

1. Handlungsfelder

Indikator des Handlungsfeldes: Boden; Emission; Landwirtschaft; LULUCF; Wasser

2. Indikatorzuordnung

Indikator des Klimawandelmonitorings

3. Bedeutung

Moorböden sind Kohlenstoffspeicher, die im Hinblick auf den Klimawandel eine große Relevanz haben. Um Moorböden landwirtschaftlich bewirtschaften zu können müssen sie in der Regel entwässert werden. Während dieser Entwässerung kommt es zu irreversiblen Veränderungen, die sich nachteilig auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken können, da zum Beispiel die Speicher- und Regulationsfunktion für Kohlenstoff und Wasser des Bodens verloren gehen kann.

Moore binden im Zuge Ihrer Entstehung aufgrund anhaltender Sauerstoffarmut hohe Mengen organischer Substanz. Bei Gehalten von über 30 % organischer Substanz, werden diese Ablagerungen als Torf bezeichnet, welcher Moorböden definiert. Häufig sind diese Kohlenstoffspeicher mehrere Meter mächtig. In Brandenburg bedecken hydromorphe, also grundwasserbeeinflusste Böden, insgesamt 44% der Landesfläche. Sie werden größtenteils zum Anbau von Futtergräsern zur Erzeugung von Milch und Fleisch genutzt.

Regionale Klimaprojektionen für Brandenburg heben die Bedeutung dieser Böden aufgrund ihrer regulativen Eigenschaft im Kohlenstoff- und Wasserhaushalt hervor. Besonders betroffen werden Moorböden durch prognostizierte Wechsel der Bodenfeuchtigkeit durch Starkregenereignisse und Trockenperioden während der Vegetationsperiode. Dies kann in Verbindung mit steigenden Jahresmitteltemperaturen zu verstärkten Umsetzungs- und Mineralisierungsprozessen der organischen Bodensubstanz führen und zur Freisetzung von Kohlendioxid (CO₂).

Jedliche traditionelle Landnutzung hydromorpher Böden erfordert eine mehr oder weniger starke Entwässerung. Als Folge der damit verbundenen Mineralisierung der organischen Substanz wird Kohlendioxid in die Atmosphäre freigesetzt. Des Weiteren führt die Entwässerung zu einer Sackung und Schrumpfung der ursprünglich sehr locker gelagerten Torfe und damit zu Höhenverlusten und zur Verdichtung. Dadurch gehen wichtige chemische und physikalische Bodeneigenschaften verloren.

Ausschlaggebend für die CO₂-Emissionen aus der organischen Substanz grundwasserbeeinflusster Böden sind zum einen die Grundwasserabsenkungen und zum anderen die stark schwankenden Grundwasserstände. Unter diesen Bedingungen können sich die Umsetzungsprozesse durch die mikrobielle Aktivität erhöhen, was wiederum zu Kohlendioxid-Emissionen führt.

Der Indikator zeigt die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf grundwasserbeeinflusste Böden im Land Brandenburg.

4. Grafische Darstellung

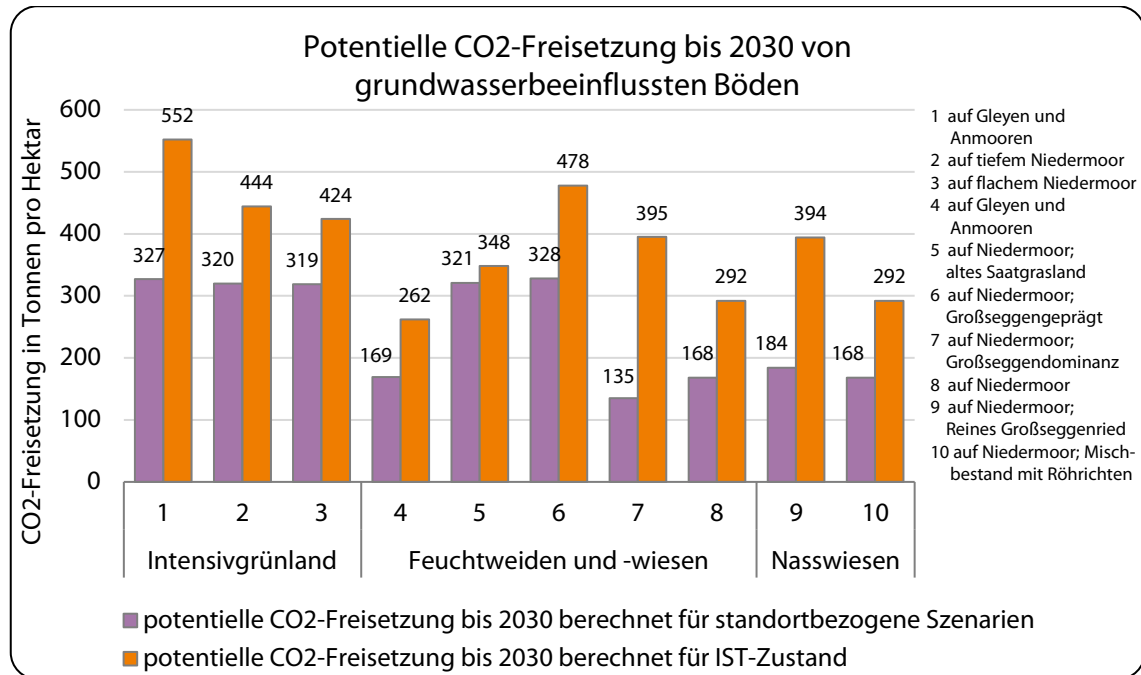


Abbildung 1 Potentielle CO₂-Freisetzung von grundwasserbeeinflussten Böden in Brandenburg bis 2030 auf unterschiedlich genutzten Standorten. Die potentielle CO₂-Freisetzung wird mit den aktuellen Bedingungen (IST-Zustand) und prognostizierten Veränderungen an den Standorten Intensivgrünland, Feuchtweiden und -wiesen und Nasswiesen dargestellt

5. Definition und Berechnungsverfahren

Gegenübergestellt sind die CO₂-Freisetzungspotentiale bis 2030 der zehn untersuchten Standort-Nutzungsgruppen unter aktuellen und fiktiven Wasserverhältnissen. Der mittlere Sommergrundwasserstand liegt in den Szenarien für Intensivgrünland bei 40 cm, für Feuchtweiden und -wiesen bei 30 cm und für Nasswiesen bei 20 cm unter der Erdoberfläche. Weitere Größen, welche die Höhe der potentiellen Kohlendioxidemission beeinflussen sind die Moormächtigkeit, die Nutzungsintensität und die Jahresmitteltemperatur.

Auf repräsentativen Grünlandflächen wurde durch die Humboldt-Universität zu Berlin eine umfangreiche IST-Analyse der Standortfaktoren Boden, Wasser und Vegetation durchgeführt. Basierend auf aktuellen Ergebnissen konnten zehn Standortnutzungsgruppen identifiziert werden. Für jede Gruppe wurde der Einfluss regionaler Klimaänderungen mittels Impactmodellierung geprüft. Kombiniert mit errechneten Wertschöpfungsketten konnten nachhaltige Anpassungsstrategien definiert werden. Als Ergebnis liegt die Informationsplattform www.hydbos.de vor. Die Jahreserträge der durch Entwässerung und intensive Nutzung stark veränderten Niedermoorböden unterliegen starken Schwankungen. Der Grad der Bodenveränderung korreliert stark mit der Grundwasserdynamik. Die Impactmodellierung bestätigt eine hohe Sensitivität hydromorpher Böden gegenüber regionalen Klimaänderungen. Das Projekt HYDBOS ist Teil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsverbundes Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Brandenburg Berlin (INKA BB).

6. Datenquelle

Wallor, E., Dzialek, J., Zeitz, J. (2014): Grünlandbewirtschaftung grundwasserbeeinflusster Böden Brandenburgs – Möglichkeiten und Grenzen. In: Klimaanpassung in der Land- und Ernährungswirtschaft. Bloch, R., Bachinger, J., Fohrmann, R., Pfriem, R. (Hrsg.), oekom Verlag München.
 Zeitz, J. (2014): Prozesse und Auswirkungen einer entwässerungsbasierten Moornutzung. In: Luthardt, V. & Zeitz, J. (Hrsg.). Moore in Brandenburg und Berlin. Rangsdorf: Natur & Text Verlag

Stand der Daten: Dezember 2014

7. Angaben über die zuständigen Behörden

Für die Erstellung beziehungsweise Darstellung dieses Indikators ist die folgende Behörde verantwortlich:

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
Referat T14 – Luftqualität, Klima, Nachhaltigkeit
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke