

Feed less Food - Minimaler Kraffuttereinsatz verbessert die Fettsäuremuster bei ökologisch gehaltenen Milchziegen

Sporkmann, K.¹, Ude, G.¹, Bender, S.¹, Georg, H.¹ und Rahmann, G.¹

Keywords: Milchziegen, Kraffutter, Fettsäuremuster

Abstract

More than a third of the world's grain harvest is used to feed animals. According to the environmental agency of the UN, losses of calories by bad conversion factor of grain into animal food could theoretically feed 3.5 billion people. This shows that the production of animal protein is very energy consuming, especially when concentrates are fed to ruminants. Until today feeding of ruminants even in organic dairy farming is based on concentrates, accepting overexploitation of resources and negative effects on animal health. In contrast to the received opinion of "a lot helps lot", organic dairy production in Western Europe is trying to do the very reverse: Feeding less concentrates. This is in line with the evolution of ruminants to an excellent roughage converter, especially dairy goats are destined to produce high quality milk at a minimum amount of concentrates in their ration. In our study we wanted to evaluate effects of a low concentrate diet of maximum 10 % of the total annual dry matter intake per dairy goat (KF10) compared to a 40 % diet (KF40). As was expected, milk yield of KF10-group was lower, but fatty acid composition was more valuable using less concentrates. Omega-3 fatty acid and conjugated linoleic acid (CLA) were found to be significantly higher in the milk of the KF10 dairy goat group throughout the whole lactation. Thus, less can be more in terms of quality and taste.

Einleitung und Zielsetzung

Um die steigende Weltbevölkerung mit ausreichend und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln zukünftig ernähren zu können, muss dafür gesorgt werden, dass die Nahrungsmittelproduktion allmählich erhöht wird (Rahmann & Oppermann 2010). Gemäß der FAO kann ein Anstieg der Nahrungsmittelproduktion nur zu 20 % durch eine Zunahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen erreicht werden. Die restlichen 80 % der Nahrungsmittelproduktion müssen durch eine Erhöhung der landwirtschaftlichen Erträge erfüllt werden (Rahmann & Oppermann 2010). Aktuell sind 11 % der globalen Landfläche Ackerland. Das entspricht einer Fläche von insgesamt 1,4 Milliarden Hektar, von denen jährlich ein Drittel der Weltgetreideernte in der Tierproduktion eingesetzt wird (Rahmann & Oppermann 2010, Notz 2010). Neben der Tierveredelung stellt auch die steigende Produktion von nachhaltigen Rohstoffen einen enormen Verlust an landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Erzeugung von Nahrungsmitteln dar. Wiederkäuer lassen sich in drei Ernährungstypen einteilen: Konzentratselektierer (KS), Gras- und Raufutterfresser (GR) und Intermediärtypen (IM) (Hofmann 1989). Zu den KS-Typen zählen Rehe und Elche, während alle Rinder und Schafe Grasfresser sind und Ziegen zusammen mit Gämsen, Rothirschen und Damwild zu den IM-Typen gehören. Ziegen zeichnen sich als IM-Typen gegenüber den GR dadurch aus, dass sie in der Lage sind, Büsche, Bäume und Dornsträucher zu verwerten. Sie nehmen überwie-

¹ Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, Deutschland, heiko.georg@vti.bund.de

gend die Blattanteile und Rinden auf. Ziegen zeigen ein selektives Fressverhalten, sie wählen aus dem Futterangebot die hochwertigsten Bestandteile heraus und optimieren damit ihre Grundfütterration. Aufgrund dieser anatomischen Vorteile sind Ziegen in der Lage, mit minimalem Kraftfuttereinsatz und ad libitum Raufutterangebot hochwertige Milch zu erzeugen. Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen des minimalen Kraftfuttereinsatzes auf das Fettsäuremuster der Milch und der Milchleistung von ökologischen gehaltenen Milchziegen zu untersuchen.

Material und Methoden

Im Versuchsjahr 2011 wurden am Thünen-Institut für Ökologischen Landbau 50 behornete Milchziegen der Rasse BDE in zwei gleich große homogene Gruppen (KF10 und KF40) aufgeteilt. Die Auswahl der Tiere richtete sich nach den Parametern Fruchtbarkeit, Laktation, Tiergesundheit, Milchleistung und Gehalt der Milchinhaltsstoffe: Eiweiß, Fett und Laktose. Die Gruppe KF10 wurde mit einem 10 %-igen Kraftfutteranteil, gemessen an der Gesamfutteraufnahme (Trockensubstanz) je Ziege und Jahr; die Gruppe KF40 nach den Vorgaben der EG-Öko-Verordnung mit einem 40 %-igen Kraftfutteranteil gefüttert. Das Kraftfutter bestand aus Weizen, welcher in geschroteter oder pelletierter Form gefüttert wurde. Die Kraftfuttergaben wurden zweimal täglich tierindividuell im Melkstand gegeben, im Stall wurde den Tieren ad libitum Heu angeboten. Mit Ausnahme des Monats September wurden beide Gruppen ab Mai bis zum Laktationsende im November halbtags auf der Weide gehalten. Wassertränken und Mineralleckeimer waren sowohl im Stall als auch auf der Weide verfügbar. Für den Witterungsschutz standen den Tieren mobile Unterstände zur Verfügung. Die Weideflächen lagen arrondiert zum Stall. Während der Brunstzeit im September wurden die Tiere aufgrund eines laufenden Projektes in 4 Gruppen aufgeteilt und im Stall ganztägig (mit Zugang zum Auslauf) gehalten. Es wurde ad libitum Heu gefüttert. Während der gesamten Versuchsphase wurden Futterreste von bis 50 % akzeptiert.

Während der gesamten Versuchsphase wurden folgende Parameter erfasst: Es erfolgte monatlich eine Milchleistungsprüfung (MLP) gemäß dem Standardverfahren des Internationalen Komitees für die Leistungsprüfung von Tieren (IKLT). Alle zwei Wochen wurden Futtermittelproben genommen und analysiert. Weiterhin wurden wöchentlich Milchproben von beiden KF-Gruppen genommen, wovon monatlich eine Milchprobe je KF-Gruppe zur Bestimmung des Fettsäuremusters analysiert wurde.

Die Auswertung und graphische Darstellung der Versuchsdaten erfolgte mit dem Statistikpaket SAS 9.3. Zunächst wurden die Daten auf Normalverteilung geprüft (Shapiro-Wilks-Test). Bei normal verteilten Messwerten mit dem t-Test und bei nicht normal verteilten Messwerten mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test.

Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die jährliche Leistung hinsichtlich Milchleistung, Fett- und Eiweißmenge. Die Jahresmilchleistung von KF10 lag um 68,8 kg, und die Fett- und Eiweißmenge jeweils um 4,1 und 2,4 kg niedriger im Vergleich zu KF40. Die im Jahr 2011 verabreichten Kraftfuttermengen betragen für KF10 66 kg / Ziege / Jahr und für KF40 259 kg / Ziege / Jahr.

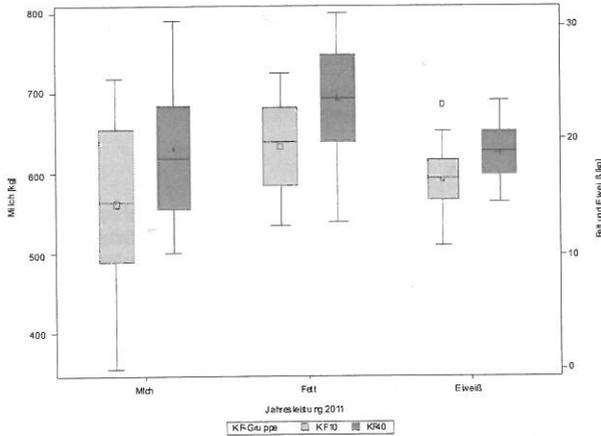


Abbildung 1: Jahresmilchleistung, Fett- und Eiweißmenge für KF10 und KF40

Der Gehalt der konjugierten Linolsäure (CLA, C18:2 c9t11) lag in allen Laktationsmonaten für KF10 höher (Abbildung 2). Die leichte Depression für beide Gruppen im September war auf die ganztägige Stallhaltung mit einer ad libitum Heufütterung zurückzuführen (Bockzeit). Ebenso waren die Gehalte der Omega-3-Fettsäuren über die gesamte Laktation bei KF10 höher als bei KF40. Sowohl bei den CLA-Gehalten als auch bei den Omega-3-Fettsäuregehalten waren die Unterschiede insgesamt signifikant bzw. höchst signifikant. Das Körpergewicht der Ziegen war signifikant niedriger für KF10 während der letzten drei Monate der Laktation.

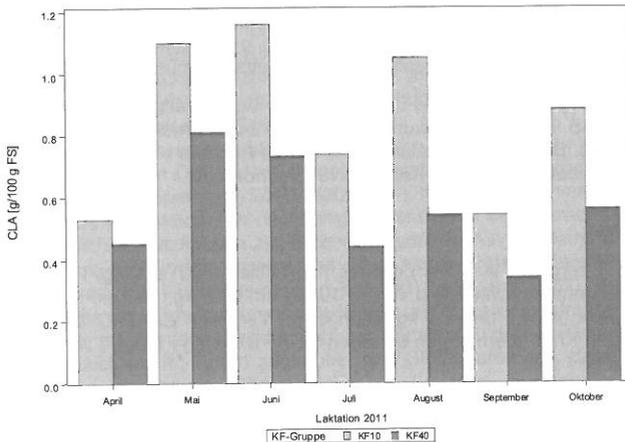


Abbildung 2: Gehalt der CLA im Laktationsverlauf für KF10 und KF40

Diskussion

Insgesamt schnitt KF10 gegenüber KF40 hinsichtlich der Milchleistung, der Fett- und Eiweißmenge schlechter ab. Auch bei Betrachtung der Körpergewichtsentwicklung zeigte KF10 durchgehend niedrigere Gewichte als KF40. Demgegenüber wurden bei der Fettsäureanalyse der Milch für KF10 höhere Werte für die gesundheitlich positiv wirkenden Fettsäuren Omega-3-Fettsäuren, CLA (C18:2 c9t11) und ungesättigten Fettsäuren festgestellt. Tudisco *et al.*, 2010 verglichen ökologische Milchziegenhaltung mit konventioneller Stallhaltung anhand des Fettsäuremusters im Milchfett. Es konnte gezeigt werden, dass in der ökologischen Haltungsform besonders die CLA-Gehalte (vor allem CLA c9 t11 und CLA t10 c12) höher lagen als in der konventionellen Haltung. Die Werte der eigenen Untersuchung zum CLA-Gehalt im Milchfett zeigen, dass auch eine weitere Steigerung des CLA-Gehalts bei ökologisch gehaltenen Milchziegen möglich ist, wenn die Kraffuttermenge auf einen Anteil von 10 % an der Gesamt-Trockensubstanzaufnahme je Ziege/Jahr reduziert wird. Die Steigerung des CLA-Gehaltes und auch anderer erwünschter Fettsäuren wie z. B. Omega-3 wird dabei durch die erhöhte Grünfutteraufnahme bewirkt. Dies zeigt auch der „Einbruch“ der CLA-Gehalte für beide Kraffuttergruppen im September 2011. In diesem Monat wurde die Herde im Stall gehalten und nur mit Heu ad libitum gefüttert.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnissen zeigen insgesamt, dass eine Haltung von Milchziegen mit minimalen Kraffuttereinsatz bei einer ad libitum Raufütterung möglich ist, sie führte aber im vorliegenden Versuch zu deutlich niedrigeren Milch-, Fett- und Eiweißmengen. Bei unzureichender Grundfutterqualität kann es auch auf Kosten der Tiergesundheit zum Abbau von Körperdepots kommen, welche bis zum Laktationsende nicht wieder aufgebaut werden können. Es zeigt sich aber auch, dass ein kraffutterreduziertes System positiv für die Milchqualität sein könnte, d. h. in diesem Fall zu einer erhöhten Anreicherung von gesundheitsfördernden Fettsäuren (wie Omega-3 und CLA).

Literatur

- FAO (2008): Crop Prospects and Food Situation. In: Report Worldfoodsituation 2, 1-6. <http://www.fao.org/docrep/015/al990e/al990e00.pdf>. Stand 12-1-2012
- Hofmann, R.R. (1989): Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. In: *Oecologia* 78 (4):443-457.
- Notz, C. (2010): Feed no Food – Einfluss der kraffutterminimierten Rinderfütterung auf Tiergesundheit, Ökologie und Produktqualität. pp. 95-99. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART Tänikon
- Rahmann, G. & Oppermann, R. (2010): "Feed less Food" als eine Möglichkeit, die zunehmende Weltbevölkerung zu ernähren. In: Sonderheft Landbauforschung „Neues aus der Ökologischen Tierhaltung“. (Hrsg.): U. Schuhmacher und G. Rahmann, S. 75-84
- Tudisco, R.; Cutrignelli, M. I.; Calabrò, S.; Piccolo, G.; Bovera, F.; Guglielmelli, A. (2010): Influence of organic systems on milk fatty acid profile and CLA in goats. SIPAOC Congress 2008. In: *Small Ruminant Research* 88 (2-3), S. 151-155.
- Ulbrich, M., Hoffmann, M., & Drochener, W. (2004): Fütterung und Tiergesundheit. Stuttgart: Ulmer