

Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland



**Rolle der
Landwirtschaft**

**Potentiale des
Biolandbaus**



Gliederung

- Fakten zum Klimawandel
- Klima und Landwirtschaft
- Potenziale des Biolandbaus für den Klimaschutz
- Ausblick/Forderungen an Politik



© BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan



Klimawandel: vom Menschen verursacht!



- Durch menschliche Aktivitäten gelangen Treibhausgase in die Atmosphäre.
 - Kohlendioxid (CO_2)
 - Lachgas (N_2O)
 - Methan (CH_4)
- In der Atmosphäre strahlen diese Gase einen Teil der Wärmestrahlung zurück zur Erde:  **Treibhauseffekt**



© Greenpeace International

Auswirkungen des Klimawandels



Treibhausgase (THG) sind größtenteils verantwortlich für:

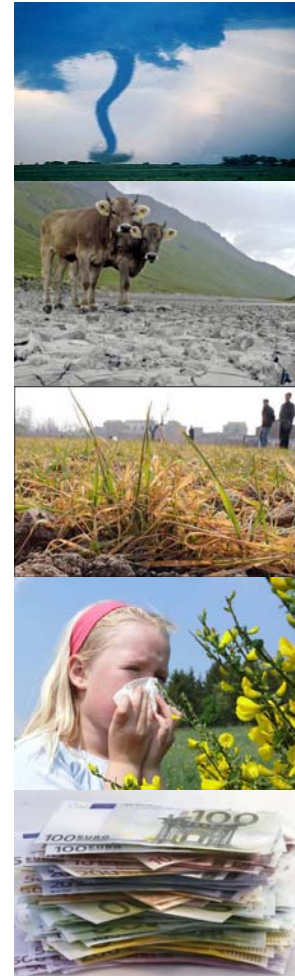
- den Anstieg der mittleren globalen Luft- und Meerestemperaturen,
- das Abschmelzen von Schnee und Eis
- den Anstieg des mittleren globalen Meeresspiegels

Quelle: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

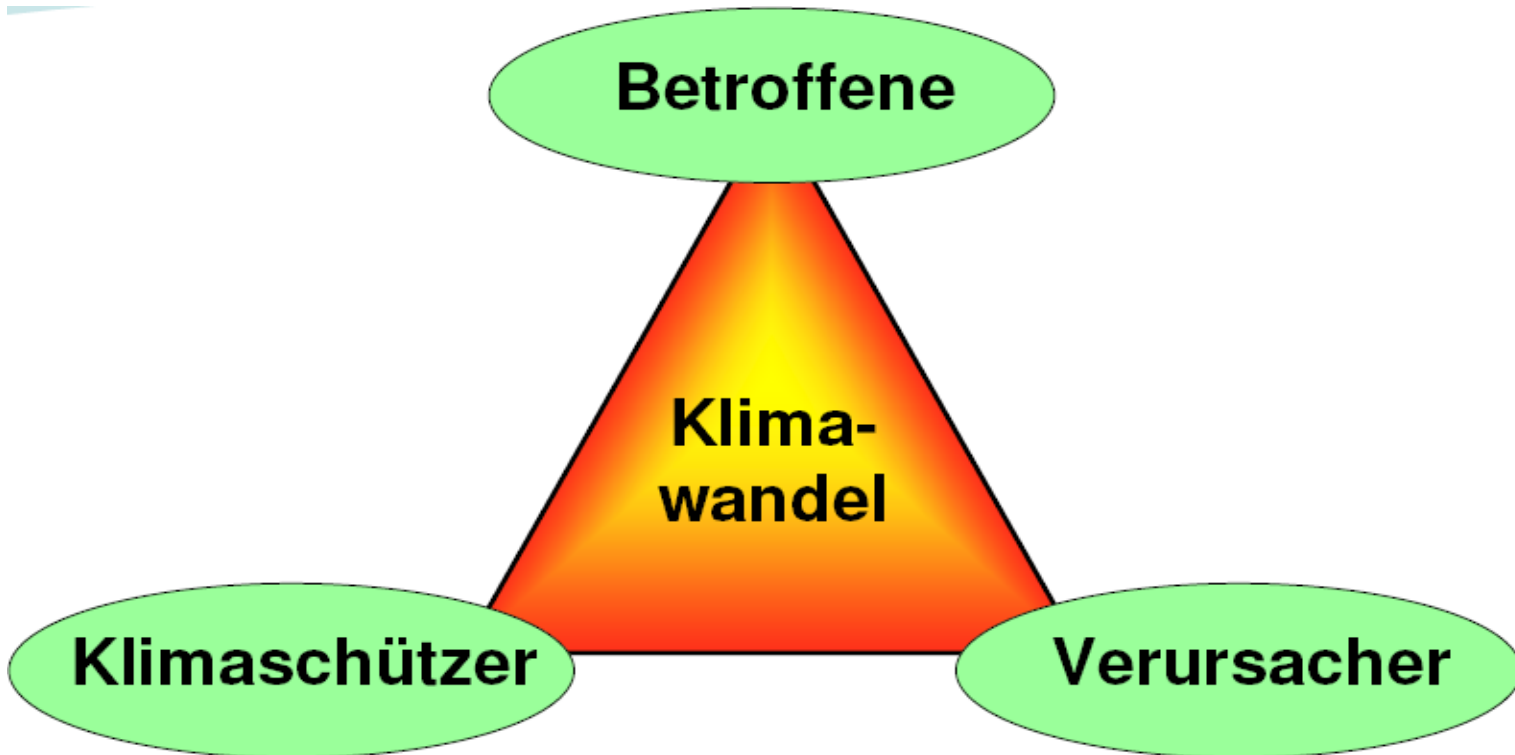


Auswirkungen des Klimawandels

- Wetterextreme wie Stürme, Überschwemmungen oder Dürren
- Störung der Ökosysteme
- Gefährdung der Ernährungssicherung durch Ernteverluste
- Beeinträchtigung der Gesundheit
- Wirtschaftliche und soziale Kosten für die Gesellschaft



Bedeutung der Landwirtschaft im Kontext Klimawandel

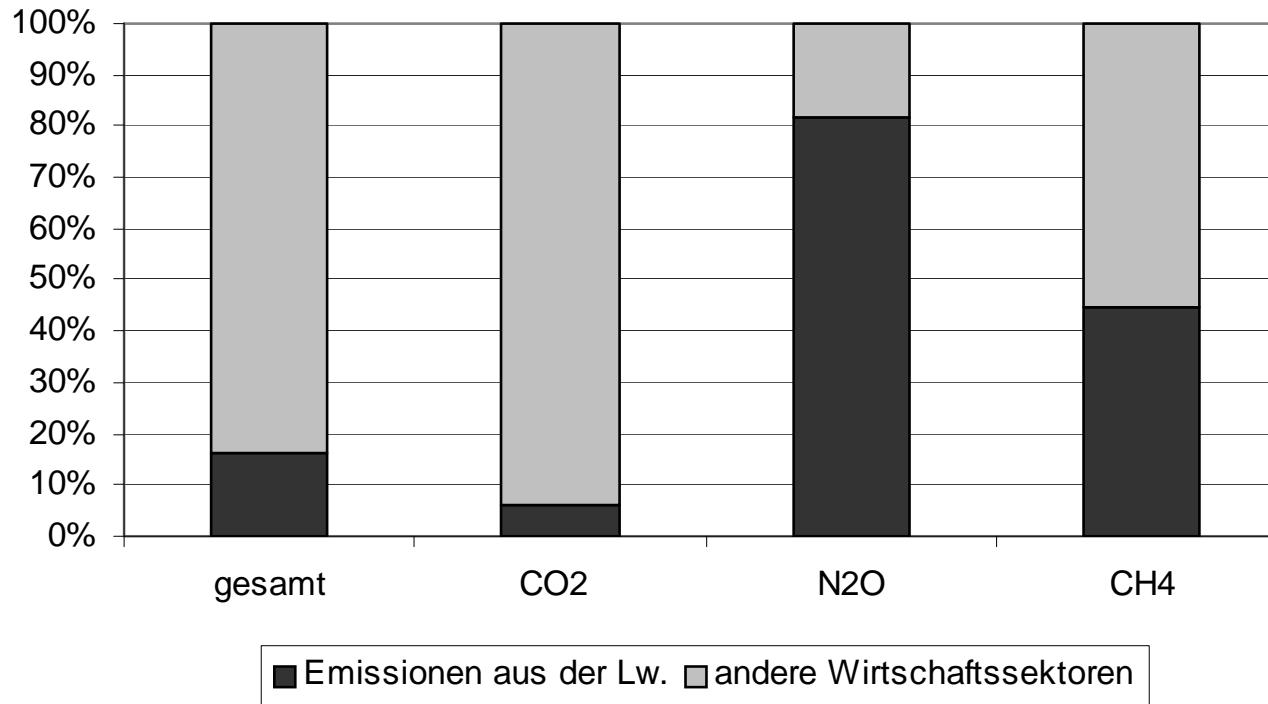




Klimarelevanz der Landwirtschaft

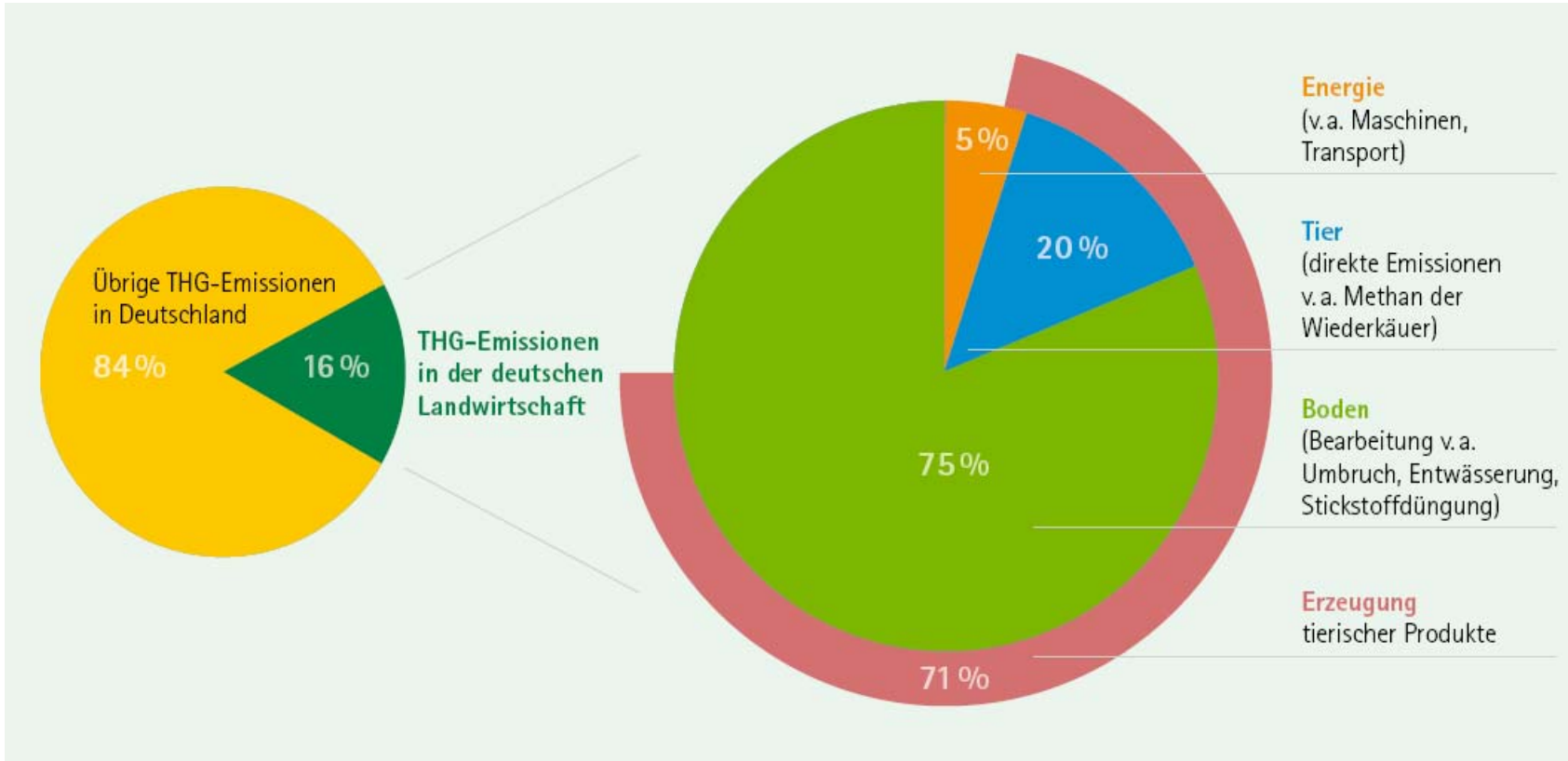


- THG entstehen zu knapp 16 % in der Landwirtschaft



- Methan u. Lachgas sind 23 bzw. 293 mal so schädlich wie CO₂

Treibhausgase der Landwirtschaft



Quelle: IÖW 2008, BMELV 2008

Emissionsquellen in der Landwirtschaft I

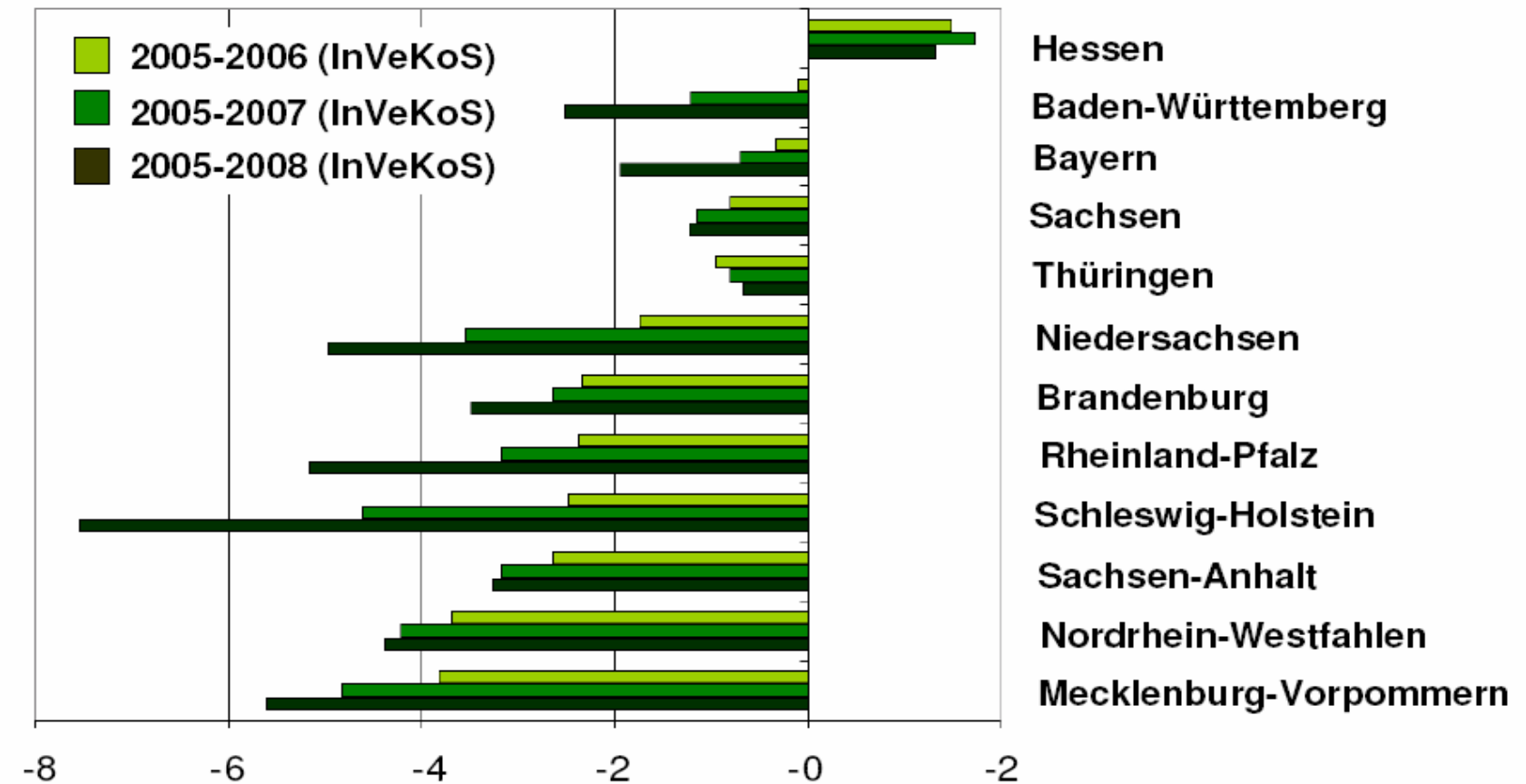


Besonders hohe Emissionen entstehen beim

- Umbruch von Grünland
3 Mio. ha in den alten Bundesländern in den letzten 50 Jahren
neue Bundesländer noch mehr
- Entwässerung von Mooren sowie organischen Böden
und Bewirtschaftung als Acker- und Grünland
28 % der THG aus der Landwirtschaft werden auf 8 % dieser
Standorte freigesetzt



Abnahme der Grünlandfläche



%-Änderung des Dauergrünlandflächenanteils an der landw. Fläche

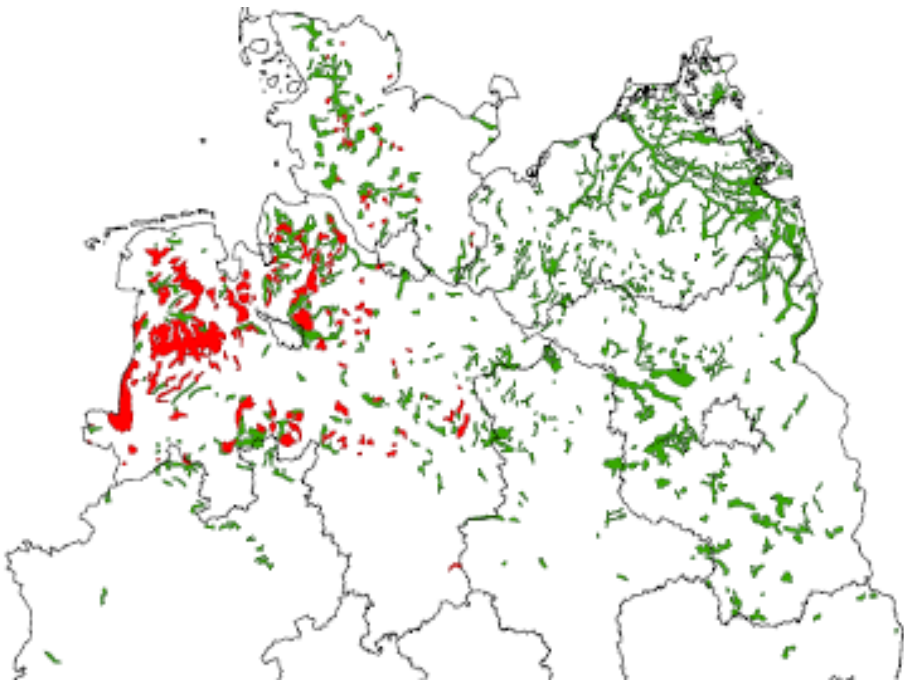
Nitsch et al., 2008 (aktualisiert)

Folgen der Grünlandumbruchs



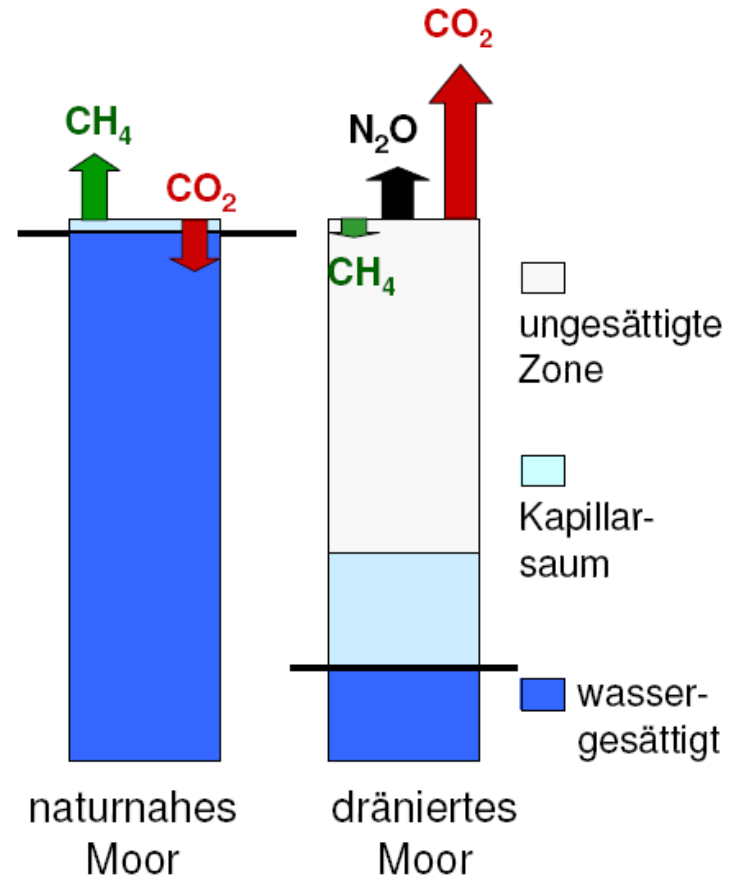
Bild: F.Schöne

Moore in Norddeutschland



Niedermoor: ■
Hochmoor: ■

Quelle: vTI



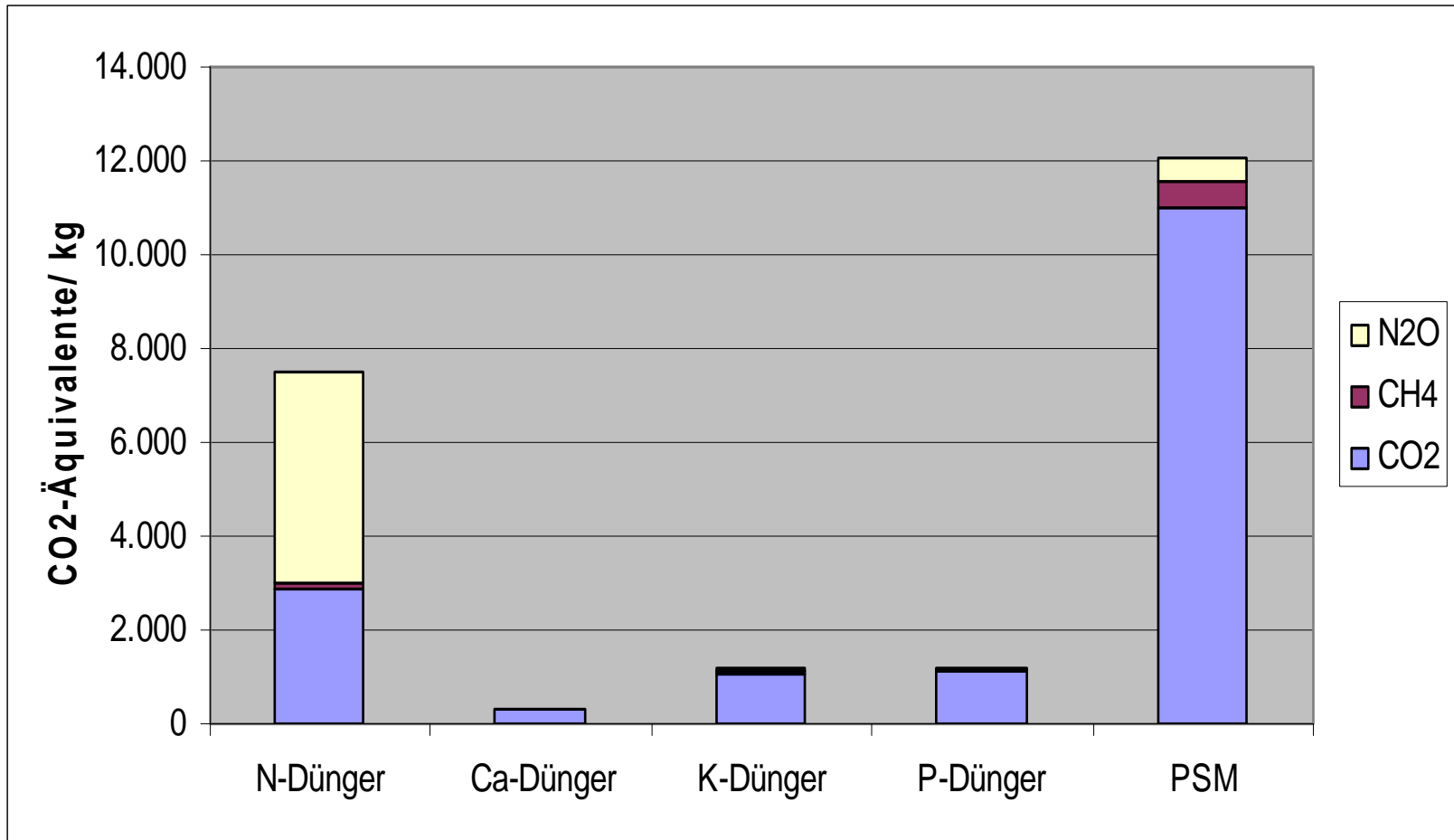


Emissionsquellen in der Landwirtschaft II

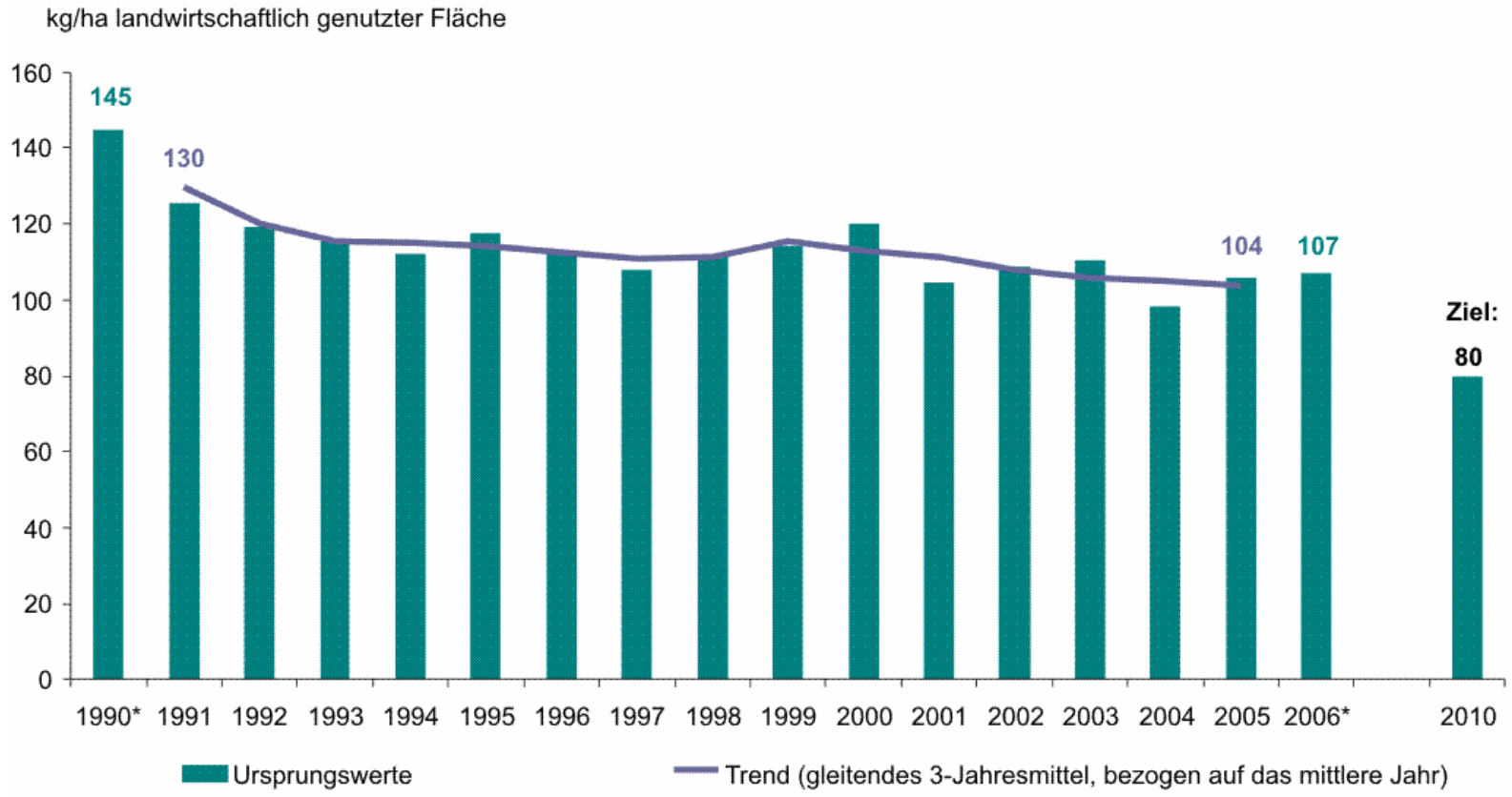
Bodennutzung: Hauptverursacher von CO₂- und N₂O-Emissionen.

- Humusabbau durch intensive Bodenbewirtschaftung
- Stickstoffdünger: Herstellung und unvollständige Umsetzung

TGH-Emissionen bei der Herstellung von Dünger u. Pflanzenschutzmitteln



Stickstoffüberschüsse der Gesamtbilanz Deutschland*



* Wert für 1990 unsicher, Daten für 2006 sind vorläufig

Quelle: Umweltbundesamt / Universität Gießen, Julius-Kühn-Institut Braunschweig 2008

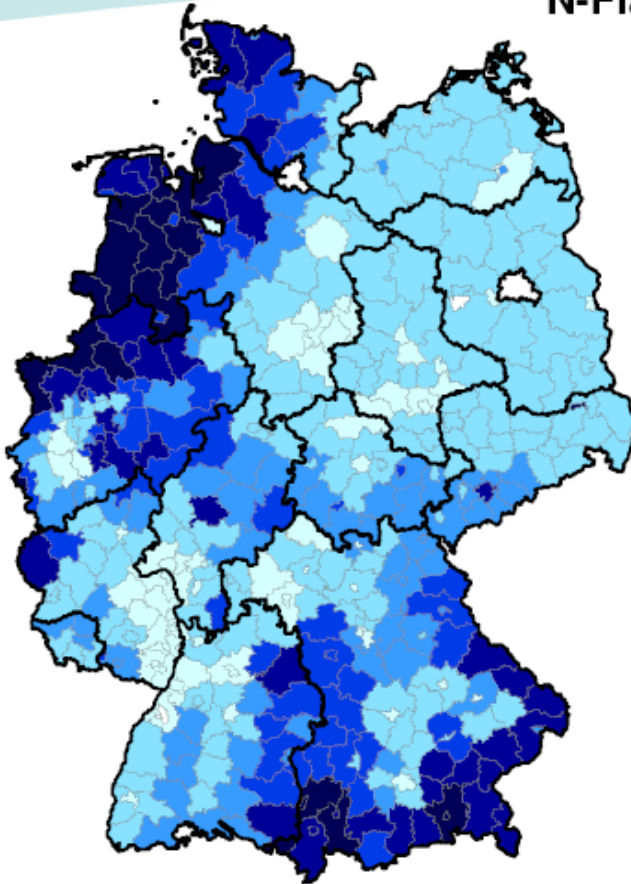
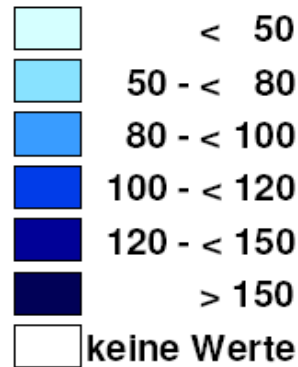
Emissionen durch Stickstoffüberschüsse



N-Flächenbilanzüberschuss

2003

in kg N/ha LF



„Das flüssige Gold der Landwirtschaft“

Düngeverordnung:
Zulässiger N-Überschuss ab 2009
60 kg N ha⁻¹ a⁻¹

(ohne N-Deposition, ohne Abzug von NH₃)

Osterburg, 2008



Emissionsquelle: Tierhaltung I

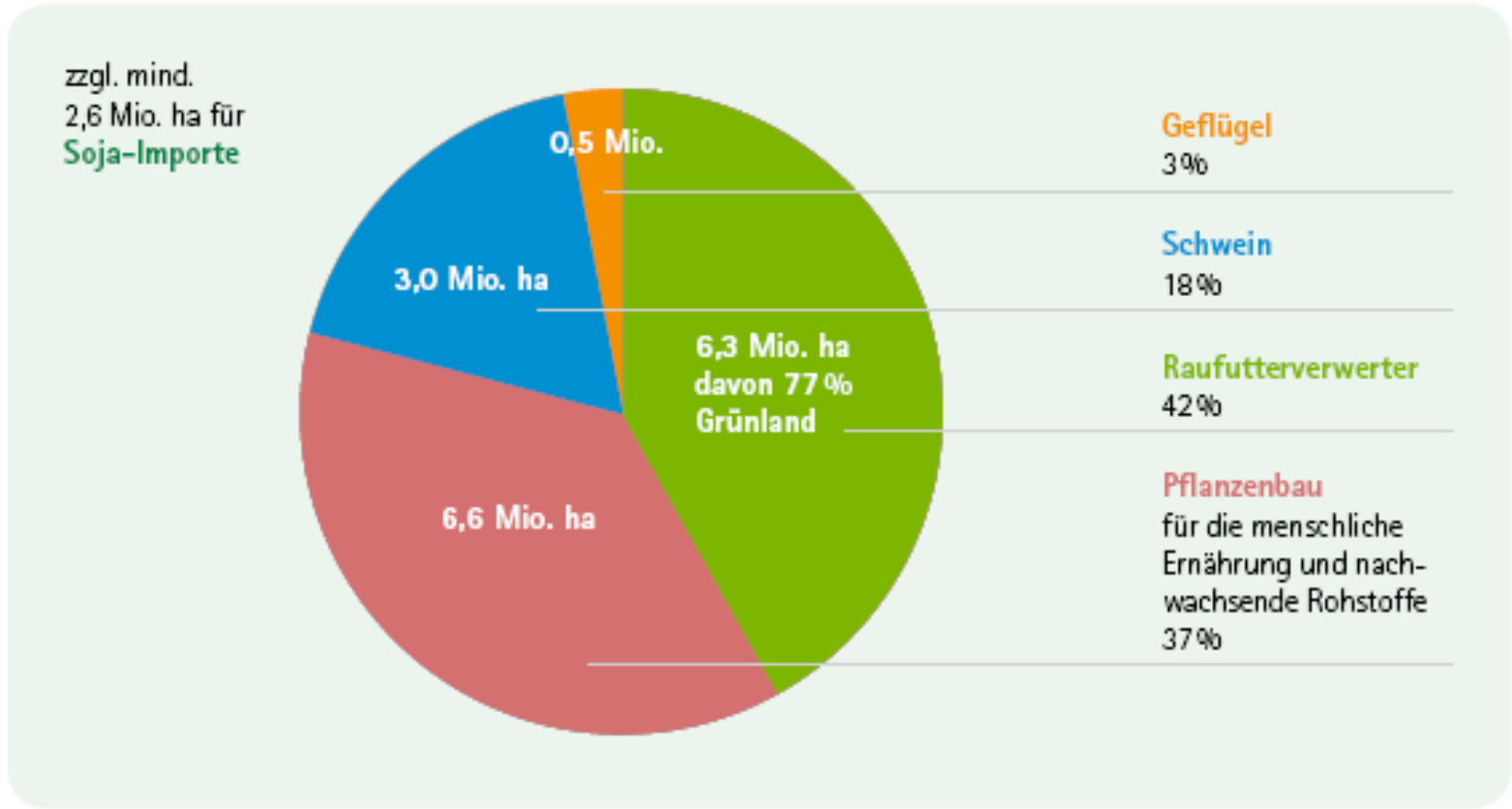
Direkte Emissionen rund 20 % insb. Methan

- Verdauungstrakt der Wiederkäuer
- Emission durch Wirtschaftsdünger

Futtermittelproduktion

- Auf 62 % der landw. genutzten Fläche (10,4 Mio. ha) werden in Deutschland Futtermittel erzeugt.
- 71 % der Gesamtemissionen der Landwirtschaft entstehen bei der tierischen Produktion.

Flächennutzung



Quelle: eigene Darstellung nach Deutscher Bundestag 2007 und HIRSCHFELD et al. 2008



Emissionsquelle: Tierhaltung II

- Dazu: Importfuttermittel (v.a. Soja) von mind. 2,6 Mio. ha Fläche
(= 25 % der Futtermittelfläche Deutschlands)
- Dazu: Emissionen durch Urwaldrodung zur Gewinnung landwirtschaftlicher Flächen
→ Kohlendioxid





Potential des Biolandbaus zur Treibhausgasminderung



©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

Forschung: Systemgrenzen entscheiden

Beispiel Weizen:

Die gesamte Fruchtfolge muss beachtet werden (Brache vor einem Weizenanbau hat eine positive Humusbilanz).

Die Klimawirkungen der Düngerproduktion, -transport, -lagerung und -ausbringung (Mineraldünger vs hofeigener Mist) müssen berücksichtigt werden.

Eine rein Weizenanbau bezogene Betrachtung reicht für eine Bewertung nicht aus.

Forschung: Systemgrenzen entscheiden



Beispiel Kuh (Auswahl):

Die gesamte Leistung der Kuh muss erfasst werden (inkl. Koppelprodukte wie Rindfleisch, Dünger).

Die Nutzungsdauer der Kuh muss berücksichtigt werden.

Die Primärenergie-Bilanz (fossil, regenerativ) der gesamten Produktionskette muss berücksichtigt werden.

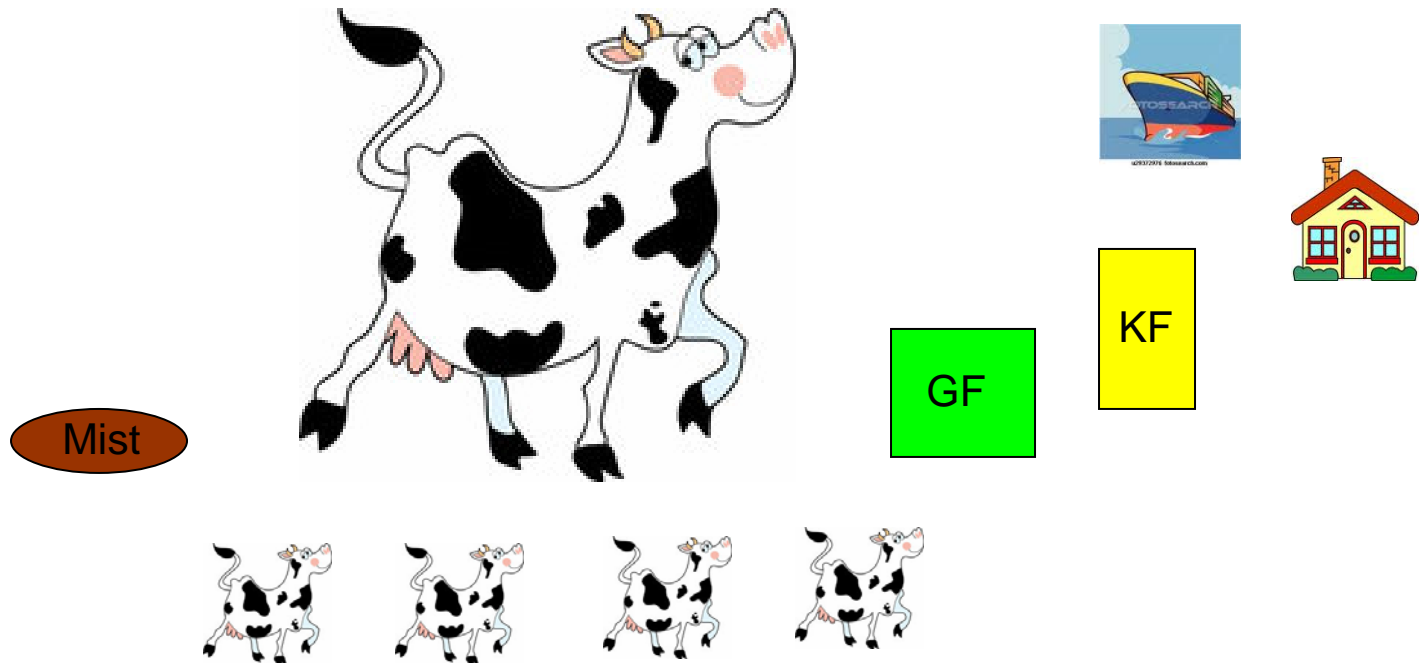
Die Klimawirkungen des Futteranbaus, -transports, -verarbeitung, -lagerung und -fütterung sowie der Verluste müssen berücksichtigt werden (z.B. Humuswirkung, Pestizid und Mineraldüngereinsatz, Übersee oder lokal).

Die Klimawirkung der Düngerverwendung, -lagerung und -ausbringung muss beachtet werden (Gülle vs Festmist, Einbringungsverfahren, Biogas).

„Maul bis zum Hintern“- Modelle der Tierernährung reichen ebenfalls nicht.

Forschung: Systemgrenzen entscheiden

Beispiel Kuh:



„Maul bis zum Hintern“- Modelle der Tierernährung reichen nicht.



Humusgehalte der Böden

- Der Boden bindet durch Umsetzung und Festlegung organischer Substanz dreimal mehr Kohlenstoff als die oberirdische Vegetation

➡ Potential zur Kohlenstoffspeicherung

- Bessere Humusbildung auf ökologisch bewirt. Flächen
 - ➡ mehrjähr. Leguminosenanbau
 - ➡ Einsatz von Stallmist



©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

Humusgehalte der Böden

- Umstellung konv. Betriebe auf ökologisch:
CO₂-Bindungspotential bis zu 1 t/ha/Jahr

Quelle: ITC, Fibl 2007

Positive Nebeneffekte eines hohen Humusgehaltes:

- Höhere Strukturstabilität
- Höheres Wasserrückhaltevermögen
- Bessere Wasserleitfähigkeit

Vorteile des Biolandbaus

- Low-input System
- Kein Energieaufwand für die Herstellung mineralischer Stickstoffdünger
- Geringere Stickstoffverluste als im konventionellen Landbau → weniger Lachgas-Emissionen
(steigende Stickstoffdüngung = steigende CO₂- und N₂O-Emissionen)
- Gründüngung und vielfältige Fruchtfolgen: organisch gebundener Stickstoff

TGH Emissionen im Pflanzenbau: Vergleich integriert / öko

THG	Integrierte Betriebe		Öko-Betriebe	
	Mittelwert	Min.-max.	Mittelwert	Min.-max
Pro ha	2.618	1.878 - 3.112	918	106 – 1.875
Pro t TS	370	271 – 388	274	23 - 431

Quelle: Hülsbergen und Küstermann 2007

Einheit: g CO₂-Äquivalente

Die Emissionen von Biobetrieben sind pro ha und Jahr fast um den Faktor 3 niedriger als in integrierten Betrieben (große Streubreite)

Auf das Produkt bezogen: - 26%

Tierhaltung (I)

- Im Biolandbau ist der Tierbesatz abhängig von der Betriebsgröße
 - weitgehend geschlossener Stickstoffkreislauf
 - weniger Stickstoffüberschüsse
- Festmistsysteme sind besser für das Klima als Güllesysteme: - 70 % Methanemissionen





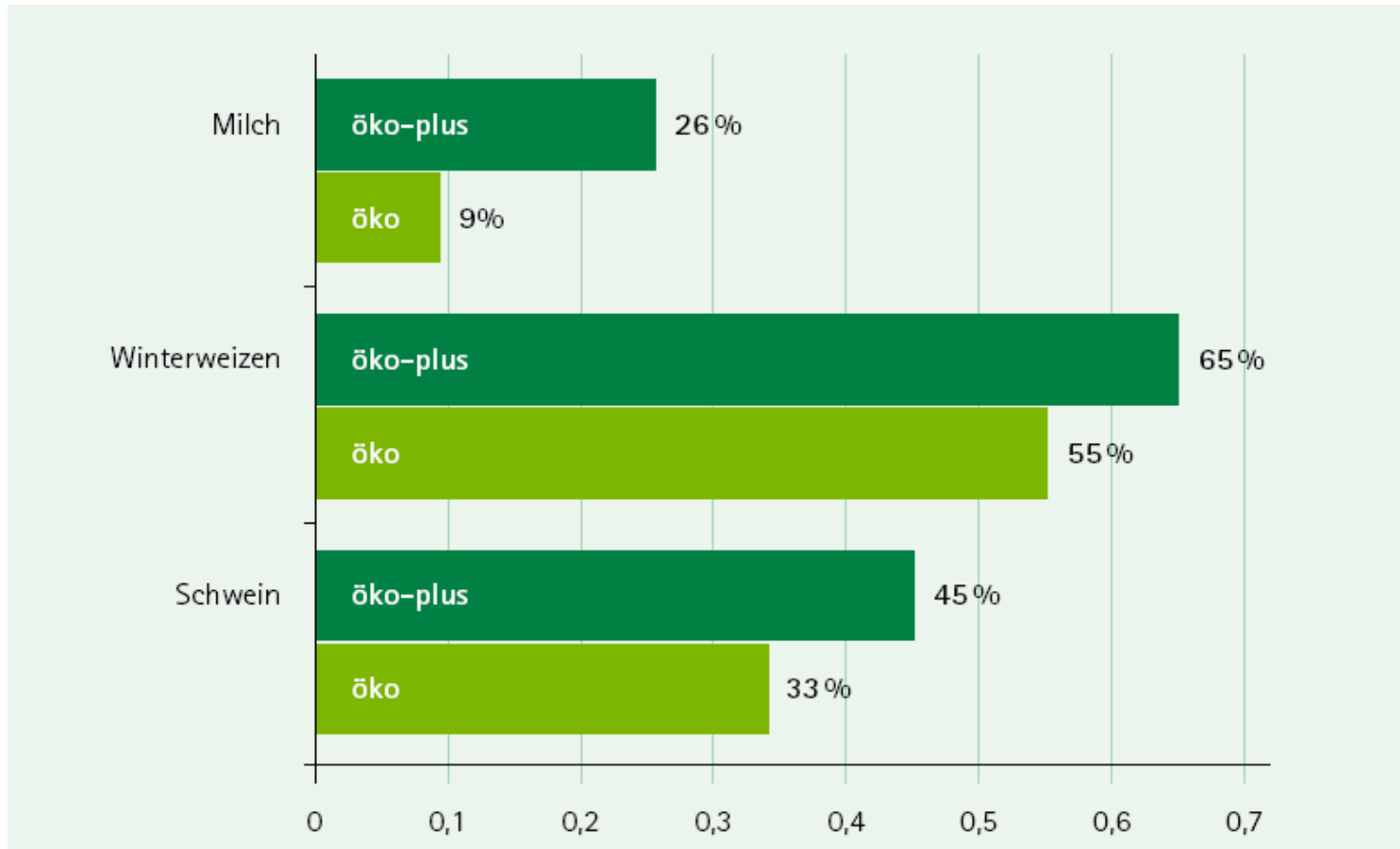
Tierhaltung (II)

- Längere Lebensleistung der Kühe auf Biobetrieben
- Überwiegend hofeigenes Futter
(geringe Transportemissionen, Futter emissionsärmer produziert)
- Kaum Importfuttermittel



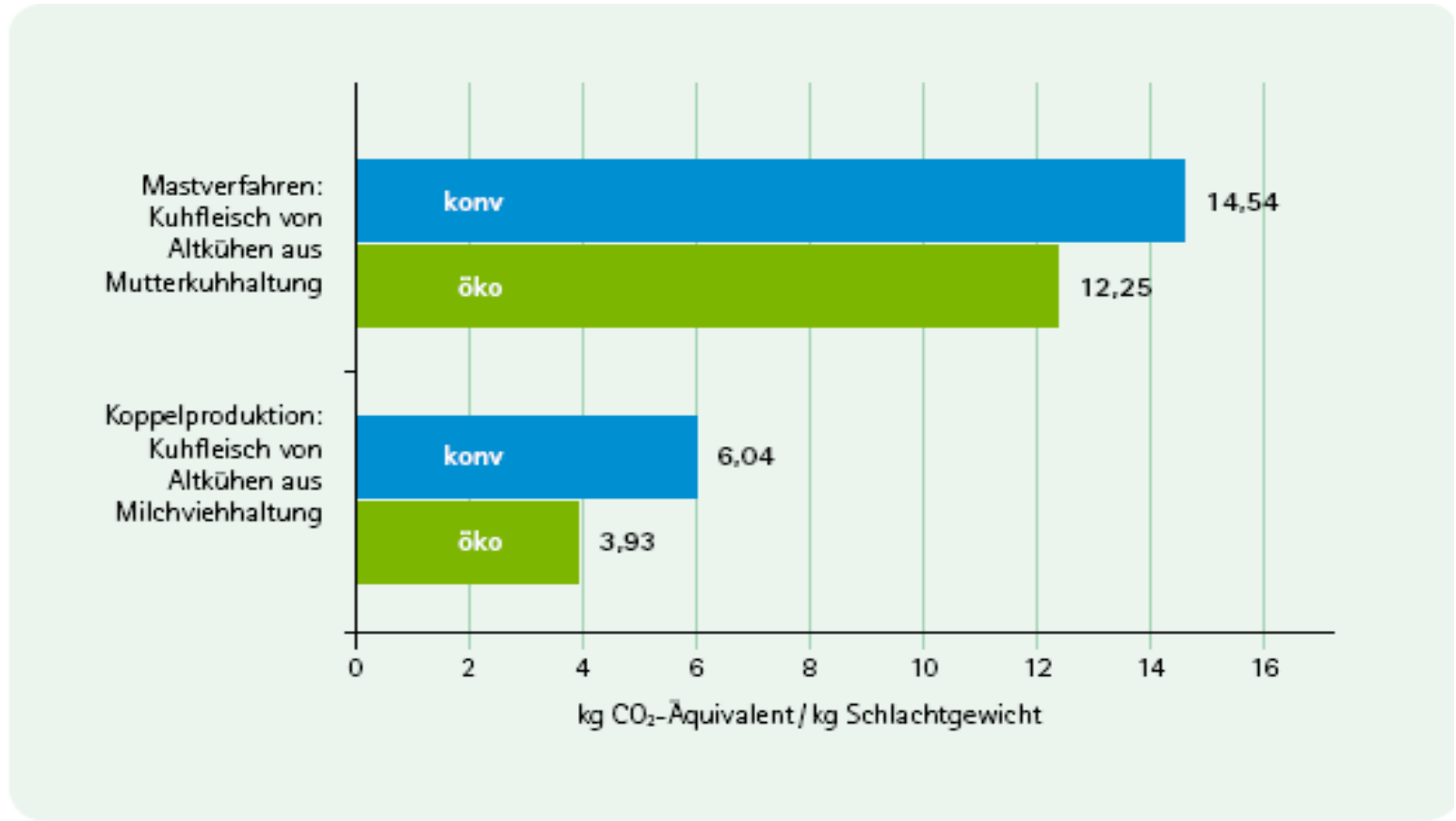
©BLE, Bonn/Foto:
Dominic Menzler

THG-Einsparungspotential durch Biolandbau gegenüber konventionellem Anbau



Quelle: IÖW 2008

Koppelproduktion Milch/Rindfleisch vorteilhaft

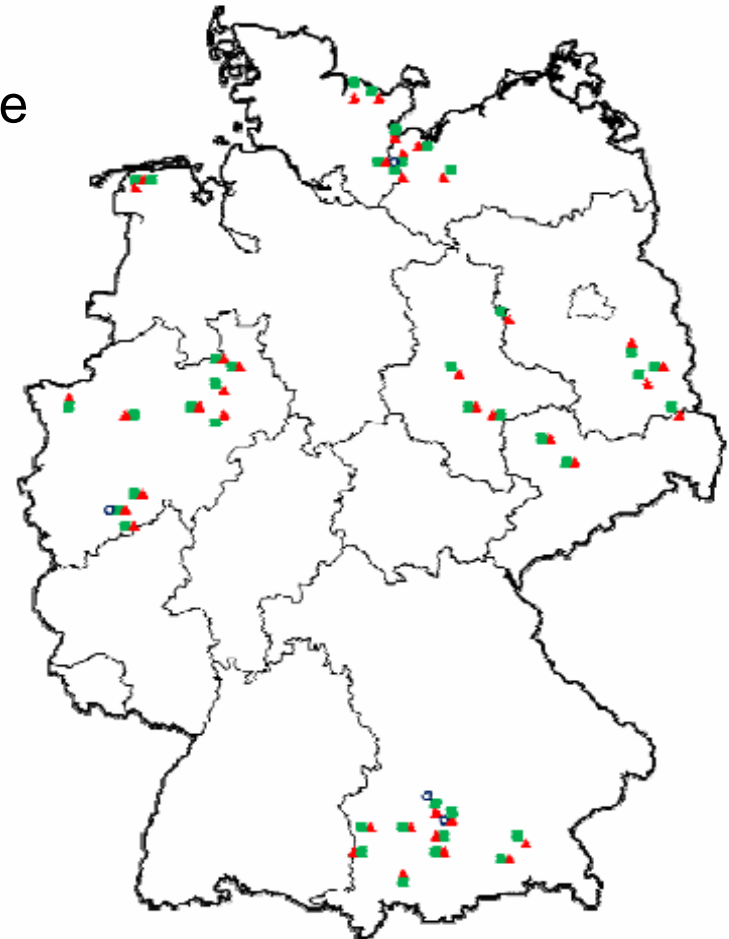


Quelle: eigene Darstellung nach HIRSCHFELD et al. 2008

Projekt „Pilotbetriebe“



- 40 ökologische und 40 konv. Betriebe
- 4 Regionen in Deutschland
- Hoftor-Systembetrachtung für Zielprodukte Weizen und Milch.
- Interdisziplinäres Team aus 25 WissenschaftlerInnen.
- Praxis- und Versuchsbetriebe
- Laufzeit 2009 – 2012
- Partner: vTI, TUM, MLU, IOL, BBG
- Finanzierer: BMELV
- www.pilotbetriebe.de



■ Pilotbetrieb ökologisch ▲ Pilotbetrieb konventionell ● Versuchsstation



Verbesserungspotenziale im Biolandbau: Output steigern



- Verbesserung des Nährstoffmanagements
- Sortenzüchtung (Resistenzen)
- Reduzierte Bodenbearbeitungsverfahren
- Stallsysteme u. Düngerbehandlung
- Tierzüchtung





Neue Landnutzungssysteme

- Überwindung der künstlichen Trennung von Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Gartenbau
- Entwicklung ertragreicher Mischkultur-, Agroforst- und Permakultursysteme

Ziel:

- mehr CO₂-Speicherung durch Humusaufbau
- bei gleichem Ertrag an Lebensmitteln und Futtermitteln - Gewinnung von Energiepflanzen

Mobilisierung von Bio-Flächen



- **4,2 Mio. ha** bei Reduzierung des Konsums tierischer Lebensmittel, insbesondere Fleisch um 50 % (gemäß Empfehlung der DGE)
- **2,1 Mio. ha** bei Reduzierung des Verbrauchs tierischer Lebensmittel, insbesondere Fleisch um 25 % (Zwischenschritt)
- Auch für Gesundheit und Ökonomie positiv. Falsche Ernährung führt zu **Folgekosten von 70 Mrd. €** aufgrund ernährungsbedingter Erkrankungen
- Vollständige Umstellung auf Biolandbau möglich

Mobilisierung von Bio-Flächen

- **1,77 Mio. ha** durch Ausstieg aus der Biomasse- und Energieproduktion vom Ackerland
- **1,7 Mio. ha** durch Reduzierung der Wegwerfverluste von Lebensmitteln um 50 %
- **0,9 Mio. ha** durch eine ausgeglichene Exportbilanz bei Milch- und Fleischprodukten

Was wir von der Politik erwarten

- die Agrar- und Ernährungspolitik als Teil der Klimapolitik auszurichten – mit konkreten Reduktionszielen.
- den Biolandbau als Leitbild einer ressourcen- und klimaschonenden Landnutzungsform zu verankern.
- mit der Agrarreform ab 2014 die Agrarpolitik den gesellschaftspolitischen Anforderungen und umweltpolitischen Herausforderungen anzupassen und neu auszurichten.
- Wege aus der erdölabhängigen Landnutzung und Tierhaltung vorbereiten.

Was wir von der Politik erwarten

- den Anbau von Leguminosen sowohl durch die Förderpolitik als auch durch entsprechende Züchtungsprogramme unterstützen mit dem Ziel: Klimaschutz und heimische Einweißversorgung stärken.
- die offensive Exportstrategie für tierische Lebensmittel zu stoppen.
- ein Maßnahmenpaket zum Schutz Grünland und Mooren incl. Renaturierung.
- die Forschung für klimafreundlichere Anbaumethoden massiv auszubauen.

Was wir von der Politik erwarten

- ein Maßnahmenpaket zur Verknüpfung von Klimaschutz, Ernährung und Gesundheit. Denn falsche Ernährung (zu viel Fleisch) und die daraus resultierenden ernährungsbedingten Erkrankungen führen in Deutschland jährlich zu Folgekosten in Höhe von 70 Mrd. €
- die Durchführung einer Informations- und Motivationskampagne zur Reduzierung des Fleischkonsums unter dem Motto „Weniger Fleisch und dafür Bio“.
- Kampagne zur Verringerung der Wegwerfrate von Lebensmitteln in Haushalt, Handel und Herstellung.

Nachhaltigkeit im Biolandbau



- Klimaschutz ist nur eine Komponente
- Weitere Vorteile des Biolandbaus:
 - Umweltverträglichkeit: keine Schadstoffe in Böden und Gewässer
 - Artenreiche Kulturlandschaft
 - Tiergerechte Haltung
 - Gesunde, unbelastete Lebensmittel
 - Erhalt der ländlichen Regionen



**Biolandbau ist
Klimaschutz**

**Danke
für Ihre
Aufmerksamkeit**



TGH-Emissionen bei der Herstellung von Dünger u. Pflanzenschutzmitteln

THG	N-Dünger	Ca-Dünger	K-Dünger	P-Dünger	PSM
CO ₂	2.876	284	1.085	1.149	11.027
CH ₄	143	4	57	34	544
N ₂ O	4.476	6	18	17	511
Summe	7.493	294	1.160	1.200	12.082

Quelle: IÖW 2008

Einheit: g CO₂-Äquivalente pro kg Dünger/ PSM