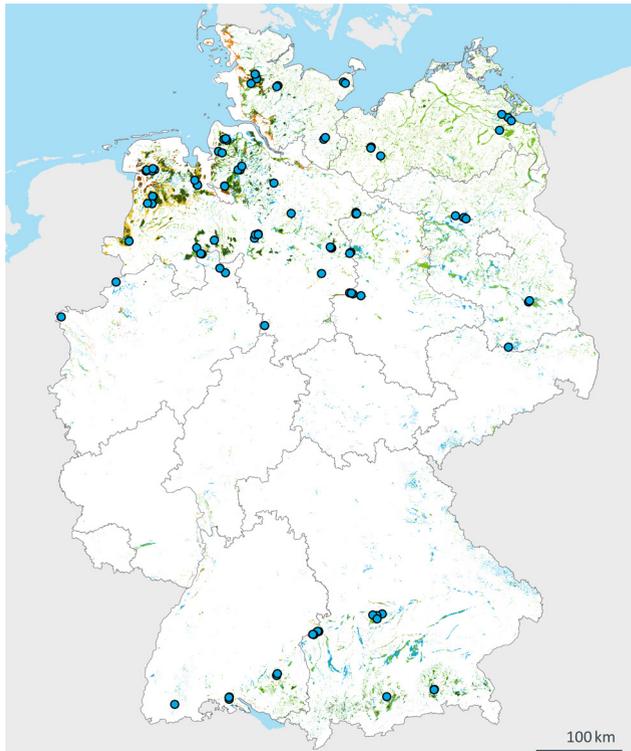


## Einheitlich und nachvollziehbar messen

Alle Standorte werden nach einem standardisierten Vorgehen eingerichtet und kontinuierlich bzw. jährlich untersucht. Neben den zentralen Messgrößen der Geländehöhenänderung werden wichtige Begleitparameter zur Hydrologie, Bodenkunde, Vegetation und Bewirtschaftung erhoben.



### Moorbodenkategorien

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

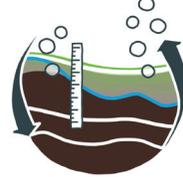
Eingerichtete Monitoringstandorte in Deutschland. Stand: August 2024  
 Datenquellen organische Böden: siehe Wittnebel et al., 2023

**Das Moorbodenmonitoring stellt zukünftig die Basis für eine langfristige Bewertung des Zustandes von Moorböden dar.**

## Kontakt

Dr. Stefan Frank  
 Johann Heinrich von Thünen-Institut  
 Institut für Agrarklimaschutz  
 Bundesallee 65a, 38116 Braunschweig  
 Telefon: +49 531 596 2621

E-Mail: [stefan.frank@thuenen.de](mailto:stefan.frank@thuenen.de)  
[www.moorbodenmonitoring.de](http://www.moorbodenmonitoring.de)



Das Moorbodenmonitoring für den Wald wird durch das Thünen-Institut für Waldökosysteme durchgeführt.

**LAUFZEIT**  
 2020–2025

**FÖRDERUNG**  

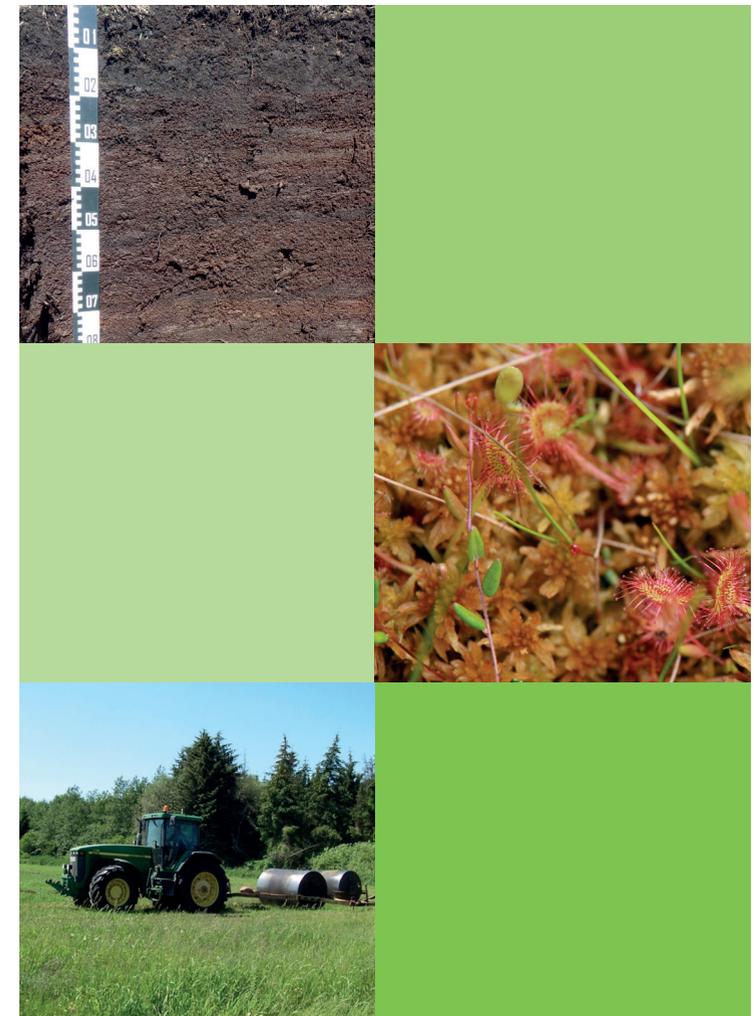
 Bundesministerium  
 für Ernährung  
 und Landwirtschaft

**Herausgeber**  
 Johann Heinrich von Thünen-Institut  
 Institut für Agrarklimaschutz  
 in Zusammenarbeit mit der Thünen-Pressestelle  
 Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

**Fotos und Grafiken**  
 B. Tiemeyer, U. Dettmann, Ch. Waitkus (Thünen-Institut)

## Moorböden fest im Blick

Aufbau eines deutschlandweiten Moorbodenmonitorings für den Klimaschutz (MoMoK) – Offenland



## Deutschlandweites Moorbodenmonitoring

53,6 Millionen Tonnen – so viel Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)-Äquivalente werden jährlich aus entwässerten Moorböden\* in Deutschland freigesetzt, größtenteils als CO<sub>2</sub> selbst. Diese Böden machen 6,7% der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus, tragen aber 44% zur Treibhausgas (THG-) Bilanz des Sektors Landwirtschaft und der landwirtschaftlich genutzten Böden bei. Aber:

- Wie entwickeln sich die THG-Emissionen in Zukunft in Abhängigkeit von Moor- und Landnutzungstyp?
- Wie präzise können aus gemessenen Geländehöhenänderungen CO<sub>2</sub>-Emissionen abgeleitet werden?

Diesen und weiteren Fragen wird im Rahmen des deutschlandweiten Moorbodenmonitorings nachgegangen.

## Die Emissionen deutschlandweit berichten

Die im Moorbodenmonitoring gewonnenen Daten sollen zukünftig die Berichterstattung der von Menschen verursachten THG-Emissionen verbessern. Neben den verschiedenen Messungen im Gelände werden hierfür ebenfalls neue Methoden und Modelle entwickelt, um die wichtigsten Steuergrößen, vor allem den Moorwasserstand, und die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Moorböden deutschlandweit abbilden zu können.



\* umfasst Hochmoore, Niedermoore und weitere organische Böden

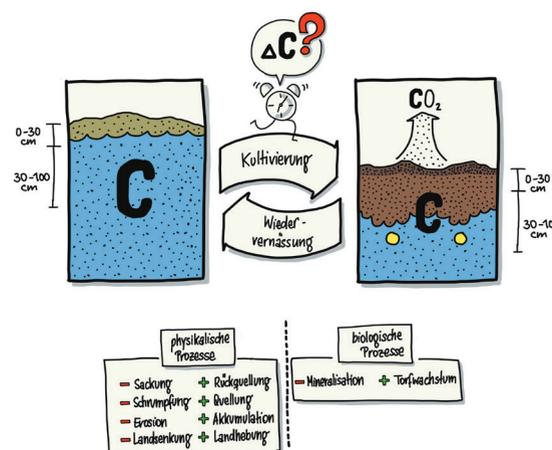
## Moore als Hotspots für CO<sub>2</sub>-Emissionen

Moorböden speichern im Vergleich zu Mineralböden ein Vielfaches an organischem Bodenkohlenstoff.

Nur unter dauerhafter Wassersättigung können die Torfe (Reste von moortypischen Pflanzen wie Torfmoosen, Seggen oder Schilf über Jahrtausende konserviert und somit Kohlenstoff gespeichert werden. Die auf Entwässerung basierende Nutzung der Moorböden führt jedoch dazu, dass der Torf unter Sauerstoffzufuhr zersetzt wird. Dabei wird CO<sub>2</sub> gebildet und in die Atmosphäre freigesetzt.

## Moorböden in Bewegung

Natürliche Moore wachsen durch die Bildung von Torf ca. 1 mm pro Jahr in die Höhe. Im Gegensatz dazu verlieren entwässerte Moorböden bis zu 2 cm Höhe pro Jahr. Bei beiden Vorgängen wird CO<sub>2</sub> zwischen dem Moor und der Atmosphäre ausgetauscht. Folglich ändert sich die Menge des gespeicherten Kohlenstoffs.



Auswahl einiger zur Geländehöhenänderung der Moorböden beitragender Prozesse. Nicht alle Prozesse führen dabei zu einer Veränderung des gespeicherten Kohlenstoffvorrates (C).

In Kombination mit physikalischen Prozessen (z. B. Sackung) führt die Zersetzung der Torfe durch Mikroorganismen zu einer sicht- und messbaren Veränderung der Geländehöhe, welche im Moorbodenmonitoring gemessen wird.

Aus den Messwerten werden Modelle entwickelt, die es ermöglichen, anhand der Geländehöhenänderungen die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Moorböden abzuschätzen. Hierfür ist insbesondere die Trennung zwischen physikalischen und biologischen Prozessen notwendig, da lediglich biologische Prozesse zu einer Veränderung der Kohlenstoffvorräte führen.

## Moorschutz ist Klimaschutz

Der Erhalt der Moorböden ist daher von besonderer Bedeutung für das Erreichen der deutschen und internationalen Klimaschutzziele. Daneben können durch Moorschutzmaßnahmen wertvolle Ökosysteme erhalten oder restauriert werden.

## Die Vielseitigkeit erfassen

Im Rahmen des Moorbodenmonitorings werden im Offenland ca. 150 Standorte in ganz Deutschland eingerichtet. Diese decken viele Kombinationen zwischen verschiedenen Moorböden (Hochmoore, Niedermoore, weitere organische Böden) und etablierten Landnutzungstypen und Managementmaßnahmen aus den Bereichen der Landwirtschaft und des Naturschutzes ab. Auch innovative Landnutzungstypen (z. B. Paludikulturen) werden untersucht, um zukünftige Entwicklungen berücksichtigen zu können.



Nutzungs- und Managementtypen von Moorböden in Deutschland.