

# Klimaschutz: Ökologische und konventionelle Betriebe sind auf Augenhöhe

*Hohes Optimierungspotenzial bei beiden Systemen*

Die Landwirtschaft verursacht rund 10 bis 12 % der von Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen. Sie ist vor allem für die Emissionen von Lachgas (N<sub>2</sub>O: 58 %) und Methan (CH<sub>4</sub>: 47 %) verantwortlich. Welche Bewirtschaftungsart – ökologisch oder konventionell – klimaschonender ist, wurde in den letzten Jahren häufig kontrovers diskutiert. Ein großes Verbundprojekt hat jetzt mehr Klarheit gebracht.

Erhebungen besagen, dass der gesamte Ernährungssektor, also vom Boden bis zum Bauch der Konsumenten, mit rund 30 % an den Treibhausgasen beteiligt ist, die in Deutschland ausgestoßen werden. Um diesen erheblichen Anteil im Rahmen der Klimaschutzstrategien zu reduzieren, ist die Art und Weise der Landnutzung und Tierhaltung entscheidend. Dabei kommt es immer wieder zu ideologischen Streitereien, ob der ökologische (low input – low output) oder der konventionelle Landbau (high input – high output) besser geeignet ist, dieses Ziel zu erreichen – auch in Verbindung mit den Herausforderungen der Welternährung und zunehmender Flächenknappheit. Genaue Daten, die beide Systeme in ihrer gesamten betrieblichen Weite miteinander verglichen haben und wissenschaftlichen Standards genügen, gab es bislang nicht.

## Das Projekt

Um mehr Klarheit über die Treibhausgas-Emissionen ökologischer und vergleichbarer konventioneller Betriebe zu bekommen, hat das Thünen-Institut zusammen mit der TU München, der Universität Halle, der Universität Bonn und der Bioland Beratung das dreijährige Projekt »Klimawirkung unterschiedlicher Betriebssysteme«<sup>1</sup> durchgeführt. Es wurden detaillierte Messungen auf 80 landwirtschaftlichen Betrieben in vier Regionen Deutschlands durchge-

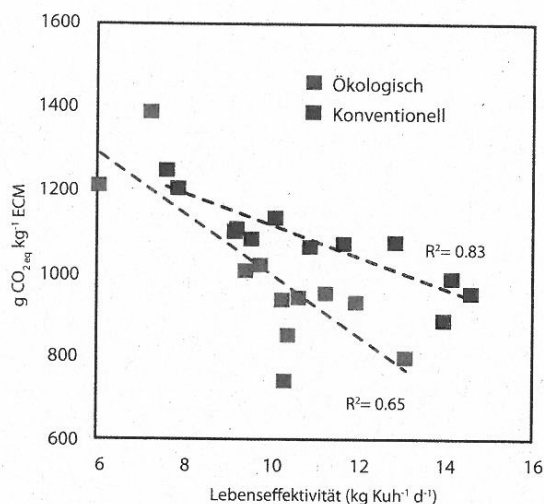
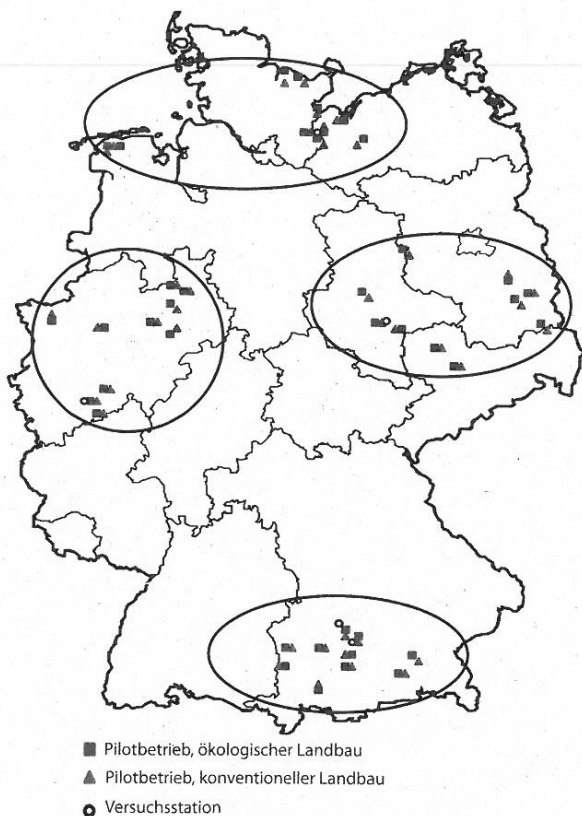
führt (Karte). Jeweils ein ökologischer und ein konventioneller Betrieb bildeten ein benachbartes Paar. Bei den Untersuchungen wurde sich auf die beiden Produkte Weizen und Milch konzentriert. Ökologisch wirtschaftende Versuchsstationen wurden für Spezialfragen hinzugezogen.

## Energieeffizienz im Pflanzenbau

Der Gesamt-Energieeinsatz pro Hektar war auf konventionellen Betrieben mit durchschnittlich 13 Gigajoule (GJ) pro Hektar fast doppelt so hoch wie auf den ökologischen Äckern (6,9 GJ). Durch die geringeren Erträge auf den Öko-Äckern war der Gesamt-Energieeinsatz pro Getreideeinheit dort aber mit durchschnittlich 171 MJ nur unwesentlich geringer als in der konventionellen Produktion (182 MJ pro Getreideeinheit). Die Schwankungsbreiten waren auf den ökologischen Betrieben größer als auf den konventionellen Betrieben. Dieses spiegelte sich auch in der Treibhausgasbilanz wieder. So wurden auf den konventionellen Äckern mit durchschnittlich 2547 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>2</sup> pro ha mehr als doppelt so viel Treibhausgas freigesetzt als im ökologischen Pflanzenbau (1024 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro ha). Werden die geringeren Erträge im ökologischen Landbau berücksichtigt, so reduzierte sich der Abstand. In der konventionellen Produktion wurden durchschnittlich 32,1 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Getreide-

<sup>1</sup> HÜLSBERGEN KJ UND RAHMANN G (Hrsg.) (2012): Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben. Projekt-Endbericht; Veröffentlichung(en) in Vorbereitung. Das Projekt wurde finanziell gefördert vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau und nachhaltige Landnutzungssysteme (BÖLN) und der nationalen Klimaberichterstattung.

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-Äquivalente: Um die unterschiedlichen Klimawirkungen der einzelnen Treibhausgase vergleichbar zu machen, werden sie in Kohlendioxid-Äquivalenten (CO<sub>2eq</sub>) dargestellt. Lachgas ist rund 300-mal, Methan rund 25-mal so klimawirksam wie CO<sub>2</sub>.



einheit freigesetzt, in der ökologischen Produktion rund 22 % weniger (25,1 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente). Aber auch hier zeigte sich, dass die Abweichungen sehr groß waren und es vom Betriebsmanagement und nicht von der Anbauform abhängt, wie hoch die Treibhausgasemissionen im Einzelfall sind. Beide Systeme zeigen Stärken und Schwächen.

#### Ist die Kuh ein »Klimakiller«?

Je nach Interessenslage wird entweder der ökologischen oder der konventionellen Milchproduktion mehr Klimafreundlichkeit zugesprochen. Nun liegen fundierte Daten vor. Mit dem Programm REPRO und dem Programm GAS EM des Thünen-Instituts wurden jeweils rund ein Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm Milch ermittelt. Die Schwankungsbreiten sind jedoch sehr groß und zeigen ein großes Potenzial für Optimierungen. Hier können Betriebe voneinander lernen, die gleiche Leistungen oder auch Haltungsverfahren haben, jedoch eine unterschiedliche Klimabilanz. Die Beratung ist hier besonders gefordert, um eine betriebsindividuelle Optimierung auch unter ökonomischen Gesichtspunkten zu erreichen.

Dieses zeigt sich zum Beispiel im Vergleich der Lebenseffizienz und der Treibhausgas-Emissionen. Die Lebenseffizienz einer Milchkuh wird ermittelt, indem die gesamte jemals ermolmene Milch einer Kuh durch ihre Lebenstage geteilt wird. Ab Werten von 10 kg Milch pro Lebenstag ist von einer guten Leistung auszugehen, ab 12 kg von einer sehr guten. Diese hängt natürlich von der Haltung und der Anzahl Jahre ab, die die Kuh lebt und Milch gibt.

Die Abbildung zeigt, dass Kühe mit der gleichen Lebenseffizienz (z. B. 10 kg Milch pro Lebenstag) in sehr unterschiedlichem Maße Treibhausgase ausstoßen – die Werte schwanken zwischen 0,75 und 1,2 Kilogramm. Hier können vor allem konventionelle Betriebe mit eher hohen Werten von Öko-Betrieben mit eher niedrigen Werten lernen. Umgekehrt aber auch. Schauen wir auf die Betriebe, die mit einem Kilogramm Treibhausgas Ausstoß pro Kilogramm Milch im Durchschnitt liegen, aber sehr unterschiedliche Effizienzen in der Milchproduktion aufweisen: Hier können Betriebe mit mittlerer Effizienz (eher ökologisch) von Hochleistungsbetrieben (eher konventionell) lernen.

Die Ursachen sind zum großen Teil in der Haltung begründet. Zwar geben Öko-Kühe weniger Milch und das Erstkalbealter ist höher als bei den konventionellen Nachbarn, dafür dürfen sie aber mehr auf der Weide stehen, leben länger und stoßen im Schnitt weniger Treibhausgase aus.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Es ist richtig, dass der Ausstoß an Treibhausgasen von der Milchleistung abhängt. Mehr Milch pro Kuh und Jahr (eher konventionell) bedeutet aber nicht automatisch weniger Treibhausgase pro Kilogramm Milch. Mittlere Leistungen (eher ökologisch) können sogar noch klimafreundlicher sein. Ein näheres Hinschauen ist also lohnenswerter als die Abgabe von Pauschalurteilen. Hier hilft die Forschung, die Diskussion zu versachlichen.

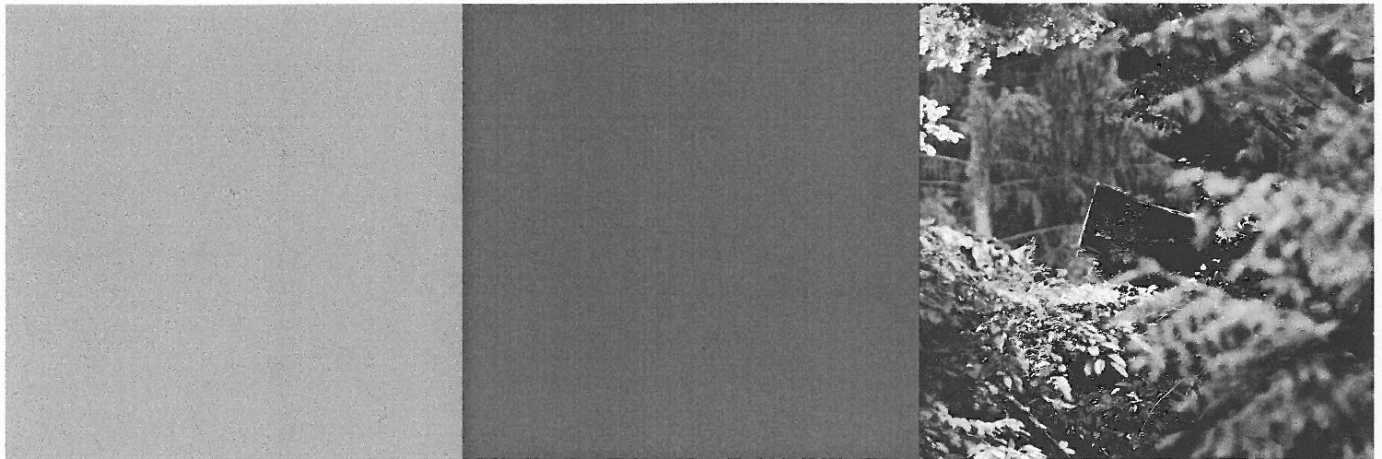
GR ●

Zusammenhang von Lebenseffektivität und Treibhausgas-Ausstoß ökologischer und konventioneller Milchviehherden (n=23) aus den Regionen Süd und West, Mittelwerte der Wirtschaftsjahre 2009 und 2010

**Titelseite:**

Überblick und Fokus...

... durch den Wald auf ein Stück Holz.  
Gesehen im Arboretum Tannenhöft  
des Thünen-Institut für Forstgenetik  
in Großhansdorf.



THÜNEN

**Wissenschaft erleben**

2012/1

**Herausgeber/Redaktionsanschrift**

Thünen-Institut

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Germany

wissenschaft-erleben@vti.bund.de

www.vti.bund.de

ISSN 1618-9485

