# Degeneration und Regeneration von Mooren



# **Degeneration und Regeneration von Mooren**

- Moore, Entstehung, Aufbau und Gegenwart
- Degeneration von Mooren
- Konsequenzen aus der Degeneration
- Wiedervernässung und Regeneration

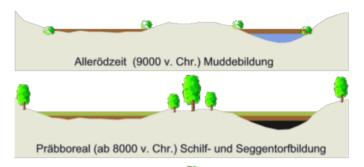
### Moorentstehung

Anfangsstadium eines "klassischen" Hochmoores in Nordwestdeutschland.

Moore entstehen an Standorten mit **viel** Wasser und **wenig** Nährstoffen durch das Wachstum der typischen Torfmoose.

Lebende Moore wachsen durch Torfaufwuchs in die Höhe, Hochmoore ca. 1mm/Jahr.

Die Torfmoose im intakten Moor können viel Wasser im Moorkörper speichern.



### Moorentstehung

Anfangsstadium eines "klassischen" Hochmoores in Nordwestdeutschland.

Moore entstehen an Standorten mit **viel** Wasser und **wenig** Nährstoffen durch das Wachstum der typischen Torfmoose.

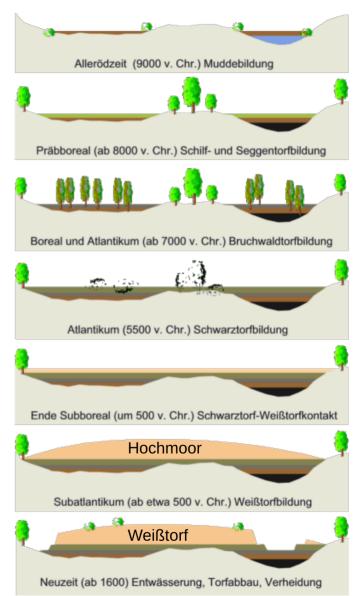
Lebende Moore wachsen durch Torfaufwuchs in die Höhe, Hochmoore ca. 1mm/Jahr.

Die Torfmoose im intakten Moor können viel Wasser im Moorkörper speichern.

Moore entwickeln sich in Jahrtausenden über verschiedene Moorstadien. Aus Niedermooren können Hochmoore entstehen.

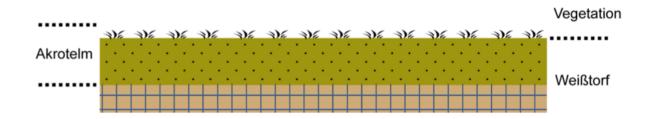
In Regenmooren wird die oberste Torfschicht Weißtorf genannt, da sie aus weitgehend unzersetzten hellbraunen Torfmoosen besteht.

Bei der unteren Torfschicht handelt es sich um Schwarztorf, der schon gut humifiziert (Humus) ist und eine schwarz-braune Färbung mit noch erkennbaren Pflanzenresten aufweist.



#### Der "Aufbau" eines wachsenden Moores mit seinen "organischen Böden"

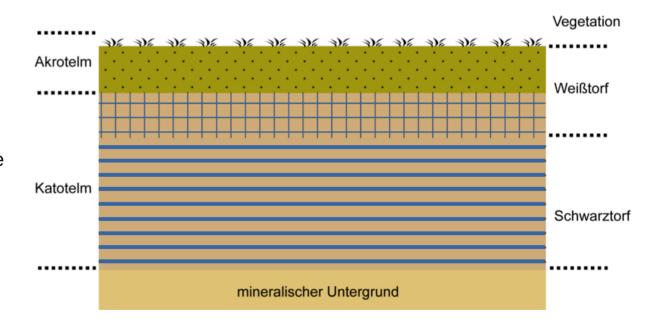
Das "Akrotelm" (Torfbildungshorizont) ist der obere Bereich mit der Vegetationsschicht.
Dort entstehen durch Wachstum und Absterben der Moose die Torfböden.



#### Der "Aufbau" eines wachsenden Moores mit seinen "organischen Böden"

Das "Akrotelm" (Torfbildungshorizont) ist der obere Bereich mit der Vegetationsschicht.
Dort entstehen durch Wachstum und Absterben der Moose die Torfböden.

Das "Katotelm" (Torferhaltungshorizont) ist der darunter liegende wassergesättigte Bereich mit geringer biologischer Aktivität und wenig Bodenbildung.

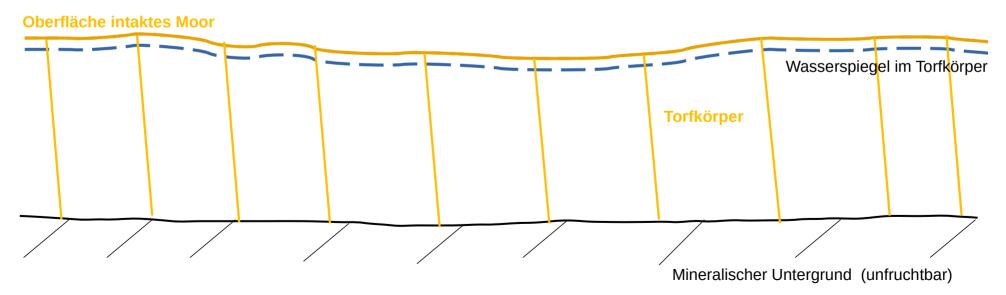


#### **Moore - heute**

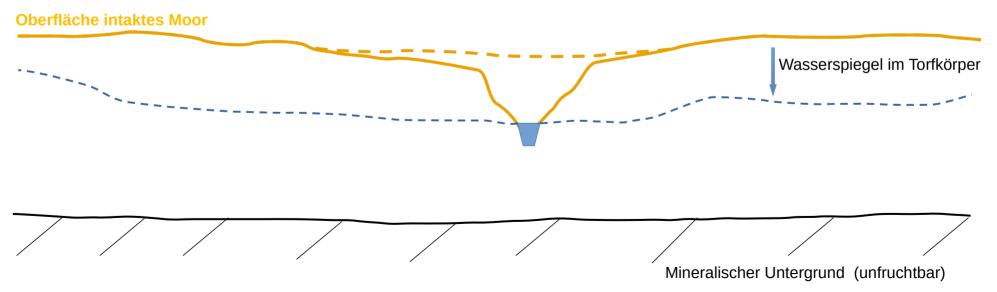
5% der ursprünglichen Moorflächen sind in Deutschland noch vorhanden.

Alle Moore sind heute wertvolle und schützenswerte Biotope, offiziell auch in Wurzach, Waldsee, Buchau.

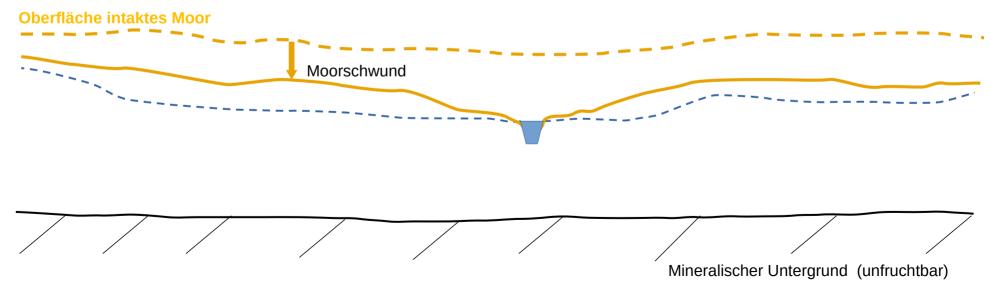
**Der Rest,** also 95% sind trockengelegt und unterliegen der landwirtschaftlichen Nutzung als Acker, Grünland oder "Wald auf Moorboden" und **degeneriert.** 



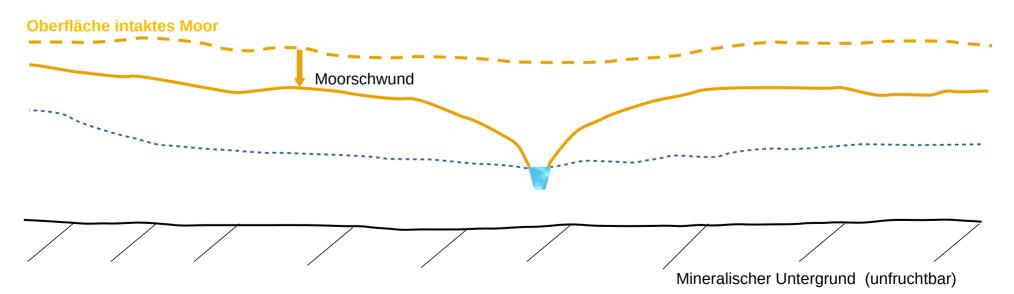
1. Entwässerung zur Bewirtschaftung.



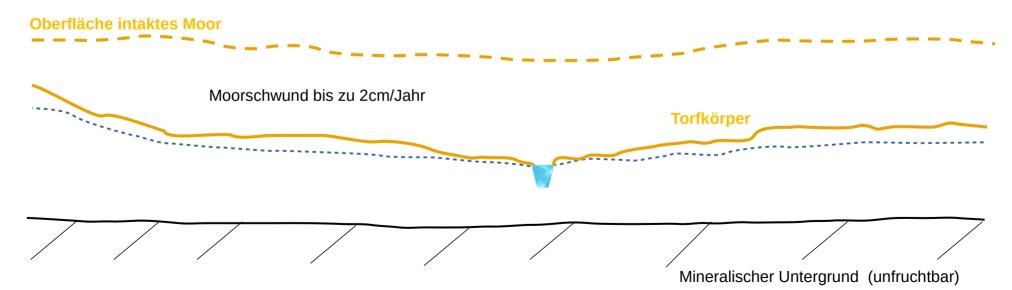
- 1. Entwässerung zur Bewirtschaftung.
  - Torfboden wird wegen Sauerstoffzufuhr zersetzt, die Moorfläche sackt ab.



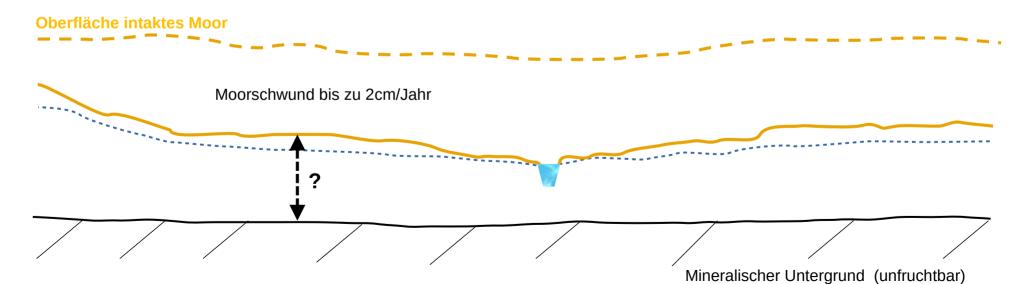
- 1. Entwässerung zur Bewirtschaftung.
  - Torfboden wird wegen Sauerstoffzufuhr zersetzt, die Moorfläche sackt ab.
- 2. Entwässerungsgraben muss tiefergelegt werden, Wasserspiegel sinkt.



- 1. Entwässerung zur Bewirtschaftung.
  - Torfboden wird wegen Sauerstoffzufuhr zersetzt, die Moorfläche sackt ab.
- 2. Entwässerungsgraben muss tiefergelegt werden, Wasserspiegel sinkt.
  - -- Moorfläche sackt weiter ab.



- 1. Entwässerung zur Bewirtschaftung.
  - Torfboden wird wegen Sauerstoffzufuhr zersetzt, die Moorfläche sackt ab.
- 2. Entwässerungsgraben muss tiefergelegt werden, Wasserspiegel sinkt.
  - -- Moorfläche sackt weiter ab.
- 3. Wie lange kann man das machen?



# 1. Verlust landwirtschaftlicher Flächen auf degenerierenden Moorböden

#### Abschlussbericht KliMoBay, Stand 2022.

In dem Projekt wurde auf Basis der in Bayern landwirtschaftlich genutzten Moorböden abgeschätzt, wie viele davon zukünftig verloren gehen.

25,4% der landwirtschaftlich genutzten Moorflächen verschwinden in 0 - 15 Jahren!!!

12,5% in 15 - 30 Jahren.

11,5% in 30 - 60 Jahren.

13,8% >60 Jahren!

36,5% keine Angaben.

Die "Endlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung von Moorflächen" ist selten ein öffentliches Thema.

# 2. Treibhausgas Emissionen von degenerierenden Moorböden

Wenn Moore entwässert werden, werden die Torfe an der Oberfläche des Torfkörpers zunehmend mit Sauerstoff durchlüftet. Dies erlaubt es Bodenbakterien, die organische Substanz im Torf für ihre Energiegewinnung bis zum Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) zu oxydieren, dabei werden die Torfböden zerstört.

Neben dem Moorschwund werden beträchtliche Mengen des **Treibhausgases CO₂** aber auch CH₄ (**Methan**) und NO₂ (**Lachgas**) in die Atmosphäre abgegeben.

Tatsächlich sind noch ca. 30% des weltweit in Böden gespeicherten Kohlenstoffs im Torfkörper von Mooren festgelegt, obwohl sie nur 3% der Erdoberfläche bedecken.

- Man sollte die verbliebenen Torfkörper also möglichst vor Degeneration schützen.

### 3. weitere Konsequenzen

#### EU weit Moorschutz durch Wiedervernässung und "Regeneration"

#### EU Wiederherstellungsverordnung gibt die Vorgaben.

- konkrete Flächen- und Fristenziele für Moorschutz auf landwirtschaftlichen Flächen.

#### Moorschutzziele BaWü, mit ca. 47.200ha Moorflächen:

bis 2030 Wiedervernässung von rund 4.200ha Moorböden (Bund-Länder-Zielvereinbarung).

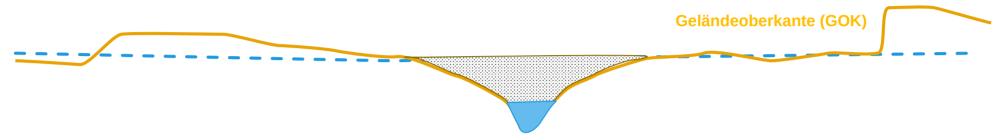
bis 2040 Wiedervernässung von ca. 43.000ha Moorböden (Klimaneutralität 2045).

#### ! ?

Suche nach Möglichkeiten der Landnutzung auf wieder vernässten Böden und nach "Produkten aus nassen Mooren."

# Wiedervernässung von Mooren?

Dämme einbauen und das Wasser stauen reicht nicht.



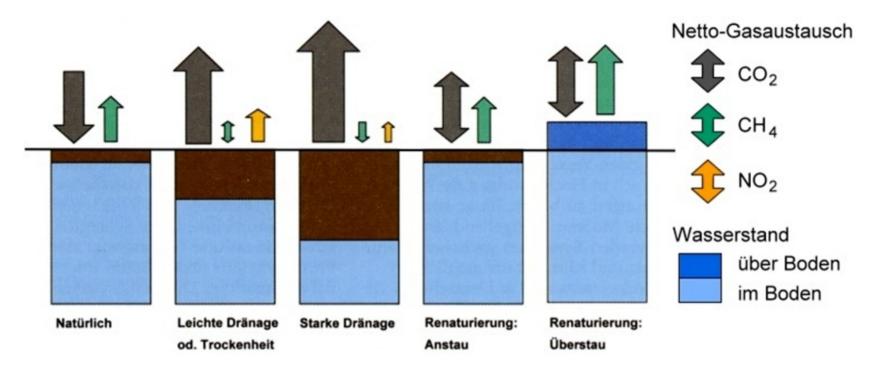
Es muss ein ausgeglichener Wasserhaushalt des Moores wiederhergestellt werden.

- Woher kommt wie viel Wasser, wie verteilt es sich im Moor und wo "fließt" wie viel wieder ab?
- Höhenrelief und Bodenbeschaffenheit muss flächig bekannt sein.
- Großräumige und kleinräumige Wasserbilanzen müssen erstellt werden.

Bei welcher Stauhöhe werden voraussichtlich welche (angrenzenden) Flächen naß, überflutet oder trocken sein.

- Suche nach dem Optimum.

#### Auswirkung von Wiedervernässungsmaßnahmen auf den Gasaustausch (verändert nach Freibauer et al. 2009)



(Quelle: Bundesamt für Naturschutz 2010, verändert nach FREIBAUER ET AL. 2009)

Der Wasserstand im wiedervernässten Moor sollte mit kleiner Schwankungsamplitude "ganzjährig" möglichst ca. 10cm unter der Geländeoberkante liegen.

Für Torfmooswachstum muss aber eher höher angestaut werden.

# Was ist mit dem Reichermoos?



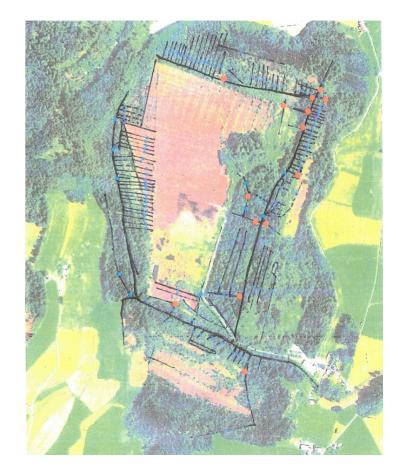
#### Reichermoos wiedervernässen!

Schon das "Naturschutzfachliches Grobkonzept" von 2014 (Dr. Sepp Bauer) empfahl eine baldige Wiedervernässung des Reicher Moos in mehreren Schritten unter Beibehaltung des Badetorfabbaus.

- 1. Verschluß der Stichgräben / Schlitzgräben 107 Stück mit ca. 4 Staus pro Graben, damals ca 10.000€.
- 2. Verschluß der breiteren Gräben durch Verspundung ca. 14Stck, damals 25.000€.
- 3. nach Abbauende, Anhebung des Eggenbachs und weitere Maßnahmen. grösserer Aufwand mit detaillierter Planung.

Seit 2014 gilt, das Reichermoos sofort wiedervernässen und nicht weiter degenerieren lassen!

Entwässerungsgräbennetz im Reichermoos



# **Danke**

Fragen ?