

## Zwischen Klimaschutz, Umweltschutz und Tierschutz

# Öko-Kühe als Klimasünder?

Auch die Landwirtschaft ist am Klimawandel beteiligt. Die Nutztierhaltung trägt hierzu bei mit Spurengasemissionen aus der Verdauung und den Exkrementen der Tiere. In letzter Zeit ist teilweise auch der Ökolandbau in die Kritik geraten. Zeit für eine detaillierte Analyse der ökologischen Produktion.

Von Bernhard Hörning

Die Landwirtschaft trägt nach Angaben des Weltklimarates IPCC mit 13,5 Prozent zum anthropogenen Treibhauseffekt bei (Steinfeld et al. 2006). Für Deutschland werden mit 13,3 Prozent ähnliche Größenordnungen angegeben. Rechnet man die Nahrungsindustrie inklusive Abfallwirtschaft dazu, sind es sogar etwa ein Viertel der Emissionen (KTBL 2008). Bezogen auf die Spurengase Methan ( $\text{CH}_4$ ) und Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ) sind die Anteile der Landwirtschaft jedoch deutlich höher.

Quellen für die Spurengase Methan und Lachgas sind Emissionen aus den Exkrementen der Tiere, welche im Stall, bei der Dunglagerung und Dungausrückung entstehen, sowie Methan, welches beim Verdauungsprozess der Wiederkäuer freigesetzt wird. Darüber hinaus entsteht Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) durch den Energieaufwand etwa bei Herstellung oder Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln, Maschinen oder Gebäuden. Lachgas wird hauptsächlich, etwa zu 90 Prozent, in landwirtschaftlich genutzten Böden gebildet. Der Anteil der Tierhaltung beträgt hingegen nur etwa 5 Prozent (KTBL 2008).

### Konventionelle vs. ökologische Landwirtschaft

Mittlerweile gibt es einige Berechnungen für einen Systemvergleich von konventioneller und ökologischer Landwirtschaft in Deutschland hinsichtlich der Klimawirksamkeit (beispielsweise Geier et al. 1998, Wetterich/Haas 1999, Fritsche/Eberle 2007, Küstermann et al. 2007, Woitowitz 2007, Dämmgen/Döhler in KTBL 2008, Hirschfeld et al. 2008). In den meisten Fällen schnitt der Ökolandbau insgesamt besser ab. In der letztgenannten Studie, welche das Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Auftrag von Foodwatch erstellte, gab es zum Teil schlechtere Bewertungen, insbesondere bei der Rindfleischherzeugung aus Mutterkuhhaltung.

Selbstverständlich muss sich der Ökolandbau aus wissenschaftlicher Sicht mit dieser Thematik auseinandersetzen. Eine

Problematik der oben genannten Studien ist, dass sie mit unterschiedlichen Methoden arbeiten. So arbeiten Küstermann et al. mit dem Programm REPRO, Fritsche und Eberle beziehungsweise Hirschfeld et al. mit GEMIS und Dämmgen und Döhler mit GAS-EM. Letztere stellen mit dem Nationalen Emissionsinventar für die Landwirtschaft jährlich für den Weltklimarat die geforderten Daten für Deutschland zusammen (Dämmgen et al. 2008). Sie stellen aber fest, dass es noch erheblichen Forschungsbedarf gibt, insbesondere zu Verfahren der Tierhaltung: „Untersuchungen zum Verlauf und der Höhe der Freisetzung, einschließlich der emissionserklärenden Variablen (zum Beispiel Temperaturen), sind insbesondere für Fest- und Flüssigmistsysteme der Rinder- und Schweineproduktion dringend erforderlich. [...] Die Beschreibung der Emissionen aus der Geflügelhaltung im Nationalen Emissionsinventar beruht auf nur wenigen deutschen Datensätzen, die denen der europäischen Nachbarländer zu widersprechen scheinen.“ (KTBL 2008) „In zahlreichen Fällen werden internationale sogenannte default-Emissionsfaktoren benutzt, zum Beispiel für die Lachgas-Emissionen. Die vorhandenen Untersuchungen sind in den meisten Fällen unzureichend dokumentiert und damit für die Ableitung von Emissionsmodellen unbrauchbar.“ (KTBL 2008)

### Probleme beim Systemvergleich

Neben der unzureichenden Datenlage unterscheiden sich die genannten Programme zum Teil erheblich im Detaillierungsgrad und bei einzelnen Annahmen. Ferner sind sie nicht öffentlich erhältlich oder nicht einfach zu bedienen. Zudem werden in den Veröffentlichungen in der Regel die detaillierten Berechnungen nicht aufgeführt, sodass sie nicht nachzurechnen sind. Nicht immer werden realistische Annahmen getroffen. So wird beispielsweise in der IÖW-Studie die Ochsenmast als für den Ökolandbau typisches Verfahren berechnet. Allerdings nahmen zum Beispiel 2005 die Ochsen, nach Angaben der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle, bundesweit nur 1,2 Prozent aller Rinderschlachtungen ein.

Grundsätzlich gibt es bei einem Vergleich in der Landwirtschaft verschiedene Betrachtungsebenen. Dazu gehört die Einheit Kuh, das Produkt in kg Milch oder Fleisch, die landwirtschaftliche Nutzfläche in Hektar oder der landwirtschaftliche Betrieb mit seiner Gesamtfläche. Je nach Bezugsebene kann man dann zu unterschiedlichen Aussagen gelangen. So wären beispielsweise die Emissionen je Öko-Kuh geringer aufgrund der geringeren Leistung. Bezogen auf die Produktmenge würden vielleicht konventionelle Kühe besser abschneiden, da →

*„Auf gesellschaftlicher Ebene wäre die Reduzierung des Fleischkonsums eine wirksame Maßnahme, um Emissionen von Schad- beziehungsweise Spurengasen zu reduzieren.“*

sie eine höhere Leistung haben. Bezogen auf den Hektar Nutzfläche wäre der Biobetrieb wieder günstiger, da er eine geringe Besatzdichte an Tieren hält. Hinzuweisen ist auch auf die derzeit sehr geringe Bedeutung der ökologischen Tierhaltung in Deutschland. So wurden 2007 nur etwa 220.000 Öko-Kühe gehalten, aber fast 5 Millionen Kühe insgesamt, sodass der Ökoanteil nur etwa 4 Prozent beträgt, so die Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle. Insofern kann man nicht von einer nennenswerten Belastung durch die ökologische Rinderhaltung sprechen. Selbst wenn alle Biobetriebe in Deutschland Emissionen komplett vermeiden würden, betrüge der Anteil an der Gesamtemission nur 0,05 Prozent (KTBL 2008).

### Wirkungen und Zielkonflikte

Es ist darauf hinzuweisen, dass bei einzelnen Schadgasen antagonistische Wirkungen und somit Zielkonflikte bestehen. Flüssigmist emittiert aufgrund der vollständig anaeroben Bedingungen bei der Lagerung mehr Methan als Festmist (KTBL 2008). Relativ hohe Emissionen an Methan führen in der Tendenz zu vergleichsweise geringen Emissionen an Lachgas innerhalb des Wirtschaftdüngermanagements. Denn Methan entsteht ausschließlich unter anaeroben und Lachgas unter vorzugsweise aeroben Bedingungen (Witzke/Noleppa 2007). Bei der Einarbeitung von Flüssigmist wird aufgrund der Denitrifikation mehr Lachgas im Boden gebildet und es werden gleichzeitig die Ammoniakemissionen gesenkt. Bei der Ausbringung von Festmist wird hingegen kaum Lachgas freigesetzt (KTBL 2008).

Ferner bestehen beim Klimaschutz Zielkonflikte mit weiteren Zielen des Umwelt- oder Tierschutzes. So ist eine Leistungssteigerung, beispielsweise durch tägliche Zunahmen, Muskelfleischanteil, Milchleistung oder Legeleistung, oft mit Problemen bei der Tiergesundheit verbunden, da der tierische Organismus überbeansprucht wird. In der Folge kommt es zu mehr Erkrankungen, höheren Tierarztkosten, mehr Ausfällen bei den Tieren und dadurch höheren Aufzuchtungskosten (Hörning 2008).

Sollte tatsächlich die intensive Bullenmast auf Vollspalten klimafreundlicher als eine ökologische Mutterkuhhaltung sein, wie in der IÖW-Studie dargestellt, stehen dem Probleme bei der Tiergerechtigkeit gegenüber. Zu nennen ist bei diesem Haltungssystem vor allem die hohe Besatzdichte und der harte, durchbrochene Betonboden. Aus diesen Gründen ist in der Schweiz der Vollspalten künftig verboten. Ferner basiert dieses Verfahren stark auf dem Einsatz von Mais als Futter, welcher wenig umweltschonend produziert wird, sowie auf Sojaschrot, welches zumeist aus Übersee stammt. Dort wird für den Umbau teilweise der Regenwald gerodet. Dazu kommt der weite Transport als Umweltbelastung. Diese Aspekte wären bei einer Systembewertung ebenfalls zu beachten.

Auch wenn die Mutterkuhhaltung auf Produktebene, wie in der IÖW-Studie, als weniger klimafreundlich eingestuft würde, sind doch etliche Vorteile zu nennen. So ist sie das wichtigste Verfahren zur Nutzung des umfangreichen Dauergrünlandes in Deutschland und damit dem Offenhalten der Kulturlandschaft, teilweise auch zur Pflege spezieller Biotope für den Naturschutz. Die Mutterkuhhaltung wird in der Regel sehr extensiv betrieben, zum Beispiel mit niedriger Besatzdichte, kein oder nur geringem Einsatz von Kunstdünger oder Pflanzenschutzmitteln und ist insofern ein umweltfreundliches Verfahren, beispielsweise hinsichtlich Ammoniak-Emissionen in die Luft oder Nitrateinträgen in das Grundwasser (Hörning 2007).

Darüber hinaus ist sie die tiergerechteste Form der Rindfleischherzeugung. Die Kälber verbleiben bis zu zehn Monaten bei der Mutter, es besteht ein natürlicher Herdenverband mit Deckbullen. Die Fütterung basiert weitgehend auf Gras. Die Tiere haben ausgedehnte Weideperioden und werden im Winter in einfachen, eingestreuten Laufställen gehalten, bei Festmistherzeugung (Hörning 2007). Hingegen findet die Milcherzeugung in Deutschland deutlich intensiver statt, nämlich durch hohen Kraftfuttereinsatz, oft ganzjährige Stallhaltung und überwiegend Flüssigmisterzeugung. Insgesamt hat die Mutterkuhhaltung jedoch einen deutlich geringeren Stellenwert als die Milchkühe, so waren 2008 nur 17,6 Prozent aller Kühe Mutterkühe (1).

### Mögliche Minderungsmaßnahmen

Abschließend sollen noch kurz einige Maßnahmen vorgestellt werden, welche die Emissionen von Schad- beziehungsweise Spurengasen senken können (KTBL 2002; 2006; Steinfeld et al. 2006). Auf Tierzebene wirken emissionsmindernd zum Beispiel eine bedarfsgerechte Ernährung, Erhöhung der Leistungen, eine kürzere Aufzuchtperiode, geringere Tierverluste sowie eine längere Nutzungsdauer. Dies wären jeweils auch sinnvolle Ziele für den Ökolandbau. Auch eine moderate Leistungssteigerung ist für viele Betriebe von Interesse, schon aus wirtschaftlichen Gründen.

Auf Ebene der Haltungssysteme können höhere Einstreumengen emissionsmindernd wirken, ebenso kühlere Stalltemperaturen, eine Erhöhung der Entmistungsfrequenz, der Einsatz

von Luftfiltern oder Luftwäschern als Abluftreinigungsanlagen, sowie eine Abdeckung der Dunglagerungsbehälter. Insbesondere bei der Ausbringung von Flüssigmist beziehungsweise Gülle liegt erhebliches Verbesserungspotenzial, beispielsweise durch den Einsatz von Schleppschräuchen oder die sofortige Einarbeitung. Ein Teil dieser Maßnahmen ist für die Landwirte mit Mehrkosten verbunden. Daher finden sie zum Teil nur geringen Anklang in der Praxis. Denkbar wäre hier ein Aktivwerden des Gesetzgebers.

Auf gesellschaftlicher Ebene wäre sicherlich die Reduzierung des Fleischkonsums eine wirksame Maßnahme (Woitowitz 2007, KTBL 2008). So empfiehlt die Gesellschaft für Ernährung nur einen Anteil von 25 Prozent für tierische Produkte in der menschlichen Ernährung.

## Fazit

Eine abschließende Bewertung von konventionellen und ökologischen Erzeugungsweisen ist derzeit nicht möglich. In vielen Fällen ist die Datengrundlage noch nicht ausreichend, so dass hier ein starker Forschungsbedarf besteht. Ferner bestehen teilweise Zielkonflikte bei einzelnen Schadgasen. In Fällen, wo ökologische Verfahren als weniger klimafreundlich eingestuft würden, beispielsweise aufgrund der niedrigeren Leistungen der Tiere, sind oft Vorteile in anderen Bereichen wie dem Tier- oder Naturschutz zu nennen. Hier erscheint daher eine sorgfältige Gesamtabwägung gesellschaftlich erforderlich.

## Anmerkungen

(1) Siehe im Internet unter : <http://www.destatis.de>

## Literatur

Dämmgen, U. / Haenel, H.-D.: Calculations of emissions from German agriculture - National Emission Inventory Report NIR 2009 for 2007. Landbauforschung Völknerode 2008.

Fritsche, U.R. / Eberle, U.: Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln - Arbeitspapier. Öko-Institut, Freiburg 2007.  
Geier, U. / Friebe, B. / Haas, G. / Molkenthin, V. / Köpke, U.: Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft – Umweltrelevanz verschiedener Produktionsweisen, Handlungsfelder Hamburger Umweltpolitik. Berlin 1998.  
Hirschfeld, J. / Weiss, J. et al.: Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des IÖW 186/08. Berlin 2008.  
Hörning, B.: Grunddaten und Arbeitszeitbedarfswerte für die Mutterkuhhaltung – Teilprojekt Grunddaten. Eberswalde 2007.  
Hörning, B.: Auswirkungen der Zucht auf das Verhalten von Nutztieren. Reihe Tierhaltung, Band 30. Kassel 2008.  
KTBL: Emissionen der Tierhaltung – Grundlagen, Wirkungen, Minderungsmaßnahmen. KTBL-Schrift 406, Darmstadt 2002.  
KTBL: Emissionen der Tierhaltung – Messung, Beurteilung und Minderung von Gasen, Stäuben und Keimen. KTBL-Schrift 449, Darmstadt 2006.  
KTBL: Klimawandel und Ökolandbau – Situation, Anpassungsstrategien und Forschungsbedarf. KTBL-Schrift 472, Darmstadt 2008.  
Küstermann, B. / Kainz, M. / Hülsbergen K.-J.: Modelling carbon cycles and estimation of greenhouse gas emissions from organic and conventional farming systems. In: Renewable Agriculture & Food Systems 43/2007, S. 38-52.  
Steinfeld, H. / Gerber, P. et al.: Livestock's long shadow – environmental issues and options. FAO, Rom 2006.  
Wetterich, F. / Haas, G.: Ökobilanz Allgäuer Grünlandbetriebe – intensiv, extensiviert, ökologisch. Schriftenreihe Institut für Organischen Landbau. Berlin 1999.  
Witzke, H. / Noleppa, S.: Methan und Lachgas – die vergessenen Klimagase. WWF, Frankfurt/M. 2007.  
Woitowitz, A.: Auswirkungen einer Einschränkung des Verzehrs von Lebensmitteln tierischer Herkunft auf ausgewählte Nachhaltigkeitsindikatoren. TU München 2007.

## AUTOR + KONTAKT

**Dr. Bernhard Hörning** ist Professor für Ökologische Tierhaltung an der Fachhochschule Eberswalde.

FH Eberswalde, Friedrich-Ebert-Str. 28, 16225 Eberswalde.  
Internet: [www.fh-eberswalde.de/K1214.htm](http://www.fh-eberswalde.de/K1214.htm)



## Briefe zur Interdisziplinarität

Geistes-, Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften, Kunst & Handwerk im Dialog

NEU im oekom verlag, München. Mehr Informationen unter [www.oekom.de/zeitschriften/briefe-zur-interdisziplinaritaet](http://www.oekom.de/zeitschriften/briefe-zur-interdisziplinaritaet)



02  
November 2008

Schwerpunkt in Heft 02:  
Musik



Andrea von Braun Stiftung

voneinander wissen

oekom  
verlag

Briefe zur Interdisziplinarität ist eine Publikation der Andrea von Braun Stiftung, Düsseldorf. Mehr Informationen zur Stiftung und ihren Zielen finden Sie unter [www.avbstiftung.de](http://www.avbstiftung.de)

(c) 2010 Authors; licensee IÖW and oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivates License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.