

EINSATZ VON GLUCOSINOLATARMEM RAPSSCHROT
IN DER FÜTTERUNG

W. Teuteberg

Einsatz von Rapsschrot in der Rinderfütterung

Bekanntlich wird Rapsextraktionsschrot wegen seines bitteren Geschmacks, durch das Senföl hervorgerufen, von Kühen nur ungerne gefressen. Zwar ist es möglich, bis zu 3 kg täglich ohne nachteilige Folgen zu verfüttern, doch wird bei wesentlich geringeren Mengen bzw. Anteilen bei Kraftfutter die Freßlust der Kühe deutlich herabgesetzt.

Vergleichende Rindvieh-Fütterungsversuche mit Rapsschrot alter und neuer Züchtung

Um die Einsatzmöglichkeit von Rapsschrot aus neuen Rapszüchtungen zu ergründen, war es angebracht, Fütterungsversuche bei verschiedenen Tierarten durchzuführen. Hierzu bot sich die Lehr- und Versuchsanstalt Futterkamp der Landwirtschaftskammer an. Die Fütterungsversuche wurden dort nach dem üblichen Rahmen angelegt.

Versuch 1972/73

Zwei Gruppen von je 4 Kühen erhielten täglich 8 kg Kraftfutter mit je zur Hälfte Rapsschrot. Eine Gruppe erhielt Schrot aus glucosinolatarmem Raps. Nach 8 Tagen wurde gewechselt. Nach jeder der 28 Mahlzeiten wurde das Futter, welches nicht verzehrt war, zurückgewogen (die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt). Im Durchschnitt wurden zwischen 1,1 und 1,5 kg zurückgewogen (eine Kuh 0 bis 1,7 kg). Bei dem neuen Rapsschrot war nur bei einer Kuh ein geringer nicht gefressener Rückstand von 0,2 kg festzustellen. Der Anteil Raps im zurückgewogenen Futter betrug 85 v. H.

Tabelle 1: Kraftfutterrückwaage

aus 28 Mahlzeiten	Rapsextraktionsschrot	
	normal	ohne Senföl
Kuh 1	1,1 kg	0
Kuh 2	0,2 kg	0
Kuh 3	1,5 kg	0
Kuh 4	1,4 kg	0,2 kg

Der Aufnahmetest zeigt deutlich, daß das glycosidarme Rapsschrot ohne weiteres gefressen wurde, während im Vergleich dazu drei von vier Kühen herkömmliches Rapsschrot in dieser Beigabe ablehnten. Die Rückwaage betrug 26 %.

Versuch 1974

In diesem Jahre wurden in Futterkamp 20 Milchkühe in 2 Gruppe zu je 10 Tieren eingeteilt. Die tägliche Milchleistung lag zwischen 22 und 27 kg, so daß von der Leistung her das Bedürfnis, Kraftfutter aufzunehmen, gegeben war. Alle Tiere bekamen zu ihrem Grundfutter (Mais-Silage, Rüben, Heu) täglich 8 kg Kraftfutter, also 4 kg je Mahlzeit in Einzelfütterung. Dieses hatte folgende Zusammensetzung:

- 50 % Rapsextraktionsschrot "herkömmlich" bzw. "Erglu"
- 25 % Haferschrot
- 25 % Trockenschnitzel

"Erglu" ist die erste glucosinolatarme Sommerrapssorte. Die Mischung lag in pelletierter Form vor.

Nach einer kurzen Umstellungszeit erhielten beide Gruppen für eine Woche die Versuchsmischungen. Danach bekamen die Tiere für einige Tage das im Betrieb übliche Kraftfutter, anschließend wurde wieder auf das Versuchsfutter umgestellt, jedoch diesmal die Schrotsorten gewechselt. So haben alle Tiere je eine Woche lang das Kraftfutter mit dem "Erglu"-Schrot und dem herkömmlichen Rapsschrot erhalten.

Zur Ermittlung der Freßgeschwindigkeit und der Mahlzeitreste wurde bei allen Kühen, die ihr Kraftfutter quantitativ aufnahmen, die dafür benötigte Zeit festgehalten. Nach spätestens 25 Minuten hatten alle Tiere das Fressen eingestellt. Die nun in der Krippe gebliebenen Reste wurden einzeln zurückgewogen.

Ein exakter Vergleich der Freßgeschwindigkeit wäre nur möglich gewesen, wenn beide Kraftfuttersorten von allen Kühen zu jeder Mahlzeit vollständig aufgefressen worden wären. Das war jedoch nicht der Fall. Nur die "Erglu"-Mischung wurde überwiegend ohne Rest verzehrt. Die Tiere benötigten hierfür im Mittel 12,6 Minuten, was einer Aufnahmegeschwindigkeit von 0,32 kg/min. entspricht. Diese stimmt mit den in der Literatur angegebenen Werten von rd. 0,35 kg/min. überein. Eine verzögerte Futterraufnahme, die als Hinweis auf eine Geschmacksbeeinträchtigung gewertet werden könnte, wurde also nicht beobachtet.

Ein Vergleich der Aufnahmegeschwindigkeit von beiden Rapssorten läßt sich nur bei den Kühen anstellen, die auch das herkömmliche Rapsschrot vollständig aufnahmen. Dies taten lediglich 2 Kühe in der Mehrzahl der Mahlzeiten, es waren besonders gute Fresser. Dieser Versuch ist insoweit von Bedeutung, als bei einer Zufütterung im Melkstand das Kraftfutter in einer bestimmten Zeit verzehrt sein muß.

Für diese Tiere fällt der Vergleich folgendermaßen aus, wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist.

Tabelle 2: Mittlere Freßdauer von 2 Kühen für 4 kg Kraftfutter mit verschiedenen Sorten Rapsextraktionsschrot (in Minuten)^x

	"herkömmlich"	"ERGLU"	Differenz
Kuh Rinteln	14,0	9,2	4,8
Kuh Portland	12,6	8,3	4,3
Mittel	13,3	8,8	4,5

^x Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein - Lehr- und Versuchsanstalt für Viehhaltung Futterkamp

In der Differenz der Freßdauer zeigt sich mit 4,5 Minuten deutlich, daß das "ERGLU"-Schrot auch von weniger geschmacksempfindlichen Kühen lieber gefressen wird als herkömmliches.

Wie weit das Kraftfutter mit dem unterschiedlichen Rapsschrot gefressen wurde, ist nachstehender Übersicht in Tabelle 3 zu entnehmen:

Tabelle 3: Kraftfutter-Rückwaage nach 25 Minuten Freßdauer (in kg)

	"herkömmlich"	"ERGLU"
Gruppe 1 (n = 10)	0,718	0,035
Gruppe 2 (n = 10)	1,144	0,0
Mittel	0,931	0,018
in % der vorgegebenen Schrotmenge	23,3	0,4

Die "ERGLU"-Mischung wurde nahezu vollständig aufgenommen. Von der Mischung mit dem herkömmlichen Raps ließen dagegen 18 von 20 Kühen ständig einen Teil zurück, so daß im Durchschnitt ein Rest von 0,93 kg, das sind rd. 23 % der vorgegebenen Menge in der Krippe zurückblieb. Bei den Rückwaagemengen betrug die Schwankung bei dem herkömmlichen Rapsschrot von 0,49 bis 2,32 kg. Das Ergebnis deckt sich mit dem Resultat des Vorversuches 1973.

Abschließend kann aus diesem Test der Schluß gezogen werden:

Selbst bei einem in der Praxis sonst nicht üblichen Anteil von 50 % "ERGLU"-Schrot am Kraftfutter zeigten die Kühe keinerlei Beeinträchtigung der Futteraufnahme.

Versuch mit Kälbern

3 Gruppen von insgesamt 37 Kälbern im Alter von 3 - 6 Monaten erhielten je eine Woche lang ein praxisübliches Kälberkraftfutter ohne Rapsschrot und 2 Mischungen mit 40 % Rapsanteil "ERGLU" bzw. "herkömmlich". Die Menge von 1,5 kg je Tier und Tag auf zwei Mahlzeiten verteilt, wurde von allen Gruppen in einer normalen Zeit vollständig gefressen. Die Kälber machten praktisch keinen Unterschied zwischen der neuen und der herkömmlichen Rapsorte.

Rapsschrot in der Schweinemast

Rapsschrot wird nur ungern in der Schweinemast eingesetzt. Weniger die energetische Unterlegenheit gegenüber dem Sojaschrot als vielmehr die Sorte der Beeinträchtigung der Schilddrüsentätigkeit durch die Glucosinolate dürfte als begrenzender Faktor angesehen werden.

Fütterungsversuche mit Schweinen wurden in Schleswig-Holstein mit dem Schrot des neuen Rapses, der arm an Glucosinolaten ist, durchgeführt. Das erste Ergebnis, in Tabelle 4 wiedergegeben, kommt von der Mastprüfungsanstalt der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein in Achterwehr. Vier Gruppen erhielten 63 Tage von 13,4 kg bis 35 kg Lebendgewicht im Vergleich zu anderen Mischungen Rapsschrot mit einem Anteil von 30 %:

<u>Gruppe</u>	<u>Eiweißfutter</u>
1	Sojaschrot
2	Glucosinolatarmes Rapsschrot (Erglu) und 20 % Sojaschrot
3	konventionelles Rapsschrot und 20 % Sojaschrot
4	Eiweißkonzentrat Standard

Aus dem ersten Versuchsabschnitt geht hervor, daß die Eiweißqualität des Rapsschrotes beider Herkünfte keine Unterschiede aufweist. Die Aussage wird dadurch erhärtet, daß das Aminosäuremuster beider Herkünfte nach Untersuchungen der Degussa gleich ist. Im zweiten Versuchsabschnitt nimmt mit steigendem Futtermittelverbrauch die Fresslust bei konventionellem Rapsanteil ab, so daß nach 40 Tagen ein Abbruch erfolgen mußte. Da Sojaschrot und Eiweißkonzentrat keine Leistungssteigerung brachten, wird weiter gefolgert, daß Rapsschrot in den hier angebotenen Mengen der neuen Sorte für die Eiweißversorgung der Tiere voll ausreicht.

Mastversuche zur Endmast sind noch nicht abgeschlossen.

Glucosinolatarmes Rapsschrot bei Geflügel

Frühere Versuche haben gezeigt, daß der Einsatz höherer Rapsextraktionschrotgehalte im Geflügelmastalleinfutter, bedingt durch den Gehalt an Senfölglycosinolaten, zu Wachstumsdepressionen führt. Versuche mit der neuen Rapsorte "ERGLU" wurden in der Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht in Celle und in der Lehr- und Versuchsanstalt für Kleintierzucht der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein in Kiel

durchgeführt und sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 4: Versuchsergebnisse im Schweinemastversuch mit Rapsschrot in der Zeit vom 8. 6. bis 10. 8. 1973 = 63 Tage

1. Versuchsabschnitt 35 Tage				
Gruppe Nr.	Sojaschrot	ERGLU	RAPS	Standard
Anzahl Tiere	6	6	6	6
Gewicht Anfang	13,41	13,41	13,25	13,33
Gewicht Ende	24,91	24,91	24,66	24,75
Ø tägl. Futterraufnahme g	661	662	642	662
Ø tägl. Zunahme g	328	328	326	320
Futterverwertung 1 :	2,01	2,01	1,96	2,02

Gesamter Versuch 63 Tage				
Gruppe Nr.	1	2	3	4
Anzahl Tiere	6	6	6	6
Gewicht Anfang	13,41	13,41	Futter am 40.	13,33
Gewicht Ende	39,25	36,75	Tag abgesetzt,	38,08
Ø tägl. Futterraufnahme g	928	920	da Verzehr	929
Ø tägl. Zunahme g	410	370	stark zurück-	393
Futterverwertung 1 :	2,26	2,48	ging	2,36

Tägliche Zunahme und Futterverwertung sind im ersten Versuchsabschnitt in allen Gruppen absolut gleich.

Tabelle 5: Broiler-Mastversuch mit glucosinolatarmem Rapsschrot (Sorte Erglu)

Tierzahl: 2.160

6 Futtergruppen, je Futtergruppe 360 Tiere

Futtergruppe	1	2	3	4	5	6
Anteil Rapsschrot in %	0	10	12	14	16	18
Futterverbrauch je kg Zuwachs	1,91	1,90	1,91	1,90	1,90	1,89
Gewichtszunahme in g	1347	1338	1329	1340	1332	1347
Verlust %	1,33	1,33	2,00	2,00	1,00	2,00

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Lehr- und Versuchsanstalt für Kleintierzucht in Kiel

Während das normale Rapschrot die Gewichtsentwicklung hemmte und das Schilddrüsengewicht um das 3,6fache erhöhte, blieb das senfölarmer Rapschrot ohne gesicherten Einfluß auf Körpergewichts- und Schilddrüsengewichtsentwicklung. Anteile von über 25 % zeigen in der Tendenz eine geringere Gewichtsentwicklung, die auf den zunehmend weicheren Kot, der die Haltung erschwert, zurückgeführt wird.

Die Versuche zeigen die Austauschfähigkeit zu anderem bewährtem Eiweißfutter. Durch die Neuzüchtungen wird es möglich, die Eiweißlücke schließen zu helfen.

Literatur

1. APPELQVIST, L. -A. (1971): Composition of seeds of cruciferous oil crops.
Symp. Cruciferous Oilseeds, Chicago 1971
2. BELL, J. M. (1972): Vortrag in Hamburg. 10. 10. 1972
3. CLAUSEN, A. (1953): Unterschiedliche Mengen Rapschrot in der Schweinemast mit Getreide.
4. DLG-Futterwert-Tabellen
Arbeiten der DLG 17 und 20, 4. Auflage
5. HUSS, W. (1972): Ölkuchen und Rapschrot in der Tierernährung.
Fette, Seifen, Anstrichmittel 74, 634-638
6. LOHDI, S. N., RENNER und CLAUDIUM (1970): Factors affecting the metabolizable energy value of rapeseed meal,
1. Goitrogens.
Poultry Sci. 49, 289
7. RAPESEED ASSOCIATION OF CANADA (1972): Canadian rapeseed meal
in poultry and animal feeding, 16
8. VOGT, H., H. J. SCHUBERT, K. STUTE und W. RAUCH (1969):
Futterwert und Einsatz von Rapschrot in der Geflügel-
fütterung.
Arch. Geflügelkunde 33, 119-124