

Milchviehfütterung auf der Alm - Eiweißversorgung besonders beachten

von Dipl.-Ing. Siegfried Hanser

Die Fütterung der Milchkuh auf der Alm stellt - insbesondere bei höheren Leistungen - ein Problem dar: Förderungsvorschriften verbieten wesentliche Zufütterungen und schreiben als Basis die Futtergrundlage der Alm vor. Hochleistungskühe haben hohe Ansprüche an die Futterqualität und dabei vor allem hinsichtlich der ausreichenden und zueinander in passendem Verhältnis stehenden Versorgung mit Energie und Eiweiß. Das Grundfutter der Alm weist in Form der Weide einen sehr unterschiedlichen Vegetationszustand und damit Nährstoffgehalt auf. Anfangs ist sehr junges, eiweißreiches Futter gegeben, gegen Ende des Almsommers Überständiges mit hohem Rohfasergehalt.

Aus diesem Grund ist eine Beachtung der Grundlagen der Milchviehfütterung mit dem Schwerpunkt Eiweißversorgung notwendig. Bereits seit 1997 bestehen EU-weit neue Bewertungsschlüssel für die Protein- bzw. Eiweißversorgung von Milchkühen. In Deutschland und Österreich wird der gleiche Maßstab verwendet. Hinsichtlich der Eiweißqualität sind Wiederkäuer - im Gegensatz zu Schweinen oder Geflügel - nicht auf die Zufuhr bestimmter Eiweißbestandteile angewiesen. Mit Hilfe der im Pansen lebenden Bakterien (Mikroorganismen) können Wiederkäuer auch aus Eiweißvorstufen, vor allem aus Ammoniak, Protein aufbauen.

Milcheiweißbildung

Für die Milcheiweißbildung (bzw. den Fleischansatz) entscheidend ist das am Dünndarm aufnehmbare Futter- und Bakterienprotein (aus dem Pansen). Bisher wurden Rationen mit dem sogenannten Rohprotein (XP) gerechnet, nun-

mehr wird die Menge des nutzbaren Rohproteins am Dünndarm (nXP) ermittelt. Dieses setzt sich aus Bakterienprotein und unabgebautem Futterprotein zusammen. Zusätzlich kann durch das neue Bewertungssystem auch die sogenannte Ruminaie (Pansen-) Stickstoffbilanz (RNB) berechnet werden. Damit ist abschätzbar, ob im Pansen - im Verhältnis zur Energieversor-

gung - ein Stickstoffüberschuß oder -mangel vorliegt.

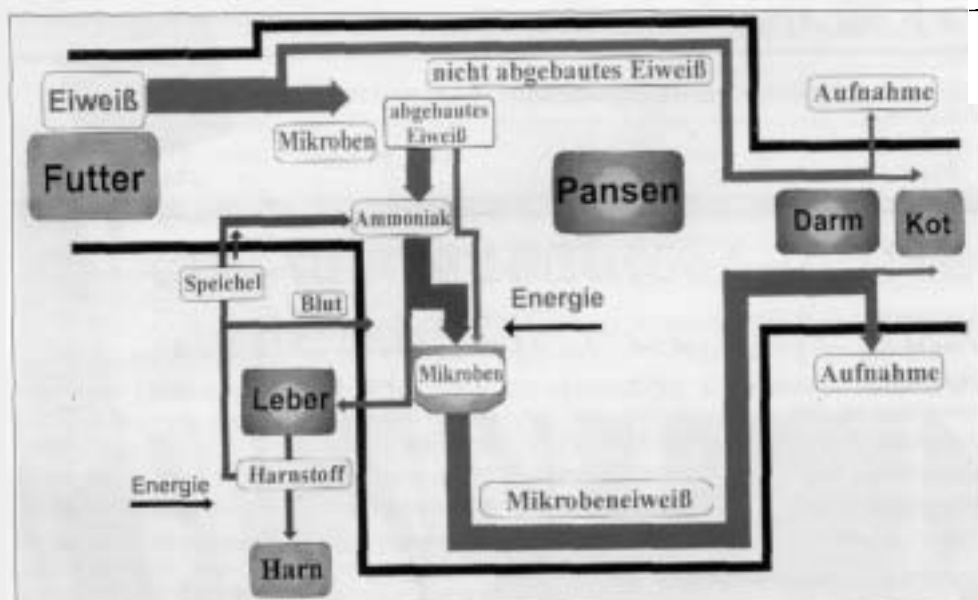
Proteinbildung durch Pansenmikroorganismen

Ist im Pansen ausreichend Energie vorhanden, vermehren sich Mikroorganismen sehr stark und bauen aus „giftigem“ Ammoniak als Körpermasse Mikroben-Protein, das leicht verdaulich ist, auf.

Je höher die Energieversorgung über das Futter ist, desto besser kann der im Pansen anfallende Ammoniak verwertet werden (siehe Grafik „Eiweißstoffwechsel beim Wiederkäuer“). Proteinüberschüsse im Futter - resultierend aus einem relativen Energiemangel - führen zu einem überschüssigen Ammoniak und damit Belastungen der Tiergesundheit (Fruchtbarkeit, Leber, etc.).

Stickstoffübersorgungen müssen daher nach Möglichkeit verhindert werden.

Eiweißstoffwechsel beim Wiederkäuer





Im Einklang mit der Natur



ACHTUNG ÖPUL/BIO-BAUERN!

gemäß den Förderrichtlinien Dünger anerkannt!

- preisgünstig
- ÖPUL/BIO-konform
- inländisches Produkt
- österreichweit erhältlich
- geringe Aufwandsmengen
- optimale Erträge = gute Qualität

Anwendungen:

- Gemüse- und Gartenbau
- Gefreide und Grünland
- Obst- und Weinbau
- Kompostbereitung
- Skipisten
- Aufforstungen
- Wald-Revitalisierung
- Zusatz für Gülle und Stallmist



Bezugsquellen:

BIOCHEMIE Ges.m.b.H. • Düngemittelvertrieb • A-6250 Kundl/Tirol
 Tel 0 53 38/200-25 05, Fax 0 53 38/200-42
 Lagerhäuser und Landesprodukthändler

Unabgebautes Futterprotein

Grundfutter Nutzungszeitpunkt	RP g/kg T	UDP %	Krafftutter	RP g/kg T	UDP %
Grünfutter, früh	180	10	Roggen, Hafer, Triticale	112,121,145	15
Grünfutter spät	108	15	Ackerbohnen, Erbsen	298,251	15
Grassilage, 1. S. Wiese früh	150	15	Weizen	138	20
Grassilage, 1. S. Wiese spät	110	20	Gerste	124	25
Heu, früh	110	20	Weizenkleie	160	25
Heu, spät	90	25	Raps-, Sonnenbl.ext.schrot	380	25
Maissilage, teigreife	85	25	Sojaextraktionsschrot	510	35
Futterrübe	77	20	Grünmehl	195	40
Luzernenheu, früh	165	25	Trockenschnitzel	99	45
Kleegrassilage, früh	165	15	Biertrebersilage	250	45
Futterraps grün	194	15	Körnemais	106	50

UDP = unabgebautes Protein

Unterversorgungen können bei sehr niedrigen Milchleistungen relativ groß sein. Bei hohen Milchleistungen soll keine Stickstoffunterversorgung auftreten. Hochleistungskühe sind exakt und bedarfsgerecht zu füttern. Bei einer täglichen Milchleistung von 25 Kilogramm, wie sie am Beginn der Laktation leicht erreicht werden, beträgt die tolerierbare Stickstoffunterversorgung nur zirka 25 Gramm Stickstoff, was zirka 150 Gramm Rohprotein entsprechen würde.

Tabella I

Unabgebautes Futterprotein

Das Protein verschiedener Futtermittel wird im Pansen unterschiedlich abgebaut. Durch „Kapselung“ kann beim sogenannten „geschützten Eiweiß“ eine höhere Abbaubarkeit - und damit Umwandlungsverluste - vermieden werden. In der Tabelle 1 sind verschiedene Futtermittel hinsichtlich der Abbaubarkeit zusammengefaßt. Ackerbohnen und Erbsen weisen eine hohe Abbaubarkeit (zirka 85 Prozent) auf, relativ niedrig ist diese beim Eiweißanteil in Sojaextraktionsschrot, Mais, Trockenschnitzel und Biotreiber. Auffällig ist, daß Grünfütter eine sehr hohe Abbaubarkeit des Eiweißes hat. Der relativ hohe Anteil an Harnstoffeiweiß im Grünfütter bedingt, daß das nutzbare Eiweiß am Dünndarm deutlich geringer ist als der Rohproteinwert.

Nutzbare Rohprotein am Dünndarm (nXP)

In der Rationsgestaltung darf einerseits kein Mangel vorliegen. Andererseits führen Überschüsse zu Kosten und Tiergesundheitsproblemen. Milchkühe haben nur geringe Proteinreserven. Diese reichen nur für rund 150 bis 200 Kilogramm Milchbildung. Der neue Berechnungsschlüssel führt dazu, daß - aufgrund der hohen Abbaubarkeit im Pansen - Grundfuttermittel hinsichtlich des Proteingehaltes eher niedriger bewertet werden, als auf Basis des Rohproteines: Die Kurzformel „Grünland ist Eiweißbombe“ wird relativiert.

Pancenbilanz (RNB)

Dieser Wert drückt einen Plus/Minus Überschuß oder Mangel an Stickstoff (als Grundelement von Protein) im Pansen aus. Er ergibt sich als Differenz zwischen dem Rohproteingehalt des Futters und dem tatsächlichen Gehalt an nutzbarem Rohprotein am Dünndarm. Vom Element Stickstoff ist mit dem Faktor 6,25 auf Rohprotein umzurechnen (Tab.2).

Die tolerierbare Unterversorgung mit Stickstoff im Pansen in der Gesamtration darf bei der Hochleistungskuh nicht zu groß sein. Der Energiegehalt des Grundfutters bzw. die Aufnahme daraus darf nicht unterschätzt werden (Tabelle 3).

In der Tabelle 4 (ganz unten) werden Bedarfszahlen dargestellt. Neu ist, daß der Erhaltungsbedarf mit steigender

Futtermittel	nXP g	RNB g
Ackerbohnen	195	+ 17
Biotreibersilage	185	+ 10
Weizen	172	- 5
Triticale	170	- 4
Gerste	164	- 6
Körnermais	164	- 9
Rotklee, grün früh	164	+ 10
Trockenschnitzel	156	- 9
Grünfütter, früh	152	+ 5
Futterrübe	149	- 12
Erbsen	144	+ 6
Weizenkleie	140	+ 3
Hafer	140	- 3
Kleegrassilage,früh	137	+ 5
Maissilage, teigreife	133	- 7
Grassilage, 1. S. Wiese früh	132	+ 3
Luzernenheu, früh	131	+ 5
Grünfütter, spät	123	- 2
Heu, früh	121	- 2
Grassilage, 1. S. Wiese spät	119	- 1
Heu, spät	108	- 3

Leistung durch höhere Futteraufnahme zunimmt. ■

Tabelle 2

Zum Autor:
Dipl.-Ing. Siegfried Hanser
ist Mitarbeiter an der LLWK
Tirol

Tabelle 3 (unten),
Tabelle 4 (ganz unten)

	Energiegehalt MJ NEL	Rohprotein g	nutzbares Roh- protein g nXP	RNB g N
alpines Grünfütter 1. Aufwuchs früh	5,0	130	118	+ 2
alpines Grünfütter 2. Aufwuchs früh	4,3	140	110	+ 5
Heu 2. Schnitt	5,64	125	127	0
Grassilage 1. Schnitt	5,71	145	128	+ 0,3
Maissilage	6,52	87	133	- 7
Körnermais	8,39	106	164	- 8
Gerste	8,08	124	164	- 6
Trockenschnitzel	7,43	99	156	- 9

Leistung	Futteraufnahme kg TS/Tag	Erhaltungsbedarf g nXP/Tag	Gesamtbedarf g nXP/Tag
trockenstehende Kuh			
4-6 Wochen vor dem Kalben	10,0	460	1070
3. Woche bis zum Kalben	10,0	460	1165
laktierende Kuh			
10 kg Milch	12,0	520	1250
15 kg Milch	14,0	575	1670
20 kg Milch	15,5	620	2080
25 kg Milch	17,5	680	2510

1) Bei 50 kg Gewichtsabweichung ± 5 g nXP Bedarf.
2) Bei 0,1 % Milcheiweißabweichung ± 2,2 g nXP Bedarf je kg Milchleistung.
3) Bei 1 kg TM Aufnahmeabweichung ± 30 g nXP Bedarf.