

Einfluss variierender Kraftfuttermengen auf Leistungsparameter in der Milchviehhaltung

Martin Pries¹, Hendrik van de Sand², Jens Benninghoff³, Ernst Tholen³, Karl-Heinz Südekum³

¹ Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Nevinghoff 40, 48147 Münster

² Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Landwirtschaftszentrum Haus Riswick, Elsenpaß 5, 47533 Kleve

³ Institut für Tierwissenschaften, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Endenicher Alle 15, 53115 Bonn

Einleitung

Die Verbesserung der Rentabilität in der Milcherzeugung stellt eine permanente Herausforderung der Produzenten dar. Die Futterkosten nehmen einen großen Teil an den Gesamtkosten ein und sind somit ein entscheidender Einflussfaktor auf die Rentabilität. Bei Herden mit hohen Laktationsleistungen enthalten die Rationen bis zu 50 % Kraftfutter, was neben einem bedeutsamen Kostenpunkt ebenfalls einen großen Teil an verdaulichen Nährstoffen ausmacht. Zusätzlich kann sich der verstärkte Einsatz negativ auf die Nährstoffbilanz des einzelnen Betriebes auswirken (GRUBER 2007). Andererseits kann der Energiebedarf allein über das Grobfutter nicht gedeckt werden, da das Futteraufnahmevermögen nicht im gleichen Maße steigt wie der Nährstoffbedarf. Daher ist die Optimierung des Einsatzes von Milchleistungsfutter ein zentraler Punkt in der Milchproduktion. Ein Fütterungsversuch sollte deshalb klären, mit welcher Zuteilung von Leistungsfutter eine optimale Versorgung von Milchkühen gewährleistet werden kann. Dabei sollte die Grobfutterverdrängung gering gehalten und den Tieren die Möglichkeit gegeben werden, hohe Aufnahmen einer grobfutterbetonten aufgewerteten Mischration zu realisieren.

Material und Methoden

Die Wirkung variierender Kraftfuttermengen auf Leistungsvariablen von Milchkühen wurde in einem Fütterungsversuch im Landwirtschaftszentrum Haus Riswick überprüft. In den Versuch gingen 48 Kühe und Färsen der Rasse Deutsche Holstein ein, aufgeteilt in Gruppen mit jeweils 16 Tieren. Die Gruppeneinteilung erfolgte nach Leistung in der Vorlaktation bei mehrkalbigen Kühen und der Mutterleistung bei Erstkalbinnen sowie Gewicht nach der Kalbung. Zusätzlich fand die Laktationsnummer Berücksichtigung. Die Datenerhebung erstreckte sich über den Zeitraum von Oktober 2007 bis September 2008. Die Ermittlung aller Variablen fand tierindividuell statt, begann nach der Kalbung und wurde bis zum 250. Laktationstag durchgeführt.

Alle Tiere erhielten die gleiche aufgewertete Mischration für eine Leistung von 20 kg energiekorrigierte Milch (EKM) und Erhaltungsbedarf (650 kg Lebendmasse) nach den Vorgaben der DLG (2006). Die Ration enthielt in der Trockenmasse 51,5 % Grassilage, 34,4 % Maissilage, 5,6 % Rapsextraktionsschrot, 5,4 % Pressschnitzsilage, 2,6 % Stroh und 0,5 % Mineralfutter. Die Vorlage erfolgte in Wiegetrögen mit Einzeltiererkennung einmal täglich zur freien Aufnahme. Bei Leistungen oberhalb von 20 kg EKM fand eine Zuteilung von Milchleistungsfutter über Abrufstationen statt. Die Versorgung in den ersten 28 Laktationstagen entsprach bei allen Tieren den Empfehlungen der DLG (2006). Danach erhielt die erste Gruppe weiterhin eine Zuteilung nach DLG-Vorgabe, während den Tieren in der zweiten und dritten Gruppe durch eine Verminderung des Leistungsfutters um 2 bzw. 4 kg die Möglichkeit gegeben wurde, mehr Mischration aufzunehmen. Bei den Färsen führte eine unterstellte verringerte Milchmenge aus der aufgewerteten Ration von 3 kg zu einer entsprechend angepassten Vorlage des Leistungsfutters.

Die tägliche Datenerfassung beinhaltete die Aufnahme an Mischration und Leistungsfutter sowie die Milchleistung und Lebendmasse. Im 14-tägigen Rhythmus fand die Bestimmung der Milchhaltsstoffe (Fett, Eiweiß, Laktose, Harnstoff) statt. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SAS Version 9.1 nach folgendem Mixed Model:

$$Y_{ijklm} = \mu + G_i + L_j + VM_k + \sum_{m=1}^4 \beta_{jm} * x_m + Kuh_l + e_{ijklm}$$

Y: Beobachtungswert; μ : allgemeines Mittel; G: Gruppe; L: Laktationsnummer; VM: Versuchsmonat; β : Regressionskoeffizient innerhalb der Laktation; x: Covariablen; Kuh: zufälliger Tiereffekt; e: zufälliger Resteffekt

Parallel zum Fütterungsversuch an den Milchkühen fanden Verdaulichkeitsmessungen an Hammeln und Milchkühen, ebenfalls auf Haus Riswick, statt. Die dabei verwendeten zwei Gesamtmischrationen entsprachen den mittleren verfütterten Rationen der Gruppen 1 und 3.

Ergebnisse

Die mittleren Futterraufnahmen der drei Gruppen sind in Tabelle 1 enthalten. Dabei wird zwischen Mischration und Milchleistungsfutter unterschieden. Mit sinkender Zuteilung des Milchleistungsfutters stieg die Aufnahme an aufgewerteter Mischration. Insgesamt jedoch nahm die Trockenmasseaufnahme zu, wenn die Rationsgestaltung mehr den Empfehlungen der DLG (2006) entsprach und war somit in Gruppe 1 am höchsten. Die Differenz in der Gesamttrockenmasseaufnahme zwischen der ersten und dritten Gruppe von 2,5 kg entspricht in etwa der von GRUBER et al. (2004) beschriebenen Erhöhung der Gesamtfutterraufnahme im Verhältnis zur Milchleistungsfutterzugabe von 0,64 bis 0,40 kg pro kg Trockenmasse Leistungsfutter.

Tabelle 1: „Least Squares“-Mittelwerte (LSM) mit Standardfehlern (SE) der täglichen Trockenmasseaufnahmen

	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3	
	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Mischration	13,6	0,54	13,8	0,54	14,2	0,54
Milchleistungsfutter	6,8	0,55	5,1	0,55	3,7	0,57
Gesamt	20,4		18,9		17,9	

Die mittleren Milchmengen und Milchinhaltstoffe der drei Gruppen zeigt Tabelle 2. Die Gruppe 1 erbrachte eine mittlere Milchmenge von 30,3 kg/Tag und damit eine um 0,9 kg bzw. 2,3 kg höhere ($p < 0,05$) Leistung als die Gruppen 2 bzw. 3. Bei der Betrachtung der energiekorrigierten Milchleistung (EKM) verschieben sich die Differenzen zwischen den Gruppen. Die Gruppe 1 erbrachte eine mittlere Leistung von 30,6 kg/Tag EKM, während es in den Versuchsgruppen 2,6 kg bzw. 3,5 kg weniger waren (ebenfalls signifikant).

Tabelle 2: „Least Squares“-Mittelwerte (LSM) mit Standardfehlern (SE) der Milchmenge und -inhaltsstoffe

Variable	Einheit	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Milchmenge	kg	30,3	2,13	29,4	2,13	28,0	2,13
EKM	kg	30,6	1,96	28,0	1,96	27,1	1,96
Fett	%	4,10	0,11	3,72	0,11	3,78	0,11
Protein	%	3,36	0,06	3,15	0,06	3,22	0,06
Fett	kg	1,24	0,08	1,09	0,08	1,06	0,08
Protein	kg	1,01	0,06	0,93	0,06	0,90	0,06
Harnstoff	mg/kg	244	8,47	217	8,45	211	8,48
FEQ		1,22	0,03	1,18	0,03	1,18	0,03

EKM: energiekorrigierte Milch; FEQ: Fett-Eiweiß-Quotient

Der Verlauf der Lebendmasse über den Versuchszeitraum ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Lebendmasseentwicklung zeigte eine stärkere Mobilisation an Körpermasse bei verhaltenem Einsatz von Milchleistungsfutter. Die Tiere mit dem geringsten Einsatz an Leistungsfutter hatten auch die geringste mittlere Lebendmasse (611 kg; SE 26,9). In den Gruppen 1 und 2 lag das mittlere Gewicht bei 639 kg (SE 26,9) bzw. 616 kg (SE 26,9). Statistisch waren die angegebenen Mittelwerte nicht unterschiedlich ($p > 0,05$). In Tabelle 3 sind die Verdaulichkeiten und abgeleiteten Energiegehalte der zwei geprüften Gesamtmischrationen aus dem Versuch an Milchkühen und Hammeln zusammengefasst. Die Rationen wiesen bei beiden Wiederkäuerspezies eine hohe Verdaulichkeit der organischen Masse auf, wobei die Werte für die Kühe trotz des wesentlich höheren Ernährungsniveaus nur wenig (Gruppe 3) bis mäßig (Gruppe 1) unter denen der Hammel lagen.

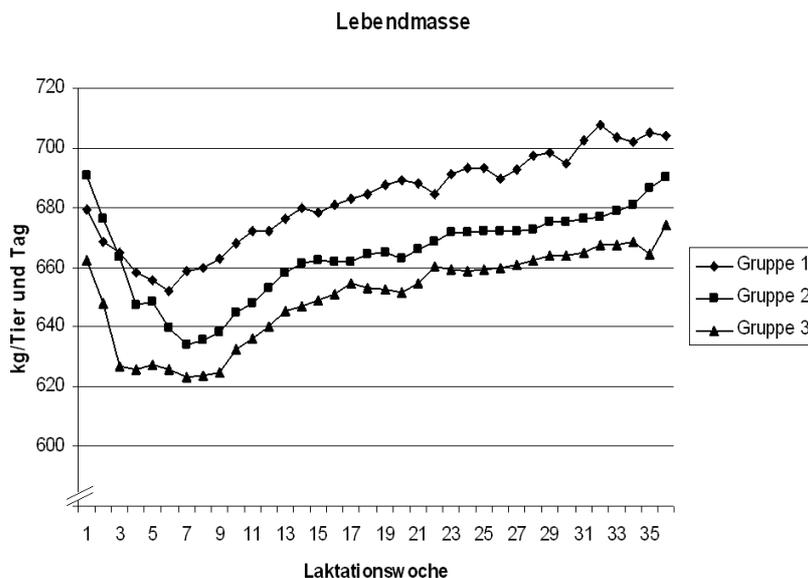


Abbildung 1: Entwicklung der Lebendmasse in den ersten 250. Laktationstagen

Tabelle 3: Mittlere Verdaulichkeiten der organischen Masse (DOM) und Energiegehalte (Nettoenergie Laktation [NEL]) mit Standardabweichung von zwei Gesamtmischrationen im Verdaulichkeitsversuch bei Milchkühen und Hammeln

	Gruppe 1		Gruppe 3		Differenz
	Mittelwert	s	Mittelwert	s	
Kalkulation MJ NEL/kg TM	7,11		6,84		0,27
Hammel, n = 4					
DOM, %	80,0	0,40	78,2	1,30	1,80
NEL, MJ/kg TM	7,11	0,05	6,76	0,13	0,35
Kühe, n = 3					
DOM, %	77,4	0,50	76,8	0,80	0,60
NEL, MJ/kg TM	6,84	0,05	6,75	0,08	0,09

s: Standardabweichung; TM: Trockenmasse

Fazit

Ein im Verhältnis zu den Versorgungsempfehlungen verhaltener Einsatz an Milchleistungsfutter führte zu einer leicht erhöhten Aufnahme an aufgewerteter Mischration, insgesamt aber zu einer deutlich geringeren Gesamttrockenmasseaufnahme. Als Folge wurde eine deutlich verminderte Milchleistung beobachtet. Für eine Erhaltung der Tiergesundheit und unter ökonomischen Aspekten sollte daher dem Leistungspotential entsprechend gefüttert und keine Reduzierung des Milchleistungsfutters vorgenommen werden.

Literatur

DLG (2006): Schätzung der Futterraufnahme bei der Milchkuh. DLG-Information 1/2006, DLG, Frankfurt/Main

GRUBER, L. (2007): Einfluss der Kraftfuttermenge auf Futterraufnahme und Leistung von Milchkühen. Bericht 34. Viehwirtschaftliche Fachtagung. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irnding, Österreich 35-51

GRUBER, L.; SCHWARZ, F.J.; ERDIN, D.; FISCHER, B.; SPIEKERS, H.; STEINGAß, H.; MEYER, U.; CHASSOT, A.; JILG, T.; OBERMAIER, A.; GUGGENBERGER, T. (2004): Vorhersage der Futterraufnahme von Milchkühen – Datenbasis von 10 Forschungs- und Universitätsinstitutionen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. VDLUFA-Schriftenreihe 60 (Kongressband 2004), 484 - 504