

# DAS IDEALE GRAS?

## Aus der Sicht eines Tierernährers

Prof. Dr. Olaf Steinhöfel · Köllitsch

Milchkühe können aus Gras Milch erzeugen. Mit der Fähigkeit, Grünlandaufwüchse zu veredeln, haben die Rinder unsere heutige Kulturlandschaft „Grünland“ geprägt. Die Kombination von Gras und Rindern ist unbestritten öffentlich gewollt und wirbt symbolisch für ökologische, naturverbundene und tiergerechte Haltung. Noch vor 100 Jahren wurden ca. 90 % der Milch aus der Energie und den Nährstoffen von Gras erzeugt, aktuell sind dies nur noch rund 10 %.

### Der überwiegende Teil unserer Milch ist veredelter Silomais und Getreide. Warum spielt Gras in der Milchkuhfütterung keine größere Rolle?

Unter den Bedingungen von Überproduktion sowie niedrigem Preisniveau der Futter- und Nahrungsmittel und wachsendem Wohlstand, prägen hohe Einzeltierleistungen die betriebswirtschaftliche Logik. Etwa Mitte des 20. Jahrhunderts kamen neue Maissorten in Deutschland auf den Markt, die besser an die hiesigen klimatischen Bedingungen, insbesondere Kälte, angepasst waren. Der hohe

Energiegehalt, steigende Erträge und die zunehmende Mechanisierbarkeit verhalfen der ursprünglich tropischen C4-Getreidepflanze zu ihrem Siegeszug. Damit verdrängte Mais einen Großteil des traditionellen Feldfutterbaus. Durch die gestiegenen Anforderungen immer leistungsstärkerer Milchkühe nahm Maissilage auch in der Fütterung einen zunehmenden Anteil ein. Für eine wirtschaftliche Veredelung von Futtermitteln in Milch ist einzig die Preiswürdigkeit der Faser und Nährstoffe entscheidend. Hochleistungsrinder veredeln deshalb aktuell weltweit vor allem starkereiches Kraftfutter und Silomais zu Milch.

Möchte man das „ideale Gras“ definieren, muss es sich von der Ertragsfähigkeit, vom Futterwert, von der Bewirtschaftung und von der Silierbarkeit mit dem Silomais vergleichen lassen. Der Silomais zeigt aber bislang wenig Schwächen. Die Ertragstendenzen weisen weiter aufwärts und auch am Futterwert wird intensiv züchterisch gearbeitet.

### Warum tun sich die Tierernährer scheinbar so schwer, die konkreten Anforderungen an das Gras für die Milchkuhfütterung zu benennen?

Die Tierernährer wissen oft auf die Stelle hinter dem Komma genau, welchen Energie- und Nährstoffbedarf die Tiere haben und in welcher Dynamik die einzelnen Stoffe in den Vormägen und auch postluminale miteinander in Verbindung stehen und harmonisieren. Das Gras ist unter den aktuellen Leistungsansprüchen nur ein Rädchen im Getriebe. Prägende Einflüsse auf die Anforderungen des „idealen

Grases“ haben der Anteil des Grases in der Ration und die Art der Rationspartner, die Art der Nutzung, ob als Weide-, Grün-, Silage- oder Trockenfutter und die Ertragsanteile beim Anbau, ob als Grünland, Gemenge oder alleinige Hauptfrucht.

### Welche Ansprüche stellen wir an das „ideale Gras“ als Mischungspartner mit Silomais und in der Grobfuttermittellration?

Nahezu die Hälfte der Biomasse des Grases sind Gerüstsubstanzen, analytisch NDFom (Neutral-Detergenzienfaser). Deshalb kommt dieser Stoffgruppe die größte Bedeutung zu. Dass Wiederkäuer strukturwirksame Pflanzenfaser brauchen, ist hinlänglich bekannt. Dies wird als notwendig akzeptiert, gilt aber auch als unbeliebt und eher störend. Die Faser der pflanzlichen Zellwand ist indifferent und schlechter verdaulich als andere Kohlenhydrate, hemmt die Futtermittelaufnahme und die Verfügbarkeit der von ihr eingeschlossenen Nährstoffe und bremst letztlich die Leistung der genetisch hochveranlagten Wiederkäuer. Die leistungsorientierte Milchkuhfütterung ist deshalb ausgelegt auf Deckung eines notwendigen Mindestbedarfes an strukturwirksamer Pflanzenfaser bei gleichzeitiger Maximierung der an die Faser gebundenen Energie und der Kraftfuttermitteleredelung im pansenphysiologischen Grenzbereich. Ein faserreiches Grobfuttermittel wird schlecht gefressen, da die Wiederkauzeit auf ca. 9 Stunden je Tag begrenzt ist und ca. 3 Stunden für 1 kg strukturwirksame Faser gekaut werden muss. Zudem bringt es noch deutlich weniger Futterenergie in die Ration, da der Pflanzenfasergehalt negativ mit der Verdaulichkeit korreliert ist. D.h. zum Beispiel um den



**„WENN DAS GRAS DEN HAUPTANTEIL IN DER GROBFUTTERMITTELLRATION EINNEHMEN SOLL, MUSS ES SICH AUF DEN MAIS ZUBEWEGEN.“**

Prof. Dr. Olaf Steinhöfel  
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie



Strukturbedarf von täglich 2,6 kg strukturwirksame Faser einer Milchkuh zu decken, kann sie z. B. 10 kg TM Grassilage mit 260 g Rohfaser je Tag aufnehmen. Damit nimmt sie gleichzeitig 60 MJ NEL, d. h. neben dem Erhaltungsbedarf eine Energiemenge für ca. 7 kg Milch auf. Aufgrund der Faserverdrängung bei hohen Krafftutergaben kann sie zusätzlich noch maximal 11 kg Krafftutter zugeteilt bekommen. Letztlich ist damit ein Tagesgemelk von 33 kg Milch energetisch erfüllt. Um die gleiche Fasermenge über Silomais bereitzustellen, muss die Kuh 16 kg TM mit in Summe 105 MJ NEL aufnehmen, sie kann bis zu 13 kg Krafftutter zusätzlich fressen und 47 kg Milch je Tag energetisch absichern. Das Grobfutter setzt somit die Leistungsgrenze. Hier hat Gras wenig Chancen.

## Denken wir voraus und bestimmen Gras zum zukünftigen Hauptgrobfuttermittel in der Milchkühernährung. Wie sähe das „ideale Gras“ aus dieser Sicht aus?

Der Anteil in der Ration definiert unser Idealbild. Überspitzt gesagt müssen wir zunächst klären, ob wir einen multiplen Hochbegabten oder einen In-selbegabten brauchen. Wenn das Gras den Hauptanteil in der Grobfuttermischung einnehmen soll, muss es sich auf den Mais zubewegen. Die Energie- und Nährstoffe werden in besonderem Maße rations-

prägend und müssen sich deshalb stärker an den Restriktionen der Gesamtration und weniger an den Rationspartnern orientieren. Hier müssen zwangsläufig Obergrenzen für die pflanzlichen Gerüstsubstanzen, für das Protein und den Zucker sowie Untergrenzen für den Energiegehalt formuliert werden (siehe Tab. 1). Letzteres steht in engem Zusammenhang zur Verdaulichkeit der Gerüstsubstanzen. Die NDF-Verdaulichkeit wird dabei aktuell als ein wesentliches Kriterium für die Futteraufnahme und Leistungsfähigkeit der Milcherzeugung interpretiert. Eine der wichtigsten Einflussfaktoren auf den Futterwert der Gräser ist bekanntlich der Schnitzeitpunkt. Mit zunehmender Reife steigt sowohl die Lignifizierung als auch der Stängel- im Verhältnis zum Blattanteil. Wichtig ist die Nutzungselastizität insbesondere für die Schnitzeitpunktoptimierung. Wir brauchen hohe Erträge, d. h. auch entsprechende Wuchshöhen, aber wir brauchen, z. T. kontraproduktiv, auch eine sehr gebremste Verholzung. Der tägliche Zellulose- bzw. Ligninzuwachs sollte in der Hauptreifephase des Grases < 3 bzw. 0,5 g je kg Trockenmasse liegen.

## Und welches Gras brauchen wir in maisbetonten Rationen?

Hier können wir durchaus anders, dürfen aber nicht „extensiv“ denken. Der Silomais bringt neben der Stärke zunehmend gut verdauliche NDF in die Rationen und rutscht, unterstützt durch geringe Häcksellängen, zunehmend aus der Strukturwirksamkeit. Das heißt, wir dürfen weder die Minimierung der strukturwirksamen Faser, noch die Steigerung der Faserverdaulichkeit beim Partner Gras übertreiben. Außerdem fehlt hier der lösliche Stickstoff, welcher insbesondere bei der Grassilierung durch Proteolyse und Desmolyse ausreichend gebildet wird. Dies bedeutet, dass

**Tab. 1: Anforderungen an den Futterwert von Gras für gras- bzw. maisbetonte Rationen\***

		grasbetont	maisbetont
<b>Zellulose</b>	g/kg TM	< 230	< 250
<b>Hemicellulose</b>	g/kg TM	< 180	< 190
<b>NDF</b>	g/kg TM	< 410	< 460
<b>NDF-Verdaulichkeit</b>	%	> 60	> 50
<b>runimale NDF-Abbauraten</b>	% je h	> 4	> 3
<b>ADF</b>	g/kg TM	< 240	< 270
<b>ADL</b>	g/kg TM	< 20	< 25
<b>Rohfaser</b>	g/kg TM	< 230	< 250
<b>Rohprotein</b>	g/kg TM	< 150	< 170
<b>Proteinlöslichkeit</b>	% des RP	< 45	< 55
<b>UDP</b>	% des RP	> 25	> 15
<b>Reineiweiß</b>	% des RP	> 60	> 50
<b>Zucker</b>	g/kg TM	< 100	< 100
<b>Fruktane</b>	g/kg TM	< 50	< 50
<b>NEL</b>	MJ/kg TM	> 6,4	> 6,0

Quelle: ADF saure Detergenzfaser, ADL saures Detergen lignin, NDF Neutrale Detergenzfaser, NEL Nettoenergie-Laktation, TM Trockenmasse, UDP Pansen-Durchflussprotein

\* > 70 % Gras- bzw. Silomais in der TM der Grobfuttermischung

hier durchaus ein Luxuskonsum von Stickstoffverbindungen (i. d. R. Ammonium bzw. Nitrat) akzeptiert werden kann. Der hohe Stärkegehalt der Maisgrobfutter erlaubt jedoch nur gebremste Zuckergehalte in den ergänzenden Grasgrobfuttern, um die Restriktion der Gesamtmenge an fermentierbaren Reservekohlenhydraten (ca. 250 g je kg TM der Gesamtration) nicht zu übersteigen. Gras bzw. Graskonservat für die maisbetonte und leistungsorientierte Milchviehhaltung (> 75 % Silomais in der Grobfuttermischung) soll moderate Fasergehalte, leicht höhere Proteingehalte, aber weiterhin minimierte Zuckergehalte enthalten (siehe Tab. 1).

## Felgentreu als Bodenbotschafter ausgezeichnet



Christoph Felgentreu (DSV Produktmanager Zwischenfrüchte) wurde von der Interessengemeinschaft gesunder Böden als „Botschafter gesunder Böden“ ausgezeichnet. Diese Auszeichnung hat er sich durch seinen unermüdlichen Einsatz zum Thema gesunde Böden als Grundlage für gesunde Pflanzen, Tiere und Menschen verdient.



**Prof. Dr. Olaf Steinhöfel**  
Fon +49 34222 46 2200