

## Rapsextraktionsschrot als Mischfutterkomponente in der intensiven Lämmermast gezielt einsetzen!

Dr. Jörg Martin

Verstärkt wird in letzter Zeit wieder die Nutzung heimischer pflanzlicher Proteinträger diskutiert. Folgende Faktoren werden in diesem Zusammenhang immer wieder hervorgehoben:

1. gezielter Ersatz von „teuerem“ Sojaextraktionsschrot im Krafffutter sowie
2. Aspekte der Ressourcenschonung und des Klima- und Umweltschutzes.

Daher erfolgten vielfältige Untersuchungen zum Einsatz heimischer Proteinträger in der Lämmermast, um den Schäfern Empfehlungen für eine möglichst wirtschaftliche Verwertung dieser Futterquellen zu geben.

### Heimische Eiweißträger - eine Alternative zur Proteinversorgung in der Fütterung?

Ein wesentlicher Vorteil des Einsatzes heimischer pflanzlicher Eiweißträger ist darin zu sehen, dass sie unter der Voraussetzung der Nutzung heimischer Rohstoffe der Erfüllung der Forderung nach enger Flächenbindung der Produktion und nach Ablösung von Futterimporten entgegenkommen.

Allerdings muss beim Einsatz heimischer pflanzlicher Eiweißträger als Mischfutterkomponente beachtet werden, dass sie gegenüber Sojaextraktionsschrot, trotz eines günstigeren Preises, ein ungünstigeres Rohprotein-Energie-Verhältnis, eine etwas ungünstigere Proteinbewertung (Körnerleguminosen) sowie z. T. deutlich erhöhte Rohfett- und Rohfasergehalte (Produkte der Rapsverarbeitung, Lupinen, Trocken- und Pressschlempe) aufweisen (Tabelle 1).

Aus der Sicht der Tierernährung sind infolge ihres Rohproteingehaltes, neben Körnerleguminosen (Erbsen bzw. Lupinen) sowie Getreideschlempen, die als Koppelprodukt bei der Bioethanol-Herstellung anfallen und sowohl in getrockneter Form (lose bzw. pelletiert) als auch als Pressschlempe gehandelt werden, vor allem Produkte aus der Rapsverarbeitung (Rapsextraktionsschrot bzw. -kuchen) von hohem Interesse. Dabei weist Rapsextraktionsschrot sowohl gegenüber Rapskuchen als auch Körnerleguminosen und Trockenschlempe einen deutlich höheren Rohproteingehalt auf. Allerdings muss der hohe, schwerverdauliche Rohfaseranteil bei der Bilanzierung der Ration beachtet werden, um eine ausgewogene Nährstoffzusammensetzung der Ration bzw. des Mischfutters zu gewährleisten.

**Tabelle 1: Vergleich des Futterwertes verschiedener pflanzlicher Eiweißträger<sup>1)</sup>**

Futtermittel	Gehalt je kg Frischmasse (standardisiert auf 88 % T)						
	Roh-protein	RNB <sup>2)</sup>	Roh-fett	Roh-faser	umsetzb. Energie	Mineralstoffe	
	g				MJ ME	Ca	P
Pflanzliche Eiweißträger							
Sojaextraktionsschrot	455	31,2	12	58	12,1	3,5	6,8
Rapskuchen	344	21,7	101	111	12,1	6,6	9,3
Rapsextraktionsschrot	351	22,0	23	121	10,6	7,2	10,0
Trockenschlempe → DDGS <sup>3)</sup>	318	16,4	52	77	10,6	1,0	8,2
Pressschlempe → Roggen <sup>4)</sup>	182	•	60	128	8,0	1,6	8,6
Blaue Lupinen	295	16,2	51	145	12,6	2,6	5,2
Erbsen	225	9,9	12	62	11,8	0,9	3,9

<sup>1)</sup> Analysenergebnisse der LFA MV

<sup>2)</sup> ruminale N-Bilanz → kalkulatorischer Parameter, der N-Versorgungsgrad im Pansen kennzeichnet

<sup>3)</sup> DRIED DISTILLERS GRAIN WITH SOLUBLES → getrocknete Getreideschlempe mit löslichen Bestandteilen

<sup>4)</sup> Analysendaten aus KÖLLITSCH, DUMMERSTORF und PAULINENAU (nach ALERT, LOSAND und PRIEBE, 2007)

### Was bringt der Einsatz von Rapsextraktionsschrot in der intensiven Lämmermast?

Da Rapsextraktionsschrot auch als Proteinquelle für die Lämmermast zur Verfügung steht, erfolgten unter den standardisierten Bedingungen der Mastprüfanstalt Laage Untersuchungen zum Einsatz von Rapsextraktionsschrot als Eiweißkomponente im Lämmermischfutter. Tabelle 2 enthält einen Überblick über die Zusammensetzung der eingesetzten Futtermischungen, die mittels einer fahrbaren Mischstation hergestellt wurden. Sie wurden anhand der Ergebnisse der Rohnährstoffanalyse der Einzelkomponenten so aufeinander abgestimmt, dass nahezu gleiche Energie- und Rohproteingehalte gesichert werden konnten.

**Tabelle 2: Zusammensetzung und Futterwert der eingesetzten Futtermischungen (Angaben je kg Originalsubstanz)**

Eiweißträger im Mischfutter		SES	RES 10 SES	RES 20 SES	RES
Sojaextraktionsschrot	... SES %	20	13	6	•
Rapsextraktionsschrot	... RES %	•	10	20	27
Gerste	%	25	30	20	20
Hafer	%	18	10	10	10
Triticale	%	30	30	37	36
Mineralstoffe (Ca-reich)	%	3	3	3	3
Futterkalk	%	2	2	2	2
Öl (zur „Staubbindung“)	%	2	2	2	2
Futterwert					
Energiekonzentration	MJ ME	11,1	11,2	11,1	11,1
Rohprotein	g	179	181	180	180
Ruminale N-Bilanz	g	3,5	3,8	3,8	4,0
am Dünndarm nutzbares Rohprotein	g	157	157	156	155
Rohfett	g	48	45	45	45
Rohfaser	g	44	47	54	60

## - Fleischleistung von Lämmern bei Ersatz von Sojaextraktionsschrot im Mischfutter

Die Erzeugung der vom Markt geforderten Lämmer mit gut ausgeprägter Bemuskelung der wertvollen Teilstücke (*Kotelett, Lende, Keule*) erfordert die optimale Nutzung der hohen Wachstumsintensität bei günstiger Futtermittelverwertung junger Masttiere. Voraussetzung ist dabei eine leistungsgerechte Ernährung über energie- und proteinreiche Futterrationen, da wachsende Tiere höhere Ansprüche an die Futterqualität als Alttiere stellen.

In Tabelle 3 sind Untersuchungsergebnisse zum Einsatz von Rapsextraktionsschrot im Lämmermischfutter zusammengefasst. Die Ergebnisse zeigen, dass durch das hohe Niveau der Mast das individuelle Wachstumsvermögen der Tiere weitgehend ausgeschöpft werden konnte.

Die Tiere aller Gruppen erreichten, als Voraussetzung für hohe tägliche Zunahmen, einen hohen Futterverzehr und damit eine hohe Energie- und Nährstoffaufnahme. Tendenziell war allerdings eine leichte Verringerung der Mischfutteraufnahme bei Rapsextraktionsschroteinsatz im Vergleich zur SES-Gruppe zu beobachten. Dies wurde jedoch durch eine höhere Heuaufnahme kompensiert.

In der Wachstumsintensität und der Futtermittelverwertung zeigte sich dagegen die differenzierte Wirkung des angebotenen Mischfutters. Das höchste Leistungsniveau (Zunahme, Futtermittelverwertung) wurde für die Tiere der SES-Gruppe ermittelt. Dagegen führte die Nutzung von Rapsextraktionsschrot als Mischfutterkomponente zu einer verminderten Wachstumsintensität und Futtermittelverwertung.

**Tabelle 3: Ergebnisse zur Gewichtsentwicklung und Futtermittelverwertung sowie zu Schlachtertrag und -körperqualität der Mastlämmer**

Eiweißträger im Mischfutter			SES	RES 10 SES	RES 20 SES	RES
Anzahl			20	10	10	10
Alter Mastende	Tage		104,8	107,7	108,9	109,9
<b>Gewichtsentwicklung und Futtermittelverwertung</b>						
Futtermittelaufnahme je Masttag	Mischfutter	kg	1,25	1,24	1,23	1,21
	Heu	kg	0,17	0,18	0,20	0,22
	Energie	MJ ME	15,2	15,2	15,2	15,1
	Rohprotein	g	243	244	244	243
Lebendgewicht	Mastbeginn	kg	22,8	22,5	22,4	22,3
	28. Masttag	kg	34,9	34,2	33,8	33,5
	Mastende	kg	43,0	43,0	43,0	43,0
Zunahmen	Einstellung - Mastbeginn	g/d	166	133	121	101
	Mastbeginn - 28. Masttag	g/d	435	418	408	402
	29. Masttag - Mastende	g/d	468	434	429	418
	Mastbeginn - Mastende	g/d	446	423	418	414
Futtermittelaufwand je kg Zuwachs	Mischfutter	kg	2,81	2,92	2,94	2,93
	Energie	MJ ME	34,1	36,0	36,4	36,6
	Rohprotein	g	545	577	584	587
<b>Schlachtertrag und -körperqualität</b>						
Schlachtausbeute	%		49,25	48,88	48,69	48,54
Schlachtgewicht (warm)	kg		20,0	20,0	19,9	19,6
Nettozunahme	g		192	186	183	180
Nierenfett	g		196	232	245	262
	%		0,98	1,16	1,23	1,34
Bemuskelung	Note		7,1	7,0	6,9	6,8
Fleischigkeitsklasse → E = 1 ... P = 5	Note		2,7	3,1	3,1	3,2
Muskeldicke (Ultraschall)	mm		28,6	27,8	27,6	27,5
Fettdicke (Ultraschall)	mm		6,7	7,2	7,6	8,3

Bei der Wertung der Ergebnisse zum Schlachtertrag und zur Schlachtkörperqualität ist zu berücksichtigen, dass eine gewichtsabhängige Schlachtung mit einer anschließenden Korrektur auf ein einheitliches Mastendgewicht (*von 43,0 kg*) erfolgte. Obwohl die Schlachtkörper dabei unabhängig von der verabreichten Ration die für junge Lämmer bekannte gute Qualität aufwiesen, muss auf folgende Faktoren besonders geachtet werden:

- in den Nettozunahmen spiegeln sich das Schlachalter und der damit erreichte Reifegrad sowie die differenzierten Schlachtausbeuten zwischen den Gruppen wider;
- im Nierentalanteil zeigt sich die bei Lämmern ausgeprägte Altersabhängigkeit dieses Merkmals, die durch die differenzierte Energie- und Nährstoffverwertung deutlich verstärkt wird;
- die Nutzung von Rapsextraktionsschrot führt infolge der ungünstigeren Konformation (*Bemuskelung* → *Fleischigkeitsklasse*, *Muskeldicke*) und Verfettung (*Nierentalg*, *Fettstärke* → *Auflagefett*) zu einer verringerten Schlachtkörperqualität.

### - Ökonomische Bewertung des Einsatzes von Rapsextraktionsschrot

Über 90 % der Markterlöse entfallen in der Schafhaltung auf den Verkauf junger Mastlämmer. Ein vorrangiges Ziel einer wirtschaftlichen Schafhaltung muss deshalb die Erzeugung der vom Markt geforderten fettarmen Lämmer mit gut entwickelter Bemuskelung der wertbestimmenden Teilstücke (Rücken und Keule) sein.

Allerdings weist die Kalkulation zu wirtschaftlichen Aspekten der Lämmermast bei Einsatz von Rapsextraktionsschrot selbst unter der Voraussetzung eines nahezu gleichen Energie- und Nährstoffgehaltes auf wirtschaftliche Nachteile gegenüber der Nutzung von Sojaextraktionsschrot als alleinige Proteinquelle im Mischfutter hin (Abbildung 1).

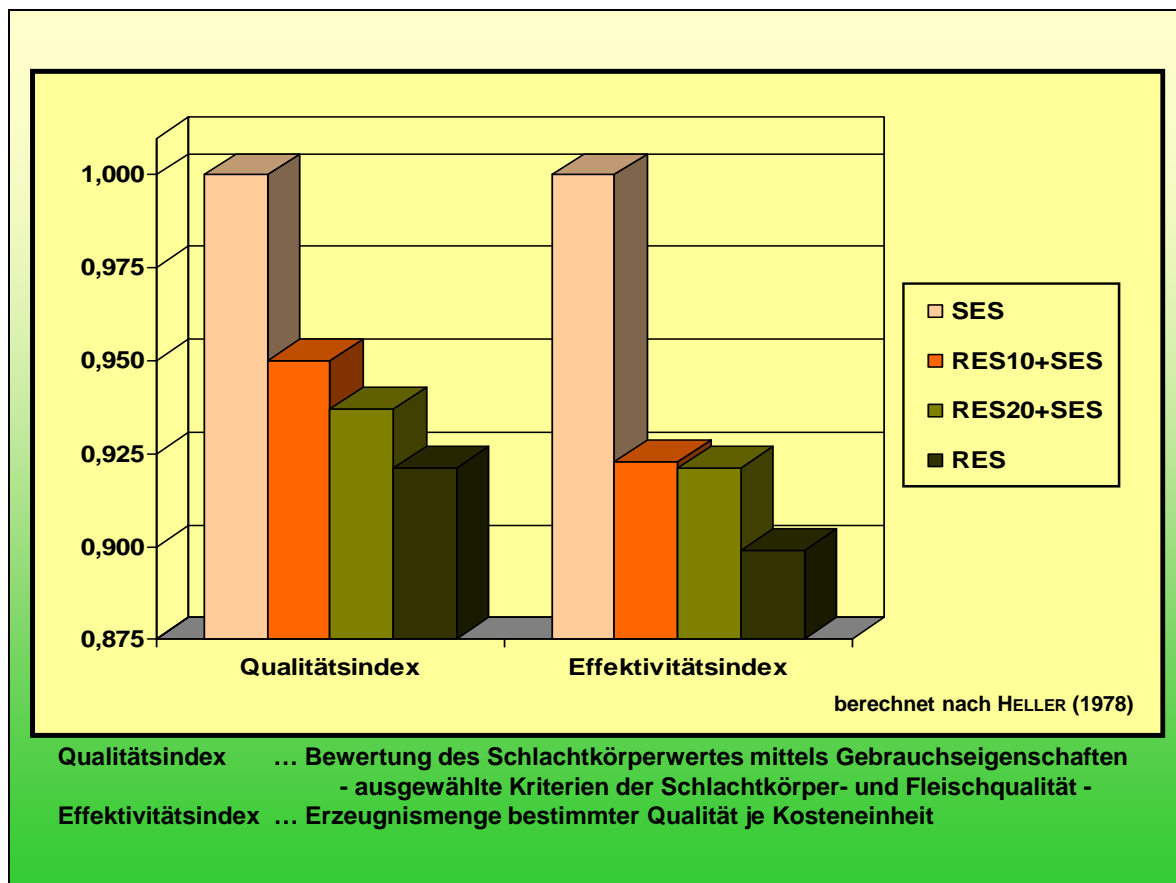


Abbildung 1: Ökonomische Bewertung der Lämmermast bei Ersatz von Sojaextraktionsschrot durch heimische pflanzliche Proteinträger als Komponente im Mischfutter

Dabei muss besonders darauf hingewiesen werden, dass die Nutzung heimischer pflanzlicher Proteinträger nur dann wirtschaftlich tragbar sein kann, wenn hohe Zunahmen in Verbindung mit einer guten Schlachtkörperqualität erreicht werden. Verursacht wird dies u.a. durch die verringerte Wachstumsintensität bei ungünstigerer Futtermittelverwertung und damit durch eine verlängerte Mastdauer zum Erreichen marktüblicher Endgewichte. Eine sorgfältige Rationsplanung und -bilanzierung ist deshalb eine Voraussetzung zur Sicherung des wirtschaftlichen Erfolges.

### Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Ein wichtiger Faktor für eine wirtschaftliche Lammfleischerzeugung ist die Fütterung. Nur durch eine leistungs- und bedarfsgerechte Versorgung mit hochwertigen, energie- und eiweißreichen Futtermitteln (Misch- und Grobfutter) ist die optimale Nutzung der hohen Wachstumsintensität bei günstiger Futtermittelverwertung der Tiere und die Sicherung der vom Handel geforderten guten Konformation der Schlachtkörper als Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit der Fleischerzeugung zu gewährleisten.

Aus den Untersuchungsergebnissen zum Einsatz von Rapsextraktionsschrot in der Mastlämmerzeugung können folgende Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet werden:

- Die Nutzung heimischer Proteinpflanzen als Eiweißquelle in der Tierernährung kommt unter der Voraussetzung, dass Ware aus inländischer Erzeugung eingesetzt wird, der Erfüllung der Forderung nach enger Flächenbindung der Produktion und Ablösung von Futterimporten entgegen. Zu beachten sind dabei:
  - der relativ günstige Preis im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot, *aber auch*
  - die z. T. deutlich erhöhten Rohfett- und Rohfasergehalte.
- Folgende Empfehlungen sollten beim Einsatz in „hofeigenen Futtermischungen“ für Mastlämmer bei der Rationsplanung und -bilanzierung beachtet werden:
  - Rapsextraktionsschrot auch für die Lämmernast hochwertige Proteinquelle
    - möglichst mit anderen Eiweißträgern kombinieren
      - hohe Verwertbarkeit der Energie und Nährstoffe sichern sowie
      - mögliche Wirkung verzehrmindernder Futterbestandteile minimieren
    - sehr gut mit Sojaextraktionsschrot kombinierbar
      - bei hohem Sojaextraktionsschrotpreis preisgünstige Alternative
    - beachtet werden muss der hohe, schwerverdauliche Rohfaseranteil
      - sorgfältige Bilanzierung des Mischfutters erforderlich, um ausgewogene Nährstoffzusammensetzung zu gewährleisten
  - Mineralstoffversorgung der Lämmer beachten:
    - weites Calcium-Phosphor-Verhältnis (*etwa 3:1*) sichern
      - Einsatz calciumreiches, phosphorarmes Mineralfutter und Futterkalk,
    - Ziel: Vermeidung der Bildung von Harn- bzw. Blasensteinen (*Urolithiasis*).

- Durch den Einsatz von Rapsextraktionsschrot ist infolge
  - der ungünstigeren Futtermittelverwertung bei verringerter Wachstumsintensität und
  - der verlängerten Mastdauer zum Erreichen marktüblicher Endgewichte keine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Lammfleischerzeugung zu erwarten. Dies ist nur möglich, wenn höhere Erlöse je kg Gewicht (*lebend oder geschlachtet*), z. B. über die Teilnahme an speziellen Vermarktungsprogrammen, erzielt werden können.