



Hochschule
für nachhaltige Entwicklung
Eberswalde

FB Landschaftsnutzung und Naturschutz
FG Vegetationskunde und Angewandte Pflanzenökologie
Prof. Dr. Vera Luthardt

Mit der Natur für den Menschen. Seit 190 Jahren.

Moorwildnis in Deutschland - In-put



Wildnis im Dialog – gemeinsam für mehr Wildnis
BFN Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm

04.- 07.11.2024



Entwicklung von Moorwildnis

@V.Luthardt

Obwohl sich das Land nach seiner Erscheinung beträchtlich unterscheidet, ist es doch im allgemeinen entweder mit unwirtlichen Wäldern oder mit wüsten Sümpfen bedeckt
(Tacitus, Germania)



Alternativlos: Moor muss nass – für´s Moor, für´s Land, für´s Klima, für immer !

H. Joosten 07.02.2023

Wert für den Erhalt der
autochthonen Biodiversität

stabilisierende Elemente im
Landschaftswasserhaushalt

Kleinklima-
Regulatoren

Spezifische
Lebensräume

spezifische
Landschaftsbilder

Kohlenstoff-
Senken und
-speicher

Stoffsinken („Entsorgungsräume“)
für Nähr- und Schadstoffe

Identität und
Heimatverbundenheit

bedeutende
Wasserspeicher

Touristische
Destinationen



8 % der in Deutschland vorkommenden Gefäßpflanzenarten
haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mooren (Dierßen 1998)

Biodiversität naturnaher Moore



Fotos: R.
Meier-
Uhlherr

Foto: PäuLe Heck



Wer im Moor überleben will, muss „fit“ dafür sein – um den Preis einer hohen Standortbindung !

Spezialistentum insbesondere bei den Arten der nährstoffarmen Moore

Sauerstoffmangel
an Wurzeln



Kühles
Mikroklima



Kurze
Vegetations-
zeit



Geringe
Biomasse-
produktion



Nährstoff
armut

Extreme pH-
Verhältnisse





Artenvielfalt im Kleinen

Bewohner oligo- bis
mesotroph,
saurer Moore

z.T. Eiszeitrelikte



Abb. 3.49: Weißlippen-Spornzikade (*Delphacodes capnodes*, links), 2,5–3 mm (Foto: R. Ahlburg) und Hochmoor-Spornzikade (*Nothodelphax distinctus*, rechts), 2–3,7 mm (Foto: T. Bantock)



Abb. 3.50: Die Wanzenart *Pachybrachius luridus*, 4,5–5,3 mm (auf Schnabelriedblütenstand, links) und die Moor-Uferwanze (*Micracanthia marginalis*, rechts), 2,4–3,4 mm (Fotos: J. Deckert)



Abb. 3.51: Die Moor-Plattbauchspinne (*Gnaphosa nigerrima*, links), 6–9 mm (Foto: J. Lissner) und ein weibliches Exemplar der Baldachinspinneart *Glyphesis cottonae* (rechts), 0,9–1 mm (Foto: A. Staudt)

Raritätensammlung!



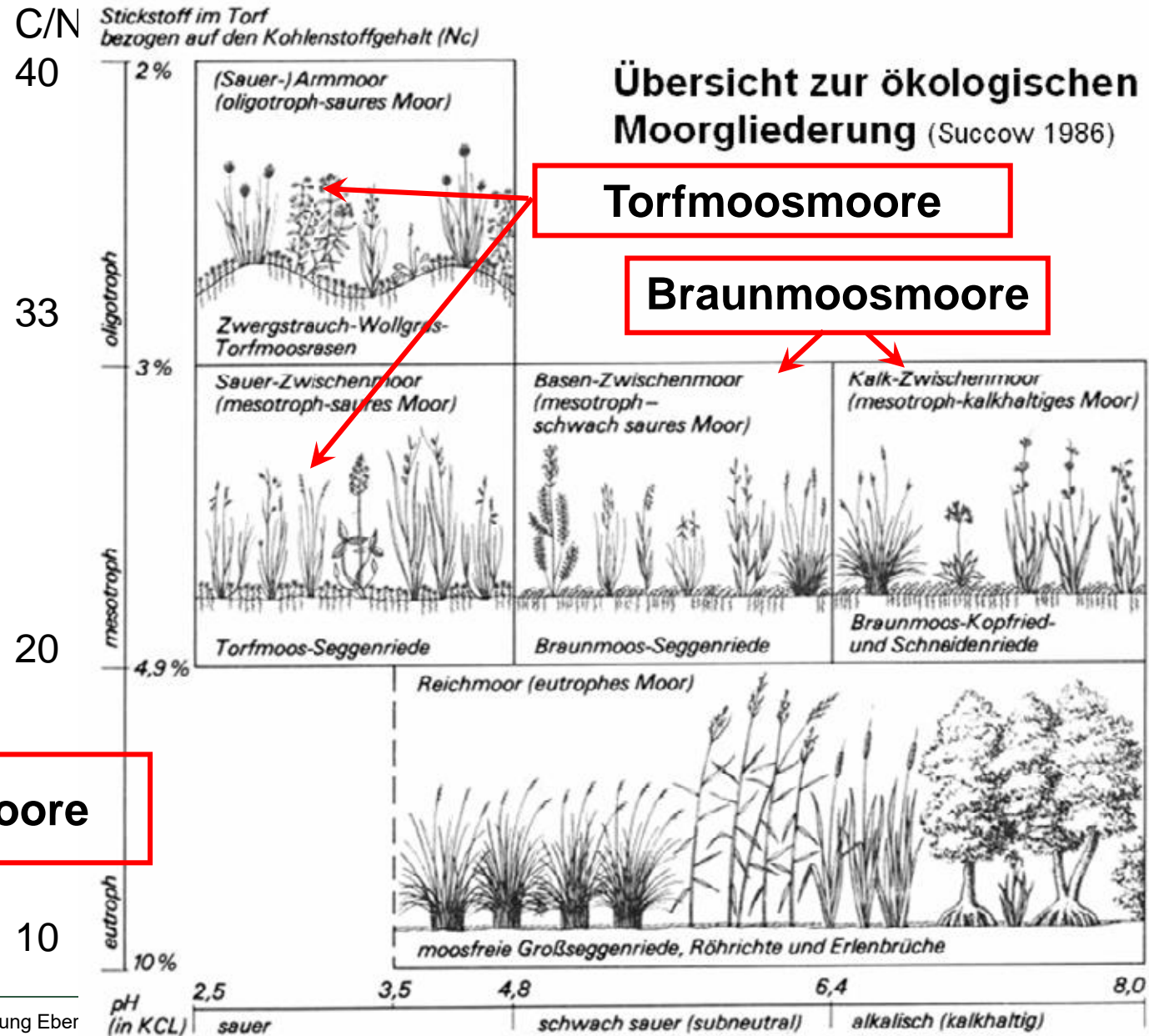
Landschaftsökologische Moortypen in Deutschland (nach Succow & Joosten 2001)

22 Ökosystemtypen – davon 11 eher unter 500 ha - in Wildnisgebieten oder NSG zu schützen

hydrogenetische Moortypen	ökologische Moortypen				
	nährstoffarm-sauer	mäßig nährstoffarm-sauer	mäßig nährstoffarm-basenreich	mäßig nährstoffarm-kalthaltig	nährstoffreich
Regenmoor					
Kesselmoor	kleinflächig	kleinflächig			kleinflächig
Versumpfungsmoor					
Durchströmungsmoor					
Hangmoor		kleinflächig	kleinflächig		kleinflächig
Verlandungsmoor					
Quellmoor		kleinflächig	kleinflächig	kleinflächig	kleinflächig
Überflutungsmoor					eher unter 500 ha



Säure-Basen-verh. + Trophie = Ökologischer Moortyp

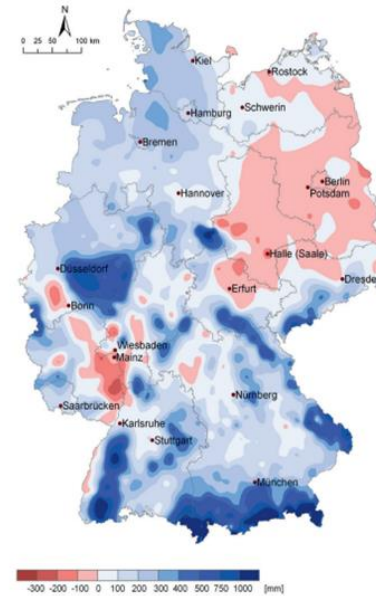




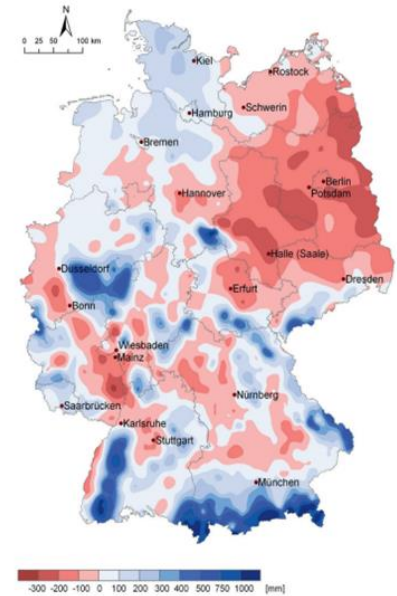
Hydrologische Moortypen

Hochmoore (Bayern, BaWü, NI, SH, MVP)

Oligotroph, sauer



Mittlere Jahressumme der klimatischen Wasserbilanz, Deutschland 2001-2010



Mittlere Jahressumme der klimatischen Wasserbilanz, Deutschland 2041-2050

Gerstengarbe, F.-W. (2013a): Die Klimaentwicklung in Deutschland. In: Klimafolgen für Deutschland. 2. Auflage: Seite 10, Abbildung 1 & 2. Hrsg.: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). Potsdam. Online verfügbar unter: [https://www.pik-potsdam.de/de/produkte/klimafolgenonline/PIK KiD Broschuere_DE_A4.pdf](https://www.pik-potsdam.de/de/produkte/klimafolgenonline/PIK_KiD_Broschuere_DE_A4.pdf)

früher großflächig in den niederschlagsreichen Tieflandsgebieten ausgebildet

- Restoration langwierig, oberste Priorität Erhalt der Reste (meistens kleiner 500 ha)
- ❖ Ziel: Initialsetzung in größeren Gebietskulissen - evt. in Kombination mit Torfmoosanbau



Hydrologische Moortypen

Niedermoore (alle Bundesländer - großflächig vor allem in Bayern, BB, MVP, NI, SH)



(oligo) -
mesotrophe
saure bis
kalkhaltige
und eutrophe
Ausbildungen

früher großflächig i.d.R. in mosaikartiger Vernetzung in den großen eiszeitlichen Niederungsgebieten (Luchlandschaften) ausgebildet

- Restoration bei genug Wasserverfügbarkeit auch großflächig möglich, allerdings fast ausschl. eutrophe Ausprägungen
- ❖ Ziel: Initialsetzung in größeren Gebietskulissen - evt. in Kombination mit Paludikulturen oder sehr feuchter Bewirtschaftung (Randlagen)



Niedermoore – Durchströmungsmoor (großflächig in MVP, BB)



Luftbildaufnahme eines der wenigen, noch mäßig naturnahen Durchströmungsmoore in Deutschland (Foto: H. Rößling) Maxsee b. Kienbaum



Friedländer Große Wiese Foto:HFrankDM

mesotroph
sauer -
kalkhaltig

früher großflächig in jungpleistozänen Landschaften in Talniederungen

- Restoration sehr schwierig und aufwendig, da geneigte Moore, langwierig, langzeitige eutrophe Stadien, Frage nach ausreichender Wasserverfügbarkeit
- ❖ Ziel: Initialsetzung in einem Gebiet in Kombination mit Fließgewässerrenaturierung

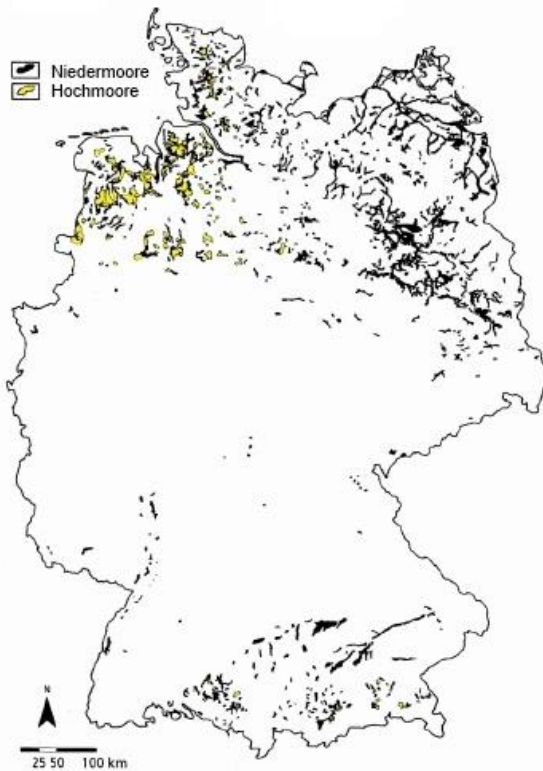


Besonderheiten großflächiger Moorgebiete

- Ausbildung von vielfältigen Habitatkomplexen, die an sich Mindestgrößen für spezifische Biozönosen überschreiten z.B.
 - Riede,
 - Moorwälder in allen Altersstadien,
 - halbnasse bis feuchte Übergangsstadien an den Rändern (Lebensraum vieler Arten, die in Feuchtwiesen ein Sekundärhabitat gefunden haben)
 - dystrophe Flachgewässer, Kolke.
- Lebensraum für Tierarten mit großen Flächenansprüchen z.B. Vogelarten (Schreiadler, Weihen, Schwarzstorch, Rohrdommel), Rotwild, Elch
- Torferhalt, C- Festlegung und Wasserspeicherung in Größenordnungen, die bei Bilanzen ins Gewicht fallen



Anteil Moorböden/organische Böden in Deutschland



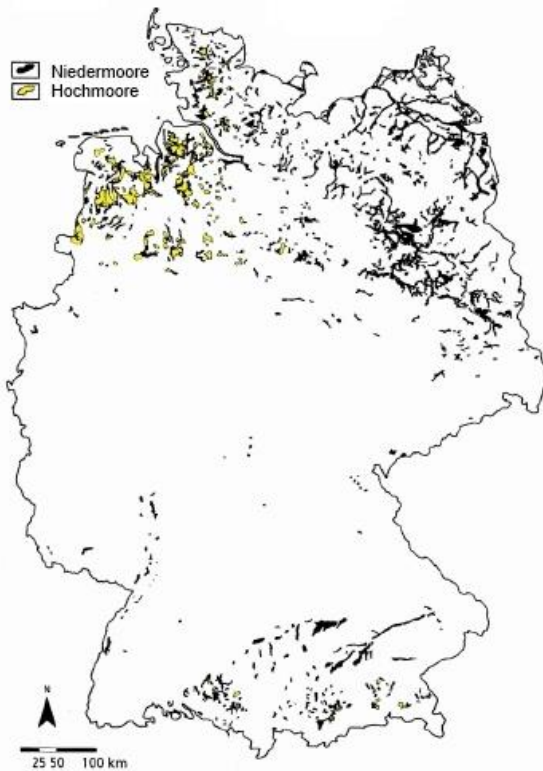
Deutschland	Fläche_ha
Niedermoorböden	915.128
Hochmoorböden	268.942
weitere organische Böden	750.310
Gesamt	1.934.380

<https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/agrarlimaschutz/aktuelles-und-service/detail-aktuelles/aktualisierte-kulisse-der-organischen-boeden-in-deutschland-veroeffentlicht>

Ca. 5 % der Fläche Deutschlands



Anteil Moorböden/organische Böden in Deutschland



Bundesland	Gesamtfläche_ha	Anteil an GF von DE_%	Anteil an Bundeslandfläche_%
Baden-Württemberg	62.075	3,2	1,7
Bayern	291.570	15,1	4,1
Berlin	740	0	0,8
Brandenburg	243.300	12,6	8,2
Bremen	5.707	0,3	14,2
Hamburg	3.190	0,2	4,3
Hessen	9.468	0,5	0,4
Mecklenburg-Vorpommern	285.267	14,7	12,4
Niedersachsen	656.584	33,9	13,8
Nordrhein-Westfalen	46.529	2,4	1,4
Rheinland-Pflaz	8.475	0,4	0,4
Saarland	805	0	0,3
Sachsen	34.019	1,8	1,8
Sachsen-Anhalt	84.032	4,3	4,1
Schleswig-Holstein	192.525	10	12,3
Thüringen	10.095	0,5	0,6
Gesamt	1.934.380	100	

86 % in den moorreichen Ländern

https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper_212.pdf

Quelle: Länderfachbehörden_2011, veränderte Darstellung
<https://www.bodenkunde-projekte.hu-berlin.de/carlos/A02wiedervernaessung.html>

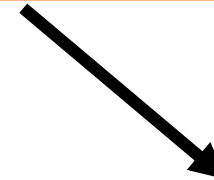
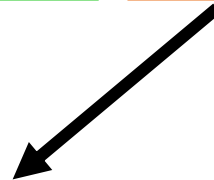


Zustandsstadien der Moore (ca. 1,2 Mio. ha)



Moorökosysteme
(Moosrasen, Riede, Röhrichte,
Gebüsche, Bruchwald)
- torfakkumulierend – 4 %

Ökosysteme auf Moorböden
(Grünland, Acker, Forst, Gebüsche,
Hochstaudenfluren)
- torfzehrend – 92 %



**Wiedervernässte Ökosysteme in
Entwicklung**
(Riede, Röhrichte, Bruchwald,
Weidengebüsche, offene Wasserflächen)
+/- torfakkumulierend – 4 %

Wiedervernässung mit Nutzung
(Riede, Röhrichte, Nasswiesen/
weiden, Erlenwald,
Weidengebüsche)
- Torfbilanz ? – 0,0..%



Verantwortlichkeiten

Nationale Biodiversitätsstrategie

- 2 % Wildnisfläche über 500 ha

Schematischer Überschlag:
Moorfläche des Bundeslandes
= 100%
davon 2 % als Wildnisgebiet =
Wildnisfläche [ha] - Soll

Bundesland	Gesamtfläche_ ha	Wildnisfläche_ ha -Soll
Baden-Württemberg	62.075	1.240
Bayern	291.570	5.830
Brandenburg	243.300	4.870
Mecklenburg- Vorpommern	285.267	5.700
Niedersachsen	656.584	13.130
Nordrhein-Westfalen	46.529	930
Sachsen	34.019	680
Sachsen-Anhalt	84.032	1.680
Schleswig-Holstein	192.525	3.850



Qualitäten bei Nutzungsaufgabe und Wiedervernässung



© P. Mosebach



© J. Hammerich, Kesselwiesen (Brandenburg)



@ A. Haut

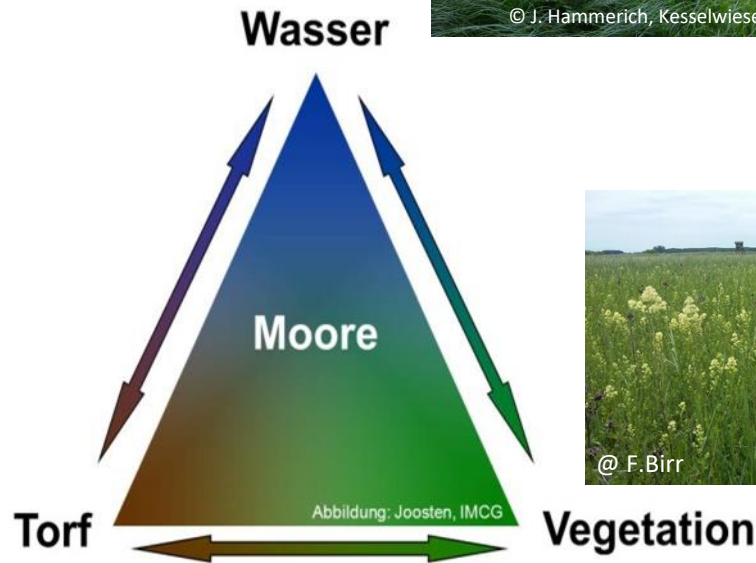


@J. Zeitz

Degradierter Torf



Initialtorf



@ F. Birr



Ausgangssituation für Besiedlung nach Wiedervernässung auf Niedermooren

- nasse oder wechselfeuchte Verhältnisse, z.T. Überstausituationen
- fehlendes Akrotelm
- schlecht wasserleitende, verdichtete Böden mit hohem Trophiegrad
- kaum Samenpotential, aber Wiederbesiedlung von den Grabenrändern möglich



Förderung von Großseggenarten, röhrichtbildenden Pflanzenarten und deren krautige Begleiter und angepasste Tierwelt
d.h. Arten der natürlich eutrophen Versumpfungs-, Verlandungs-, Quellmoore



schaffen feste Narbe, Biodurchporung, Torfneubildung



Ausgangssituation für Besiedlung nach Wiedervernässung auf Hochmooren

Aus landwirtschaftlicher Nutzung:

- Aufdüngung
- schlecht wasserleitende, verdichtete Böden
- nasse oder wechselfeuchte Verhältnisse, z.T. Überstausituationen
- fehlendes Akrotelm
- kaum Samenpotential, aber Wiederbesiedlung von den Grabenrändern möglich



Förderung von Binsen, Seggenarten, Pfeiffengras, Gehölze, Torfmoosarten, röhrichtbildenden Pflanzenarten und deren krautige Begleiter und angepasste Tierwelt
d.h. Arten der Niedermoore und Heidelandschaften



Biodiversität revitalisierter Moore – erste Erkenntnisse

- Vergleich revitalisierter Flächen zu degradierten Flächen
deutlich höhere allgemeine Vielfalt an Strukturen
höhere Anzahl moortypischer Arten mit höherer Abundanz

➔ Aber: deutliche Effekte erst nach mindestens 5 Jahren oder länger zu beobachten

Hammerich, J., Schulz, C., von Wehrden, H., Zeitz, J., Luthardt, V. (n.d.): Monitoring peatland restoration in forests – The effects of hydraulic and management measures on the water table, peat accumulation, mire-specific biodiversity and greenhouse gas emissions. *Restoration Ecology* (in review, submitted April 2024)

- Vergleich revitalisierter Flächen zu naturnahen Mooren
niedrigere allgemeine Vielfalt
niedrigere Anzahl moorspezifischer Arten und mit geringeren Abundanzen

Aus Beckert & Rodríguez (2023): Auswirkungen von Revitalisierungsmaßnahmen auf die Biodiversität von Mooren – eine Metaanalyse
62 Studien aus 17 Ländern (Europas/Nordamk.) ausgewertet



Paludikultur ↔ Wildnis



Nasse und sehr feuchte Moorbewirtschaftung erzeugt Halbkulturformationen - also Zustände bei denen die Nutzung einen Ökosystemfaktor darstellt

Auch diese alternative Form der Bewirtschaftung bedarf naturschutzfachlicher Flankierungen – Vorschläge dazu liegen vor

(siehe Broschüre oder <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/ueber-uns/oeffentlichkeitsarbeit/veroeffentlichungen/detail/~07-10-2024-standortgerechte-niedermoornutzung>)

ABER: unbedingt mitzudenken ist die gebietsweise Kombination von bewirtschafteten und Wildnisbereichen in Anpassung an das Relief



Was sich aus Sicht des Wildnisgedankens ausschließt:
zeitweise Nutzung/ zeitweise keine Nutzung



Fazit als Grundlage für die weitere Diskussion

- Kleinflächige Moore müssen in Wildnisgebieten mit geschützt werden und Initialmaßnahmen zu deren Wasserhaushaltsstabilisierung erfolgen
- großflächige Moorwildnisgebiete differenzierter Ausprägung gehören zu Deutschland in gleicher Priorität wie die diversen Waldausprägungen
- mindestens ein Hochmoorgebiet sollte in Nordwestdeutschland (NI) und eines in Bayern als Initiale angelegt werden
- mindestens ein Versumpfungs-/Verlandungsgebiet sollte in den Luchlandschaften BB ausgewiesen werden
- mindestens ein Durchströmungsmoorkomplex sollte in MVP durch umfängliche Maßnahmen initiiert werden
- ansonsten sollten alle weiteren Bundesländer mit Mooranteilen über 25.000 ha Moorfläche ein Wildnisgebiet über 500 ha ausweisen (NRW, Sachsen, SH)



Fazit als Grundlage für die Diskussion

- Erwartungshaltung an die Ökosystemausprägungen muss die Faktoren Zeit, Dynamik und Standortveränderung einbeziehen – d.h. Entwicklungen müssen akzeptiert werden



@V.Luthardt