

Verbundprojekt „Organische Böden“

Ermittlung und Bereitstellung von Methoden, Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die Klimaberichterstattung

Modul Hydrologie



Johann Heinrich
von Thünen-Institut

Hintergrund

- Entwässerte Moore stellen mit 2-5% der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen die größte Einzelquelle außerhalb des Energiesektors dar (UBA, 2009).
- Auf einem Flächenanteil von nur ca. 8% entspricht dies ca. 40% der Emissionen aus Landwirtschaft und Landnutzung.
- Unsicherheiten ergeben sich aus den noch unzureichend belegten Emissionsfaktoren für einige Landnutzungs- und Bodentypen (z.B. Anmoore) und den Regionalisierungsmethoden für Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren.

Einfluss des Grundwasserstands auf die THG-Emissionen

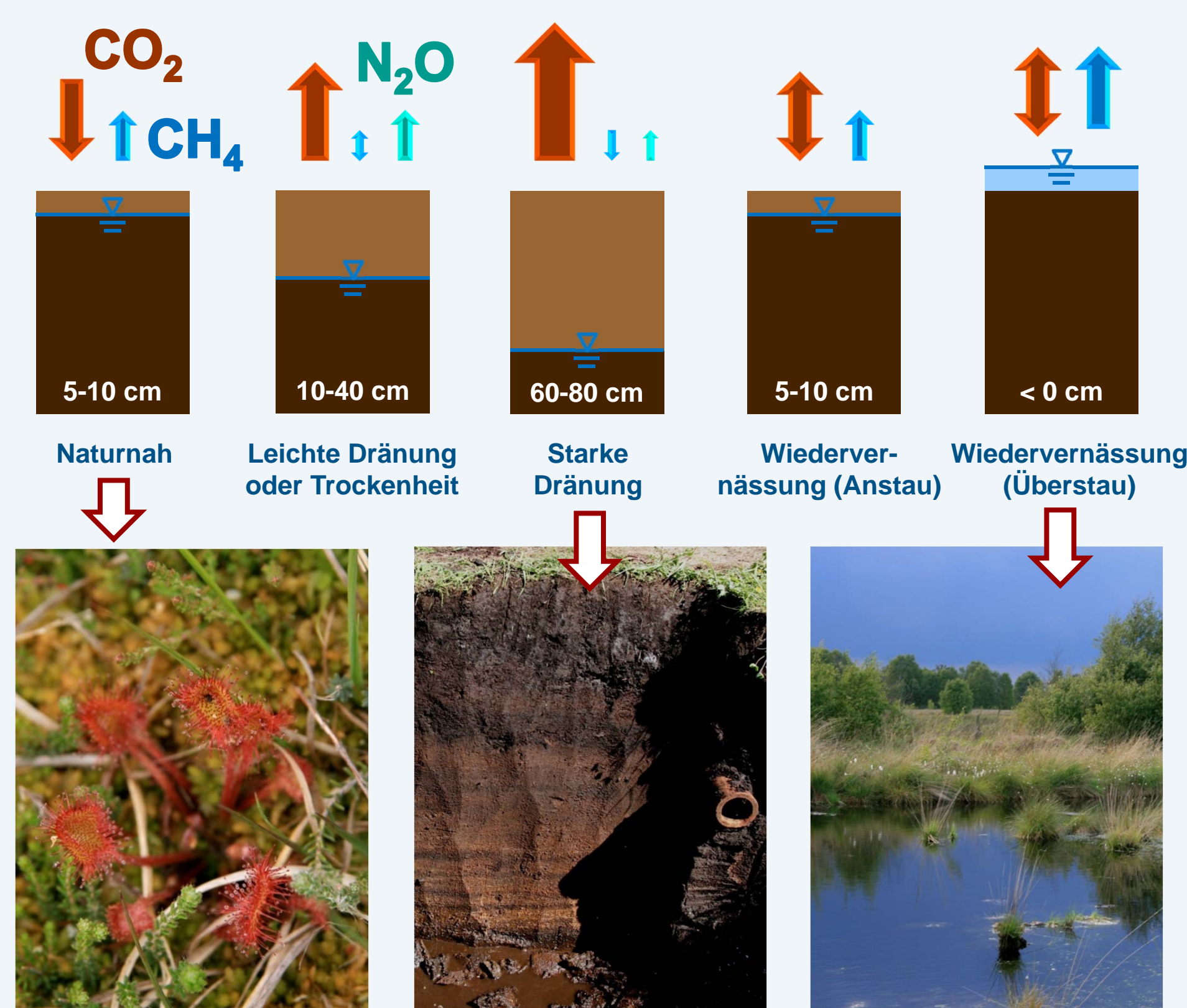


Abb. 1: Auswirkungen von Wasserstandsmanagement auf die THG-Emissionen von Moorböden (Drösler et al., 2008).

Das Projekt „Organische Böden“

- Ziele:** Verbesserung der Datengrundlage (Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren) für die Emissionsberichterstattung im Bereich organischer Böden.
- Entwicklung von Skalierungsmethoden, Szenarien und Managementoptionen für entsprechende THG-Emissionen.
- Methoden:** Experimentelle Untersuchungen und Modellentwicklung durch 11 Projektpartner und in 11 Testgebieten (Abb. 2).
- Messung der CO_2 -, CH_4 - und N_2O -Flüsse (Hauben, Eddy-Kovarianz) sowie hydro-meteorologischer und weiterer Steuergrößen an mehr als 70 Gasmessstandorten mit unterschiedlichen Boden-, Vegetations- und Managementparametern.

Das Modul Hydrologie

- Hintergrund:** Der Grundwasserstand und die Bodenfeuchte sind sehr empfindliche Steuergrößen für die THG-Emissionen aus organischen Böden (Abb. 1).
- Eigenschaften organischer Böden unterscheiden sich deutlich von Mineralböden.
- Großskalige hydrologische Modelle sind generell nicht auf räumlich differenzierte Modellierung von flurnahen Grundwasserständen ausgerichtet.
- Ziele:** Hydrologische Charakterisierung und Modellierung der Testgebiete.
- Entwicklung einer Regionalisierungsmethode für Grundwasserstände in Mooren.
- Erzeugung von Eingangsdaten für Gasflussmodelle.

- Bodeneigenschaften: Karte Organischer Böden (HU Berlin, Prof. J. Zeitz)
- Niederschlag: Rasterdaten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Evapotranspiration: Rasterdaten DWD + Korrekturfaktoren für Moore
- Topographie, Einzugsgebiete: Digitales Geländemodell (DGM 25, evtl. DGM 5)
- Landnutzung & hydraulische Situation: ATKIS

Modellkonzept

- Wiedervernässungsprojekte
- Moorschutzprogramme
- Moorinventare
- Fachliteratur,...

„Expertenwissen“

Bundesweit verfügbare Daten

Verschneidung

Regelsystem

Hydrologische Moortypen
+ Vegetation/Nutzung/Management

Konzeptionelles Modell

Kalibrierung & Validierung
Unsicherheitsanalyse Informationsdichte

Daten Testgebiete

Detaillierte hydrologische Charakterisierung

Plausibilitätstests
Kalibrierung
Unsicherheitsquantifizierung
Ableitung regionaltypischer Handlungsoptionen

- Gasfluss-Modelle
- Managementszenarien
- Emissionsminderungsstrategien
- Monitoringempfehlungen

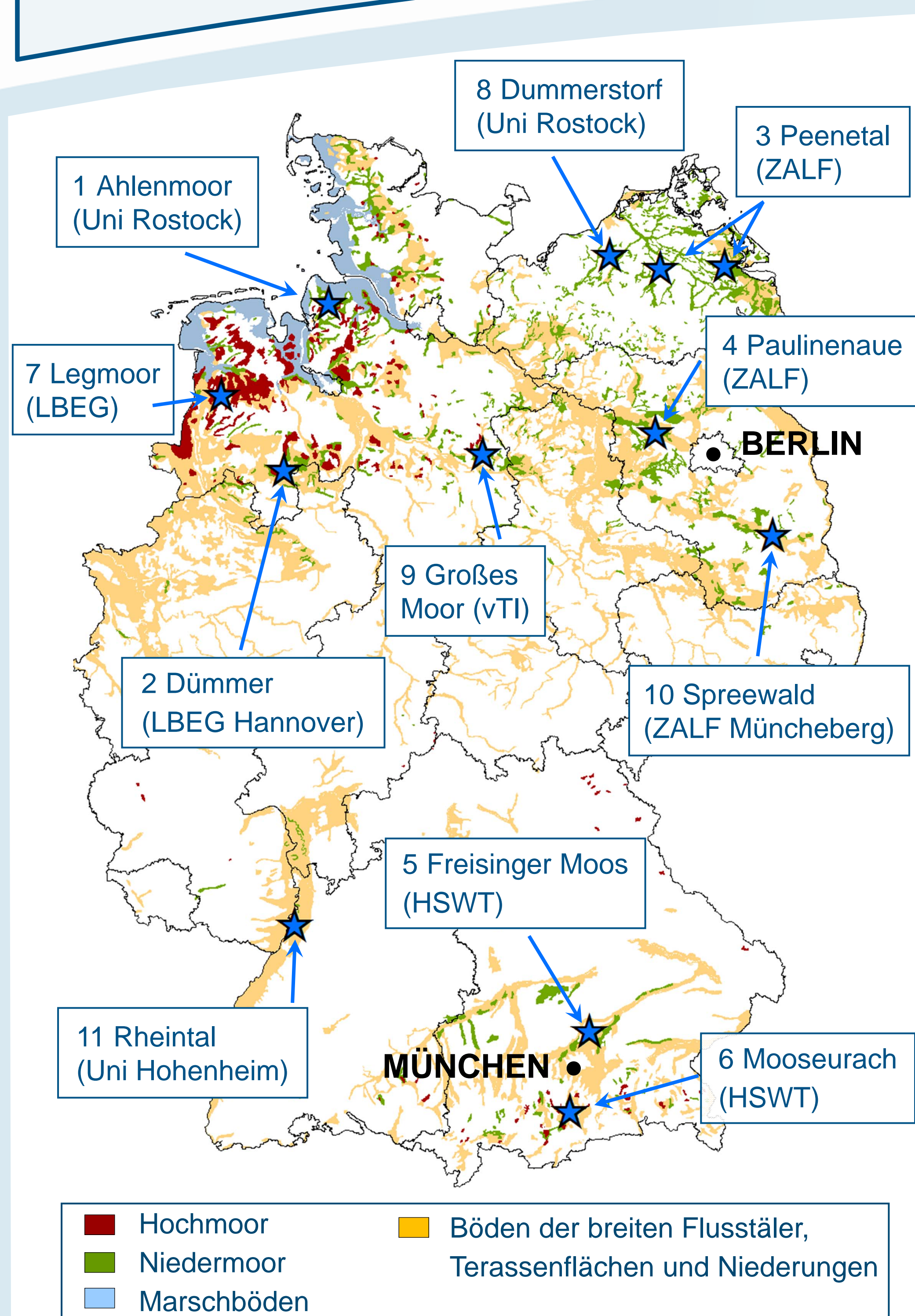


Abb. 2: Projektstandorte und Verteilung der Moore sowie weiterer potenzieller Flächen mit organischen Böden (Bodenkarte: BÜK 1000, BGR)

Das Projektteam „ORGANISCHE BÖDEN“

- Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (M. Drösler (Projektkoordinator), Professur für Vegetationsökologie)
- vTI/AK (A. Freibauer, Institut für Agrarrelevante Klimaforschung)
- ZALF Müncheberg (J. Augustin, Institut für Landschaftsstoffdynamik)
- Universität Rostock (S. Glatzel, Professur für Landschaftsökologie und Standortkunde)
- Universität Hohenheim (S. Fiedler, Institut für Bodenkunde und Standortlehre)
- LBEG Niedersachsen (H. Höper, Referat L3.4 Boden- und Grundwassermonitoring)
- TU Dresden (C. Bernhofer, Institut für Hydrologie und Meteorologie)
- Karlsruher Institut für Technologie (H.P. Schmid, Inst. für Meteorologie und Klimaforschung)
- TU München (T. Rötzer & H. Pretzsch, Lehrstuhl für Waldwachstumskunde)
- ZALF Müncheberg (M. Sommer, Institut für Bodenlandschaftsforschung)
- HU Berlin (J. Zeitz, Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre)