



# Ansätze des Klimaschutzes in der Landwirtschaft



# Ansätze des Klimaschutzes in der Landwirtschaft



Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

## 1. Einleitung

## 2. VLK – Fachinformation 2010 Klimawandel u. Landwirtschaft *Anpassungsstrategien im Bereich Pflanzenbau*

## 3. Maßnahmen zum Klimaschutz *Diskussionen in Schleswig-Holstein*

## 4. Ausblick

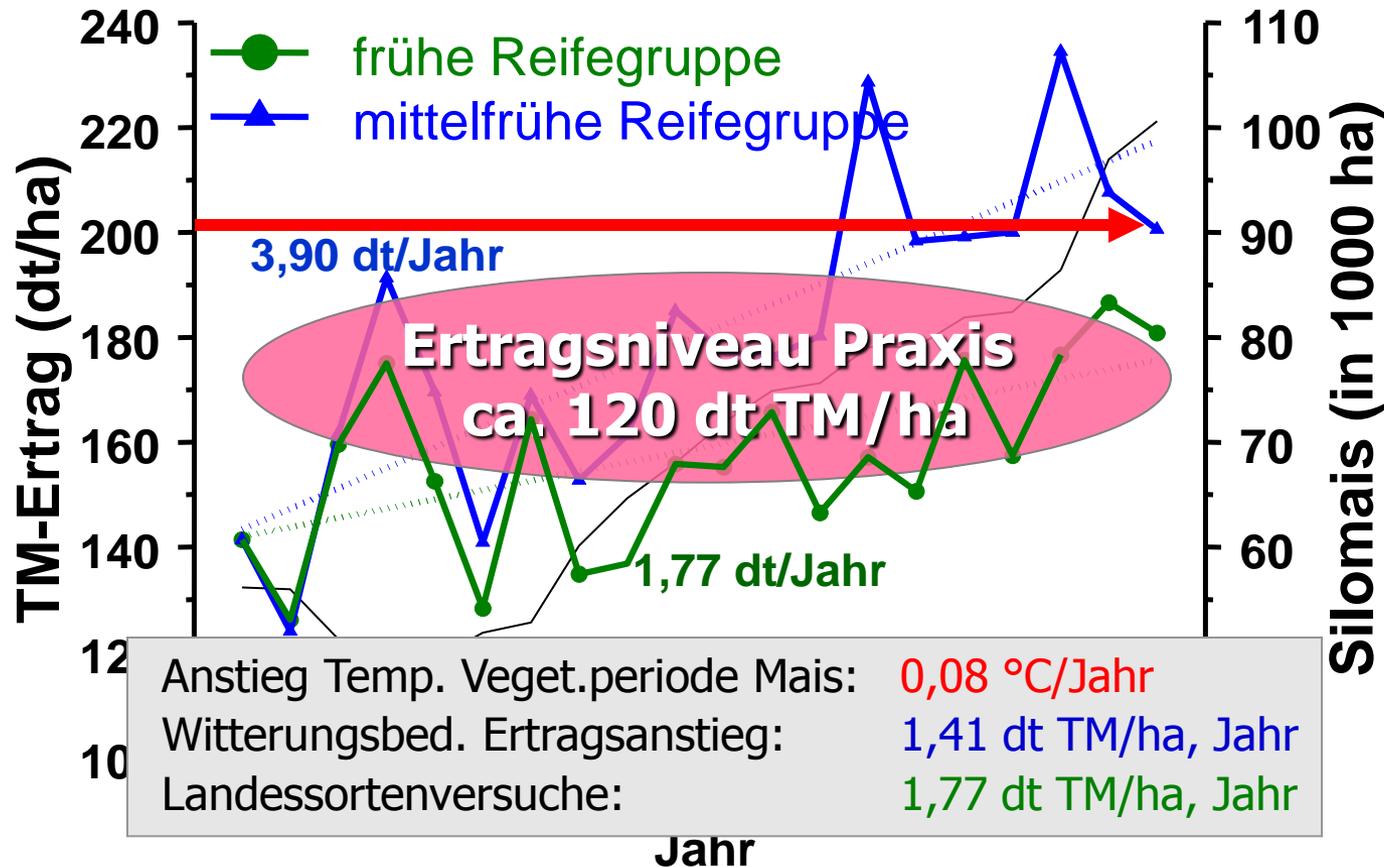




## Ertragsentwicklung Landessortenversuche Schleswig-Holstein (1986-2005)

(Daten: LK Schleswig-Holstein, DMK, Stat. Bundesamt)

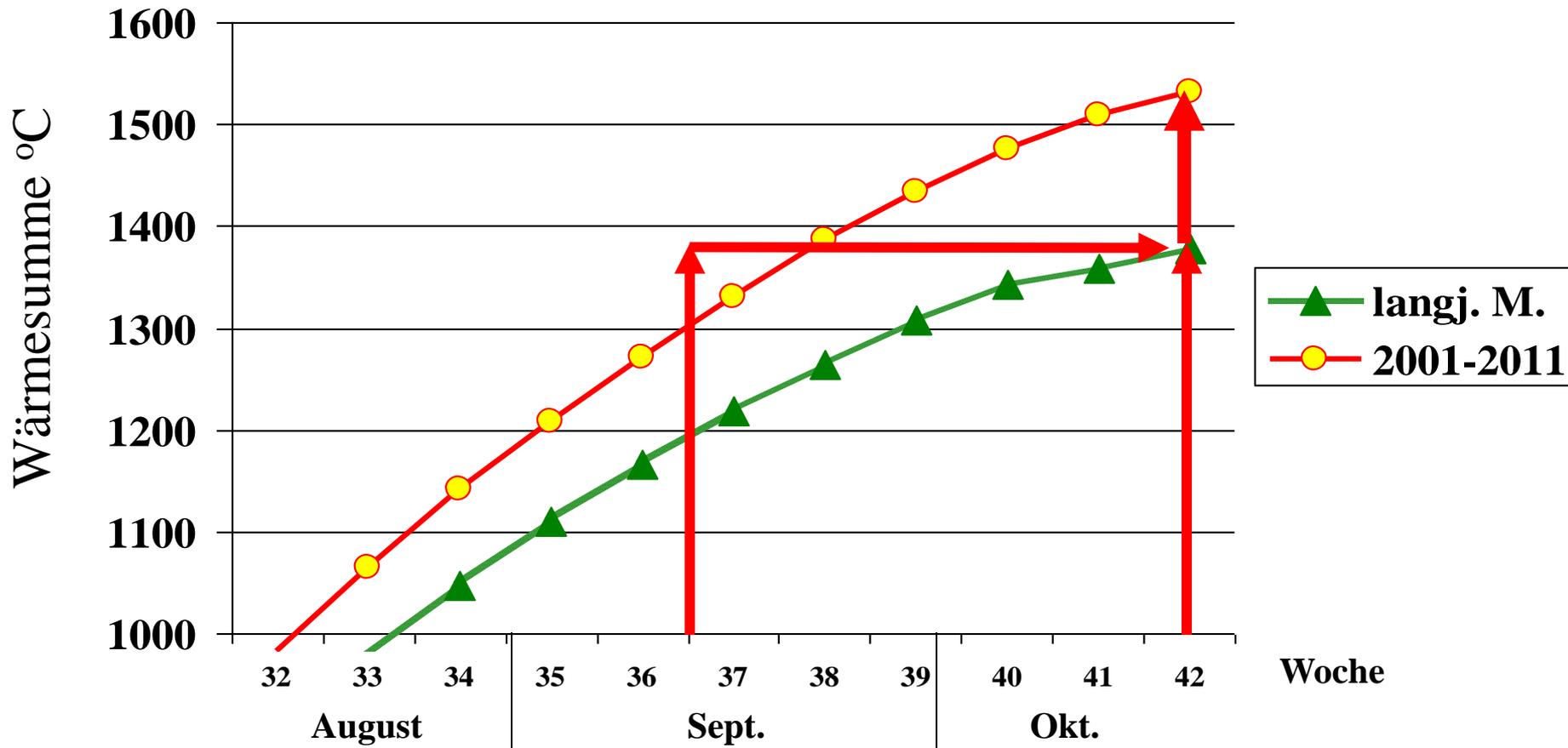
Modellsimulationen:  
TM – Erträge > 20 t/ha  
nur mit Zusatzberechnung!





# Temperatursumme Mais in Schleswig- Holstein

= Summe der Tagesmitteltemperaturen über 6°C ab dem 20.04.  
Wetterstationen: Schleswig, Leck, Lübeck und Quickborn

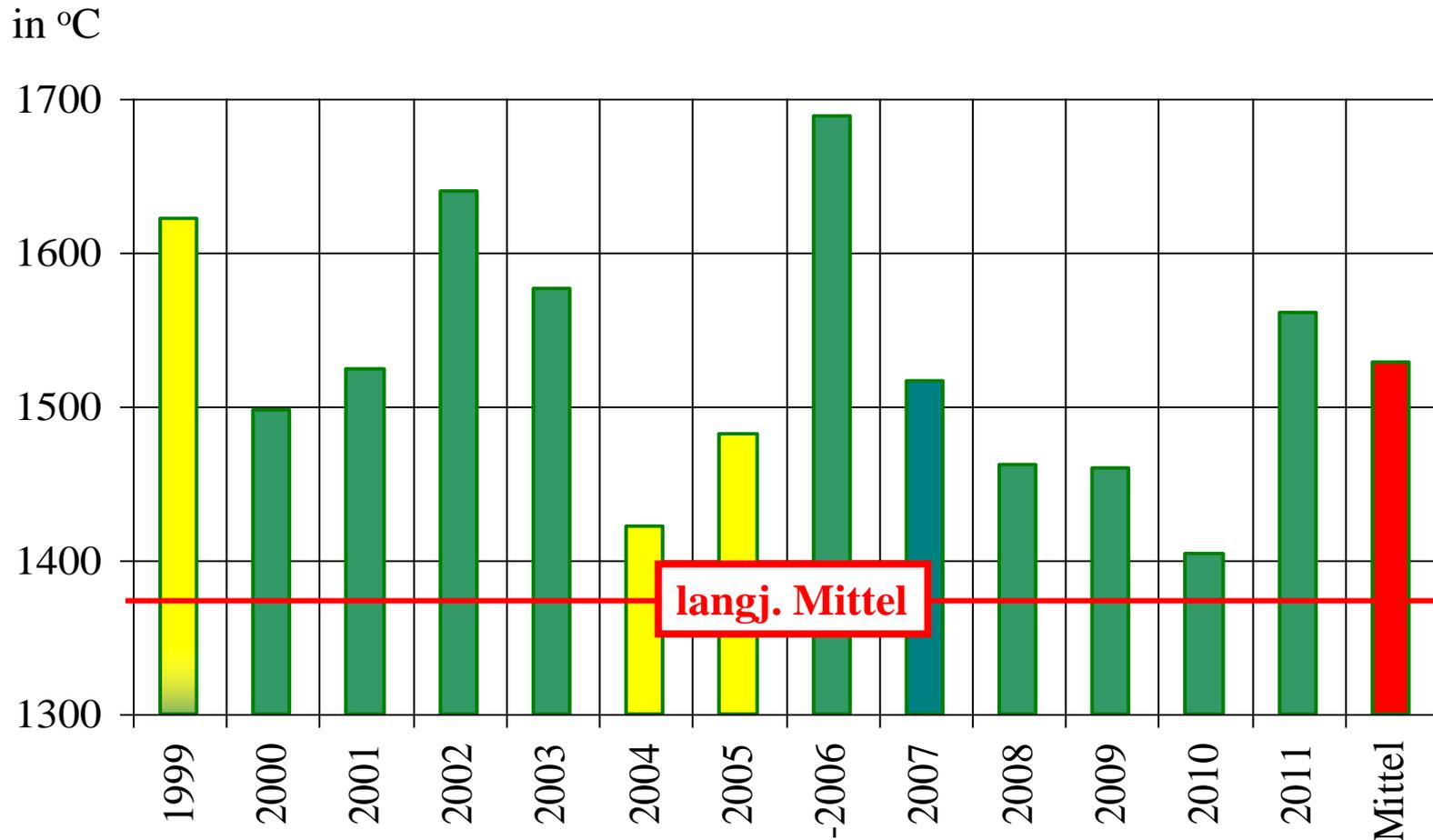


# Temperatursumme Silomais in Schleswig-Holstein



Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

1999 – 2011 und langj. Mittel Anfang Oktober (41. K.-Woche)  
Temperaturen über + 6C ab 20. April



Witterungsdaten: Standorte Nord = Leck, Schleswig; (Quelle: Deutscher Wetterdienst);

# KLIMAWANDEL UND LANDWIRTSCHAFT

Anpassungsstrategien im Bereich  
Pflanzenbau



## Klimawandel und Landwirtschaft

### Folgeabschätzung

*Nach dem bisherigem Kenntnisstand lassen sich folgende Auswirkungen exemplarisch zusammenfassen:*

1. Pflanzenwachstum und Ertragsbildung
2. Wasserhaushalt
3. Bodenschutz
4. Nährstoffe
5. Pflanzengesundheit





## Klimawandel und Landwirtschaft

### Anpassungsstrategien

*Anpassungsmaßnahmen sind in folgenden Bereichen zwingend notwendig:*

1. Fruchtartenwahl und Fruchtfolgegestaltung
2. Sortenstrategie und Bestandesführung
3. Bodenbearbeitung, Bodenschutz
4. Pflanzenernährung, Düngung und Humusproduktion
5. Bewässerung/Wassermanagement
6. Pflanzenschutz
7. Präzisionslandwirtschaft (Precision Farming)





## **Maßnahmen zum Klimaschutz** *Diskussionen in Schleswig-Holstein*

- 1. Umwandlung von Acker zu Grünland**
- 2. Anbau von Energieholz auf Grenzstandorten**
- 3. Anbau von Futterleguminosen**
- 4. Optimierung des N-Düngemanagement**
- 5. Erweiterung der Lagerkapazität für flüssige organische Düngemittel auf über 6 Monate**
- 6. Klima- und Umweltcheck**
- 7. Einsatz automatischer Lenksysteme**

Gesprächsrunde von: **MLUR**  
**BV**  
**CAU Kiel**  
**LK SH**



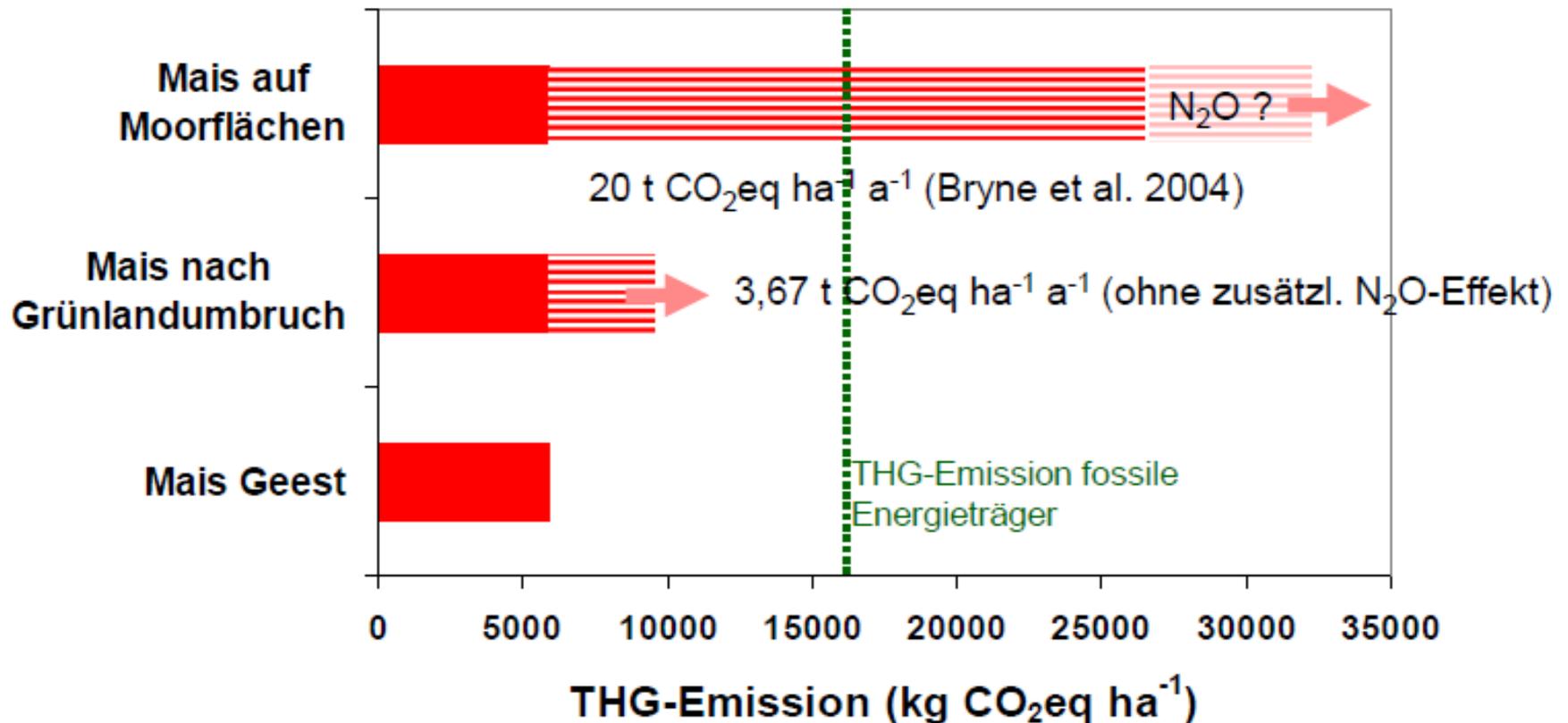


Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

# Umwandlung von Acker in Grünland

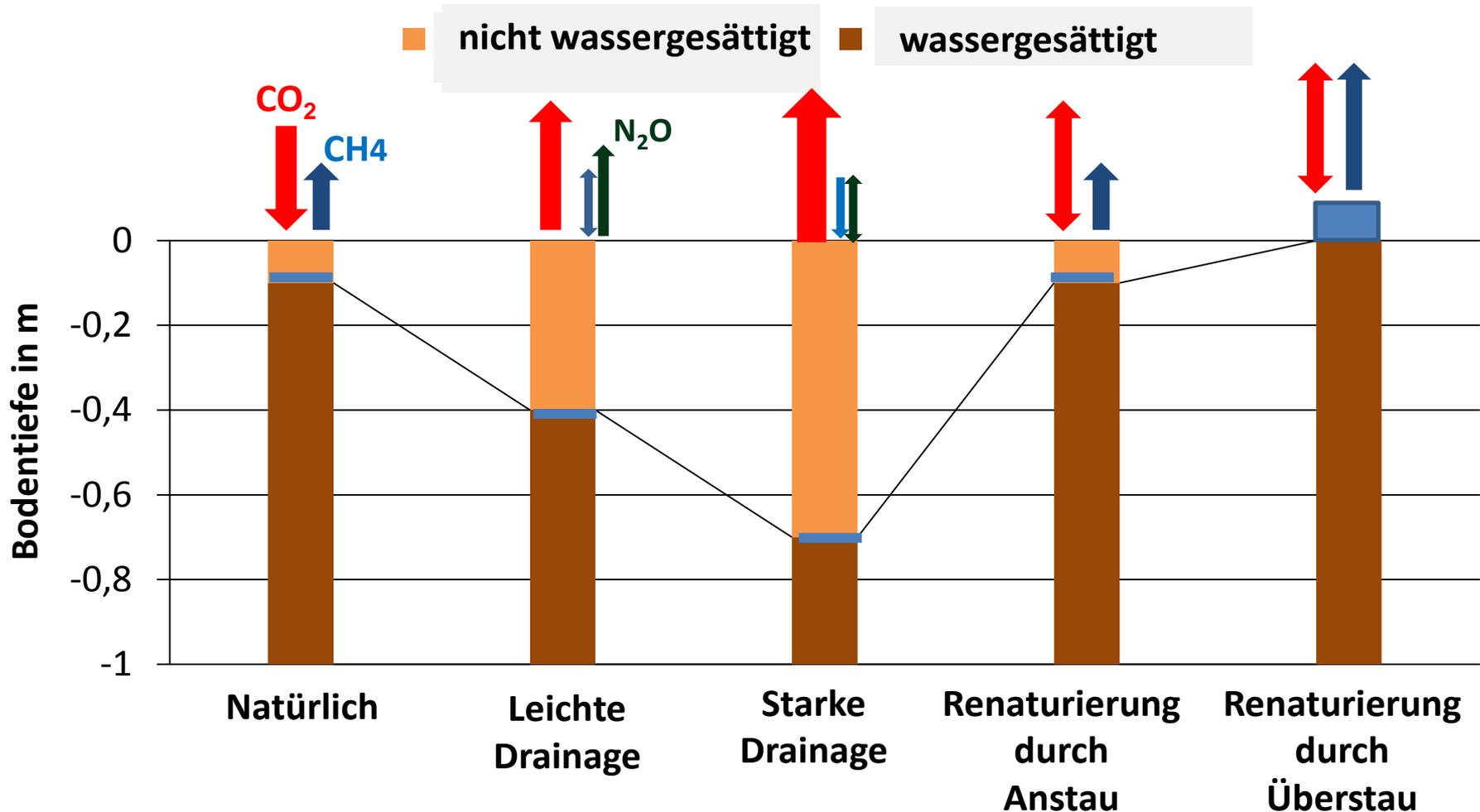


## THG-Emission: Mais nach Grünlandumbruch bzw. auf Moor



Biogasmais nach Grünlandumbruch: Minderung des Klimaschutzeffektes  
 Biogasmais auf Moorflächen: kontraproduktiv

## Einfluss des Wasserstands auf die Emission von Treibhausgasen aus Moorböden





# Anbau von Energieholz auf Grenzstandorten

# Anbau von Futterleguminosen

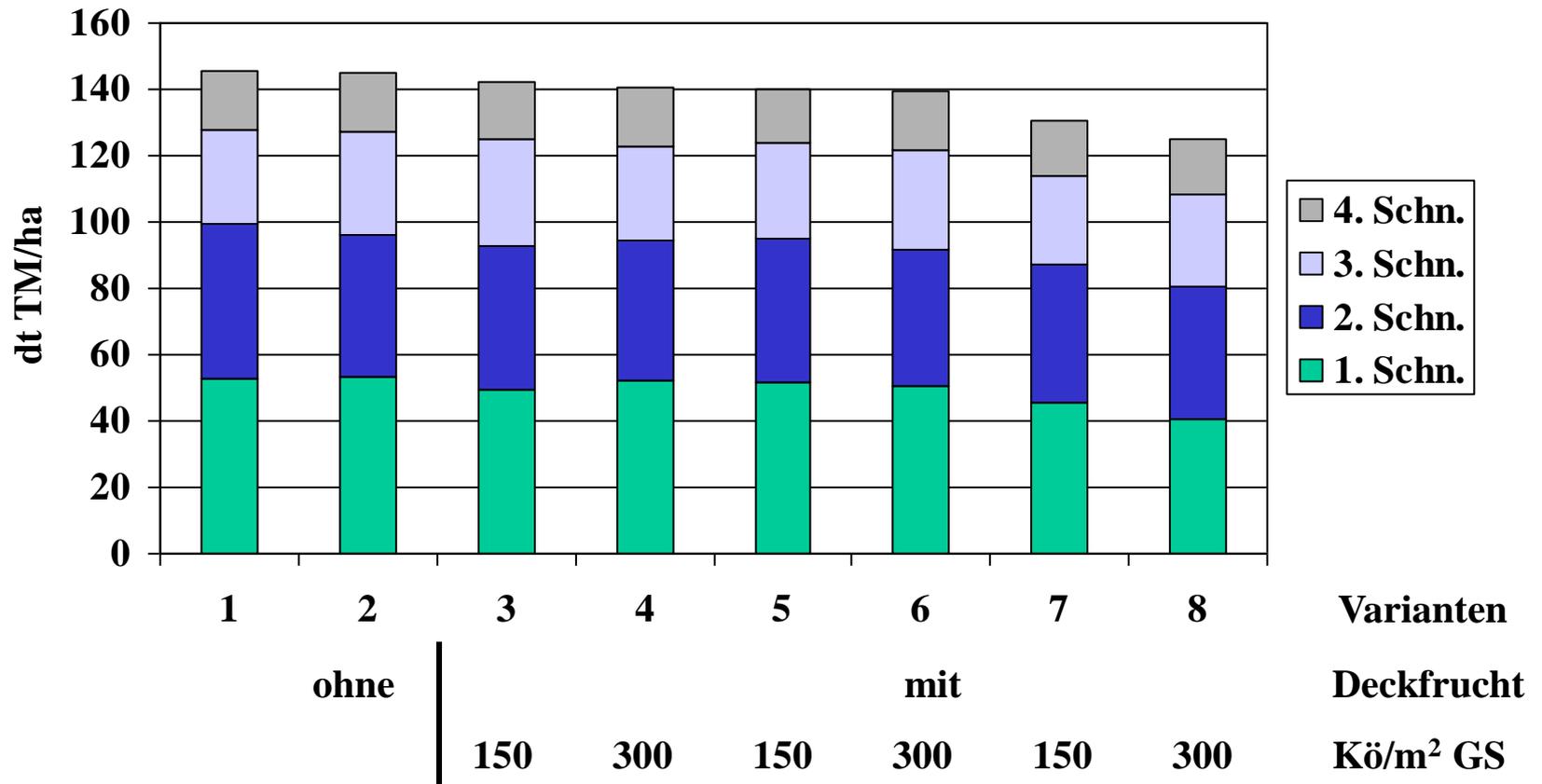


Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

Rajsämgel  
25 kg Lifama  
Hvicklover:  
2 kg Milo 2 kg Rivendel



# Luzerne unter Deckfrucht





Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

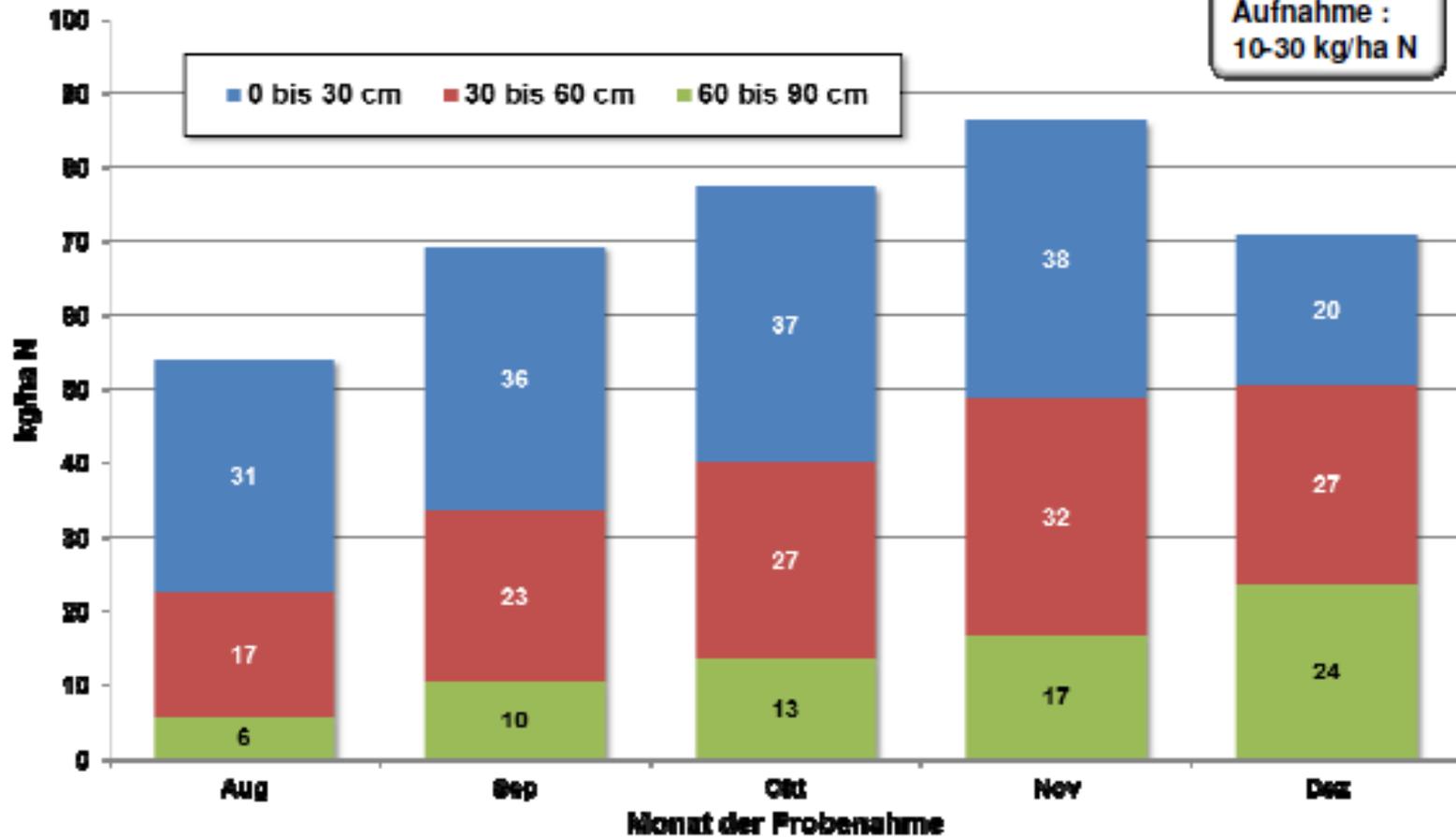
# Optimierung des N-Düngemanagements



# Optimierung des N-Düngemanagements

## $N_{min}$ -Werte unter Weizen nach Raps (ohne Düngung, n = 41)

Aufnahme :  
10-30 kg/ha N



# Optimierung des N-Düngemanagements



Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

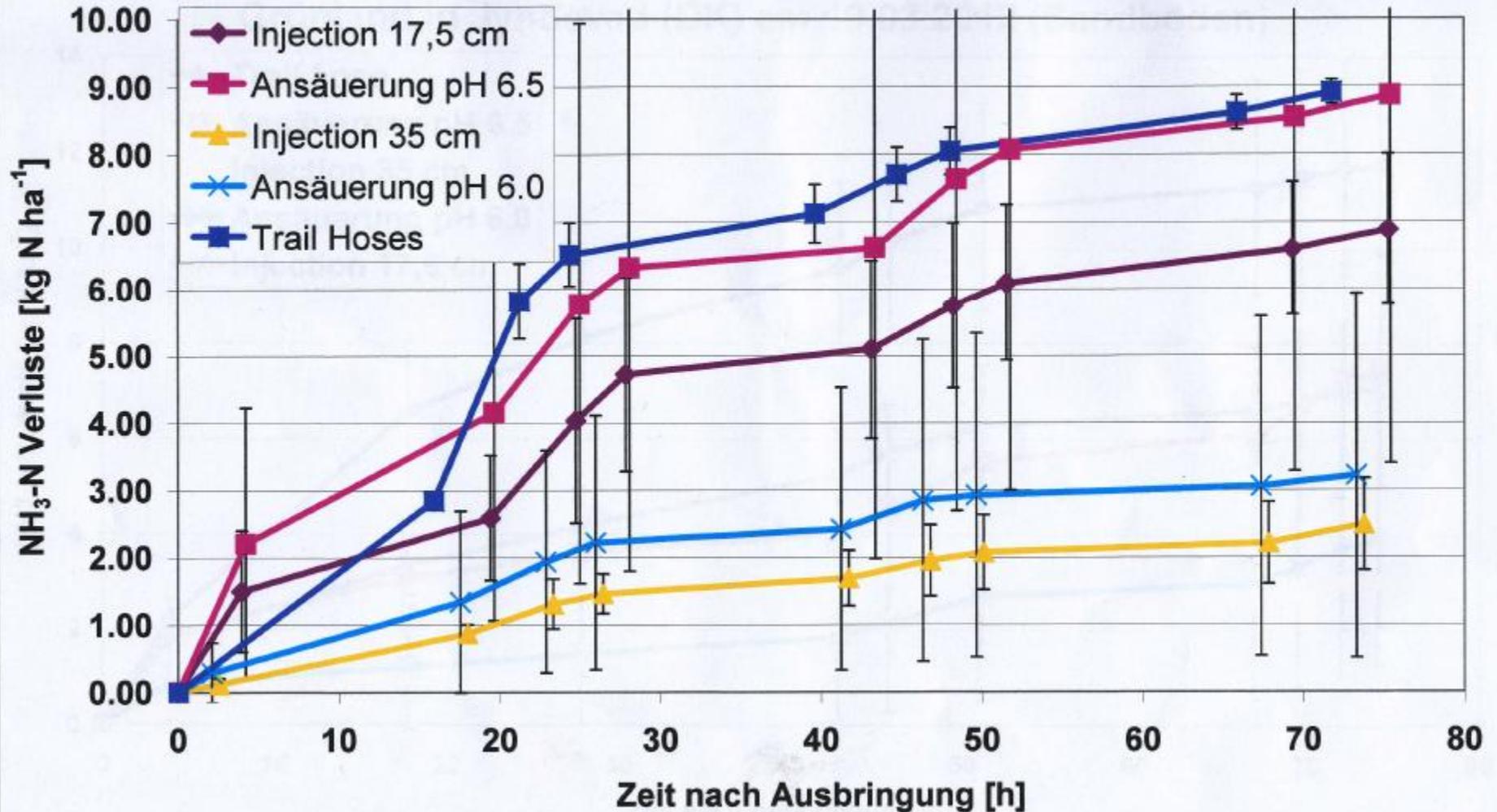




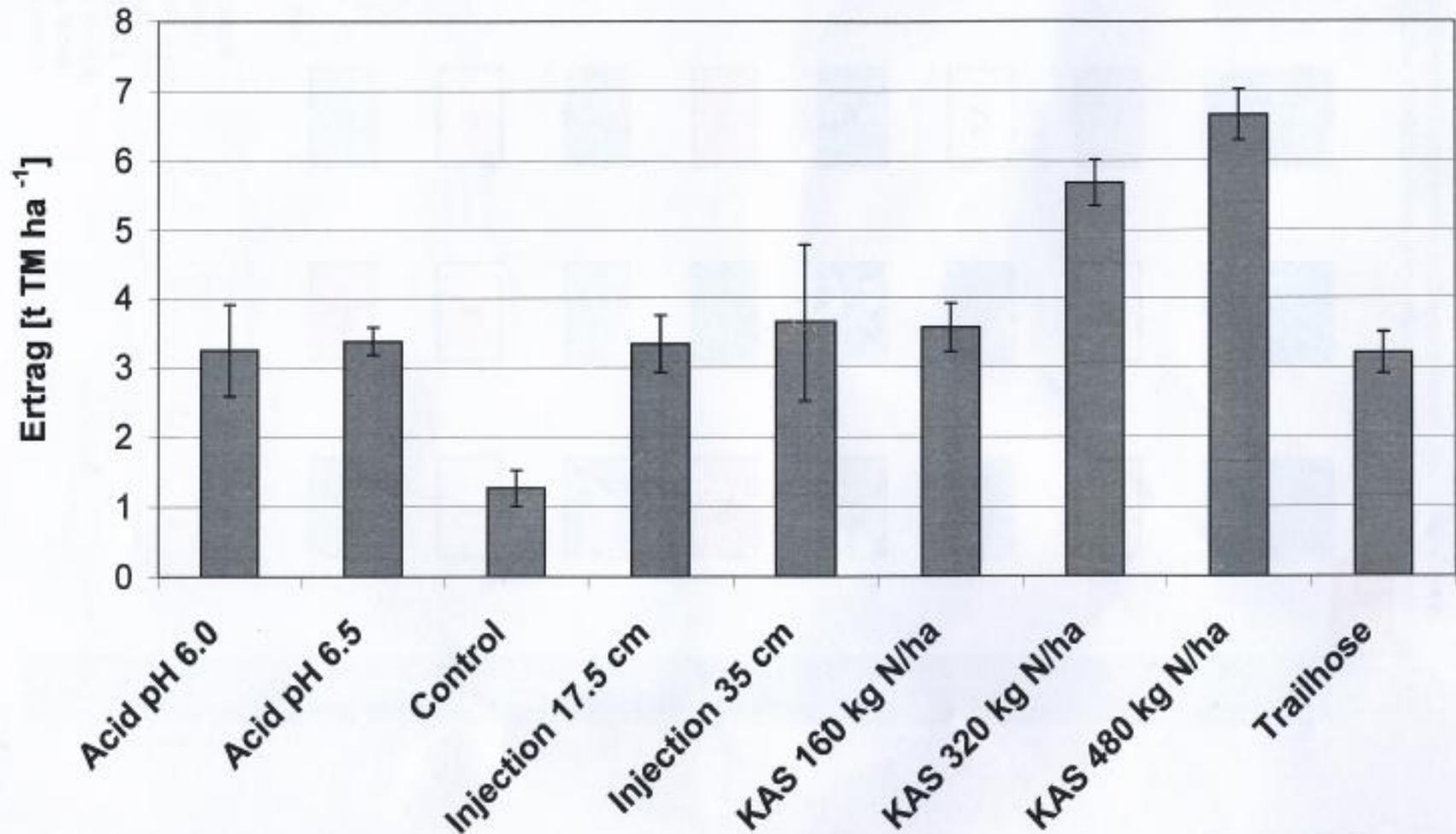
Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein



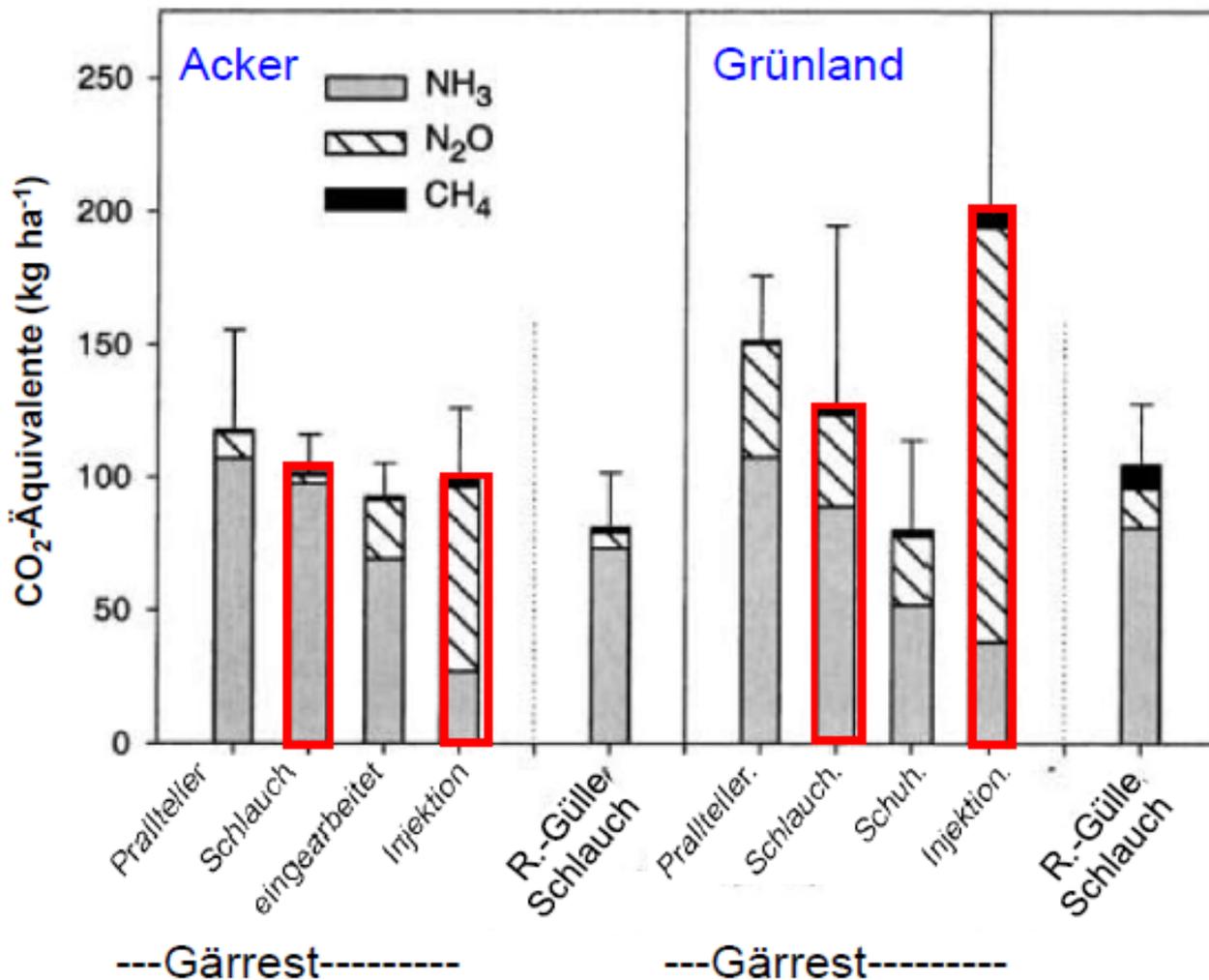
### kumulierte NH<sub>3</sub>-N Verluste Marsch, 1. N-Gabe, 21.03.2012



### Geschätzter Trockenmasseertrag (app. 20% TM) des ersten Aufwuchses (18.05.2012), Waygaard



# Düngerinduzierte NH<sub>3</sub>-, N<sub>2</sub>O- und CH<sub>4</sub>-Emission nach Gärrest- bzw. Gülle-Applikation (Wulf, 2003)



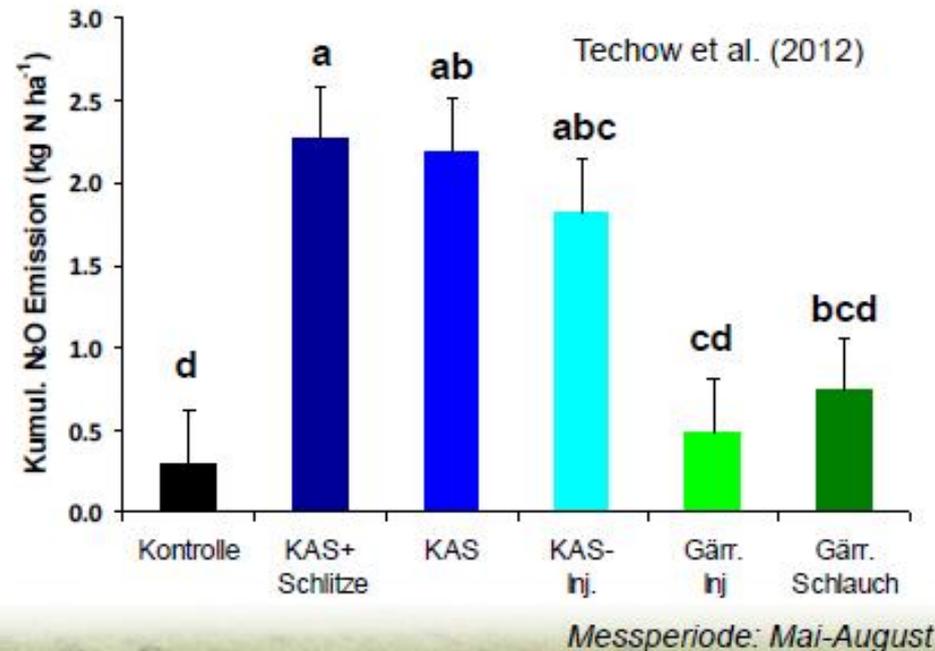
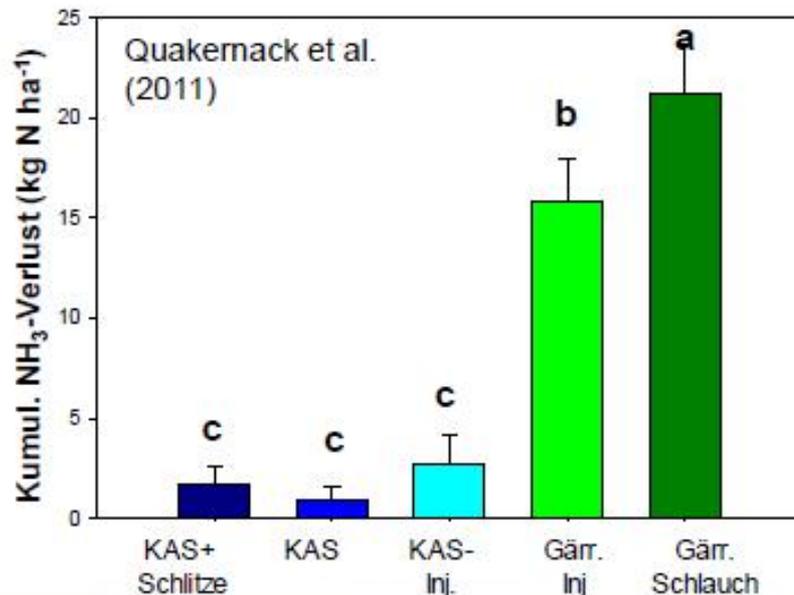
**Einarbeitung/Boden-nahe Ausbringung**

NH<sub>3</sub> ↓  
N<sub>2</sub>O ↑

**Zielkonflikt**

1 g NH<sub>3</sub> = 3.1 g CO<sub>2</sub>  
1 g CH<sub>4</sub> = 24 g CO<sub>2</sub>  
1 g N<sub>2</sub>O = 296 g CO<sub>2</sub>

## Kumulierte $\text{NH}_3$ - und $\text{N}_2\text{O}$ -Emission nach Dünger-Applikation auf Ackergras (2. - 4. Schnitt 2011) – Bloomenkoog (Marsch)



kein Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und Luftreinhaltung: reduzierte  $\text{NH}_3$ -Emission bei konstanter  $\text{N}_2\text{O}$ -Emission nach Injektion



**Erweiterung der Lagerkapazität  
für flüssige organische Düngemittel  
auf über 9 Monate in Kombination mit  
Gasdichter Abdeckung von Lagerbehältern**



# Klima- und Umweltcheck





# Einsatz automatischer Lenksysteme



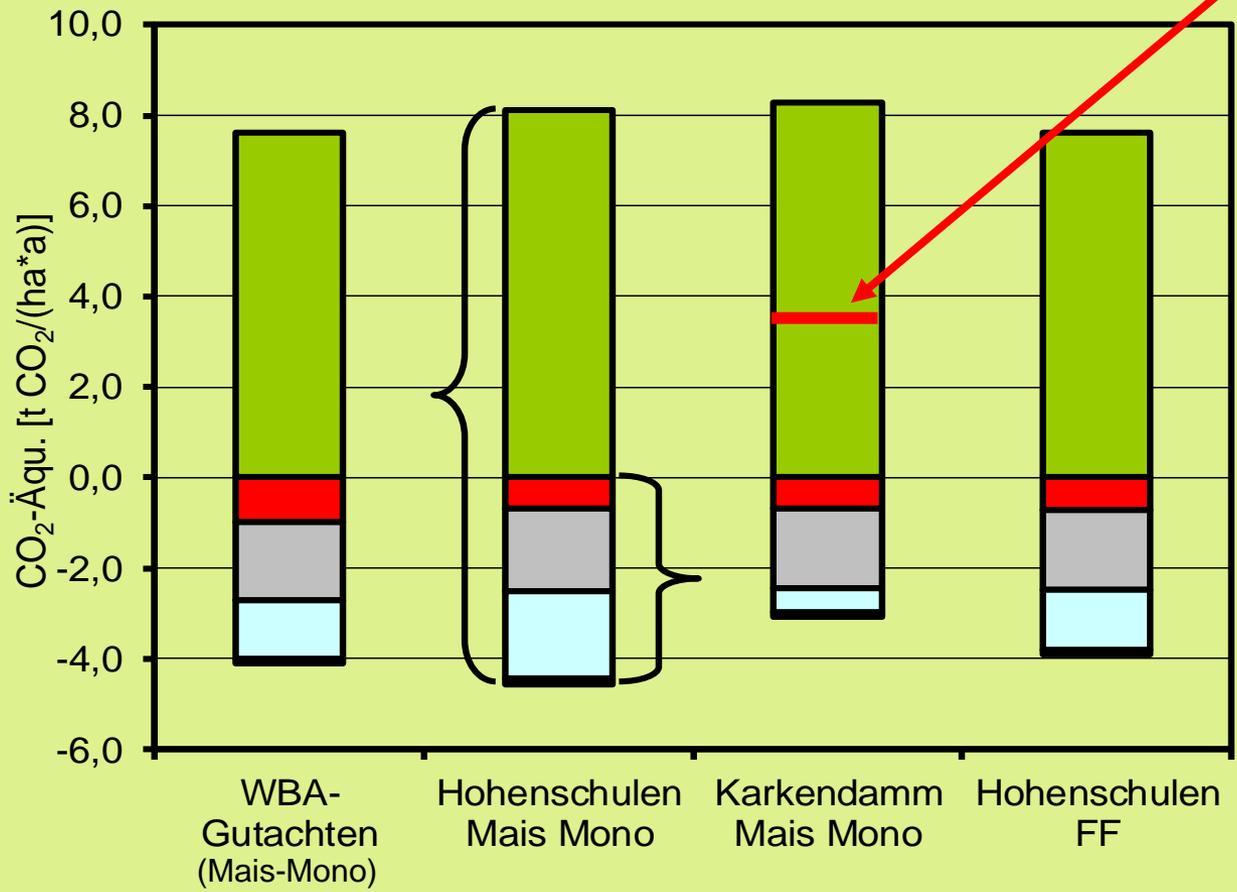
Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein





# Flächenbilanz CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Netto CO<sub>2äq</sub>-Vermeidung)

Ohne KWK incl.  
Humusabbau Mais



- THG NH<sub>3</sub>
- THG N<sub>2</sub>O
- Energieinput Konversion

Unter Verwendung von Annahmen  
des WBA-Gutachtens  
Eigene Daten für: Ertrag, Energieinput  
Pflanzenproduktion, N<sub>2</sub>O- und NH<sub>3</sub>-  
Emissionen  
10% Abschlag auf Ertragsdaten  
6% Silliervverluste



Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein





Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein





Landwirtschafts-  
kammer  
Schleswig-Holstein

Danke!

