**). Erhaltungs-, Aufwertungs- und Wiedervernässungsmaßnahmen erfolgten in erster Linie aus Naturschutzgründen. Mittlerweile sind der Klimaschutz und damit die Erhaltung der organischen Substanz in Moorböden zusätzlich in den Fokus gerückt (**Moorbodenschutz**). Die Wiedervernässung organischer Böden gilt als eine Maßnahme mit vergleichsweise geringen Emissionsminderungskosten für Treibhausgase (THG) [1].

Klimaschutz durch Moorbodenschutz muss jedoch über Einzelprojekte hinausgehen und die Torfzehrung in und die THG-Emissionen aus relevanten Flächenanteilen entwässerter Moorböden verringern. Dabei werden verstärkt land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen sein. Dies erfordert eine Anpassung der momentan üblichen Flächennutzungen insbesondere in der Landwirtschaft. Für einen **Schutz von Moorböden in der Fläche** müssen daher Rahmenbedingungen angepasst, Überzeugungsarbeit geleistet sowie die Finanzierung der dazu notwendigen Maßnahmen gesichert werden.

1.1.3 Die Rolle des Bundes im Moorschutz

Die moorreichen Bundesländer haben in den letzten Jahren eigene Strategien und Programme zum Moorschutz beschlossen. Klimaschutzziele bestehen allerdings für Deutschland auf nationaler Ebene, Wiedervernässung erfordert außerdem lange Planungszeiträume. Moorschutz ist daher ein Generationenprojekt.

Vor diesem Hintergrund wurde im Koalitionsvertrag 2018 die Erarbeitung einer Moorschutzstrategie sowie die Umsetzung erster Maßnahmen noch in dieser Legislaturperiode beschlossen. Die Strategie soll einen nationalen Rahmen für das Vorgehen im Moorboden- und Moorbiotopschutz setzen.

1.2 Zu diesem Bericht

Die Federführung für die Erarbeitung der Moorschutzstrategie liegt beim Bundesumweltministerium (BMU). Dieses hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) darum gebeten, ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu initiieren, in dem fachliche Grundlagen für die Moorschutzstrategie der Bundesregierung und für deren Umsetzung erarbeitet werden. Innerhalb des Forschungsvorhabens wurde vom Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS) intensive Literaturrecherchen und im Jahr 2019 zwei Expertenworkshops durchgeführt sowie für den Moorschutz relevante Daten und Fakten, Ziele, Handlungsfelder, Instrumente und Maßnahmen erarbeitet. Die wichtigsten Inhalte und Ergebnisse des Vorhabens sind in dieser Synopse zusammengefasst. Der Abschlussbericht steht noch aus.

Die Ergebnisse des Vorhabens haben dem BMU als eine zentrale fachliche Grundlage für die Erarbeitung einer Moorschutzstrategie gedient. Ein Ziel des Vorhabens war, Ansatzpunkte zu identifizieren, wie der Bund den Moorschutz unterstützen und darin selbst tätig werden kann und sollte. Die Erarbeitung der Moorschutzstrategie selbst war nicht Gegenstand des Vorhabens.

Laut Koalitionsvertrag 2018 soll auch eine Torfschutzstrategie erarbeitet werden, mit dem Ziel, klimafreundliche Alternativen zur Minderung des Torfverbrauchs zur Verfügung zu stellen. Diese Torfminderungsstrategie (Erarbeitung unter Federführung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, BMEL) soll in der Moorschutzstrategie aufgegriffen werden. Diesbezüglich relevante Themen und Inhalte waren nicht Gegenstand dieses Vorhabens.

Parallel zur Erarbeitung der Moorschutzstrategie der Bundesregierung wird in einem gesonderten Prozess seit 2017 unter gemeinsamer Federführung von BMU und BMEL an einer Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz gearbeitet.

2 Politische Einordnung: Bestehende Strategien und Abkommen

2.1 Moore und Verpflichtungen im Klimaschutz

2.1.1 Internationale und europäische Verpflichtungen im Klimaschutz

Mit dem 2016 verabschiedeten Pariser Abkommen im Rahmen der **Klimarahmenkonvention** der Vereinten Nationen (UNFCCC) haben sich die unterzeichnenden Länder auf das Ziel geeinigt, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf "deutlich unter" zwei Grad Celsius, idealerweise auf 1,5°C zu begrenzen. Die beteiligten Staaten haben sich völkerrechtlich dazu verpflichtet, einen nationalen Klimaschutzbeitrag zu leisten. Die Europäische Union hat zugesagt, ihre THG-Emissionen bis 2030 um mindestens 40 % gegenüber 1990 zu senken. Die Emissionen aus dem Sektor LULUCF¹, zu denen auch die Emissionen aus Moorböden gehören, sollen zukünftig auf die UN-Klimaschutzziele angerechnet werden.

2.1.2 Klimaziele mit Bezug zu Moorschutz in Deutschland

In Orientierung an diesen internationalen Verpflichtungen ist es Deutschlands Langfristziel, bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden, d.h. verbleibende Emissionen müssen durch entsprechendes Senken ausgeglichen werden [2]. Weiterhin kein konkretes Ziel gibt es jedoch für den Bereich Landnutzung. Im **Klimaschutzplan 2050** werden für das Handlungsfeld „Klimaschutz in der Landnutzung und Forstwirtschaft“ zwar keine quantitativen Ziele, aber das qualitative Ziel der Erhaltung des Sektors als Nettosenke und dessen Sicherung durch weitere Maßnahmen sowie ein „Leitbild 2050“ und ein entsprechender Transformationspfad beschrieben und vorgesehene Maßnahmen aufgeführt. Im Vordergrund stehen dabei die Verbesserung der Senkenleistung des Waldes durch nachhaltige Waldbewirtschaftung und die damit verbundene Holzverwendung, die Erhaltung von Dauergrünland, der Schutz von Moorböden und die natürliche Waldentwicklung.

2.2 Moore und Verpflichtungen zum Schutz der Biodiversität

2.2.1 Internationale und Europäische Verpflichtungen für den Schutz der Biodiversität

Ein zentrales Abkommen für den Schutz von Biodiversität ist auf internationaler Ebene die **Biodiversitätskonvention**: Im aktuellen Strategischen Plan für Biologische Vielfalt für den Zeitraum von 2011-2020 wurde eine Reihe von Zielen festgelegt. U.a. sollen die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme und der Beitrag der biologischen Vielfalt zu den Kohlenstoffvorräten durch Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen erhöht werden. Dies umfasst auch die Wiederherstellung von mindestens 15 % der geschädigten Ökosysteme. Letzteres wurde auch in der **EU-Biodiversitätsstrategie** für 2020 als Ziel aufgenommen [3]. Die EU-Kommission sieht im Entwurf der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 [4] vor, 2021 rechtsverbindliche Ziele für die Wiederherstellung der Natur in geschädigten und für den Klimaschutz relevanten Ökosystemen vorzulegen.

¹ Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft

Die **Ramsar-Konvention** als internationales Übereinkommen über den Schutz von Feuchtgebieten enthält ebenfalls Resolutionen zum Schutz von Mooren.

2.2.2 Biodiversitätsziele mit Bezug zu Moorschutz in Deutschland

In der Umsetzung des Wiederherstellungszieles für geschädigte Ökosysteme nach der Biodiversitätskonvention hat Deutschland in Abstimmung von Bund und Ländern einen Schwerpunkt auf die Ökosysteme Moore und Auen gelegt. Nach der **Nationalen Biodiversitätsstrategie** [5] sollen sich in Mooren typische Lebensgemeinschaften wieder entwickeln und Moore wieder als Nährstoff- und CO₂-Senke wirken.

2.3 Weitere Ziele und Strategien im Bereich Wasser, Boden und Luft

Bei der Umsetzung von Zielen im Wasserschutz (Wasserrahmenrichtlinie/WRRL) und der geplanten nationalen Stickstoffminderungsstrategie können ebenfalls Synergien mit dem Moorschutz entstehen bzw. genutzt werden. Für den Bodenschutz gibt es bisher keine Abkommen oder Richtlinien auf europäischer Ebene. Auf entsprechende nationale Gesetzgebung mit Relevanz für den Moorschutz wird in Kapitel 6.1 eingegangen.

2.4 Moorschutzprogramme der Bundesländer

Programme oder Konzepte zum Moorschutz auf Ebene von Bundesländern wurden von Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein erstellt.

Hervorgehoben werden darin die Funktionen der Moore sowohl für Biodiversität, Klimaschutz und Wasserschutz. Bodenschutz, kulturelle Funktionen, Erholungsnutzen und Moore als Archive der Natur- und Kulturgeschichte werden ebenfalls in vielen Programmen erwähnt. Die Programme sind in ihrer Zielsetzung unterschiedlich konkret und weitgehend, was Flächenziele für Erhaltungs-, Pflege-, Wiedervernässungs- und Renaturierungsmaßnahmen betrifft.

3 Daten und Fakten

3.1 Klimaschutz und Klimawandel

3.1.1 Entwässerte Moorböden sind bedeutende THG-Quellen

Naturnahe Moore wirken langfristig durch die Torfbildung als Kohlenstoffsinken [6]. In entwässerten Mooren führt die Mineralisierung der organischen Bodensubstanz jedoch zu Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen. In deutlich geringerem Ausmaß werden auch Lachgas (N₂O)-Emissionen frei. Emissionen aus organischen Böden stellen alleine rund 5,3 % der bundesweiten THG-Emissionen; 83 % dieser Emissionen resultieren aus landwirtschaftlich genutzten Flächen [7].

Organische Böden:

Für die Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention werden Moore unter „organischen Böden“ aufgeführt, die in den oberen 20 cm mindestens 15 % organische Substanz enthalten müssen. Damit können über die klassischen Moorböden hinaus auch Moorgleye, Anmoor- oder Torffolgeböden wie Sanddeckkulturen erfasst werden. Im vorliegenden Bericht beinhaltet „Moorbodenschutz“ auch die organischen Böden.

Für verschiedene Landnutzungstypen auf organischen Böden ist nach aktuellen Daten von folgenden Emissionsfaktoren² auszugehen [8] (s. Tabelle 1)

Tabelle 1: Nationale THG-Emissionsfaktoren für organische Böden in Deutschland

	Wald und Gehölze	Ackerland	Grünland	Entwässerte, ungenutzte Flächen	Siedlungen	Wiedervernässte organische Böden
Emissionen in t CO ₂ -Äq./ha*a	26,6	40,0	31,7	22,5	34,2	5,5

Ob Torf in einem Moorkörper erhalten bleibt, der Abbau zumindest begrenzt abläuft oder eine starke Zehrung der organischen Substanz vorhanden ist, dafür ist der mittlere Grundwasserstand unter Flur im Sommer der entscheidende Einflussfaktor. Die Schlüsselmaßnahme für den Klimaschutz auf Moorböden ist daher die Anhebung des Wasserstandes auf entwässerten Standorten. Bereits bei einer moorschonenden Bewirtschaftung ist im Vergleich zu einer traditionellen landwirtschaftlichen Nutzung mit tiefer Entwässerung ein deutlicher Klimaschutzeffekt möglich. Eine Torferhaltung ist nur bei (fast) ganzjährig wassergesättigtem Boden möglich.

Für diese Studie sollen bezüglich der Klimawirkung des Wasserstandes in organischen Böden ausgehend grob folgende Kategorien unterschieden werden:

- Moorerhaltend: Oberflächennaher Wasserstand bis etwa 10 cm unter Flur
- Moorschonend oder moorzehrungsmindernd: tieferer Wasserstand, jedoch noch nicht tiefentwässert (s. u.)
- Moorzehrend: Tiefentwässerte Böden mit einem mittleren Grundwasserstand bei etwa 40 cm oder tiefer

Diese Angaben stellen ungefähre Werte dar und sind auch von den lokalen Bedingungen abhängig. Eine eindeutige Festlegung der genannten Kategorien steht aus.

² „Implizite Emissionsfaktoren“: Diese Werte gelten als repräsentativ für die jeweilige Gesamtfläche der Landnutzungskategorien in Deutschland. Sie enthalten daher jeweils auch einen angenommenen Teil nicht-entwässerter Fläche und Emissionen aus Gräben.

Was CO₂-Vermeidungskosten und Flächeneffizienz betrifft, ist die Vernässung von Moorböden eine der effizientesten Klimaschutzmaßnahmen in der deutschen Land- und Forstwirtschaft [8] [9].

3.1.2 Moore werden durch den Klimawandel bedroht

Zusätzlich zur verbreiteten Absenkung des Wasserstandes durch Entwässerung belasten heiße und trockene Sommer den Wasserhaushalt in Mooren. So kann in Folge des Klimawandels der Wasserstand weiter sinken. Dadurch werden Moorbiotope beeinträchtigt, verstärkt THG freigesetzt und Torfbrände begünstigt. Wiedervernässungsmaßnahmen können erschwert und eventuelle Konflikte im Zusammenhang mit der Trinkwassergewinnung verschärft werden.

Intakte Moore haben ein hohes Wasserspeicher- und Wasserrückhaltevermögen [8] [10] [11]. Moore wirken damit ausgleichend auf den Wasserhaushalt und können als Wasserspeicher für Trockenperioden dienen. Auf umgebende Grundwasserstände haben Moore ebenfalls unmittelbaren Einfluss. Vor dem Hintergrund des Klimawandels kommt einer Wasserhaltung in Mooren eine steigende Bedeutung zu.

3.2 Biodiversität

Naturnahe nicht entwässerte Moore sind Lebensraum für eine spezifische Flora und Fauna und tragen überdurchschnittlich zur Erhaltung der biologischen Vielfalt bei. Insbesondere Hochmoore beherbergen hoch spezialisierte Arten, die mit Nässe und Nährstoffarmut zurechtkommen. Nasswiesen, Binsen- und Seggenriede sowie Röhrichte der Niedermoore sind dagegen meist artenreicher als Hochmoore. Von naturnahen Feuchtlebensräumen und Mooren profitieren diverse Brutvogelarten. Da mittlerweile die meisten Moore degradiert sind, sind viele moortypische Arten gefährdet.

In Deutschland wird der Erhaltungszustand³ von nach der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie geschützten Moor-Lebensraumtypen im alpinen Raum noch als „gut“ (z. B. lebende Hochmoore), teilweise aber auch als „ungünstig-unzureichend“ (z. B. renaturierungsfähige degradierte Hochmoore, Übergangs- und Schwingrasenmoore, Kalkreiche Niedermoore) eingestuft. Moore im kontinentalen Raum befinden sich überwiegend in einem „ungünstig-unzureichenden“ und im atlantischen sogar in einem „ungünstig-schlechten“ Zustand. Unzureichend oder schlecht ist der Zustand auch verbreitet für sekundäre Lebensraumtypen auf Moorstandorten (z. B. Pfeifengraswiesen) und daran angepasste Arten.

Dementsprechend sind alle naturnahen Moor-Biototypen gemäß der aktuellen Roten Liste Deutschlands unterschiedlich stark gefährdet [12]. Über die Hälfte dieser Typen wurde in die Kategorien stark gefährdet bis akut von vollständiger Vernichtung bedroht eingeordnet. Als Gefährdungsursachen werden primär die Veränderung des hydrologischen Systems, Nährstoffeinträge aus (angrenzenden) landwirtschaftlichen Nutzungen und der Luft sowie die Verschlechterung der Wasserbilanz im Sommerhalbjahr in Folge des Klimawandels genannt. Neben den naturnahen Moor-Biototypen haben auch manche gefährdeten sekundären Biototypen einen Verbreitungsschwerpunkt auf Moorböden.

³ Dritter nationaler Bericht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie (<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>)

3.3 Organische Böden und deren Nutzung

Nach der Kategorisierung für die Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention gibt es in Deutschland rund 1,824 Mio. ha organische Böden [7]. Dies sind rund 5 % der Bodenfläche Deutschlands. Sie konzentrieren sich insbesondere auf das Norddeutsche Tiefland sowie das Alpenvorland.

Gut die Hälfte der organischen Böden wird als Grünland, weitere 21 % als Ackerflächen genutzt. Damit haben organische Böden einen Anteil von 6,4 % an der landwirtschaftlichen Nutzfläche⁴. Rund 8 % der organischen Böden liegen in Waldflächen, weitere 8 % sind Gehölze. Kleinere Flächenanteile werden von terrestrischen Feuchtgebieten und Siedlungen eingenommen, und etwa 1 % der organischen Böden werden für die Gewinnung von Torf genutzt. Knapp 92 % der organischen Böden sind drainiert [7].

Eine Option, um auf landwirtschaftlich genutzten organischen Böden Produktionsfunktionen und weitere Ökosystemdienstleistungen (insbesondere Klimaschutz, aber auch Gewässerschutz und Wasserspeicherung) in Einklang zu bringen, ist die Nutzung nässeliebender Pflanzen auf Flächen mit hohen Wasserständen. In Pilotprojekten werden solche „Paludikulturen“ bereits umgesetzt.

Paludikulturen:

Produktive Nutzungsverfahren auf nassen bzw. wiedervernässten Moorstandorten bei gleichzeitigem Torferhalt bzw. Torfneubildung werden als Paludikulturen bezeichnet [13]. Unterschieden werden können dabei „Anbau-Paludikulturen“, die durch Anpflanzung oder Ansaat nässeliebender Pflanzen (z. B. Rohrglanzgras, Schilf, Rohrkolben, Erlen, Torfmoose) oder durch die Anpassung des Managements gezielt auf vernässten Flächen etabliert werden, und extensiv genutztes Nassgrünland (Mahd oder Beweidung).

⁴ Datenquellen: UBA (2019); für die Fläche organischer Böden mit Acker- und Grünland; destatis für die Landwirtschaftliche Nutzfläche; jeweils Jahr 2017

4 Ziele einer Moorschutzstrategie auf Bundesebene

Um Ziele einer Moorschutzstrategie zu untermauern, gilt es, die Handlungskulissen zu bestimmen sowie Schwerpunkte zu priorisieren (z. B. Fokus auf Moore mit mächtiger Torfschicht oder ungenutzte Moore). Synergien mit bestehenden Strategien und Zielen sollten in einer Moorschutzstrategie explizit berücksichtigt werden. Für konkrete Kulissen sollten ggf. primäre Ziele (z. B. Klimaschutz, Biodiversität) herausgestellt werden. Ziele sollten regelmäßig überprüft und ggf. nachjustiert werden.

Mit diesem Vorhaben sollen die Grundlagen erarbeitet werden, um Ziele und Maßnahmen für die Moorschutzstrategie auf Bundesebene ableiten zu können. Hinsichtlich der Wiedervernässung von Moorböden wird die parallel zu diesem Vorhaben zwischen Bund und Ländern laufende Abstimmung einer Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Moorbodenschutz eine weitere wichtige Grundlage für die Ableitung von Zielen für die Moorschutzstrategie der Bundesregierung darstellen. Zwischenergebnisse aus diesem Vorhaben werden bei den Beratungen zwischen Bund und Ländern berücksichtigt. Die relevanten bestehenden Strategien wurden bereits in Kapitel 2 genannt. Internationale Aspekte waren nicht Teil des F+E-Vorhabens. Daher wird an dieser Stelle ausgehend von bestehenden Strategien auf relevante nationale Programme, Zielsetzungen und Politiken verwiesen, die in einer Moorschutzstrategie der Bundesregierung aufgegriffen werden sollten. Eine Moorschutzstrategie muss zudem explizit Ziele in Zusammenhang mit dem direkten Einflussbereich der Bundesregierung enthalten. Weiter ausgeführt werden Handlungsfelder und Maßnahmen in den folgenden Kapiteln 5 und 6.

4.1 Klima und Moorbodenschutz

Die Anforderungen zur Minderung von THG-Emissionen aus organischen Böden reichen von einer Vollvernässung sämtlicher organischer Böden bis 2050 zwecks Erreichen der THG-Minderungsziele aus dem Paris-Abkommen [14], über die Aufrechterhaltung der negativen Bilanz des LULUCF-Sektors insgesamt (s. auch Kapitel 2.1) bis hin zu Hochrechnungen der realistischen Vernässbarkeit von Moorflächen aufgrund von Wiedervernässungen aus den letzten Jahrzehnten angesichts des dazu benötigten Finanz- und Personalbedarfs.

Im aktuellen Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung [15] existiert eine als dauerhaft angelegte Maßnahme „Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten“. Erwähnt werden dort u. a. die Anpassungen bestehender rechtlicher und förderrechtlicher Rahmenbedingungen und die Schaffung neuer förderrechtlicher Instrumente, einschließlich der dafür notwendigen Finanzierung für Programme zur dauerhaften Wiedervernässung.

Verbindliche quantitative nationale THG-Minderungsziele, die sich konkret auf organische Böden beziehen, bestehen aktuell weder über das Kyoto-Protokoll und davon abgeleiteten Klimaschutzstrategien noch über nationale Klimaschutzpläne oder -programme. Diese Lücke sollte eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung schließen.

4.2 Biodiversität

Laut der Nationalen Biodiversitätsstrategie [5] sollen sich für Moore typische Lebensgemeinschaften wieder entwickeln und Moore wieder als Nährstoff- und CO₂-Senke wirken (s. auch Kapitel 2.2). Angestrebt wird eine kontinuierliche Reduzierung der Stickstoffeinträge unter die Belastungsgrenze (*critical load*) und eine Einbindung der Moore in ein länderübergreifendes Biotopverbundsystem. Quantitative Ziele für Moore, über das Jahr 2020 hinaus, existieren in dieser Strategie nicht.

Moore werden in dieser Strategie wie folgt differenziert:

- natürlich wachsende Hochmoore und Moorwälder, für die eine natürliche Entwicklung gesichert werden soll,
- gering geschädigte Hochmoore, die regeneriert werden sollen,
- regenerierbare Niedermoore, in denen der Torfschwund signifikant verringert werden soll,
- intensiv genutzte Moore, die extensiviert und nur noch als Grünland genutzt werden sollen.

Bezüglich bundeseigener Waldflächen wird in der Naturschutzstrategie für Bundesflächen [16] die Moorerhaltung vor dem Hintergrund des Ziels aus der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt „Natürliche Entwicklung von Hochmooren und Moorwäldern“ thematisiert.

Eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung sollte unter Bezug auf bestehende Strategien, Ziele für den Schutz von Moorbiotopen aktualisieren und konkretisieren. Berührungspunkte mit der sich in Entwicklung befindenden Stickstoffminderungsstrategie sollten berücksichtigt und Synergien genutzt und geschaffen werden.

4.3 Wasser und Gewässer

Zum Wasser- und Gewässerschutz bestehen bisher keine vergleichbaren Strategien wie zum Schutz von Biodiversität und Klima. Zielsetzungen für Oberflächengewässer und Grundwasserkörper werden auf europäischer Ebene insbesondere über die WRRL vorgegeben und entsprechend in nationales Recht überführt. Synergien mit dem Moorschutz können sich z. B. über die Renaturierung von Flusstalauen ergeben. Ebenso kann Moorschutz dem Schutz der Wasserqualität dienen, indem Nährstoffe zurückgehalten werden und zum Ausgleich des regionalen Landschaftswasserhaushalts beitragen.

Ziele einer Moorschutzstrategie sollten Synergien mit dem Wasser- und Gewässerschutz nutzen und schaffen.

4.4 Berücksichtigung von Moorschutz in anderen Politiken

Klimaschutz durch Moorschutz stellt aufgrund der Betroffenheit vieler Akteurinnen und Akteure eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dar und muss zusammen mit anderen sektoralen Politiken angegangen werden. Dabei müssen eventuelle Zielkonflikte benannt und aktiv gelöst und systematisch Synergien erschlossen werden. Bisher wurde Moorschutz stark durch den Naturschutz geprägt. Über die Themen Klimaschutz, Wasserversorgung, Entwässerung, Hochwasserschutz, landwirtschaftliche Produktion, Forst, Bebauung, Verkehrs- und Energieinfrastruktur sowie

Forschung und Bildung sind eine Reihe von Ressorts und Institutionen vom Moorschutz berührt. Diese müssen sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene zukünftig enger zusammenarbeiten.

Moorschutz muss in anderen Politiken wie z. B. der Klimapolitik und der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) verankert werden (s. auch Kapitel 6). **Es müssen dauerhafte Strukturen geschaffen werden, die Moor(boden)schutz auch im Zusammenhang mit anderen sektoralen Politiken effektiv umsetzen können. Insbesondere die institutionelle Verankerung von Klimaschutz mit Hilfe des Moorschutzes muss gestärkt werden.**

4.5 Vorbildfunktion des Bundes

Basierend auf einer Potenzialanalyse für **Moore auf Bundesflächen** (überwiegend Wald und Flächen der Streitkräfte) sollten Ziele formuliert und Prioritäten für den Moorboden- und Moorbioschutz für Bundesflächen festgelegt werden. Beim Verpachten oder Verkauf von Moorflächen in Bundeseigentum ist der Moorschutz ebenfalls zu berücksichtigen. Bundeseigene Flächen können auch als Tauschflächen zur Verfügung gestellt werden, um Moorschutzmaßnahmen zu ermöglichen, indem z. B. Eigentümerinnen und Eigentümern von Moorflächen alternative Flächen angeboten werden.

Eine Vorbildfunktion hat der Bund auch im Rahmen der **Beschaffung**: Hier könnte er perspektivisch die Verwendung von Produkten aus Paludikultur fördern durch eine Nachfrage im öffentlichen Sektor selbst (z. B. Dämmplatten aus Paludikulturen in öffentlichen Gebäuden) bzw. durch eine Bewerbung und finanzielle Unterstützung bei der Verwendung durch andere. Bezüglich eines Verzichts auf eine Verwendung von Torf und die Entwicklung und den Einsatz von Torfersatzstoffen wird auf die Torfminderungsstrategie verwiesen, die derzeit ebenfalls noch in Erarbeitung ist.

5 Handlungsfelder

In diesem Kapitel werden die Handlungsfelder Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft sowie Biodiversität und Schutzgebiete skizziert. Ausgehend von der jeweiligen Ausgangssituation und den weiter oben beschriebenen übergeordneten Zielen, soll verdeutlicht werden, welche Handlungsoptionen bestehen. Instrumente und konkrete Maßnahmen, die zum Einsatz kommen können, werden in Kapitel 6 beschrieben.

5.1 Landwirtschaft

5.1.1 Ausgangssituation

Die landwirtschaftliche Nutzung organischer Böden hat in vielen Regionen eine große Bedeutung und Tradition, insbesondere für die Milchviehhaltung. Auch bei geringer Wertschöpfung garantiert eine Bewirtschaftung dem Einzelbetrieb den Erhalt von Zahlungen aus der GAP.

Die übliche „trockene“ landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden bedeutet jedoch i.d.R. einen hohen Aufwand für die Entwässerung und führt langfristig zu einer Sackung und Schrumpfung des Bodens durch Wasserverlust und Torfzehrung [17] [18]. Die Folgen sind neben der Emission von THG, Bodenverdichtung sowie die Freisetzung und Austräge von Nährstoffen. Bei Ackernutzung steigt die Anfälligkeit für Winderosion. Diese Folgen verringern die Effizienz dieser Bewirtschaftungsweise und können langfristig zum Verlust der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit führen. Damit ist eine derartige Nutzung dieser Flächen „endlich“ und nicht nachhaltig.

Die Umstellung von entwässerungsbasierter auf eine nasse Moornutzung verlangt eine Neuausrichtung der Bewirtschaftungsweise, die u.a. mit erheblichen Investitionen in wasserbauliche Einrichtungen und an eine angepasste Technik verbunden ist. Eine Erhöhung des Wasserstandes geht bei herkömmlichen Nutzungen i.d.R. mit deutlichen Ertrags- und Qualitätseinbußen einher, und eine oberflächennahe Wasserhaltung ist nicht kompatibel mit der üblichen landwirtschaftlichen Nutzung. Trotz einzelner erfolgreicher Wiedervernässungsprojekte auf landwirtschaftlichen Flächen und der Erprobung innovativer Ansätze zur Nutzung nasser Flächen mittels Paludikulturen geht die Wiedervernässung landwirtschaftlich genutzter Flächen daher bisher nur langsam voran.

5.1.2 Handlungsoptionen in der Landwirtschaft

Auf entwässerten Flächen müssen Wiedervernässungsmaßnahmen und ein angepasstes Management eingeleitet werden, um die Torfzehrung zumindest zu verringern:

- **Aus Klimaschutzsicht optimal ist die Wiedervernässung bis hin zu moorerhaltendem Wasserstandsmanagement** mit nachfolgender Renaturierung oder Paludikultur. In Sonderfällen (z. B. artenreiches Grünland) müssen Abwägungen zwischen Klima- und Biodiversitätsschutz getroffen werden.
- Sofern sie dem Naturschutz nicht entgegenstehen, sich in der Praxis als umsetzbar, wirtschaftlich gestaltbar und für den Klimaschutz als vorteilhaft erweisen, müssen **Paludikulturen** ein wichtiger Bestandteil dieses Weges sein. Nur so kann auf vernässten

Flächen weiterhin eine Wertschöpfung stattfinden und können die Chancen für eine Akzeptanz bei Landnutzenden erhöht werden.

- **Aus Klimaschutzsicht suboptimal aber als Zwischenschritt bei der Transformation unverzichtbar ist eine teilweise Anhebung des Grundwasserstands, die sich moorzehrunsmindernd bzw. moorschonend auswirkt**, mit angepasster Technik aber noch eine Bewirtschaftung von Grünland erlaubt und ggf. die Umwandlung von Acker- in Grünland erfordert [19].
- Eine **Verschlechterung der Flächen** und damit eine weitere Erhöhung der THG-Emissionen (z. B. durch tiefere Entwässerung, Grünlandumbruch) gilt es unbedingt zu **verhindern** [19].

Aufgrund des großen Flächenanteils an Moorbodenstandorten sowie der Höhe der flächenbezogenen THG-Emissionen durch Entwässerung und Bearbeitung ist die landwirtschaftliche Nutzung von Mooren besonders problematisch und daher für den Klimaschutz äußerst relevant. Für einen effektiven Moorbodenschutz muss es nicht nur zur Nutzungsaufgabe auf einigen wenigen Flächen kommen, sondern ein Transformationspfad zu einer moorschonenden Bewirtschaftung auf breiter Fläche bis hin zur Vollvernässung eingeleitet werden. Die bedeutet nicht nur einen Bedarf an und die Förderung von Investitionen in direktem Zusammenhang mit Wiedervernässungen (s. Kapitel 5.3). Es muss außerdem die Anpassung von betroffenen Betrieben in die Wege geleitet und unterstützt werden. Das Maßnahmenspektrum umfasst Aktivitäten zur Flächenarrondierung und -bereitstellung, Anpassungen von Flächenzahlungen, Förderung von Investitionen sowie Beratung und Ausbildung. Die Entwicklung wirtschaftlicher Verwertungs- und Vermarktungswege für Erzeugnisse aus Paludikulturen steht allerdings größtenteils noch aus und es besteht weiterhin Forschungsbedarf bezüglich Anbau, Technik und Umweltwirkungen.

5.2 Forstwirtschaft

5.2.1 Ausgangssituation

Im Vergleich zu landwirtschaftlich genutzten Mooren bedecken Waldmoore eine deutlich geringere Fläche. Forstlich genutzte Standorte auf organischen Böden sind ebenfalls meist entwässert. Durch geringer werdende Niederschläge aufgrund des Klimawandels sind insbesondere die Waldmoore in Nordostdeutschland zusätzlich gefährdet. Moorboden kann außerdem durch Geräteinsatz bei der Holzbringung beeinträchtigt werden

Waldmoore enthalten eine große Bandbreite an Flächen, von entwässerten forstlich genutzten Standorten bis hin zu naturnahen Moorwäldern, und es bestehen je nach den örtlichen Bedingungen unterschiedliche Potenziale und Herausforderungen für den Moorschutz. Forstflächen sind zu einem vergleichsweise großen Anteil in öffentlichem Besitz (knapp ein Drittel der Fläche ist Landeswald) und bietet damit gute Voraussetzungen für die Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen. In den Bundesländern werden auf solchen Flächen Moorschutzmaßnahmen bereits bewusst mit Vorbildfunktion umgesetzt.

5.2.2 Handlungsoptionen in der Forstwirtschaft

- Die **Erhaltung bzw. Renaturierung verbliebener noch weitgehend naturnaher Standorte** dient dem Moorbioschutz und hat eine hohe Priorität.

- **Auf entwässerten Moorstandorten sollte der Wasserstand erhöht und die forstliche Nutzung angepasst werden.** Dies dient sowohl dem Moorboden- als auch dem Biodiversitätsschutz. Für die Forstwirtschaft bedeutet dies z. B. eine naturnähere Baumartenzusammensetzung, bodenschonende Holzernte und ggf. Verzicht auf Aufforstung. Je nach Standorten können offene Hochmoorlebensräume, Übergangs- oder Schwingmoorflächen oder naturnahe Bruch- und Moorwälder entstehen oder wiederhergestellt werden oder eine Neuwaldbildung durch Erlen stattfinden. Wo aufgrund irreversibler Veränderungen der Wasserspiegel nicht wieder im nötigen Umfang angehoben werden kann, bilden Gehölzbestände die heutige potenzielle natürliche Vegetation.
- In **regionalen Leitbildern** für die Entwicklung und Nutzung dieser Flächen, die zu erarbeiten sind, muss deutlich werden, auf welchen Standorten welche Ziele (Forstwirtschaft, Moorbodenschutz, Biodiversitätsschutz) vorrangig sein sollten bzw. wie diese mit einer Nassbewirtschaftung vereinbar sein können.
- **Für Privatwaldbesitzende müssen verstärkt Anreize geschaffen werden**, sich am Moorschutz verstärkt zu beteiligen (Flächentausch, Ausgleichszahlungen, flankierende Beratung).

5.3 Wasserwirtschaft

5.3.1 Ausgangssituation

Die Wasserwirtschaft umfasst eine Reihe von Akteurinnen und Akteuren von der Oberen Wasserbehörde bis zu den Unteren Wasserbehörden und den Wasser- und Bodenverbänden oder Unterhaltungsverbänden. In der Arbeit der Verwaltung stehen häufig andere Aspekte als die Wiedervernässung im Vordergrund (Umsetzung der WRRL, Wasserversorgung, Hochwasserschutz). Personelle Kapazitäten sind dann primär für diese Aufgaben gebunden. Wasser- und Bodenverbände sind zuständig für gemeinschaftliche Anlagen zur Wasserregulierung und konzentrieren sich häufig auf die Interessen ihrer Verbandsmitglieder und damit auf die Entwässerung. Teilweise sind sie bereits auch im Moorschutz tätig.

Auf regionaler Ebene ist die Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen häufig durch Unklarheiten bei der „Zuständigkeit“ für Moore und bei dem Umgang mit Zielkonflikten (Wasserversorgung, Entwässerung, Naturschutz, Hochwasserschutz, Klimaschutz, landwirtschaftliche Produktion) erschwert. Die Wasserwirtschaft spielt für das Wassermanagement in Mooren eine zentrale Rolle und ihre stärkere Einbindung in den Moorschutz ist daher dringend notwendig. Eine zentrale Herausforderung im Moorklimaschutz ist die Gestaltung des Zusammenspiels von Wasserwirtschaft, Wasser- und Bodenverbänden, Fachverwaltungen, Naturschutz und Landnutzenden.

5.3.2 Handlungsoptionen in der Wasserwirtschaft

- **„Nachschärfung“ des Wasserrechts, insbesondere des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), im Sinne des Moor- und Klimaschutzes:** Es sollte geprüft werden, wie der Abwägungsgrund Wasserhaltung in Mooren und die Aufgaben der Wasserwirtschaft im Bereich Moorschutz gestärkt werden können (s. auch Kapitel 6.1.2). So könnte z. B. die Aufgabe des flächigen Wasserrückhalts in Moorkörpern integriert werden. Eine rechtliche Bekräftigung dieser

Aufgabe würde es auch erleichtern, in der Verwaltung und den Wasser- und Bodenverbänden die Rechtfertigung für entsprechende finanzielle und personelle Grundlagen zu schaffen.

- **Wasser- und Bodenverbände müssen personell und finanziell ertüchtigt werden**, um im moorerhaltenden und moorschonenden Wassermanagement tätig zu sein. Entsprechende Aufgaben, die u.a. der Gewässerunterhaltung und gleichzeitig dem Moorschutz dienlich sind, müssen in die Verbandssatzungen aufgenommen werden. Soweit mit erforderlichen Maßnahmen kein klarer Vorteil der Verbandsmitglieder verbunden ist, muss diese Aufgabe zusätzlich durch die öffentliche Hand oder über Moorschutzprojekte finanziert werden.
- Verstärkte **Informationsvermittlung und Aus- und Weiterbildung** sind notwendig, um Akteurinnen und Akteure der Wasserwirtschaft für den Moorschutz verstärkt zu sensibilisieren und zu ertüchtigen (s. auch Kapitel 6.4).

5.4 Biodiversität und Schutzgebiete

5.4.1 Ausgangssituation

Als im Rahmen der FFH-Richtlinie geschützte Lebensraumtypen sind in Deutschland nahezu alle noch intakten Hochmoore in FFH- oder Naturschutzgebieten gesichert, Niedermoore hingegen nur zu einem geringen Teil. Weitere Moorbiotoptypen, darunter Röhrichte, Großseggenrieder sowie seggen- und binsenreiche Nasswiesen sind größtenteils über das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG § 30) pauschal gesetzlich geschützt. Darunter fallen auch die meisten, aber nicht alle Typen des extensiv genutzten Moorgrünlands, das ebenfalls einen hohen naturschutzfachlichen Wert haben kann. Aber auch innerhalb von Schutzgebieten ist der Erhaltungszustand aufgrund eines gestörten Wasserhaushalts und von Nährstoffeinträgen in die Moorökosysteme oft kritisch.

5.4.2 Handlungsoptionen für den Moorbiotopschutz

- **Absoluter Schutz und Erhaltung der verbleibenden naturnahen nicht entwässerten Moore** haben bereits in allen Moorschutzprogrammen der Bundesländer eine hohe Priorität (s. auch [11] [17]). Dies muss auch für eine Strategie der Bundesregierung, sowohl für Bundesflächen als auch für darüber hinaus reichende Maßnahmen, gelten.
- Bei einem ungünstigen Erhaltungszustand von Moorbiotopen ist eine Revitalisierung durch **Wiedervernässung und ggf. Biotop-gestaltende Maßnahmen** notwendig [11] [17]. Synergien, insbesondere mit dem Klimaschutz, sollten dabei konsequent erschlossen werden.
- **Maßnahmen werden häufig auch im Umfeld von naturnahen oder wiedervernässten Mooren nötig** [17]. Stickstoff-Einträge müssen reduziert werden [5].
- Wichtig ist die **eigentumsrechtliche oder hoheitliche Sicherung** von Flächen, die mit dem Ziel Naturschutz renaturiert werden sollen.

6 Instrumente und Maßnahmen

Moorschutz bedient i.d.R. mehrere Ziele (z. B. Klimaschutz, Biodiversität, Wasserschutz), berührt eine Reihe von Landnutzungen (z. B. Landwirtschaft, Forst) und muss regional differenziert und unter Beteiligung diverser Akteurinnen und Akteure sowie Betroffener umgesetzt werden. Dabei kommen unterschiedlichste Konflikte und Synergien zum Tragen und eine Vielzahl an Rahmenbedingungen müssen beachtet werden. Moorschutz erfordert daher einen breiten Ansatz verschiedenster Instrumente und Maßnahmen aus unterschiedlichen Sektoren.

Für wirksamen Moorklimaschutz müssen grundsätzlich Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes im Vordergrund stehen, vorbereitet und flankiert durch weitere Aktivitäten. Für genutzte Flächen müssen in Zusammenarbeit mit den Betroffenen langfristige Lösungen gefunden werden, die einerseits den Klimaschutzzielen gerecht werden, andererseits einen Ausgleich für Nutzungseinschränkungen bieten, Nutzungsalternativen aufzeigen und eine Anpassung unterstützen. Abbildung 1 zeigt Instrumente und Maßnahmen, die zusammenwirken müssen, um gesetzte Ziele im Moorschutz zu erreichen und entsprechende Strategien umzusetzen.

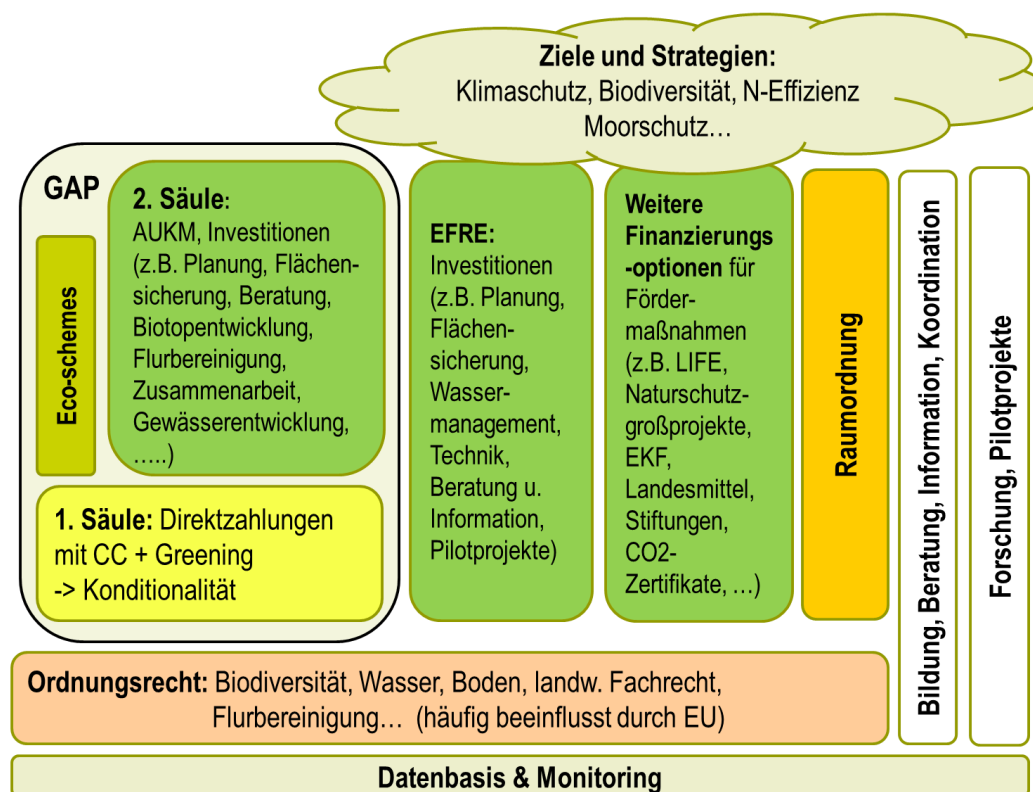


Abbildung 1: Instrumenten- und Maßnahmenkasten für den Moorschutz

CC = Cross compliance, GAP = Gemeinsame Agrarpolitik, AUKM = Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, ELER = Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, EFRE = Europäischer Fonds für regionale Entwicklung, LIFE = *L'Instrument Financier pour l'Environnement* (Förderprogramm der EU für Umwelt, Naturschutz und Klimapolitik) EKF = Energie- und Klimafonds

- **Ordnungsrechtlich verankerte Auflagen** sind für alle Betroffenen verbindlich und stellen die Baseline für Fördermaßnahmen dar.

- **Förderrechtliche Auflagen im Rahmen** der 1. Säule der GAP (Beihilfefähigkeit Cross compliance und Greening, zukünftig „Konditionalität“) entfalten durch die Verknüpfung mit Direktzahlungen ebenfalls eine breite Wirkung, da die Einhaltung für den Erhalt der Zahlungen verpflichtend ist. Sie sind aber abhängig von der zukünftigen Entwicklung der GAP. Langfristig sollten Mindeststandards daher grundsätzlich über das Ordnungsrecht umgesetzt werden und damit auch ohne einen Bezug von Direktzahlungen verpflichtend sein.
- Die **2. Säule der GAP** bietet ein breites Spektrum möglicher Maßnahmen für eine Förderung von Moorbiotop- und Moorbodenschutz (investive Maßnahmen im Zuge von Wiedervernässung, Biotopgestaltung und Technikförderung bis hin zu Planung, Flächensicherung, Beratung und Zusammenarbeit sowie Maßnahmen zum regelmäßigen Flächenmanagement). Die Teilnahme ist freiwillig.
- Der **EFRE** kann ebenfalls für den Moorschutz eingesetzt werden. Hinzu kommen **mögliche weitere Finanzierungsquellen** aus öffentlichen und privaten Quellen.
- Über die **Raumordnung** können Zielsetzungen und Festlegungen mit Bezug zum Moorschutz getroffen werden.
- **Planung und Kooperation** auf regionaler Ebene sind im Moorschutz zentral, ebenso Maßnahmen, die über **Information und Ausbildung** Bildungs- und Wissensdefizite beheben und ein Umdenken im Umgang mit Mooren herbeiführen - bei Flächenbewirtschaftenden, der breiteren Öffentlichkeit und insbesondere auch in den Verwaltungen.
- **Forschung und Pilotprojekte** unterstützen ein Monitoring und die Bewertung der Wirkungen von Moorschutzmaßnahmen, können Bewirtschaftungsmöglichkeiten für nasse Flächen weiterentwickeln und auch Erkenntnisse zu gesellschaftlichen Aspekten im Zusammenhang mit Moorschutz beitragen.
- Eine gute **Datenbasis** ist die Voraussetzung, um Ziele zu formulieren und Moorschutzmaßnahmen effektiv planen und umsetzen und um über erfolgte Maßnahmen sowie deren Wirkung berichten zu können.

6.1 Bestehende rechtliche Regelungen mit Relevanz für den Moorschutz

6.1.1 Handlungsbedarf

Unterschiedliche Gesetze und Verordnungen aus verschiedenen Ressorts beeinflussen Bewirtschaftung und Management von Moorböden und Moorökosystemen (s. Box).

Naturschutzrecht:

Naturschutzrecht:

- Über das BNatSchG und die entsprechende Gesetzgebung in den Bundesländern stehen naturnahe Moore als FFH-Lebensraumtypen oder geschützte Biotop weitgehend unter Schutz.
- Über § 5 Abs. 2 BNatSchG werden Grundsätze der guten fachlichen Praxis (gfP) für eine landwirtschaftliche Nutzung geregelt, u.a. ist auf Moorstandorten ein Grünlandumbruch zu unterlassen. Ein Verstoß kann als Eingriff gewertet werden.
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die im Rahmen der Eingriffsregelung geleistet werden müssen, können auch dem Moorschutz zu Gute kommen. Die Eingriffsregelung ist auch bei Wiedervernässungsmaßnahmen zu beachten.

Bodenschutzrecht:

- Im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) werden ebenfalls Grundsätze der gfP aufgeführt, allerdings ohne spezifischen Bezug zu organischen Böden und ohne Auflagen, den Humusvorrat zu erhalten.

Wasserrecht:

- Das WHG und entsprechende Ländergesetze sind für den Moorschutz insofern von Bedeutung, als Wiedervernässungsmaßnahmen i.d.R. mit wasserbaulichen Maßnahmen einhergehen, die genehmigungspflichtig sind oder ein Planfeststellungsverfahren nach sich ziehen können.
- Bei der Gewässerbewirtschaftung sind lt. § 6 WHG Beeinträchtigungen der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden. Verbesserungen des Zustands werden nicht ausdrücklich gefordert.
- Das Wasserverbandsgesetz regelt die Rolle von Wasser- und Bodenverbänden. Die Aufgabenbeschreibung deckt zwar alle notwendigen Aktivitäten ab, um Wasser in Mooren moorschonend zu bewirtschaften. Allerdings steht in der Praxis häufig noch die Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Abflusses im Vordergrund.

Landwirtschaftliches Fachrecht:

- Die gfP betreffend wird die Aufbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln maßgeblich im landwirtschaftlichen Fachrecht geregelt, das bundesweit gilt. Ausdrücklich moorspezifische Auflagen sind nicht vorhanden. Allerdings sind bei der Aufbringung von Pflanzenschutzmitteln die Anwendungshinweise (u.a. Abstandsregelungen zu Gewässern, Dränauflagen oder Auflagen in Trinkwasserschutzgebieten) einzuhalten; die Düngeverordnung untersagt eine Aufbringung von Düngemitteln auf überschwemmten oder wassergesättigten Böden.

Weitere Vorschriften:

- Einzelne Bundesländer haben ordnungsrechtliche Regelungen zur Grünlanderhaltung erlassen, in denen u.a. das Umbruchverbot in Bezug auf Moorböden präzisiert und teilweise Einschränkungen insbesondere bezüglich einer Neuanlage von Anlagen zur Entwässerung verfügt wurden.
- In Bayern wurde auf Moor- und Anmoorböden eine Drainagevertiefung grundsätzlich untersagt.

Flurbereinigung und Raumordnung:

- Die Flurbereinigung dient laut Flurbereinigungsgesetz der „Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie zur Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung“. Indem Flächen arrondiert werden, kann auch die Flächenbereitstellung für den Moorschutz unterstützt werden.
- Die Raumordnung zielt darauf ab, durch Raumordnungspläne, raumordnerische Zusammenarbeit und Abstimmung von Planungen und Maßnahmen unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen. In den Grundsätzen der Raumordnung (§ 2 Raumordnungsgesetz) sind die Entwicklung und Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas aufgeführt. Die Entwicklung natürlicher THG-Senken wird ausdrücklich genannt.

Die aufgeführten bestehenden Regelungen können den Moorschutz unterstützen. In vielen Fällen bleibt jedoch der Bezug insbesondere zum Moorbodenschutz wenig konkret. Die gFP enthält keine weitergehenden Standards für organische Böden. Im Wasserrecht bestehen keine spezifischen Auflagen in Bezug zu Mooren (z. B. zum Wasserrückhalt in Moorkörpern).

I.d.R. ergeben sich bei Wiedervernässungsmaßnahmen Synergien mit dem Wasser-, Natur- und Bodenschutz. Da sie jedoch meist eine wesentliche Umgestaltung von Gewässern erfordern, können sie im Einzelfall auch von einer strikten Auslegung der Eingriffsregelung erschwert werden oder zu Konflikten mit der WRRL führen, nach der eine – auch vorübergehende - Verschlechterung des Zustands von Gewässern vermieden werden soll.

Dringlich ist insbesondere ein Verschlechterungsverbot für den Zustand organischer Böden. Zeitnah geprüft werden sollte, ob und welche Anpassungen im Ordnungsrecht notwendig sind, um Hemmnisse für eine Wiedervernässung abzubauen, wie Verpflichtungen für einen erhöhten Wasserstand integriert und wie eine stärkere rechtliche Verankerung des Klimaschutzes gestaltet werden könnten.

Für eine Verschärfung ordnungsrechtlicher Maßnahmen ist eine starke politische Rückendeckung notwendig. Grundlage für verpflichtende Auflagen für organische Böden ist zudem die rechtssichere Festlegung entsprechender Kulissen.

6.1.2 Empfehlungen für eine Anpassung des Ordnungsrechts im Sinne des Moorschutzes

Standards für eine gFP auf organischen Böden:

- **Verpflichtende Auflagen zur Nutzung organischer Böden verschärfen.** Dies wären z. B. Verbote von bzw. Genehmigungspflichten für Tiefenumbruch sowie Vertiefung oder Neuanlage von Drainagen und in der Forstwirtschaft Auflagen für bodenschonendes Management. Ein eventuelles Verbot der Ackernutzung wäre nur in Verbindung mit einer Anhebung der Wasserstände zu begründen. Dies müsste mit freiwilligen Maßnahmen oder Ausgleichszahlungen, die eine Wasserstandserhöhung und ein angepasstes Management honorieren, flankiert bzw. vorbereitet werden. Ist dies in ausreichendem Maß gegeben, sollte auch ein solches Verbot erwogen werden.

Ziel: Einer Verschlechterung des Zustands organischer Böden vorbeugen und mittelfristig besonders nachteilige Landnutzungsformen wie Ackerbau nicht mehr zulassen.

- **Moorschutzkulissen im Wasserrecht festlegen.** Ordnungsrechtliche Verpflichtungen in Bezug auf einen erhöhten Wasserstand können nicht für einzelne Flächen den Eigentümerinnen und Eigentümern oder auch Nutzerinnen und Nutzern erlassen werden. Hauptadressaten solcher Regelungen wären Wasserbehörden und Wasser- und Bodenverbände. Eine Etappe zum Ziel einer höheren Wasserhaltung könnte die verpflichtende Erstellung von Planungsgrundlagen hierzu in den Moorschutzkulissen sein.

Ziel: Flächendeckend planerische Voraussetzungen für die Einstellung von Mindestwasserständen schaffen.

- **Gute fachliche Praxis für Paludikulturen konkretisieren.**

Ziel: Rechtssicherheit für Paludikulturen schaffen und eventuelle Umweltbelastungen (z. B. durch Düngung, Pflanzenschutz oder Bodenbelastung) und Konflikte mit dem Naturschutz minimieren.

Abbau von Konflikten und Hemmnissen für die Wiedervernässung im Ordnungsrecht:

- **Eventuelle Hemmnisse für Wiedervernässungsmaßnahmen aufgrund ordnungsrechtlicher Regelungen im Wasser- oder Naturschutzrecht auflösen.** Inwieweit eine Änderung von bestehenden Gesetzen tatsächlich geboten ist, oder ob es eher um eine Sensibilisierung und Ertüchtigung der Verwaltung und weiterer Akteurinnen und Akteure im Moorschutz geht und darum, wie bestehende Spielräume zugunsten des Moorschutzes ausgenutzt werden können, müssen weitergehende, auch juristische Untersuchungen prüfen. Bei Bedarf sollten daraus resultierende Empfehlungen zur Anpassung des Ordnungsrechts umgesetzt werden.

Ziel: Wiedervernässungsmaßnahmen erleichtern.

- **Anbau geschützter Arten (z. B. Torfmoose) und die Entwicklung gesetzlich geschützter Biotop (z. B. Schilfröhrichte) im Zuge des Anbaus von Paludikulturen im Naturschutzrecht regeln.** Als Paludikulturen künstlich etablierte Bestände sollten zudem rechtlich klar von natürlichen Biotopen abgegrenzt werden.

Ziel: Konflikte mit dem Eingriffsverbot durch die Bewirtschaftung in diesen Fällen verringern und Anbau und Nutzung von Paludikulturen damit erleichtern.

- **Möglichkeit einer Risikoversicherung prüfen.** Projekte oder Landnutzende sollten so bezüglich unbeabsichtigter Wasserschäden (z. B. an angrenzenden bereits bestehenden Nutzungen und Infrastrukturen) abgesichert werden.

Ziel: Bei Beteiligten und etwaigen Betroffenen die Akzeptanz für Wiedervernässungsmaßnahmen erhöhen.

Stärkere rechtliche Verankerung des Klimaschutzes:

- **Klimaschutz als Ziel ausdrücklich im Natur-, Wasser- und Bodenschutzrecht sowie im Flurbereinigungsgesetz verankern.**

Ziel: Klimaschutz als Abwägungsgrund bei der Umsetzung von Maßnahmen stärken.

Stärkere Berücksichtigung des Moorschutzes in der Raumordnung:

- **Prüfen, inwieweit der Bund über das Bundesraumordnungsgesetz Verpflichtungen zur Erstellung von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten für den Moorschutz (Moor(boden)erhaltung, Ausschluss von Baugebieten und bestimmten Infrastrukturen etc.) erwirken kann.**

Ziel: Stärkere Berücksichtigung des Moorschutzes in Planungsprozessen.

6.2 Fördermaßnahmen und Finanzierungsansätze

6.2.1 Handlungsbedarf

Finanzielle Signale und Anreize prägen entscheidend Landnutzung und -management und ihre Ausrichtung ist maßgeblich, um Moorschutz in der Fläche tatsächlich umzusetzen.

Die GAP beeinflusst das Management insbesondere landwirtschaftlich genutzter Flächen. GAP-Maßnahmen können dem Moorschutz nutzen, aber ihm auch entgegenwirken. Wenn mit der GAP

wirksam Moorklimaschutz betrieben werden soll, dann müssen Maßnahmen der 2. Säule gezielt darauf ausgerichtet und die 1. Säule in ihrer jetzigen Form hinterfragt werden.

Außerhalb der GAP können der EU-Fonds EFRE sowie rein nationale oder auch private Mittel für den Moorschutz genutzt werden. Wenn langfristig eine Vollvernässung auch landwirtschaftlich genutzter Flächen erwünscht ist, müssen maßgeblich Mittel eingesetzt werden, nicht nur für direkt notwendige Kosten für Wiedervernässungsmaßnahmen, sondern auch zum Ausgleich von Ertragsverlusten. Wenn die Gesellschaft Klimaschutz als nationale Aufgabe ernst nimmt und sich – auch aufgrund der vergleichsweise günstigen THG-Minderungskosten – die Wiedervernässung organischer Böden leisten möchte, ist daher auch der verstärkte Einsatz von Bundesmitteln gefordert, um eine dauerhafte Finanzierung, auch unabhängig von Sektorpolitiken, sicherzustellen.

Eine Bepreisung von THG-Emissionen aus organischen Böden könnte ebenfalls ein Ansatz sein, um Wiedervernässung voranzutreiben.

Voraussetzung für eine ganze Reihe von Maßnahmen sind eindeutige räumliche Kulissen organischer Böden. Maßnahmen sollten außerdem vorbereitet und begleitet werden durch Forschung, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit.

Das Honorieren von Klimaschutz – sei es über Klimaprämien oder über freiwillige CO₂-Kompensation – und Ansätze zur Bepreisung von THG-Emissionen aus organischen Böden sind auf eine verlässliche und mit vertretbarem Aufwand erfassbare Quantifizierung der (vermiedenen) THG-Emissionen angewiesen. Eine wichtige Voraussetzung hierfür wäre die Erarbeitung entsprechender bundesweiter Standards.

6.2.2 Empfehlungen für Fördermaßnahmen und Finanzierungsansätze

Die folgenden Empfehlungen beginnen mit Maßnahmen im Rahmen der GAP und werden dann ausgeweitet auf weitere mögliche Finanzierungsansätze für den Moorschutz.

Die Weiterentwicklung von Maßnahmen im Rahmen der GAP muss mit den Fristen der Förderperiode abgestimmt sein.

Der Strategieplan für die GAP nach 2020 befindet sich bereits in Bearbeitung. Da sich die Umsetzung jedoch voraussichtlich bis zum Jahr 2023 verschiebt, sollte noch ein Zeitfenster bestehen, um Interventionen im Sinne des Moorschutzes weiter zu entwickeln (z. B. Beihilfefähigkeit wiedervernässter Flächen sicherstellen, GLÖZ 2-Standard wirkungsvoll ausgestalten, die 2. Säule besser für den Moorschutz nutzen). Die Moorschutzstrategie an sich wird allerdings eher für die darauffolgende Förderperiode ab 2027 herangezogen werden können und sollte eine weitergehende Umgestaltung der GAP im Sinne des Moorschutzes vorbereiten.

Ausräumen förderrechtlicher Hemmnisse in der GAP für eine Anhebung des Wasserstands:

- **Zugang zu Direktzahlungen der 1. Säule zukünftig für wiedervernässte weiterhin genutzte Flächen garantieren** (Nassgrünland, Anbau-Paludikulturen). Dies sollte so lange gelten, wie solche Zahlungen für entwässerte landwirtschaftlich genutzte Flächen noch gewährt werden.
- **Ausnahmetatbestand für wiedervernässte Flächen (analog zu Maßnahmen im Rahmen von Natura 2000 oder der WRRL) schaffen.** Ehemals landwirtschaftlich genutzte Flächen könnten dann nach einer Wiedervernässung (mit oder ohne nachfolgende Nutzung) weiterhin beihilfefähig bleiben. Für nach einer Wiedervernässung ungenutzte Flächen käme

alternativ auch in Betracht, dass der Verlust der Beihilfefähigkeit für diese Flächen durch rein nationale Mittel für den Klimaschutz ausgeglichen wird (s.u.).

- **Regelungen zum Grünlanderhalt im Hinblick auf Paludikulturen überprüfen.** Ein zentraler Hintergrund der aktuellen „Greening“-Regelungen zur Erhaltung des Dauergrünlands ist der Klimaschutz. Aus Naturschutzsicht wäre eine Umwandlung von Dauergrünland auf organischen Böden in Nassgrünland vorzuziehen und Anbau-Paludikulturen primär auf bisherigen Ackerstandorten anzubauen. Zukünftige Regelungen zur Erhaltung des Dauergrünlands sollten trotzdem dahingehend überprüft werden, ob in Ausnahmefällen der Anbau von Paludikulturen auch auf ursprünglich entwässertem Dauergrünland genehmigungsfähig sein sollte, auch ohne Ersatzflächen neu schaffen zu müssen.

Ziel: Nachteile bezüglich Direktzahlungen aufgrund einer Wiedervernässung ausschließen und damit Hemmnisse abbauen bzw. Klimaschutz durch Paludikulturen nicht unnötig erschweren.

- **Beihilfefähigkeit für nicht moorschonende Nutzungen auf organischen Böden abschaffen.** Direktzahlungen der GAP sorgen dafür, dass eine landwirtschaftliche Nutzung entwässerter Moorböden aus betriebswirtschaftlicher Sicht rentabel ist. Dem stehen hohe gesellschaftliche Kosten nicht zuletzt durch THG-Emissionen gegenüber [1] [13] [19]. Als Konsequenz dürfen mittelfristig nicht-moorschonende Nutzungen auf Moorböden daher in der 1. Säule nicht mehr beihilfefähig sein. Dies beträfe in erster Linie die Ackernutzung, aber auch Dauerkulturen wie Kurzumtriebsplantagen (mit Ausnahme von Paludikulturen). Eine Umwandlung von Acker- in Grünland alleine, ist jedoch keine wirksame Maßnahme für den Klimaschutz [20], sondern sollte von einer Anhebung des Wasserstandes begleitet werden, die generell auch für Grünlandflächen anzustreben ist. Ein solcher Schritt muss daher entsprechend vorbereitet werden. Zuerst sollten flächendeckend Fördermaßnahmen und Honorierungsansätze zur Wiedervernässung angeboten und die Möglichkeit des Flächenkaufs geschaffen werden, so dass für die Betroffenen Alternativen zur Ackernutzung geschaffen werden können.

Ziel: Moorzehrende Landnutzung nicht mehr durch Direktzahlungen unterstützen.

Ausgestaltung des GLÖZ 2-Standards im Sinne des Moorbodenschutzes:

- **GLÖZ 2-Standard wirkungsvoll für den Moorbodenschutz ausgestalten.** Der für die GAP nach 2020 diskutierte GLÖZ 2-Standard („Angemessener Schutz von Feuchtgebieten und Torfflächen“) sollte im Sinne eines Verschlechterungsverbotes genutzt werden. Ein Verbot der Ackernutzung über GLÖZ ist aus Sicht des Moorbodenschutzes wünschenswert. Es sollte aber über freiwillige Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes vorbereitet werden (s.o.).

Ziel: Weiteren Grünlandumbruch, Drainagevertiefung und Kuhlung organischer Böden und moorzehrende Landnutzung auf Direktzahlungen erhaltenden Betrieben verhindern.

Die 2. Säule der GAP noch besser für Moorschutz nutzen:

- **Nationalen Spielraum der für die GAP nach 2020 vorgesehene Mittelumichtung von der 1. in die 2. Säule nutzen.**

Ziel: Mittelkürzungen für die 2. Säule, die eine Vielzahl möglicher Ansatzpunkte für den kooperativen Moorschutz bietet, reduzieren.

- **Förderangebote für den Moorschutz in der 2. Säule ausbauen.** Zentral sind Investitionen in Planung, Durchführung und Begleitung von Maßnahmen zum Moorbiotop- und Moorbodenschutz. Dies reicht von Studien, Unterstützung von Zusammenarbeit und Flächenbereitstellung, wasserbaulichen und Biotop-gestaltenden Maßnahmen, dem Einsatz moorschonender Technik (z. B. Erntetechnik für Paludikulturen, bodenschonende Holzbringung im Wald) und der Verwertung von Biomasse aus moorerhaltender Nutzung bis hin zur Beratung von Landbewirtschaftenden und einer breiteren Öffentlichkeitsarbeit.
- **Über die Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) Moorschutzmaßnahmen in der 2. Säule gezielt unterstützen.**
- **Verwaltungsaufwand sowohl für Fördermittelempfänger als auch Verwaltung und Sanktionsrisiken für Begünstigte minimieren.**

Ziel: Verbreitertes Angebot effektiver, aufeinander aufbauender und anwendungsfreundlicher Fördermaßnahmen für den Moorschutz.

- **Subventionen, die moorzehrende Nutzungen fördern, abbauen bzw. in Mooregebieten nicht mehr anbieten.** Dies gilt für AUKM mit Fokus auf Ackerbau und für Ökologische Vorrangflächen (Greening-Auflage) auf Ackerflächen. Auch die Förderung von Stallbauten auf Moorstandorten sollte unter dem Gesichtspunkt des Moorschutzes sehr restriktiv gehandhabt werden. Auch weitere AUKM oder Ausgleichszahlungen, die auf Moorböden angeboten werden, sollten mittelfristig derart angepasst werden, dass sie eine Erhöhung des Grundwasserspiegels beinhalten.

Ziel: Anreize für moorzehrende Nutzungen bzw. Infrastruktur, die langfristig einer Wiedervernässung entgegenstehen, verringern.

Moorbodenschutz im nationalen Strategieplan für die GAP nach 2020:

- **Moorbodenschutz im nationalen Strategieplan für die GAP nach 2020 explizit als Bedarf formulieren und Indikatoren für eine Zielerreichung definieren.**

Ziel: Moorschutz im Strategieplan sichtbar machen und bei der Ausarbeitung von Interventionen und in der Berichtspflicht berücksichtigen.

Umgestaltung der GAP nach 2027 und die Honorierung von „Klimawirten“:

- **Bis zur Förderperiode ab dem Jahr 2027 einen weitgehenden Umbau der GAP im Sinne des Moorschutzes einleiten.** Dringend zu empfehlen ist ein sukzessiver Ausstieg aus der Basisprämie der 1. Säule, der bereits in der kommenden Förderperiode angebahnt werden muss: Als erster Schritt sollten Ziele für den Anteil der für Klima- und Agrarumwelt zur Verfügung stehenden Mittel gesetzt und schrittweise weiter erhöht werden (Eco-schemes, 2. Säule) (vgl. auch [21]).
- **Langfristig bestehende Basisprämie umwidmen in Prämien, die mit der Erbringung konkreter öffentlicher Leistungen verbunden sind.** Denkbar sind z. B. eine Basisprämie für Grünland (mit Top-ups für feuchtes bzw. nasses Grünland), eine Biodiversitätsprämie und/oder eine nach Klimawirksamkeit (z. B. anhand des Wasserstands) gestufte Klimaprämie für das Management von Moorböden im Offenland und im Wald. Denkbar wären auch zweckgebundene Budgetanteile für eine Wiedervernässung von organischen

Böden in der GAP oder eine Verlagerung einzelner Förderbereiche, wie dem Moorschutz, aus der Agrar- in die Umweltpolitik mit einem entsprechenden Budget.

- **„Klimawirte“ fördern.** Über ein ganzes Maßnahmenbündel könnte letztendlich ein Programm für „Klimawirte“ in Moorgebieten entstehen, die das Management ihrer Moorflächen vorrangig in den Dienst des Klimaschutzes stellen. In diesem Zusammenhang wird es allerdings eine Diskussion zu finanziellen Anreizen (über den Ausgleich von Kosten und entgangenem Gewinn hinaus) geben müssen, um Landwirtinnen und Landwirten oder auch Privatwaldbesitzerinnen und -besitzern tatsächlich neue Einkommensmöglichkeiten zu bieten. Perspektivisch sollten hier sicherlich weitere Ansatzpunkte außerhalb der EU-Fonds hinzukommen (s.u. weitere Maßnahmen).

Ziel: Moorschutz, insbesondere Moorbodenschutz, konsequent honorieren und entsprechend finanzielle Mittel bereitstellen

Weitere Finanzierungsansätze für den Moorschutz:

- **Eine Förderung von Moorschutzmaßnahmen über den EFRE weiterhin ermöglichen.**

Ziel: Etablierte und erfolgreiche Maßnahmen des EFRE weiterführen können.

- **Verlässliche und langfristige Finanzierung über nationale Mittel mit Zweckbindung für den Schutz von Moorböden schaffen** (z. B. im Rahmen des Energie- und Klimafonds, eines neu zu schaffenden Bundesprogrammes oder eines Moorklimafonds).
- **Ausreichend personelle Ressourcen in der Verwaltung sicherstellen.** Entsprechend aus- und fortgebildete Personen müssen sich langfristig dem Moorschutz widmen können.
- **Markteinführungsprogramm für Produkte aus Paludikulturen planen.** Dieses sollte eine Inwertsetzung von Wiedervernässung unterstützen.
- **Langfristig angelegte Förderprogramme aus dem Bereich Naturschutz gezielt für den Moorschutz nutzen** (z. B. Naturschutzgroßprojekte (chance.natur), E+E-Vorhaben, Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Bundesprogramm „Blaues Band“).
- **Ausweitung der freiwilligen CO₂-Kompensation nach dem Beispiel der MoorFutures** (www.moorfutures.de). Für sämtliche Zertifizierungsansätze ist es allerdings mittelfristig wichtig, das Verhältnis zwischen dem freiwilligen Handel und dem Pflichtmarkt (europäischer Emissionshandel) zu klären (s. [22].)

Ziel: Notwendige Ressourcen zur Umsetzung von Moorschutz, insbesondere Moorbodenschutz, als Daueraufgabe bereitstellen.

Bepreisung von THG-Emissionen:

- **Aus der Entwässerung und Bewirtschaftung organischer Böden entstehende THG-Emissionen bepreisen.** Denkbar sind eine CO₂-Steuer oder der Handel mit – begrenzt zuzuteilenden und nach und nach zu verknappenden – Emissionsrechten (s. [9]). Betroffene könnten dann auf marktwirtschaftlicher Basis entscheiden, ob sie eine entwässerungsbasierte Landnutzung weiterführen oder die Fläche wiedervernässen und infolgedessen Zertifikate verkaufen bzw. von Abgaben befreit werden.

Ziel: Externe Kosten entwässerungsbasierter Moornutzung einbeziehen und langfristig finanzielle Signale für klimafreundliches Handeln setzen. Emissionsminderungen bevorzugt auf Flächen lenken, wo sie geringe Kosten verursachen.

6.3 Forschung und Entwicklung, Innovationen

6.3.1 Handlungsbedarf

Trotz einer Vielzahl von Forschungsaktivitäten zum Moorschutz bestehen weiterhin Wissenslücken bezüglich der Wirkungen von Wiedervernässungsmaßnahmen auf diverse Ökosystemleistungen (z. B. zur Klimabilanz von Nutzungsformen wie Paludikulturen oder verschiedener Waldtypen). Zum Anbau von Paludikulturen besteht noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf, bevor diese in die breite Praxis transferiert werden können.

6.3.2 Empfehlungen für Forschung und Entwicklung

- **Langzeitstudien zu Wirkungen von Wiedervernässung fördern** (insbesondere C-Bindung und THG-Emissionen, weitere Stoffflüsse und Biodiversität unter verschiedenen Bedingungen).

Ziel: Klimawirkung von Moorschutzmaßnahmen weiter untermauern, Optimierung von Maßnahmen und Evaluierungs- und Monitoringmethoden verbessern.

- **Langfristig angelegte Pilotprojekte zu Paludikulturen verstärkt fördern** (Pflanzenbau, Bewirtschaftungstechniken, Verwertungsoptionen, Wirtschaftlichkeit, Auswirkungen auf THG-Emissionen und Biodiversität).

Ziel: Realisierbarkeit von Paludikulturen vorantreiben und Untersuchung ihres tatsächlichen Nutzens.

- **Stellenwert von Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer in die Praxis in der Forschungsförderung erhöhen.**

Ziel: Vermittlung und praktische Umsetzung von Forschungsergebnissen verbessern.

- **Versuchswesen stärken.**

Ziel: Langfristige Zeitreihen etablieren, Wiedervernässung technologisch weiterentwickeln und Beratung von Landbewirtschaftenden unterstützen.

- **Sozio-ökonomische Forschungsansätze einbeziehen** (volkswirtschaftliche Kosten der Nutzung organischer Böden, Folgen von Wiedervernässung landwirtschaftlicher Flächen aus gesellschaftlicher und ökonomischer Sicht, Akzeptanz von Moorschutzmaßnahmen).

Ziel: Maßnahmenpriorisierung schärfen und untermauern, (flankierende) Maßnahmen zielgerichteter gestalten und Akzeptanz verbessern.

6.4 Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit

6.4.1 Handlungsbedarf

Moorstandorte wurden in der Vergangenheit mit hohem Aufwand erst urbar gemacht. Eine Wiedervernässung bedeutet daher einen Paradigmenwechsel. Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung sind zentral für die Akzeptanz von Moorschutz-Projekten durch Flächennutzende, die Bevölkerung und politische Entscheidungsträgerinnen und -träger. Trotz einer Vielzahl bisher erfolgter Aktivitäten besteht diesbezüglich weiterhin dringender Handlungsbedarf. Insbesondere die Leistungen von Mooren im Klima-, Boden- und Gewässerschutz sind im Vergleich zum Schutz der Biodiversität bisher wenig bekannt und es fehlt das Bewusstsein für die Problematik entwässerungsbasierter Nutzung.

In der land- und forstwirtschaftlichen Ausbildung bestehen Lücken im Bereich Moore und Moormanagement. In Verwaltung, Wasser- und Bodenverbänden und in der Beratung von Landnutzenden muss ebenfalls ein grundsätzliches Umdenken stattfinden. Die Verfügbarkeit von im Moorschutz qualifiziertem Personal ist Voraussetzung, um diesen voranbringen und Maßnahmen erfolgreich umsetzen zu können. Dies ist häufig nicht ausreichend gegeben.

6.4.2 Empfehlungen für Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit

- **Verwaltung und Wasser- und Bodenverbände ertüchtigen und qualifizieren.** Moorschutz sollte in Ausbildung und Weiterbildung verankert werden (Wasserwirtschaft, Bodenkunde, Landnutzung, Projektmanagement, Förderinstrumente, rechtliche Rahmenbedingungen). Unterrichtsmaterial und Leitfäden (u.a. Informationen zu Best-Practices bei der Umsetzung von Moorschutz und zu Lösungen von eventuellen Zielkonflikten) sollten erstellt werden.

Ziel: Akteurinnen und Akteure für das Thema Moorschutz sensibilisieren, Kompetenz bei der Umsetzung und Begleitung von Moorschutzmaßnahmen erhöhen, konsequente Nutzung bestehender Spielräume für den Moorschutz bewirken.

- **Moorschutz in die Aus- und Fortbildung in der Land- und Forstwirtschaft integrieren.** Dies beinhaltet Standards und Empfehlungen zu Ausbildungsinhalten, das Erstellen von Beratungs- und Unterrichtsmaterial und von Leitlinien für eine moorschonende und moorzehrmindernde Bewirtschaftung sowie Ausbau von Beratung und Weiterbildung (Folgen entwässerungsbasierter Nutzung, moorzehrminderndes und moorerhaltendes Management einschließlich Bewirtschaftung und Verwertung von Paludikulturen).

Ziel: Wissen um Moore, deren Leistungen und zu moorschonendem Management erhöhen, um die Bewirtschaftenden für den Moorschutz zu gewinnen.

- **Regelmäßige Tagungen und Workshops für die Vernetzung von im Moorschutz tätigen Akteurinnen und Akteuren anbieten.**

Ziel: Erfahrungsaustausch zur Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen verstetigen.

- **Kommunikationskonzept zum Moorschutz erstellen.** Nutzung einer breiten Palette von Medien, um Informationen zu Mooren und Moorschutz zielgruppen-spezifisch zu verbreiten.

Ziel: Umdenken im Umgang mit Mooren herbeiführen, Aufweichen von Fronten zwischen Naturschutz, Landnutzenden und der Bevölkerung in Moorregionen.

6.5 Datengrundlagen und Datenmanagement

6.5.1 Handlungsbedarf

In den letzten Jahren wurde die Datenbasis zu Mooren verbessert. Es besteht aber weiterer Handlungsbedarf, Daten insbesondere zu Moorböden zu vervollständigen, zu aktualisieren und bundesweit zu vereinheitlichen. Diese Maßnahmen haben eine hohe Priorität.

6.5.2 Empfehlungen für Datengrundlagen und Datenmanagement

- **Datenbank zu organischen Böden und deren Zustand auf Bundesflächen aufbauen** (vorhandene Flächen, Eigenschaften, aktuelle Nutzung).

Ziel: Grundlage für Zielsetzungen, Planung und Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen auf diesen Flächen verbessern.

- **Bundesweite Kulisse organischer Böden erstellen.** Vorhandene Daten müssen systematisch zusammengeführt und harmonisiert, Datenlücken ergänzt und der Datenbestand ggf. aktualisiert werden. Zu klären ist, welche Gebiete in eine solche Kulisse einbezogen werden. Nötig ist eine bedarfsorientierte Abstimmung mit den Ländern zu notwendigen Daten, der Art der Bereitstellung und des Austauschs, den Nutzungsmöglichkeiten sowie zur Datenpflege.

Ziel: Definition von Flächen, für die entsprechende Fördermaßnahmen, Ausgleichszahlungen oder verpflichtende Standards aus dem Ordnungsrecht oder der GAP gelten.

6.6 Monitoring und Berichtswesen

6.6.1 Handlungsbedarf und Zielsetzung

Daten zur Entwicklung des Zustandes von Mooren und zu moorschonendem und moorerhaltendem Management sind oft nicht vorhanden und Informationen zur Wiedervernässungsprojekten häufig nur dezentral und in analoger Form verfügbar. In Vorhaben mit Hauptziel Biodiversität wird i.d.R. ein Monitoring aus naturschutzfachlicher Sicht vorgenommen; dies betrifft aber nicht die Klimaschutzwirkungen. Bundesweit gibt es bisher noch keine etablierte standardisierte Methode zur Abschätzung von Emissionsreduktionen aus Wiedervernässungsmaßnahmen.

Ein bundesweites Monitoringsystem sollte etabliert werden, das die Entwicklung des Zustands von Mooren, Maßnahmen selber und die Wirkungen von Maßnahmen dokumentiert und damit die Maßnahmenplanung und Berichterstattung unterstützt.

6.6.2 Empfehlungen für Monitoring und Berichtswesen

- **Grundlagen für ein Monitoring verbessern:** Es müssen Dauermessstellen (THG-Minderung, Wasserstand) eingerichtet, in Abstimmung mit den Ländern Mindestanforderungen für

einheitliche Indikatoren für ein Monitoring festgelegt und die Standardisierung der Datenerhebung geklärt sowie Projektnehmerinnen und -nehmer zu einer einheitlichen Datenerfassung verpflichtet werden.

Ziel: Informationsbasis zu erfolgten Maßnahmen sowie deren Wirkung und damit Maßnahmenplanung und -umsetzung verbessern.

- **Diese Informationen an Berichtspflichten (z. B. Emissionsberichterstattung, Natura 2000) koppeln und für diese und ggf. einen Bundesmoorzustandsbericht nutzen.**

Ziel: Berichterstattung und Information der Öffentlichkeit verbessern.

7 Zusammenfassung der bisherigen Projektergebnisse

Intakte Moore haben eine hohe Bedeutung als Kohlenstoffspeicher und damit für den Klimaschutz. Wichtig sind auch ihre Funktionen im Landschaftswasserhaushalt, für die Rückhaltung von Nähr- und Schadstoffen und der besondere Lebensraum für Flora und Fauna. Moorböden dienen jedoch auch zur land- und forstwirtschaftlichen Produktion und zur Gewinnung von Torf. Die Tatsache, dass über 90 % der Moorböden in Deutschland entwässert und typische Lebensraumtypen auf Mooren überwiegend in schlechtem Zustand sind, zeigt, dass die erwähnten ökologischen Leistungen von einem Großteil der Moorflächen nicht mehr oder nur noch teilweise bereitgestellt werden können. Durch die Zersetzung von Torf ist langfristig auch die Produktionsfunktion gefährdet.

Bisher lag der Schwerpunkt bei Umsetzungsprojekten im Moorschutz v.a. im Naturschutz und dem Schutz noch halbwegs intakter Moorflächen. Da Moorschutz verstärkt vor dem Hintergrund Klimaschutz umgesetzt werden soll, werden zunehmend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen sein. Aber auch bei der Unterhaltung und Planung von Infrastruktur muss der Moorschutz berücksichtigt werden. Um bereits gesetzte Klimaziele zu erreichen und die Netto-THG-Senkenfunktion des Sektors Landnutzung und Landnutzungsänderung zu sichern, müssen auch große Teile solcher Flächen bis zum Jahr 2050 vollständig oder zumindest teilweise vernässt sein. Eine Erhöhung des Wasserstandes bedeutet eine Anpassung der momentan üblichen Flächennutzung und bringt in betroffenen Regionen strukturelle Änderungen mit sich. Sowohl in der Land- als auch in der Forstwirtschaft fehlt bei vielen Bewirtschaftenden das Bewusstsein für die Problematik entwässerungsbasierter Nutzung. In der Verwaltung muss diesbezüglich ebenfalls ein grundsätzliches Umdenken stattfinden, damit diese den Moorbodenschutz anstoßen und begleiten kann.

Um Moorbodenschutz in die Fläche zu bringen, müssen daher Rahmenbedingungen angepasst, Überzeugungsarbeit geleistet und die Finanzierung von Maßnahmen gesichert werden, die solche Änderungen ermöglichen. Moorschutz ist eine langfristige gesamtgesellschaftliche Aufgabe, bei der mehrere Ziele und eine Reihe von Landnutzungstypen berührt werden. Maßnahmen müssen regional differenziert und unter Berücksichtigung diverser Akteurinnen und Akteure sowie Betroffener umgesetzt werden. Sofern sie dem Naturschutz nicht entgegenstehen und sich in der Praxis als umsetzbar und für den Klimaschutz vorteilhaft erweisen, müssen neue Möglichkeiten einer moorerhaltenden bzw. moorbildenden Nutzung (Paludikultur) ein wichtiger Bestandteil dieses Weges sein, um die Akzeptanz bei Landnutzenden zu erhöhen und weiterhin Wertschöpfung auf vernässten Flächen zu ermöglichen.

Eine Moorschutzstrategie der Bundesregierung kann und sollte nicht nur der Umsetzung von Maßnahmen auf Bundesflächen dienen. Sie muss auch eine programmatische Struktur für die Bewältigung der skizzierten Aufgaben und des damit verbundenen Aufwands enthalten, darunter die Koordination insbesondere auf Bundesebene, die Unterstützung von Forschung, Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Bildung und die Schaffung weiterer Finanzierungsquellen. Bundesweite Ziele können diesen Prozess unterstützen. Eine Abstimmung mit anderen Strategien und Politiken sollte erfolgen, um Synergien zu nutzen. Aufgrund der hohen Bedeutung für den Klimaschutz, muss Moorschutz auf Bundesebene insbesondere in die Klimaschutzpolitik integriert werden. Im Hintergrund müssen Vorstellungen stehen, welche Instrumente und Maßnahmen nötig

sind, um die gesetzten Ziele zu erreichen, und welche Akteurinnen und Akteure auf welche Weise einbezogen werden sollen.

Ansatzpunkte umfassen sowohl Aktionen, die die Umsetzung von Moorschutz unterstützen (z. B. Schaffung einer besseren Datenbasis und von Grundlagen für ein Monitoring, konkrete Zielsetzungen und Priorisierung, die Wahrnehmung von Koordinationsaufgaben, die Unterstützung von Forschung und Wissensvermittlung) als auch die konkrete Anpassung von Steuerungsinstrumenten und Rahmenbedingungen (z. B. Fördermaßnahmen, Ordnungsrecht), die Moorschutz direkt beeinflussen und die dazu dienen können, in einer Strategie enthaltene Ziele umzusetzen. Die Wasserwirtschaft muss verstärkt einbezogen werden.

Zur konkreten Umsetzung erfordert Moorschutz einen breiten Ansatz verschiedenster Instrumente und Maßnahmen auch aus unterschiedlichen Sektoren. Die Erhöhung des Wasserstandes auf Moorstandorten muss dabei im Vordergrund stehen, vorbereitet und flankiert durch weitere Aktivitäten. Planung und Kooperation auf regionaler Ebene sind dabei zentral. Ergriffene Maßnahmen sollten auf langfristige Wirkungen ausgerichtet sein (z. B. ordnungsrechtliche Festschreibung von Standards und Auflagen, langfristige Honorierung von Ökosystemdienstleistungen, eigentumsrechtliche Sicherung).

Im Rahmen der verschiedenen EU-Fonds – insbesondere im Rahmen der 2. Säule der GAP - besteht bereits ein potenziell großes Angebot möglicher Fördermaßnahmen, das ausgeweitet werden kann und perspektivisch durch weitere Finanzierungsoptionen (zusätzliche Mittel der öffentlichen Hand, Mittel aus freiwilliger CO₂-Kompensation) ergänzt werden muss. Die Maßnahmen müssen sich dabei gegenseitig ergänzen (z. B. Investitionen im Zusammenhang mit Wiedervernässung, Flächenförderung, Technikförderung, Beratung etc.). Um solche Ansätze in der GAP zu stärken, sollte ein weitgehender Umbau der GAP eingeleitet werden mit einem sukzessiven Ausstieg aus der Basisprämie der 1. Säule. Über das Ordnungsrecht können verpflichtende Auflagen festgelegt und der Abwägungsgrund „Klimaschutz“ gestärkt werden.

Da bei bewirtschafteten Flächen bei einer Wiedervernässung deutliche Produktionseinschränkungen zu erwarten sind, ist eine Honorierung bzw. ein finanzieller Ausgleich wichtig. Bei einem rein freiwilligen Ansatz besteht jedoch das Risiko, dass Angebote nicht wahrgenommen werden. Und bei befristeten Förderprogrammen ist ohne eigentumsrechtliche Sicherung die Dauerhaftigkeit von Maßnahmen nicht gegeben. Verpflichtende Auflagen haben den Vorteil, dass alle jeweils betroffenen Adressaten sich an diese Regelungen halten müssen und diese so eine direkte Wirksamkeit erlangen. Allerdings kann man bei Betroffenen mit einer geringen Akzeptanz rechnen, so dass die Durchsetzung ordnungsrechtlicher Maßnahmen eine starke politische Rückendeckung braucht.

Es besteht also die Aufgabe, verpflichtende Auflagen im Ordnungs- und Förderrecht so auszugestalten, dass ein kooperatives Vorgehen weiter möglich ist und moorzehrminderndes und moorerhaltendes Management im Sinne des Klimaschutzes sowie weitere Leistungen im Bereich Wasserschutz und Biodiversität – ab einer festzulegenden Grenze – honoriert werden können. Langfristig konsequent wäre auch eine Bepreisung von Emissionen aus Moorböden.

Dringlich ist ein Verschlechterungsverbot (Umbruchverbot für Grünland auf organischen Böden, Verbot oder Genehmigungspflicht von Drainageerneuerung bzw. -vertiefung, Verbot von Tiefenumbruch auf organischen Böden). Ebenfalls sehr dringlich ist, Hemmnisse für die Wiedervernässung insbesondere im Beihilferecht der GAP abzuschaffen.

Für die Umsetzung weitergehender Maßnahmen sind freiwillige Fördermaßnahmen und Honorierungsansätze zentral. Diese könnten auch eine Abschaffung von Direktzahlungen für eine Ackernutzung auf Moorböden bzw. Verbesserungsgebote (z. B. Verbot der Ackernutzung über die gFP im Ordnungsrecht, Anhebung des Wasserstandes nach erfolgter Planung auf regionaler Ebene) einleiten bzw. begleiten. D.h. wenn Mindeststandards über Ordnungsrecht oder die Konditionalität so gesetzt werden, dass sie die Produktion deutlich einschränken, sollten parallel bzw. vorbereitend Fördermaßnahmen oder Ausgleichszahlungen vorhanden sein, die je nach dem konkreten Bedarf eine Anpassung für die Betriebe ermöglichen oder einen Flächenkauf finanzieren. Klare Ziele und klare Ansagen sind hier wichtig. Flächennutzende, die frühzeitig finanzielle Mittel für eine Umstellung im Rahmen von Wiedervernässungsprojekten in Anspruch nehmen, sollten davon profitieren. Über ein ganzes Maßnahmenbündel sollte letztendlich ein Programm für „Klimawirte“ in Moorgebieten entstehen, die das Management ihrer Moorflächen vorrangig in den Dienst des Klimaschutzes stellen und dafür honoriert werden.

8 Quellenverzeichnis

- [1] Bonn A, Berghöfer A, Couwenberg J, Drösler M, Jensen R, Kantelhardt J et al. (2015), Klimaschutz durch Wiedervernässung von organischen Böden. – In: Hartje et al. [Hg.]: Naturkapital und Klimapolitik. Synergien und Konflikte. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig.
- [2] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2016): Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.
- [3] Europäische Kommission (2011): Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020. Luxemburg.
- [4] Europäische Kommission (2020): EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 (COM(2020) 380 final). Online verfügbar unter https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF.
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. November 2007.
- [6] Tiemeyer B, Bechtold M, Belting S, Freibauer A, Förster C, Schubert E et al. (2017): Moorschutz in Deutschland. Optimierung des Moormanagements in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität und der Ökosystemleistungen; Bewertungsinstrumente und Erhebung von Indikatoren. Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 462).
- [7] Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2019): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2019. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2017. Dessau-Roßlau (Climate Change, 23/2019).
- [8] Tiemeyer B, Freibauer A, Albia Borraz E, Augustin J, Bechtold M, Beetz S et al. (2020): A new methodology for organic soils in national greenhouse gas inventories: Data synthesis, derivation and application. Ecological Indicators 109 (2020) 105838.
- [9] Isermeyer F, Heidecke C, Osterburg B (2019): Einbeziehung des Agrarsektors in die CO₂-Bepreisung. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 89 p, Thünen Working Paper 136.
- [10] Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL) (Hg.) (2019): Kooperativer Klimaschutz durch angepasste Nutzung organischer Böden - Ein Leitfaden. Ansbach (Landschaft als Lebensraum, 26).
- [11] Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2017): Bedeutung und Schutz von Moorböden. Hintergrundpapier.
- [12] Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - dritte fortgeschriebene Fassung 2017 - Naturschutz und Biologische Vielfalt 156, 637 S.
- [13] Wichtmann, W., Schröder, C. & Joosten, H. (Hrsg.) (2016) Paludikultur - Bewirtschaftung nasser Moore. Stuttgart: Schweizerbart. 272 S.
- [14] Greifswald Moor Centrum (2019): Klimaschutz auf Moorböden. Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele.

- [15] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, Stand 8.10.2019.
- [16] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016): Naturschutzstrategie für Bundesflächen. Der Bund stärkt seine Vorbildfunktion für biologische Vielfalt
- [17] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR); Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LfU); Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG); Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern; Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hg.) (2012): Eine Vision für Moore in Deutschland. Potentiale und Ziele zum Moor- und Klimaschutz. Gemeinsame Erklärung der Naturschutzbehörden. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume Schleswig-Holstein. (Schriftenreihe: LLUR SH-Natur, 20).
- [18] Wichtmann W, Abel S, Drösler M, Freibauer A, Harms A, Heine S et al. (2018): Gute fachliche Praxis der Bewirtschaftung von Moorböden. Positionspapier (Langfassung). 93. Jahrgang (Zusatzmaterial zu Natur und Landschaft, 8: 391).
- [19] Abel S, Caspers G, Gall B, Gaudig G, Heinze S, Höper H et al. (2016): Diskussionspapier zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Moorbodennutzung. Telma 46, S. 155-174.
- [20] Osterburg B, Tiemeyer B, Röder N (2018): Hintergrundpapier zum Moorbodenschutz und zur torfschonenden und -erhaltenden Moorbodennutzung als Beitrag zum Klimaschutz. Hg. vom Thünen-Institut. Braunschweig (Thünen Working Paper, 105).
- [21] Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE) beim BMEL (2019): Zur effektiven Gestaltung der Agrarumwelt- und Klimaschutzpolitik im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU nach 2020. Stellungnahme, Berlin.
- [22] Hohlbein M, Couwenberg J (2019): Freiwillige Finanzierungsinstrumente für Klimaschutzmaßnahmen am Beispiel Moorschutz: Aktueller Stand und neue Ideen. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 02/2019 (Selbstverlag, ISSN 2627-910X), 35 S.