



Lions Deutschland

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?

Im Rahmen des Clubabends
des LC Worpswede Paula
Modersohn-Becker

PDG Dr. Johann Schreiner, GRU,
04.08.2022 | Worpswede



https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_329.html

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

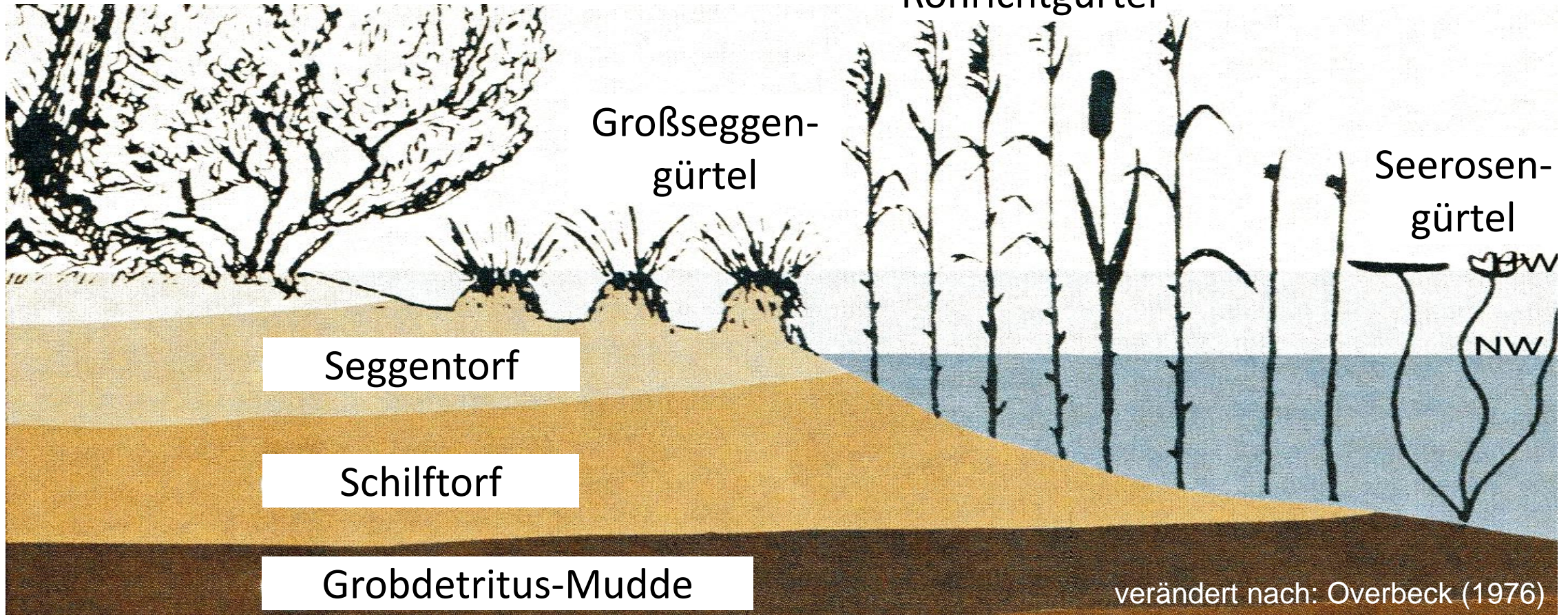
- 1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.**
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?
7. Clubactivities zum Moorschutz
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Verlandungsschema eines eutrophen Flachgewässers – Unter Sauerstoffabschluss bildet sich aus totem Pflanzenmaterial Torf

Über längere Zeit wachsen Seen, Weiher und Teiche zu

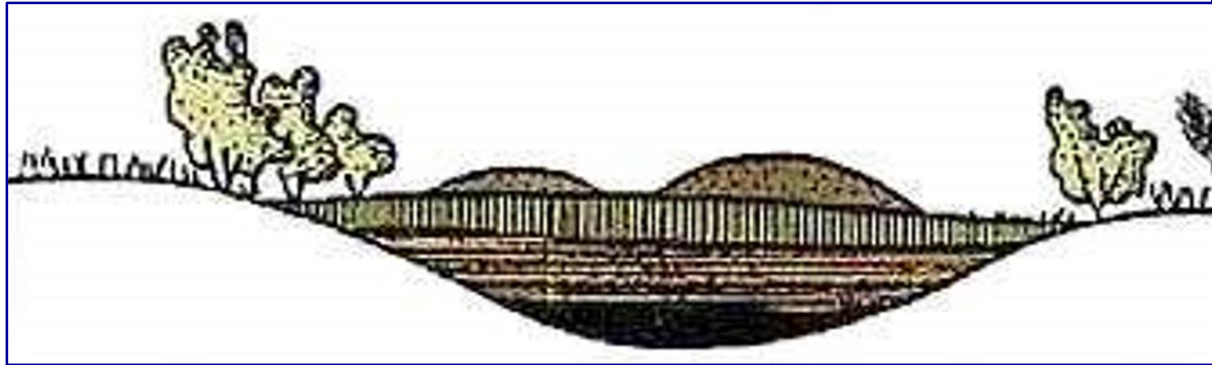
Röhrichtgürtel



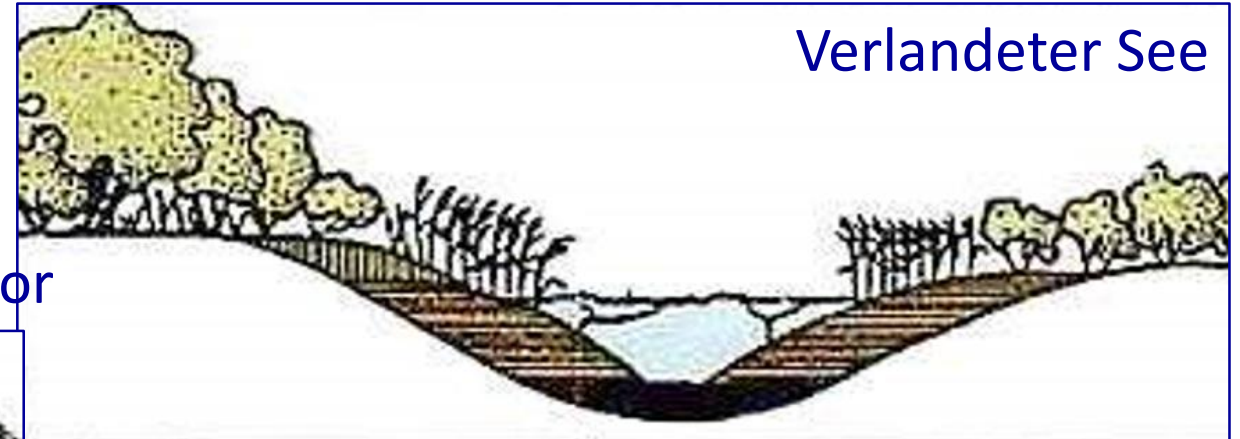
Entstehung eines Hochmoores – Bei entsprechend hohen Niederschlägen und geringer Verdunstung

Torfmoose (Sphagnum) können grundwasserunabhängig über das umgebende Geländeniveau wachsen

Beginnende Hochmoorbildung, Übergangsmoor

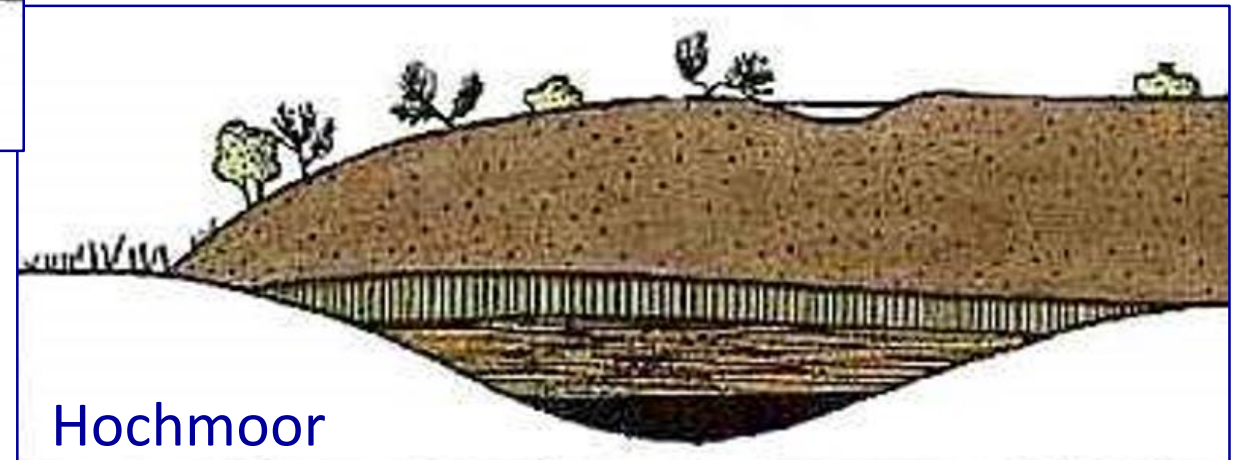


Der meist uhrglasförmig in die Höhe gerichteten Wölbung verdanken Hochmoore ihren Namen (im Gegensatz zu Flach- bzw. Niedermooren)



Verlandeter See

Grafik: verändert nach: Overbeck (1975)



Hochmoor

Torfmoose speichern Wasser



Torfmoosblättchen unter dem Mikroskop

Bildquellen: https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Sphagnum_sp.jpg und www.mikroskopie-forum.de/index.php?topic=13847.0

Torfmoose speichern in ihren Speicherzellen mehr als das 30-fache ihrer Trockenmasse an Wasser. Sie enthalten dann mehr Wasser als Milch!

Torfmoose bilden Hochmoore – unabhängig vom Grundwasser



Torfmoose leben „ewig“, sie können „unbegrenzt“ wachsen. Während sich die Pflanze nach oben hin entwickelt, stirbt die Basis wegen Luftabschluss ab. Aus dem sich unvollständig zersetzenden Gewebe entsteht Torf.

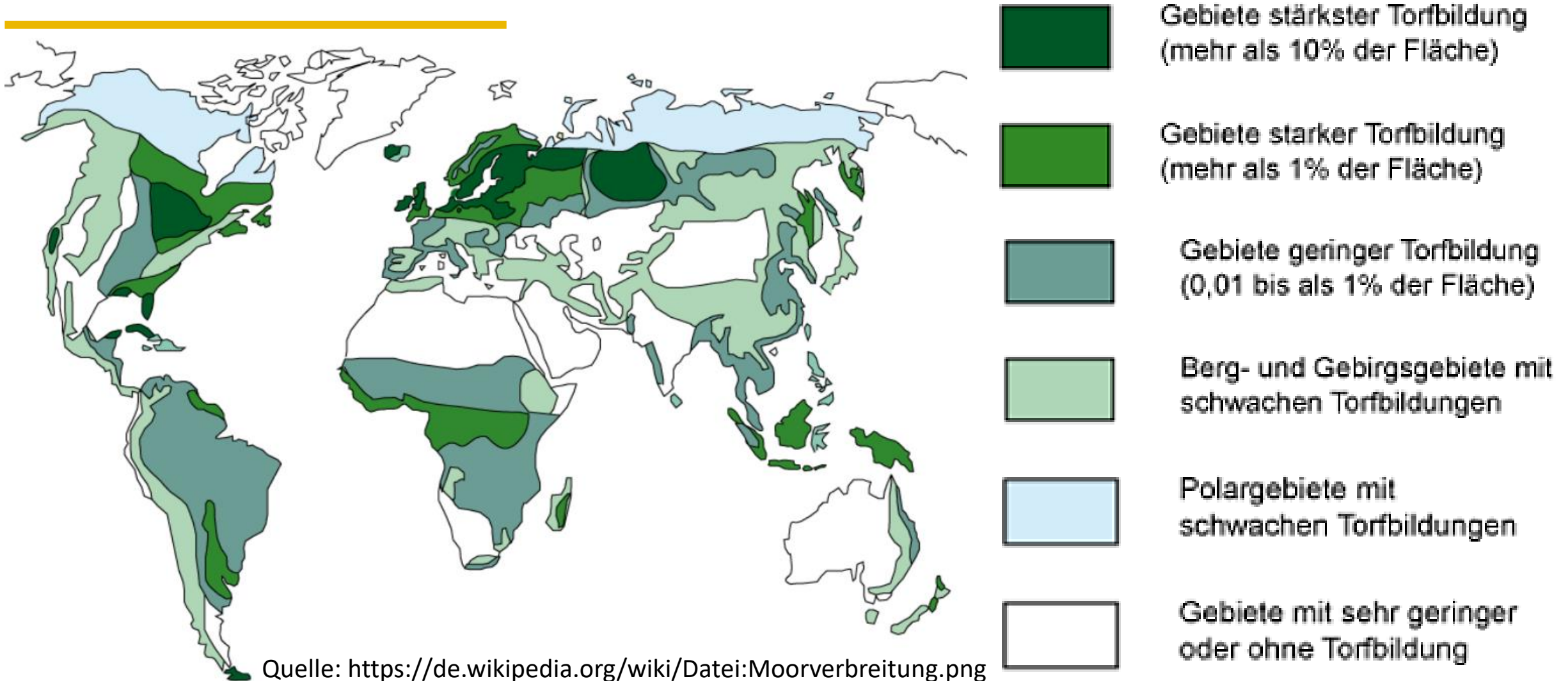
Die Torfschicht wächst 1 mm/Jahr.

Torfmoose können selbst in geringsten Konzentrationen vorkommende Nährstoffe aufnehmen.

Im Gegenzug geben sie Wasserstoffionen an die Umgebung ab, womit sie ein saures Milieu (pH <3,5) schaffen (Essigsäure pH 3-4).

Dies behindert Konkurrenten im Wuchs.

Moore sind weltweit verbreitet. Bedecken 3 % der Landfläche der Erde (70 % in gemäßigten/borealen Breiten, 30 % in den Tropen)



Ausgedehnte Hochmoore begannen in Europa vor etwa 8000 Jahren zu wachsen



**Nationalpark
Ķemeri, Lettland**

Foto: Schreiner

Aktuelle Situation von Mooren in Deutschland

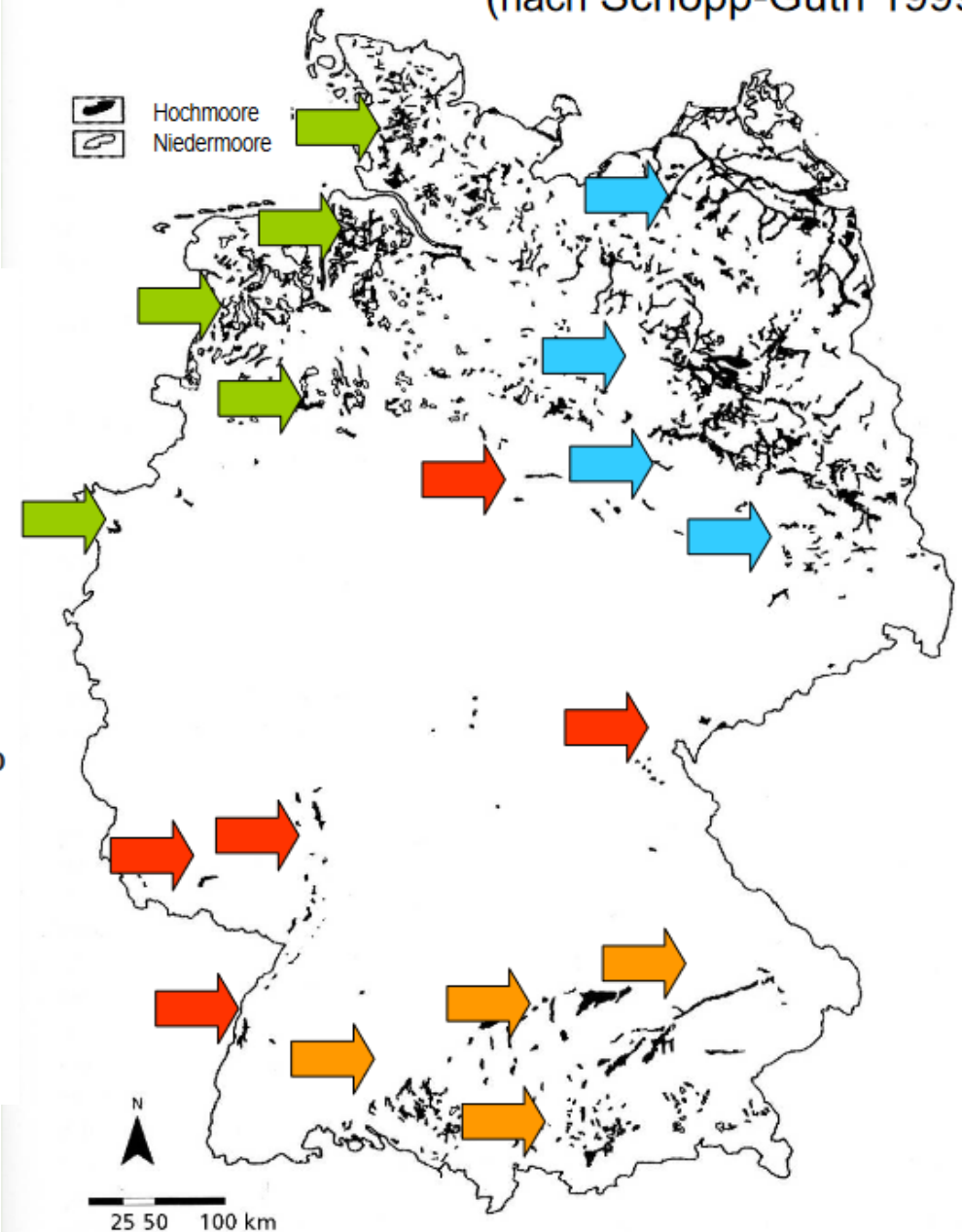
4 % Deutschlands (14.190 km²) tragen Moorböden

90 % der Moorböden für Land- und Forstwirtschaft entwässert
(50 % Grünland, 25-30 % Acker, 13 % Forst)

1 % (140 km²) der ursprüngl. torfakkumulierenden Hochmoore noch vorhanden

- **Nord-Westdeutsches Tiefland** (Hoch- und Niedermoore zu ähnlichen Anteilen)
- **Nord-Ostdeutsches Tiefland** (vor allem Niedermoore)
- **Alpenvorland** (ca. 70 % Nieder- und 30 % Hochmoore)
- **Mittelgebirge** (kleinflächig, vor allem Niedermoore)

(nach Schopp-Guth 1999)



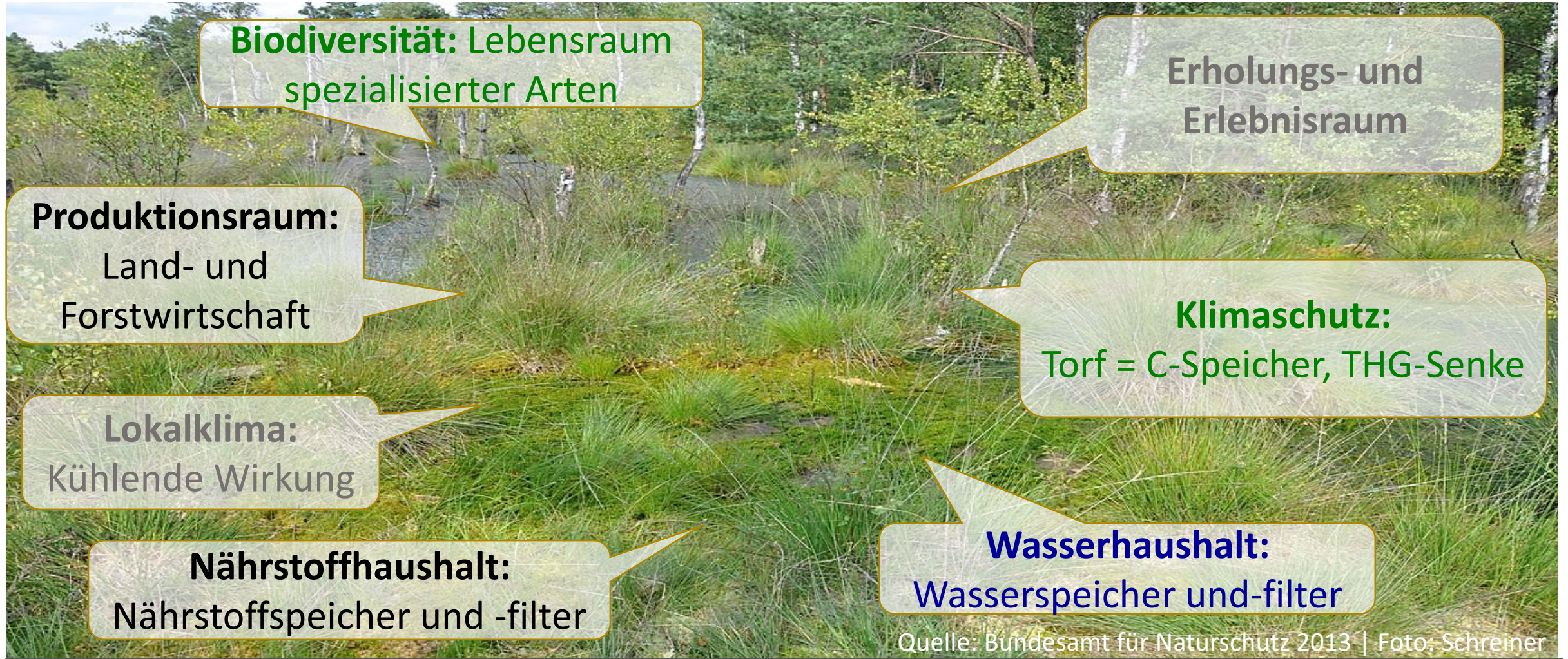
Quelle: Ullrich (2012) www.thuenen.de/media/institute/ak/Tagungen/Moorschutz

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
- 2. Moore sind wertvolle Lebensräume**
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Moore
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen
7. Clubactivities zum Moorschutz
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Moore sind wertvolle Lebensräume – Funktionen und Leistungen von Mooren



Quelle: Bundesamt für Naturschutz 2013 | Foto: Schreiner

Moore sind wertvolle Lebensräume – Rundblättriger Sonnentau überlebt extreme Nährstoffarmut der Hochmoore



Foto: Schreiner

Moore sind wertvolle Lebensräume – Moorfrösche leben in etwas weniger sauren Moorgewässern



Foto: Schreiner

Moore sind wertvolle Lebensräume – Kreuzotter besiedelt sowohl Moore als auch Heiden



Foto: Schreiner

Moore sind wertvolle Lebensräume – Moorwälder



Photo: Thomas Kaiser

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
- 3. Moore sind Kohlenstoffspeicher**
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?
7. Clubactivities zum Moorschutz
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Moore sind Kohlenstoffspeicher

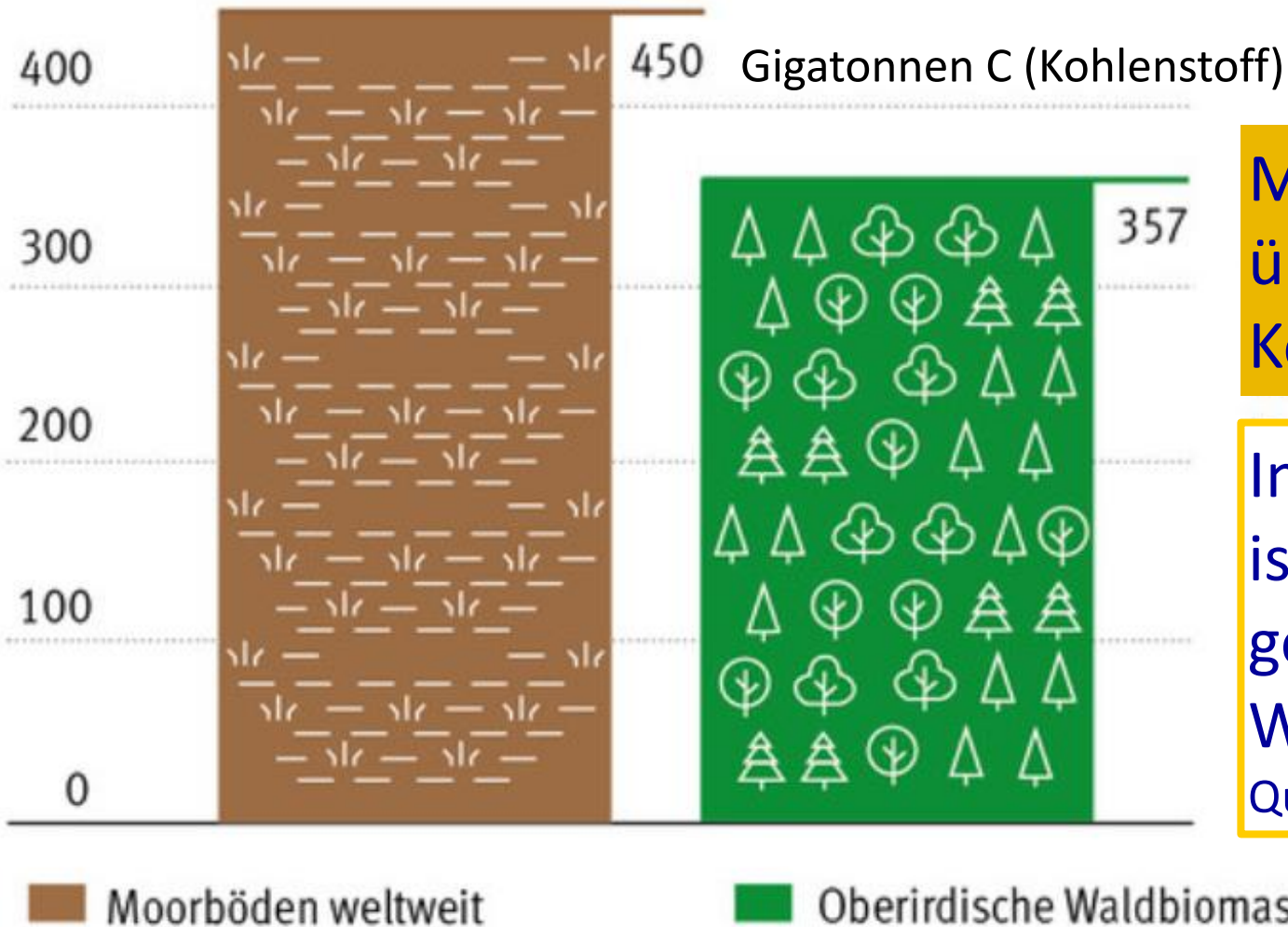
Moore bedecken weltweit 3% der Landfläche



**Enthalten 550
Milliarden Tonnen
Kohlenstoff,
äquivalent mit 75%
des atmosphärischen
Kohlenstoffs bzw.
200% der
Waldbiomasse**

Quelle: Couwenberg **2008**

Moore sind Kohlenstoffspeicher (nach 13 Jahren präzisere Daten)



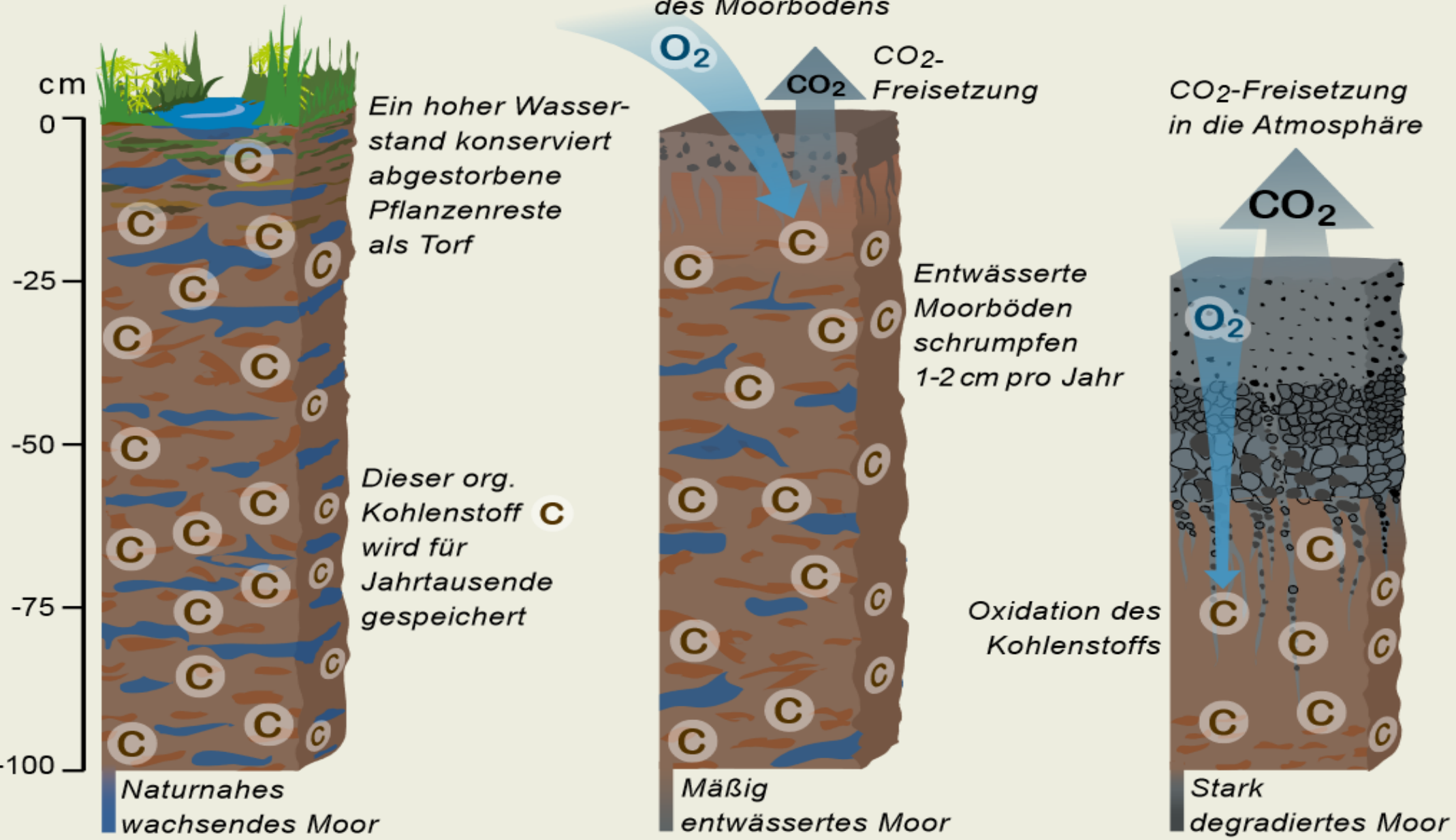
Moorböden speichern im Torf überdurchschnittlich viel Kohlenstoff.

In den Moorböden Deutschlands ist genauso viel Kohlenstoff gespeichert wie in den deutschen Wäldern.

Quelle: Nationale Moorschutzstrategie (2021)

Quelle: Fachagentur für
Nachwachsende Rohstoffe (FNR) 2021

C-Speicher Moorböden



Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
- 4. Gefährdung der Moore und Moorböden**
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?
7. Clubactivities zum Moorschutz
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Gefährdung des Kohlenstoffspeichers Moor - Klimaschutz und Gefährdung des Grundwassers

- Moorböden auf ca. 4 % der Fläche Deutschlands (1.419.000 ha)
- 92 Prozent der Moore entwässert, verursachen jährlich mit etwa 53 Mio Tonnen CO₂äq⁻ Emissionen, das sind
- etwa 6,7 Prozent der gesamten deutschen Treibhausgas-Emissionen.
- 83 Prozent dieser Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.

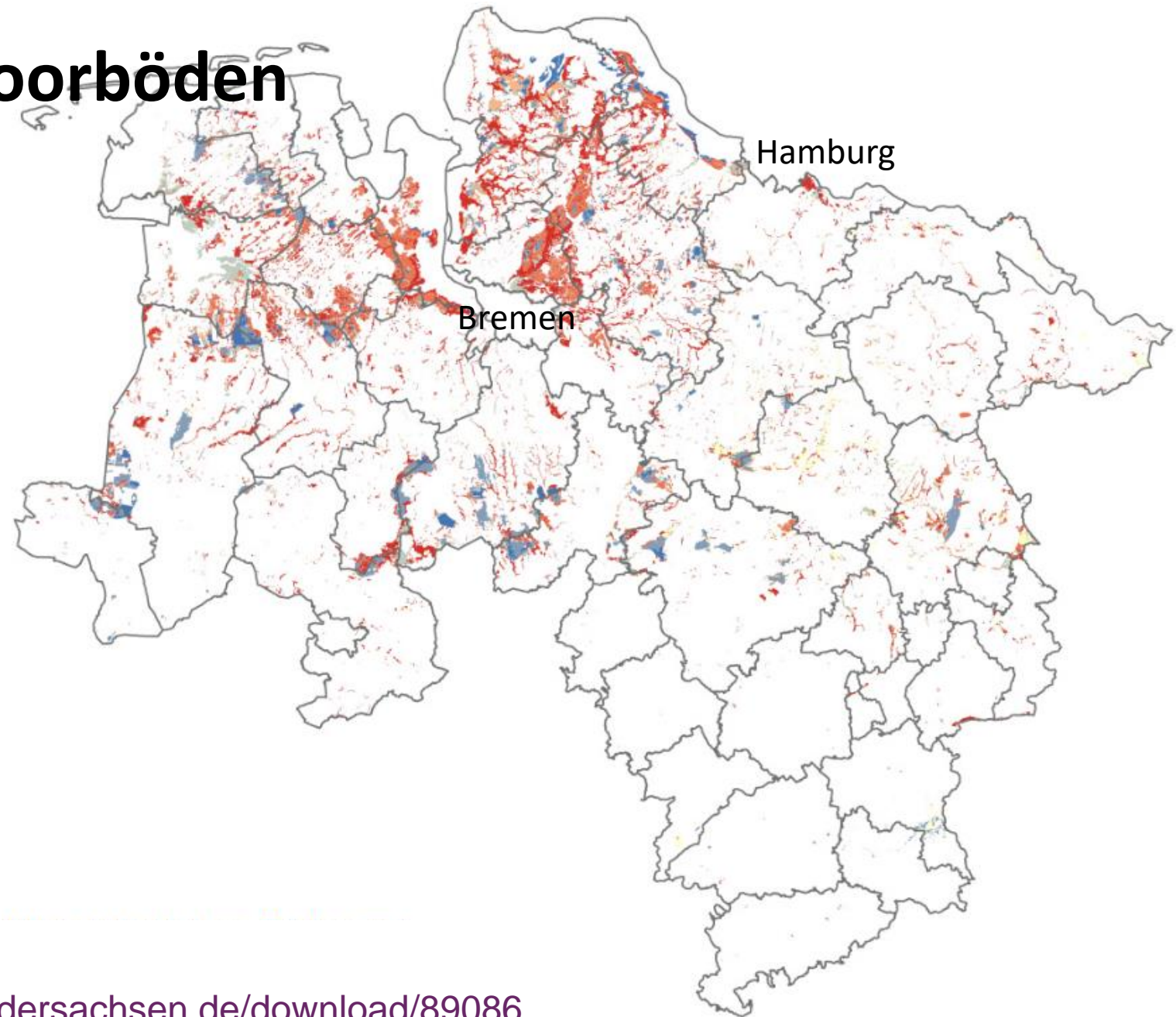
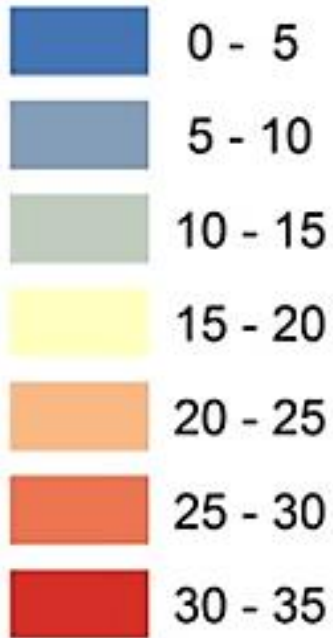
Quelle: Nationale Moorschutzstrategie 2021

- Neben CO₂ werden bei der Mineralisation von Moorböden Lachgas (N₂O) in die Atmosphäre und Nitrat (NO₃⁻) ins Grundwasser freigesetzt.
- Bei Maisanbau auf Niedermoor 20-30 g/m² NO₃-N, unter Gras <15 g/m² NO₃-N. Das sind 0,8-1,2 Tonnen Nitrat/ha bzw. < 0,6 Tonnen Nitrat/ha.
- Bundesweit rechnet man mit Freisetzung 700.000 Tonnen Nitrat/Jahr.

Quelle: Behrendt, Mundel & Hölzel 1994 und Joosten 2022

THG-Emissionen aus Moorböden in Niedersachsen

**Treibhausgas-
emissionen**
t CO₂-Äq. /ha/Jahr



Quelle: Höper 2014, <https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/89086>

Moore sind Kohlenstoffspeicher

Gefährdung der Moore durch Landwirtschaftliche Nutzung



Moorboden zersetzt sich (mineralisiert) bei Acker-Nutzung

Quelle:
Joosten 2010

Moore sind Kohlenstoffspeicher

Gefährdung der Moore durch Landwirtschaftliche Nutzung



Der zersetzte Torf vermullet zunächst und wird vom Wind verweht

Foto:
Schreiner

Moore sind Kohlenstoffspeicher Gefährdung durch Entwässerung

Rekonstruktion der Geländehöhen im Osterfeiner Moor, Lkr. Vechta: Höhenverluste ca. 1,70 m seit 1900

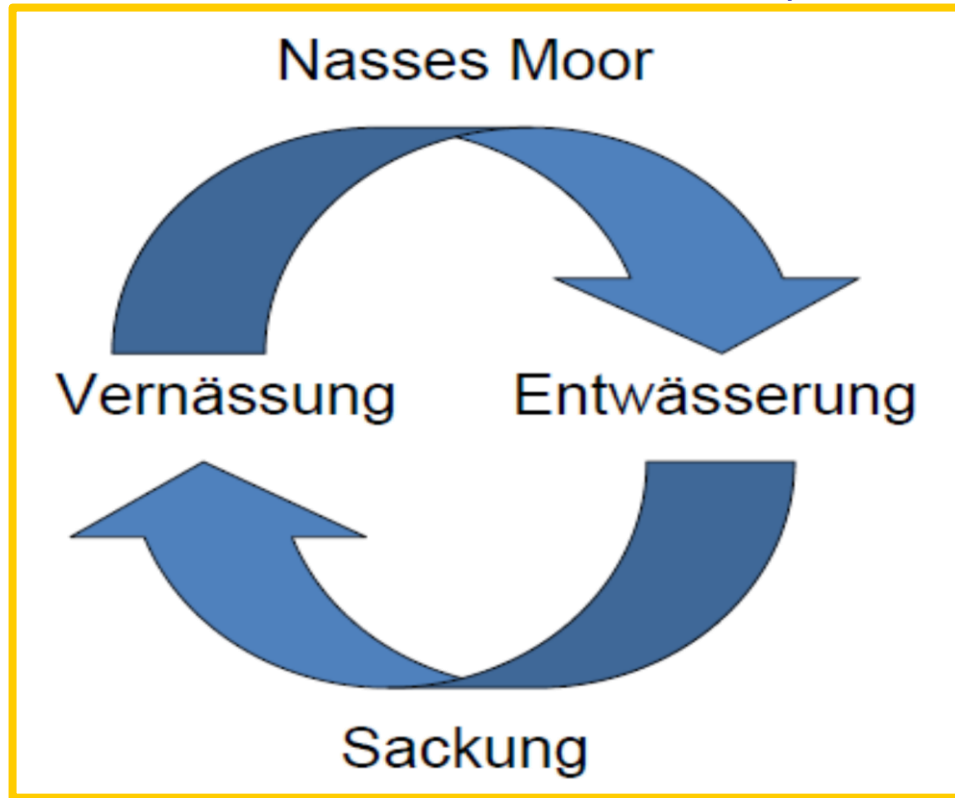


Foto: Brux

Quelle: <https://www.aktion-moorschutz.de/moor-infos/nutzung/landwirtschaft.html>

Moore sind Kohlenstoffspeicher

Gefährdung der Moore durch Torfabbau

In Deutschland werden 10 Millionen m³ Torf jährlich abgebaut.

In Niedersachsen auf rund 10.000 Hektar jährlich etwa 8 Millionen m³ Torf abgebaut.

3,7 Millionen m³ torfbasierte Rohstoff und Substrate werden importiert.

Andere Ausgangsstoffe als Torf haben als Kultursubstrate im Erwerbsgartenbau einen Anteil von 10 Prozent, bei den Blumenerden für den Hobbybereich einen Anteil von 30 Prozent.



Quelle: <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/gartenbau/torf.html>

Moore sind Kohlenstoffspeicher

Gefährdung der Moore durch Torfabbau



Torfstich im Goldenstedter Moor, Lkr. Vechta

Foto: Schreiner

Moore sind Kohlenstoffspeicher

Gefährdung der Moore durch Torfabbau



Ehemalige Torfstiche im Pietzmoor, Lkr. Heidekreis

Foto: Google Maps

Moore sind Kohlenstoffspeicher

Gefährdung der Moore durch Torfabbau

Frästorfabbau in der Esterweger Dose, Lkr. Cloppenburg und Leer



TORFABBAU

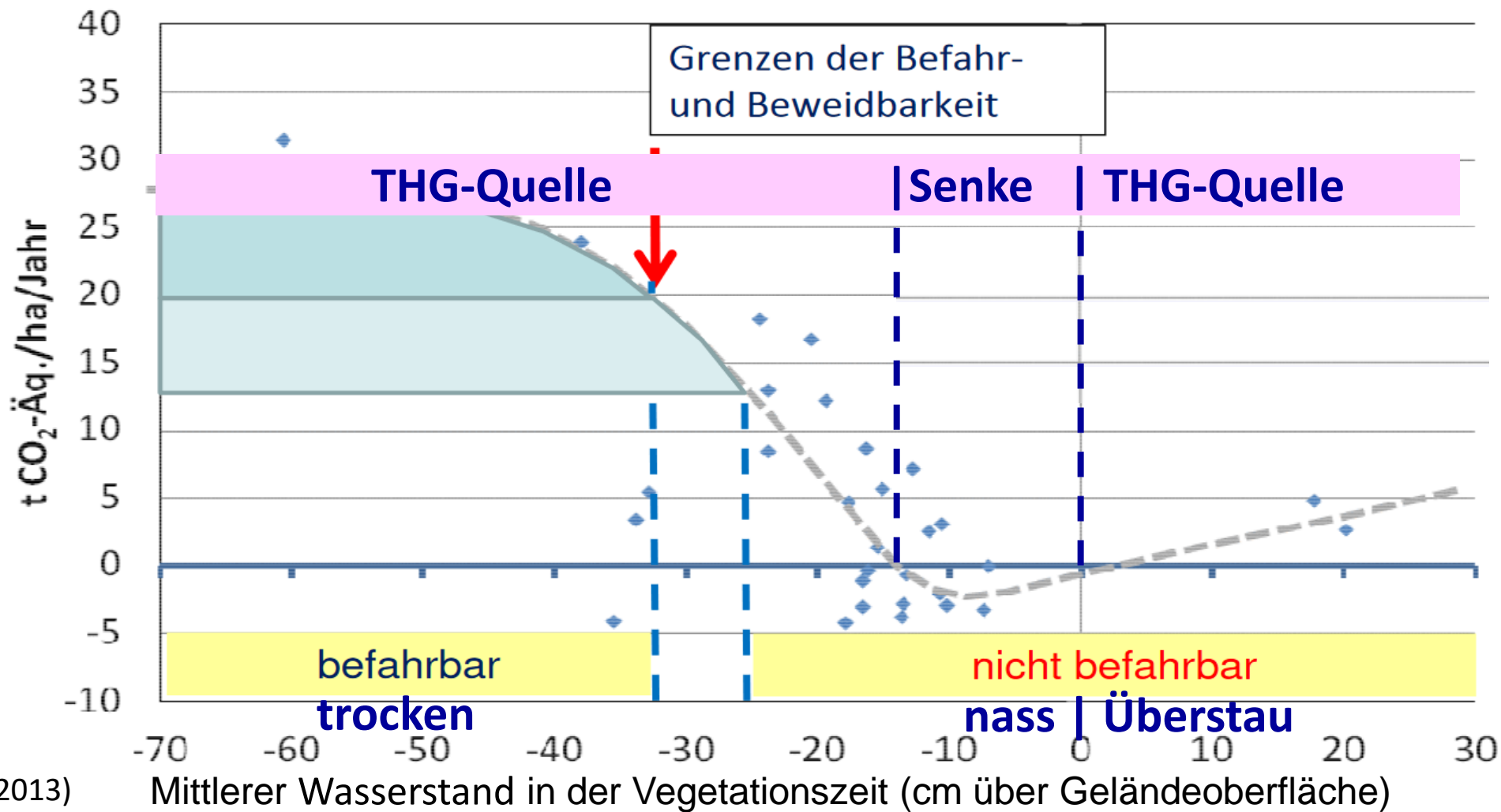
Bildquellen: <https://die-erdenwerker.de/leistungen/#TORFABBAU> und Google Maps

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
- 5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren**
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?
7. Clubactivities zum Moorschutz
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Moorrenaturierung: Der Grundwasserabstand entscheidet über Reduzierung der CO₂-Emissionen, aber auch über die Folgenutzung



Quelle:
Drösler et al. (2013)

Moore sind wertvolle Lebensräume – und auf natürlichem Weg regenerierbar



Pietzmoor, Lkr. Heidekreis

Photo: Schreiner

Moore sind ein Schlüssel zum Klimaschutz – Wiedervernässung ist sehr effektiv um Emissionen zu verringern



Naturschutzgebiet „Anklamer Stadtbruch“, Lkr. Vorpommern-Greifswald

Quelle:
Joosten 2010

Die Rolle der Moore im Klimaschutz.

Möglichkeiten zur Minderung der Treibhausgasemissionen

Beispiel im Bereich Landwirtschaft:

- Acker auf Moorboden emittiert 33 t CO_{2äq} / ha pro Jahr
- Umwandlung in intensiv genutztes Grünland reduziert Emissionen auf 28 t CO_{2äq} / ha pro Jahr
- Extensivierung der Grünlandnutzung reduziert Emissionen auf 20 t CO_{2äq} / ha pro Jahr
- Vernässung des Extensivgrünlandes reduziert Emissionen auf 2 t CO_{2äq} / ha pro Jahr

Daten aus Dröscher et. al. (2011) LBEG

Nachhaltige Nutzung von Mooren durch Moor-Klimawirte

Moor-Klimawirte Zukunft der Landwirtschaft im Moor



Nachhaltige Nutzung von Mooren: Paludikultur

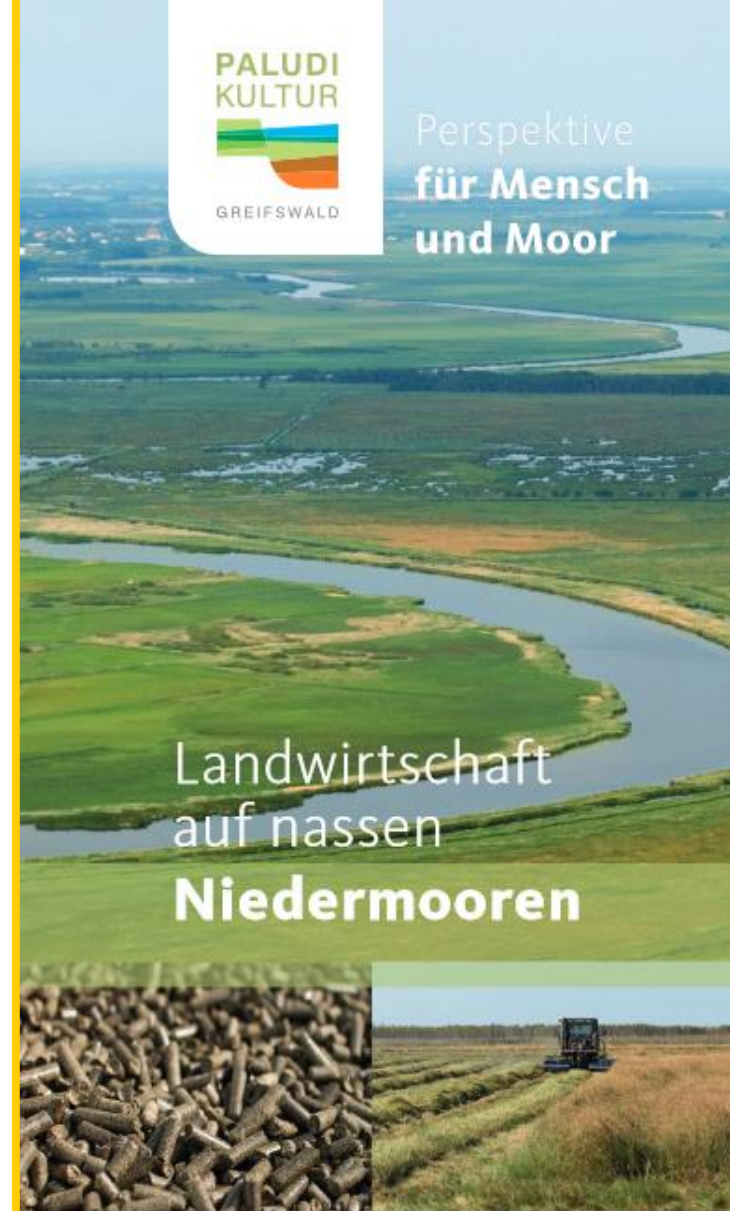
Paludikultur („palus“ – lat.: Sumpf)

Land- und Forstwirtschaft auf nassen Moorstandorten bei gleichzeitigem Erhalt des Torfkörpers.

Vorteile der Paludikultur:

- Klimaschutz durch Torferhalt
- Gewässerschutz durch Reduzierung des Nährstoffeintrags
- Artenschutz durch Erhalt und Schaffung von Lebensräumen
- Nachhaltige Rohstoffgewinnung

Quelle: www.moorwissen.de/doc/infothek/Flyer%20Paludikultur%20Niedermoore.pdf



Nachhaltige Nutzung von Mooren – Pilotprojekt zum Anbau von Torfmoosen

Hankhauser Moor, Lkr. Ammerland



Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016)

Foto:
Annika Frech

Nachhaltige Nutzung von Mooren – Schilfanbau auf Niedermoorböden in Rozworo, Polen



Quelle: Couwenberg 2008

Nachhaltige Nutzung von Mooren – Erlenanbau auf Niedermoorböden



Quelle: Couwenberg 2008

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren
- 6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?**
7. Clubactivities zum Moorschutz
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Die Rolle der Moore im Klimaschutz.

Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?

Quelle: https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/gartenbau/gartenbau_node

WENIGER TORE,

MOOR

SCHUTZ!

Torffrei gärtnern
ist Klimaschutz.



Die Rolle der Moore im Klimaschutz.

Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?

- Beim Kauf auf Kennzeichnung „Torffrei“ oder „ohne Torf“ achten
- Wenn möglich: Nutzung des eigenen Komposts
- Torfminderung in der öffentlichen Beschaffung. Klimaneutraler Einkauf muss sich auch im Verwaltungshandeln widerspiegeln.



Quelle: www.torffrei.info/#inhalt

Moore schützen heißt Torf vermeiden

Torffrei gärtnern wie die Profis
https://youtu.be/FEH_HDdg83o



Radiopodcast: Professor Bernhard Beßler, Landwirtschaftskammer
Niedersachsen zum Gärtnern ohne Torf
https://www.torffrei.info/fileadmin/Projekte/2021/Podcast_Torf/210413_Podcast_TorffreiesGaertnern.mp3

Gärtnern ohne Torf – Schütze das Klima
<https://youtu.be/rdHnZdqnMWA>



Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?
- 7. Clubactivities zum Moorschutz**
8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



Moorrenaturierung

LC Schneeverdingen entkusselt im Pietzmoor, Lkr. Heidekreis

Entkusseln bedeutet in der Landschaftspflege die **Beseitigung junger Gehölze**, sogenannter Kussel, von Heideflächen, Feuchtwiesen und entwässerten Mooren.

Bei Mooren dient Entkusseln der Unterstützung der Renaturierung



Aufnahme: Schreiner

Moorrenaturierung

Warum entkusseln wir Moore bei der Renaturierung?

Hauptziel der Moorrenaturierung ist, Wasser im Moor zurückzuhalten

Zwei sich ergänzende Methoden:

1. Anstau bzw. Verfüllung von Entwässerungsgräben
2. Entfernung von Bäumen um diese „Wasserpumpen“ abzuschalten

Es verdunsten pro Jahr

- Birkenbestand 430-480 l/m² (4.300-4.800 m³/ha)
- Buchenbestand 320-370 l/m² (3.200-3.700 m³/ha)
- Lärchenbestand 460-580 l/m² (4.600-5.800 m³/ha)
- Kiefernbestand 240-300 l/m² (2.400-3.000 m³/ha)
- Fichtenbestand 390-450 l/m² (3.900-4.500 m³/ha)
- Douglasienbestand 480-580 l/m² (4.800-5.800 m³/ha)

Quelle: www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/waldboden/wald-und-wasser

Moorrenaturierung LEO Distrikt-Activity im Pietzmoor, Schneverdingen

Mit senkrecht
eingerammt
Baumstämmen wird ein
Entwässerungsgraben
verschlossen.

Das Wasser bleibt im Moor!



Aufnahme: Schreiner

Die Rolle der Moore im Klimaschutz. Wo können Lions ansetzen?“

1. Entstehung von Mooren. Hoch- und Niedermoore.
2. Moore sind wertvolle Lebensräume
3. Moore sind Kohlenstoffspeicher
4. Gefährdung der Moore und Moorböden
5. Renaturierung und nachhaltige Nutzung von Mooren
6. Was kann jede(r) Einzelne zum Moorschutz beitragen?
7. Clubactivities zum Moorschutz
- 8. Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz**



Öffentliche Initiativen zum Moorschutz: Nationale Moorschutzstrategie 2021



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

01.09.2021

Bundesumweltministerium veröffentlicht
Nationale Moorschutzstrategie



Handlungsfelder (Aktuelle Situation, Ziele, Maßnahmen):

- Schutz und Wiederherstellung naturnaher Moore
- Land- und forstwirtschaftliche Nutzung von Moorböden
- Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen
- Torfabbau und Torfnutzung, Flächen im Eigentum des Bundes, Vorbildwirkung des Bundes,
- Aktivitäten auf internationaler und EU-Ebene
- Forschung und Bildung, Rechtsrahmen und Fördermaßnahmen,
- Öffentlichkeitsarbeit, Daten und Monitoring



Öffentliche Initiativen zum Moorschutz: Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

29.03.2022

Bundesumweltministerin Steffi Lemke stellt
Eckpunkte für Aktionsprogramm Natürlicher
Klimaschutz vor



Biologische Vielfalt und Klima schützen: Durch Schutz, Stärkung und Wiederherstellung von Mooren, Gewässern, Meeren, Wäldern und Böden.

Für die Umsetzung des Aktionsprogramms will die Bundesregierung in den Jahren 2022 bis 2026 insgesamt vier Milliarden Euro bereitstellen.

Quelle:

www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/aktionsprogramm_natuerlicher_klimaschutz_bf.pdf



Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



MoorFutures® sind Kohlenstoffzertifikate zur Verbesserung der eigenen Treibhausgasbilanz.

Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Schleswig-Holstein tragen dieses Projekt. **Beteiligung an der Finanzierung eines konkreten Klimaschutzprojektes mit dem Kauf der MoorFutures-Kohlenstoffzertifikate.**

Mit dem Geld wird die Wiedervernässung der MoorFutures-Projekte finanziert. Die MoorFutures®-Projekte werden über einen Zeitraum von 50 Jahren intensiv betreut. Nach dem Kauf werden die erworbenen MoorFutures und damit die vermiedenen Tonnen CO₂ in einem Register „stillgelegt“. Der Käufer erhält ein entsprechendes Zertifikat.

Zur Zeit sind alle MoorFutures-Projekte ausverkauft. Neue Projekte in Schleswig-Holstein und Brandenburg sind in der Entwicklung.

Quelle: www.moorfutures.de

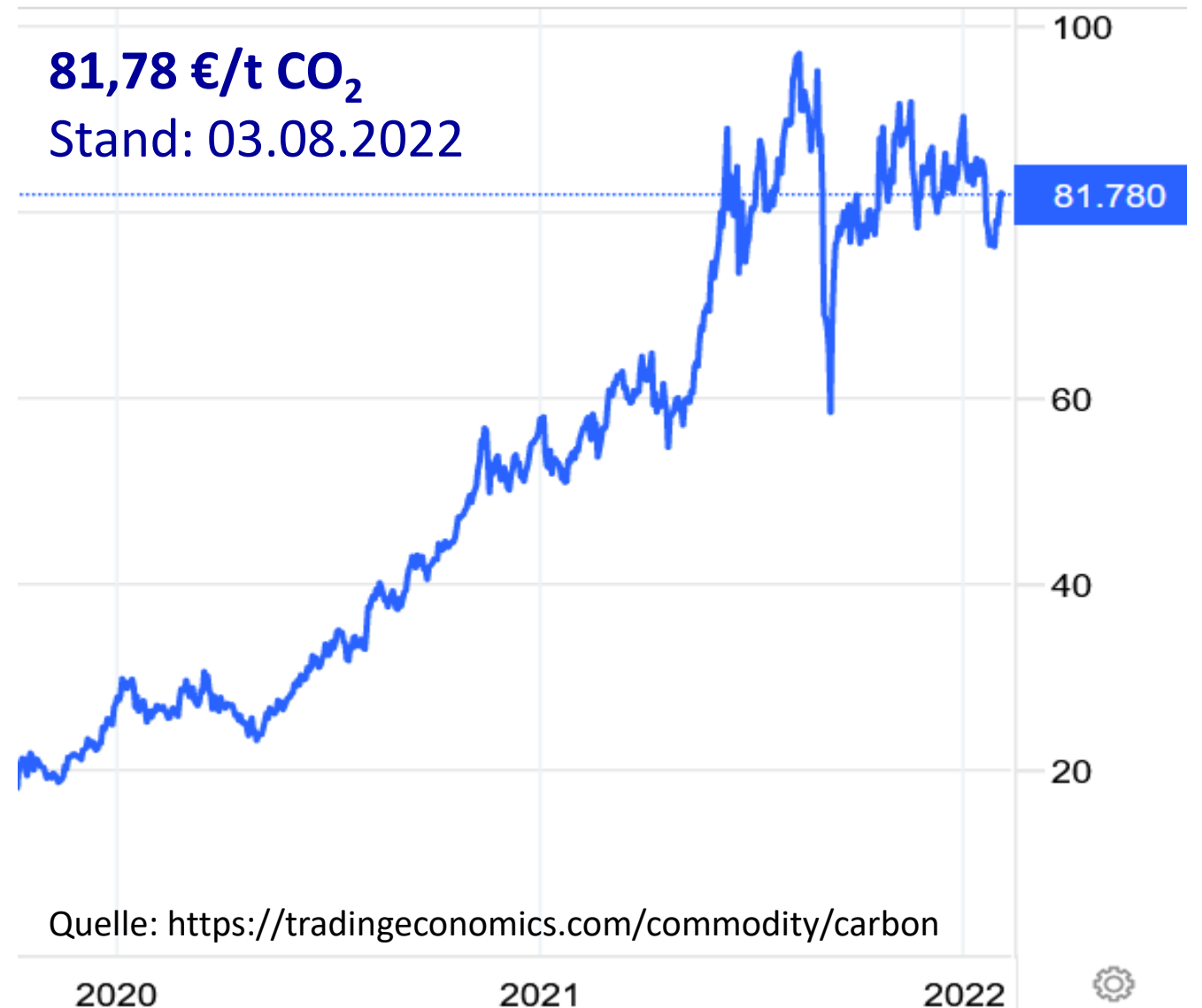
EU Carbon Permits - Eingesparte CO₂-Emissionen bekommen einen Wert!

Kohlenstoffemissionszertifikate

Emissionshandelssystem der Europäischen Union (EU ETS), weltweit größter Markt für den Handel mit Treibhausgasemissionen.

Zertifikate für Kohlenstoffemissionen werden zunächst unter Berücksichtigung der EU-Richtlinien für die maximale Menge an Treibhausgasen, die emittiert werden dürfen, zugeteilt.

Emissionsrechte werden dann versteigert und gehandelt.



Öffentliche und private Initiativen zum Moorschutz



WE WANT MOOR Verein zum Schutz der deutschen Moore e. V.

gemeinnütziger Verein, der sich dem Schutz der Moore verschrieben hat.

100 % der Mittel werden in die Vereinsziele investiert.

Ziel ist es, Projekte aktiv umzusetzen, Moore in Deutschland zu renaturieren.

Aktuelle Projekte in der Niederlausitz

Unterstützung im Rahmen der Lions-Aktivity „Move for the Planet“

Quelle: <https://wewantmoor.de>

Private Initiativen zum Moorschutz



Quelle:
<https://steinkraus.com>

Engagiert für den Schutz der Moore.

Für jedes verkaufte Produkt wird 1 € an die Stiftung Verein Naturschutzpark (VNP) gespendet, womit je 1 m² Moor renaturiert werden kann.

Das ehrgeizige Ziel ist, 300 Hektar Moorfläche (3 Mio. m²) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide wieder zum Leben zu erwecken.

<https://player.vimeo.com/video/598836209?api=1&autoplay=false&loop=false&muted=false&portrait=false&byline=false&title=false>

Private Initiativen zum Moorschutz

Das war eine subjektive Auswahl von öffentlichen und privaten Initiativen zum Moorschutz. Google findet zum Stichwort „Moorschutz“ 724.000 Seiten.

Nahezu alle großen und viele weniger große **Naturschutzverbände** engagieren sich mit eigenen Projekten im Moorschutz und gegen moorschädliche private und öffentliche Vorhaben.

In nahezu allen großen Moorgebieten gibt es Informationseinrichtungen, Lehr- und Erlebnisangebote.

Ich bin sicher, dass auch Sie etwas Passendes finden.

Tauchen Sie ein in die Welt der Moore!



Moore sind essenziell für den Klimaschutz,
ihr Schutz dient Mensch, Tier und Pflanze.
Vielen Dank fürs Mitmachen beim Moorschutz!



PDG Dr. Johann Schreiner, GRU, E-Mail: johann.schreiner@ewetel.net, Tel.: 05193 50607

