

Die Milchkuh

Der natürliche Grünlandverwerter

von Dr. Alfred Haiger

Der Mensch benötigt als Omnivore (Allesfresser) zu seiner normalen Entwicklung eine gewisse Menge tierisches Eiweiß. Das Rind kann als Wiederkäuer rohfaserreiche (absolute) Futterstoffe in die eiweißreichen Lebensmittel Milch und Fleisch umwandeln; gleichzeitig „pflegt“ die Kuh (als Milch- oder Mutterkuh) in den grünlandbetonten Erholungsgebieten die in Jahrhunderten gewachsene Kulturlandschaft. Dr. Alfred Haiger macht sich aus der Sicht der Wissenschaft seit Jahren tief greifende Gedanken zu diesem Thema.

Aus ökologischer Sicht sind von den landwirtschaftlichen Nutztieren die Wiederkäuer besonders hervorzuheben, weil sie Gräser, Leguminosen und Kräuter, aber auch „Abfälle“ des Ackerbaues verwerten.

Da die erstgenannten Pflanzenarten eindeutig zu den Bodenverbessern gehören, kann damit den nachteiligen Folgen eines einseitigen Getreide- bzw. Maisanbaues (Humusabbau, Verschlechterung der Bodenstruktur, Erosionsgefahr usw.) entgegengewirkt werden. Für den biologisch wirtschaftenden Betrieb sind die Leguminosen auch unentbehrliche Stickstoffsammler und für die Rinder sind es hervorragende Futterpflanzen. Im Gegensatz zu Schwein und Huhn können die Wiederkäuer auch rohfaserreiche Futterstoffe verwerten, die der Mensch nicht direkt essen könnte; sie sind daher auch in Mangelzeiten keine Nahrungskonkurrenten des Menschen. Das Rind als Milch- oder Mutterkuh hat aber für die Grünlandgebiete eine weitere ökologisch unverzichtbare Bedeutung, da es die Kulturlandschaft pflegt.

Die verschiedenen Nutztierarten unterscheiden sich jedoch nicht nur in den Futteransprüchen, sondern zeigen auch große Unterschiede in der Effektivität, Futterstoffe in Lebensmittel umzuwandeln. Nach SCHÜRCH (1963) ist die Eiweißverwertung bei der Milch- und Eierzeugung etwa doppelt so hoch wie bei der Fleischerzeugung; ähnliche Verhältnisse ergeben sich auch bei der Energieverwertung. Aus 1.000 g Futtereiweiß erhält man im Mittel von einer Kuh mit einem fünfjährigen Durchschnitt von 4.500 kg Milch 430 g Milcheiweiß, von einem Maststier jedoch nur 120 g und einem Mastschwein 180 g Fleischeiweiß.

Verantwortbare Leistungsgrenze

Eine modellhafte Bilanzierung zwischen Stickstoff-„Import“ durch Kraftfutterzukauf und Stickstoff-„Export“ durch Milch- und Viehverkauf ergibt für Grünlandbetriebe etwa folgenden ökologisch vertretbaren Leistungsbereich (PFEFFER u. SPIEKERS 1989). Un-



Fotos: Jenewein

ter der Annahme einer Grundfutterleistung von 3.000 kg Milch pro Kuh und Jahr ist die Stickstoffbilanz bei einer Gesamtleistung von ca. 5.000 kg ausgeglichen. Je höher die Grundfutterleistung, desto höher kann die Gesamtleistung sein, ohne dass ein „Stickstoffüberhang“ durch Kraftfutterzukauf entsteht. Bei Jahresleistungen über 7.000 kg ist aber selbst bei sehr hohen Grundfutterleistungen keine ausgeglichene Stickstoffbilanz mehr erreichbar. Rein ökonomisch mag es daher wohl stimmen, dass „10.000-kg-Kühe“ den Liter Milch kostengünstiger erzeugen als „6.000-kg-Kühe“ (GLODEK 1990). Vom Standpunkt der Ökologie ist aber mit 5.000 bis 7.000 kg Milch je Kuh, Betrieb und Jahr (in Ab- >

Die Milchkuh ist die optimale Verwerterin des Grünlandes



Milchleistung		Energiebedarf ¹⁾		E E + L %	Energiebedarf		Futtermittelaufnahme ²⁾		
Laktation kg	Tag kg	Erhaltung MJ NEL	Leistung MJ NEL		je kg M. MJ NEL	Abnahme in %	TM kg	% v. LG	KF %
2.000	6,5	37,7	20,6	65	8,9		11,4	1,8	0
3.000	9,8	37,7	31,1	55	7,0	-21	13,2	2,0	3
4.000	13,1	37,7	41,5	48	6,1	-10	14,9	2,3	9
5.000	16,4	37,7	52,0	42	5,5	-7	16,3	2,5	15
6.000	19,7	37,7	62,4	38	5,1	-5	17,6	2,7	22
7.000	23,0	37,7	72,9	34	4,8	-3	18,7	2,9	29
8.000	26,2	37,7	83,1	31	4,6	-2	19,7	3,0	36
9.000	29,5	37,7	93,5	28	4,4	-2	20,6	3,2	44
10000	32,8	37,7	104,0	26	4,3	-1	21,3	3,3	51

¹⁾ Energiebedarf in MJ NEL:
Erhaltungsbedarf für eine 650 kg schwere Kuh = 37,7
Leistungsbedarf für 1 kg Milch mit 4 % Fett = 3,17
(z. B.: 6,5 kg x 3,17 → 20,6 + 37,7 → 58,3 : 6,5 → 8,9)

²⁾ TM = Trockenmasse, KF = Kraftfutter

Leistungshöhe, Futteraufnahme und Kraftfuttermittelverbrauch in der Milcherzeugung

hängigkeit von der Grundfütterleistung) eine „verantwortbare Leistungsgrenze“ erreicht. Darüber hinaus sinken die Futterkosten je Kilogramm Milch nur mehr unwesentlich und der Stickstoffeintrag ins Grundwasser beginnt auch im Grünlandgebiet bedenklich zu werden, da der Kraftfuttermittelverbrauch progressiv zunimmt.

Aus ökonomischer Sicht ist die Zucht auf höhere Leistungen eine sehr effektive Möglichkeit, Futter-, Arbeits- und Stallplatzkosten einzusparen. Dies geht auch aus einem Vergleich der entsprechenden Zahlen in der Tabelle hervor. Die Angaben entsprechen dem Durchschnitt aus 14 verschiedenen Fütterungsversuchen und den üblichen Energiebedarfsnormen für die Milcherzeugung. Mit steigender Leistung nimmt demnach der Energiebedarf je Kilogramm Milch ab, da sich der konstante Erhaltungsbedarf auf mehr Milchkilogramm verteilt. Die Abnahme ist aber um so geringer, je höher die Leistung steigt. Eine Kuh mit 5.000 kg Laktationsleistung benötigt 38 % weniger Energie je Kilogramm Milch als eine Kuh mit 2.000 kg. Eine weitere Leistungssteigerung um 3.000 kg auf 8.000 kg Lak-

tationsleistung senkt den Energiebedarf je Kilogramm Milch nur noch um 10 %.

Unabdingbare Voraussetzung für eine höhere Leistung ist aber ein höheres Futteraufnahmevermögen, das sich bei einer Steigerung der Laktationsleistung von 2.000 auf 10.000 kg beinahe verdoppelt. Die angeführten Werte von 11,4 bzw. 21,3 kg Futter-Trockenmasse-Aufnahme entsprechen 1,8 bzw. 3,3 % von 650 kg Lebendgewicht. Trotz der bedeutend höheren „Verzehrleistung“ steigt aber auch der Kraftfutteranteil bzw. sinkt der Grundfutteranteil. Unter Berücksichtigung des fossilen Energieverbrauches für die Stickstoffdüngerherstellung, die für hohe Getreideerträge unbedingt erforderlich ist, kann schon deshalb ein übermäßiger Kraftfuttermittelereinsatz (über den Nährstoffausgleich hinaus) aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll sein.

Hochleistungskühe auch ohne Kraftfutter?

Fast alle Fütterungsexperten und Praktiker vertreten den Standpunkt, dass hochveranlagte Milchkühe nur dann gesund und fruchtbar

bleiben, wenn sie voll ausgefüttert werden, was neben dem Grundfutter entsprechend hohe Kraftfüttermittelgaben erfordert. Langfristig wäre es aber ein ökologischer Unsinn, Wiederkäuer zu züchten, die ohne Kraftfutter nicht existieren könnten und in Energiemangelzeiten (= Kraftfüttermittelzeiten) notgedrungen zu Nahrungsmittelkonkurrenten des Menschen würden; insbesondere wäre es aber widersinnig in einem Land mit knapp 60 % Grünlandanteil. In einem 10 Jahre dauernden Versuch gingen wir deshalb der Frage nach, was Hochleistungskühe leisten und wie sich eine Fütterung ohne Kraftfutter auf die Fruchtbarkeit und Nutzungsdauer auswirken würde (HAIGER u. SÖLKNER 1995). Hinsichtlich der Gesundheit (Tierärztekosten), Fruchtbarkeit (Besamungsindex) und Nutzungsdauer bestanden zwischen den Kuhgruppen mit und ohne Kraftfutter keine wesentlichen Unterschiede, wenn das Grundfutter (Heu, Silagen bzw. Weide) in ausreichender Menge (= lange Fresszeit) verabreicht wird. Unter Berücksichtigung der eindeutigen Leistungsüberlegenheit



milchbetonter Kühe (Holstein Friesian und Brown Swiss) gegenüber kombinierter (Fleckvieh und europäisches Braunvieh) von knapp 30 %, würden erstere auch in Kraftfuttermangelzeiten die Milch kostengünstiger erzeugen.

Naturngemäße Milch-rinderzucht

Neben einer hohen Grundfutterleistung ist für die Wirtschaftlichkeit der Milchkuhhaltung die Nutzungsdauer von großer Bedeutung. ZEDDIES hat schon 1972 gezeigt, dass die Gesamtwirtschaftlichkeit einer Kuh bis zur 9. Laktation ansteigt und keinesfalls mit deren Höchstleistung (etwa 4./5. Laktation) erreicht ist. Darüber hinaus ist erst bei einer größeren Anzahl von Nachkommen eine wünschenswerte Selektionsschärfe möglich. Aufgrund einer eingehenden ökonomischen und populationsgenetischen Untersuchung empfiehlt ESSL (1982) den endgültigen Selektionsentscheid erst nach der dritten Laktation zu fällen.

In einer ausführlichen ökonomischen Bewertung der Nutzungsdauer für biologisch wirtschaftende Betriebe wird nach aktuellen Preis-Kostenverhältnissen (Österreich 2001) der Schluss gezogen, dass mindestens 6 Laktationen (besser 9) erreicht werden müssen, um eine entsprechende Rentabilität zu erreichen (GREIMEL u. STEINWIDDER 2001).

Soll sich aber trotz steigender Milchleistung die Fitness (Fruchtbarkeit und Lebenskraft) nicht verschlechtern, so dürfen im Zuchtziel nur solche

Merkmale berücksichtigt werden, deren Stoffwechselprozesse sich gegenseitig zumindest nicht hemmen, sondern womöglich fördern. Die schwierige Aufgabe der langfristig richtigen Gewichtung vieler Einzelmerkmale für den Selektionsentscheid wird „naturngemäß“ am besten gelöst, wenn nach einem „Gesamtzuchtwert“ ausgewählt wird, der alle lebensfördernden



Merkmale so zusammenfasst, dass die Nachkommen überdurchschnittlich langlebig und leistungsstark sind, und das ist die Lebensleistung (BAKELS 1981, HAIGER 1973, 1983). Nachdem die Wahrscheinlichkeit der Weitergabe von Erbanlagen ganz wesentlich davon abhängt, wieviele Vorfahren (Ahnen) und Seitenverwandte (Geschwister) die erwünschten Anlagen tragen, ist die Zucht >

Für die Wirtschaftlichkeit der Milchkuhhaltung ist die Nutzungsdauer von großer Bedeutung

Inserat Tiroler Grauviehzuchtverband



Gesamtmilchmenge 3.350.000 t	TM kg	GF kg	KF kg	KF %	GF/Tg. ¹⁾ t	KF/Tg. ²⁾ t
& 5.000 kg/Kuh 670.000 Kühe	16,3	13,9	2,4	15	9.313	1.608
& 10.000 kg/Kuh 335.000 Kühe	21,3	10,6	10,7	51	3.550	3.585
50% Kühe					38 %	223 %

TM = Trockenmasse, GF = Grundfutter, KF = Kraftfutter
¹⁾ GF/Tg.: 13,9 kg x 670.000 = 9.313 t (10,6 kg x 335.000 = 3.550 t)
²⁾ KF/Tg.: 2,4 kg x 670.000 = 1.608 t (10,7 kg x 335.000 = 3.585 t)

Grundfutter-Verdrängung (Modellrechnung für Österreich, 2000)

auf Familien aufzubauen, in denen hohe Lebensleistungen gehäuft vorkommen.

Ergebnisse der Lebensleistungszucht

Mit einer konsequenten Zucht auf hohe Lebensleistung konnte die Häufigkeit der Kühe mit über 50.000 kg Milch in verschiedenen Zuchtgebieten stark erhöht werden. So standen in den vier Gründerbetrieben von BAKELS (1981) nach einer 25-jährigen Linienzucht auf hohe Lebensleistung im Durchschnitt der Jahre 1974 bis 1978 nur 1,75 % der schwarzbunten Kontrollkühe Bayerns. Von allen Kühen mit mehr als 50.000 kg Milchlebensleistung waren in diesen Betrieben jedoch 27 %, das ist das 15-fache des statistischen Erwartungswertes. Ein anderer konsequenter Lebensleistungszüchter in Kärnten (ERTL 2000) hatte im Durchschnitt der letzten 5 Jahre 23 % der Kühe in der Herde mit über 50.000 kg Lebensleistung; im Landesdurchschnitt von Kärnten waren es 7 %. Der Anteil der lebenden Kühe mit mehr als 50.000 kg Milchlebensleistung betrug im Durchschnitt der Jahre 1995 bis 2000 im Bundesland Steiermark für das Fleckvieh 4 %, das Braunvieh 7 % und die Holstein-Friesian 7 %. Im eigenen Linienzuchtprogramm (4 Betriebe mit

ca. 110 Holstein-Kühen) betrug der Anteil 12 %.

Diese Ergebnisse sind wohl hinreichende Beweise dafür, dass eine Zucht auf hohe Lebensleistung erfolgreich ist, wenn man auch danach handelt und nicht nur davon spricht.

Agrarpolitik: Milchkühe und Grünland

Durch die radikale Getreidepreissenkung und deren teilweise Kompensation durch Flächenprämien ist die Energieeinheit im zugekauften Kraftfutter (Getreide) wesentlich billiger als im wirtschaftseigenen Grundfutter (ausgenommen Weidegras). Dies hat zur Folge, dass der Kraftfuttereinsatz in der Milchviehfütterung auch in Grünlandgebieten enorm zunimmt und die naturgemäßen Futtermittel - also Gras, Heu, Silagen - zunehmend aus der Ration verdrängt werden.

Eine Modellrechnung zeigt, dass bei einer Verdoppelung der Milchleistung pro Kuh nur mehr der halbe Milchkuhbestand notwendig wäre und sich die derzeit noch benötigte Grundfutterfläche um ca. 60 % vermindern bzw. der Kraftfuttermittelverbrauch mehr als verdoppeln würde. Wenn gleichzeitig pro durchschnittlich 10 auf 35 Kühe pro Betrieb aufgestockt würde, benötigen wir für die Erzeugung der gleichen Gesamt-

milchmenge von 3.350.000 t nur mehr 10.000 statt derzeit noch rund 60.000 milchliefernde Betriebe.

Trotz dieser leicht einsehbaren Zusammenhänge werden von den politischen Verantwortungsträgern die 10.000-kg-Kühe prämiert und im gleichen Atemzug wird die „flächendeckende Bewirtschaftung der Grünlandregionen“ als agrarpolitisches Ziel beschworen.

Literatur

- BAKELS, F. (1981): Rinderzucht auf Lebensleistung. Vortragsmanuskript, Besamungsstation Uelzen, BRD.
- ERTL, M. (2000): Persönliche Mitteilung, Seminar Universität für Bodenkultur.
- EßL, A. (1982): Untersuchungen zur Problematik einer auf hohe Lebensleistung ausgerichteten Zucht bei Milchkühen. 2. Mitteilung. Züchtungskunde 54, 361-377.
- GLODEK, P. (1990): Ökologie und Ökonomie in der Tierhaltung aus der Sicht des Tierzüchters. Berichte über Landwirtschaft 68, 604-615.
- GREIMEL, M. und A. STEINWIDDER (2001): Ökonomische Bewertung der Nutzungsdauer von Milchkühen in biologisch wirtschaftenden Betrieben. BAL Gumpenstein, in Druck.
- HAIGER, A. (1973): Das Zuchtziel beim Rind. Jubiläumsschrift 31-46, Universität für Bodenkultur, Wien.
- HAIGER, A. (1983): Rinderzucht auf hohe Lebensleistung. Alm- u. Bergbauer 33, 1-14.
- HAIGER, A. und H. SÖLKNER (1995): Der Einfluss verschiedener Futterlevels auf die Lebensleistung kombinierter und milchbetonter Kühe. Züchtungskunde 67, 263-273.
- PFEFFER, E. und H. SPIEKERS (1989): Stickstoffbilanz in Milchviehbetrieben. Der Tierzüchter 41, 246-247.
- SCHÜRCH, A. (1963): Über den Wirkungsgrad der Stoff- und Energieumwandlung durch das landwirtschaftliche Nutztier. Schweiz. landw. Monatshefte 41, 161-181.
- ZEDDIES, J. (1972): Ökonomische Entscheidungshilfen für die Selektion in Milchviehherden. Züchtungskunde 44, 149-171. ■

Zum Autor:
 O.Univ.-Prof. i.R.
 Dipl.-Ing. Dr. Alfred Haiger war bis zu seiner Emeritierung Vorstand des Instituts für Nutztierwissenschaften an der Universität für Bodenkultur in Wien