

Ländlicher Raum

AGRARSOZIALE GESELLSCHAFT E. V.



Klimaschutz- und Anpassungsstrategien in Landwirtschaft und ländlichem Raum

Umwelt- und klimawirksame Emissionen aus der Landwirtschaft

Prof. Dr. Heinz Flessa*

In der aktuellen Klimadiskussion wird die Rolle der Landwirtschaft sehr unterschiedlich wahrgenommen. Sie ist einerseits betroffen vom Klimawandel wie kaum ein anderer Wirtschaftszweig, andererseits trägt sie aber auch selbst zur Emission klimawirksamer Gase bei und sie kann durch die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und Bioenergie einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz leisten. Ganz vermeiden lassen sich umweltbelastende Emissionen aus der Landwirtschaft nicht, da mit der landwirtschaftlichen Produktion zwangsläufig ein Eingriff in den Stoffhaushalt von Agrarlandschaften und die Beeinflussung natürlicher Ressourcen verbunden ist. In Anbetracht des weltweit steigenden Bedarfs an Nahrungsmitteln ist die Landwirtschaft doppelt gefordert. Sie steht vor der Herausforderung, Lebensmittel in ausreichender Menge und hoher Qualität zu erzeugen und gleichzeitig die Ressourceneffizienz der Produktion zu verbessern sowie die produktbezogenen klima- und umweltbelastenden Stoffausträge zu verringern.

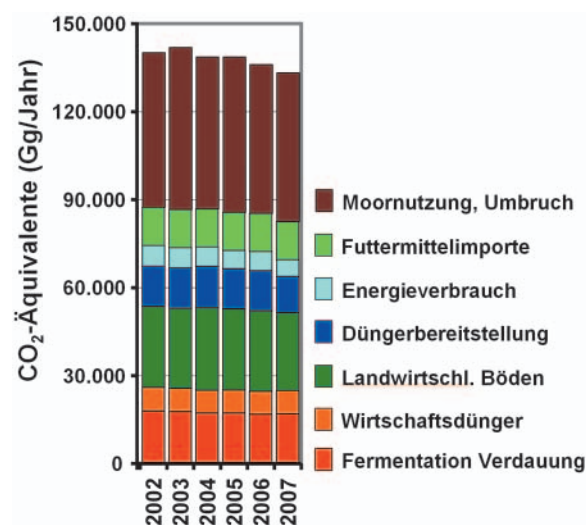


Emissionen aus der Landwirtschaft

Zu den wichtigsten klima- und umweltwirksamen Emissionen aus der Landwirtschaft zählen die Treibhausgase Kohlendioxid (CO_2), Distickstoffoxid (N_2O) und Methan (CH_4) sowie die Ammoniakfreisetzung (NH_3), die über die N-Deposition zur Eutrophierung und Versauerung naturnaher Ökosysteme beiträgt. Die Analyse des Emissionsgeschehens in Deutschland ergibt folgendes Bild (s. Abb. 1 und 2).

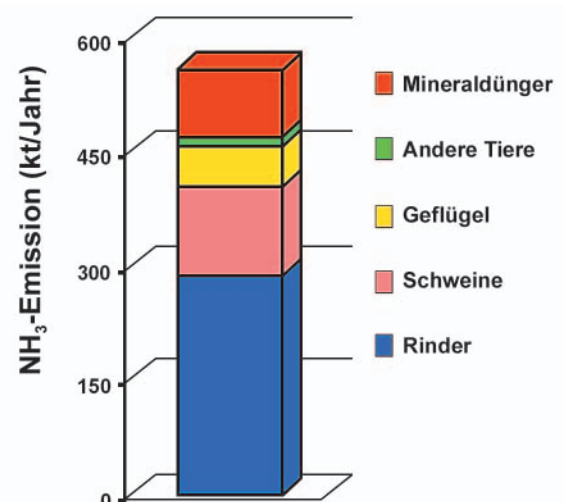
Die wichtigsten Bereiche der Treibhausgasemission aus der Landwirtschaft sind CH_4 -Emissionen aus der Tierproduktion, N_2O -Emissionen aus der Düngung landwirtschaftlicher Böden, Emissionen aus der Bereitstellung und dem Einsatz von Betriebsmitteln wie Importfuttermittel, Düngemittel oder dem Dieselverbrauch sowie die CO_2 -Emissionen durch die landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden und den Umbruch von Grünlandflächen (s. Abb. 1). In Deutschland summieren sich diese

Abbildung 1: Summe der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in Deutschland in den Jahren 2002 bis 2007 differenziert nach Emissionsbereichen



Quelle: NIR 2009, erweitert

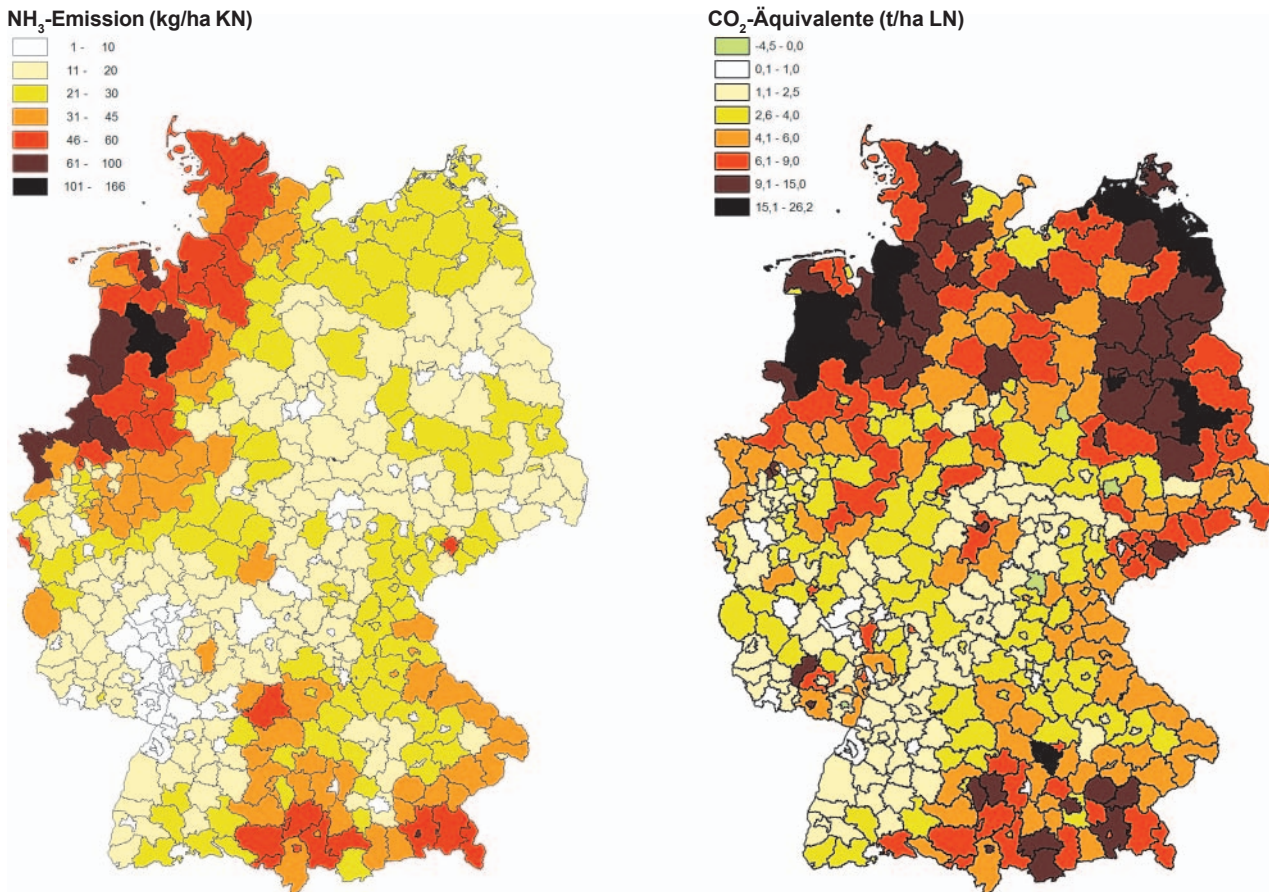
Abbildung 2: Summe der Ammoniakemission aus der Landwirtschaft in Deutschland im Jahr 2008 differenziert nach Emissionsbereichen



Quelle: NIR, 2010

* Prof. Dr. Heinz Flessa, Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Institut für Agrarrelevante Klimaforschung, Tel. (0531) 596 2601, heinz.flessa@vti.bund.de

Abbildung 3: Links: Emission von Ammoniak aus der Landwirtschaft pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) und Jahr (im Jahr 2008). Rechts: Treibhausgasemission aus der Landwirtschaft (ohne Anrechnung der Vorlaufemissionen von eingesetzten Betriebsmitteln) pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche und Jahr (im Jahr 2007). Die Ergebnisse sind jeweils differenziert nach Landkreisen dargestellt.



Quelle: NIR 2009 und 2010

Emissionen auf rund 130 Mio. t CO₂-Äquivalente, was einem Anteil der Landwirtschaft an der nationalen Gesamtemission von rund 13 % entspricht. Die Ammoniakemissionen in Deutschland stammen zu rund 95 % aus der Landwirtschaft. Die weitaus wichtigste NH₃-Quelle ist die Tierhaltung, in der NH₃-Emissionen im Zuge der Lagerung und Ausbringung der Wirtschaftsdünger auftreten (s. Abb. 2).

Die räumliche Verteilung der Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft zeichnet die Regionen mit intensiver tierischer Produktion und im Falle der Treibhausgasemissionen zusätzlich die Gebiete mit landwirtschaftlich genutzten Mooren nach (s. Abb. 3). In diesen Gebieten mit intensiver tierischer Veredelung bzw. dem Vorkommen entwässerter Moore sind nicht nur die Emissionen, sondern auch die Potenziale zur Emissionsminderung am größten. Im Vergleich zu 1990 ist die Emission von Treibhausgasen aus der Tierproduktion und Düngung um rund 18 % gesunken, die Ammoniakemission verringerte sich um ca. 13 %.

Emissionsminderung in der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft kann ihre Emission von Treibhausgasen und Ammoniak weiter senken. Hierbei müssen die Erfordernisse eines quantitativ und qualitativ hohen Ertragsniveaus soweit wie möglich mit den Ansprüchen des Klima- und Umweltschutzes in Einklang gebracht werden. Im Sinne des Klimaschutzes müssen Produktionsverfahren unter dem Gesichtspunkt der Klimawirksamkeit bewertet und optimiert werden. Dies schließt die Abwägung der Kosten ebenso ein wie die Abwägung der Folgen für die Strukturen des ländlichen Raums. Für die Optimierung von Produktionsprozessen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes sind die Emissionen pro produzierter Einheit (z. B. Getreide, Fleisch oder Milch) zu senken. In nachfolgender Aufstellung sind wirksame Maßnahmen zur Reduktion ertragsbezogener Emissionen in Agrarregionen zusammengefasst.

Maßnahmen zur Senkung umwelt- und klimawirksamer Emissionen aus der Landwirtschaft

Treibhausgasemission (CO₂, CH₄, N₂O)

Steigerung der N-Effizienz der Düngung und Abbau von N-Überschüssen

Verbesserung der Tierleistung je Stallplatz

Bedarfoptimierte Fütterung: Reduktion der CH₄-Emission, Verringerung der N-Ausscheidung

Gasdichte Güllelagerung, vorzugsweise Kofermentierung und Biogasgewinnung

Einsparung fossiler Energieträger

Erhalt von Dauergrünland

Wiedervernässung von Moorböden

Ammoniakemission (NH₃)

Einarbeitung von Gülle, Geflügelmist und Geflügelkot innerhalb von vier Stunden nach Ausbringung auf unbewachsenen Flächen

Emissionsarme, bodennahe Gülleausbringung auf bewachsenen Flächen

Abdeckung von Güllelagern der Schweineproduktion

Steigerung der N-Effizienz der Düngung und Abbau von N-Überschüssen

Bedarfsgerechte Eiweißfütterung in der Tierproduktion

NH₃-Abluftreinigung in Schweinemastställen

Klimaschutz durch nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie

Für die Landwirtschaft in Deutschland hat die Bedeutung der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe deutlich zugenommen. Beiträge zum Klimaschutz durch die Erzeugung von nachwachsenden Rohstoffen können sowohl durch die Substitution von Stoffen erzielt werden, die unter hohem Einsatz fossiler Energieträger hergestellt werden (z. B. Plastik, Aluminium), als auch durch den direkten Ersatz fossiler Energieträger. Die Anbaufläche nachwachsender Rohstoffe in Deutschland hat sich in den letzten fünf Jahren nahezu verdoppelt und beträgt derzeit rund 18 % der Ackerfläche. Den größten Anteil stellen Raps zur Erzeugung von Biodiesel und Pflanzenöl sowie Pflanzen (überwiegend Mais) für die Biogasproduktion. Biomasse aus der Landwirtschaft für Biogas und Biokraftstoffe trug im Jahr 2009 zu einer Verminderung der Treibhausgasemission um rund 19 Mio. t CO₂-Äquivalente bei (BMU, 2010). Dies entspricht einer Menge von knapp 15 % der gesamten Treibhausgasemission aus der Landwirtschaft. Allerdings weisen viele Bioenergie-Linien sehr hohe CO₂-Vermeidungskosten und eine geringe Klimaschutzleistung bezogen auf die Produktionsfläche auf. Dies gilt besonders für die Biokraftstoffe. Ihre Produktion ist daher bisher eine recht teure Klimaschutzmaßnahme. Auch müssen mögliche negative Nebeneffekte einer Förderung und Ausdehnung von Bioenergiesystemen im Auge behalten werden. Anzuführen sind hier u. a. Aspekte der Flächenkonkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion sowie die Ausdehnung sehr einseitiger, enger Fruchtwechsel. Generell sollte das Einhalten von Nachhaltigkeitskriterien und Mindestanforderungen hinsichtlich der CO₂-Einsparung für alle Bioenergieträger eingefordert werden.

Fazit

Aufgrund der global steigenden Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten ist zu erwarten, dass klima- und umweltwirksame Emissionen aus der Landwirtschaft ansteigen werden. Umso dringlicher ist die Optimierung der Produktionsverfahren unter Berücksichtigung des Klima- und Umweltschutzes. Die Bewertung von Produktionsverfahren hinsichtlich der Atmosphärenbelastung sollte anhand der produktbezogenen Gesamtemission erfolgen. Letztlich entscheidet auch der Verbraucher durch sein Ernährungsverhalten über die Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionszweige und die Gesamtemission aus der Landwirtschaft. ■

Literatur

BMU, 2010. *Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und Internationale Entwicklung*. Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.

NIR, 2010. *Calculations of emissions from German agriculture – national emission inventory report (NIR): 2010 for 2008*. Haenel, Hans-Dieter (Herausgeber), *Landbauforschung – vTI agriculture and forestry research, Sonderheft 334, Braunschweig*, ISBN13: 978-3-86576-060-9; ISSN: 0376-0723

NIR, 2009. *Calculations of emissions from German agriculture – national emission inventory report (NIR): 2009 for 2007*. Dämmgen, Ulrich (Herausgeber), *Landbauforschung – vTI agriculture and forestry research, Sonderheft 324, Braunschweig*, ISBN13: 978-3-86576-049-4; ISSN: 0376-0723