

Wissenschaftliche Tagung

***Klimawirkungen und Nachhaltigkeit
ökologischer und konventioneller
Pilotbetriebe in Deutschland***

Thünen-Institut Braunschweig

im Forum

am Mittwoch, 27. Februar 2013

Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

Veranstalter



Technische Universität München

Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme der
Technischen Universität München



Thünen-Institut für Ökologischen Landbau

Thünen-Institut für Agrarklimaschutz



Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Institut für Organischen Landbau der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn



Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften der Martin-Luther-
Universität Halle-Wittenberg



Bioland Beratung GmbH Augsburg

40 ökologische und 40 konventionelle Pilotbetriebe

Zielsetzung

Wie hoch sind die Treibhausgasemissionen im Pflanzenbau und in der Milchviehhaltung? Wie beeinflussen die Standortbedingungen und Anbauverfahren die Klimabilanz? Bestehen Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Betrieben hinsichtlich der CO₂-, CH₄- und N₂O-Emissionen? Welche Minderungsstrategien sind der Praxis zu empfehlen? Führt eine Leistungs- und Effizienzsteigerung auch zu geringeren produktbezogenen Emissionen? Ist die Kohlenstoffbindung von Böden eine Möglichkeit zur Verbesserung der Klimabilanz?

Auf diese Fragen gibt die Wissenschaftliche Tagung am Thünen-Institut detaillierte Antworten. Ergebnisse eines vierjährigen Forschungsprojektes werden erstmals einem breiten Fachpublikum vorgestellt und mit Experten aus Wissenschaft, Politik, Praxis und Beratung diskutiert.

In den Jahren 2009 bis 2012 wurden im Forschungsverbundprojekt ***Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben**** in 40 ökologischen und 40 konventionellen Betrieben der Anbau landwirtschaftlicher Nutzpflanzen und die Haltung von Milchkühen untersucht. Auf der Grundlage betrieblich verfügbarer Daten und zusätzlicher Messdaten wurden vollständige Treibhausgasbilanzen berechnet. Hierbei wurden alle relevanten Prozesse – von der Erzeugung landwirtschaftlicher Betriebsmittel im Vorleistungsbereich, über die betrieblichen Energie-, Stickstoff- und Kohlenstoffflüsse bis zu Landnutzungsänderungen in die Bilanzierung einbezogen.

Die Ergebnisse zeigen eine große Variabilität der Treibhausgasflüsse in Abhängigkeit von den Standortbedingungen, den Betriebsstrukturen, der Bewirtschaftungsintensität und der Verfahrensgestaltung. In enger Zusammenarbeit von Wissenschaftlern, Beratern und Landwirten wurden umsetzbare Maßnahmen zur Emissionsminderung abgeleitet und erste Ansätze für eine Klimaschutzberatung entwickelt.

* Das Projekt wurde von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und anderer Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) und aus Sondermitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur nationalen Klimaberichterstattung gefördert.

Programm

Mittwoch 27. Februar 2013

9:00 Begrüßung

9:10 Klimawandel und Klimaschutz in der Landwirtschaft

Dr. Andreas Täuber, BMELV Referat 521

9:30 Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft – Bedeutung und Möglichkeiten zur Emissionsminderung

Prof. Dr. Heinz Flessa, Thünen-Institut

Schwerpunkt Pflanzenbau

Moderation: Prof. Dr. Olaf Christen, Universität Halle-Wittenberg

10:00 Energie- und Treibhausgasbilanzierung in ökologischen und konventionellen Betriebssystemen

Prof. Dr. Kurt-Jürgen Hülsbergen, Dipl. Ing. Harald Schmid, TU München

10:30 Regionale Treibhausgasflüsse in Klee-gras-Weizensystemen

Dr. Roland Fuß, Dr. René Dechow, Dr. Annette Freibauer, Thünen-Institut

10:50 Pflanzenbauliche Strategien klimaneutraler Ertrags- und Produktivitätssteigerungen

Prof. Dr. Ulrich Köpke, Dr. Daniel Neuhoff, Universität Bonn

11:10 Bewertung des Bodengefüges von Ackerflächen der Pilotbetriebe und Schlussfolgerungen zur nachhaltigen Bodennutzung

Dipl. Ing. Eva Höhne, Dr. Jan Rücknagel, Prof. Dr. Olaf Christen, Universität Halle-Wittenberg

11:30 Diskussion

12:00 Mittagessen

Schwerpunkt Milchviehhaltung

Moderation: Prof. Dr. Gerold Rahmann, Thünen-Institut

13:00 Energie- und Treibhausgasbilanzierung der ökologischen und konventionellen Milchviehhaltung – Einfluss von Futtererzeugung, Leistung und Haltungsbedingungen

Helmut Frank, M. Sc., Dipl. Ing. Harald Schmid, Prof. Dr. Kurt-Jürgen Hülsbergen, TU München

13:30 Treibhausgasemissionen aus Verdauung und Wirtschaftsdüngern - gibt es eindeutige Aussagen?

Dr. Hans Marten Paulsen, Franziska Schulz, M. Sc., Sylvia Warnecke, M. Sc., Dr. Britta Blank, Dipl. Ing. Dagmar Schaub, Prof. Dr. Gerold Rahmann, Thünen-Institut

13:50 Treibhausgasemissionen unterschiedlicher Milchproduktionssysteme – Einflussfaktoren und CO₂-Vermeidungskosten

Monika Zehetmeier, M. Sc., Prof. Dr. Alois Heißenhuber, TU München

14:10 Diskussion

14:30 Pause

Schwerpunkt Wissenstransfer und Beratung

Moderation: Dipl. Ing. Jan Plagge, Bioland

15:00 Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsberatung – Entwicklung neuer Beratungsinstrumente

Dipl. Ing. Thomas Fisel, Helmut Frank, M. Sc., Dipl. Ing. Jan Plagge, Bioland Beratung

15:30 Diskussionsrunde mit Praktikern: Betriebliche Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsstrategien – Erfahrungen aus dem Netzwerk der Pilotbetriebe

Dirk Schulze-Gabrechten, Betriebsleiter konventioneller Pilotbetrieb
Gyso von Bonin, Betriebsleiter ökologischer Pilotbetrieb

Moderation: Dr. Karl Kempkens, LWK-NRW

16:30 Schlussfolgerungen und Ausblick: Nachhaltige Landwirtschaft weltweit – gehen die Pilotbetriebe voran?

Prof. Dr. Gerold Rahmann, Thünen-Institut

Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft – Bedeutung und Möglichkeiten zur Emissionsminderung

Heinz Flessa

Problemstellung und Methodischer Ansatz

Die mit der landwirtschaftlichen Produktion verbundenen Umsetzungsprozesse des Kohlenstoff- und Stickstoffkreislaufs führen zu Treibhausgasemissionen, die sich nicht vollständig vermeiden lassen. Zudem handelt es sich bei den landwirtschaftlichen Emissionen um diffuse Belastungen, die in ihrer Höhe stark von den jeweiligen technischen, natürlichen und klimatischen Bedingungen abhängen und daher schwer zu erfassen sind. Die gesetzten Klimaschutzziele machen es erforderlich, dass alle Möglichkeiten der Minderung klimawirksamer Emissionen geprüft werden, also auch in der Landwirtschaft.

Der Nationale Emissionsbericht gibt Aufschluss über die Höhe der Treibhausgasemissionen aus der deutschen Landwirtschaft. In diesem Bericht werden jährlich die Emissionen aus der Verdauung von Wiederkäuern (Emission von CH_4), aus dem Wirtschaftsdüngermanagement (Emission von CH_4 und N_2O) und aus der Düngung landwirtschaftlich genutzter Böden (direkte und indirekte Emission von N_2O) errechnet. Weiterhin werden Emissionen aus entwässerten, landwirtschaftlich genutzten Mooren (Emission von CO_2 und N_2O) abgebildet, und es wird der Einfluss von Landnutzungsänderungen wie der Umwandlung von Grünland in Ackerland auf die CO_2 -Bilanz erfasst. Im Rahmen dieses Beitrags wird die Entwicklung der Emissionen von CO_2 , CH_4 , N_2O und NH_3 aus der deutschen Landwirtschaft auf der Basis der nationalen Emissionsberichterstattung analysiert und es werden Maßnahmen zur Emissionsminderung aufgezeigt.

Ergebnisse und Folgerung

Emissionen aus der Landwirtschaft

Die Treibhausgasemission aus der deutschen Landwirtschaft ist seit 1990 um ca. 15 % gesunken (Abbildung 1). Am deutlichsten fällt die Emissionsminderung bei der Methanemission aus (-30 % seit 1990), die überwiegend aus der Milchviehhaltung stammt. Der Beitrag der Landwirtschaft zur gesamten nationalen Treibhausgasemission betrug auf der Basis der Systemgrenzen der nationalen Emissionsberichterstattung im Jahr 2011 rund 12 %.

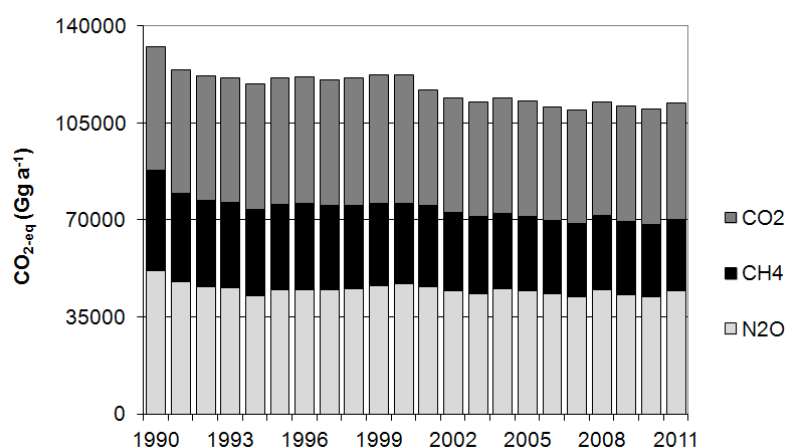


Abbildung 1: Emission von CO₂, CH₄ und N₂O aus der deutschen Landwirtschaft in den Jahren 1990 bis 2011 auf der Basis der Systemgrenzen der nationalen Emissionsberichterstattung.

Für die Emission von CH₄, N₂O und NH₃ in Deutschland ist die Landwirtschaft die Hauptquelle (Abbildung 2). Trotz der deutlichen Emissionsminderung ist ihr Anteil an der nationalen CH₄-Emission von 33 % im Jahr 1990 auf 53 % in 2011 angestiegen. Auch der Anteil der Landwirtschaft an der nationalen N₂O-Emission ist deutlich gewachsen, von 60 % im Jahr 1990 auf 78 % in 2011. Der prozentuale Beitrag zu den NH₃-Emissionen in Deutschland ist unverändert hoch bei rund 95 %.

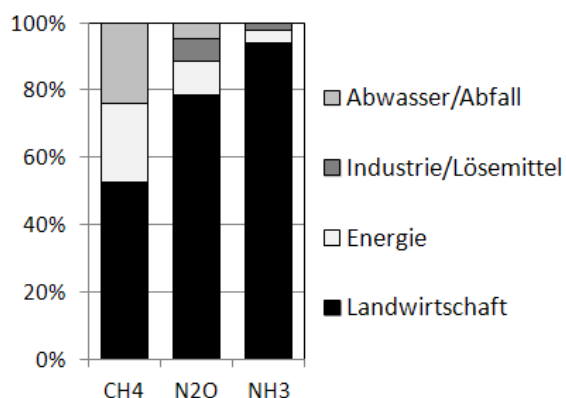


Abbildung 2: Relativer Anteil unterschiedlicher Emissionsbereiche an der nationalen Gesamtemission von CH₄, N₂O und NH₃ im Jahr 2011.

Bisher gibt es noch keine sektorspezifischen Emissionsminderungsziele für die Landwirtschaft in Deutschland. Der politische Druck zur Emissionsminderung in der Landwirtschaft nimmt jedoch zu, denn:

-
- Der relative Beitrag der Landwirtschaft an den Emissionen steigt wie beschrieben.
 - Die CH₄- und N₂O-Emissionen der Landwirtschaft werden auf die verbindlichen Kyoto-Ziele der Emissionsminderung angerechnet.
 - Die CH₄- und N₂O-Emissionen der Landwirtschaft sind auch Teil der Verpflichtung der EU-Mitgliedstaaten, die Treibhausgasemissionen in den Sektoren Verkehr, Kleingewerbe, Haushalte und Landwirtschaft bis zum Jahr 2020 gegenüber 2005 insgesamt um 14 % zu senken.
 - Im Rahmen der NEC-Richtlinie hat sich Deutschland zu einer Begrenzung der nationalen NH₃-Emission auf jährlich 550 kt verpflichtet.

Maßnahmen zur Emissionsminderung

Eine zentrale Zielgröße von Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft sollte die Minderung ertragsbezogener Emissionen sein, da eine Emissionsminderung durch die Verringerung der Produktion bei unveränderter Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen nur zu einer Verlagerung der Produktion und der Emissionen führt. Auch sollten Synergien zwischen Klimaschutzmaßnahmen und anderen Umweltzielen berücksichtigt werden.

Wichtige Ansatzstellen für Klimaschutz in der Landwirtschaft sind

- die Senkung der N-Bilanzüberschüsse und Steigerung der N-Produktivität,
- die Reduzierung der Ammoniakemissionen,
- der Schutz von Dauergrünland auf Standorten mit großen Vorräten an organischer Bodensubstanz,
- langfristig angelegte Flächennutzungsstrategien zum Schutz und Erhalt von Moorflächen

Eine umfassende Analyse und Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen im Agrarsektor, die im Auftrag des Landes Niedersachsen erstellt wurde, wurde kürzlich von Forschungsinstituten des Thünen-Instituts vorgelegt. Sie kann als freier „Download“ im Internet abgerufen werden (www.ti.bund.de, Rubrik Aktuelles/Downloads, Landbauforschung Sonderheft 361).