Moore und ihre Klima-Relevanz

Hans Joosten
Greifswald University

Biomasse versus Torf…

„Die Abgrenzung gegenüber fossilen Energieträgern beginnt beim Torf, der ein fossiles Sekundärprodukt der Verrottung darstellt.“

Rode et al. 2005 BfN-Skripten 136

…“ein fossiles Sekundärprodukt der Verrottung“…

Moore speichern organisches Material

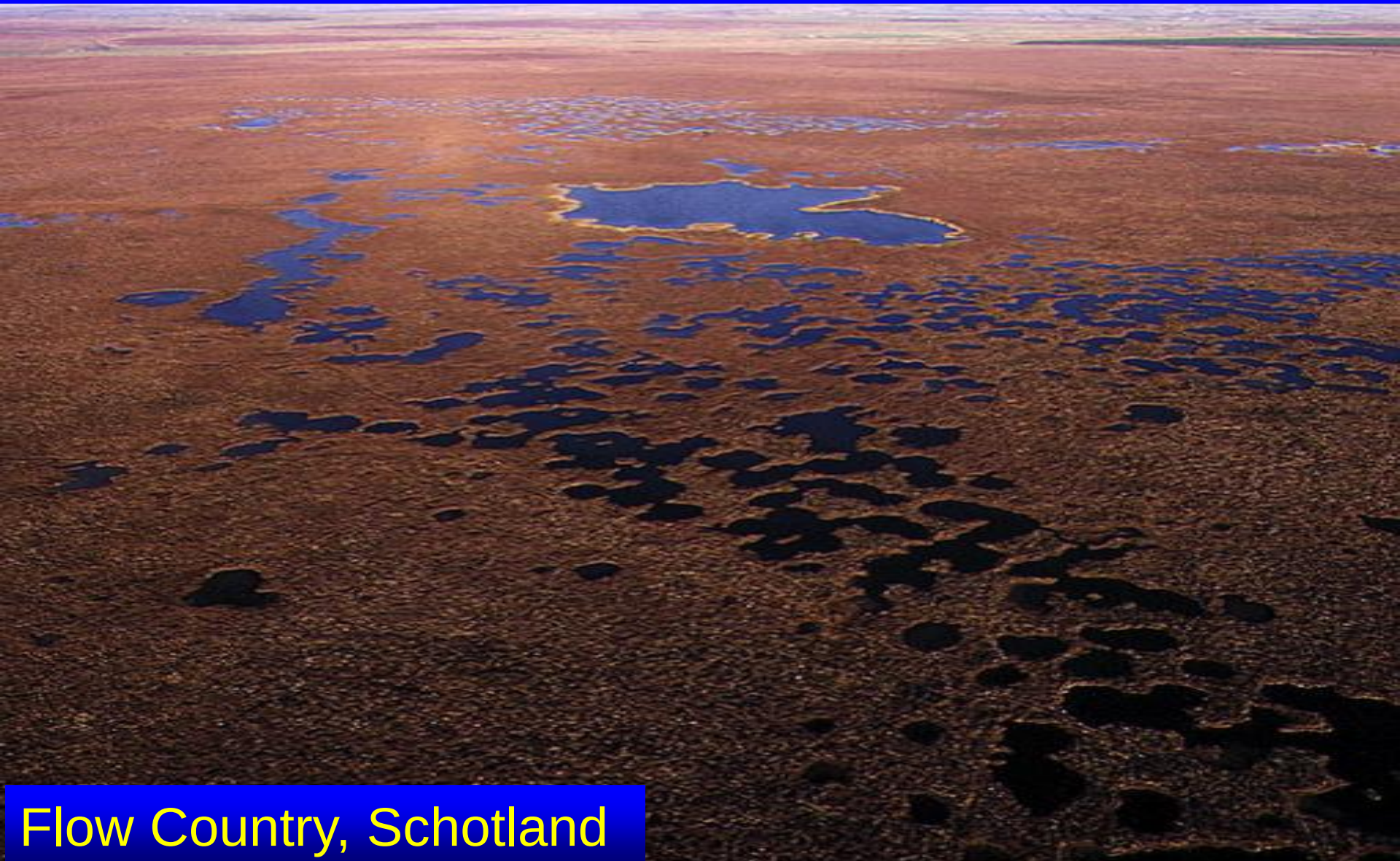
Tollund man, Dänemarken

In lebenden Mooren:

- Produktion > Zersetzung
- Torf akkumuliert
- positive Kohlenstoff-Bilanz

Kolchis,Georgien

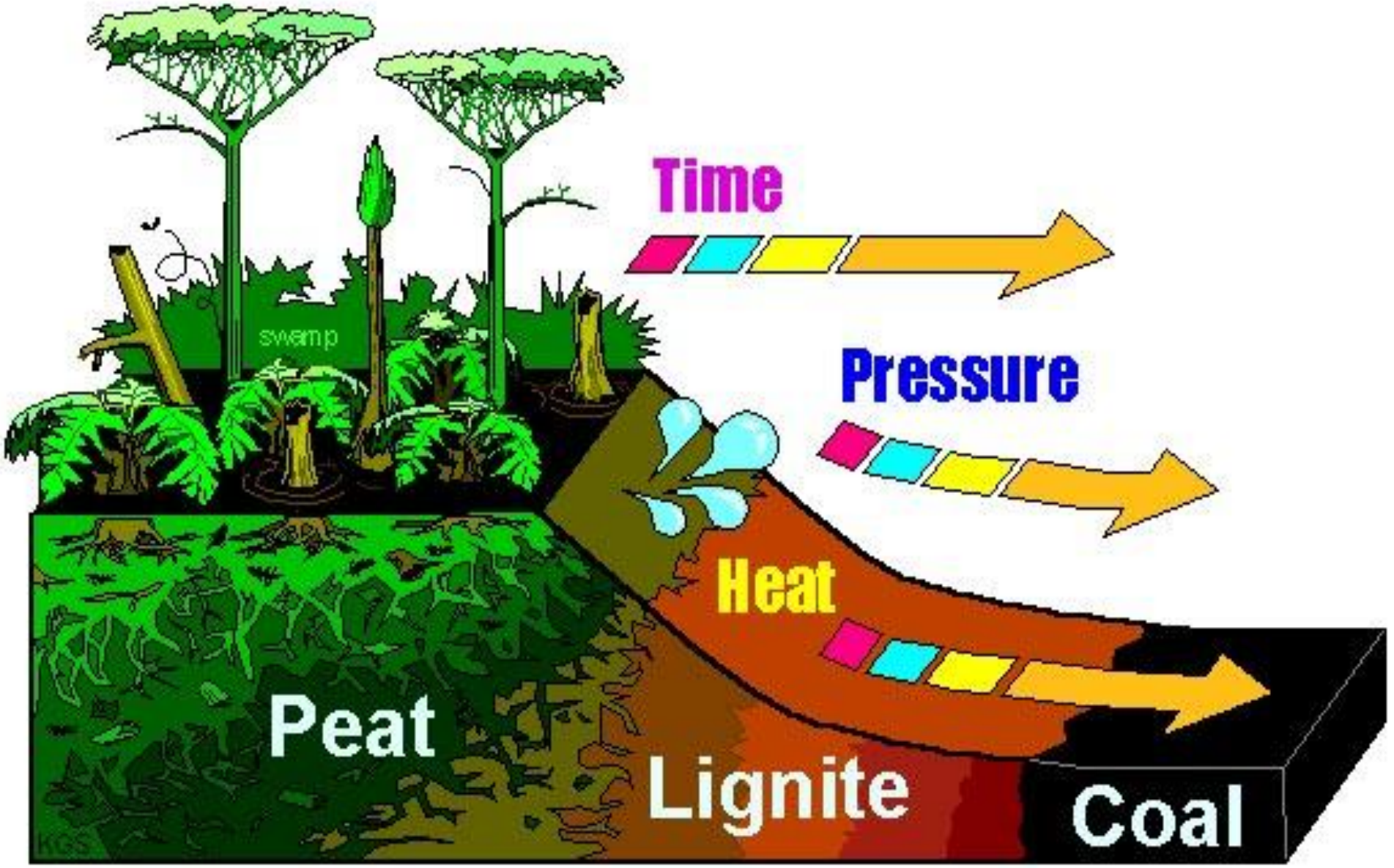
Torf akkumuliert durch Wassersättigung: Naturliche Moore sind Feuchtgebiete



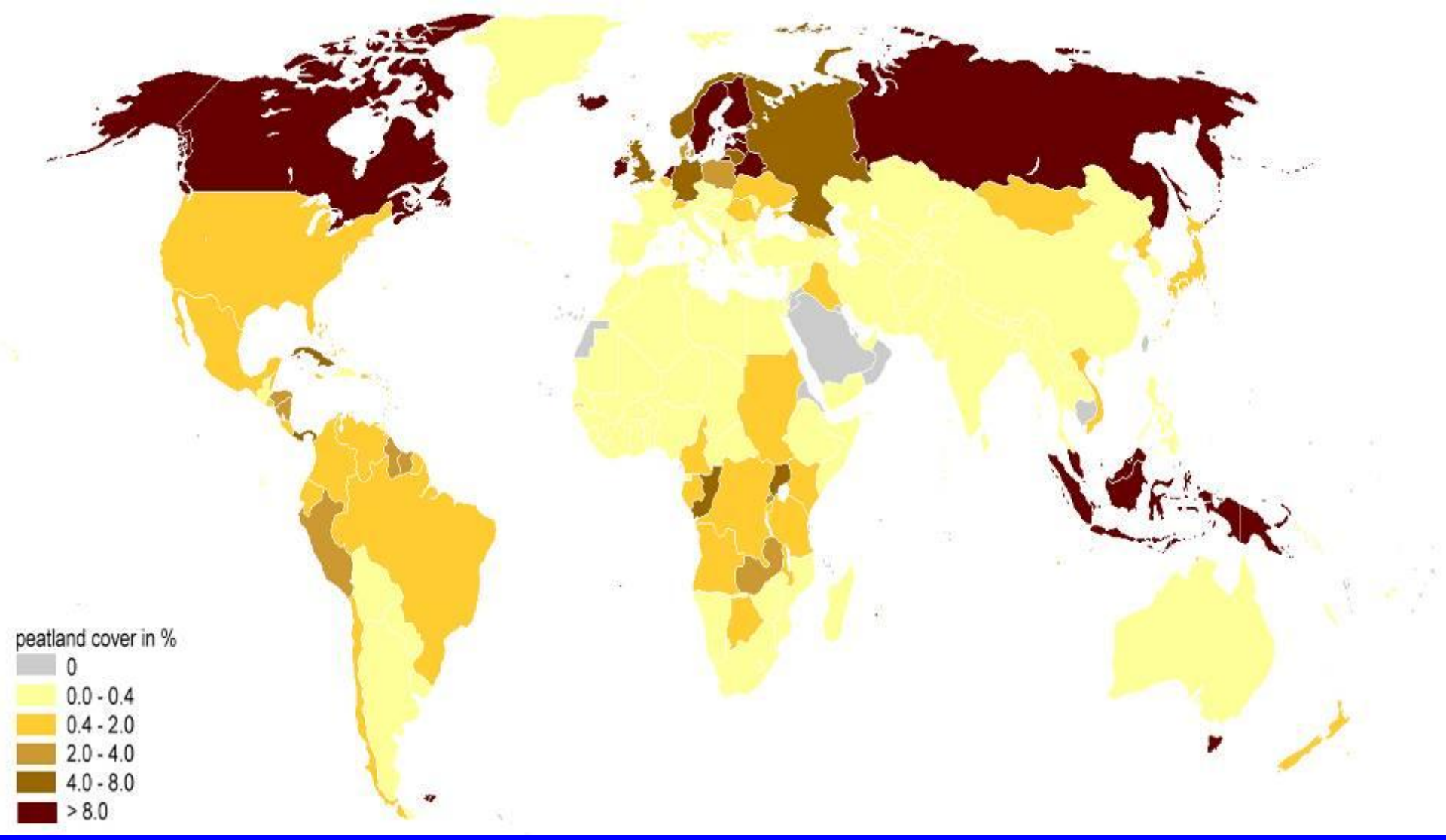
Flow Country, Schotland

Torf akkumuliert während Tausenden Jahren und speichert konzentrierten Kohlenstoff in dicken Schichten

Lesotho



Stein- und Braunkohle, “Mineral-Öl” und Erdgas (teils) sind aus Torfen früherer Perioden entstanden



Moore werden in 175 Ländern gefunden.
Weltweit: 4 Mio km^2

Moore sind überall

Sichuan, China

… von der Tundra …

Jakutien, RF

… in den Tropen und …

Borneo

…bis am Ende der Welt…

Feuerland, Argentinien

… von den Bergen …

Kyrgystan

… bis im Meer …

Archangelsk, RF

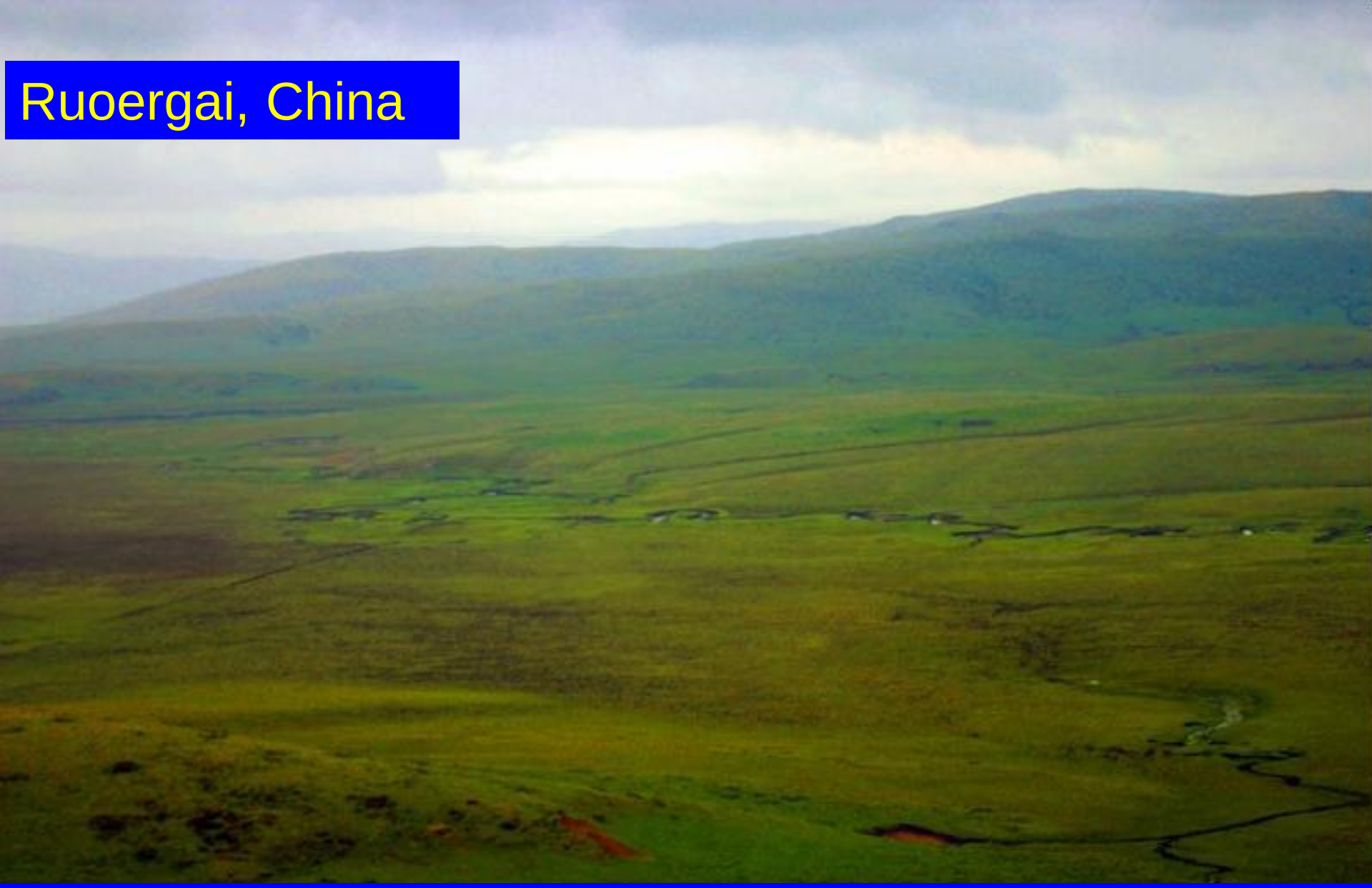
Moore werden übersehen…, auch in der UNFCCC

The Cinderella Syndrom

Ruoergai, Tibet

Lebende Moore haben kaum Bedeutung fürs Klima...

C-Fest*legung* (Senke): weltweit nur 1% der Emissionen aus Verbrennung von fossilen Brennstoffen.



Treibhausgassenke (CO_2): etwa 150-250 Mio t CO_2 J^{-1}
Treibhausgasquelle (CH_4): etwa 200 Mio t CO_2-äq J^{-1}

Aber langfristig wird soviel festgelegt, dass Moore weltweit schon seit 11.000 Jahr das Klima kühlen.

Niederlande

Viel wichtiger ist ihre Bedeutung als **Kohlenstoff-Fest*halter* = Speicher**. → Moor = Torf!

Moore sind die meist raum-effektiven Kohlenstoff-Speicher aller terrestrischen Ökosystemen

In der Borealen Zone enthalten Moore 7 mal, in den Tropen 10 mal mehr C pro ha als andere Ökosystemen

Obwohl sie weltweit nur 3% der Landfläche bedecken, enthalten sie 500 Gigaton C in ihrem Torf

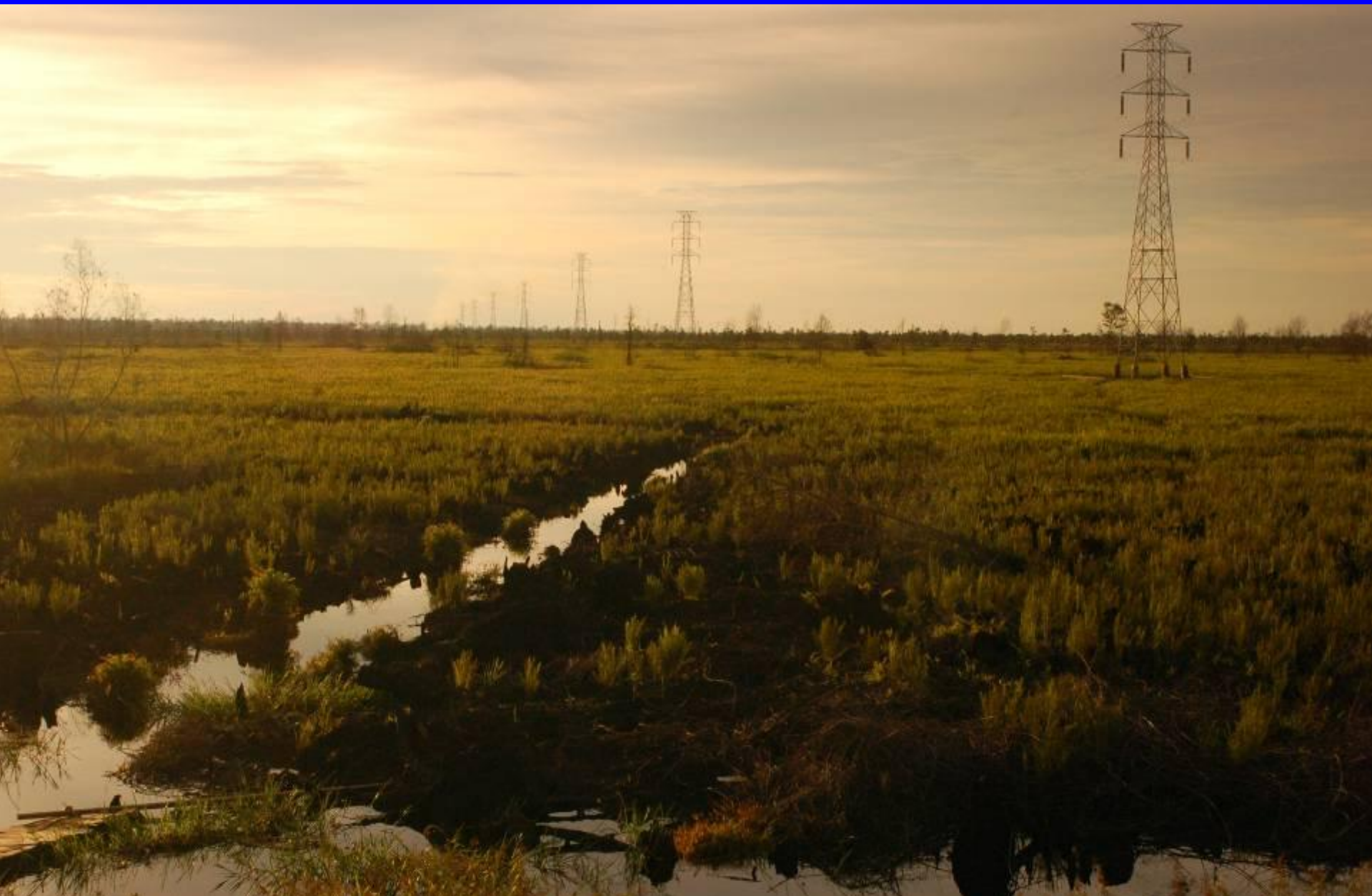
Das ist soviel wie alle terrestrische Biomasse oder zweimal die C-Vorrat aller weltweiten Waldbiomasse!

Sie enthalten so *im Schnitt* pro Ha selbst zweimal mehr Kohlenstoff als die Mammutbaumwälder Kaliforniens

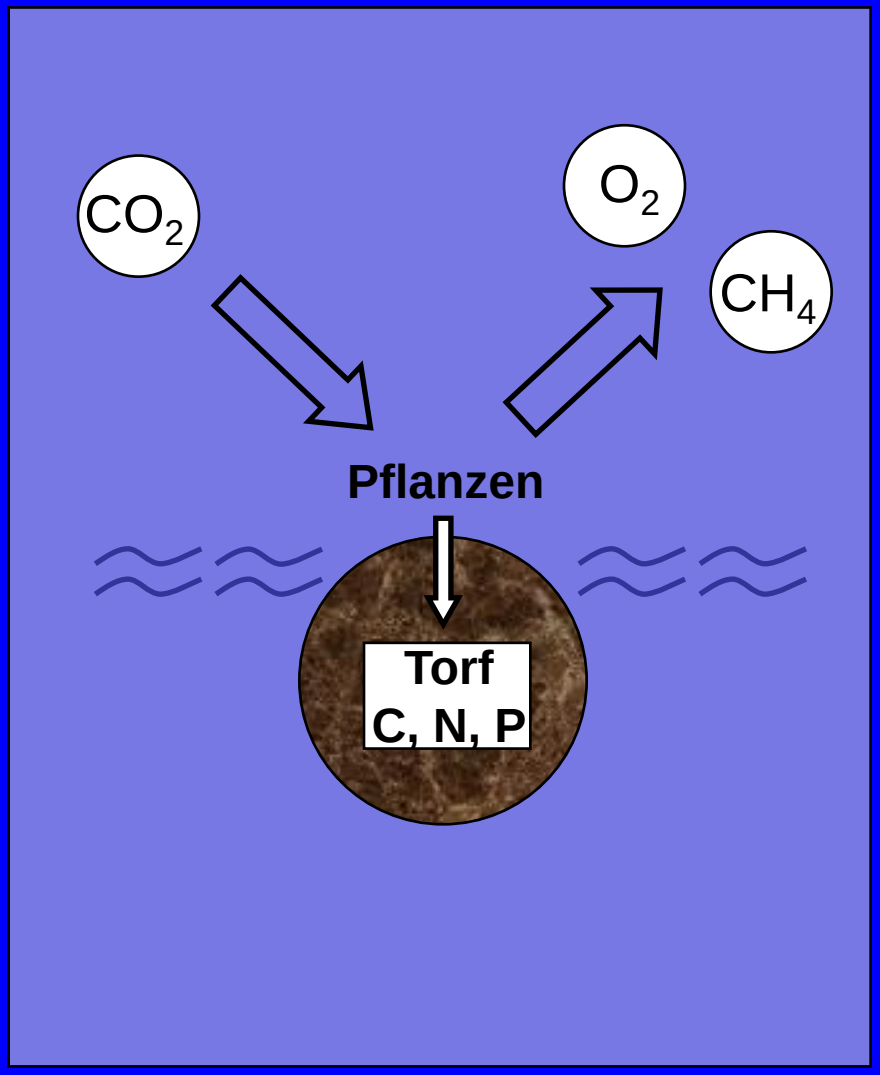
Auch in Deutschland enthalten die Moore viel mehr Kohlenstoff als alle Wälder zusammen

Festlegung und Festhaltung von Kohlenstoff in Mooren erfordert permanente Wassersättigung

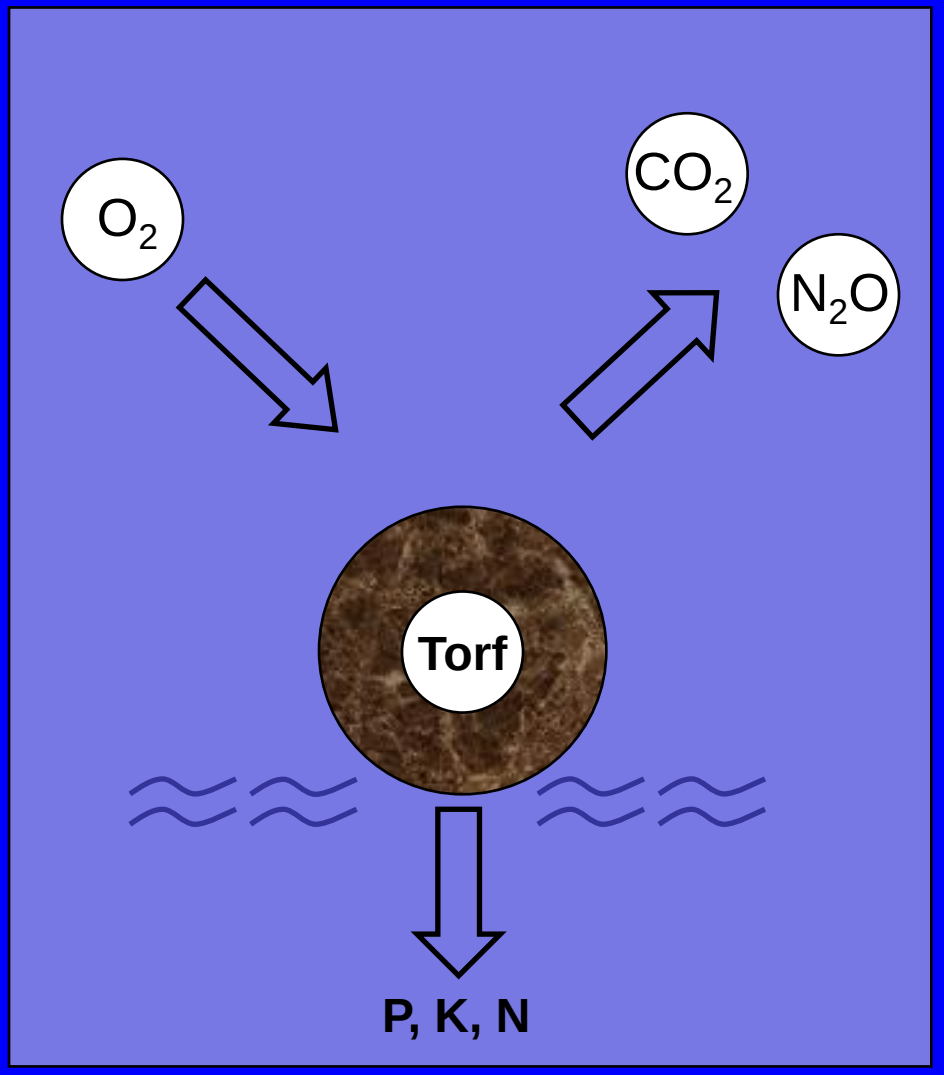
Wenn entwässert, werden Moore zu kräftigen Quellen von Kohlendioxide (und Lachgas)



… im wachsenden Moor



… im entwässerten Moor



Mobilisierung des Speichers durch Land- und Forstwirtschaft und Torfabbau führt zu riesigen CO2-Emissionen.

Bayern

Norwegen
…Möhre auf Moor…

Sitka-Fichte und Drehkiefer auf Moor….

Weltweit sind Moore von C-Senken zu C-Quellen geworden (obwohl noch 80% “ungestört” ist…)

Nieder-lande…

herunter-
gewirt-
schaftet…

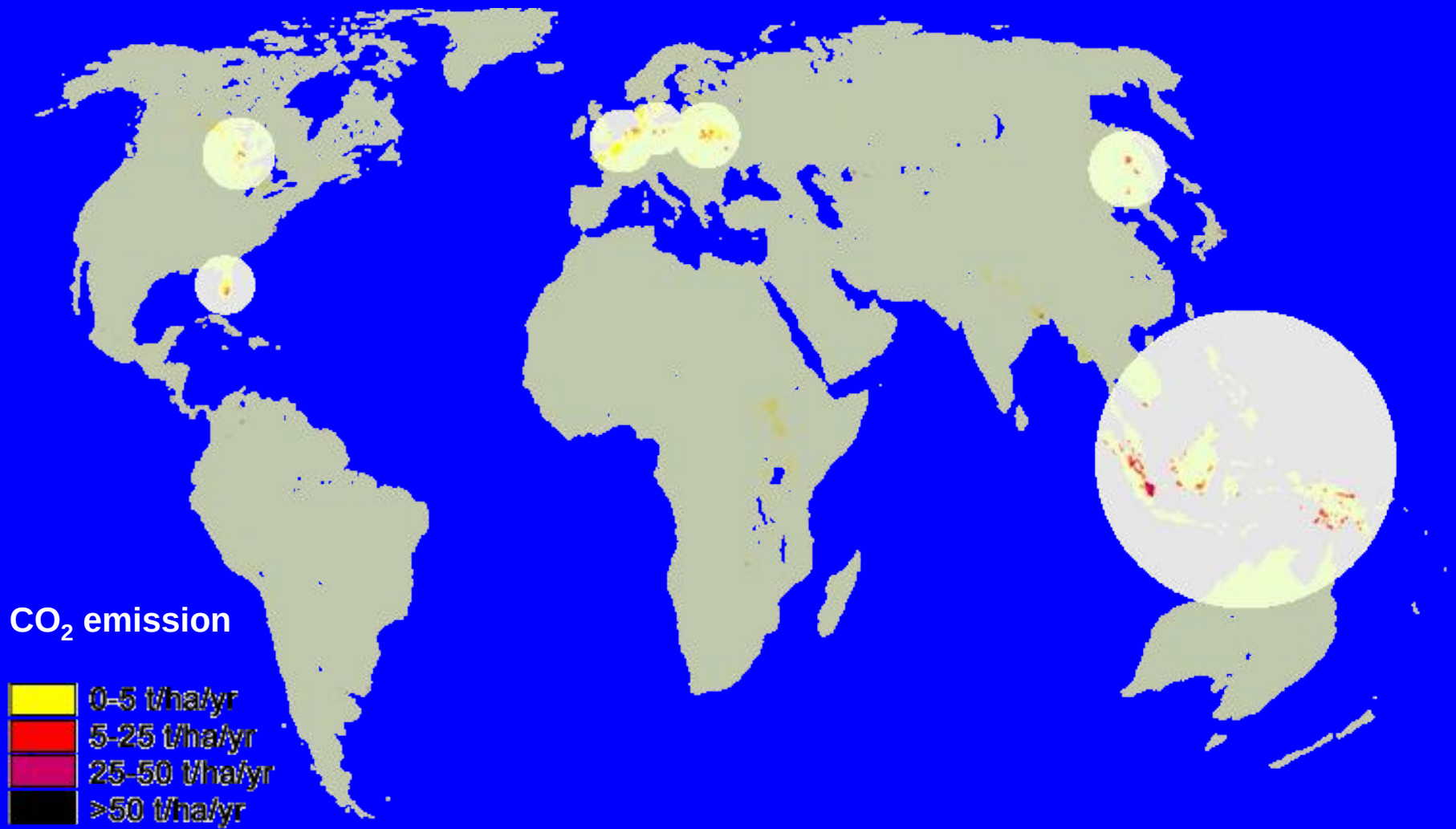
Weltweit emittieren degradierte Moore > 2 Gigaton (= 2 Milliarden Ton) CO_2 pro Jahr (+ 25% seit 1990!)

Jährliche Torf-CO_2-verluste

Mton CO_2	Grund	Mio Ha
700	Entwässerung SO Asien	12
400	Moorbrände SO-Asien	
900	Sonstige Landwirtschaft	30
150	Urbanisierung, Infrastruktur	5
60	Torfabbau	
100	Forstwirtschaft	15,5

d.h. 0.3 % der Landfläche ist verantwortlich für 6 % der weltweiten anthropogenen CO_2 emissionen…

Entwässerte Moore: Emission hot spots, und wir sind dabei !



Top Emittoren 2008 (Mton/Jr)

- Deutschland steht im weltweiten Top-Ten:

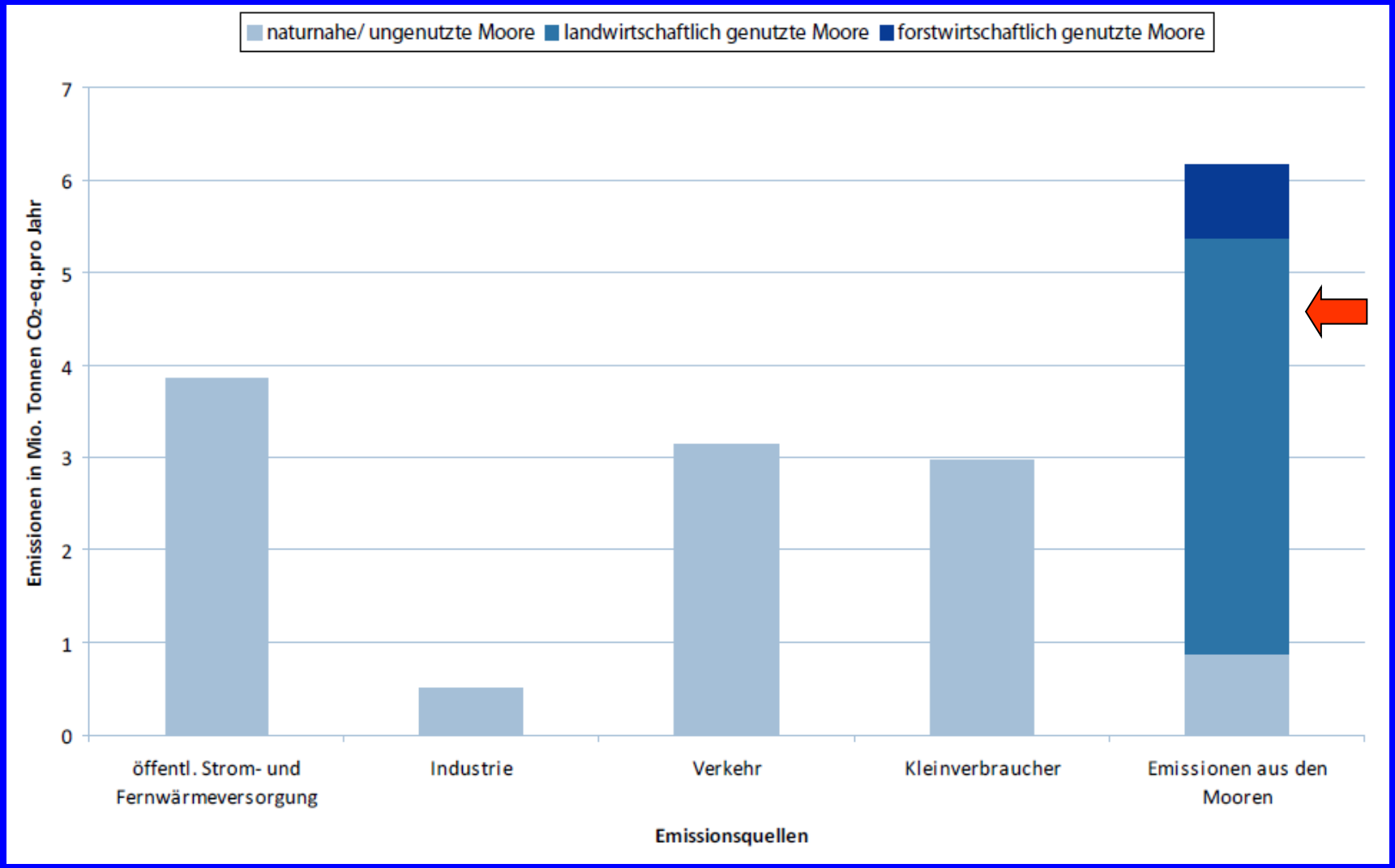
Indonesia	500	Poland	24
Russia Eur. part	139	Russia Asian part	22
China	77	Uganda	20
USA (lower 48)	67	Pap. New Guinea	20
Finland	50	Iceland	18
Malaysia	48	Sweden	15
Mongolia	45	Brazil	12
Belarus	41	United Kingdom	10
Germany	32	Estonia	10

Wohlgemuth, J., 1962, Egon und das achte Weltwunder. Neues Leben, Berlin.

99 % aller Moore Deutschlands sind „tot“: entwässert, abgebaut oder land-/forstwirtschaftlich genutzt

Bundesland	Verhältnis Emissionen entwässerter Moorböden zu Gesamtemissionen ohne Landnutzung	Methode	Quelle
Schleswig-Holstein	9 %	GEST	Jensen et al. 2010
Mecklenburg-Vorpommern	37%	GEST	MLUV MV 2009
Brandenburg	36 %	GEST	Landgraf 2010

Fast alle deutschen Moore, auch die in den Naturschutzgebieten, degradieren und emittieren…



… wie in Mecklenburg-Vorpommern…

Wiedervernässung ist sehr effektiv um die Emissionen zu verringern

Können wir diese Kohlenstoffvorräte und Emissionsreduktionen vermarkten?

Was sind die Möglichkeiten unter dem Kioto Protokol?

Moore in Kioto?

- Moorwiedervernässung kann jetzt schon angerechnet (und verhandelt) werden, wenn ‘revegetation’, ‘forest management’, ‘cropland management’ und ‘grazing land management’ gewählt würden.
- Das würde > 80% der entwässerten Mooren abdecken und Wiedervernässung stark voran treiben…

- Aber Deutschland macht das nicht, weil es zuviel Aufwand bedeutete…

Moore in Kioto?

- Vorschlag für Kioto nach 2012: neue Aktivität: “Wetland management”, der Wiedervernässung abdeckt.

- Wenn “angenommen, könnte Deutschland es wählen…
- ..und ein Program zur Moorwiedervernässung initieren und unter Kioto anrechnen.

- Aber würde Deutschland das machen?...
- Bisjetzt keine aktive Moorrolle in UNFCCC (eher eine frustrierende…)

Moore in Kioto?

- Wenn “Wetland management” aufgenommen wird, könnte Deutschland es wählen…
- ..und ein Program zur Moorwiedervernässung initieren und unter Kioto anrechnen.

- Aber würde Deutschland das machen?...
- Bisjetzt keine aktive Moorrolle in UNFCCC (eher eine frustrierende…)

Freiwillige Märkte vielversprechender und schneller?...

Freiwillige Märkte

- Freiwillige Märkte sind für den guten Ruf: “corporate social responsibility”, Werbung, Marktlücke.
- Auch diese Märkte brauchen (sehr) gute Standards (was, wieviel, wie…).
- Denn guter Ruf ist sehr einfach zu schädigen:

  „Ich darf einmal sagen, dass deine Tochter eine Hure ist, und du darfst 100 Mal sagen, dass sie es nicht ist…“ (jud.)

VCS

Der wichtigster Standard auf dem freiwilligen Markt ist der Voluntary Carbon Standard (VCS):

- Afforestation, Reforestation, Revegetation (ARR)
- Agricultural Land Management (ALM)
- Improved Forest Management (IFM)
- Reduced Emissions from Deforestation (REDD)

Momentan in Vorbereitung:

- Peatland Rewetting and Conservation (PRC)

VCS-PRC

Vier breite Kategorien:

- Wiedervernassung
- Schutz von nicht-entwässerten Mooren
- Landnutzung auf Moor:
  - Aufforstung, Landwirtschaft, Forstwirtschaft
  - REDD auf Moor
- Andere Aktiviteiten
  - Feuermanagement
  - (~~vermiedene Abtorfung~~)

Aussicht VCS-PRC

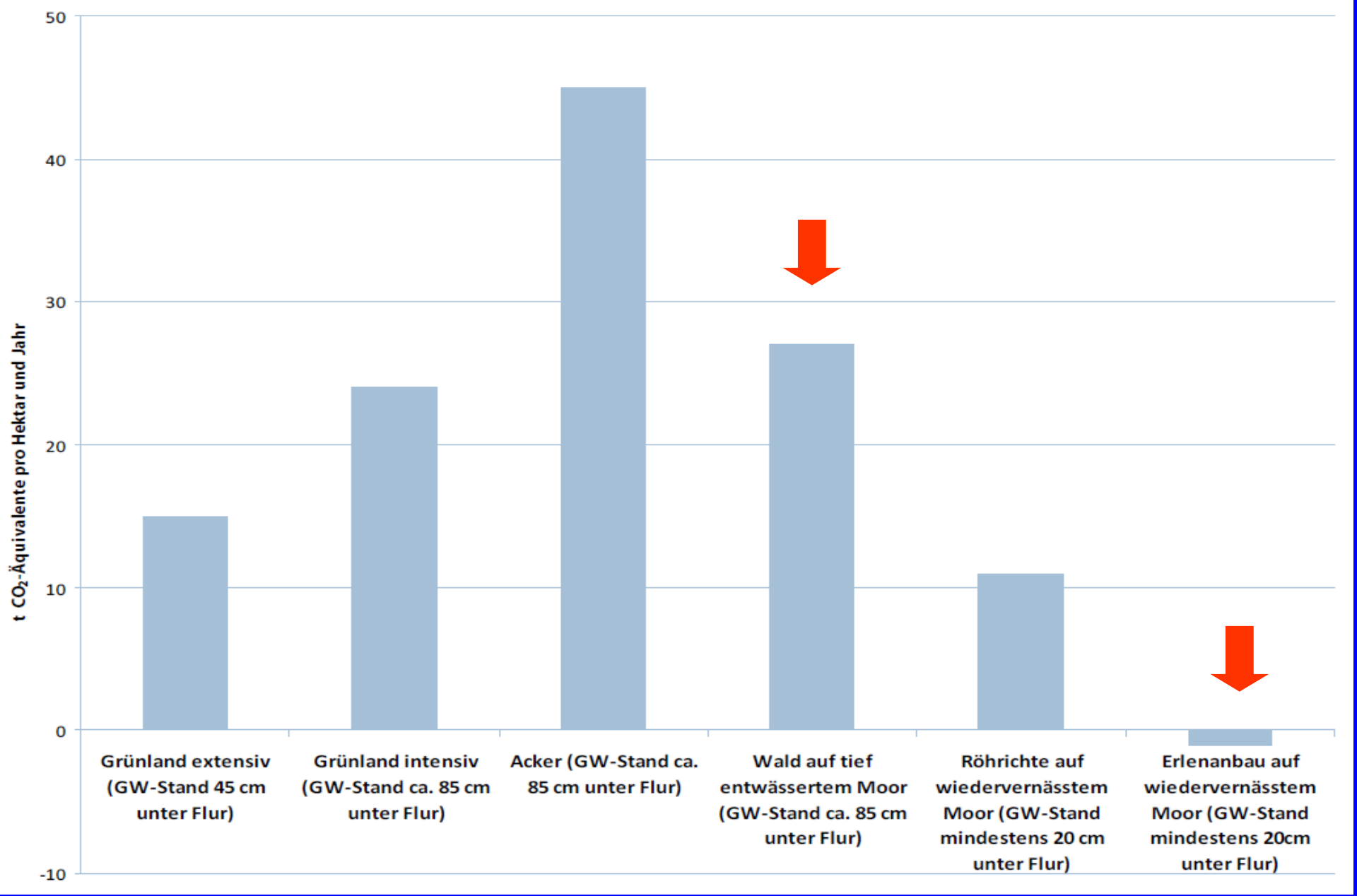
- Entwurf begutachtet von 19 Experten weltweit
- Öffentliche Kommentare eingeholt und verarbeitet.
- Annahme durch VCS-Board geplannt für 11 Oktober 2010.
- Damit voll operationell.

- Viele PRC Projekte schon in Vorbereitung

Moor
Futures
Ihre Investitionen in Klimaschutz.
Spannende Initiative auch auf Landesebene (MV)…

Es läuft vieles: Moore werden fürs Klima vernässt….

… und – wo geeignet - aufgeforstet…



Auch im Wald lässt sich einiges machen…

Was macht die Wald-Welt: …was macht Ihr?...

Moor muss nass!