

Lupinen in der Milchkuhfütterung

Mit ihrer Eiweißpflanzenstrategie verfolgt die Bunderegierung das Ziel, mehr Eiweiß vom eigenen Acker zu produzieren. Mit Ausnahme der Fütterung in ökologisch wirtschaftenden Betrieben spielt der Einsatz heimischer Hülsenfrüchte bei uns bisher noch eine eher untergeordnete Rolle, aber durch die Greening-Verpflichtungen, Ackerfuchsschwanzprobleme im Ackerbau, GVO-Freiheit etc. erfahren die Körnerleguminosen derzeit eine Renaissance. Insbesondere die steigende Nachfrage nach gentechnisch unveränderten Milchprodukten macht die Körnerleguminosen interessant für den Einsatz in der Rinderfütterung. GVO-frei zu füttern heißt zumeist, auf Soja zu verzichten, zumal Nicht-GVO-Soja derzeit knapp und teuer ist. Bekanntlich können auch Hochleistungskühe ausschließlich mit Rapsschrot als Eiweißfuttermittel versorgt werden. Aber wenn nahezu alle Kühe in Deutschland nur noch Raps- und kein Sojaschrot mehr bekommen und die anderen Nutztierarten auch noch ihren möglichen Anteil erhalten sollten, würde die derzeit verfügbare Menge bei weitem nicht ausreichen. Im Vergleich zu Ackerbohnen und Erbsen zeichnen sich Lupinen durch höhere Rohproteingehalte sowie durch höhere Energiegehalte aus. Für bestimmte Rationstypen kann der geringere Stärkegehalt vorteilhaft sein. Wegen der Anfälligkeit gegenüber der Pilzkrankheit Anthraknose spielt derzeit nur die Blaue Lupine eine Rolle.

Tabelle 1: Futterwert von Blauen Lupinen (88 % TM, UFOP- Monitoring, 2015)

n= 19	Rohprotein	nXP	Rohfett	Rohfaser	Stärke	NEL	Ca	P
	g	g	g	g	g	MJ	g	g
Lupinen (blau)	289	188	56	140	136	7,8	1,8	2,8

Um zu prüfen, welche Leistungen durch die Verfütterung von Lupinen zu erwarten sind, wurde in Kooperation mit der LWK Niedersachsen am Zentrum für Tierhaltung und Technik in Iden ein Versuch zum Einsatz von Blauen Lupinen in der Milchkuhfütterung durchgeführt.

Einzeltierfütterungsversuch

Die TMR-Fütterung erfolgte an Fress-Wiegetrögen mit automatischer Tiererkennung. Während in der Versuchsgruppe Blaue Lupinen und Rapsschrot zu gleichen Anteilen (jeweils ca. 2,5 kg/Tag) verfüttert wurden, erfolgte in der Kontrollgruppe der Einsatz des Eiweißfuttermittels ausschließlich über Rapsschrot (ca. 4,5 kg/Tag). Zusätzlich gab es weitere geringfügige An-

passungen der Versuchsration im Kraffutteranteil, hinsichtlich des Grobfutters waren die Rationen identisch zusammengestellt (Tabelle 1). Aufgrund des höheren Schwefelgehaltes bedingt durch den höheren Rapsschrotanteil lag die Kationen-Anionen-Bilanz (DCAB) der Kontrollration etwas tiefer als die des Versuchsfutters.

Tabelle1: Zusammensetzung und Gehaltswerte der Rationen

Futtermittel	Ration	
	Versuchsgruppe Lupine + Raps	Kontrollgruppe Raps
	% TM der TMR	
Maissilage + Pressschnitzelsilage	20 + 6	
Gras- + Luzernesilage + Stroh	21 + 11 + 4	
Rapsextraktionsschrot	9	16
Blaue Lupinen	9	-
Getreidemischung + Feuchtmais	18	20
Rohglycerin + Mineralfutter	2	2
<u>Nährstoff- und Energiegehalte</u>	je kg TM der TMR	
NEL, MJ	7,2	7,1
Rohprotein / nXP / RNB, g	161 / 158 / 0,6	162 / 160 / 0,4
Strukturwirksame Rohfaser /Grobfutter-NDF, g	127 / 232	128 / 233
Stärke / Zucker, g	219 / 35	214 / 35
Rohfett, g	38	36
Phosphor, g	4,3	4,2
DCAB, meq	126	108

Im Ergebnis des 100tägigen Fütterungsversuchs mit 80 Kühen ergaben sich keine statistisch abzusichernden Unterschiede in der Futteraufnahme sowie bei den Milchleistungsparametern.

Tabelle 2: Ausgewählte Ergebnisse des Fütterungsversuchs

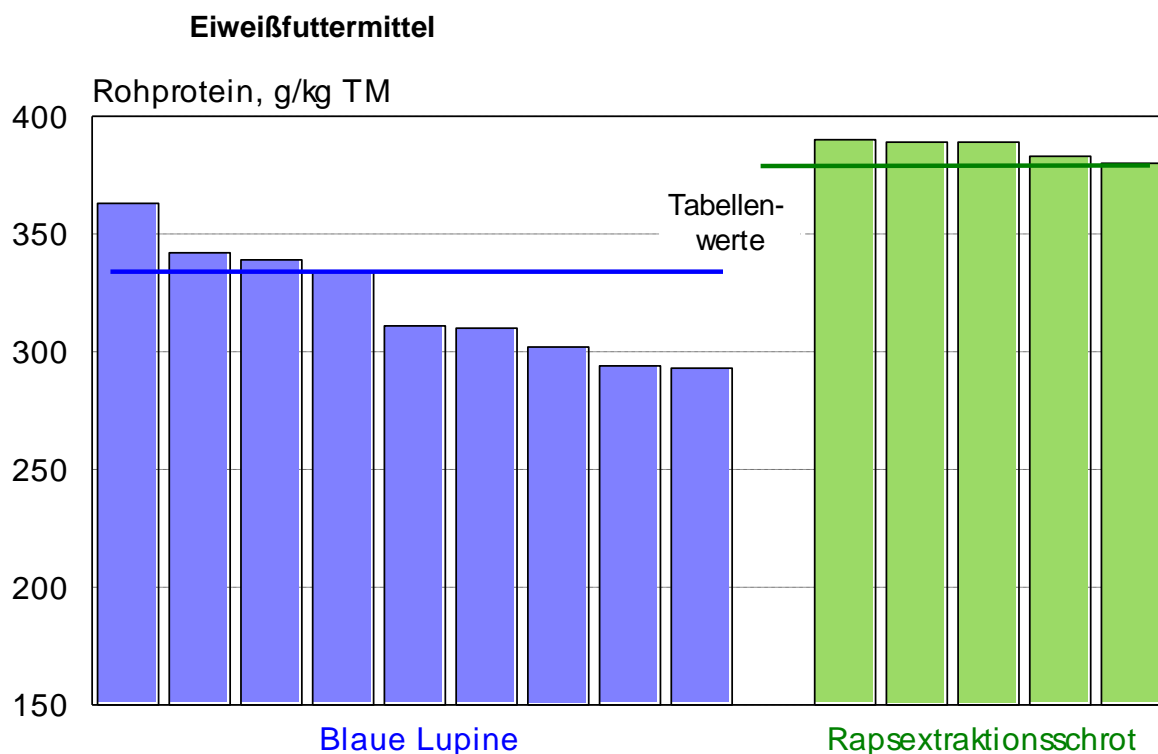
Parameter		Gruppe	
		Lupine + Rapsschrot	Rapsschrot
TM-Aufnahme	kg/Tag	25,5	26,1
Milchmenge	kg/Tag	42,7	44,4
ECM	kg/Tag	40,6	42,0
Fettmenge	g/Tag	1534	1556
Eiweißmenge	g/Tag	1442	1530
Milchharnstoffgehalt	g/l	198	192

Die Ergebnisse zeigen, dass mit dem anteiligen Einsatz von Blauen Lupinen als Eiweißfuttermittel in Kombination mit Rapsschrot hohe Futterraufnahmen sowie Milch- und Eiweißleistungen zu erreichen sind.

Rohproteingehalte von Lupinen schwanken

Im Versuch deutete sich in der Tendenz aber auch eine etwas höhere Milcheiweißleistung für die reine Rapsschrotration an. Dies könnte an den im Vergleich zu den Lupinen wesentlich konstanteren Proteingehalten im Extraktionsschrot gelegen haben. Abbildung 1 zeigt analysierte Rohproteingehalte aus den einzelnen Anlieferungen der im Versuch eingesetzten Eiweißfuttermittel. Diese möglichen Schwankungen gilt es in der Praxis zu bedenken.

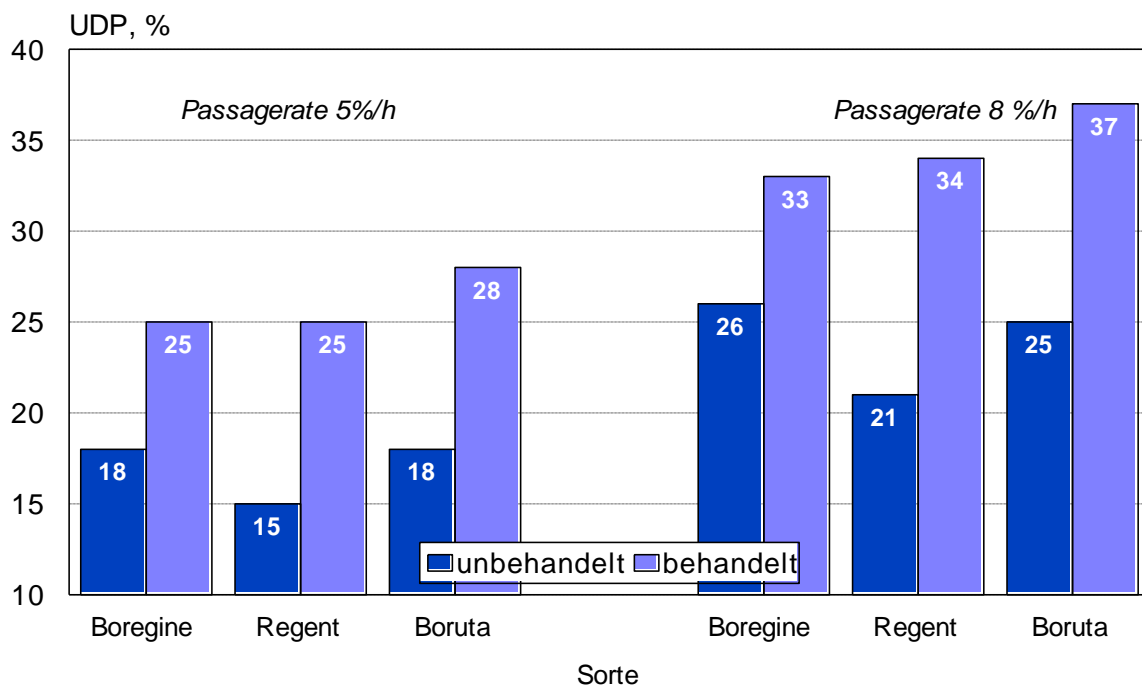
Abbildung 1: Rohproteingehalte in Proben von Anlieferungen der eingesetzten



Weiterhin ergab sich aus den Futtermitteluntersuchungen und aus der Rationskalkulation für die Lupinenration ein etwas geringerer Gehalt an nXP. Auch das könnte Ursache für die etwas niedrigere Milcheiweißleistung sein. Alle verfütterten Lupinensorten wurden auf ihren Alkaloidgehalt untersucht. Die dabei festgestellten Konzentrationen waren mit 0,01 % sehr gering und besitzen für die Wiederkäuerfütterung keinerlei Relevanz.

Eine Erhöhung der UDP- und nXP-Gehalte der Lupinen ist durch einer thermische bzw. hydrothermische Behandlung möglich. Von beiden im Versuch eingesetzten Lupinensorten (Boregine, Regent) wurde eine Teilpartie in einer mobilen Toastanlage thermisch behandelt. Bei einer weiteren Sorte (Boruta) erfolgte eine hydrothermischen Behandlung. Anschließend untersuchte die Universität Stuttgart-Hohenheim den ruminalen Rohproteinabbau in den unbehandelten und behandelten Lupinenproben an Kühen mit großer Pansenfistel. Die daraus abgeleiteten UDP-Gehalte zeigt die Abbildung 2. Behandlungseffekte von ca. 10 Prozentpunkten sind zu erkennen (ausgewiesen für Passageraten durch den Pansen von 5 und 8 % je Stunde).

Abbildung 2: UDP-Anteile in Sorten von Blauen Lupinen vor und nach technischer Behandlung (Boregine und Regent: thermische Behandlung, Boruta: hydrothermische Behandlung)



Fazit

In einem Milchkuhversuch mit Einzeltierfütterung wurde die Kombination von Blauen Lupinen und Rapsschrot mit dem alleinigen Einsatz von Rapsschrot als Eiweißfuttermittel verglichen. Je Kuh und Tag wurden etwa 2,5 kg unbehandelte Lupinen verfüttert. Zwischen den Gruppen gab es keine signifikanten Leistungsunterschiede. Passend zur kalkulierten Versorgungslage der Kühe deutet sich eine etwas höhere Milch- und Milcheiweißleistung bei ausschließlicher Versorgung mit Rapsschrot als Proteinkomponente an. Schwankende Rohprotein- und nXP-Gehalte von Blauen Lupinen können sich ggf. nachteilig auf die Konstanz der Versorgungslage auswirken. Durch thermische oder hydrothermische Behandlung kann der UDP- und nXP-Gehalt der Lupinen erhöht werden.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass Lupinen entsprechend ihrem tatsächlichen Futterwert gut in der Milchkuhfütterung einsetzbar sind, aber aus Sicht der Proteinversorgung Extraktionsschrote und insbesondere Sojaschrot nicht komplett ersetzen können. Derzeit sind sie zu diesem Zweck noch in sehr geringem Umfang verfügbar, aber doch in manchen Betrieben oder regional vorhanden. Der Anbau/Einsatz im Milchviehbetrieb ist im Einzelfall von vielfältigen Rahmenbedingungen abhängig. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung sollte das wichtigste Kriterium dahingehender Entscheidungen sein.

Andrea Meyer, LWK Niedersachsen, und Thomas Engelhard, ZTT Iden