

Eiweiß- und Energieversorgung in 34 konventionellen und ökologischen Milchviehherden – Ergebnisse aus einem Netzwerk von Pilotbetrieben

Hinterstoißer P1, Schulz F1, Schüler M1, Wagner K1, Warnecke S1, Brinkmann J1, March S1 & Paulsen HM1

Keywords: dairy, nutrition, N efficiency, emissions, animal health.

Abstract

For reasons of animal health, milk yield and for environmental issues an optimal supply of protein and energy for dairy cows is essential. The aim of this study is to examine potential protein and energy malnutrition and surplus in dairy herds. We present a comparison of the protein and energy supply between 18 conventional and 16 organic dairy herds. Initial results indicate an undersupply on energy in the first one hundred days of lactation in both the organic and conventional feeding regimes. It is easier to provide an adequate protein supply in conventional conditions in the first one hundred days than in organic ones. A balanced supply is guaranteed for a mere 21,3 % of the organic cows. In the second one hundred days this increases to 26,5 %, compared to 51,7 % in conventional ones. In high yielding organic dairy herds there is a shortage in energy and protein in the second one hundred days as well. In low yielding organic herds a surplus on protein over the whole lactation with possible negative effects on animal health and ammonia emissions is observed. Once more these first results demonstrate the difficulty of providing a balanced nutrition in organic dairy herds.

Einleitung und Zielsetzung

Eine bedarfsgerechte Versorgung der Milchkuh mit Nährstoffen ist die Voraussetzung für die Ausschöpfung des genetischen Leistungspotentials und soll sowohl Unter- als auch Überversorgung verhindern (Kirchgeßner et al. 1986). Unzureichende Versorgungslagen der Tiere stehen in Wechselbeziehung zu Parametern des Leistungsniveaus, der Tiergesundheit und der Umweltgerechtigkeit des Produktionssystems. Im Netzwerk von Pilotbetrieben (www.pilotbetriebe.de) werden Wechselbeziehungen zwischen den Versorgungslagen der Tiere und Parametern der Klimawirkung, Landnutzungseffizienz, N-Effizienz, P-Effizienz, Tiergerechtigkeit (Welfare Quality®) sowie des Tierarzneimitelesinsatzes untersucht und Optimierungsansätze erarbeitet (Paulsen et al. 2017, dieser Tagungsband). Eine niedrige Leistung der Herde erhöht zum Beispiel den Ausstoß an klimarelevanten Gasen je erzeugter Einheit energie-korrigierter Milch (Brade et al. 2008). Imbalancen zwischen Aufnahme und Bedarf bei Energie und Eiweiß schmälern die Stickstoff (N)-Effizienz und können neben Stoffwechselbelastungen mit negativen Auswirkungen auf die Tiergesundheit bzw. das Tierwohl auch zu erhöhten N-Ausscheidungen führen (Brade et al. 2009). Ziel des Beitrages ist es, erste Ergebnisse zu den Versorgungslagen der konventionellen und ökologischen Milchviehherden des PilotbetriebeNetzwerkes vorzustellen und zu diskutieren.

¹ Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, D-23847 Westerau, peter.hinterstoißer@thuenen.de

Methoden

Auf 34 Milchviehbetrieben des PilotbetriebeNetzwerkes (18 konventionell und 16 ökologisch wirtschaftende Betriebe) wurde die Energie- und Eiweißversorgung der laktierenden Kühe im Prüffahr 2015 nach der Neufeldertafel (Spohr & Wiesener 1991) dargestellt. Von den Betrieben lag eine Einverständniserklärung zur Übermittlung der Daten der Milchleistungsprüfung (MLP) vor. Die monatlichen MLP-Ergebnisse wurden von den jeweiligen Landeskontrollverbänden (LKV) im Format ADIS elektronisch zugesandt und zur weiteren Bearbeitung in das Herdenmanagement Programm ITB (dsp AGROSOFT) eingelesen. Die Gruppenbildung der Versorgungslagen erfolgte analog zur Neufeldertafel (Spohr & Wiesener 1991). Die Schwellenwerte im Milcheiweißgehalt lagen bei 3,2 % und 3,8 %, im Harnstoffgehalt bei 150 mg/l Milch und 300 mg/l Milch. Betrachtet wurde die Versorgungslage in drei Laktationsabschnitten (5. bis 100. Melktag, 101. bis 200. Melktag, über 200. Melktag).

Ergebnisse

Im ersten Laktationsdrittel (5. bis 100. Melktag) waren 28,4 % der Tiere in den Herden des ökologischen Landbaus und 31,1 % der konventionellen Kühe energetisch unterversorgt (Abb. 1). Ein Viertel (25,8 %) der Milchkühe auf ökologisch bewirtschafteten Betrieben wiesen einen Mangel an Energie und Eiweiß auf, 13,4 % hatten Defizite in der Eiweißversorgung bei moderaten Energieüberschüssen. Auf konventionellen Betrieben waren hingegen nur 9,4 % bzgl. Energie und Eiweiß unterversorgt, bei 10,3 % war ein Eiweißmangel festzustellen. In diesen Herden waren knapp doppelt so viele Tiere (39,9 %) bei einer ausgeglichenen Versorgung nach Energie und Eiweiß eingeordnet wie in den ökologischen Herden (21,3 %). Eiweißüberschüsse – sowohl solche bei leichtem Energieüberschuss als auch kombiniert mit Energiemangel – traten in 6,1 % der konventionellen und 8,5 % der ökologischen Herden auf. Im zweiten Laktationsdrittel (101. bis 200. Tag) stieg der Anteil der optimal versorgten Kühe in den konventionellen Herden auf 51,8 %, in den ökologischen auf 26,5 % an. Eiweiß- und Energiemangel sowie alleiniger Eiweißmangel traten in den ökologischen Herden mit einem Anteil von 16,9 % bzw. 27,0 % auf und bildeten innerhalb der Ernährungssituationen mit Über-/ Unterversorgung die beiden größten Gruppen. Eiweißüberschüsse waren in beiden Systemen mit 6,5 % in konventionellen und 8,5 % in ökologischen Herden zu beobachten. Lediglich im dritten Laktationsabschnitt war der Anteil an optimal versorgten Tieren in beiden Systemen annähernd gleich hoch. Der Anteil an energetisch überversorgten Kühen betrug in den konventionellen Herden 24,8 %, in den ökologischen 13,7 %. Situationen mit Eiweißübersversorgung betrafen 4,7 % der konventionellen Kühe und 8,7 % der ökologischen Kühe (Abb. 1).

Diskussion

Im ersten Laktationsdrittel stellte die ausreichende Versorgung der Kühe mit Energie in beiden Wirtschaftsweisen eine Herausforderung dar. Futteraufnahme oder Qualität blieben offensichtlich hinter dem Leistungsbedarf zurück. Energiemangelsituationen in den folgenden Laktationsabschnitten traten gehäuft in hochleistenden Herden des ökologischen Landbaus auf. In den konventionellen Systemen gelang es im ersten Laktationsdrittel besser, die Kühe ausreichend mit Eiweiß zu versorgen, so wiesen nur 9,4 % einen Eiweiß- und Energiemangel auf. In den Herden der Ökobetriebe sind es immerhin 25,8 %. Nur gut ein Fünftel der Milchkühe in den ökologischen Herden waren im ersten Laktationsdrittel nach Energie und Eiweiß als ausgeglichen versorgt

einzustufen. Dieser Anteil nahm im zweiten und dritten Laktationsabschnitt zu, betrug aber dennoch nur die Hälfte bzw. drei Viertel der konventionellen Tiere. Situationen mit Eiweißübersversorgung traten vor allem in niedrig leistenden Herden des ökologischen Landbaus auf. Dies waren Eiweißüberschüsse bei leichtem und deutlicherem Energiemangel und betrafen dort im ersten Laktationsdrittel bis zu einem Viertel der Tiere. Im zweiten Laktationsabschnitt erhöhte sich dieser Anteil auf über ein Drittel. Diese Eiweißübersversorgungen zusammen mit einer relativ niedrigen Leistung deuten eine nicht zielgerichtete Zuführung von Eiweiß und Energie an. Hier besteht Optimierungspotenzial zur Erhöhung der N-Effizienz (vgl. Brade et al. 2009).

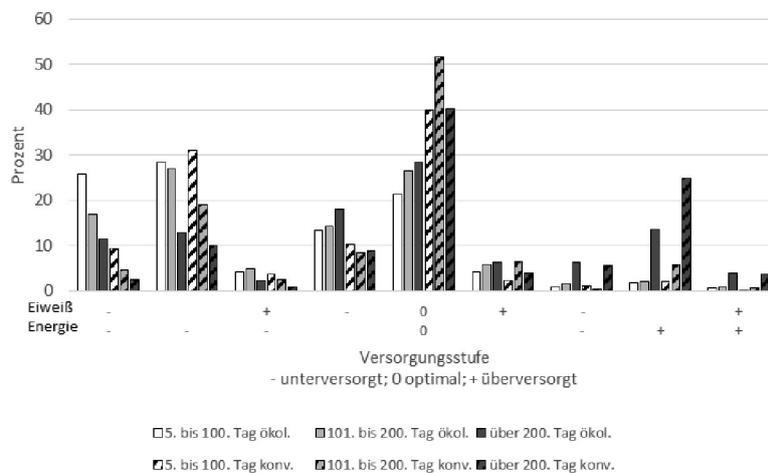


Abbildung 1: Eiweiß- und Energieversorgung ökologischer und konventioneller Milchviehherden

Härle & Sundrum (2013) stellen die negativen Auswirkungen einer Nährstoffunterversorgung im ersten Laktationsdrittel heraus. Das Risiko des Tieres im Laufe der Laktation an Lahmheiten, Fruchtbarkeitsstörungen und Mastitis zu erkranken steigt an. Übersversorgungen im letzten Laktationsdrittel erhöhen das Auftreten von Ketosen zu Beginn der Folgelaktation.

Die Ergebnisse dieser ersten Auswertung decken sich auch mit denen weiterer Untersuchungen. So berichten z. B. Brinkmann et al. (2011) davon, dass in ihrer Interventionsstudie zu Euter- und Stoffwechselstörungen in der ökologischen Milchviehhaltung Energiemangelsituationen in der (Früh-) Laktation die eigentliche Hauptproblematik auf vielen der insgesamt 106 Projektbetrieben war. So betrug der Anteil Kühe in den ersten 100 Laktationstagen mit einem Fett-Eiweiß-Quotienten $\geq 1,5$ (Indikator für Verdacht auf subklinische Ketose) im zweiten Jahr des Untersuchungszeitraums (2008) 21,3 %. In vielen Betrieben galt es den AutorInnen zufolge, v. a. die Energieversorgung zu optimieren, da diese in vielen Fällen nicht dem Bedarf der einzelnen Kuh entsprach. Brinkmann et al. (2011) hoben zudem hervor, dass in vielen Bereichen des Fütterungsmanagements (und -controllings) im Sinne einer Prävention von Stoffwechselstörungen auf vielen ökologisch wirtschaftenden Betrieben ein erheblicher Nachholbedarf besteht.

Schlussfolgerung

Die vorliegenden Ergebnisse belegen erneut die Bedeutung von Fütterungs-
imbalancen und Stoffwechselstörungen in der Praxis der ökologischen Milch-
viehhaltung. Die Ergebnisse decken sich mit denen anderer Untersuchungen und
unterstreichen den seit Jahren bekannten diesbezüglich immer noch bestehenden
dringenden Optimierungsbedarf. Gleichzeitig zeigt die große Variabilität zwischen den
einzelnen Betrieben die auch unter Praxisbedingungen des ökologischen Landbaus
vorhandenen Ausgestaltungsspielräume auf. Diese gilt es zukünftig besser bzw.
verstärkt zu nutzen; nur so wird der ökologische Landbau mittel- und langfristig seine
selbst gesteckten Ziele erreichen können. Inwieweit es gelingen kann, diese
Optimierungsmöglichkeiten über auf die einzelbetriebliche Situation abgestimmte
Maßnahmenkataloge zu nutzen, werden die für den weiteren Projektverlauf geplanten
Auswertungen zeigen.

Danksagung

Die AutorInnen danken allen BetriebsleiterInnen der Studie herzlich für ihre engagierte
Mitarbeit sowie ihre Geduld. Ebenso bedanken wir uns für die Förderung und große
Unterstützung des Projekts „Steigerung der Ressourceneffizienz durch gesamt-
betriebliche Optimierung der Pflanzen und Tierproduktion unter Einbindung von
Tierwohlaspekten“ im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und
andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft durch das Bundesministerium für
Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und
Ernährung (BLE). Weitere ProjektpartnerInnen sind der Lehrstuhl für Ökologischen
Landbau und Pflanzenbausysteme der Technischen Universität München, das
Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig sowie das Ingenieurbüro für
Ökologie und Landwirtschaft, Kassel.

Literatur

- Brade W, Dämmgen U, Lebzien P & Flachowsky G (2008) Milcherzeugung und Treibhausgas-
Emissionen. Berichte über Landwirtschaft 86: 445-460.
- Brade W, Lebzien P & Flachowsky G (2009) Aussagefähigkeit des Milchhamstoffgehaltes in der
Fütterungsberatung und als Indikator für die N-Emissionen in der Milcherzeugung – eine
Übersicht. Berichte über Landwirtschaft 87: 31-42.
- Brinkmann J, March S, Barth K, Drerup C, Isselstein J, Klocke D, Krömker V, Mersch F, Müller J,
Rauch P, Schumacher U, Spiekers H, Tichter A, Volling O, Weiler M, Weiß M & Winckler C
(2011) Status quo der Tiergesundheitssituation in der ökologischen Milchviehhaltung in
Deutschland - Ergebnisse einer repräsentativen bundesweiten Felderhebung. Beiträge zur
11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 15.-18.03.2011, Gießen: 162-169.
- Härle C & Sundrum A (2013) Tiergesundheit auf betrieblicher Ebene 2. Mitteilung.
Nährstoffversorgung auf bayerischen Milchviehbetrieben. Züchtungskunde 85: 396-412.
- Kirchgeßner M, Kreuzer M & Roth-Maier D.A (1986) Milk urea and protein content to diagnose
energy and protein malnutrition of dairy cows. Arch. Animal Nutrition. 36: 192-197.
- Spohr M & Wiesener H-U (1991) Kontrolle der Herdengesundheit und Milchproduktion mit Hilfe der
erweiterten Milchleistungsprüfung. Milchpraxis 4: 231-236.