



Mit der Natur für den Menschen. Seit 190 Jahren.

Grundlagen zur Fruchtbarkeit organischer Böden



Fachgespräch „Unsere Kulturlandschaft braucht Wasser! Wie können wir mit Wasser in der Landschaft Lebensräume und Bodenfruchtbarkeit erhalten?“

Montag, 15. Juli 2024, 17:00 bis 19:30 Brandenburger Landtag, Raum 1.070, und digital



Definition Bodenfruchtbarkeit

komplexer Ausdruck für alle das **Pflanzenwachstum** bzw. die **Biomasseproduktion** beeinflussenden mineralogischen, physikalischen, chemischen und biologischen **Bodeneigenschaften und Prozesse.**

→ Maß für die Effektivität der Wirkung der übrigen Wachstumsfaktoren am Wuchsstandort einer Pflanze wie Relief, Klima, Wasser und aller acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen

→ ermöglicht Aussagen über die Ertragssicherheit und witterungsbedingte Ertragsschwankungen

Schroeder, D. (1992): Bodenkunde in Stichworten. Berlin; Stuttgart: Borntraeger.



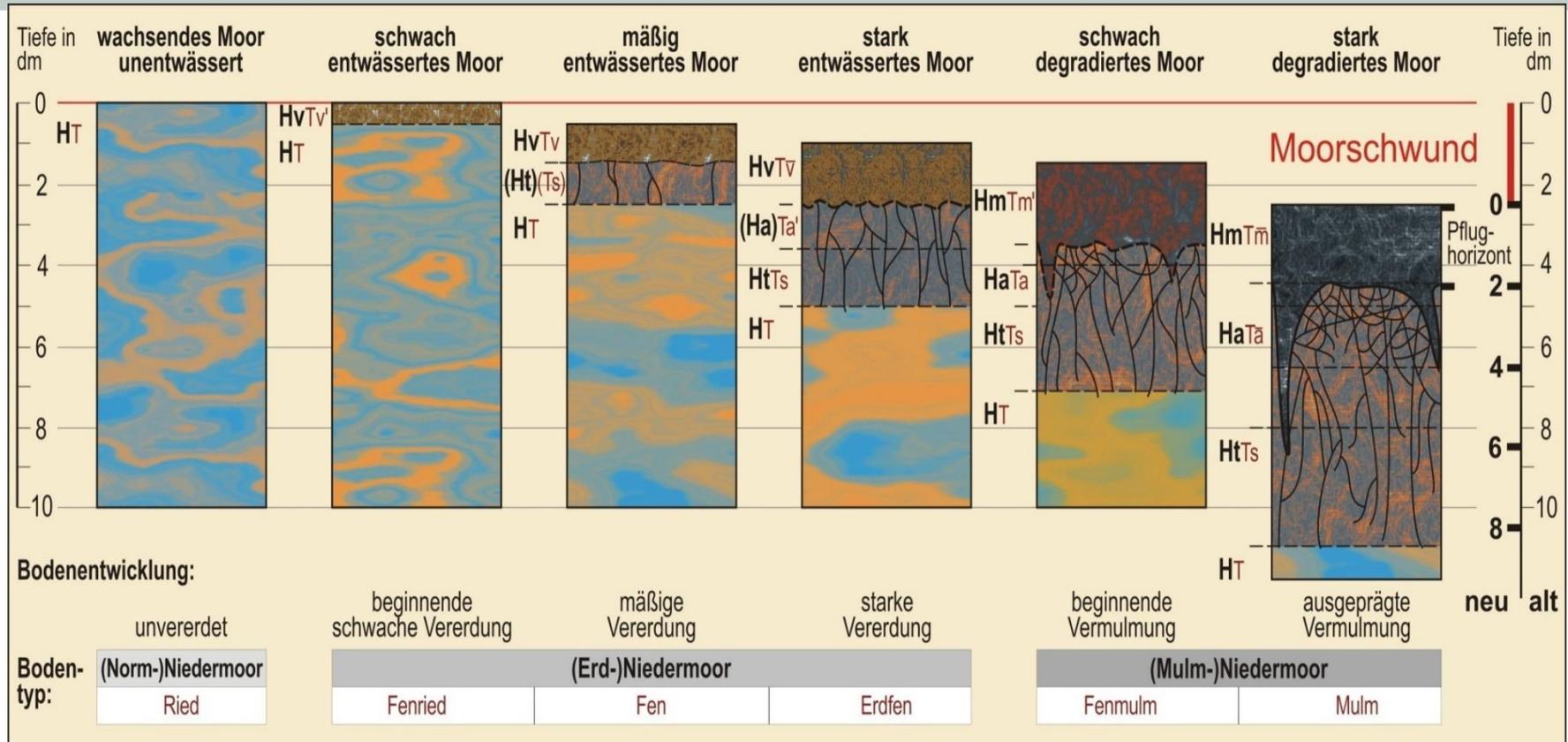
Flächenanteile organischer Böden im Land Brandenburg

Nutzungsart		Restmoorfläche Moore nach bodenkundlicher Kartieranleitung	Moorfolgeböden Anmoore und Moorgleye	Moore und Moorfolgeböden/ Kohlenstoffreiche Böden Aktuelle Fläche der kohlenstoffreichen Böden Brandenburgs
Landwirtschaftlich genutzt	Ackerwirtschaft	11.000	31.000	42.000
	Grünlandwirtschaft	110.000	57.000	167.000
Forstwirtschaft		30.000	8.000	38.000
Ungenutzte, torf- erhaltende, naturnahe Moore	Torfbildend	4.000	–	4.000
	Nicht torfbildend	5.000	–	5.000
Gewässerbegleitend/ Sonderstandorte		5.000	3.000	8.000
Summe		165.000	99.000	264.000

Quelle: Moorschutzprogramm Brandenburg 2023



Entwicklung von Moorböden bei Entwässerung



kapillare Aufstiegshöhe [dm]

> 6

> 6

≥ 5

4 – 5

3 – 4

< 3

Bodenzustandsstufen und ihre Bodenfruchtbarkeit

Erdfen

- Vererdung des Oberbodens durch **mäßige Entwässerung** (Gräben bis 1m Tiefe, Sommergrundwasserstände bis max. 50 cm unter Flur, Wintergrundwasserstände gesättigt bis zeitweise flacher Überstau)
- Oberboden wie **Blumentopferde**
- gute Wasserleitfähigkeit von unten nach oben und oben nach unten, keine Staunässe
- ständige Nährstoffnachlieferung durch Torfmineralisierung
- Pflanzenbestände:
artenreiche(re) Feuchtwiesengesellschaften
- Nutzung: Dauergrünland, Nutzung als Heu oder zur Einstreu
- **Erträge stabil** um 50 dt TM/ha

Typisches Erscheinungsbild im Flachscharf (Spatenprobe)



feuchter, vererdeter Torf; im Gegensatz zu vermulmtem Torf noch vertorfte Pflanzenreste sichtbar (Kreis)

Bodenzustandsstufen und ihre Bodenfruchtbarkeit

Mulm

- Vermulmung des Oberbodens durch **tiefe Entwässerung** (Gräben bis 3m Tiefe, Sommergrundwasserstände > 100 cm u.Fl., Wintergrundwasserstände um 40 cm u.Fl.)
- Oberboden wie **Kohlenstaub**, Zunahme **verdichteter Schichten** in 2-3 dm Tiefe
- stark verringerte Wasserleitfähigkeit von unten nach oben und oben nach unten, Staunässe
- ständige Nährstoffnachlieferung durch Torfmineralisierung
- Pflanzenbestände: artenarme Süßgrasgesellschaften, bei Extensivierung zunehmend aufgelöst, Einwandern von Seggen, Binsen, (Un)kräutern
- Nutzung: Dauergrünland, Nutzung als Heu, Silage oder Einstreu
- **Erträge stark schwankend** von 30 - 90 dt TM/ha

Typisches Erscheinungsbild im Flachscharf (Spatenprobe)



frisch bis feuchter, schwarzbrauner vermulmter Torf ohne erkennbare Pflanzenreste; im trockenen Zustand bei Spatenprobe schnell zerfallend

nHa

nHa

nHm (schwach)

ca. 6 dm



Anteil vererdeter/vermulmter Böden ?

- Keine offiziellen Zahlen bekannt
- meine Schätzung: mindestens 80 % vermulmt, max. 20 % vererdet



Torfmächtigkeiten und Abbauräte

Organische Böden (ha)	1934/65	2013
Anmoore	17.000	42.000
Moorgleye	29.000	55.000
Moore < 7 dm	73.000	45.000
Moore < 10 dm	43.000	27.000
Moore > 10 dm	110.000	94.000

Jährliche Verlustrate der Torfmächtigkeit in cm

	Grünlandnutzung	Ackernutzung
Anmoorgley/Moorgley	0,24	0,31
Moor < 7 dm	0,48	0,58
Moor < 10 dm	0,77	1,17
Moor > 10 dm	1,29	2,97



Fotos: Paul Schulze





Heutige Situation

- ▶ **degradierter Moorboden:**
 - **Verdichtungsschichten mit der Folge von Staunässe**
 - **Wassernachlieferung durch Grabeneinstau geht nicht in die Fläche**
- ▶ **Sackung/Mineralisation der Torfe und damit Absenkung der Geländeoberfläche** - **Vorflut ist nicht mehr gegeben**
- ▶ **hohe Mineralisation der Torfe**
 - **ständige Nährstoffnachlieferung (evt. Mangel an Kalium, evt. Versauerungseffekte)**
- ▶ **Freisetzung klimarelevanter Gase**
 - **starker politischer Druck**



Heutige Situation

- ▶ **Nährstoffbelastung angrenzender wassergeprägter Ökosysteme**
 - **widerspricht Umweltauflagen**
- ▶ **keine „Pufferfunktion“ im Landschaftswasserhaushalt**
 - **starke Schwankung der Jahreserträge in Abhängigkeit des Witterungsgeschehens**
 - **Verminderung der Qualität der Bestände (dominieren von Ubiquisten wie Quecke oder Seggenarten)**
- ▶ **geringe Artenvielfalt**
 - **Eigenregulation der Pflanzenbestände stark eingeschränkt, da „Ersatzarten“ fehlen – damit Ertragsausfälle und Qualitätsminderung**



Fortlaufender Prozess, der sich verstärkt !



Empfehlungen der Grünlandexperten für die Praxis

50-er Jahre (Petersen, Klapp, Ellenberg) vor Komplexmelioration und Intensivierung

- Zeitiges Frühjahr: Walzen, Striegeln
- Zwei-Schnittnutzung in Kombination mit Beweidung
- N-,P-,K-Düngung in Maßen
- Umbruchlose Verbesserung der Pflanzbestände

schwach vererdete bis vererdete Böden

Orientierung
für extensive
Nutzung

80-er Jahre (Kreil, Simon, Wojahn u.a.) zur Praxis der industriellen Grasproduktion:

- Abschleppen und Walzen
- erste N-Gabe im April - Wasserregulation so, dass Befahren möglich ist
- Dreischnittnutzung - Düngung zu jedem Aufwuchs
- nach jedem Schnitt walzen
- Umbruch mit dem Pflug zur Graslanderneuerung

stark vererdete bis vermulmte Böden

Orientierung
für intensive
Nutzung



Lösungsansatz

Alternativlos für die Bodenfruchtbarkeit:

Anhebung der Wasserstände für die Entwicklung neuer Bodenqualitäten

- ➔ Verminderung der Torfmineralisation und damit des absoluten Höhenverlustes und der Gefahr von Muddeschichten als Oberboden
- ➔ Verbesserung der Bodenstruktur durch Biodurchporung einschl. der Mesofauna
- ➔ Etablierung neuer Wasserleitbahnen und Aufbrechen der Verdichtungshorizonte



Wege

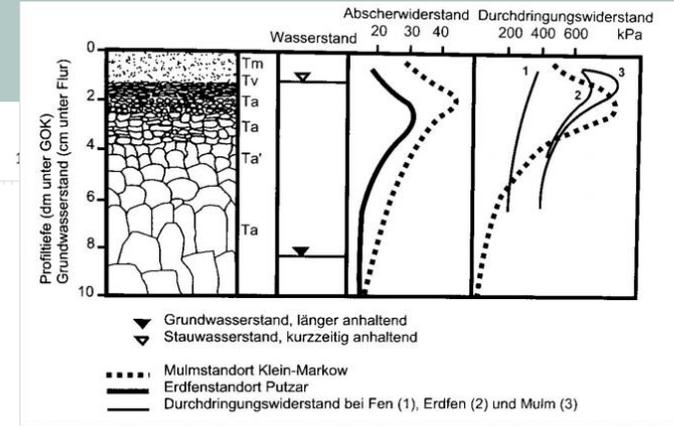
- Schulterschluss bei der Forderung nach schnellem Staumanagement
- gemeinsame Entwicklung der gebietsspezifischen Lösungen mit allen Stakeholdern
 - Beispiel Runder Tisch in den Belziger Landschaftswiesen
- Anleitung durch angewandte Wissenschaft (Aktionsforschung)

 Voraussetzung: Offenheit und gemeinsamer Wille für neue Betriebsstrukturen, neue Zusammenschlüsse



„Die Probleme, die es in der Welt gibt,
sind nicht mit den gleichen Denkweisen zu lösen,
die sie erzeugt haben.“ (Albert Einstein)

Dank für die Aufmerksamkeit



Ausprägung einer Stauschicht auf einem Mulmniedermoor (ZEITZ et al. 1987)

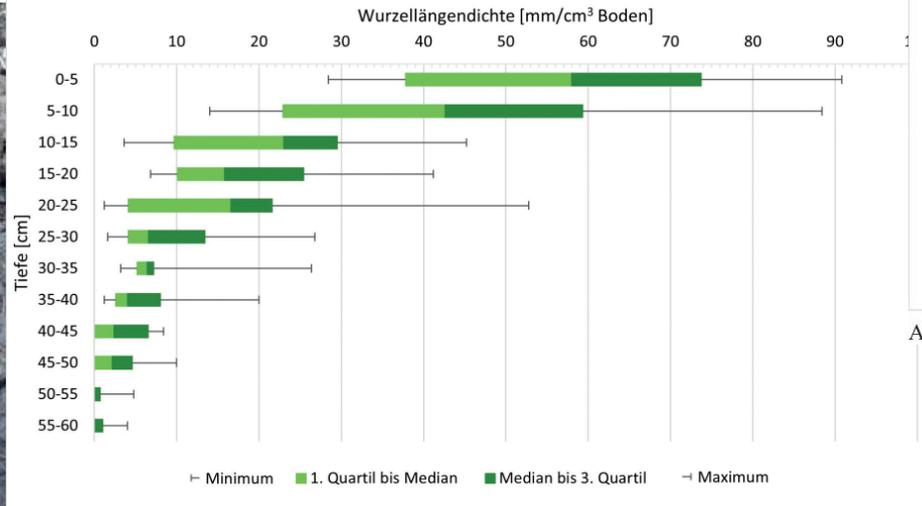


Abb. 5: Wurzelverteilungsmuster des Sumpfschilf-Bestands am Untersuchungspunkt Havelluch B dargestellt durch die Wurzellängendichte je 5 cm-Tiefenschicht (horizontaler Box-Whisker-Plot mit Minimum, 1. Quartil, Median, 3. Quartil und Maximum).

Bastian, J, Luthardt, V., Zeitz, J. 2023:
Wurzelverteilungsmuster im stauwasser-geprägten
Niedermoorgrünland und Möglichkeiten einer
Gefügesanierung durch Wurzeln. Telma, 53: 159-175