



VEREDLUNGSPRODUKTION

PROTEINMARKT.de

Das INFOPORTAL für Fütterung & Management

*Wirtschaftliche Futtermittel:*

Sojaschrot in der Milchkuhfütterung

**Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge, Fachhochschule Kiel,
Fachbereich Agrarwirtschaft, Osterrönfeld**

Die Sojabohne in unverarbeiteter Form enthält circa 18 % Öl, 38 % Eiweiß, 30 % Kohlenhydrate und 14 % Wasser, Asche und andere Stoffe.

Das bekannteste Produkt aus der Verarbeitung von Soja ist Sojaextraktionsschrot, das verbleibt, nachdem der Bohne das Öl entzogen wurde. Sojaschrot wird sowohl im Kraftfutter als hochverdauliche Eiweißkomponente eingesetzt, als auch pur vorgelegt zur Ergänzung von proteinarmen Grundrationen mit höheren Anteilen Mais-, Getreideganzpflanzen- oder Pressschnittsilagen.

Wo Wert auf besonders hohe Eiweißkonzentration im Kraftfutter gelegt wird, findet auch das sogenannte HP-Schrot Verwendung, also hoch proteinhaltiges Sojaextraktionsschrot. Hier wurden die Schalen der Sojabohnen vor der weiteren Verarbeitung abgetrennt und dadurch der Proteingehalt konzentriert.

Sojaschrot ist ein wertvolles und sehr vielseitig einsetzbares Futter für Rinder, da es

- sehr eiweißreich ist (~ 44 %), einen hohen Anteil an nutzbarem Rohprotein aufweist und das Rohprotein biologisch hochwertig ist,
- eine hohe Verdaulichkeit und Verträglichkeit des Fett- und Kohlenhydratanteils sowie des Rohfaseranteils aufweist und dadurch sehr energiereich ist und
- sich durch eine hohe Schmackhaftigkeit auszeichnet.



Die Sojabohne enthält in unverarbeiteter Form rund 38 % Eiweiß.

Die Eiweißversorgung der Milchkuh

Für Erhaltungs- und Leistungszwecke werden am Dünndarm verfügbare Aminosäuren benötigt. Diese stammen aus dem Mikrobeneiweiß und aus dem Futtereiweiß. Bei hohen Leistungen ist die Mikroben-Eiweiß-Synthese begrenzt.

Sie hängt von der Zufuhr an fermentierbarer Energie ab. Der Aminosäurebedarf muss also bei hohen Leistungen verstärkt auch über nicht im Pansen abbaubares Futterprotein (UDP) gedeckt werden.

SPEZIAL

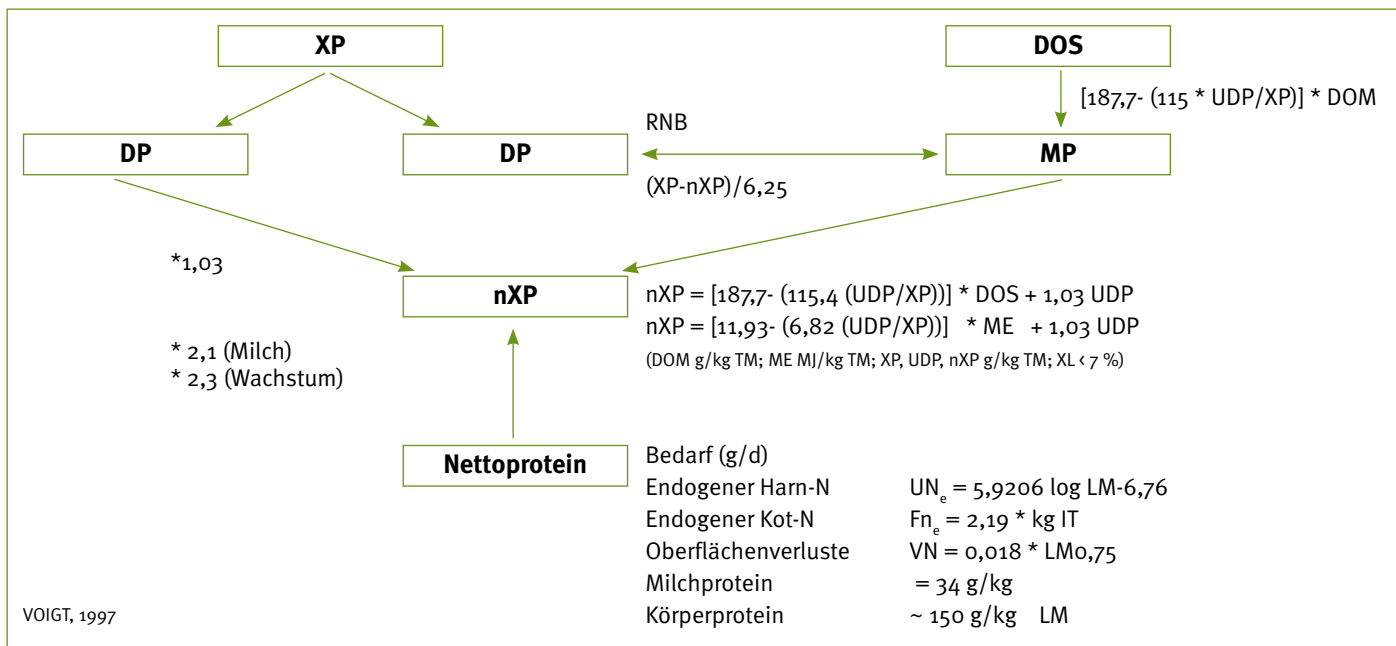
- Sojaschrot zur Ergänzung von proteinarmen Grundrationen



- Eiweißversorgung der Milchkuh sichern



Abbildung 1: Modell der Proteinbewertung für Wiederkäuer (AFB der GfE, 1997)



Die Eiweißversorgung erfolgt auf der Grundlage des „nutzbaren Rohproteins“ nXP und der „ruminale Stickstoffbilanz“ RNB.

Das nXP wird nach den in Abb. 1 aufgeführten Formeln berechnet. Diese enthalten zwei wichtige Teilgrößen:

- das in den Vormägen nicht abgebaute Futterprotein (UDP) und
- das von der Versorgung mit verdaulicher Organischer Substanz (DOS) abhängige Mikrobenprotein (MP).

Die ruminale Stickstoffbilanz (RNB) ist ein Maß dafür, ob den Mikroben genügend Stickstoff zur mikrobeneigenen Proteinsynthese angeboten wird. Sie sollte daher in der Ration nie (stark) negativ sein, am besten > 0 (bis max. 30 g/Tag). Gleichzeitig weist die RNB auf mögliche Stickstoffüberschüsse in den Vormägen hin, die stoffwechselbelastend entsorgt werden müssen.

Das nutzbare Rohprotein (nXP) kann für Zwecke der Erhaltung und der Bildung von

Körper- und Milchprotein genutzt werden. Da das nXP einerseits nur unvollständig verwertet und absorbiert wird und andererseits nicht komplett aus Aminosäuren besteht, muss daher etwa doppelt soviel Brutto-nXP am Dünndarm der Kühe ankommen wie für Erhaltung und Leistung netto genutzt werden kann.

Tabelle 1 enthält Richtzahlen für die Versorgung von Milchkühen mit nutzbarem Rohprotein.

Tabelle 1: Richtzahlen für die Versorgung von Milchkühen mit nutzbarem Rohprotein

Erhaltung	nutzbares Protein
500 kg Lebendmasse	380 g/Tag
550 kg Lebendmasse	400 g/Tag
600 kg Lebendmasse	420 g/Tag
650 kg Lebendmasse	440 g/Tag
700 kg Lebendmasse	460 g/Tag
Trockenstehperiode	
6./8. – 4.Woche vor dem Kalben (690 kg LM)*	1135
4.Woche bis zum Kalben (710 kg LM)*	1230
Milchproduktion	
Milch mit 3,2 % Protein	82 g/kg Milch
Milch mit 3,4 % Protein	86 g/kg Milch
Milch mit 3,6 % Protein	90 g/kg Milch

* Abweichungen der Lebendmasse sind entsprechend den Abstufungen beim Erhaltungsbedarf zu berücksichtigen

Die für Rationsplanungen wichtigen Inhaltsstoffe der Futtermittel sind in der Futtermitteldatenbank (www.futtermittel.net) aufgeführt. Beispiele enthält die Tabelle 2.

Tabelle 2: Inhaltstoffe von Futtermitteln (Angaben in Trockenmasse)

Futtermittel	XP, g	nXP, g	RNB, g	XF, g	NEL, MJ
Grassilage, jung	184	147	6	214	6,58
Maissilage, reif, hoher Kolbenanteil	80	135	-9	177	6,71
Gerste, Winter	124	164	-6	57	8,08
Sojaschrot, aus ungeschälter Saat	510	293	35	67	8,63
Rapsschrot, 00-Typ	399	239	24	131	7,31

Es ist wichtig, stets nXP und RNB gemeinsam zu betrachten und bei Rationsplanungen Futtermittel mit negativem RNB mit solchen, die eine positive RNB aufweisen, zu ergänzen.

Praktische Fütterung mit Sojaextraktionsschrot (SES) als Eiweißfuttermittel

SES ist sehr gut geeignet als Ausgleich zu proteinarmen Grobfuttern wie Mais- und Pressschnitzsilagen, aber auch eiweißarmen Ackergrassilagen.

Auch als Bestandteil hofeigener Kraftfuttermischungen ist es sinnvoll einsetzbar, wenn diese Mischung mit ihrem Eiweiß- und Energiegehalt an das vorhandene Grobfutter angepasst wird. Eiweißüberschüsse in der Ration sind grundsätzlich zu vermeiden, da sie zu

Erkrankungen der Leber und zu Fruchtbarkeitsstörungen führen können. Die Situation wird verschärft, wenn Energiemangel und/oder Rohfasermangel hinzukommen. Typischer Fehler: Nasssilagen werden mit eiweißreichem Kraftfutter vom Eiweiß her ausgeglichen, es herrscht aber immer noch Energie- und Rohfasermangel.

Ein Eiweißmangel hingegen führt dazu, dass die genetisch mögliche Milchleistung nicht erreicht werden kann.

Der Eiweiß- und Harnstoffgehalt der Milch sind Kriterien für die Beurteilung der Eiweiß- und Energieversorgung der Kuh.



Man unterscheidet zwischen Sojaextraktionsschrot und geschützeltem Sojaschrot

Rationen für Milchkühe

Rationen für Milchkühe müssen leistungsbezogen und wiederkäuergerecht sein, also den Bedarf an Struktur, Nährstoffen, Mineralien und Wirkstoffen decken.



Rationsbeispiel 1: Sojaschrot als Komponente im hofeigenen Milchleistungsfutter

Zusammensetzung	Inhaltstoffe (in der Frischmasse)
35,0 % Roggen	19,2 % XP
20,5 % Sojaschrot	172 g nXP
10,0 % Rapsschrot	7,0 MJ NEL
27,0 % Melasseschnitzel	7,3 % XF
2,5 % Mineralfutter	0,7 % Kalzium
	0,4 % Phosphor
	0,2 % Natrium

Rationsbeispiel 2: Sojaschrot als Einzelfuttermittel zur Ergänzung von Silagen für Milchkühe, 650 kg Lebendmasse, 30 kg Milch

Futtermittel	Bezeichnung
22 kg Maissilage (7,7 kg TM) 16 kg Grassilage (5,3 kg TM)	Grundration
2 kg Roggen 1,5 kg Sojaschrot 0,7 kg Rapsschrot 0,12 kg Mineralfutter	Ergänzung
3,5 kg Milchleistungsfutter (18/ III)	Milchleistungsfutter

Rationsbeispiel 3: Sojaschrot in einer Totalen Mischration (TMR) für Milchkühe, 650 kg Lebendmasse, 30 kg Milch

21 kg Maissilage (7,4 kg TM)
15 kg Grassilage (4,9 kg TM)
3,5 kg Biertrebersilage
4,6 kg Getreide, Mais, Melasseschnitzel
2 kg Sojaschrot
1 kg Rapsschrot
0,05 kg Mineralfutter
0,1 kg kohlenaurer Futterkalk
0,05 kg Viehsalz

Sojaextraktionsschrot im Überblick

SES ist ein bewährtes, in großen Mengen erhältliches Eiweißfutter. Seine Vorteile noch einmal zusammengefasst:

- ~ 44 % Rohprotein, hoher Anteil an nutzbarem Rohprotein
- Gute Verdaubarkeit und Verträglichkeit auch des Fett- und Kohlenhydratanteils
- Hohe Schmackhaftigkeit, sodass das Schrot auch pur gefüttert werden kann
- Hohe Verdaulichkeit des Rohfaseranteils, dadurch Erhöhung des Energiegehaltes
- Nährstoffgehalte durch vorgegebene Extraktionsverfahren relativ konstant

Sojaschrot ist in der Praxis zur Fütterung von Milchkühen vielseitig einsetzbar: Als hochwertige Eiweißkomponente im Kraftfutter, als schmackhaftes Ergänzungsfutter zum energiereichen, proteinarmen Grobfutter.

In den letzten Jahren mehren sich seitens der Molkereien die Wünsche bzw. Forderungen an die Milcherzeuger, „GVO-freie“ Milch zu liefern. Da Sojaextraktionsschrot das bedeutsamste gentechnisch veränderte Futtermittel ist, bedeutet die Umstellung auf eine GVO-freie Fütterung in vielen Fällen einen Verzicht auf diese Komponente oder aber den Einsatz speziell GVO-freier Ware.



Sojaschrot ist in der Praxis vielseitig einsetzbar



Stand 11/2018

Autorin

Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge

Kontaktadresse

FH Kiel/Hochschule für Angewandte Wissenschaften
University of Applied Sciences
Fachbereich Agrarwirtschaft
Grüner Kamp 11
D-24783 Osterrönfeld
Tel.: 04331/845138
Fax: 04331/21068138
katrin.mahlkow-nerge@fh-kiel.de

Herausgeber

OVID Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V.
Dr. Thomas Schmidt
Am Weidendamm 1A
10117 Berlin

Redaktion PROTEINMARKT.de

c/o agro-kontakt GmbH
Bahnhofstraße 36
52388 Nörvenich
Tel. 02426-903610
info@proteinmarkt.de
www.proteinmarkt.de

DIESE INFO WURDE IHNEN ÜBERREICHT VON: