

Zukunft der Moorstandorte in Niedersachsen

Fakten, Fragen, Handlungsansätze

Themenforum: Moorklimaschutz und Landwirtschaft -
Herausforderungen und Lösungsansätze

Aurich, 27.09.2023

Grünlandzentrum Niedersachsen/Bremen e.V.

Deutschland soll früher klimaneutral werden

- Treibhausgasemissionen
 - Bis 2030: 65 % weniger CO₂
 - Bis 2040: 88 % weniger CO₂
 - 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)
- Zulässige jährliche CO₂-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.



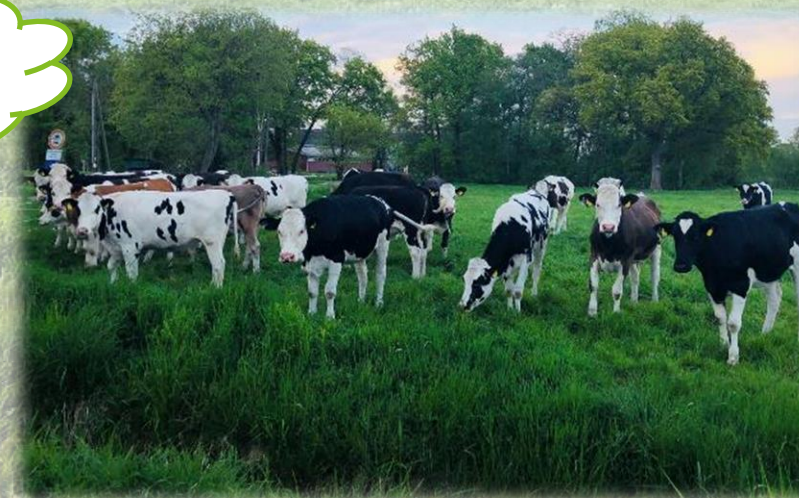
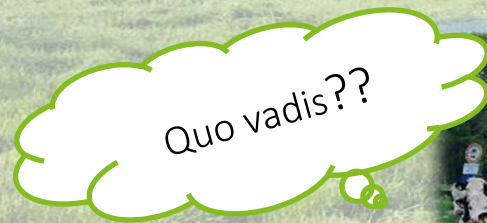
Moorschutzstrategie der Bundesregierung vom 19.10.2022

- 4.2 Landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden, S. 22 ff.
 - „[...] die Nutzung dieser Flächen ist somit „endlich“ und ökonomisch wie ökologisch nicht nachhaltig.“
 - „Die in der Landwirtschaft gegenwärtig vorherrschenden Anbaumethoden und -verfahren sind grundsätzlich nicht kompatibel mit einer ganzjährig oberflächennahen Wasserhaltung.“

= Exitstrategie für die bisherige Landnutzungsform in Moorgebieten
→ Transformation von der trockenen zur nassen Nutzung deutscher Moore



Foto: BMU



Der rechtliche und politische Rahmen des Moorschutzes in Europa, Deutschland und Niedersachsen

Rechtlicher Rahmen des Moorschutzes				
EU	Pariser Klimaschutzabkommen	11/2016		
	LULUCF-Verordnung	06/2018		
	European Green Deal	12/2019	Farm to Fork Biodiversitätsstrategie Fit for 55 ←	
		07/2021	EU-Klimaschutzgesetz	
Bund	Klimaschutzgesetz des Bundes ←	2020	Bund-Länder-Zielvereinbarung "Klimaschutz durch Moorschutz" 10/2021 ←	
Niedersachsen	Landesklimaschutzgesetz	12/2020		
	Landesklimaschutzstrategie	12/2021		
	Der Niedersächsische Weg (Ordnungsrecht)	11/2020		



07/2023 EU-Parlament stimmt für Gesetz zur Wiederherstellung der Natur (Nature restoration law)

Kernaussage der Wissenschaft:

... „Je nasser und je extensiver, desto besser“!



„Kühe raus“ !?

Diskutierte Alternativen zur bisherigen trockenen Nutzung kohlenstoffreicher Böden



1. Vollständige Renaturierung: Moorerhalt



2. Paludikulturen: Schwach torfzehrend



- 3. Fotovoltaik: Schwach torfzehrend
- 4. 1. – 3. in Verbindung mit CO₂-Zertifikatehandel



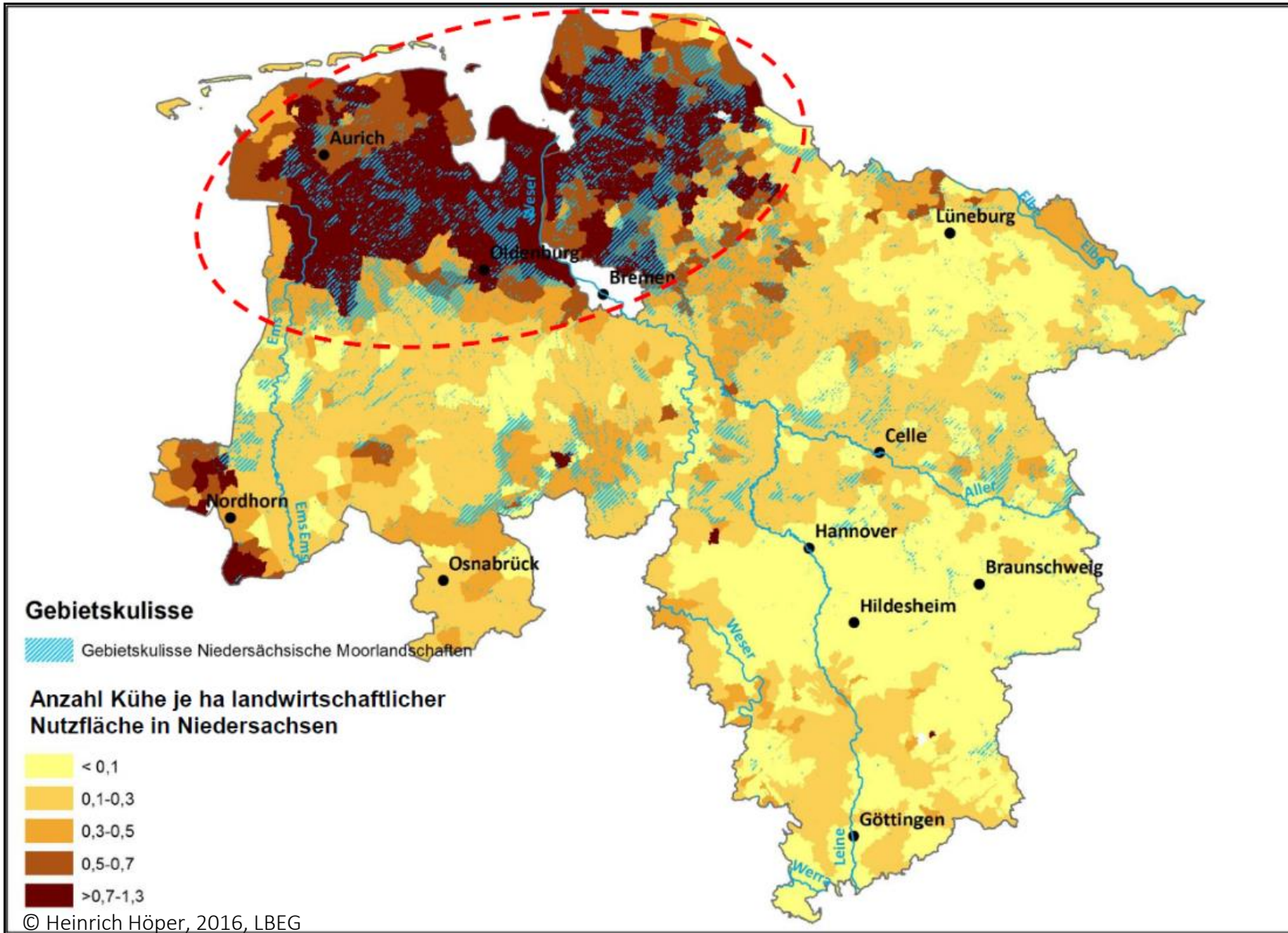
Schwach torfzehrende Nutzungssysteme mit Weidehaltung und Milcherzeugung werden in Deutschland momentan nicht als Optionen diskutiert (↔ Niederlande!)

Drehbuch des Moorschutzes ist geschrieben

- Rechtsverbindliche Reduktionsziele in 3 Etappen auf Bundesebene (2030, 2040, 2045)
- Die Regie zur Maßnahmenplanung und -umsetzung obliegt den Ländern
- Der Film selbst muss noch gedreht werden
- Die betroffenen Darsteller sind noch nicht ausreichend adressiert und ihre Rollen nicht verteilt



Implikationen für die Umsetzung?



Verteilung des Milchkuhbesatzes auf Moorböden in der Küstenregion Niedersachsens.

Tierdaten und Haltungen aus LSN (2021), Flächen von Moorböden aus LBEG (2021) und Flächen Dauergrünland aus LSN (2020)

Landkreis	Haltungen (Stand: 2020)	Milchkühe	Flächen von Moorböden Acker- und Grünland (ha)			Dauergrünland (ha)
			Gesamt	Hochmoor	Niedermoor	
Ammerland	300	33.192	14.700	12.200	2.500	20.135
Aurich	563	49.589	6.800	5.100	<1.700	42.471
Cloppenburg	221	14.835	12.300	6.100	6.200	11.513
Cuxhaven	807	105.276	39.600	15.300	24.300	72.845
Diepholz	290	32.893	16.300	5.300	11.000	21.631
Emsland	440	31.626	15.200	9.100	6.100	16.394
Friesland	284	36.852	2.500	1.800	700	28.713
Leer	669	61.742	11.600	8.300	<3.300	48.993
Oldenburg (inkl. Stadt)	225	19.177	9.200	4.500	4.700	16.277
Osterholz	236	23.814	19.900	12.700	7.200	24.152
Rotenburg-Wümme	519	64.036	28.400	15.500	12.900	39.984
Stade	285	43.554	14.300	6.400	7.900	29.875
Wesermarsch	419	49.595	13.400	10.800	<2.600	49.080
Wittmund	321	30.374	4.000	1.400	2.600	23.808
Gesamt	5.579	596.555	208.200	114.500	<93.700	445.871

Durchschnittliche Anzahl Kühe je ha Moorboden: **1,35**

Klimaschutzgesetz 2021

Emissionsminderungen in mio. Tonnen CO₂-Äq. über KSG 2019 hinaus

Tabelle 5.1: Beitrag von Bund und Land Niedersachsen aus dem Sektor LULUCF zur Verbesserung der jährlichen Emissionsbilanzen in Mio. t CO₂-Äq. (§3a; neu); Schätzung

Zieljahr	Bund		
	Gesamtverbesserung (Mio. t CO ₂ -Äq.)	Moor	Forst
2030	-25	-5	-3,5
2040	-35	-6	-4,0
2045	-40	-3	-2,0
Gesamt	-40	-14	-9,5



Niedersachsen	
Moor	Forst
1,7	
2,0	
1,0	?
4,7	?

1,5 Mio. t CO₂-Äq.
entstehen
in der Summe
aller Inlandsflüge
in Deutschland
pro Jahr
[ICCT, 2019]

- Anteil Niedersachsens an bundesweiten THG-Emissionen aus Mooren ca. 33,8 % (Stand: März 2023)
- Daraus erwächst eine anteilige THG-Reduktion von 1,7 Mio. t bis 2030 aus niedersächsischen Mooren

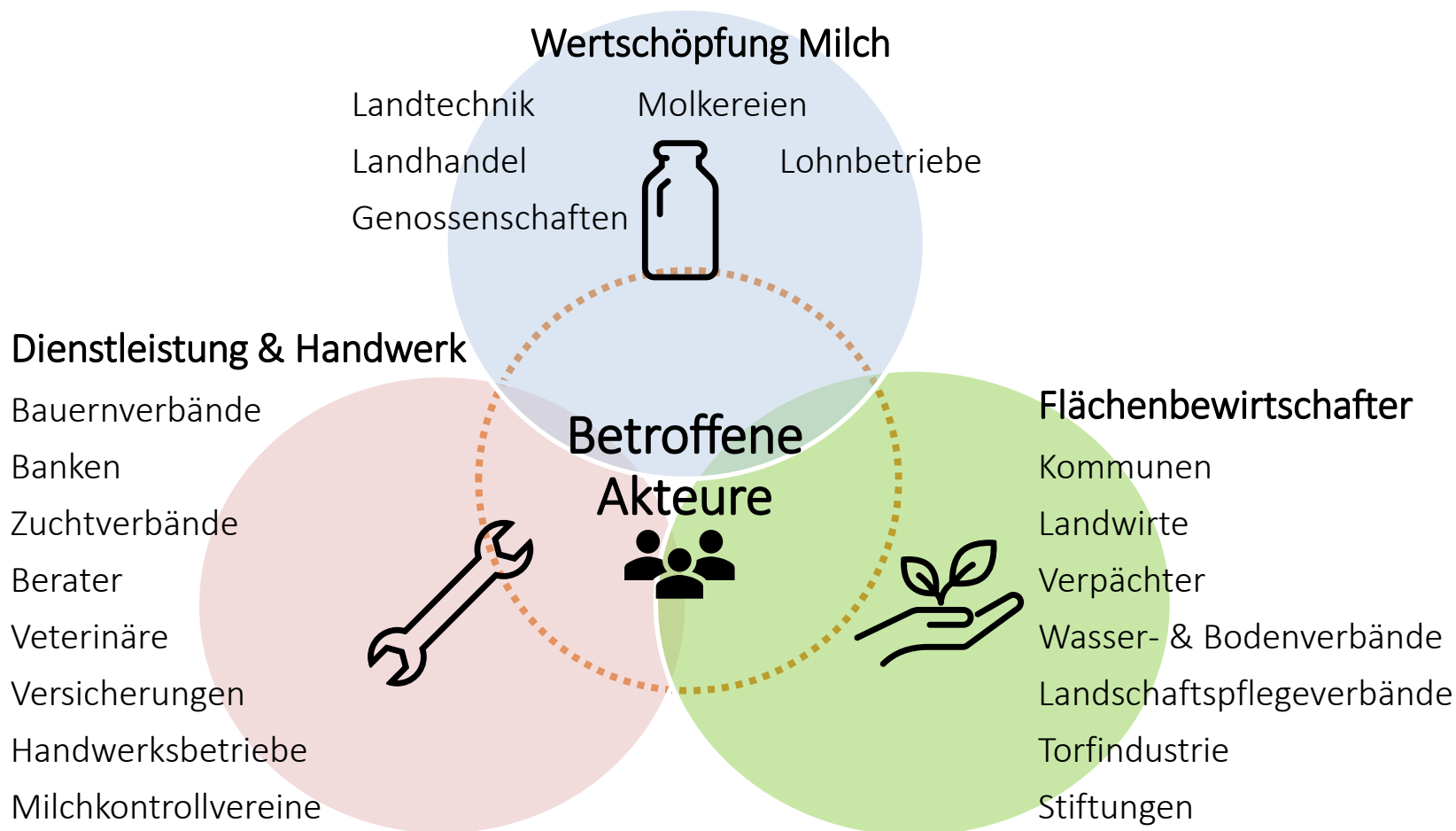
Gesamtlicher Flächenbedarf für eine nasse Moornutzung in Niedersachsen
Küstengebiet

Tabelle 4.1: Nutzungssysteme auf Moorböden unterteilt in drei Bewirtschaftungsformen. Nach Gaudig et al. (2022)

Bewirtschaftung	Wasserstand im Moor	Emissionsspannen	Klimawirkung
Torfzehrend stark	Sommerlicher Wasserstand tiefer als 45 cm unter Flur	20-50 t CO ₂ -Äq. /ha/Jahr	Hohe bis sehr hohe Treibhausgas-Emissionen (vor allem CO ₂)
Torfzehrend schwach	Sommerlicher Wasserstand 10-45 cm unter Flur	5-20 t CO ₂ -Äq. /ha/Jahr	Mittlere Treibhausgas-Emissionen (vor allem CO ₂ , N ₂ O, CH ₄)
Torferhaltend	Wasserstände in Flur, leichte Wasserstandschwankungen möglich, Überstau möglich. Sommerlicher Wasserstand höher als 10 cm unter Flur (ggf. ist Torferhalt auch bei 20 cm unter Flur möglich)	0-5 t CO ₂ -Äq. /ha/Jahr	Maximal möglicher Klimaschutz (keine CO ₂ -Emissionen oder CO ₂ -Senke; CH ₄ -Emissionen auftretend, ansteigend bei Überstau)



Viele Akteure profitieren von der Milchviehhaltung in der niedersächsischen Küstenregion:





Sozioökonomische Folgen der geplanten Vernässung von Mooren in Niedersachsen:

1. Verlust der **Deckungsbeiträge** (=Bruttowertschöpfung Milchvieh)
2. Verlust der **Vorkosten** der Milchviehhaltung in regionalen Wertschöpfungsketten
3. Verlust von **Arbeitsplätzen** in der Ernährungswirtschaft
4. Verlust von **Vermögenswerten** für Gebäude und Flächen
5. Verlust von **Pachteinnahmen**
6. Kosten für den Umbau der **wasserwirtschaftlichen Infrastruktur** in den betroffenen Mooregebieten und den damit verknüpften **Entwässerungssystemen** angrenzender Räume
7. Kosten für notwendige **landwirtschaftliche Umstrukturierungsmaßnahmen** (einzelbetriebliche Investitionen, Landmanagement, Flurbereinigungen)

Sozioökonomische Folgen: Kalkulationsgrundlagen

Durchschnittl. Arbeitsumfang je landwirtschaftl. AK	50 h/Kuh/Jahr
Besatz	1,35 Milchkühe/ha
Durchschnittl. Milchleistung	9.000 kg/Jahr
Milchpreis Nord (2021)	0,371 €/L
Kalb	176 €
Schlachtkuh	209 €
Deckungsbeitrag Milchkuh/Jahr	1.360 €
Deckungsbeitrag Milchkuh/ha/Jahr	1.836 €/Jahr
Produktionswert Milchkuh/Jahr ¹	3.724 €
Produktionswert Milchkuh/ha/Jahr	5.027 €
Vorkosten Milchkuh/Jahr ²	2.364 €
Vorkosten Milchkuh/ha/Jahr	3.191 €

¹Mittelwert der Richtwert-Deckungsbeiträge 2017-2021 der LWK Niedersachsen bei einem Leistungsniveau von 9.000 kg Milch/Jahr

²Vorkosten = Produktionswert der Milchviehhaltung – Deckungsbeitrag je Milchkuh

Sozioökonomische Folgen: Kalkulationsgrundlagen

	Szenario		
	Torferhalt (Renaturierung)	Schwach torfzehrend (gesetzl. Rahmen)	Schwach torfzehrend (wiss. Empfehlung)
Einsparpotential/ha/Jahr	30 t CO ₂ -Äq.	20 t CO ₂ -Äq.	20 t CO ₂ -Äq.
Deckungsbeitrag/ha/Jahr anderer, schwach torfzehrender Nutzungsformen	0 €	600 €	600 €
Flächenbedarf bis 2045	156.667 ha	235.000 ha	208.200 ha
Anzahl Milchvieh	211.500	317.250	281.070

Berechnungen sozioökonomischer Konsequenzen

Verlustpositionen	Szenarien: Torferhalt (Renaturierung) – Schwach torfzehrend (gesetzl Rahmen) – Schwach torfzehrend (wiss. Empfehlung)
1. Deckungsbeitrag Milchvieh/Jahr	~ 213 - 382 Mio. €
2. Vorkosten Milchvieh/Jahr regionale Wertschöpfung	~ 370 - 665 Mio. €
3. Produktionswert Milchvieh/Jahr	~ 583 Mio. € - 1,1 Mrd. €
4. Arbeitsplätze in Wertschöpfungskette Ernährungswirtschaft	30.000 - 54.000 AK
5. Verlust Bodenwert	~ 2,3 - 2,8 Mrd. €
6. Abschreibungsverluste Gebäude	~ 783 Mio. € - 1,4 Mrd. €
7. Verlust mit 50 % Pachtflächenanteil	~ 17,4 - 21 Mio. €

Jährliche Kosten bis 2045
von ca. 1 - 2 Mrd. €

Gesamtkosten bis 2045
von ca. 3 - 4 Mrd. €

... Es steht also eine Generationsaufgabe zur Weiterentwicklung der Moorlandschaften an:



→ Dafür braucht es ein Transformationsnetzwerk vieler Akteure auf vielen Ebenen

Handlungsempfehlungen

1. Antworten auf die derzeitige Rechtslage und der leistbare Beitrag sind auf regionaler Ebene zu erarbeiten
2. Fokus auf das Gebietswassermanagement unter Einbeziehung vollständiger Verbandsgebiete → Wasserverfügbarkeit und Hochwasserschutz haben Priorität
3. Renaturierung von Hochmoorstandorten bei gleichzeitiger Implementierung schwach torfzehrender Grünlandnutzungen mit Weidewirtschaft und Milchviehhaltung
4. Alle Handlungen unter der Prämisse, möglichst schnell CO₂ einzusparen

Vielen Dank!

<https://www.gruenlandzentrum.org/publikationen/>



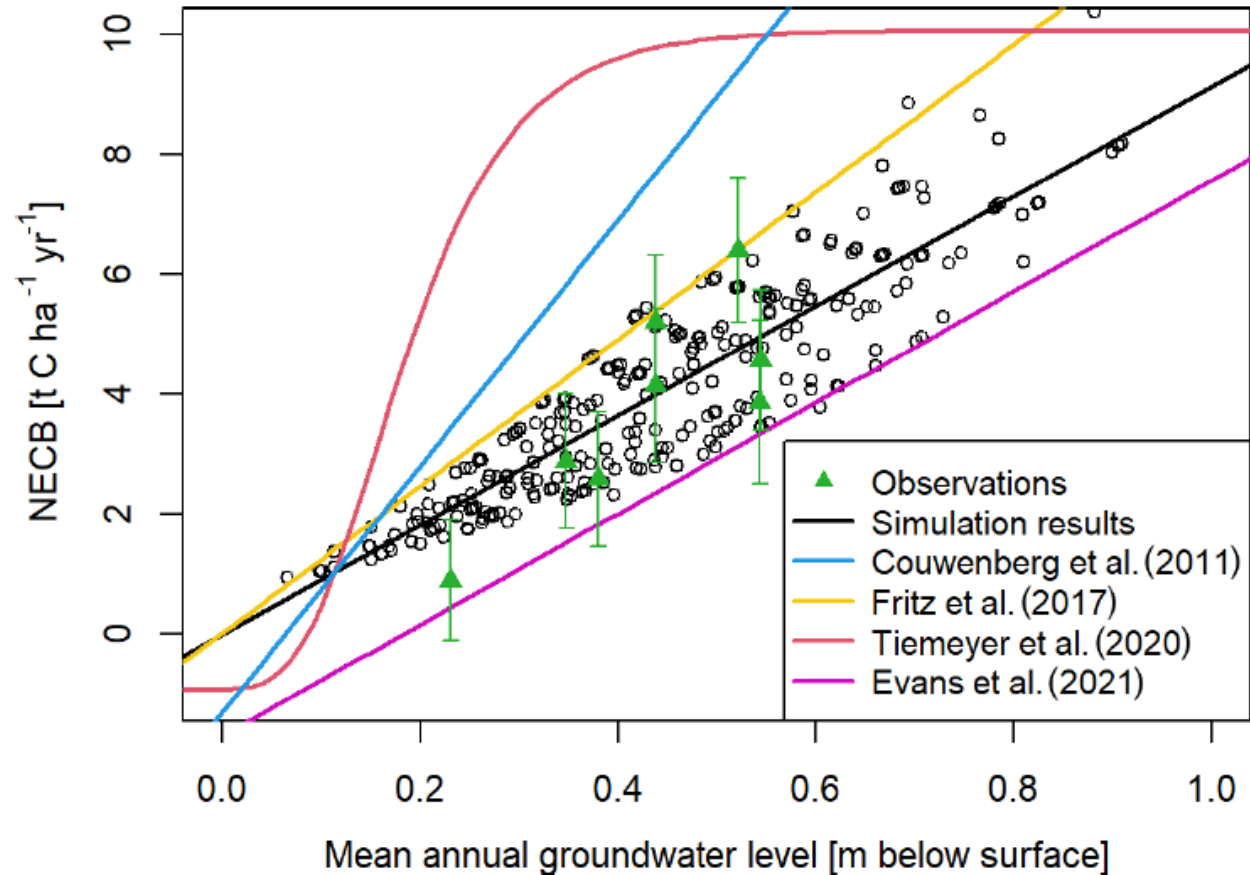


Figure 11. The relations between annual mean modelled groundwater level and NECB found in this study in comparison with available fitted empirical relations to estimate NECB based on WTD_a are presented in Table 4. Observations from this research are also depicted with standard deviations.

Biogeosciences, 19, 5707–5727, 2022
<https://doi.org/10.5194/bg-19-5707-2022>
 © Author(s) 2022. This work is distributed under
 the Creative Commons Attribution 4.0 License.



Biogeosciences
 Open Access
 EGU

Cutting peatland CO₂ emissions with water management practices

Jim Boonman¹, Mariet M. Hefting², Corine J. A. van Huissteden¹, Merit van den Berg¹,
 Jacobus (Ko) van Huissteden¹, Gilles Erkens^{3,4}, Roel Melman⁴, and Ype van der Velde¹

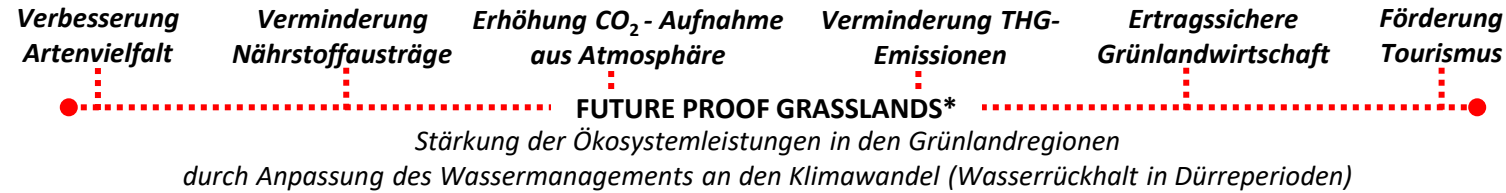
¹Faculty of Science, Department of Earth Sciences, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, 1081 HV, the Netherlands

²Department of Biology, Institute of Environmental Biology, Utrecht University, Utrecht, 3508 TB, the Netherlands

³Department of Physical Geography, Utrecht University, Utrecht, 3508 TC, the Netherlands

⁴Deltares Research Institute, Utrecht, 3584 BK, the Netherlands

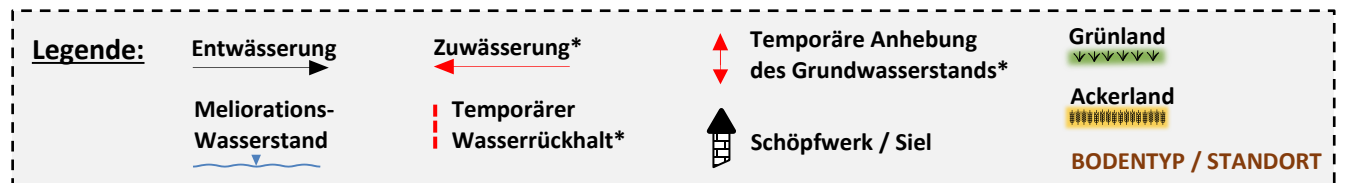
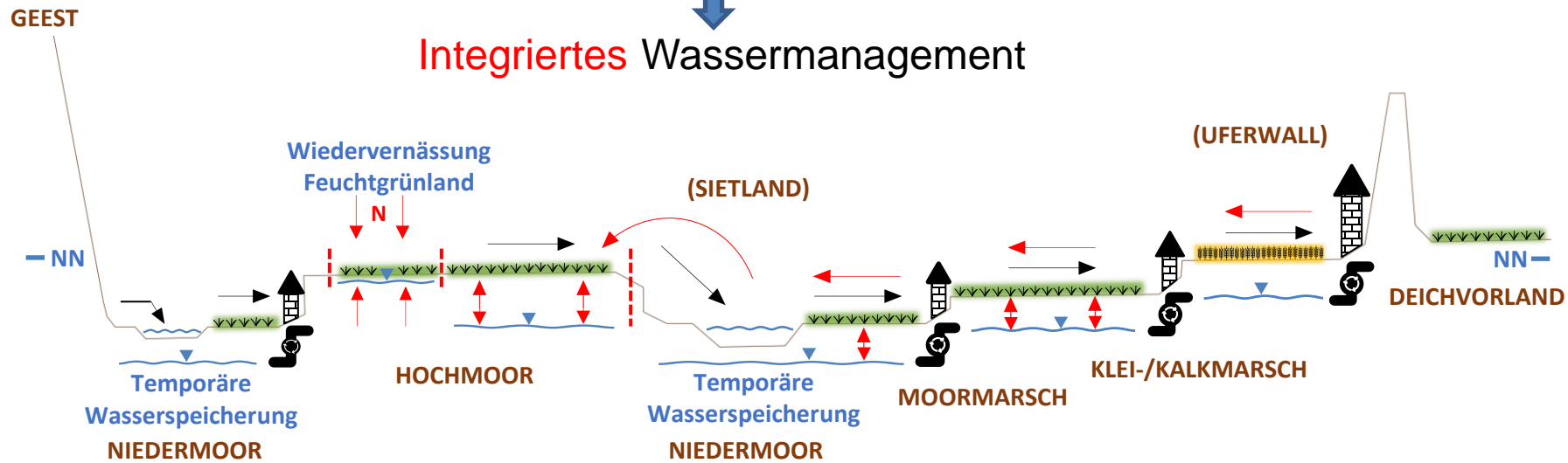
Wasserwirtschaftliches Landschaftsrelief der Küstenregion Niedersachsens



Ökosystemleistungen



Integriertes Wassermanagement



Wasserbedarf von Grünland

Größenordnung der Jahreswerte der wirklichen Verdunstung aus ERNSTBERGER (1987) (zit. In WOHLRAB et al. 1992)

Fichte mittelalt	680
Fichte jung	670
Buche alt	570
Buschbrache	560
Buche/Eiche alt	550
Grünland	500
Winterweizen	480
Wintergerste	460
Grasbrache	440
Winterroggen	430
Hafer	420
Mais	410

- Freilandniederschlag 700-800 mm
- nutzbare Wasserkapazität der untersuchten Böden 140-170 mm

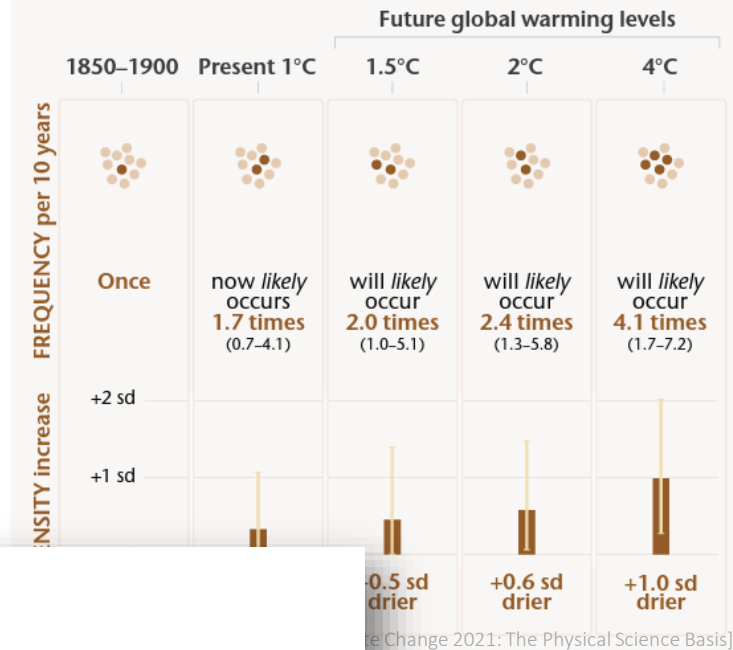
„Im Vergleich zu allen anderen Ackerfrüchten ist der Wasserbedarf für das Grünland am höchsten. Es verbraucht während der Vegetationszeit am Tag durchschnittlich zwischen 2,2 bis 3,1 mm Wasser, im Extrem können die Werte zwischen 1,1 bis 15,5 mm liegen. Wassermangel ist für das Grünland daher mit beträchtlichen negativen Konsequenzen für die Ertragsbildung der Futterpflanzen verbunden.“

[LWK, Webcode: 01041770]

Agricultural & ecological droughts in drying regions

10-year event

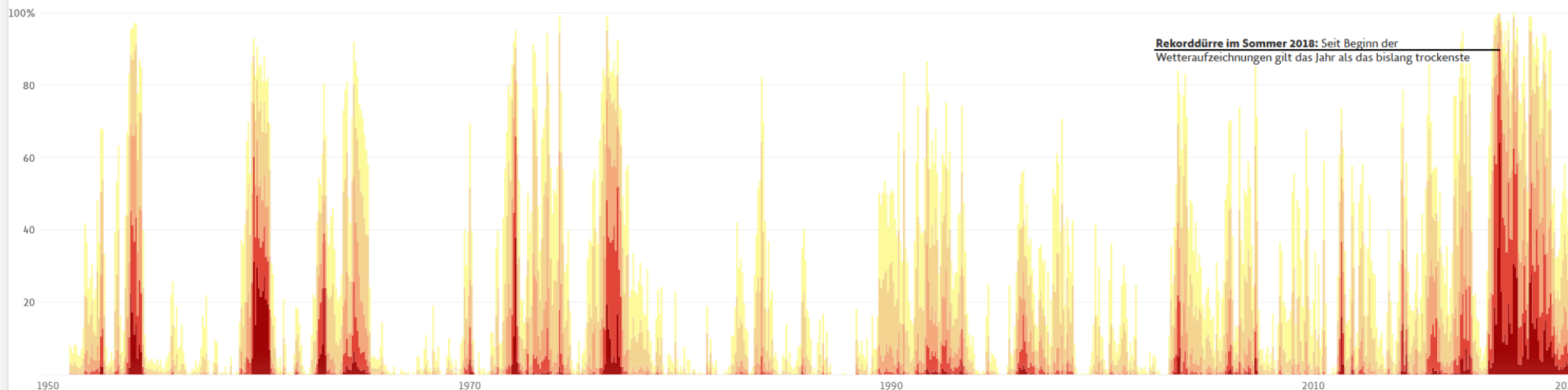
Frequency and increase in intensity of an agricultural and ecological drought event that occurred once in 10 years on average across drying regions in a climate without human influence



Dürrejahre seit 1951

Anteil trockener Böden an der Gesamtfläche Deutschlands

● Außergewöhnliche Dürre ● Extreme Dürre ● Schwere Dürre ● Moderate Dürre ● Ungewöhnliche Trockenheit



Wasserversorgung des Grünlandes

Wesermarsch Niederrhein	Schleswig- Holstein	Alpenvorland Hochlagen Mittelgebirge	Irland, NZ
700 – 800 mm	800 – 900 mm	900 – 1500 mm	> 1500 mm

Niederschlag

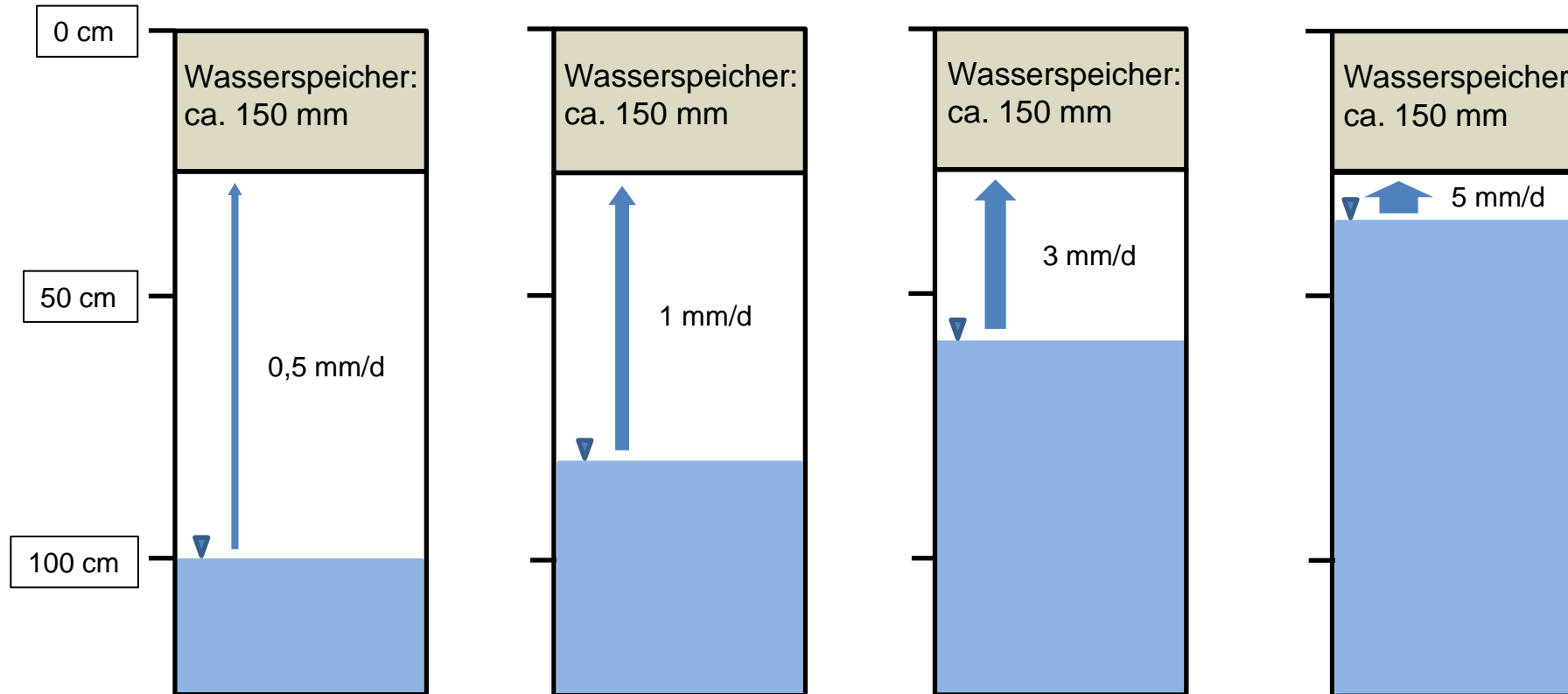
Grundwasserwiesen Regenwiesen



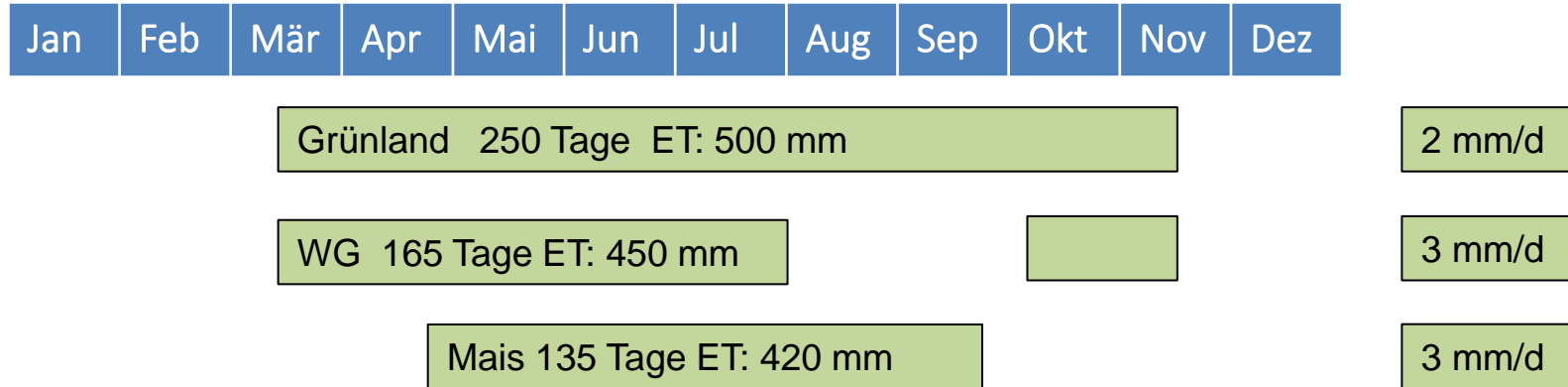
Bodenwasser

Grundwasser

Wasserversorgung des Grünlandes aus Bodenspeicher und Grundwasser



Vegetationszeit und Wasserverbrauch



Verdunstung in der Hauptwachstumszeit

Im Mittel: 3 mm/d

An strahlungsreichen Tagen: 3 – 5 mm/d

An heißen strahlungsreichen Tagen: > 5 mm/d

Vergleich offener Wasserflächen

Niederlande <-> Niedersachsen

