

TELMA	Band 51	Seite 153 - 164	2 Abb., 1 Tab.	Hannover, November 2021
-------	---------	-----------------	----------------	-------------------------

Faktencheck – Was bedeutet die Vorgabe der Deutschen Moorschutzstrategie „*Einsparung von Emissionen in Höhe von 5 Millionen t CO₂ Äquivalenten pro Jahr aus Moorböden in Deutschland bis 2030*“ in der praktischen Umsetzung?

Fact check – What does the target of the German Peatland Protection Strategy ”*Saving of emissions amounting to 5 million t CO₂ equivalents per year from peatland soils in Germany until 2030*” mean in the practical implementation?

BERND HOFER und JAN KÖBBING

Zusammenfassung

In Deutschland sind 92 % der Moore entwässert. Diese Flächen verursachen jedes Jahr etwa 53 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, was 6,7 % der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland entspricht. Der überwiegende Teil (83 %) dieser Emissionen aus Moorböden resultiert aus landwirtschaftlichen Flächen. Ziel der 2021 veröffentlichten Nationalen Moorschutzstrategie ist es, die jährlichen Treibhausgasemissionen aus Moorböden bis 2030 um mindestens 5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente zu reduzieren.

Um die Treibhausgas-Reduktionsziele zu erreichen, müssten in Deutschland, je nach Maßnahmen und Moortyp, rund 150.000 ha Moorflächen bis 2030 vernässt werden. Angesichts der langwierigen Prozesse der Projektentwicklung, der Genehmigungsverfahren und der technischen Umsetzung müsste aber umgehend und umfassend mit der Realisation begonnen werden. Dieses Ziel ist aufgrund der Freiwilligkeit der Maßnahmen derzeit nicht ansatzweise realistisch und erfordert massive, vor allem finanzielle Maßnahmen.

Abstract

In Germany, 92 % of all peatlands are drained. These areas are responsible for approximately 53 million metric tons of CO₂ equivalents each year, or 6.7 % of the total greenhouse gas emissions in Germany. The majority (83 %) of these emissions from peatlands result from agricultural used peatlands. The

goal of the National Peatland Protection Strategy, published in 2021, is to reduce annual greenhouse gas emissions from peatland soils by at least 5 million metric tons of CO₂ equivalents by 2030.

To achieve the greenhouse gas reduction targets, around 150,000 hectares of peatland would need to be rewetted in Germany by 2030, depending on the rewetting technique and peatland type. However, in view of the long processes of project development, approval procedures and technical implementation, realization would have to begin immediately and comprehensively. Due to the voluntary nature of rewetting measures, this goal is not remotely realistic at present and requires massive measures, especially adequate funding.

1. Einleitung

Nach dem aktuellen Bundesinventarbericht emittierte Deutschland im Jahr 2018 rund 858 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (t CO₂ äq) (UBA 2020). Entsprechend dem 2021 verabschiedeten Klimaschutzgesetz ist beabsichtigt, die Treibhausgas (THG)-Emissionen gegenüber dem Referenzjahr 1990 bis 2030 um 65 % zu senken, auf ca. 558 Mio. t CO₂ äq.

Über die THG-Emissionen aus den Moorböden Deutschlands wird im Sektor Landnutzung (LULUCF) berichtet. Für diesen Sektor gelten die Reduzierungsvorgaben des Pariser Klimaabkommens bisher nicht. Der Sektor Landnutzung soll in seiner Klimabilanz mindestens ausgeglichen sein (no debit rule), was in Deutschland auch bisher der Fall war. Eine Reduzierung der THG-Emissionen aus den Mooren könnte die Senken-Funktion des Sektors stärken und potenziell auch nicht erreichte THG-Reduktionen anderer Sektoren kompensieren.

Die im September 2021 durch das Bundesumweltministerium vorgestellte Nationale Moorschutzstrategie (NMSS) sowie die im Oktober veröffentlichte Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz sieht als konkretes Ziel für die Moore Deutschlands eine Reduktion der aktuell (2019) jährlichen 53 Mio. t CO₂ äq THG-Emissionen aus genutzten Moorböden bis 2030 um 5 Mio. t CO₂ äq vor (UBA 2020, BMU 2021a, 2021b).

Auf welche Nutzungen sich diese Reduktion verteilen soll, wird in der NMSS nicht explizit definiert. Es wird lediglich ausgeführt, dass die forstlich und landwirtschaftlich genutzten Torfböden dazu beitragen sollen. Im Weiteren wird deshalb davon ausgegangen, dass alle Nutzungen nach ihrem jeweiligen Reduktionspotential dazu anteilig beitragen sollen.

Die Fragen des Faktenchecks lauten:

- **Wie könnte die angestrebte Reduzierung der Emissionen um jährlich 5 Mio. t CO₂ äq bis 2030 erreicht werden?**
- **Welcher zeitliche, räumliche und wirtschaftliche Aufwand wäre mit der Umsetzung der notwendigen Maßnahmen verbunden?**

2. Moorflächen und Treibhausgasemissionen in Deutschland

Abbildung 1 zeigt die prozentuale Nutzungsverteilung der Moorböden in Deutschland (BMU 2021 b). Es zeigt sich, dass die Landwirtschaft den überwiegenden Anteil der Moorböden in Deutschland einnimmt. Demgegenüber wird beispielsweise der Flächenanteil für Gewässer, Gehölze oder Torfgewinnung jeweils mit 1 % angegeben.

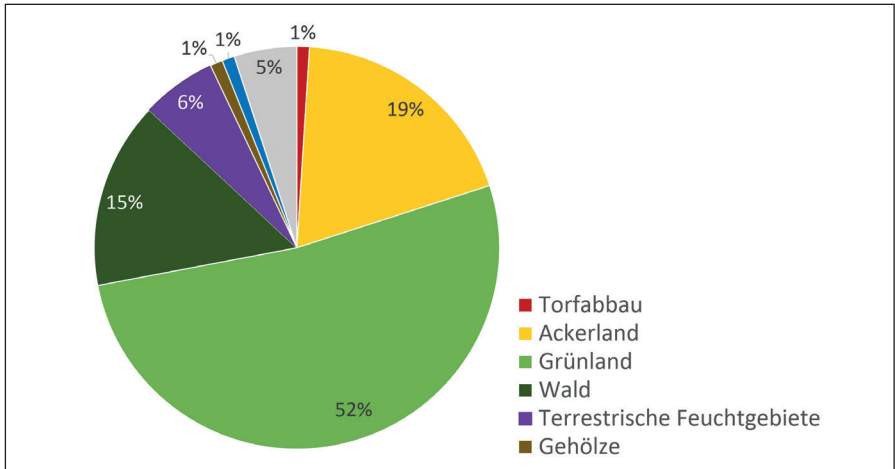


Abb. 1: Nutzungsverteilung der Moorböden in % nach dem Nationalen Inventarbericht (BMU 2021 b)
Distribution of use of peat soils in % according to the National Peatland Protection Strategy (BMU 2021 b)

Wichtiger aber ist im Kontext des Klimaschutzes die Betrachtung der Anteile an den THG-Emissionen, die in Abbildung 2 in ihrer Entwicklung seit 1990 dargestellt sind (UBA 2021). Insgesamt emittierten die Moorböden in Deutschland 53 Mio. t CO₂ äq in 2019.

3. Beitrag der einzelnen Moorbereiche / -nutzungen an der THG-Reduktion

Im Folgenden soll betrachtet werden, inwieweit die verschiedenen Untersektoren / Nutzungen zu einer Reduzierung der THG-Emissionen beitragen können. Aufgrund der methodischen Berechnungsherausforderungen sind die THG-Emissionen und Flächengrößen nur als grobe Näherungswerte zu betrachten, die einen Eindruck über die Dimension der Aufgabe vermitteln sollen.

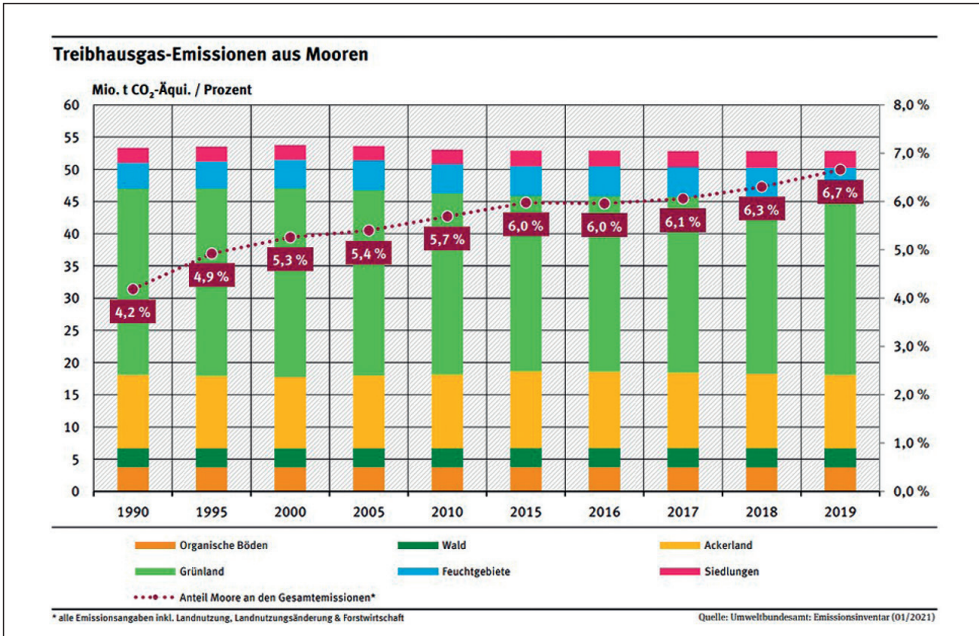


Abb. 2: Prozentuale Anteile an den THG-Emissionen aus Mooren (UBA 2021)
 Percentages of GHG emissions of peatlands (UBA 2021)

Beitrag Torfabbau

Der Anteil der Torfgewinnung und der gärtnerischen Nutzung der Torfe ist in dem Untersektor "Feuchtgebiete" (Abb. 2, blaue Flächen in den Balken) enthalten. Nach Angaben des Nationalen Klimaberichts 2020 belaufen sich die Emissionen auf 2,19 Mio. t CO₂ äq aus 1 % der Moorböden. Die Autoren kommen in ihrem Faktenscheck (HOFER & KÖBBING 2020) hingegen auf einen tatsächlichen Wert von 1,13 Mio. t CO₂ äq. Bereits jetzt ist geplant, dass die Torfabbauflächen bis 2030 gegenüber 1990 um 85 % sinken und bis 2040 weitgehend zum Ende kommen. Die Autoren konnten zeigen, dass mit einer Reduktion der THG-Emissionen von ca. 1,1 Mio. t CO₂ äq in 2018 auf ca. 500.000 t CO₂ äq in 2030 zu rechnen ist, einer Reduktion von gut 600.000 t CO₂ äq und ca. 6.000 ha (HOFER & KÖBBING 2020).

Für die Torfgewinnung und -nutzung gibt die NMSS konkrete und darüberhinausgehende Forderungen an: Die Torfnutzung soll im Segment Blumen- und Pflanzenerden für den Endverbraucher bis 2026 vollständig eingestellt und bei den Kultursubstraten für den Produktionsgartenbau bis 2030 weitgehend durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden. Es sollen keine weiteren Abbaugenehmigungen erteilt werden (Bund-Länder-Zielvereinbarung) und der Torfabbau soll in Deutschland auslaufen.

Werden diese Ziele erreicht, dann kann mit einer Einsparung von rund 1 Mio. t CO₂ äq der tatsächlich emittierten 1,13 Mio. t CO₂ äq bis 2030 gerechnet werden, die sich im

Wesentlichen (zu rund 95 %) aus der Vermeidung der Off-Site Emissionen während der Nutzung ergibt. Es bleibt abzuwarten, wie der Produktionsgartenbau mit der Umstellung auf Substrate mit deutlich (drastisch) geringeren Torfanteilen bis 2030 zurechtkommt. Eine erfolgreiche Umsetzung dieser Ziele vorausgesetzt, würde eine Reduktion von rund 1 Mio. t CO₂ äq aus der Torfgewinnung und -nutzung erreicht werden und es verblieben 4 Mio. t CO₂ äq, die in den übrigen Nutzungsbereichen der Torfböden einzusparen sind.

Beitrag Naturnahe Moore

Naturnahe Moorstandorte (terrestrische Feuchtgebiete, 6 %, Abb. 1) sind seit Jahrzehnten Bestandteil zahlreicher Vernässungsmaßnahmen des Naturschutzes. Die entsprechenden THG-Emissionen sind Teil des Untersektors Feuchtgebiete (Abb. 2, blaue Flächen in den Balken). Eine nennenswerte zusätzliche Reduzierung ist hier nicht zu erwarten, da die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bereits größtenteils durchgeführt worden sind. Bei den Gebieten mit ungünstiger Entwicklung sind die hydrogeologischen Bedingungen häufig so ungünstig, dass es zu keiner Verbesserung kommen kann.

Beitrag Forst

Forste auf Moorböden emittieren bei einem Flächenanteil von 15 % rund 3 Mio. t CO₂ äq (Abb. 1 und 2). Für ihre Standorte wird in der NMSS ein Emissionsfaktor von 26,6 t CO₂ äq/ha/a genannt (BMU 2021).

Die NMSS (BMU 2021) trifft zur forstlichen Nutzung folgende Aussagen: *„In Deutschland sind etwa 300.000 Hektar¹ Moorböden bewaldet und werden vor allem auf Niedermoorböden auch forstwirtschaftlich genutzt... ...Herausforderungen für die Wiedervernässung von forstlich genutzten Flächen können die teils sehr kleinteiligen Eigentumsverhältnisse im Privatwald darstellen. Mit der Wiedervernässung von Moorböden muss auch die forstwirtschaftliche Nutzung angepasst und je nach Standort eventuell sogar aufgegeben werden“.*

Eine Vernässung würde die THG-Emissionen von 26,6 t CO₂ äq/ha/a auf 5,5 t CO₂ äq/ha/a reduzieren (BMU 2021). Ein Beitrag von 0,7 Mio. t CO₂ äq zu der Zielsetzung der jährlichen Reduzierung von 5 Mio. t CO₂ äq würde bedeuten, dass ca. 33.000 ha forstwirtschaftlich genutzte Fläche vernässt werden müssen, also ca. 3.700 ha pro Jahr ab 2022. Dies bezieht verbuschte Hochmoorstandorte nicht mit ein, da sie nicht unter die forstwirtschaftlich genutzten Standorte fallen, sondern zumeist mosaikartig in den naturnahen Moorbereichen vertreten sind. Weiterhin weisen sie als Degenerationsstadien des Hochmoores deutlich geringere Emissionen auf.

Beitrag Landwirtschaft

Auf die landwirtschaftliche Nutzung entfallen nach den Aussagen der NMSS 83 % der THG-Emissionen bei einem Flächenanteil von 71 % (Abb. 1, türkiser und brauner Anteil, Abb. 2, hellgrüne und gelbe Flächen in den Balken). Eine erfolgreiche Umsetzung

¹Dies entspricht etwa 2,6 % des deutschen Waldes (BMEL 2021)

der im vorliegenden Faktencheck bisher kalkulierten Maßnahmen vorausgesetzt, verbliebe die Einsparung von 3,3 Mio. t CO₂ äq als Aufgabe im Bereich der landwirtschaftlich genutzten organischen Böden.

Eine Reduzierung der Emissionen (BMU 2021):

- von 40 t CO₂ äq (Acker) auf 5,5 t CO₂ äq (wiedervernässte Moorböden) entspricht 34,5 t CO₂ äq/ha/a oder
- von 31,7 t CO₂ äq (Grünland) auf 5,5 t CO₂ äq entspricht – 26,2 t CO₂ äq/ha/a.

Unter Berücksichtigung der Flächenanteile (s. Abb. 1) wird das Einsparpotential im Folgenden gemittelt mit 28,44 t CO₂ äq/ha/a angenommen.

Um eine Reduktion der THG-Emissionen in einer Höhe von jährlich 3,3 Mio. t zu erreichen, müssten entsprechend bis zum Jahr 2030 auf einer Fläche von 116.030 ha die Wasserstände angehoben und die Nutzung in eine extensive Pflege, Paludikultur oder in eine Moorrenaturierung überführt werden. Dies bedeutet, das Jahr 2021 nicht mit einbezogen, eine Umsetzungsleistung von 12.892 ha pro Jahr. Die Gesamtfläche entspricht, einen gemittelten Verkehrswert von 3,- €/m² vorausgesetzt, einem Wert von rund 3,5 Milliarden €. Bei einem Quadratmeterpreis von 5,- € würden sich die Kosten auf 5,8 Milliarden Euro erhöhen. In diesen Summen sind die Aufwendungen für Untersuchungen, Genehmigungsverfahren und die technische Umsetzung noch nicht berücksichtigt.

Angesichts dieser Werte wird deutlich, dass eine Umsetzung auf freiwilliger Basis der privaten Eigentümer wenig realistisch ist. Es bleibt abzuwarten, welches Budget seitens der öffentlichen Hand in diese Projekte eingebracht wird.

Beitrag sonstige Nutzungen

Gehölze, Siedlungen und Gewässer machen rund 6 % der Moorflächen aus (Abb. 1, olivgrün, gelbe und teilweise türkise Flächen in den Balken). Diese Nutzungen waren bisher von Minderungszielen nicht betroffen und erhebliche Effekte sind hier auch nicht zu erwarten.

4. Zeitliche Aspekte der Umsetzung

Für die Umsetzung in die Praxis sind größere zusammenhängende Gebiete zu entwickeln, um die hydrologischen Voraussetzungen für die Anhebung der Wasserstände günstiger gestalten zu können. Dies ist insbesondere angesichts der durch den Klimawandel häufiger auftretenden, niederschlagsarmen und heißen Sommer notwendig (NLWKN 2020). Gleichzeitig bedeutet dies, dass eine praktische Umsetzung nicht ohne Genehmigungsverfahren auskommen wird. Hierfür ist erfahrungsgemäß eine Zeitspanne von mehreren bis zu zehn Jahren notwendig. Datengrundlagen müssen erhoben, aktualisiert oder vervollständigt werden, Planungen sind zu erstellen und die Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren nach Naturschutz-, Wasser- und/oder Baurecht durchzuführen. Der Artenschutz mit gegebenenfalls zu leistenden vorgezogenen Kompensationsmaßnahmen ist ebenso zu berücksichtigen. FFH-Verträglichkeitsprüfungen und Um-

weltverträglichkeitsprüfungen können notwendig werden.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass auch die Flächenakquisition mindestens ein bis zwei Jahre benötigt, bevor die Planung beginnen kann.

Auch die Umsetzung der Maßnahmen, die sich nach den Berechnungen für die Moornutzungen im Kapitel 3 auf ca. 150.000 ha land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen belaufen, stellt nicht nur finanziell eine große Herausforderung dar. Die Kapazitäten der entsprechenden Spezialmaschinen, die begrenzte Verfügbarkeit von mit dem Moor vertrauten Fachkräften, die erforderliche Zeitspanne der Herrichtungsschritte und letztlich die Dimension der Fläche selbst verlangen einen Zeitraum von mehreren Jahren.

Es wird deutlich, dass die Aufgabe gewaltige Dimensionen hat und die zeitliche Vorgabe für ihre Umsetzung extrem kurz ist. Soll die angestrebte Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 erreicht werden, ist ein sofortiger (Planungs-) Beginn auf der gesamten erforderlichen Gebietskulisse unerlässlich.

5. Beitrag Niedersachsen

Im Folgenden soll am Beispiel Niedersachsens für ein Bundesland die Bedeutung der Zielsetzung näher betrachtet werden.

Niedersachsen verfügt über 669.054 ha organische Böden, dies sind 36 % der bundesweiten Flächen (TEGETMEYER ET AL. 2021; Tabelle 1). In Niedersachsen wären, bei einer

Tab. 1: Fläche organischer Böden nach Bundesland und prozentualer Anteil an der Landesfläche (TEGETMEYER ET AL. 2021)

Area of organic soils in federal states and % of cover (TEGETMEYER ET AL. 2021)

Bundesland	Flächengröße [ha] organischer Boden*	% Anteil organischer Böden an der Bundeslandfläche
Niedersachsen	669.064,68	14,02
Mecklenburg-Vorpommern	283.650,41	12,18
Schleswig-Holstein	160.942,72	10,18
Brandenburg	260.446,80	8,78
Sachsen-Anhalt	84.445,66	4,13
Bayern	226.351,07	3,21
Sachsen	30.705,27	1,66
Baden-Württemberg	50.964,98	1,43
Nordrhein-Westfalen	45.898,05	1,35
Hessen	7.553,69	0,36
Rheinland-Pfalz	6.372,52	0,32
Saarland	805,55	0,31
Thüringen	1.109,17	0,07
Bremen	6.565,89	15,66
Hamburg	3.209,15	4,25
Berlin	693,68	0,78
Summe	1.838.779,29	5,14

* Ableitung aus vorliegenden GIS Daten

Gleichverteilung der oben kalkulierten Gesamtaufgabe auf die Bundesländer, ca. 54.000 ha zu vernässen, 42.000 ha davon landwirtschaftlich und 12.000 ha forstwirtschaftlich genutzt. Dies entspricht 1,4 Mio. t CO₂ äq.

Eine gleichmäßige Verteilung auf die Jahre ab 2022 vorausgesetzt, wären demnach jährlich ca. 6.000 ha land- und forstwirtschaftlicher Flächen auf organischen Böden zu vernässen und zu entwickeln. Diese Flächen hätten – einen Preis von 3,- €/m² angenommen – einen Wert von jährlich 180 Mio. €, die für einen Ankauf oder die Bereitstellung der Flächen erbracht werden müssten.

6. Zielsetzung / Leitbild

Während für die Torfabbauflächen und letztlich auch für die forstlichen Flächen das Leitbild für die Vernässung und Renaturierung weitgehend klar ist, sind die Möglichkeiten für die landwirtschaftlich genutzten Flächen deutlich variabler.

Folgende Optionen sind zu diskutieren:

(a) Extensivierung und Anhebung der Wasserstände: Die Extensivierung und Anhebung der Wasserstände bietet keine nachhaltige Lösung, beinhaltet aber einen hohen technischen und finanziellen Aufwand (z.B. durch sog. Unterflurbewässerung) und führt zu zweifelhaften Ergebnissen hinsichtlich der Klimawirksamkeit. Die anschließende Pflege der Flächen führt zu dauerhaften Kosten.

(b) Paludikultur: Hierfür müsste die Agrar-Subventionspolitik der EU geändert werden, da diese Bewirtschaftung andernfalls nicht wirtschaftlich ist. Insbesondere im Hochmoorbereich, für den nur die Option des Sphagnum Farmings besteht, ist eine Umsetzung bis 2030 kaum vorstellbar. Bislang entstanden in Deutschland weniger als 100 ha Sphagnum-Farming-Flächen. Für eine sprunghafte Ausdehnung fehlt das Beimpfungsmaterial. Aus natürlichen Mooren ist eine Gewächsvermehrung jedoch möglich. Auch das Wassermanagement bereitet sowohl quantitativ (trockene Sommer) als auch qualitativ (zu hohe Nährstofffrachten verschieben das Arteninventar negativ) große Probleme. Für die Niedermoorstandorte (auch im Forstbereich) bieten sich mit dem Anbau von Schilf, Rohrkolben, Erlen und eine Reihe weiterer Arten eine wesentlich breitere Auswahl an Möglichkeiten.

(c) Moorsanierung: Die Vernässung und Moorrenaturierung ist auf landwirtschaftlichen Flächen ohne den Abtrag des landwirtschaftlichen Oberbodens nicht sinnvoll. Die Vernässung dieses Materials würde zu hohen Methan-Emissionen führen, die das angestrebte Klimaziel auf unbekannte Zeit verzögern (HUTH ET AL. 2020). Der Oberbodenabtrag setzt ebenfalls CO₂ frei, das in der Bilanzierung darzustellen ist. Eine sinnvolle Verwertung für technische Maßnahmen in der Fläche als auch für die stoffliche Verwertung (Erden und Substrate) sollte eingeplant werden. Grundsätzlich lässt sich das Leitbild einer Hochmoorvegetation aber (nur) auf diesem Weg erreichen.

7. Finanzierungsansätze

Wie bereits oben abgeschätzt, ist das Reduktionsziel von jährlich 5 Mio. t CO₂ äq. mit Kosten im Milliarden-Euro-Bereich verbunden. Eine Freiwilligkeit wird angesichts dieser Dimensionen nicht zielführend sein.

Folgende Ansätze sind vorstellbar:

(a) Subventionen: Eine Finanzierung über Subventionen müsste zunächst auf europäischer Ebene geregelt werden. Diese politischen Prozesse benötigen womöglich einige Jahre, wenn eine Zustimmung der Partnerländer in der komplexen Interessenslage des Landwirtschaftsbudgets erreicht werden soll.

(b) Ökokonten / Kompensationsflächenpools: Die geplanten Maßnahmen sind mit Wertsteigerungen der Schutzgüter (Arten- und Lebensgemeinschaften, Boden, Hydrologie, Klima...) verbunden und können als Kompensationsleistung anerkannt werden. In den notwendigen Dimensionen wäre das Aufkommen jedoch inflationär und würde den Markt überlasten.

(c) Freiwillige Klimakompensation: Modelle wie die Moor-Futures vermarkten die Reduktion der THG-Emissionen als freiwillige Klimakompensation. Der Umfang dieser Projekte war in der Vergangenheit aber eher begrenzt (CASPERs 2015).

(d) CO₂-Besteuerung: Einbeziehung von Moorböden in den CO₂-Zertifikatehandel und damit Besteuerung des CO₂-Ausstoßes von Moorböden. Hier sind vor allem methodische Herausforderungen bei der Erfassung der Emissionen zu überwinden.

(e) Torfindustrie: Eine Verwertung von Teilmengen der Torfabträge aus Moorsanierungen durch die Substratbranche kann nur einen sehr geringen Deckungsbeitrag zur Durchführung der Maßnahmen leisten.

8. Fazit

Die Zielsetzung, bis 2030 knapp 10 % der jährlichen THG-Emissionen aus den Moorstandorten Deutschlands einzusparen, ist mit großen Anstrengungen und Veränderungen verbunden:

- Das Phasing-Out des Torfabbaus in Deutschland allein wird die angestrebte Reduktion von 5 Mio. t CO₂ äq nur zu einem sehr geringen Teil verwirklichen können. Es bleibt abzuwarten, wie der Gartenbau in Deutschland mit diesem Wandel zurechtkommen kann. Eine Verlagerung auf importierte Torfe würde für das globale Klimathema nur eine Scheinlösung bedeuten.
- Der „Naturschutz“ muss sich um nicht optimal gepflegte und entwickelte Moore kümmern, auch wenn dies nur einen kleinen Beitrag leisten wird.
- Die „Forstwirtschaft“ muss Wälder in nennenswertem Umfang aus der wirtschaftlichen Nutzung nehmen (ca. 33.000 ha) und vernässen. Der Ansatz der Paludikultur bietet hier einen breiten Ansatz an Nutzungsalternativen.

- Die „Landwirtschaft“ muss auf rund 116.000 ha die Moorflächen vernässen und auf die konventionelle landwirtschaftliche Nutzung verzichten. Für die Hochmoorstandorte kommt unter dem Ansatz der Paludikultur nur das Sphagnum-Farming in Betracht.

Da die Zeitspanne bis 2030 nur noch 9 Jahre beträgt, bedeutet dies eine gewaltige Herausforderung – wirtschaftlich, planerisch und verwaltungsrechtlich. Wenn dieses Ziel bis 2030 auch nur annähernd erreicht werden soll, dann müsste aufgrund der langwierigen Planungszeiten und des enormen Aufwands der Umsetzung umgehend mit der Gesamtkulisse begonnen werden. Verkürzungen und Verschlinkungen der Genehmigungsverfahren sind zwingend erforderlich, wie dies zurzeit für die Windkraft gefordert wird.

Es werden alle Bereiche und alle Akteure mit allen möglichen Mitteln beitragen müssen, um das Ziel zu erreichen. Dogmatische Bedenken sollten dabei hinter eine pragmatische Herangehensweise zurücktreten.

9. Literaturverzeichnis

- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2021): Ergebnisse Waldzustandserhebung 2020. <https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/waldzustandserhebung.html>
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2021a): BUND-LÄNDER-ZIELVEREINBARUNG zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/blzv_moorbodenschutz_bf.pdf
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2021b): Nationale Moorschutzstrategie. <https://www.bmu.de/download/nationale-moorschutzstrategie>
- CASPERS, G. (2015): Potenziale zur Realisierung des Natur- und Klimaschutzes in niedersächsischen Mooren. *Telma Beiheft 5*: 159 - 182, Hannover
- HOFER, B. & KÖBBING, J. (2020): Faktencheck – Treibhausgasemissionen aus dem Einsatz von Torf in Blumenerden. *Telma 50*: 193 - 198
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020): Grundwasserbericht Niedersachsen; Sonderausgabe zur Grundwasserstandssituation in den Trockenjahren 2018 und 2019. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/156169/NLWKN_2020_Grundwasserbericht_Niedersachsen_Sonderausgabe_zur_Grundwasserstandssituation_in_den_Trockenjahren_2018_und_2019_Band_41_.pdf
- HUTH, V.; GÜNTHER, A.; BARTEL, A.; HOFER, B.; JACOBS, O.; JANTZ, N.; MEISTER, M.; ROSINSKI, E.; ULRICH, T.; WEIL, M. ZAK, D.; JURASINSKI, G. (2020): Topsoil removal reduced in-situ methane emissions in a temperate rewetted bog grassland by a hundredfold. *Science of the Total Environment 721*, 137763. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720312742>
- TEGETMEYER C.; BARTHELMES, K.-D.; BUSSE, S.; BARTHELMES, A. (2021): Aggregierte Karte der organischen Böden Deutschlands. Greifswald Moor Centrum Schriftenreihe 01/2021 https://www.greifswaldmoor.de/files/dokumente/GMC%20Schriften/2021-01_Tegetmeyer%20et%20al.pdf

UBA (Umweltbundesamt) (2021): Emissionen der Landnutzung, -änderung und Forstwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/emissionen-der-landnutzung-aenderung#bedeutung-von-landnutzung-und-forstwirtschaft>

UBA (Umweltbundesamt) (2020): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020: Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2018. Umweltbundesamt - UNFCCC-Submission. <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/submission-under-the-united-nations-framework-6>

Anschriften der Verfasser:

Bernd Hofer
Hofer & Pautz GbR
Buchenallee 18
D-48341 Altenberge
E-Mail: Hofer@hofer-pautz.de

Dr. Jan Felix Köbbing
Klasmann-Deilmann GmbH
Georg-Klasmann-Straße 2-10
D-49744 Geeste
E-Mail: Jan.Koebbing@klasmann-deilmann.com

Manuskript eingegangen am 8. November 2021