

Project brief

Thünen-Institut für Agrarklimaschutz

2023/25

Aktualisierte Kulisse organischer Böden in Deutschland

Mareille Wittnebel¹, Stefan Frank¹, Bärbel Tiemeyer¹

- Eine neue Methodik zur Homogenisierung von Flächendaten zu organischen Böden wurde entwickelt und anhand aktueller Daten der Bundesländer umgesetzt.
- Die deutschlandweite Kulisse stellt Informationen zu übergeordneten Bodenkategorien und für das Emissionsverhalten besonders relevante Merkmale bereit.
- Die aktualisierte Kulisse ist zentrale Grundlage für eine deutschlandweite Modellierung der Treibhausgasemissionen und ihrer Steuergrößen u.a. im Rahmen der Emissionsberichterstattung.
- Die aktualisierte Kulisse umfasst 1,93 Mio. ha organischer Böden und ist frei zugänglich.

Warum „organische Böden“ und nicht „Moorböden“?

In der Emissionsberichterstattung werden die Emissionen von Treibhausgasen (THG) aus organischen Böden im Wesentlichen im Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“ (LULUCF) berichtet. Den organischen Böden liegt hierbei die Definition des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zu Grunde. Diese umfasst neben den „typischen“ Hoch- und Niedermoorböden auch Böden, die nach der deutschen Bodensystematik nicht als Moorböden ausgewiesen werden. Eine direkte Übersetzung der Definition ist nicht möglich. Daher werden Böden als organische Böden im Sinne der Emissionsberichterstattung verstanden, wenn sie im entwässerten Zustand ähnlich hohe THG-Emissionen wie Moorböden aufweisen oder im Vergleich zu Mineralböden durch einen hohen Vorrat an organischem Bodenkohlenstoff gekennzeichnet sind. Dies sind entsprechend folgende Böden:

- Hoch- und Niedermoorböden
- Moorfolgeböden (ehemalige Moorböden mit Bodenkohlenstoffgehalten zwischen 7,5 und 15%)
- Überdeckte, d.h. natürlich oder anthropogen mit Mineralboden überlagerte Moorböden
- Tiefumbruchböden, die durch quergestellte Streifen von Torf und Sand charakterisiert sind

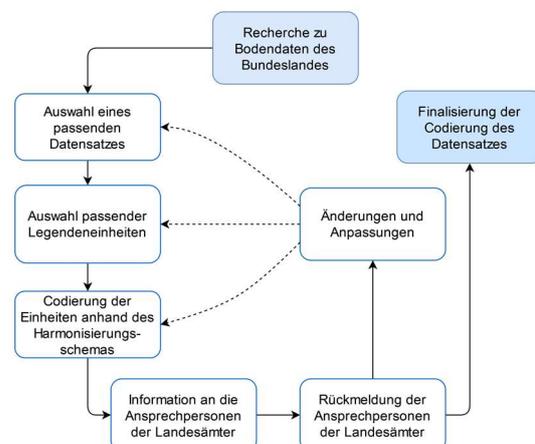
Hintergrund und Zielsetzung

Entwässerte organische Böden waren 2021 für ca. 7% (54 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente) der gesamten deutschen THG-Emissionen verantwortlich. Für die Berechnung der THG-Emissionen aus organischen Böden sind räumlich explizite Daten notwendig. Diese umfassen neben Daten zur Landnutzung und zum Moorwasserstand insbesondere Bodeninformationen, die gegenwärtig einer zwischen 2009 und 2013 erstellten Kulisse organischer Böden entstammen. Seit 2013 haben jedoch einige der moorreichen Bundesländer (z.B.

Niedersachsen und Brandenburg) ihre Flächenkulissen zu (organischen) Böden verbessert.

Ziele der hier beschriebenen Arbeiten waren (1) die Aktualisierung der Datengrundlage für die Emissionsberichterstattung, (2) die Harmonisierung der Datengrundlagen der Bundesländer anhand „emissionsrelevanter“ Eigenschaften, (3) die Schaffung einer flächendeckenden Grundlage für die Berechnung von Moorwasserständen und THG-Emissionen sowie für die Ableitung von Szenarien und Landnutzungsoptionen und (4) die Bereitstellung der Kulisse für Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Iterationsprozess der Beschaffung von Bodendaten der Bundesländer und ihrer Verwendung für die Aktualisierung der Kulisse organischer Böden.



Quelle: Thünen-Institut

Aktualisierung der Kulisse

Für die Aktualisierung wurden die in den Bundesländern gegenwärtig (2020-2022) in höchster Auflösung und flächendeckend zur Verfügung stehenden Informationen zu

organischen Böden verwendet (Wittnebel et al. 2023a). Die verwendeten Geodaten umfassten Bodenkarten, Konzeptbodenkarten oder Übersichtsbodenkarten mit unterschiedlichen Maßstäben, länderspezifische Moorbodenkulissen sowie großmaßstäbige Informationen zu landwirtschaftlich (Bodenschätzung) oder forstwirtschaftlich (forstliche Standortkartierung) genutzten organischen Böden. Die Auswahl der Flächendaten und der relevanten Legendeneinheiten aus den Eingangsdaten erfolgte in Absprache mit den Bodenexpert*innen der Bundesländer.

Die Länderdaten unterscheiden sich stark in Maßstab und Alter sowie Anzahl und Inhalt der Legendeneinheiten. Dies machte eine Harmonisierung und Aggregation notwendig. Folgende Bodenmerkmale wurden aus den Eingangsdaten abgeleitet und im neu erstellten Datensatz in ihrer Ausprägung klassifiziert:

- Genese (*Hoch- oder Niedermoortorf, organische Mudde oder unbekannt*)
- Mineralische Überdeckung (*wenn vorhanden: Bodenart und Mächtigkeit in drei Stufen oder unbekannt*)
- Torfmächtigkeit (*Mächtigkeit des Torfkörpers in sechs Stufen oder unbekannt*)
- Abmoorigkeit, d.h. das Vorhandensein von ehemaligen Torfhorizonten (*wenn vorhanden: Bodenart*)
- Tiefumbruch (*ja/nein*)
- Torf unterlagernde Mudde (*wenn vorhanden: Muddeart oder Muddeart unbekannt*)
- unterlagerndes Substrat (*Bodenart oder unbekannt*)

Diese Eigenschaften wurden ausgewählt, um eine Modellierung von Moorwasserständen und THG-Emissionen unter gegenwärtigen und möglichen zukünftigen Bedingungen zu ermöglichen.

Unter Verwendung aller Merkmalskombinationen kann jede Fläche eindeutig beschrieben und einer der eingangs genannten Moorbodenkategorien zugeordnet werden. Das Harmonisierungskonzept erlaubt darüber hinaus eine fortlaufende Aktualisierung des Datensatzes, sobald neue Länderdaten zur Verfügung stehen.

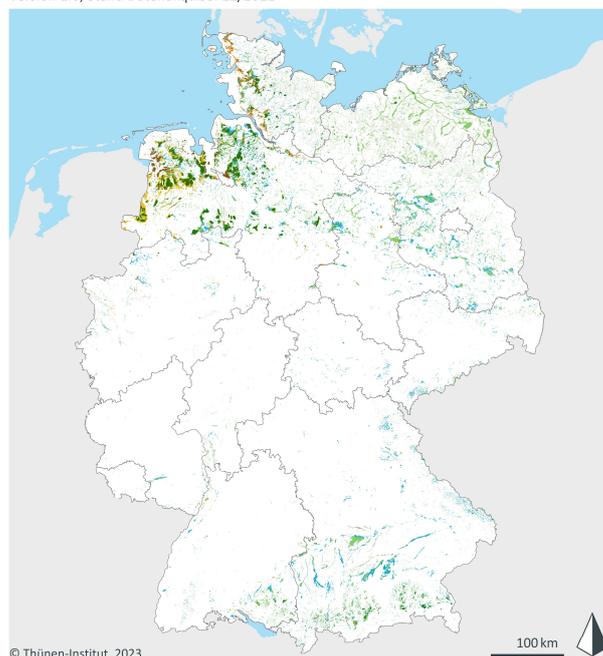
Ergebnisse

Mit 1,93 Mio. Hektar (1,87 Mio. Hektar ohne mächtig überdeckte organische Böden) werden zukünftig THG-Emissionen für eine größere Kulisse organischer Böden als gegenwärtig (1,82 Mio. Hektar) berichtet. Die Vergrößerung der Flächenkulisse beruht insbesondere auf der Integration weiterer organischer Böden und der Verbesserung bestehender Bodeninformationen der Bundesländer zu organischen Böden. Mit Hilfe der öffentlich zugänglichen Geodaten der Kulisse (Wittnebel et al. 2023b) steht nicht nur für die Emissionsberichterstattung, sondern auch für weitere deutschlandweite Fragestellungen im Bereich der

Moorforschung und des Moorbodenschutzes eine konsistente, räumlich differenzierte und transparente Datenbasis zur Verfügung.

Verbreitung der verschiedenen Moorbodenkategorien in Deutschland

Aktualisierte Kulisse organischer Böden in Deutschland
Version 1.0, Stand Datenakquise: 12/2022



© Thünen-Institut, 2023

Moorbodenkategorien

- | | | |
|--|---|---|
| ■ Niedermoorboden | ■ Moorfolgeboden | ■ flach überdeckter Moorboden |
| ■ Hochmoorboden | ■ Tiefumbruchboden aus Moor | ■ mächtig überdeckter Moorboden |

Datquellen:

- | | | |
|---|---|--|
| GeoBasis-DE / BKG (2022) | Bayrisches Landesamt für Umwelt (2021) | Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2021) |
| Bayerische Vermessungswahlverwaltung (2022) | Regierungssabium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2022) | Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2019) |
| Umweltbundesamt Berlin / Mikrosatelliten (2015) | Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (2022) | Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz Saarland (2001) |
| Geologischer Dienst für Bremen (2016) | Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg (2016) | Statistisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2020, 2011) |
| Heiländisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2020) | Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2022) | Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (2021) |
| Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (2017) | Landesamt für Geologie und Bergbau Sachsen-Anhalt (2014) | Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2022) |
| Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (1996-1974) | | Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (1996-1974) |

Quelle: Thünen-Institut nach Daten der in der Abbildung angegebenen Institutionen der Bundesländer.

Die aktualisierte Kulisse organischer Böden in Zahlen:

- Organische Böden bedecken mit **1,93 Mio. ha** ca. **5,4%** der Landesfläche von Deutschland.
- **61%** der organischen Böden wurden als „typische“ Moorböden klassifiziert: **47%** sind Niedermoorböden und **14%** Hochmoorböden.
- **24%** wurden als Moorfolgeböden klassifiziert.
- **8%** der organischen Böden wurden natürlich oder anthropogen mit Mineralboden überlagert.
- **6%** der organischen Böden wurden durch Tiefumbruch in ihrem Profilaufbau stark gestört.
- Mit einem Flächenanteil von **34%** und jeweils **15%** sind Niedersachsen, Bayern und Mecklenburg-Vorpommern die moorreichsten Bundesländer.

Weitere Informationen

Kontakt

¹ Thünen-Institut für Agrar Klimaschutz
ak-moorfragen@thuenen.de

www.moorbodenmonitoring.de
www.thuenen.de/ak

DOI:10.3220/PB1683114247000

Teil des Projektes

Aufbau eines deutschlandweiten Moorbodenmonitorings für den Klimaschutz (MoMok) – Teil 1: Offenland

Laufzeit

9.2020-5.2025

Projekt-ID

2143



Veröffentlichungen:

Wittnebel M, Frank S, Tiemeyer B (2023a): Aktualisierte Kulisse organischer Böden in Deutschland. Thünen Working Paper 212. DOI: 10.3220/WP16831180852000

Wittnebel M, Frank S, Tiemeyer B (2023b): Aktualisierte Kulisse organischer Böden in Deutschland [Datensatz]. DOI: 10.3220/DATA20230510130443-0

Gefördert durch

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Sondermittel für „Klimaberichterstattung, Projektionen, Maßnahmen“)

