



# Versuchsergebnisse zur Fütterung von hydrothermisch behandelten Lupinen an Milchkühe



## Einleitung

Körnerleguminosen können als betriebseigene oder aus der Region zugekaufte Kraftfuttermittel in der Milchkuhfütterung eingesetzt werden. Als Proteinkonzentrat bieten sich aufgrund ihres vergleichsweise hohen Eiweißgehaltes insbesondere Lupinen an, wenn es darum geht, Extraktionsschrote teilweise oder komplett in Rationen zu substituieren (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ausgewählte Kennzahlen zum Futterwert von Extraktionsschroten und Körnerleguminosen

Futtermittel	g Rohprotein	MJ NEL	% UDP5	g nXP	g Stärke Zucker
	je kg Trockenmasse				
Sojaextraktionsschrot	510	8,6	30	288	177
Rapsextraktionsschrot	392	7,2	30	232	110
Erbse	250	8,5	15	187	540
Ackerbohnen	298	8,6	15	195	463
Lupine	333	8,9	20	212	155

(Quelle: DLG-Futterwerttabellen)

Der gegenüber den Extraktionsschroten geringere Gehalt an im Pansen unabbaubaren Rohproteins (UDP) von Lupinen könnte mittels einer speziellen technischen Behandlung des Futtermittels (z. B. hydrothermisch) angehoben werden. Mit behandelten Lupinen könnten Kühe mehr wertvolles Protein aus einheimischen Anbau erhalten. In einer Kombination mit Rapsextraktionsschrot und dann ohne Verwendung von gentechnisch verändertem Sojaextraktionsschrot wäre die GVO-freie Versorgung von Milchkühen mit Eiweißkraftfutter möglich sowie bei alleinigem Einsatz ohne Extraktionsschote die nach den Richtlinien für Öko-Betriebe.



## Versuchsdurchführung



Am Zentrum für Tierhaltung und Technik in Iden (LLFG Sachsen-Anhalt) und am Landwirtschaftszentrum Haus Riswick (LWK Nordrhein-Westfalen) wurden aufeinander abgestimmt zwei Einzeltierfütterungsversuchen mit Milchkühen zur Fütterung von hydrothermisch behandelten Lupinen durchgeführt. Zum Einsatz kam dabei das Produkt LUPi-therm®, produziert in einem mittelständischen Unternehmen in Sachsen-Anhalt.

Im Versuch der LWK Nordrhein-Westfalen kam es zum Vergleich von unbehandelten und hydrothermisch behandelten Lupinen unter den Bedingungen der Fütterung auf einem ökologisch produzierendem Milchviehbetrieb. Jeweils 20 Kühe wurden dazu mit Kraftfuttermischungen versorgt, die zu 46 % entweder unbehandelte oder behandelte Lupinen enthielten. Der Kraftfuttermittelverzehr lag bei ca. 5 kg je Kuh und Tag.

In zwei durchgeführten Versuchsdurchgängen im Versuch der LLFG lag der Anteil an Eiweißkraftfutter in der Trockenmasse der Totalen Mischrationen für die Versuchsgruppen mit jeweils 24 hochleistenden Kühen bei 19 % (ca. 4,5 kg je Kuh und Tag). Verglichen wurden dabei eine Mischung von Soja- und Rapsextraktionsschrot (2,5 kg : 2,0 kg) mit einer auf Basis von thermisch behandelten Lupinen und Rapsextraktionsschrot (2,5 kg : 2,0 kg). In beiden Untersuchungen waren die Versuchsrationen über die differenzierte Ergänzung mit Proteinkonzentraten hinaus hinsichtlich der verwendeten weiteren Komponenten identisch zusammengestellt.

## Ergebnisse

Tabelle 2: Ergebnisse des Fütterungsversuchs LZ Haus Riswick

Parameter	Unbehandelte Lupine	Behandelte Lupine
	Versuchsdurchgang 1 / 2	
TM-Aufnahme, kg/Tag	18,8	19,5
Milchmenge, kg/Tag	25,6 <sup>a</sup>	27,5 <sup>b</sup>
Milchfettgehalt, %	4,32	4,34
Milcheiweißgehalt, %	3,27 <sup>a</sup>	3,34 <sup>b</sup>

Im Rahmen der Versuche durchgeführte Laboruntersuchungen (Rohproteinfraktionierung nach Shannak et al., 2000) zeigten für unbehandelte Lupinen einen geringen UDP5-Gehalt, der mit 9 % deutlich unter dem Tabellenwert lag. Für das behandelte Futtermittel ergab sich mit 31 % ein Wert, der den Angaben für Sojaextraktionsschrot entspricht.

Die Ergebnisse der Fütterungsversuche ergaben, dass im mittleren Leistungsniveau durch den Austausch von unbehandelten gegen behandelte Lupinen im Kraftfutter die Milchmengen der Kühe signifikant um 2 kg pro Kuh und Tag gesteigert werden konnten (Tabelle 2). Dies trifft auch für die Milcheiweißmengen trotz reduzierter Eiweißgehalte zu. Unter den Bedingungen konventioneller Fütterung zeigten sich in zwei Versuchsdurchgängen keine signifikanten Mittelwertdifferenzen zwischen der Versuchsgruppen und nur im zweiten Versuchsdurchgang ein tendenzieller Vorteil für die Fütterung mit Sojaextraktionsschrot (Tabelle 3).

<sup>ab</sup> signifikante Mittelwertdifferenzen, p ≤ 0,05

Tabelle 3: Ergebnisse des Fütterungsversuchs ZTT Iden

Parameter	Rapsextraktionsschrot	
	+ Behandelte Lupine	+ Sojaextr.schrot
	Versuchsdurchgang 1 / 2	
TM-Aufnahme, kg/Tag	23,3 / 22,5	22,8 / 23,4
Milchmenge, kg/Tag	40,0 / 35,9	39,0 / 37,6
Milchfettgehalt, %	3,73 / 3,85	3,92 / 3,79
Milcheiweißgehalt, %	3,19 / 3,39	3,28 / 3,43

## Fazit

Hydrothermisch behandelte Lupinen als Proteinkonzentrat bieten sich für die ökologische Milchkuhfütterung zur Verbesserung der Proteinversorgung und der Leistung der Tiere an. Im Rahmen konventioneller Fütterung kann mit dem Einsatz von Rapsextraktionsschrot und hydrothermisch behandelten Lupinen eine GVO-freie Versorgung auf Basis einheimischer Proteinkonzentrate ohne Leistungseinbußen umgesetzt werden.