

# Eiweiß: Genügend, aber gezielt!

Die Eiweißversorgung beeinflusst Futterraufnahme und Leistung der Milchkühe erheblich. Doch Proteinfuttermittel sind knapp und teuer. Wie viel Eiweiß brauchen die Tiere? Wie können Sie bei den Ergänzungen sparen?



Foto: Privat

◀ **PRIV.-DOZ. DR. ANDREAS STEINWIGGER**  
Leiter des Bio-Instituts an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning

**D**er Pansen der Kuh ist ein echtes Kraftwerk. Mithilfe der darin lebenden Mikroorganismen (Bakterien, Einzeller, Pilze) können Kühe hochwertiges Eiweiß aufbauen. Dies funktioniert sowohl aus dem Futterprotein, aber auch aus Eiweißvorstufen, wie Ammoniak und Stickstoff (Ü 1).

## PANSENBESTÄNDIGES EIWEISS

Bei energetischer Unterversorgung hochleistender Kühe (z.B. bei Laktationsbeginn), ist auch die Bildung von Mikrobenprotein eingeschränkt. In diesen Phasen zeigen Eiweißfuttermittel mit geringerer Rohproteinabbaubarkeit eine bessere Ergänzungswirkung. Werden Rationen mit viel „geschütztem Eiweiß“ gefüttert, spielt der Aminosäuregehalt in diesem eine wichtige Rolle.

Die Pansenmikroben benötigen neben Energie vor allem auch Stickstoff (N) um sich zu vermehren, das Futter abzubauen und der Kuh Eiweiß im Dünndarm zu liefern. Bedeutend ist hier, dass Wiederkäuer einen Teil des N-Bedarfs der Pansenmikroben über Rückflusstickstoff decken können. In diesem Fall wird weniger N ausgeschieden und dieser kommt über den Speichel und die Pansenwand wieder zurück in den Vormagen.



Foto: agrarfoto.com

△ Bei guter Grundfutterqualität muss weniger Eiweiß über Krafftter ergänzt werden.

## SCHNELL GELESEN

Für die Eiweißversorgung der Milchkühe sind eine gute Energieversorgung und artgemäße Fütterung entscheidend.

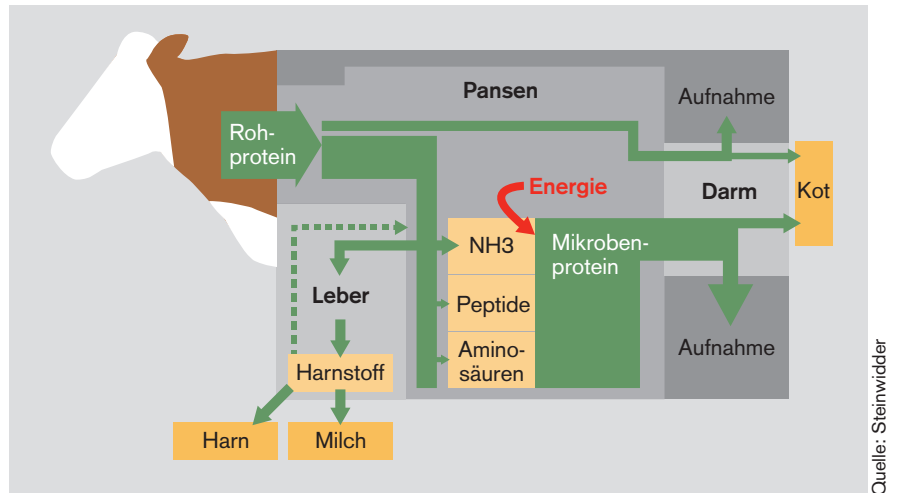
Im Pansen der Tiere wird hochwertiges Eiweiß aus dem Futterprotein gebildet.

Besonders laktierenden Kühe müssen energetisch gut versorgt werden. Achten Sie auch auf den Milchharnstoffgehalt.

Je höher die Grundfutterqualität desto weniger Eiweiß muss via Kraffuttermittel ergänzt werden.

Biobetriebe sollten züchterisch auf Tagesmilchleistungen über 40 kg Rohmilch verzichten.

## ÜBERSICHT 1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER EIWEISSVERDAUUNG



Quelle: Steinwider

△ Bei 20 mg Harnstoff in 100 ml Milch ist das Angebot von Eiweiß und Energie ausgeglichen.

## HARNSTOFFGEHALT BEACHTEN

Ein wertvolles Hilfsmittel zur Kontrolle der Fütterung und N-Versorgung der Pansenmikroben ist der Milchharnstoffgehalt des LKV-Monatsbericht.

Damit Einzelkuhwerte bzw. Messfehler nicht überbewertet werden das Ergebnis der Leistungsklassen ansehen.

Wenn bei höherleistenden Kühen der Milchharnstoffgehalt im Bereich von unter 13 mg/100 ml liegt, deutet dies auf eine Stickstoff-Unterversorgung der

## DER NEUE 6M

# ERWARTEN SIE MEHR!

### 👁️ SICHT

- Abgesenkte Motorhaube und neues Eckpostendisplay
- 360°-LED-Beleuchtung
- Panoramadach

### 🏋️ NUTZLAST

- 4,7 t Fahrzeug-Nutzlast
- 5,7 t Hubleistung des Heckkrafthebers

### 🔄 MANÖVRIERFÄHIGKEIT

- Geringer Wenderadius von 4,35 m
- Neuer kompakter CommandARM
- Elektronischer Joystick mit Reversierer
- Minimale Höhe von 2,71 m

Für weitere Informationen fragen Sie Ihren LTC Gebietsverkaufsleiter.



JOHN DEERE

NOTHING RUNS LIKE A DEERE



■ Lagerhaus | Technik

lagerhaus.at

**ÜBERSICHT 2: VERSORGUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR MILCHKÜHE**

Milch kg/Tag	Futteraufnahme* kg TM/Tag	Energie-Bedarf NEL		nXP-Bedarf		Mindest-Rohprotein-Konzentration bei	
		je kg Futter MJ/kg TM	pro Tag MJ/Tag	je kg Futter g/kg TM	pro Tag g/Tag	RNB ausgeglichen % in der TM	15% N-Rezirkulation** % in der TM
10	12,5	5,6	70	98	1230	10-11	10-11
20	16,5	6,2	102	124	2050	12-13	11
30	20,0	6,7	134	144	2880	13-14	13
40	22,8	7,1	162	161	3680	16	14-15

▷ Die Empfehlungen zur Eiweißversorgung hängen stark von der Milchleistung ab.  
 \* ab 60. Laktationstag; hohe Futtermittelaufnahme; bei 40 kg Milch Energiemobilisation berücksichtigt; nach GfE 2001 und DLG 2001  
 \*\* eigene Berechnungen: 15 % des N-Bedarfs der Mikroben rezirkulierbar jedoch max. 70 g N/Tag, UDP-Anteil (UDP-Pansenbestandiges Eiweiß) der Ration unter 20 %  
 Abkürzungen: NEL = Netto-Energie-Laktation, MJ= Megajoule, nXP = nutzbares Rohprotein im Dünndarm, RNP = Pansen-Stickstofftop agrar; TM = Trockenmasse  
 Quelle: Steinwider

Pansenmikroben hin. In diesem Fall können Mikrobenproteinbildung sowie Futtermittelaufnahme und Leistung eingeschränkt sein. Eine zusätzliche Eiweißergänzung ist zu empfehlen.

Bei einem Milchnitrogengehalt von durchschnittlich 20 mg/100 ml ist das Angebot von Futterprotein und Futterenergie im Pansen etwa ausgeglichen. Milchnitrogengehalte über 30 bis 35 mg/100 ml weisen auf einen N-Überschuss (bzw. Energiemangel) im Pansen hin. Untersuchungen bei intensiven Stallhaltungsbedingungen zeigen, dass ein hoher Milchnitrogengehalt zum Zeitpunkt der Belegung zu schlechteren Fruchtbarkeitsergebnissen führen kann. Obwohl diese Ergebnisse nicht in jedem Fall bestätigt wurden (z.B. Weideregionen), sollten Milchnitrogengehalte von über 35 mg/100 ml im Belegezeitraum vermieden werden.

Eine hohe Eiweißeffizienz wird dann erreicht, wenn bei guter Milchleistung der Kühe der Milchnitrogen-Gehalt im Bereich von 15 mg/100 ml liegt.

Zu Laktationsbeginn sollte der Mittelwert zumindest bei 13 bis 15 mg und nicht über 30 bis 35 mg/100 ml liegen.

**VERSORGUNGSEMPFEHLUNGEN**

In Übersicht 2 sind Empfehlungen zur Eiweißversorgung von Milchkühen in Abhängigkeit von der Milchleistung beispielhaft angeführt.

Die Basis für einen geringen Eiweißergänzungsbedarf ist der Eiweißgehalt im Grundfutter. Wenn in der Grundfütterung der Eiweißgehalt um 1 % erhöht werden kann, dann reduziert sich im Kraftfutter die notwendige Eiweißkonzentration um etwa 2 %. Bei einer Milchkuh mit 30 kg Milch Tagesleistung

ergibt sich folgender Ergänzungsbedarf:

- Bei einem Grundfutter mit nur 11 % Eiweiß braucht die Kuh ein Kraftfutter mit 18 % Eiweißgehalt.
- Enthält das Grundfutter 15 % Eiweiß ist Kraftfutter mit 10 % Eiweiß nötig.

In reinen Grünlandrationen, vor allem bei Einsatz von junger Grassilage oder bei Grünfütterung, zeigt sich in vielen Fällen ein Stickstoffüberschuss im Pansen (positive RNB). Wenn sich nach Berechnung der Ration ein zusätzlicher Eiweißbedarf ergibt, ist die Kombination

**ÜBERS. 3: RICHTWERTE ZUM NÄHRSTOFFGEHALT BEI HANDELSFUTTER \***

Futtermittel	je kg Trockenmasse						
	Trockenmasse TM g	Rohprotein RP g	Nutzbares RP nXP g	Ruminale N-Bilanz RNB g	Netto-Energie-Laktation NEL MJ	Rohfaser RFA g	Pansen unabbaubares RP % UDP
Kürbiskernkuchen	943	589	339	40	8,00	60	35
Sonnenblumenkuchen	880	432	228	29	6,82	181	30
Sojabohnen	880	398	189	33	9,90	62	20
Rapskuchen	900	370	217	25	7,99	128	35
Leinkuchen, 8 - 12 % Fett	910	357	224	21	7,92	100	35
Ackerbohne	880	298	195	17	8,61	89	15
Erbsen	880	251	187	10	8,53	67	15
Biertreber, siliert	260	249	185	10	6,66	193	40
Luzerngrünmehl, junge Pflanzen	900	218	184	5	5,67	222	45
Luzerngrünmehl, ältere Pflanzen	900	188	168	3	4,95	289	50

\* absteigend gereiht nach dem Eiweißgehalt (nach Steinwider und Wurm, 2005)  
 top agrar; Quelle: Steinwider

△ Achten Sie bei Hochleistungen bzw. bei Energieunterversorgung auf höhere UDP-Anteile.

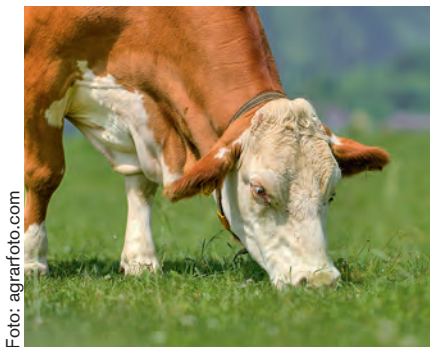


Foto: agrarfoto.com

△ Nur eine wiederkäuergemäße Fütterung führt zu einer hohen Mikroben-Eiweißbildung im Pansen.

von Eiweißfuttermitteln mit geringerer bis mittlerer Pansen-Abbaubarkeit (höherer UDP-Anteil) sinnvoll.

Mit zunehmendem Maissilageanteil in der Ration sollten Eiweißkomponenten mit mittlerer bis hoher Abbaubarkeit (UDP gering) verstärkt eingesetzt werden. Dazu zählen zum Beispiel Ackerbohnen und Erbsen.

Auch bei Heurationen, wo die Milchnharnstoffgehalte tief liegen können (<10 bis 15 mg/100 ml), sind diese Komponenten gut geeignet.

Selbst bei bestem Management und guter Grundfutterqualität mangelt es Hochleistungstieren bei Laktationsbeginn an Energie. Daher sollten Eiweißkomponenten eingesetzt bzw. kombiniert werden, die eine geringere bis mittlere Pansen-Abbaubarkeit aufweisen.

Rohfaserreiche Eiweißkomponenten bzw. industrielle Nebenprodukte werden jedenfalls in der Wiederkäuerfütterung ökologisch sinnvoller verwendet als hochwertige Eiweißkomponenten.

@spanring@topagrar.at

## EXPERTENTIPPS & TRICKS

### So brauchen Sie weniger Eiweißergänzung

- Eine hohe Futteraufnahme ist Basis einer guten Eiweißversorgung.
- Um den Eiweißergänzungsbedarf zu reduzieren braucht es ein solides Grünland-Management, gute Erntetechnik und Futterkonservierung. Bei laktierenden Kühen sollte die Grundfütterung zumindest 14 bis 16 % Rohprotein erreichen. Erkennbar ist dies am hohen Blattanteil.
- Wer teures Eiweißkraftfutter sparen will nutzt das Weide- und Grünfütterungspotenzial in der Vegetationszeit.
- Eine hohe Eiweißeffizienz wird erreicht, wenn bei guter Milchleistung und gutem Milcheiweißgehalt der Milchnharnstoffgehalt bei 15 mg/100 ml liegt. Wer Futtereiweiß effizient einsetzen will nutzt die Milchinhaltsstoffe in der ständigen Rationsanpassung.
- Wiederkäuergemäße Rationsbedingungen führen zu hoher mikrobiellen

Eiweißbildung im Pansen. Schonende und langsame Futterwechsel sind daher nötig. Vielfältige Rationen erhöhen die Futteraufnahme und verbessern die Eiweißversorgung.

- Der Eiweiß(ergänzung)bedarf steigt mit der Milchleistung. Wenn Kraftfutter eingesetzt wird, sollte ein Energie- und ein Eiweißkraftfutter verwendet werden. Erst bei hoher Milchleistung (>25 kg Milch) eiweißreiche Komponenten gezielt einsetzen. Betriebe, die auf Einheitsmischungen verzichten und zwei Kraftfuttermischungen haben, können so teures Eiweiß sparen!
- Kraftfuttermischungen mit geringem Energiegehalt liefern weniger nutzbares Rohprotein im Dünndarm. Damit steigt indirekt der Ergänzungsbedarf.
- Biobetriebe sollten Strategien verfolgen, wo auf sehr hohe Einzeltierleistungen (>40 kg) verzichtet werden kann.



Der originale Präzisionsstriegel  
20 Jahre Erfahrung!



Kombifeder  
Hartmetallzinken  
NEU: Automatische Tiefenführung  
2 Jahre Garantie



LTS- Landtechnik Stöckel GmbH

Ihr verlässlicher  
Partner wenn es um exakte  
Technik im Bio-Landbau geht



Wir freuen uns auf ihre Anfrage

info@lts-stoeckel.at



IC Light - Hackgeräte mit Kameralenkung



Fernwartung  
Parallelenkrahmen  
2 Jahre Garantie

IC Weeder - Präzises Hacken in der Reihe

