



Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasfreisetzung aus Mooren in mittleren Mecklenburg

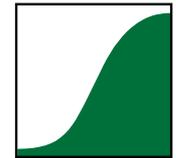
Stephan Glatzel
Franziska Koebsch
Sascha Beetz
Juliane Hahn
Patricia Richter
Vytas Huth
Gerald Jurasinski

*Landschaftsökologie und Standortkunde
Universität Rostock*



Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasfreisetzung aus Mooren

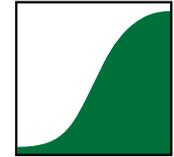
...Moore sind vielgestaltig



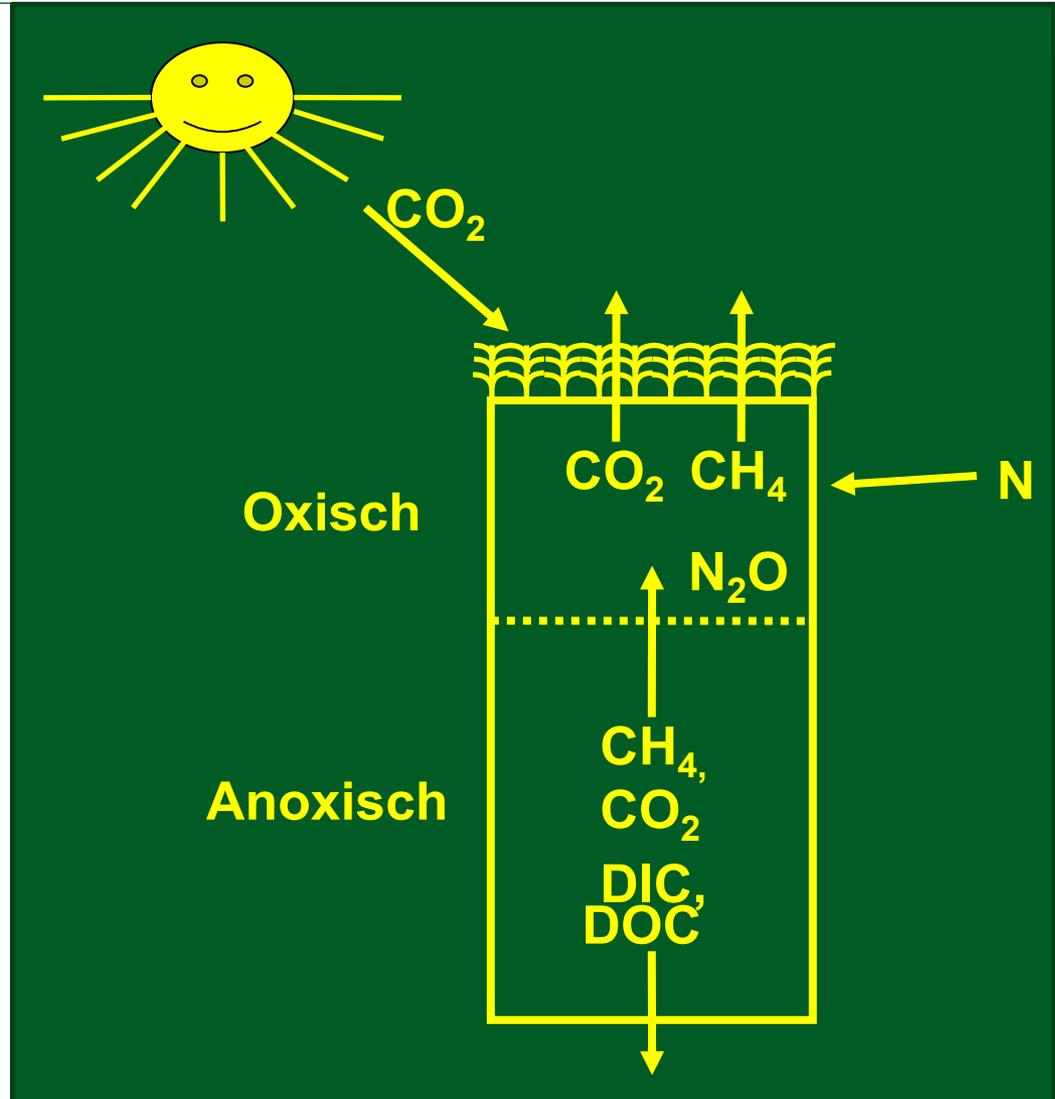


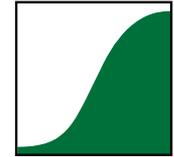
Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasfreisetzung aus Mooren

...die Prozesse der Spurengasfreisetzung aus Mooren sind
vielgestaltig

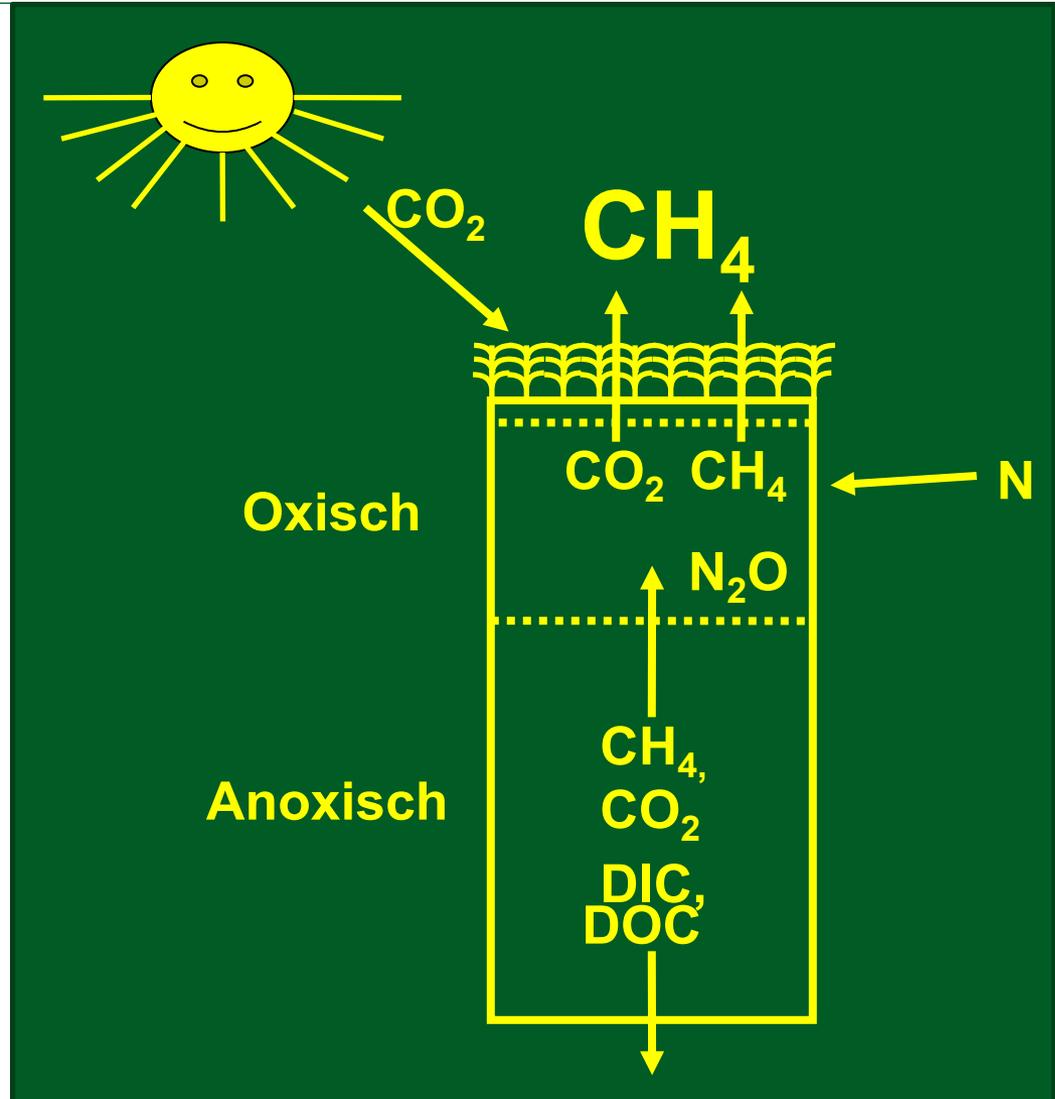


Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasfreisetzung aus Mooren





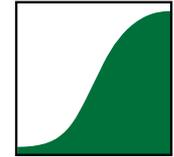
Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasfreisetzung aus Mooren



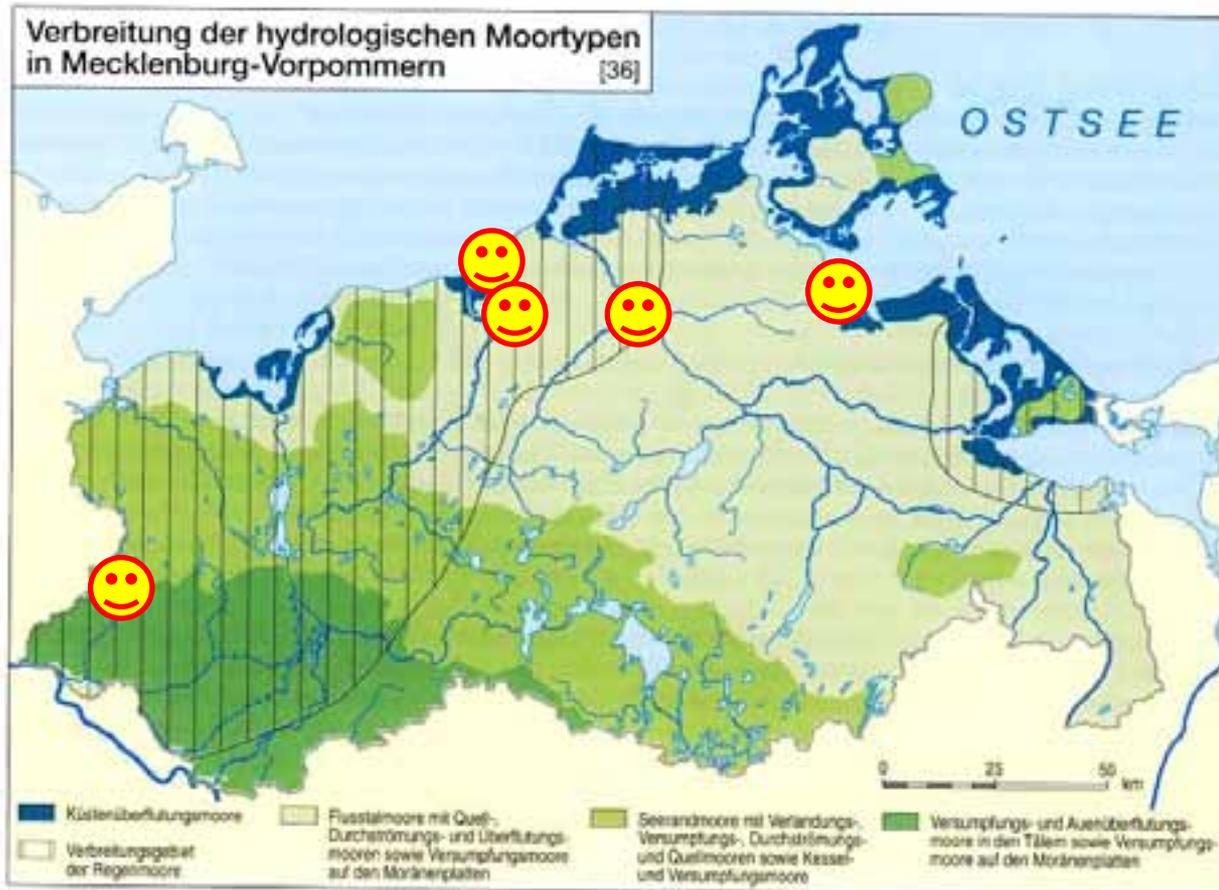


Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasfreisetzung aus Mooren

- Anheben des Grundwasserspiegels zur Unterbindung des oxidativen Abbaus
- Überflutung zur Unterbindung des oxidativen Abbaus
- Düngeenthaltung zur Erniedrigung der N_2O - Freisetzung
- Nutzung bis der Standort kein Moor mehr ist



Untersuchungsgebiete der Rostocker Landschaftsökologie in MV



- Eigenmittel
- vTI-Projekt
- Landesgraduier-
tenförderung
- Uni Rostock
- DFG Hütelmoor
- VIP (BMBF)
- COMTESS
(BMBF)

Umweltministerium MV, 2003



Untersuchungsgebiete

1. Hütelmoor Nehrungsmoor: Überflutung

Hypothese: Flutung mit Meerwasser: reduziert / mit Süßwasser: erhöht dessen Methanfreisetzung

2. Dummerstorf Anmoor: Düngeenthaltung

Hypothese: Düngeenthaltung und Extensivierung auf Wirtschaftsgrünland über Anmoor reduzieren die Lachgasfreisetzung

3. Neuenkirchener Moorniederung: 5 Jahre Extensivierung

Hypothese: Extensivierung von Niedermoorgrünland reduziert die Lachgasfreisetzung



Methoden: Hauben- & Eddy Covariance-Messung

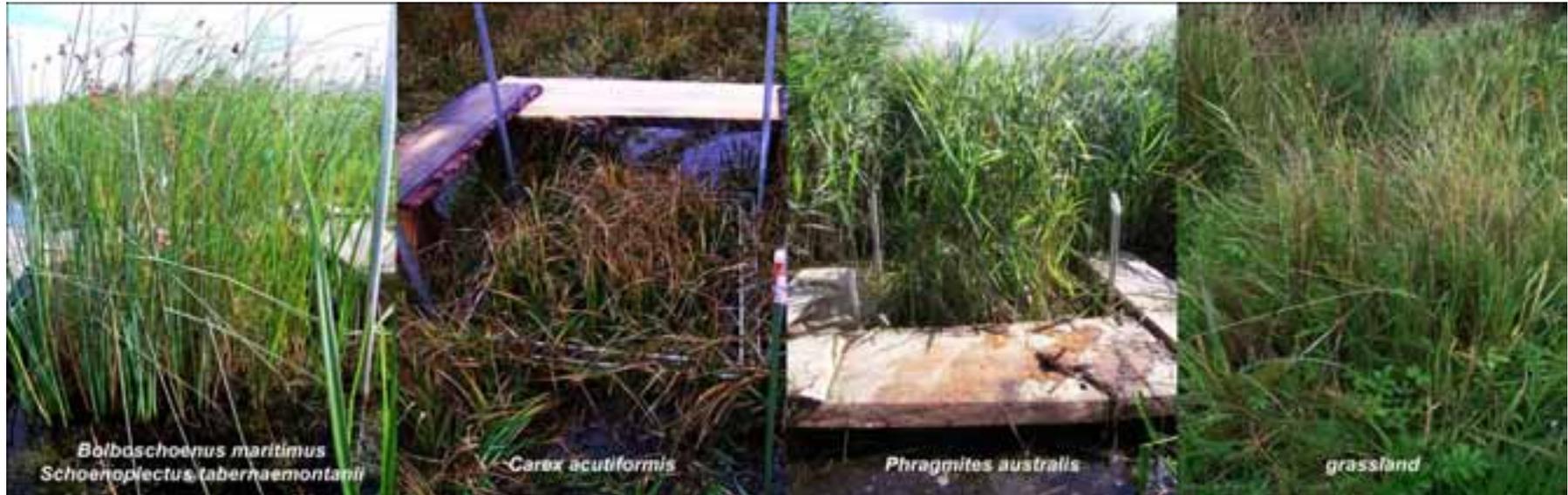




Methoden: Haubenmessung



Methoden: Vegetation Hütelmoor



Bolboschoenus maritimus
Schoenoplectus tabernaemontani

Strandsimse
Salzteichsimse

Carex acutiformis

Sumpfsegge

Phragmites australis

Schilf

grassland

Lolium perenne
Glyceria fluitans
Phalaris arundinacea

Methoden: Vegetation Dummerstorf und Neuenkirchener Niederung



Saatgrasland



Methoden: Laborinkubation

- 5 Streutypen in 2 Transekten
- 105 Proben
- Streu plus Moorwasser
- Streu plus Ostseewasser
- Inkubationsdauer (Gasflussbestimmung) 40 Tage



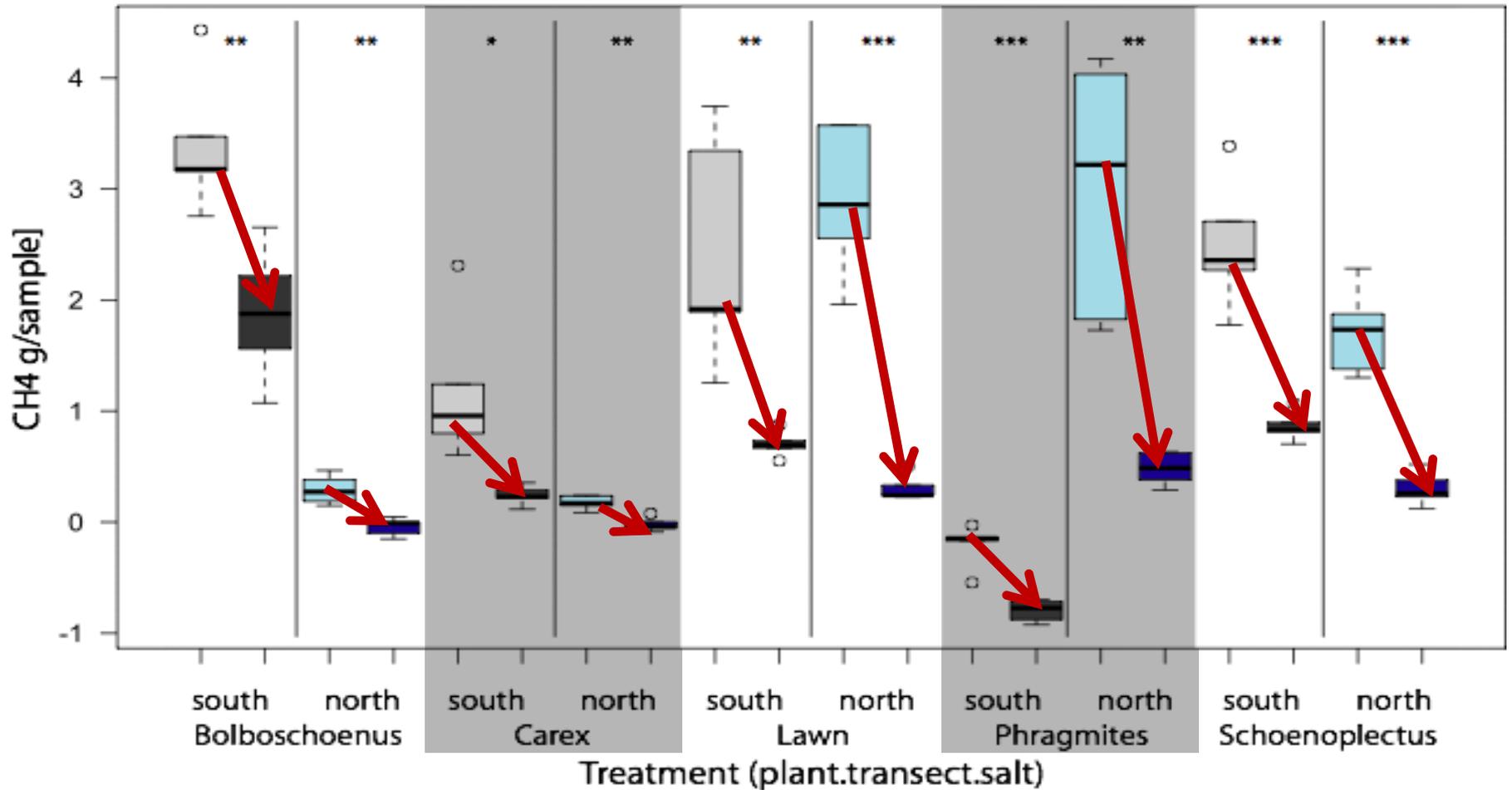


Ergebnisse





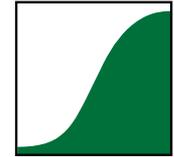
Total emissions from samples over time



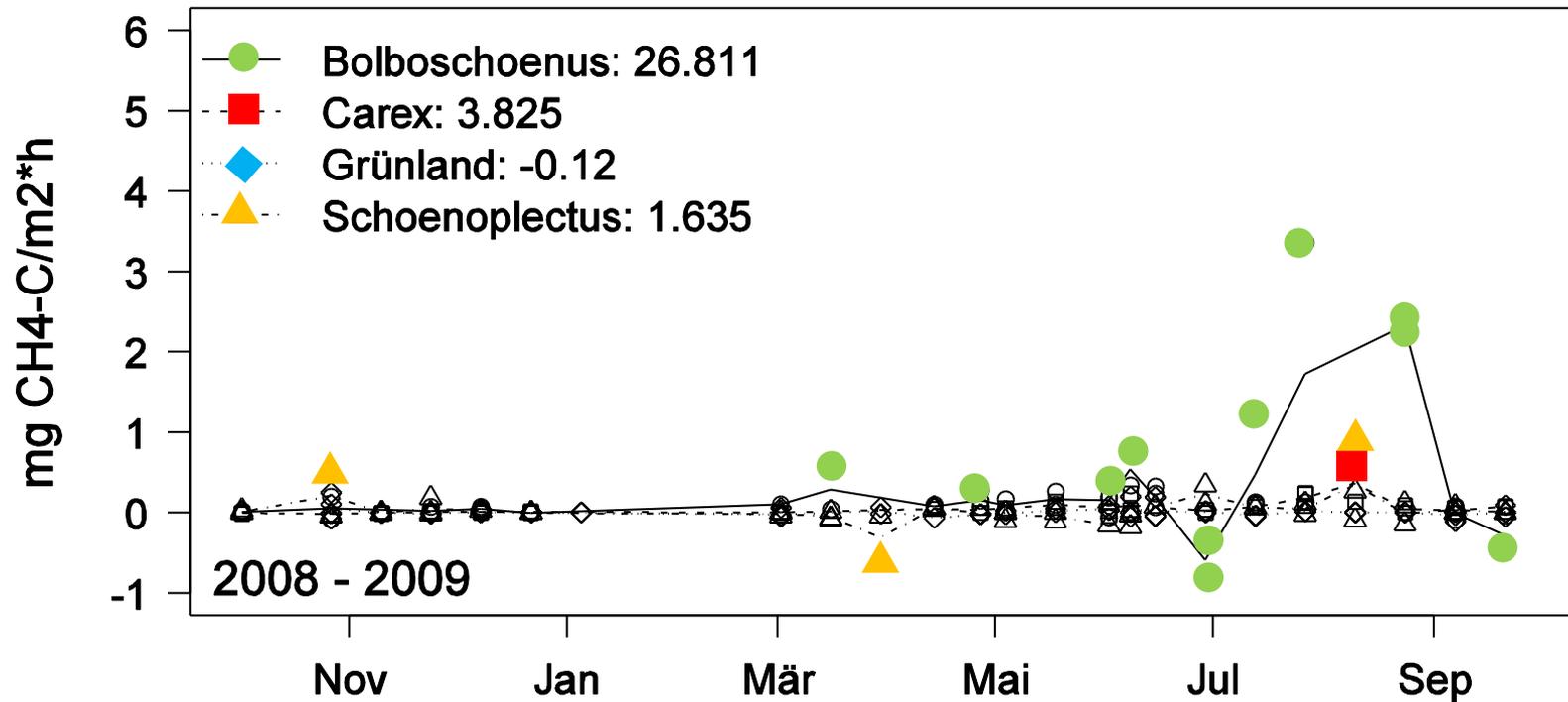


Ergebnisse: Potentielle Methanfreisetzung überfluteter Pflanzenreste (Laborinkubation)

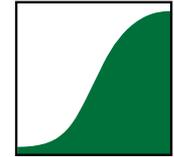
1. Die Höhe der Methanfreisetzung hängt sehr stark von Standortfaktoren und Streuart ab
2. Überflutung mit Ostseewasser führt zu erniedrigter Methanfreisetzung aus Pflanzenstreu



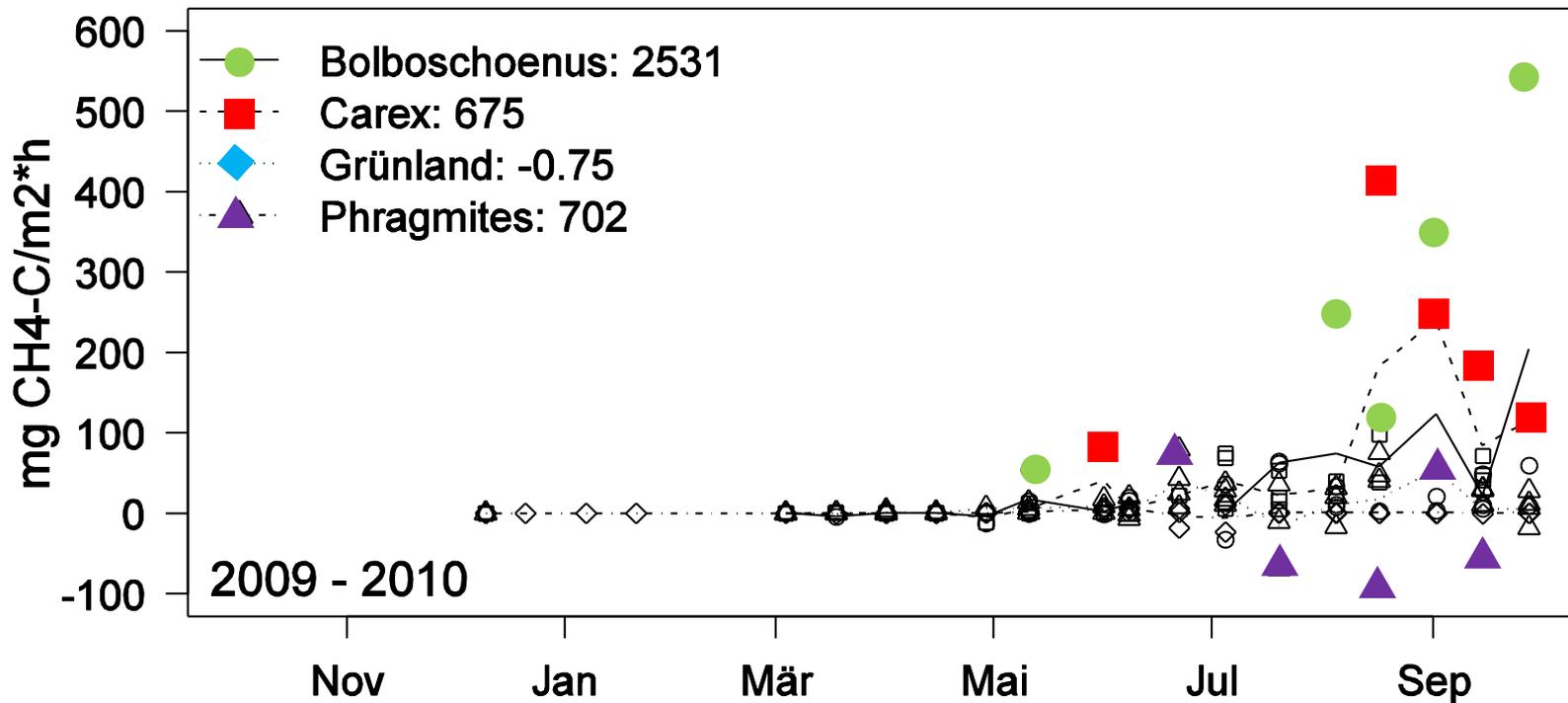
Ergebnisse: Methanfreisetzung vor Überflutung mit Süßwasser



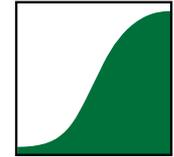
Glatzel et al., 2011



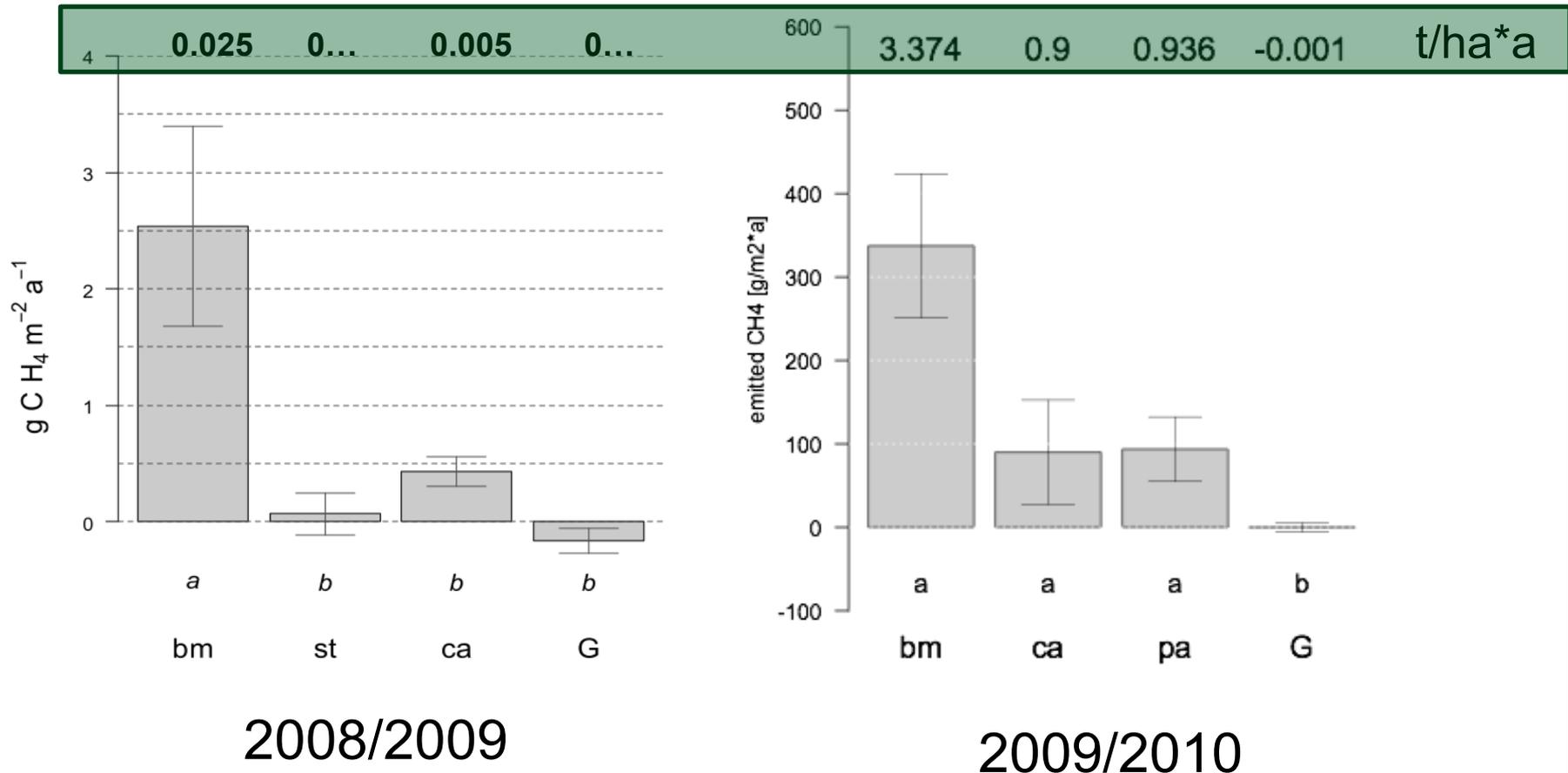
Ergebnisse: Methanfreisetzung nach Überflutung mit Süßwasser

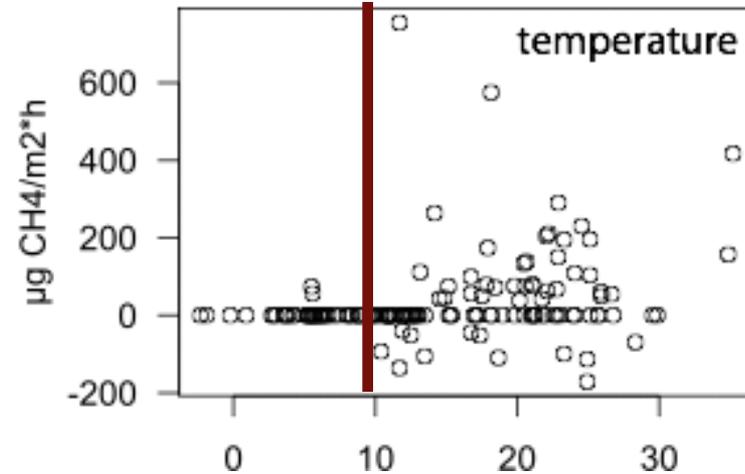
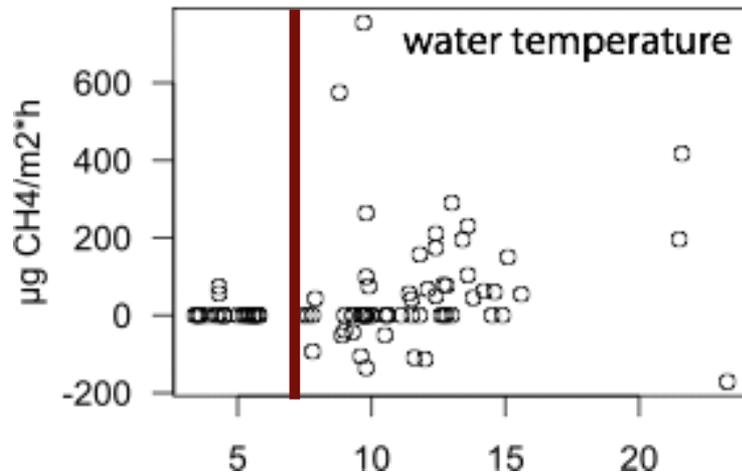
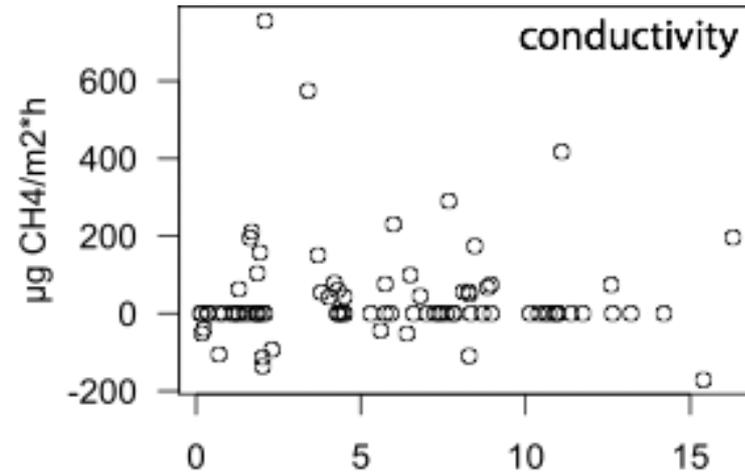
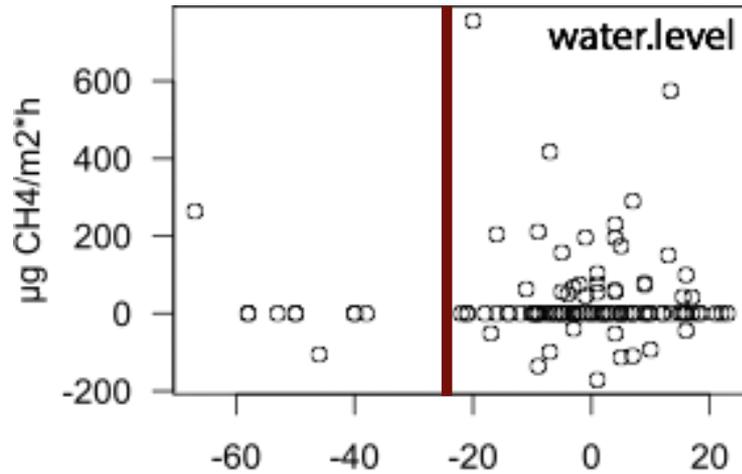
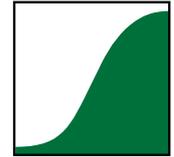


Glatzel et al., 2011



Bilanz: Methanfreisetzung nach Überflutung mit Süßwasser



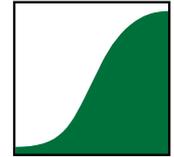


Koebisch et al., submitted

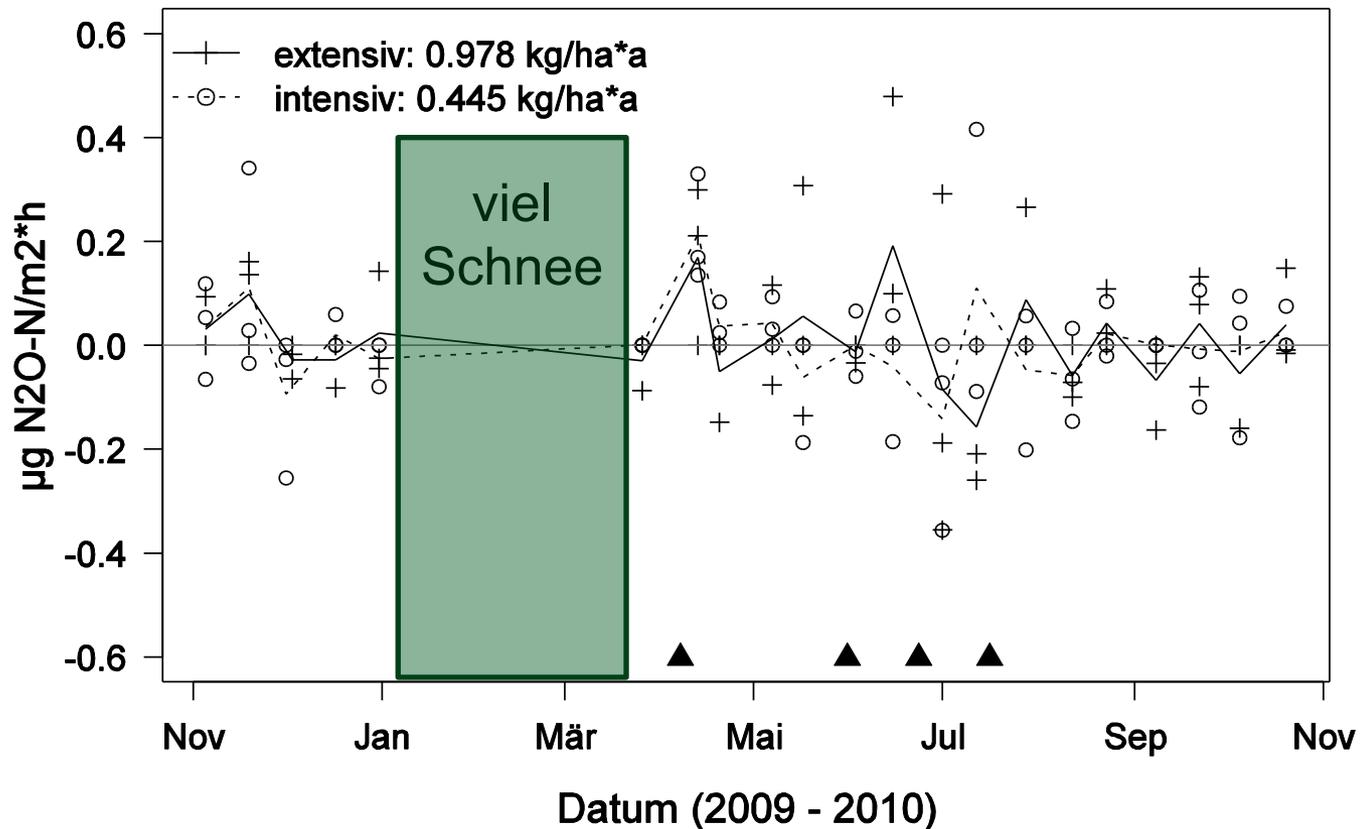


Ergebnisse: Methanfreisetzung vor und nach Überflutung mit Süßwasser

1. Starke Saisonalität der Methanfreisetzung mit Schwerpunkt im Spätsommer
2. Starke Pflanzenabhängigkeit der Methanfreisetzung (Bolboschoenus > Phragmites = Carex > Grünland)
3. Verhundertfachung der Methanfreisetzung nach Überflutung mit Süßwasser
4. Schwellenwerte statt lineare Bezüge



Ergebnisse: Lachgasflüsse Düngeenthaltung Anmoor

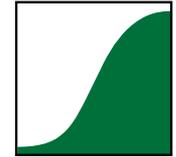


Glatzel et al., 2011

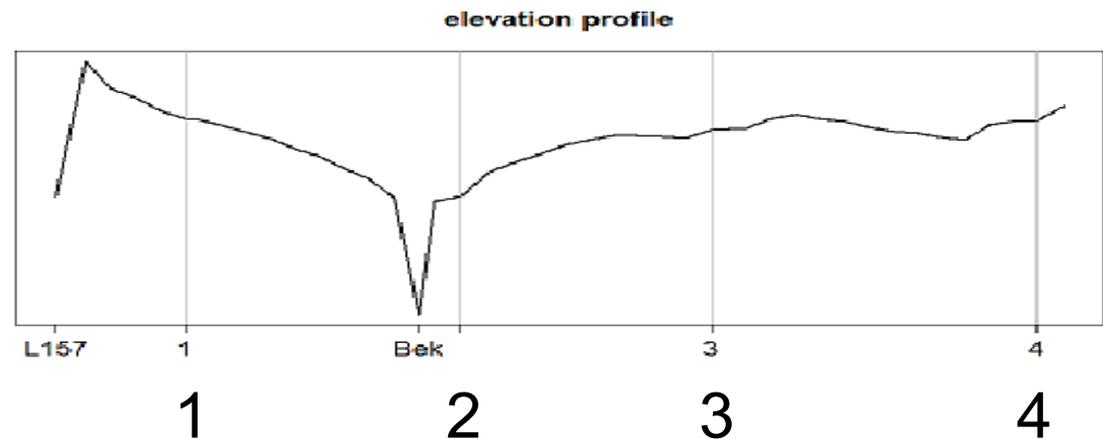
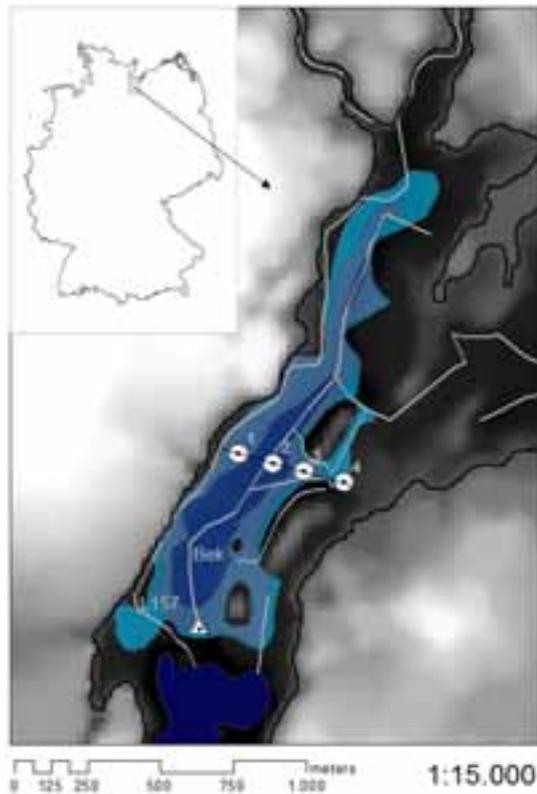


Ergebnisse: Lachgasflüsse Düngenthaltung Anmoor

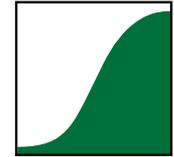
1. Niedrige Lachgasflüsse bei beiden Behandlungen
2. ...daher keine Reaktion der Lachgasfreisetzung im ersten Jahr der Düngenthaltung
3. ...daher keine Prozesskopplung (Basisflüsse)
4. ...ist ja nur im ersten Jahr der Extensivierung



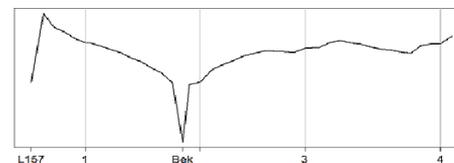
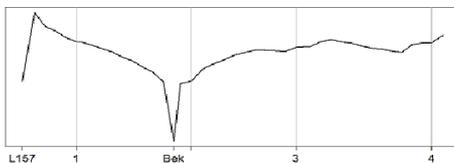
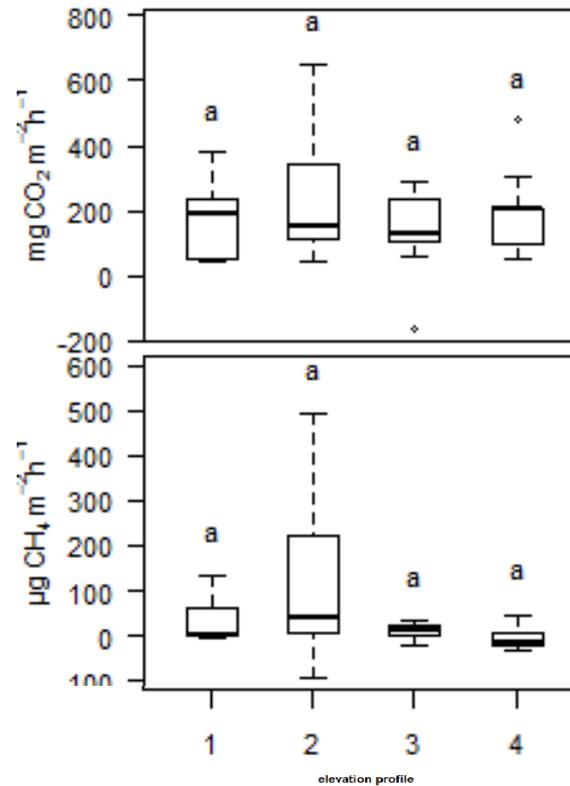
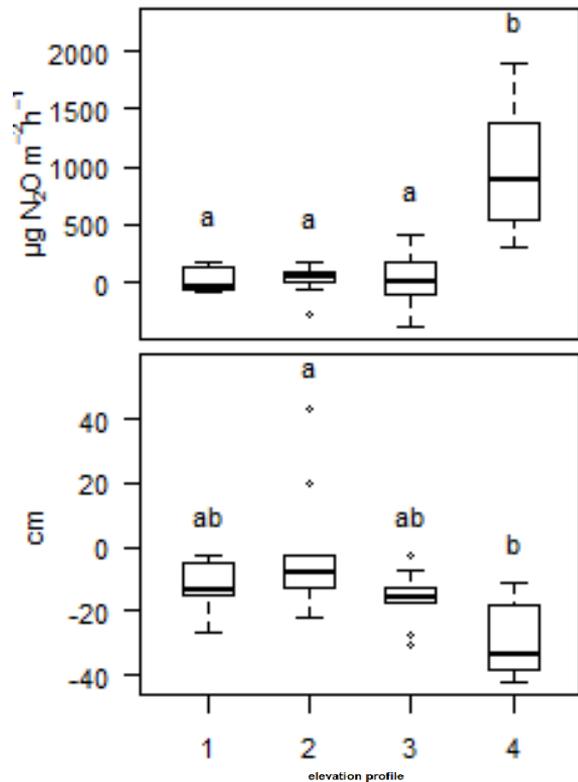
Winteremissionen 2009/10 Neuenkirchener Niederung



*Huth et al.,
submitted*



Winteremissionen 2009/10 Neuenkirchener Niederung



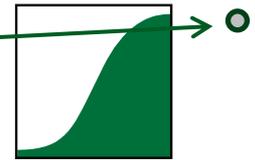
Huth et al.,
submitted



Messung & Abschätzung der THG- Bilanz in der Neuenkirchener Niederung (Huth et al., submitted)

1. 17,8 t CO₂- CO₂- Äquiv. ha⁻¹ a⁻¹
2. 0,2 t CH₄- CO₂- Äquiv. ha⁻¹ a⁻¹
3. 5,1 t N₂O- CO₂- Äquiv. ha⁻¹ a⁻¹
4. → Extensivierung ohne Wiedervernässung produziert persistente CO₂- und N₂O- Flüsse

Hütelmoor süßwasser-
geflutet Bolboschoenus



Synthese:
"Couwenberg
-Kurve"

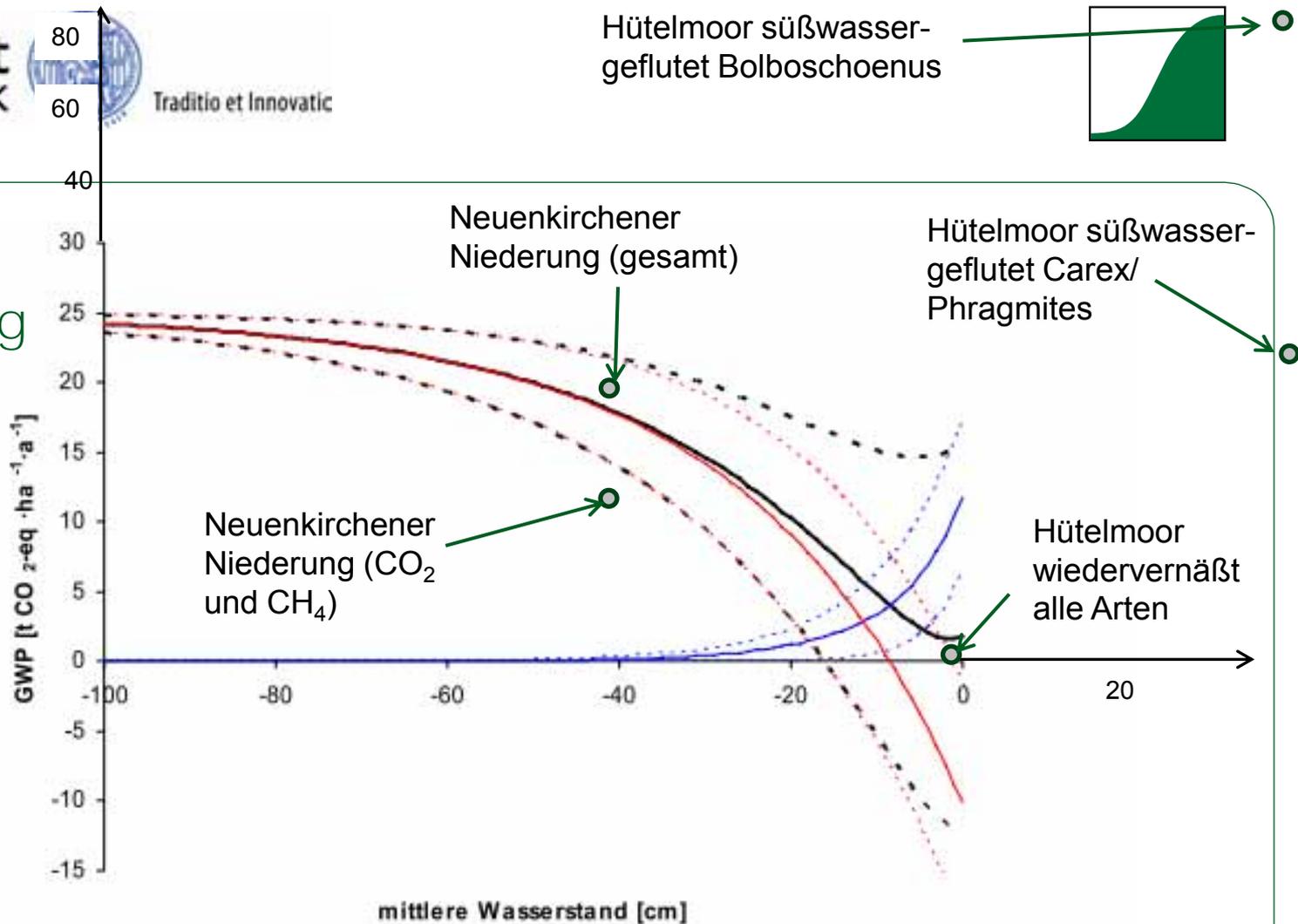


Abb. 15. Treibhauspotential (GWP) in Relation zum mittleren Wasserstand. Rote Linien bezeichnen Schätzwertbereiche für CO₂, blaue Linien für CH₄, schwarze Linien für GWP (gestrichelt: Minimum und Maximum; durchgezogen: Mittel des Bereichs). CH₄-Emissionen werden über Exponentialkurven angepasst.

Couwenberg et al., 2008



Synthese:

1. Überflutung eines Nehrungsmoors mit Süßwasser ver Hundertfacht die Methanfreisetzung (zumindest anfangs)
2. Überflutung mit Salzwasser dagegen hat das Potenzial, die Methanfreisetzung stark abzusenken
3. Extensivierung allein im Niedermoorgrünland verbessert die THG- Bilanz nicht entscheidend
4. Längere Meßreihen sind essentiell, aber im Kontext drittmittelfinanzierter Kurzprojekte nicht zu verwirklichen



Danksagung:

