

## „Feed less Food“ - Krafffutterminimierte Ziegenmilchproduktion

Rahmann, G.<sup>1</sup>

*Keywords: roughage based milk production, dairy goats, milk yield, animal welfare*

### Abstract

*In organic farming as well, herbivores are often fed with a high proportion of concentrate in the ration (40 % in the ration: 266 kg). This “feed” (or the cropping area) could be human food (production). In a feeding experiment with dairy goats could be found that roughage based feeding with only 10 % concentrate (77 kg) in the annual ration is possible without much less milk (534 kg vs. 510 kg per 270-days lactation yield) and slight difference in annual weight gains (+8 % vs. +4 %). The goats are able to select the best nutritious parts of the roughage (+10 % above average quality). The daily rations have to consider production status. The organic standards should be changed from daily to annual shares of roughage in the diet.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Ökologische Landbau strebt eine tiergerechte Fütterung an. So ist der Krafffuttereinsatz bei Wiederkäuern in der Durchführungsverordnung 889/2008/EG auf maximal 40 Prozent Krafffutter in der Trockensubstanz der Tagesration (50 % in der Spitzenlaktation von Milchvieh) (Artikel 20, Absatz 2) festgeschrieben. Da Wiederkäuer eigentlich kein Krafffutter benötigen, ist die Frage berechtigt, ob es nicht auch mit weniger oder sogar ohne geht. Diese Frage ist besonders für Hochleistungstiere wissenschaftlich nicht beantwortet.

### Methoden

2009 und 2010 wurde dieser Frage mit der 90-köpfigen Milchziegenherde des Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst nachgegangen. Aspekte des Tierschutzes und der Leistung standen dabei im Mittelpunkt. Die europäischen Bio-Standards (834/2007 sowie 889/2008) und die Schweizer Bio-Standards (Knospe) für die ökologische Milchproduktion (max. 10 % Krafffutter) wurden als Grundlage genommen.

2009 wurden alle Milchziegen mit geringsten Krafffuttermengen gefüttert, es gab keine Versuchsgruppen (Aschenbach 2009). Der Krafffutteranteil der Ration wurde auf der Basis der metabolische Lebendmasse (kg LM<sup>0,75</sup>) und der Milchleistung ermittelt. Dabei wurde von einem Bedarf von 0,434 MJ ME und 4,15 g Protein nXP pro kg LM<sup>0,75</sup> ausgegangen und ein Aktivitätszuschlag von 25 % gegeben.

Die Krafffuttermenge ergab sich aus Futterrationsberechnungen für den Winter (Heufütterung) und den Sommer (Frischgras-, Heufütterung) und zielte auf eine ausgeglichene Energie-Protein-Bilanz bei 3 kg Milch (bei 3,5 % Fett, 3,1 % Eiweiß). Für die Kalkulationen wurden die durchschnittlichen Futterqualitäten des Raufutters und die von der GfE (2003) angenommenen täglichen Futteraufnahmemenge verwendet (Tab. 1).

<sup>1</sup> Institut für Ökologischen Landbau, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Trenthorst 32, 23847 Westerau, gerold.rahmann@vti.bund.de

**Tabelle 1: Nährstoffbedarf von Milchziegen nach GfE (2003)**

	TS (kg) <sup>a</sup>	nXP (g)	MJ ME
Erhaltungsbedarf (60 kg LM)	1,4	85	9,7
ab 5. Monat Trächtigkeit	1,5	200	13
pro Liter Milch (3,5 % Fett, 3,1 % Eiweiß)	0,4	75	4,4

<sup>a</sup> TS-Aufnahme (kg) = 0,9 + (LM (kg) x 0,01) + 0,4 x (kg Milch), TS: Trockensubstanz, nXP: nutzbares Protein, MJ ME: Megajoule Metabolisierbare Energie

Für die detaillierten Messungen der Futterqualitäten wurden 2009 im Stall Futterwiegungen vor und nach dem Füttern durchgeführt (Federwaage mit 100 g Genauigkeit). Auf der Weide wurden im Mai und Juni 2009 Weidekäfige aufgestellt, um die aufgenommene Futtermenge und -qualität zu messen. Auf der beweideten und auch auf der nicht beweideten Fläche erfolgte eine Probenahme jeweils vor und nach der Beweidung. Dabei wurde der Aufwuchs von jeweils 4x1 m<sup>2</sup> großen Probeflächen abgeschnitten, gewogen (Waage mit 1 g Genauigkeit), anschließend bei 65 °C 24 Stunden lang getrocknet, dann zurückgewogen. Anschließend wurde eine repräsentative Probe zu einer LUFA geschickt, um die Inhaltsstoffe festzustellen (Aschenbach 2009).

**Tabelle 2: Fütterungsrationen 2009/10 (OSe pro Tier und Tag)**

Monat	Kraffutter rationiert		Raufutter
	minimiert (rund 10 %)	maximiert (rund 40 %)	<i>ad libitum</i> <sup>a</sup>
Nov.-Dezember	0 g	0 g	Heu
Januar	Anfüttern 0-500 g <sup>b</sup>	Anfüttern 0-500 g <sup>b</sup>	Heu
Februar-März	500 g	1.000 g	Heu
April	500 g	1.000 g	Heu, Weide anfüttern <sup>c</sup>
Mai-August	100 g	1.000 g	Nachts Heu, Tags Weide
September	150 g <sup>d</sup>	1.000 g	Nachts Heu, Tags Weide
Oktober	100 g	0.200 g	Nachts Heu, Tags Weide
Summe	77 kg	266 kg	

<sup>a</sup> Mineralstoffe sowie Spurenelemente wurden über Mineralfutter zugefüttert. Wasser stand in Trinkwasserqualität durch Schwimmertränken im Stall und auf der Weide jederzeit zur Verfügung.

<sup>b</sup> Vier Woche jeweils 125 g mehr bis max. 500 g pro Tag.

<sup>c</sup> In den letzten 2 Wochen jeden Tag eine Stunde mehr.

<sup>d</sup> *Flushing* in der Deckphase: 300 g pro Tier und Tag (2 Wochen).

<sup>e</sup> die OS hatte einen Wassergehalt von rund 10 %.

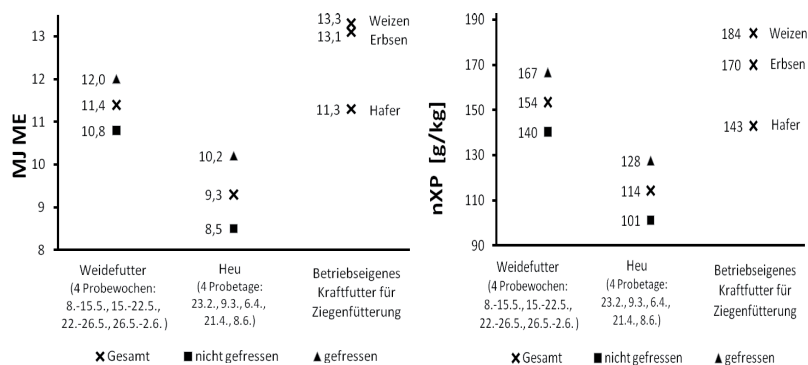
Im Februar 2010 wurden zwei Versuchsgruppen mit Ziegen gebildet, die zeitlich nahe beieinander gelammt hatten und ein vergleichbares Anfangsgewicht (60 vs. 58,6 kg LM) und Anzahl geborener Lämmer (1,8 Lämmer/Geburt) hatten. In beiden Gruppen waren 20 Milchziegen mit der gleichen Anzahl Laktationsjahre (jeweils 4 Ziegen in der vierten, 6 in der dritten, 7 in der zweiten und 3 in der ersten Laktation). Eine Gruppe erhielt dann eine auf das Jahr gerechnet minimale (10 %) und eine Gruppe für den ökologischen Landbau akzeptierte maximale Ration (40 %) (Tab. 2). Die Tiere wurden einmal im Monat – ungefähr am Tage der Milchleistungskontrolle – nach dem morgendlichen Melken mit einer elektronischen Waage (Genauigkeit 100 g) gewogen.<sup>2</sup> Der Futterbedarf wurde monatlich auf der Basis Milchleistung und kg metabolische Körpermasse kg LM<sup>0,75</sup> bezogen.

<sup>2</sup> Termine für die Milchleistungsprüfungen: 23. Februar, 23. März, 20. April, 18. Mai, 22. Juni, 20. Juli.  
Termine für die Wiegungen: 26. Februar, 19. März, 27. April, 26. Mai, 22. Juni, 21. Juli.

## Ergebnisse

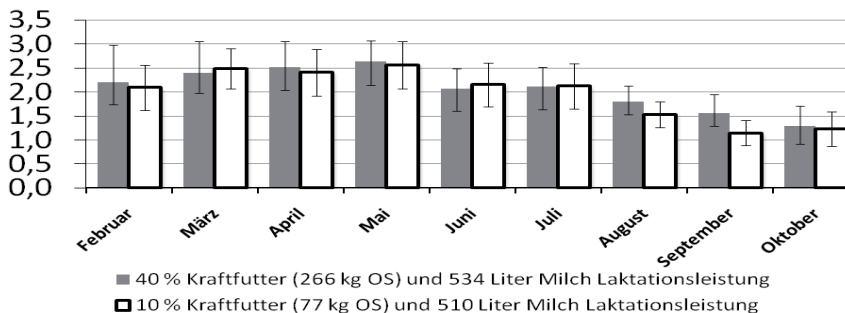
### Selektion auf nährstoffreiche Futterteile

Die Fähigkeit der Ziegen, aus dem Raufutter die nährstoffreichen Teile herauszusuchen, konnten bestätigt werden. Beim gefressenen Heu lag der Energiewert (MJ ME) um 10 % und für das im Dünndarm nutzbare Protein (nXP) um 12 % über dem des vorgelegten Futters. Für Frischfutter waren es 8 % (MJ ME) bzw. 9 % (nXP). Das gefressene Futter hatte dadurch – fast – Kraffutterqualität der betriebseigenen Komponenten Weizen, Erbsen und Hafer (Abb. 1).



**Abbildung 1: Inhaltsstoffe des Futters 2009, zusammengestellt aus Untersuchungsergebnissen von Aschenbach (2009)**

Überraschend zeigte sich in dem Versuch im Jahr 2010, dass sich sowohl das Lebendgewichtsentwicklung als auch die Milchleistung der beiden Gruppen in den ersten sechs Monaten nicht erheblich voneinander unterschieden. Dieses kann nur dadurch erklärt werden, dass die Ziegen aus der kraffutterreduziert gefütterten Gruppe mehr Raufutter gefressen haben als die mit einem höheren Kraffutteranteil gefütterten.



**Abbildung 2: Monatliche Milchleistung 2010 (270 Milchtage, jeweils 20 Tiere)**

Pro Ziege und Jahr sowie 534 bzw. 510 Liter Milch werden (Abb. 2) bei 10 % Kraffutteranteil 77 kg OS Kraffutter (951 MJ ME) und kalkulatorisch errechnete 627 kg TS Raufutter (5.445 MJ ME) gefressen. Bei 40 % Kraffutter sind dieses 266 kg OS Kraffutter (3.274 MJ ME) und 413 kg TS Raufutter (3.313 MJ ME) (Tab. 3). Die täglich aufgenommene

Futtermenge war bei den kraftfutterreduziert gefütterten Herde bei durchschnittlich 4 % höher (1,93 vs. 1,86 kg TS). Die Gewichtszunahme der um ein Jahr älter gewordenen Herden, zeigte mit 8 % vs. 4 % keinen signifikanten Unterschied.

**Tabelle 3: Leistungs-, Gewichts- und Futter-Daten Lebendgewichtsentwicklung zweier Milchziegenherden von 11/2009 – 10/2010**

		40 % Kraftfutter (n=20)		10 % Kraftfutter (n=20)	
		Mittelwert	Stabw.	Mittelwert	Stabw.
Laktationsleistung 2010	Liter	534	75	510	84
Lebendgewicht Nov. 2009	kg LM	58,4	7,5	57,6	9,4
Lebendgewicht Okt. 2010	kg LM	61,8	6,2	60,5	6,7
Jahresfuttermenge	MJ ME	6.587	606	6.396	749
...davon Kraftfutter	MJ ME	3.274	0	951	0
...davon Raufutter	MJ ME	3.313	606	5.445	749
Jahresfuttermenge	kg TS	680	66	704	84
...davon Kraftfutter	kg OS	266	0	77	0
...davon Raufutter	kg TS	413	66	627	84
Futter pro Tag	kg TS	1,9	0,2	1,9	0,2
Raufutteranteil	%	60 %	4 %	90 %	1 %

### Zusammenfassung

In einem Versuche mit Milchziegen konnte festgestellt werden, dass Ziegen mit 10 % Kraftfutter in der Jahresration nur 4 % weniger Milchleistung (510 vs. 543 Liter/Ziege) und nur etwas unter den üblichen Gewichtszunahmen (4 % vs. 8 % gegenüber Ausgangswert) lagen als eine Herde, die mit 40 % Kraftfutteranteil gefüttert wurde. Die Fähigkeit der Ziegen, im Raufutter die wertvollsten Teile herauszusuchen (>10 % über den Werten der vorgelegten Ration) ist Grund. Raufutterreste müssen dabei in Kauf genommen werden. Die Fütterung muss den Leistungsstadien angepasst werden. Ökorichtlinien sollten von den Vorgaben für den Raufutteranteil in den Tagesrationen abrücken und auf Jahresrationen ausgerichtet werden.

### Literatur

- Aschenbach, F. (2009) Auswirkungen einer kraftfutterminimierten Fütterung von Milchziegen unter Bedingungen des ökologischen Landbaus. Diplomarbeit im Studiengang Agrarwirtschaft der HTW Dresden.
- GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) (2003): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen 2003. DLG-Verlag, Frankfurt am Main.
- Rahmann, G. (2009) Goat milk production under organic farming standards. Trop Subtrop Forest Ecosystems 11(1):105-108.
- Rahmann, G. (2010) Ökologische Schaf- und Ziegenhaltung. 100 Fragen und Antworten für die Praxis. 3., überarbeitete Auflage, vTI-Selbstverlag, Braunschweig/Trenthorst, 268 S.