

# Milchproduktion Klimaschutz durch kraftfutter- reduzierte Fütterung

Die Klimafreundlichkeit ist ein entscheidendes Kriterium für die Nachhaltigkeit von Lebensmitteln. Wie das Projekt „Feed no Food“ gezeigt hat, kann eine raufutterbasierte Fütterung die Treibhausgasbilanz von Biomilch erheblich verbessern.

Von Theresa Hanke, Christian Schader,  
Silvia Ivemeyer und Christophe Notz

Theresa Hanke, Dr. Christian Schader,  
Dr. Silvia Ivemeyer, Christophe Notz  
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)  
Fachgruppe Sozioökonomie  
Ackerstrasse, CH-5070 Frick  
Tel. + 41 / 62 / 8 65 04 16  
christian.schader@fibl.org

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der steigenden Lebensmittelknappheit stellt sich die Frage, welchen Beitrag eine Verringerung des Kraftfutteranteils in der Fütterung von Milchkühen im Ökolandbau zur Reduktion der Klimagasemissionen leisten könnte. Mit der Gabe von Kraftfutter sind auch im Biolandbau zum Teil weite Transporte und damit ein hoher Energieaufwand verbunden, was sich negativ auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Milchviehhaltung auswirkt. Demgegenüber steht, dass mit zunehmendem Kraftfutteranteil die fermentative Pansenaktivität abnimmt und die Kuh somit weniger Methan emittiert (Kirchgäßner, 2008).

## Futtermengen beeinflussen die Klimabilanz

Im Rahmen des Projekts *Feed no Food*<sup>1</sup> wurde ein Modell entwickelt, mit welchem die Klimagasemissionen pro Kilogramm Vollmilch (4,1 % Fettgehalt; 3,35 % Proteingehalt) ab Hof berechnet werden kann. In dem Modell wurden die Klimagasemissionen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) aus Futtermittelherstellung, Verdauungsstoffwechsel der Kühe, Jungtieraufzucht, organischem Dünger, Stallgebäuden und -technik berücksichtigt. Auf den Betrieben wurden Daten zur Futterherkunft, Rationszusammensetzung, Aufzucht, Lagerung und Ausbringung organischer Dünger sowie zu Gebäuden und Technik erhoben. Diese betriebsspezifischen Kennzahlen wurden dann mit Sachbilanzdaten aus Ökobilanzdatenbanken (ecoinvent 2.0) und Angaben aus der Literatur verknüpft (Hanke, 2010). Die Klimagasemissionen unter der aktuellen Fütterung (Ist-Situation) wurden gemäß den aktuellen Methoden des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) berechnet.

Wir haben nach Bio-Suisse-Richtlinien wirtschaftende Betriebe ausgewählt, die charakteristische Merkmale der schweizerischen Milchproduktion aufweisen:

**Betrieb 1:** Lage in einer Bergregion; Einsatz von 4,8 Prozent Kraftfutter in der Gesamtjahresration; zwölf Milchkühe; eine durchschnittliche Milchleistung von 5 000 Kilogramm Milch pro Kuh und Jahr; der Zukauf von Kraftfutter liegt bei drei Tonnen pro Jahr.

**Betrieb 2:** Tallage; Einsatz von 5,8 Prozent Kraftfutter in der Gesamtjahresration; 63 Milchkühe; eine durchschnittliche Milchleistung von 6 450 Kilogramm Milch pro Kuh und Jahr; der Zukauf von Kraftfutter liegt bei 19 Tonnen pro Jahr; der Eigenanbau von Kraftfutter beträgt 59 Tonnen pro Jahr.

**Betrieb 3:** Lage in einer Bergregion; kraftfutterfreie Fütterung; 17 Milchkühe; eine durchschnittliche Milchleistung von 5 500

<sup>1</sup> Studie über die veterinärmedizinischen, ökologischen und ökonomischen Auswirkungen einer Kraftfuttermindernde in der Biomilchproduktion

Kilogramm Milch pro Kuh und Jahr; kein Eigenanbau von Kraftfutter.

**Betrieb 4:** Tallage; Einsatz von 6,6 Prozent Kraftfutter in der Gesamtjahresration; 36 Milchkühe; eine durchschnittliche Milchleistung von 6 800 Kilogramm Milch pro Kuh und Jahr; der Zukauf von Kraftfutter liegt bei 1,4 Tonnen pro Jahr; der Eigenanbau von Kraftfutter beträgt zwölf Tonnen pro Jahr.

Um die Auswirkungen unterschiedlicher Futterrationen in der Klimabilanz zu ermitteln, haben wir für die vier Betriebsarten jeweils drei Szenarien berechnet, wobei der Energiegehalt der jeweiligen Ist-Situation in den Szenarien gleich gehalten wurde, um die Milchleistung nicht zu verändern:

1. **KF-frei:** Die Fütterung erfolgte ohne Kraftfutter, stattdessen wurde die Menge an Heu und Gras in der Ration erhöht.
2. **KF 10%:** Die Fütterung umfasst zehn Prozent Kraftfutter pro Jahresration. Der Kraftfutteranteil wurde zu Lasten des Grundfutteranteils erhöht.
3. **KF 30%:** Die Fütterung umfasst 30 Prozent Kraftfutter pro Jahresration. Der Kraftfutteranteil wurde zu Lasten des Grundfutteranteils erhöht. Mit diesem Szenario wurde überprüft, ob die schädliche Klimawirkung aus der fermentierenden Pansenaktivität durch geringeren Raufutteranteil höher ist als die des zusätzlichen Kraftfutteranbaus und Transports.

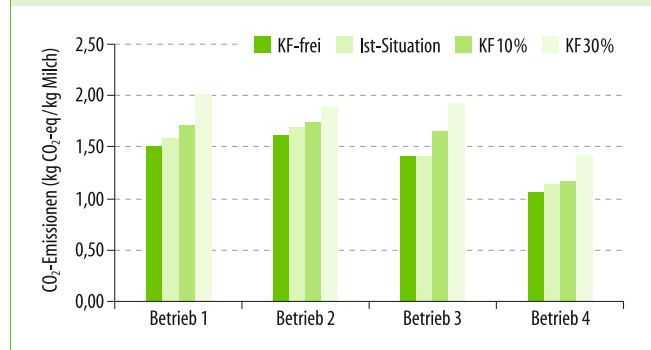
## Weniger Kraftfutter, weniger Klimagasemissionen

Für **Betrieb 1** wurden pro Kilogramm Milch 1,58 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente berechnet (CO<sub>2</sub>-eq), bei **Betrieb 2** waren es 1,70, bei **Betrieb 3** 1,41 und bei **Betrieb 4** 1,14 Kilogramm CO<sub>2</sub>-eq (siehe Abbildung). Obwohl sich die Betriebe in den absoluten Werten stark voneinander unterscheiden, ist die prozentuale Verteilung der Emissionsquellen zwischen den Betrieben relativ homogen.

Es hat sich gezeigt, dass sich eine kraftfutterfreie Fütterung unter der Annahme einer konstanten Milchleistung positiv auf die Klimabilanz auswirkt. So verbessern die **Betriebe 1, 2 und 4** ihre Klimabilanz bei einer kraftfutterfreien Fütterung zwischen 4,7 und 7,5 Prozent gegenüber der berechneten Ist-Situation. Dagegen würde sich die Klimabilanz bei zunehmendem Kraftfutteranteil verschlechtern: Bei zehn Prozent Kraftfutteranteil liegen die Klimagasemissionen zwischen 7,9 und 17,2 Prozent höher als bei einer kraftfutterfreien Fütterung, im KF-30%-Szenario steigen die Klimagasemissionen sogar bis zu 35,97 Prozent pro Kilogramm Milch an (**Betrieb 3**).

Zusätzlich wurde überprüft, wie stark sich potenzielle Milchleistungen in den Szenarien auswirken (Sensitivitätsanalyse). So konnte errechnet werden, wie stark die Milchleistung theoretisch absinken könnte, bevor die positive Klimawirkung der Kraftfutterminimierung aufgehoben wird. Im **Betrieb 1** darf

**Abbildung: Klimagasemissionen (CO<sub>2</sub>-eq) pro 1 kg Milch bei unterschiedlichen Kraftfutteranteilen in der Ration**



bei einer kraftfutterfreien Fütterung die jährliche Milchleistung pro Kuh nicht unter 4 726 Kilogramm (–5 % im Vergleich zur Ist-Situation) sinken, um noch einen positiven Klimaeffekt zu erzielen. Bei **Betrieb 2** sind es 6 158 Kilogramm (–5 %) und für **Betrieb 4** 6 180 Kilogramm (–9 %). Bleiben die Milchleistungsänderungen in diesem Rahmen, so verbessert sich die Klimabilanz pro Kilogramm Milch durch eine Kraftfutterreduzierung.

Andererseits müsste bei einem Kraftfutteranteil von zehn Prozent die jährliche Milchleistung von **Betrieb 1** auf mindestens 5 438 Kilogramm (+9 % im Vergleich zur Ist-Situation), bei **Betrieb 2** auf 6 633 Kilogramm (+3 %), bei **Betrieb 3** auf 6 559 Kilogramm (+19 %) und bei **Betrieb 4** auf 7 056 Kilogramm (+4 %) steigen, damit sich die Klimabilanz gegenüber dem Ist-Zustand nicht verschlechtert.

## Milchleistung ist ausschlaggebend

Die Berechnungen haben ergeben, dass eine kraftfutterfreie Fütterung in den untersuchten Betrieben zu einer Reduktion der Klimagasemissionen aus der Biomilchviehhaltung um fünf bis neun Prozent führen würde. Wie stark die Klimagasemissionen aber tatsächlich reduziert werden können, hängt letztlich von der Veränderung der Milchleistung ab. Derzeit sind Klimabilanzen für 50 Bio-Milchviehbetriebe aus dem *Feed no Food*-Projekt in Bearbeitung. Die Ergebnisse werden Anfang 2012 verfügbar sein. ■

## Literatur

- Hanke, T. (2010): **Auswirkung einer Kraftfutterminimierung auf die Klimabilanz der Milch – eine betriebspezifische Klimabilanzierung der Milchproduktion der Schweiz**. Diplomarbeit. FiBL, Frick, Schweiz
- Kirchgäßner, M., F. Roth, F. Schwarz, G. Stangl (2008): **Tierernährung**. DLG, Frankfurt am Main