

# Einige Aspekte der Fütterung von Milchkühen im ökologischen Landbau

Peter Sanftleben

**Abstract:** Feeding dairy cows in organic dairy farming happens on the same physiological fundamental principles as in conventional farms. Differences consider limiting use of special feed and differing feeding values. It is shown that roughage quality, roughage intake and optimum concentrate feeding are the most important feeding factors influencing economy of organic dairy farming.

## Einleitung

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es etwa 20 Milchviehbetriebe, die nach den Prinzipien des ökologischen Landbaus wirtschaften. Damit spielt die Nutzung des Grünlandes in Mecklenburg-Vorpommern durch Milchkühe nur eine untergeordnete Rolle. Grundsätzliches Problem ist die Vermarktung der Milch als Öko-Produkt zu Preisen, die den höheren Aufwand in der Erzeugung rechtfertigen. Die etwa 1.700 Kühe in Mecklenburg-Vorpommern erreichten 2002/2003 eine Jahresleistung von durchschnittlich 6.349 kg je Kuh bei 4,25 % Fett und 3,39 % Eiweiß. Die Leistung liegt damit um 20 % unterhalb der Milchleistung der konventionell gehaltenen Milchkühe in Mecklenburg-Vorpommern. Der Agrarbericht 2004 der Bundesregierung geht für Deutschland von einer Milchleistung in Öko-Betrieben von 85 % der konventionellen Unternehmen aus. Ausgeglichen werden soll der Leistungsrückstand durch höhere Erzeugerpreise, wobei sich der Mehrerlös für Öko-Milch im bundesdeutschen Durchschnitt auf 10 % beschränkt. In 2003 stagnierte der Markt für Bio-Milch, der Absatz von Milch und deren Produkten war von der wirtschaftlichen Konsumflaute beeinflusst. Damit geraten die Ökomilch-Betriebe unter enormen wirtschaftlichen Druck und müssen einen Ausgleich zu stagnierenden bzw. sinkenden Preisen für Milch durch Leistungssteigerung und/oder Kostenoptimierung schaffen. Hier bietet die Gestaltung der Fütterung und Optimierung der Futter- und Rationsqualität Möglichkeiten, sowohl über eine Erhöhung der Leistung als auch verminderte Futterkosten das wirtschaftliche Ergebnis des Betriebszweiges zu verbessern.

Im Folgenden werden einige Ergebnisse von Auswertungen zur Futterqualität, Rationsgestaltung und Beeinflussung der Gesundheit über die Fütterung der Kühe mitgeteilt.

## Grundsätzliches

Für die Milchviehfütterung im ökologischen Landbau gelten prinzipiell die gleichen Grundsätze wie in konventionellen Betrieben. Besonderheiten ergeben sich teilweise durch einen beschränkten Futtereinsatz und eventuell durch einen veränderten Futterwert. Auf einige konventionell erlaubte Futtermittel wird in der Ökofütterung bewusst verzichtet. Die Ernährungsphysiologie funktioniert bei der Ökokuh allerdings genauso wie bei Kühen, die konventionell gefüttert werden. Einen Einfluss üben aber Region und Standort auf den Futterwert bzw. möglichen Futtermitelesatz aus, da z. B. Faktoren wie Düngung oder Zukauf begrenzend wirken können.

Die gesetzlichen Vorgaben für Erzeugung und Kontrolle der ökologischen Milchviehhaltung sind in der EU-Verordnung 2092/91 und Nachfolgeberordnungen festgehalten. Für die Fütterung gelten folgende Grundsätze:

- flächengebundene Milchviehhaltung (maximaler Viehbesatz entspricht 2 Kühen je ha),
- Maximum an Weidegang,
- Raufutteranteil (frisch, getrocknet oder siliert) mindestens 60 % der Tagesration (gerechnet in Trockenmasse),
- mit Genehmigung Raufutteranteil bei hochlaktierenden Milchkühen für maximal 3 Monate auf mindestens 50 % senkbar,
- Verwendung von konventionellen Futtermitteln in begrenztem Umfang erlaubt (befristet bis 24.08.2005)
  - 10 % der jährlichen Futtertrockenmasseaufnahme
  - 25 % der Trockenmasse der Tagesration.

Die aus dem Grundfutter zu erzeugende Milchmenge wird vor allem von den erreichbaren Nährstoffgehalten bestimmt. Das hat in erster Linie Einfluss auf die mögliche Futtermittelaufnahme der Kühe und damit die für eine bestimmte Leistung notwendige Kraftfutteraufnahme. So sollte in Ökobetrieben auf entsprechend gutes Grundfutter aufgrund der Sparwirkung bei teurerem Kraftfutter sehr viel Wert gelegt werden. Angaben aus Literaturübersichten kennzeichnen jedoch große Qualitätsschwankungen und fordern Futtermitteluntersuchungen in Betrieben heraus.

## Futtration beeinflusst Leistungsfähigkeit

In ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben ist Weidegang im Sommer bzw. Auslauf und Grünfüttereinsatz vorgeschrieben. Somit ist eine ganzjährige Silagefütterung nicht erlaubt und eine langfristig stabile Ration mit analysierten Futterqualitäten nicht oder nur beschränkt einsetzbar.

Während konventionelle Milchbetriebe oft an der ernährungsphysiologischen Grenze bezüglich der Strukturversorgung (0,4 kg strukturwirksame Rohfaser je 100 kg Lebendmasse) füttern, dürfen Ökobetriebe einen Mindestauffutteranteil von 60 % der Tagesration (entspricht 0,45 kg strukturwirksame Rohfaser je 100 kg Lebendmasse) nicht unterschreiten. Nach STEINHÖFEL und NAUMANN (2002) erreichen Ökobetriebe so bei gleicher Grundfutterqualität etwa 6 bis 8 Liter Milch je Kuh und Tag weniger (Tabelle 1).

**Tabelle 1: Abhängigkeit der möglichen Milchleistung von fütterungsphysiologischen Vorgaben der Bewirtschaftungsform des Milchviehbetriebes (abgew. nach STEINHÖFEL und NAUMANN, 2002)**

Futterwert des Grundfutters		Konventionell		Ökologisch	
RFa	NEL	Maximal mögliche			
g/kg T	MJ/kg T	Kraftfutteraufnahme	Milchleistung	Kraftfutteraufnahme	Milchleistung
		kg/T + T		kg/T + T	
300	5,5	10,0	24	6,3	18
280	5,8	10,6	27	6,2	19
260	6,1	11,7	31	7,2	24
240	6,4	12,7	35	8,0	28
220	6,6	13,3	39	8,5	32
200	6,8	14,2	44	9,8	38

Die Autoren folgern, dass Grundfutter aus Ökobetrieben 20 bis 40 g weniger Rohfaser bzw. 0,3 bis 0,5 MJ NEL mehr Energie je kg Trockenmasse aufweisen müsste, um gleiche Leistungen wie im konventionellen Betrieb zu erzielen. Daten aus verschiedenen Bundesländern zeigen aber, dass die Grundfutterqualität in ökologisch wirtschaftenden Betrieben nicht überall besser ist als bei konventioneller Milchproduktion (Tabellen 2 bis 4).

**Tabelle 2: Futterwerte von Grundfuttermitteln aus Öko- und konventionellen Betrieben in Sachsen (nach STEINHÖFEL und NAUMANN, 2002)**

Futtermittel		Parameter					
		TM %	Rasche	RProtein	RFaser	Stärke	MJ NEL je kg T
			g/kg T				
Grassilagen	öko.	41,7	102	153	286	-	5,52
	konv.	38,7	101	171	268	-	5,84
Kleegrassilagen	öko.	37,3	137	192	260	-	5,33
	konv.	32,5	105	179	270	-	5,64
Maissilagen	öko.	30,5	51	80	231	227	6,27
	konv.	33,4	40	85	192	332	6,63
Ganzpflanzen-silagen	öko.	36,3	55	90	270	98	5,12
	konv.	37,9	69	109	241	165	5,66

**Tabelle 3: Futterwerte von Grundfuttermitteln aus Öko- und konventionellen Betrieben in Bayern (nach RUTZMOSEK und ENZLER, 2002)**

Futtermittel		Parameter					
		TM %	Rasche	RProtein	RFaser	Stärke	MJ NEL je kg T
Grassilagen	öko.	36,2	105	156	249	-	6,10
	1. Schnitt konv.	35,0	112	168	254	-	6,03
Kleegrassilagen	öko.	35,7	112	157	270	-	5,86
	1. Schnitt konv.	33,9	117	173	260	-	5,99
Maissilagen	öko.	32,5	40	79	207	-	6,43
	konv.	33,6	40	82	204	-	6,48
Ganzpflanzsilagen	öko.	39,0	68	101	255	-	5,29
	konv.	39,5	58	97	241	-	5,49

**Tabelle 4: Futterwerte von Grundfuttermitteln aus Öko- und konventionellen Betrieben in Schleswig-Holstein (nach MAHLKOW-NERGE, 2003)**

Futtermittel		Parameter					
		TM %	Rasche	RProtein	RFaser	Stärke	MJ NEL je kg T
Grassilagen	öko.	40,0	108	131	257	-	5,95
	1. Schnitt konv.	37,4	99	166	247	-	6,33
Grassilagen	öko.	36,3	104	165	259	-	5,84
	2. Schnitt konv.	43,1	104	166	258	-	5,86
Maissilagen	öko.	32,4	37	76	185	321	6,71
	konv.	33,3	39	76	188	335	6,66

Aufgrund der Eiweißversorgung sind Gras- und Kleegrassilagen in vielen Milchviehbetrieben das wichtigste Grundfuttermittel. Gerade bei diesen Silagen treten aber die größten Schwankungsbreiten im Nährstoff- und Energiegehalt auf.

### **Ausgleich notwendig – Zukauf beschränkt**

Während beim Ausgleich bzw. durch den Zukauf eine energetische Versorgung (Stärke) über Getreide oder Körnerleguminosen noch gewährleistet ist, bleibt eine notwendige Eiweißergänzung schwierig, da insbesondere Körnerleguminosen (Erbsen, Bohnen, Lupinen) im Vergleich mit Futtermitteln in der konventionellen Proteinerergänzung (Soja, Raps) eher mittlere Rohproteingehalte und geringe Anteile unabbaubares Rohprotein aufweisen. Der Anteil konventioneller Futtermittel darf bis zum 24.08.2005 bei Wiederkäuern nicht mehr als 10 % der Futtertrockenmasse (ohne Mineralfutter und Vitamine) einnehmen. Mit Ausnahme von Vitaminen dürfen keine genetisch veränderten, chemisch behandelten oder extrahierte und synthetisch hergestellte Futtermittel im Ökobetrieb eingesetzt werden. Dabei können einzelne Verbände die Vorgaben der EU-Verordnung weiter beschränken.

Geeignete Futtermittel, die aus konventioneller Produktion zugekauft werden dürfen, sind z. B. Biertreber, Trester, Lein- und Rapspresskuchen sowie Maiskleberfutter. Tabelle 5 zeigt ausgewählte Futtermittel mit ihren wesentlichen Futterwerten.

Im Ökomilchviehbetrieb sind folgende Faktoren zu nennen, die leistungsbegrenzend wirken:

- Grundfutterqualität,
- vorgeschriebener Rohfaseranteil in der Ration,
- eingeschränkte Proteinversorgung.

Wenn eine 100%ige Versorgung der Milchviehbestände mit Ökofutter in Zukunft realisiert werden muss, ist das Kardinalproblem der optimalen Proteinversorgung in Qualität und Menge für den Einzelbetrieb zu lösen. Dabei geht es nicht nur um die Erzielung hoher Leistungen, sondern auch um Einhaltung von Bedarfsnormen oder Erreichung bestimmter Produktqualitäten. Für entsprechende Leistungsbereiche sind konventionelle Eiweißfuttermittel (Raps- und Leinkuchen, Biertreber) noch nicht ersetzbar, vor allem nicht aus heimischer Produktion, so dass teilweise Risiken für Tiergesundheitsprobleme auftreten können. Außerdem wäre eine Abhängigkeit von Futtermittelimporten aus Asien, Südeuropa, Nord- und Südamerika mit nicht kalkulierbaren Folgen für die heimische Erzeugung verbunden.

**Tabelle 5: Inhaltsstoffe und Einsatzmöglichkeiten ausgewählter Einzelfuttermittel (nach DLG und Literaturangaben)**

Futtermittel	TM	RFaser	RProtein	nXP	RNB	UDP	NEL	Lagerdauer	Maximale Einsatzmengen kg/T + T
	%	g/kg T			g	%	MJ/kg T		
Biertreber	24	193	250	185	+10	40	6,7	mehrere Monate	bis 12,0
Rapskuchen (8-12 % Fett)	90	128	370	217	+25	30	8,0	mehrere Monate	bis 2,0
Leinkuchen (8-12 % Fett)	91	100	357	224	+21	35	7,9	mehrere Monate	bis 2,0
Obsttrester	92	223	61	114	-8	40	6,0	mehrere Monate	bis 3,0
Getreideschlempe	75	91	302	215	+14	35	8,2	frisch füttern	bis 2 kg T
Maiskleberfutter (>22 % Protein)	90	37	497	261	+38	25	8,2	mehrere Monate	bis 3,0

## Milchqualität im Vergleich

BUCHBERGER (2003) verglich Milchleistung und -qualität aus ökologischer und konventioneller Erzeugung sowohl anhand von Literaturergebnissen als auch auf Grundlage eigener Untersuchungen. Dabei fiel auf, dass die Angaben aus der Literatur teilweise weit zurückliegen bzw. auf geringen Stichprobenumfängen und nicht wissenschaftlichen Ansätzen beruhten. Deshalb sind die eigenen Auswertungen des Autors anhand von 96 Betrieben in Bayern sehr viel aussagekräftiger. Hier fiel auf, dass die ökologischen Betriebe bei den Parametern Milch-, Fett- und Eiweißmenge sowie Fett- und Eiweißgehalt signifikant schlechter waren als die konventionellen Betriebe. Bezüglich der Milchqualität wurde festgestellt, dass in den Ökobetrieben im Vergleich zur konventionell erzeugten Milch der Eiweißgehalt signifikant (0,12 %) niedriger, der Gefrierpunkt signifikant höher (schlechter) und das Labgallert signifikant weniger fest war. Weiterhin waren Zellzahlen tendenziell höher. Aufgrund der Zusammenhänge zwischen den Parametern misst der Autor dem Eiweißgehalt die größte Bedeutung zu. Hier liegen eindeutige Möglichkeiten zur Beeinflussung der Eiweißgehalte durch die Fütterungsgestaltung.

## Gesundheitsstatus in Ökobetrieben – Einfluss durch die Fütterung

In einer Analyse von 50 bundesdeutschen Ökomilchbetrieben mit durchschnittlich 53 Kühen unter Laufstallbedingungen ermittelten WINCKLER und BRINKMANN (2004) den Gesundheitsstatus auf diesen Farmen. Die Milchleistung war in Betrieben mit Liegeboxen (n = 39) mit 6.434 kg je Jahr größer als in Betrieben mit Tiefstreu (n = 11) mit 5.720 kg je Jahr. Stoffwechselstörungen zeigten eine hohe Variationsbreite. Die Milchfieberhäufigkeit schwankte zwischen 0 und 20 % (Mittel 5,4 %). Etwa zwei Drittel der Farmen nutzten keine speziellen Maßnahmen zur Verhinderung von Milchfieber (z. B. Anionenreiche Rationen; orale Ca-Gaben). Weniger häufig

waren Behandlungen von Ketose (0 bis 13 %), Acidose (0 bis 9 %) und Labmagenverlagerungen (0 bis 3 %) und damit nur in einzelnen Betrieben von Bedeutung. Auffallend waren auch hohe durchschnittliche Raten an Mastitiserkrankungen (38 %) sowie Lahmheiten (18 %). Somit wird eine Bedeutung dieser Erkrankungen auch im Ökobetrieb deutlich.

ANDERSSON (2004) verweist auf die Mastitiserkrankungen als eines der Hauptprobleme in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Da Mastitis als Faktorenerkrankung gilt, tritt sie insbesondere beim Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Faktoren auf. Insofern hat auch die Fütterung (unausgeglichener Energiestoffwechsel; Ketosen; Eiweißmangel; Energieunterversorgung) erheblichen Einfluss auf die Eutergesundheit. Höhere Zellzahlen, auf Grund unzureichender Leistungen des Immunsystems, sind die Folge. Optimierung ist grundsätzlich nur über die Verbesserung der Grundfutterqualität erreichbar.

Auswertungen zu Stoffwechselprofilen von Kühen aus Öko- und konventionellen Betrieben in Schleswig-Holstein (MAHLKOW-NERGE, 2003) kommen zu der Aussage, dass Blutwerte zur Einschätzung des Energiestoffwechsels trotz der geringeren Milchleistung in Ökobetrieben häufiger grenzwertig waren. Harnstoff- und Eiweißwerte in Blut und Milch deuten auf Eiweißmangel bei Kühen in Ökobetrieben hin. Die Autorin folgert, dass Blutparameter neben den Ergebnissen der monatlichen Milchleistungsprüfung zur Kontrolle der Herdengesundheit und Fruchtbarkeit sowie der Versorgung der Milchkühe genutzt werden sollten.

## Fazit

Erfolgreich wirtschaftende Ökobetriebe zeichnen sich durch höhere Grundfutterleistungen und höhere Milcherlöse aus. Dabei ist der Krafffuttereinsatz sehr effizient zu gestalten, da Krafffutter sowohl preislich als auch nährstoffseitig limitierender Faktor für eine bedarfsgerechte Versorgung der Kühe sein kann. Für die Fütterung gelten gleiche physiologische Grundregeln wie im konventionellen Bereich, auch Maßnahmen des Fütterungscontrolling, der Rationsberechnung und Futtermitteluntersuchung sollten gängige Praxis sein. Die Ziele in der Biomilchproduktion lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Jahresmilchproduktion 6.500 bis 8.500 kg/Kuh,
- Grundfutterleistung > 3.800 kg/Kuh und Jahr,
- Krafffutterverbrauch bis 18 dt/Kuh und Jahr in Abhängigkeit von der Leistung,
- max. 10 kg Krafffutter/Kuh und Tag in der Hochlaktation,
- < 200 g Krafffutter je kg Milch,
- < 0,13 €/kg Milch Futterkosten,
- Milchleistung je ha HFF  
in Niederungsgebieten mit Ackerfutterbau: bis 12.000 kg Milch je ha  
in extensiven Grünlandgebieten: bis 6.500 kg Milch je ha,
- Hauptfutterfläche  
in Niederungsgebieten mit Ackerfutterbau: 0,6 bis 0,8 ha/Kuh  
in extensiven Grünlandgebieten: 0,8 bis 1,2 ha/Kuh.

## Literatur

- ANDERSSON, R. (2004): Spezielle Einflüsse der Fütterung auf die Eutergesundheit im ökologischen Landbau. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 13, 187-188
- WINCKLER, C. und J. BRINKMANN (2004): Health state in organic dairy farming – metabolic disorders, mastitis, lameness. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 13, 192
- RUTZMOSER, K. und J. ENZLER (2002): Nährstoffgehalte von Grundfuttermitteln aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Schule und Beratung 3, IV-14-IV-18
- BUCHBERGER, J. (2003): Vergleich von Milchleistung und Milchqualität aus ökologischer und konventioneller Erzeugung. Schule und Beratung 2, III-7-III-10
- STEINHÖFEL, O. und P. NAUMANN (2002): Hohe Leistung im Biobetrieb – geht das wirklich? dlz 3, 108-111
- MAHLKOW-NERGE, K. (2003): Analyse zur Fütterung von Milchkuhherden in ökologisch produzierenden Betrieben. Rinderreport 2002, Betriebswirtschaftliche Mitteilungen 568, 32-51