

Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft Bedeutung und Möglichkeiten zur Emissionsminderung

H. Flessa

Thünen-Institut für Agrarklimaschutz



Klimarelevante Emissionen der Landwirtschaft Ist-Situation, Entwicklung und Minderungsoptionen

- **Quellen und Entwicklung klimarelevanter Emissionen – Bedeutung der Landwirtschaft**
 - Treibhausgasemissionen (CO_2 , CH_4 , N_2O)
 - Ammoniakemission (NH_3)
- **Ansatzstellen zur Emissionsminderung in der Landwirtschaft**
 - Maßnahmen und ihre Bewertung
 - Umsetzung



Treibhausgasquellen in der Landwirtschaft

N₂O-Emissionen



N-Management

CH₄-Emissionen



Tierproduktion

CO₂-Emissionen



Moornutzung Energieverbrauch



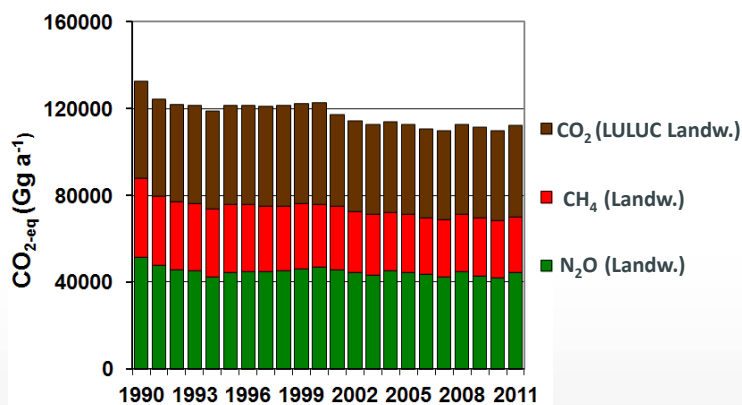
Klimaschutz in der Landwirtschaft

➤ Besondere Herausforderungen:

- Komplexe Zusammenhänge erschweren die Wirkungsanalyse
- Große Variabilität der Emissionen aus biologischen Prozessen
- Internationale Dimension von Klimaschutzmaßnahmen im Agrarbereich



Treibhausgasemissionen aus der deutschen Landwirtschaft

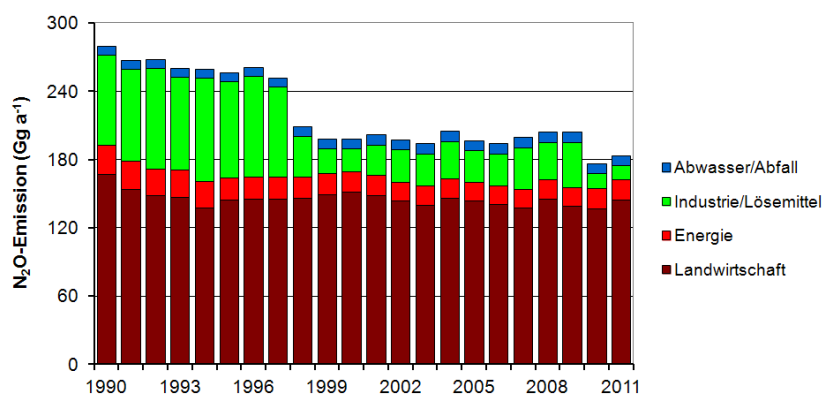


- Die Gesamtemissionen aus der Landwirtschaft sind seit 1990 um 15% gesunken
- Die Landwirtschaft stellt ca. 12% der nationalen Treibhausgasemission

Nationaler Emissionsbericht, 2013

THÜNEN

N₂O-Emission in Deutschland von 1990 bis 2011

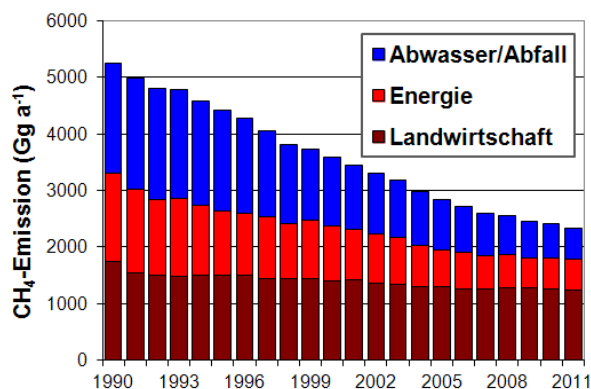


- Die Landwirtschaft ist der Hauptemittent des Treibhausgases N₂O
- Ihr Anteil an der Gesamtemission ist von 60% (1990) auf 78% (2011) gestiegen

Nationaler Emissionsbericht, 2013

THÜNEN

CH₄-Emission in Deutschland von 1990 bis 2011

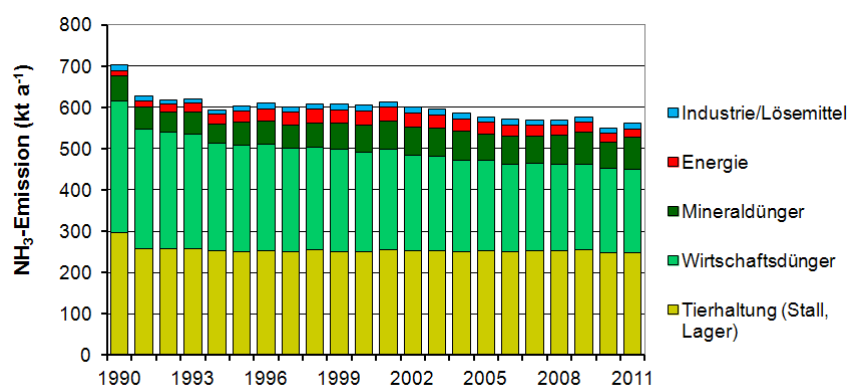


- Die nationale CH₄-Emission ist seit 1990 um ca. 56% gesunken
- Der Anteil der Landwirtschaft ist von 33% (1990) auf 53% (2011) gestiegen

Nationaler Emissionsbericht, 2013



NH₃-Emission in Deutschland von 1990 bis 2011



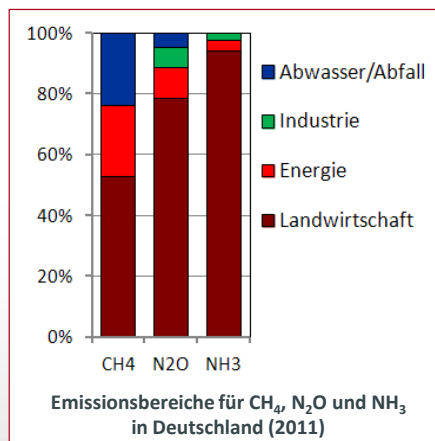
- Die nationale NH₃-Emission ist seit 1990 um ca. 20% gesunken
- Rund 95% der nationalen Gesamtemission stammen aus der Landwirtschaft

Nationaler Emissionsbericht, 2013



Klimaschutz in der Landwirtschaft

➤ Der politische Druck zur weiteren Emissionsminderung steigt:



- N₂O- und CH₄-Emissionen werden auf Kyoto-Ziele angerechnet
- N₂O- und CH₄-Emissionen werden auf Emissionsminderungsziele (EU) außerhalb des CO₂-Handels angerechnet
- Begrenzung der nationalen NH₃-Emission auf 550 kt pro Jahr (NEC-Richtlinie)

Nationaler Emissionsbericht, 2013



Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

Bewertungskriterien

- Emissionsminderung
- Kontrollierbarkeit
- Ertragswirksamkeit und Flächennutzungswirkung („leakage“-Effekt)
- Dauerhaftigkeit der Wirkung
- Emissionsvermeidungskosten
- Wirkung auf andere Nachhaltigkeitsziele
- Umsetzbarkeit, Akzeptanz

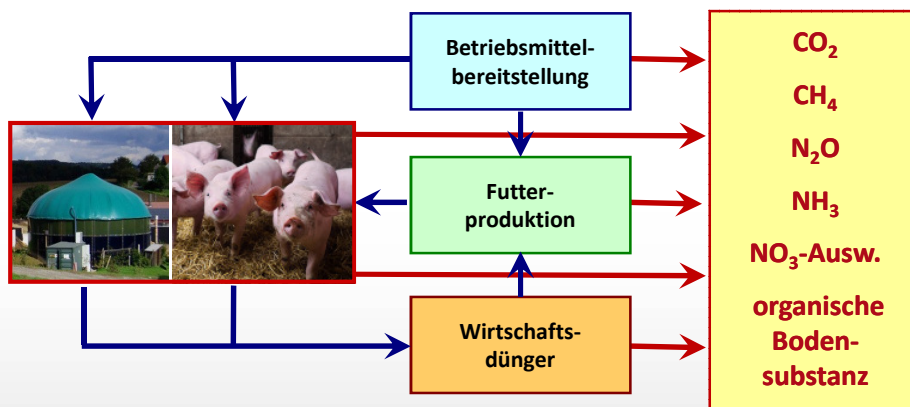
Emission
pro Ertrag



CO₂-Äqu. kg⁻¹

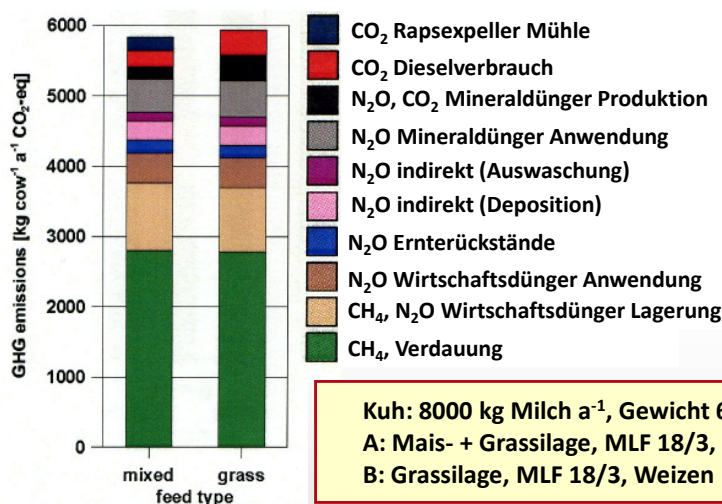
Herausforderung Prozesskenntnisse und Systembewertung

➤ Herausforderung Systembewertungen:



➤ Herausforderung: Steuerung von einzelnen Prozessen

Systemanalyse : Treibhausgasemission der Milchproduktion



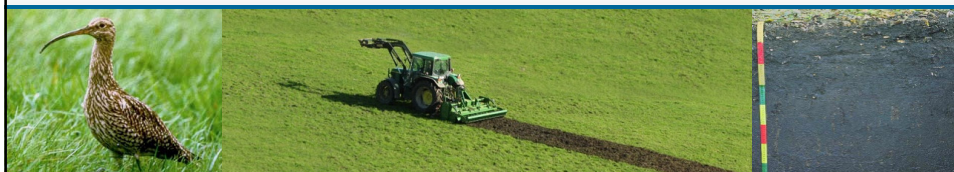
Ansatzstellen für Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

- **Steigerung der N-Produktivität**
 - Proteinoptimierte Fütterung
 - NH_3 -Verluste verringern (Wirtschaftsdüngerlagerung und Ausbringung)
 - Effizientes N-Recycling über Wirtschaftsdünger
 - N-Überschüsse verringern (regionale N-Überhänge)
 - Forschung: Qualitätsbewertung von Backweizen
 - ➔ Optimierung der Düngeverordnung
 - ➔ Evaluierung der Verbringungsverordnung
 - ➔ Agrarumweltmaßnahmen und Beratung
- **Synergie von Klima- und Grundwasserschutz!**



Ansatzstellen für Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

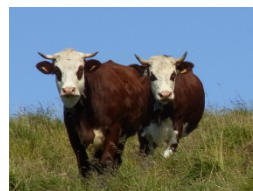
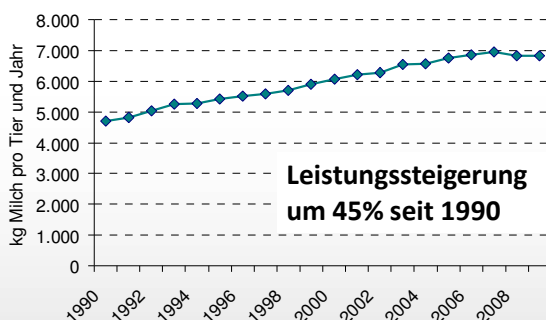
- **Erhalt der Vorräte organischer Bodensubstanz**
 - Moorschutz, Feuchtgrünland anstatt Acker und Intensivgrünland
 - Forschung: Nutzungsoptionen für wiedervernässte Moore
 - Schutz von Dauergrünland auf C_{org} -reichen Böden
 - ➔ Entwicklung langfristiger Moornutzungskonzepte
 - ➔ Förderung von Extensivierung und Renaturierungsmaßnahmen
- **Synergie von Klimaschutz , Artenschutz und Gewässerschutz**



Ansatzstellen für Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

➤ Minderung der CH₄-Emission

- Lebensleistung von Milchvieh optimieren (einschließlich Nachzucht)
- Biogasproduktion aus Wirtschaftsdüngern



Nationaler Emissionsbericht, 2012



Klimaschutz durch einen Klimacheck für landwirtschaftliche Betriebe

➤ Klimacheck für landwirtschaftliche Betriebe

- Klimaschutz als Thema in der landwirtschaftlichen Beratung
- Energieeffizienz der Produktion
- Potenziale zur Minderung Emission von N₂O, CH₄, NH₃
- Kosten von Emissionsminderungsmaßnahmen
- Nachhaltiges Management organischer Bodensubstanz
- Daten für Betriebsvergleiche und Identifizierung von Potenzialen



Fazit

- Es sollten vordringlich die Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden, die die größte Klimaschutz- und Kosteneffizienz sowie weitere positive Umweltwirkungen aufweisen:
 - Steigerung der Stickstoffeffizienz (Verringerung von N-Bilanzüberschüssen und NH_3 -Emissionen)
 - Erhalt des Vorrats an organischer Bodensubstanz (Schutz von Dauergrünland mit hohen Vorräten an organischer Bodensubstanz, Schutz der Kohlenstoffvorräte in Mooren)
- Verbraucheraufklärung über eine gesunde, klimaschonende Ernährung und die ökologische Bedeutung von Lebensmittelabfällen

Neuer Forschungsbericht

- Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor
- Initiiert durch die Niedersächsische Regierungskommission Klimaschutz
- Download unter www.ti.bund.de

