

Rapsextraktionsschrot – eine Alternative für die Milchviehfütterung?

Proteinfuttermittel machen einen hohen Anteil der Kosten in der Milchviehfütterung aus. Ob Rapsextraktionsschrot im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot eine erfolgsversprechende Alternative für hochleistende Milchkühe darstellt, wurde in einem Fütterungsversuch an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) untersucht.

In Bayern wird die Proteinergänzung in Milchviehrationen häufig über Sojaextraktionsschrot vorgenommen. Rapsextraktionsschrot steht unter den verwendeten Proteinkonzentraten oft an zweiter Stelle. In der Praxis wird teils befürchtet, dass insbesondere bei sehr hohen Milchleistungen ein vollständiger Ersatz von Soja- durch Rapsextraktionsschrot nicht erfolgsversprechend ist. Dabei zeigen neuere Erkenntnisse, dass der Proteinwert von Rapsextraktionsschrot höher liegt, als bisher angenommen. Dementsprechend wird für Rapsextraktionsschrot nun ein UDP-Gehalt von 35 % angenommen, für Sojaextraktionsschrot bleibt der UDP-Gehalt wie früher bei 30 %. Für den Rapsextraktionsschrot ergeben sich daher bei gleichbleibenden Energiegehalten höhere nXP-Gehalte als bisher. Welche Auswirkungen der Ersatz von Soja- durch Rapsextraktionsschrot bei energie- und nährstoffgleichen Rationen unter Annahme der neuen Proteinwerte für Rapsextraktionsschrot hat, wurde allerdings bisher kaum untersucht. Diese Frage sollte deshalb an der LfL Bayern am Standort Achselschwang mit einem Milchviehfütterungsversuch, der im Rahmen des bayerischen Aktionsprogrammes „Heimische Eiweißfuttermittel“ durchgeführt wurde, überprüft werden. Der Milchviehstall in Achselschwang wurde 2011 mit 24 Futterwiegetrögen ausgestattet, wodurch die Möglichkeiten zur Durchführung von Milchviehfütterungsversuchen an der LfL Bayern deutlich verbessert wurden. Im Folgenden wird der erste in der neuen Anlage erfolgreich durchgeführte Versuch dargestellt.

Für die Untersuchung wurden insgesamt 48 Milchkühe unter Berücksichtigung von Rasse (jeweils 18 Fleckvieh- und 6 Brown Swiss-Kühe), Laktationsstand, Zahl der Laktationen, Milchleistungskriterien und Futteraufnahme auf die Fütterungsgruppen „Soja“ und „Raps“ aufgeteilt. Zu Versuchsbeginn befanden sich die Tiere im Mittel am 117. Laktationstag der 3. Laktation. In jeder Gruppe befanden sich 5 Erstlingskühe. Die Kühe wurden in einem Offenfrontstall mit Liegeboxen gehalten, der mit automatischen Wiegetrögen ausgestattet ist. Der Versuch wurde über eine Zeitdauer von 12 Wochen durchgeführt. Die Futteraufnahme wurde tierindividuell über die Wiegetröge erfasst. Die Milchleistung wurde täglich erfasst, Milchproben wurden einmal je Woche vom Morgen- und Abendmelk eines Tages gezogen. Das Lebendgewicht wurde nach dem Melken mit einer automatischen Durchlaufwaage erfasst. Zusätzlich wurde dreimal während der Versuchsperiode die Körperkondition mit dem BCS-System bewertet und die Rückenfettdicke mit einem Ultraschallgerät gemessen.

Es wurde eine Totale Mischration (TMR) ad libitum angeboten, die in beiden Gruppen auf gleichen Anteilen Gras- und Maissilage, Heu/Stroh und Kraftfutter basierte (Tabelle 1). Im Kraftfutter der Sojagruppe waren 29 % der TM Sojaextraktionsschrot enthalten, im Kraftfutter der Rapsgruppe dagegen 40 % der TM Rapsextraktionsschrot. Für die Rationsplanung wurde entsprechend den aktuellen Vorgaben für Sojaextraktionsschrot ein UDP-Gehalt von 30 % angenommen, für Rapsextraktionsschrot von 35 %. Um bezüglich Energie- und Roh Nährstoffgehalten vergleichbare Rationen zu erhalten, wurden die Anteile der anderen Kraftfutterkomponenten entsprechend variiert.

Der Milchviehfütterungsversuch verlief ohne Zwischenfälle. Zwischen den Versuchsgruppen ergaben sich keine Unterschiede in der täglichen Futteraufnahme (siehe Tabelle 2). Verschiedentlich wurden die im Raps enthaltenen Glucosinolate bzw. deren Abbauprodukte auch beim Wiederkäuer mit einer verringerten Schmackhaftigkeit des Futters und einer

verringerten Futteraufnahme in Verbindung gebracht. Bei den heute zur Verfügung stehenden „00-Sorten“ (Erucasäurefrei und Glucosinolatarm) ist diese Befürchtung jedoch unbegründet. Der Glucosinolatgehalt lag auch bei vorliegend eingesetztem Rapsextraktionsschrot mit 10 µmol/g in einem für den Wiederkäuer unkritischen Bereich. Rapsextraktionsschrot verfügt zudem im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot über höhere Anteile an Methionin im Futtereiweiß und über höhere Gehalte an Zucker.

Da die Futteraufnahme aber auch die Energie- und Nährstoffgehalte der Rationen zwischen den Gruppen vergleichbar waren, zeigten sich auch bei der täglichen Energie- und nXP-Aufnahme keine Gruppenunterschiede. Der XP-Gehalt der Ration mit Sojaextraktionsschrot lag laut Analytik etwas niedriger als geplant und unterschied sich damit im Mittel der gezogenen Proben kaum von der Ration Rapsextraktionsschrot. Als Folge ergeben sich zwischen den Gruppen nur geringe Unterschiede in der XP-Aufnahme und der täglichen RNB.

Die Milchleistung lag im Durchschnitt aller Tiere und Versuchstage bei etwa 32 kg. Zwischen den Versuchsgruppen zeigten sich kaum Unterschiede, ebenso wenig beim MilCHFett- und Milcheiweißgehalt und der Körperkondition (siehe Abbildung 1). Auch bei getrennter Betrachtung der jeweils 12 besten Kühe in den beiden Versuchsgruppen ergibt sich ein ähnliches Bild: bei diesen Kühen ergaben sich mittlere Milchleistungen von 35,4 und 36,4 kg/Tag in den Gruppen Soja- und Rapsextraktionsschrot. Damit bestätigt vorliegender Versuch neuere Ergebnisse aus anderen deutschen Landeseinrichtungen, die ebenfalls zeigen, dass Sojaextraktionsschrot bei der hochleistenden Milchkuh bei energiegleicher Rationsgestaltung ohne Leistungseinbußen durch Rapsextraktionsschrot ersetzt werden kann. Es ist lediglich zu beachten, dass auf Grund des geringeren nXP-Gehaltes des Rapsextraktionsschrotes im Vergleich zum Sojaextraktionsschrot etwas höhere Mengen an Rapsextraktionsschrot einzusetzen sind. Auch der Energiegehalt muss beachtet und an den Bedarf der Kühe angepasst werden.

Größere Unterschiede ergaben sich in vorliegendem Versuch beim MilChharnstoffgehalt, er lag in der Rapsgruppe deutlich niedriger als in der Sojagruppe. Der MilChharnstoffgehalt weist grundsätzlich eine recht enge Beziehung zur RNB der Ration auf. In der Sojagruppe war die RNB leicht positiv, in der Rapsgruppe leicht negativ. Allerdings sind die Unterschiede in der RNB zwischen den Gruppen bei Verwendung der Standardwerte für den UDP-Gehalt relativ gering und können die große Differenz im Harnstoffgehalt nicht erklären. Da die im Verdauungsversuch ermittelten Energiegehalte der Rationen vergleichbar waren und andererseits die XP-Gehalte auf gleichem Niveau lagen, kommen für Unterschiede in den MilChharnstoffgehalten lediglich unerwartet hohe Unterschiede im UDP-Gehalt des Raps- und des Sojaextraktionsschrotes in Betracht. Dieser Frage soll in weiteren Untersuchungen an den verwendeten Extraktionsschroten noch nachgegangen werden.

Die im Versuch eingesetzten Rationen wurden auch einer ökonomischen Betrachtung unterzogen. Bei beiden Rationen werden die Kosten wesentlich durch den Preis von Soja- bzw. Rapsextraktionsschrot bestimmt. Bei der derzeit anzunehmenden Kostensituation (Sojaextraktionsschrot: 51 €/dt TM, Rapsextraktionsschrot: 34 €/dt TM) wurden für die Soja-ration 22,2 €/dt TM errechnet, für die Raps-Ration 21,0 €/dt TM. Lässt man den Preis für Rapsextraktionsschrot konstant bei 34 €/dt TM, dürfte der Sojaextraktionsschrot in vorliegendem Beispiel für Preisgleichheit zwischen den Rationen nur 41 €/dt TM betragen. Es ist zu beachten, dass die Rationen für vorliegenden Versuch nicht auf Kostenoptimierung ausgelegt wurden, sondern auf eine möglichst hohe Vergleichbarkeit der Inhaltsstoffe und Energiegehalte. Trotzdem zeigt sich, dass der Einsatz von RES auch ökonomisch sinnvoll ist.

Fazit:

Die Ergebnisse des Versuchs zeigen deutlich, dass der Ersatz von Soja- durch Rapsextraktionsschrot in Rationen für Hochleistungskühe ohne Auswirkungen auf Futteraufnahme und Milchleistung möglich ist. Bei der Rationsgestaltung ist zu beachten, dass Rapsextraktionsschrot geringere Energie- und nXP-Gehalte aufweist, als Sojaextraktionsschrot. Dementsprechend müssen die Anteile an Rapsextraktionsschrot in der Ration etwas höher liegen als die Anteile an Sojaextraktionsschrot, wenn energie- und nährstoffäquivalente Rationen erstellt werden sollen. Bei den aktuell hohen Sojapreisen können die Rationskosten bei Verwendung von Rapsextraktionsschrot dennoch gesenkt werden.

Dr. Thomas Etle, Anton Obermaier, Verena Aichner, Dr. Hubert Spiekers

LfL Bayern, Grub

Prof. Dr. Wilhelm Windisch,

TUM Weihenstephan

Tabelle 1: Zusammensetzung (% der TM), Rohrnährstoff- und Energiegehalt der Teilmischrationen

	Ration	
	Sojaextraktionsschrot	Rapsextraktionsschrot
Grassilage	30,7	30,7
Maissilage	22,5	22,5
Heu/Stroh	5,7	5,7
Sojaextraktionsschrot (HP, 48 % XP)	11,7	0,0
Rapsextraktionsschrot	0,0	15,9
Körnermais	8,7	8,5
Gerste	3,6	0,8
Weizen	3,0	6,7
Weizenkleie	6,6	1,2
Trockenschnitzel	3,5	3,9
Futterfett	0,5	0,9
Sonstiges*	3,7	3,2
Inhaltsstoffe		
NEL, MJ/kg TM	6,9	6,9
nXP, g/kg TM	155	156
XP, g/kg TM	155	154
XF, g/kg TM	162	163

*Mineralstoffe, Vitamine, Weizengrießkleie, Vinasse, Propylenglykol, Pansenpilot

Tabelle 2: Futter-, Energie- und Nährstoffaufnahme sowie Milchleistung im Versuch (2 x 24 Kühe über 12 Wochen)

	Versuchsgruppe	
	Sojaextraktionsschrot	Rapsextraktionsschrot
Futtermittelaufnahme, kg TM/Tag	22,2 ± 2,1	22,1 ± 2,5
XP-Aufnahme, g/Tag	3453 ± 320	3405 ± 380
nXP-Aufnahme, g/Tag	3446 ± 320	3453 ± 385
NEL-Aufnahme, MJ/Tag	154 ± 14	152 ± 17
Milchmenge, kg/Tag	31,7 ± 4,7	32,0 ± 5,2
Milchfett, %	3,90 ± 0,20	3,78 ± 0,26
Milcheiweiß, %	3,44 ± 0,25	3,49 ± 0,21
ECM, kg/Tag	31,4 ± 4,5	31,3 ± 4,5
Harnstoff, mg/100 ml	236 ± 38 ^a	160 ± 26 ^b
Lebendmasse, kg	750 ± 72	737 ± 80

^{a,b)} Angaben mit Hochbuchstaben unterscheiden sich bei $P < 0,05$ signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit, 5 %)

± Standardabweichung, im Bereich liegen 68% der Werte

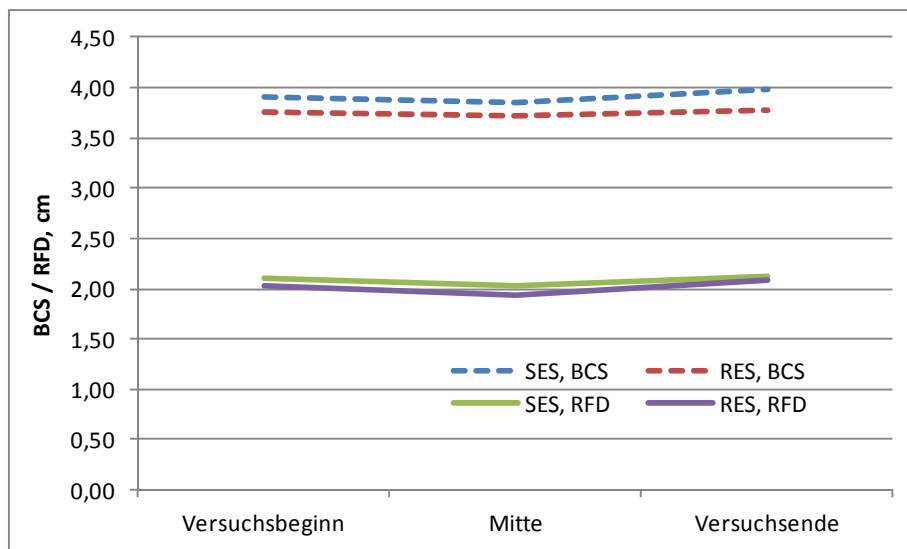


Abbildung: Verlauf des Body Condition Score (BCS) und der Rückenfettdicke (RFD) in den Gruppe Rapsextraktionsschrot (RES) und Sojaextraktionsschrot (SES)