

Nutzung heimischer Körnerleguminosen bei der Fütterung in der konventionellen und ökologischen Lämmermast

Dr. Jörg Martin

Die Verbraucher bevorzugen aus dem Angebot an Schaffleisch vor allem junges Lammfleisch. Dessen Erzeugung kann durchaus wirtschaftlich sein, wenn die hohe Wachstumsintensität bei günstiger Futtermittelverwertung der jungen Mastlämmer optimal genutzt wird. Dies setzt allerdings eine leistungsgerechte Ernährung mit leichtverdaulicher Energie und vor allem biologisch hochwertigem Protein voraus.

Bei den Überlegungen zur Nutzung heimischer pflanzlicher Eiweißträger als Ersatz für Sojaextraktionsschrot werden dabei in letzter Zeit zunehmend wieder Körnerleguminosen in den Fokus der Diskussionen gerückt. Für diese spricht nicht nur der Rohproteingehalt, sondern insbesondere der hohe Vorfruchtwert, da sie wesentlich zur Bodenverbesserung (N-Bindung, P-Mobilisierung, Verbesserung der Bodenstruktur und Humusbilanz) beitragen.

Diesen Diskussionen Rechnung tragend, und um den Schäfern Empfehlungen für einen möglichst wirtschaftlichen Einsatz dieser Futterressourcen zu geben, werden bereits seit 1998 am Institut für Tierproduktion Dummerstorf der Landesforschungsanstalt MV vielfältige Untersuchungen zur Nutzung heimischer Körnerleguminosen in der Lämmermast durchgeführt.

Einsatz heimischer Körnerleguminosen in der Tierernährung

Ein wesentlicher Vorteil des Einsatzes heimischer Körnerleguminosen in der Tierernährung ist, dass sie der Erfüllung der Forderungen nach enger Flächenbindung der Produktion sowie der Ablösung von Futterimporten entgegenkommen. Allerdings muss bei ihrem Einsatz als Mischfutterkomponente beachtet werden, dass sie gegenüber dem aus den verschiedensten Gründen kritisch beurteilten Sojaextraktionsschrot zwar einen günstigeren Preis, aber auch ein ungünstigeres Rohprotein-Energie-Verhältnis, eine etwas ungünstigere Proteinbewertung sowie z. T. deutlich erhöhte Rohfaser- und Rohfettgehalte aufweisen (Tabelle 1). Bei der Rationsgestaltung ist dies zusätzlich auszugleichen.

Die proteinreichsten Körnerleguminosen sind dabei Blaue Lupinen, deren Eiweiß zudem aus ernährungsphysiologischer Sicht günstiger bewertet wird als das der Ackerbohnen und Futtererbsen. Demgegenüber erzielen die Ackerbohnen, trotz ihres um etwa 10 % geringeren Rohproteingehaltes gegenüber Blauen Lupinen, infolge ihrer besseren Ertragsstärke die höchsten Rohproteinerträge pro Flächeneinheit.

Für den ökologischen Landbau weisen die Körnerleguminosen aufgrund ihres Rohproteingehaltes eine besondere Bedeutung auf, da sie wegen des möglichen Eigenanbaus die einzigen frei verfügbaren Rohproteinressourcen sind. Dennoch besteht ein generelles Problem der ökologischen Tierhaltung in der begrenzten Rohproteinversorgung über ökologisch erzeugtes Mischfutter. Die Ursachen dafür sind

- im eingeschränkten Spektrum einsetzbarer pflanzlicher Rohproteinquellen sowie
- im ungünstigeren Futterwert ökologisch erzeugter Mischfutterkomponenten (Tabelle 2)

zu sehen.

Tabelle 1: Vergleich des Futterwertes verschiedener pflanzlicher Eiweißträger¹⁾

Futtermittel	Gehalt je kg Frischmasse						
	Roh- protei n	Roh- fett	Roh- faser	umsetzb. Energie	PEQ2)	Mineralstoffe	
	g			MJ ME	g/MJ	g	
Sojaextraktionsschrot	455	13	32	12,1	37,6	3,5	6,8
Rapsextraktionsschrot	351	24	119	10,7	33,2	7,2	10,0
Rapskuchen (10 % Rohfett)	344	106	111	12,1	27,7	6,6	9,3
Rapskuchen (15 % Rohfett)	332	144	105	12,4	26,8	6,5	9,1
Sonnenblumenex.-schrot	352	27	196	9,4	37,4	3,4	9,8
Trockenschlempe	336	55	81	11,3	29,4	1,0	8,3
Maiskleberfutter	230	37	80	11,1	20,7	1,3	8,1
Ackerbohnen	262	14	78	12,0	21,8	1,2	4,6
Blaue Lupinen	301	53	146	12,5	24,1	2,6	5,2
Erbsen	225	18	62	11,8	19,1	0,9	3,9

1)Analyseenergebnisse der LFA MV und der LUFA MV

2)Rohprotein-Energie-Verhältnis in g je MJ ME

Tabelle 2: Vergleich des Futterwertes von ökologisch bzw. konventionell erzeugten Getreide und Körnerleguminosen¹⁾

Futtermittel	Gehalt je kg Frischmasse konventionell = 100 %						
	Roh- protei n	Roh- fett	Roh- faser	umsetzb. Energie	PEQ2)	Mineralstoffe	
						Ca	P
Gerste	73	96	106	99	74	77	86
Hafer	86	83	105	98	88	86	91
Roggen	77	95	114	97	79	70	87
Triticale	71	80	104	99	71	77	77
Ackerbohnen	96	93	110	98	98	90	92
Blaue Lupinen	98	94	106	99	99	87	90
Erbsen	95	92	112	99	96	89	95

1)Analyseenergebnisse der LFA MV und der LUFA MV

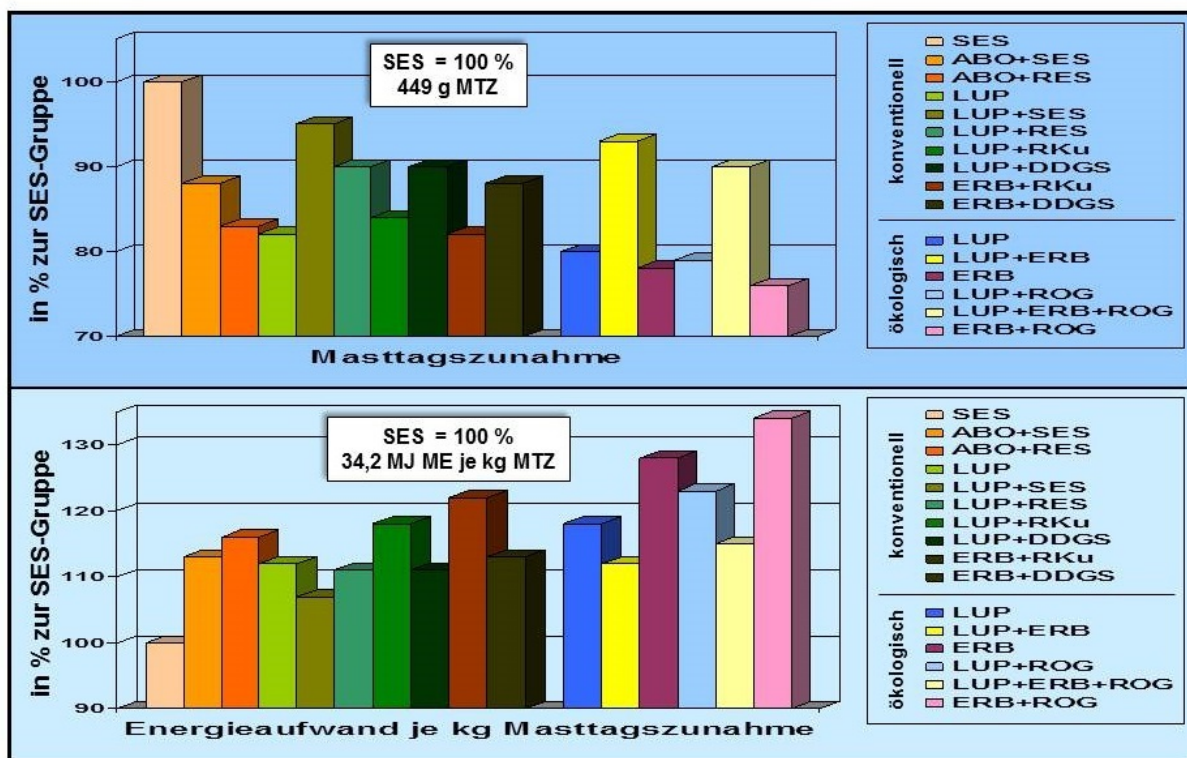
Der ungünstigere Futterwert trifft dabei auch für die Körnerleguminosen und hier vor allem für den Rohproteingehalt zu. Dies ist bei der Rationsplanung und -bilanzierung in der ökologischen Lämmermast generell zu berücksichtigen.

- 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 Futtermittelnutzung junger Masttiere. Voraussetzung ist dabei eine leistungsgerechte Ernährung über energie- und proteinreiche Futtermitteln, da wachsende Tiere höhere Ansprüche an die Futterqualität als Alttiere stellen.

In den Abbildungen 2 und 3 sind Untersuchungsergebnisse zum Einsatz von Körnerleguminosen im Lämmermischfutter zusammengefasst. Die dabei eingesetzten Futtermischungen, die mittels einer fahrbaren Mischstation hergestellt wurden, waren so aufeinander abgestimmt, dass nahezu gleiche Energie- und Rohproteingehalte gesichert werden konnten.

In der Wachstumsintensität und der Futtermittelnutzung zeigte sich die differenzierende Wirkung des angebotenen Mischfutters (Abbildung 2). Das höchste Leistungsniveau in der Mast (Zunahme, Futtermittelnutzung) wurde für die Tiere der Sojaextraktionsschrot-Gruppe (SES) ermittelt. Dagegen führte der teilweise bzw. vollständige Ersatz von Sojaextraktionsschrot zu einer verminderten Wachstumsintensität und Futtermittelnutzung. Die günstigsten Ergebnisse wurden dabei für die Versuchsgruppen ermittelt, deren Futtermischung neben Lupinen (LUP) Soja- bzw. Rapsextraktionsschrot (RES) sowie Trockenschlempe (DDGS) enthielten. Ein vergleichsweise günstiges Ergebnis wiesen auch die Lupinen-Erbsen-Gruppen (LUP+ERB) auf.



Mast von 22 ... 43 kg unter den standardisierten Bedingungen der MPA Laage

Abbildung 2: Mastleistung der Lämmer bei Ersatz von Sojaextraktionsschrot als Rohproteinträger im Mischfutter

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. Dies ist auch die Ursache dafür, dass die Schlachtkörper unabhängig von der verabreichten Ration die für junge Lämmer bekannte gute Qualität aufwiesen.

Dennoch traten beachtenswerte Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf die Nettozunahme und Schlachtkörperqualität auf (Abbildung 3), wobei auf folgende Faktoren besonders hingewiesen werden muss:

- in den Nettozunahmen spiegeln sich das Schlachtalter und damit der erreichte Reifegrad sowie die differenzierten Schlachtausbeuten zwischen den Gruppen wider;
- die Nutzung von heimischen Körnerleguminosen als Mischfutterkomponente führt in Abhängigkeit vom genutzten „Kombinationspartner“ tendenziell zu einer verringerten Schlachtkörperqualität (Ursache: ungünstigere Konformation sowie Verfettung → Muskel-Fett-Verhältnis).

Die günstigsten Werte bezüglich dieser Merkmale erreichten dabei die Lämmer der Gruppen SES, LUP+SES und LUP+RES. Dagegen wiesen die Tiere der Ackerbohnen-Gruppen (ABO) insbesondere in der Schlachtkörperqualität ein ähnlich ungünstiges Ergebnis auf, wie die Tiere der Gruppen, deren Mischfutter neben Erbsen und Lupinen Rapskuchen (RKu) sowie Erbsen bzw. Lupinen als alleinige Rohproteinquelle enthielten.

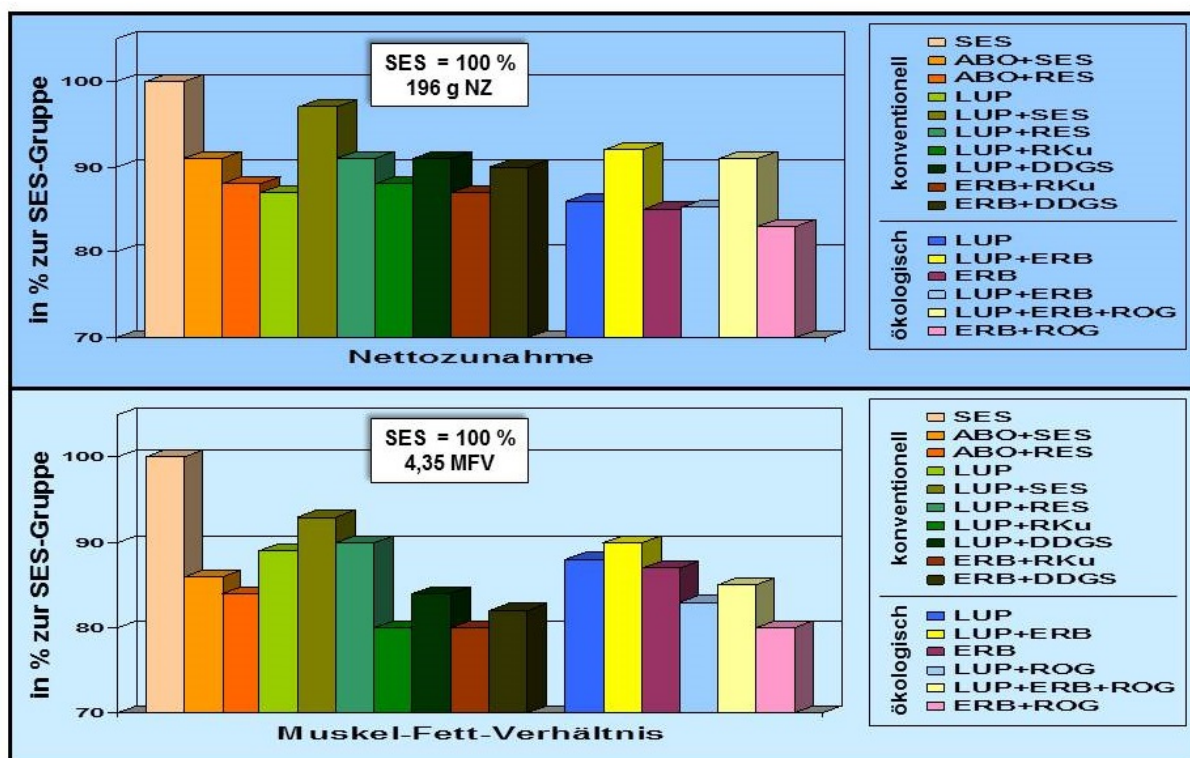


Abbildung 3: Auswirkungen des Ersatzes von Sojaextraktionsschrot als Rohproteinträger im Mischfutter auf den Schlachtwert der Lämmer

- Ökonomische Bewertung des Einsatzes von Körnerleguminosen

Über 90 % der Markterlöse entfallen in der Schafhaltung auf den Verkauf der Mastlämmer. Deshalb muss es das vorrangige Ziel einer wirtschaftlichen Lammfleischerzeugung sein, die vom Markt geforderten fettarmen Lämmer mit gut entwickelter Bemuskelung der wertbestimmenden Teilstücke (Kotelett, Lende, Keule) zu erzeugen.

Allerdings weist die Kalkulation zu wirtschaftlichen Aspekten der Lämmermast bei Einsatz von Körnerleguminosen selbst unter der Voraussetzung eines nahezu gleichen Energie- und Nährstoffgehaltes auf deutliche wirtschaftliche Nachteile gegenüber der Nutzung von Sojaextraktionsschrot als alleinige Proteinquelle im Mischfutter hin (Tabelle 3).

Tabelle 3: Welche Folgen hat der Ersatz von Sojaextraktionsschrot durch Körnerleguminosen auf das wirtschaftliche Ergebnis der Lämmermast?

Auswirkungen des Ersatzes von Sojaextraktionsschrot auf		Effekt
konventionell		
Mastdauer zum Erreichen marktüblicher Gewichte (43 kg)	Tage	+ 1,8 ... + 15,4
Mischfuttermittelverbrauch	kg	+ 2,8 ... + 15,8
Schlachtausbeute	%	- 0,30 ... - 1,68
Schlachtkörpererlös (bei 4,20 € je kg Schlachtgewicht)	€	- 0,55 ... - 2,88
Marge ¹⁾	€	- 2,06 ... - 15,50
Notwendiger Mehrerlös je kg Schlachtgewicht ²⁾	€	+ 0,10 ... + 0,80
ökologisch		
Mastdauer zum Erreichen marktüblicher Gewichte (43 kg)	Tage	+ 6,1 ... + 17,4
Mischfuttermittelverbrauch	kg	+ 8,2 ... + 21,9
Schlachtausbeute	%	- 1,16 ... - 1,91
Schlachtkörpererlös (bezogen auf 4,20 € je kg Schlachtgewicht)	€	- 1,99 ... - 3,28
Marge ¹⁾	€	- 13,21 ... - 25,14
Notwendiger Mehrerlös je kg Schlachtgewicht ²⁾	€	+ 0,67 ... + 1,28

1) Erlösbeitrag zur Kostendeckung Mutterschafhaltung

2) zum Erreichen der gleichen Marge, wie bei Sojaextraktionsschroteinsatz als alleinige Eiweißquelle

Insbesondere die um 2 bis 17 Tage verlängerte Mastdauer der Leguminosen-Gruppen zum Erreichen eines marktüblichen Endgewichtes führt zu einer um 4 bis 48 % verringerten Marge und beeinträchtigt damit die Wirtschaftlichkeit in entscheidendem Maße.

Voraussetzung für ein wirtschaftlich tragbares Ergebnis der Lämmermast sind daher hohe Zunahmen in Verbindung mit einer guten Schlachtkörperqualität. Dies kann u.a. nur durch eine sorgfältige Rationsplanung und -bilanzierung gesichert werden.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Fütterung ist ein wichtiger Faktor für eine wirtschaftliche Lammfleischerzeugung. Nur durch eine leistungs- und tiergerechte 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 zu gewährleisten.

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

⇒ Körnerleguminosen sind überlegt anzubauen und einzusetzen

• Vorteile gezielt nutzen

- Vorfruchtwert durch N-Bindung (Symbiose mit Knöllchenbakterien), P-Mobilisierung, Verbesserung Bodenstruktur (Durchwurzelung) und Humusbilanz,
- Rohproteingehalt etwa 2 ... 3mal höher als bei Getreide

- Nachteile kalkulieren und minimieren
 - notwendige Anbaupausen, da keine Eigenverträglichkeit!
 - mangelnde Widerstandskraft gegen Unkräuter und Krankheitsanfälligkeit
 - Gehalt an antinutritiven Substanzen
 - hohe Anforderungen an Lagerung (Schimmelpilzanfälligkeit)
 - d. h. Aufwand und Nutzen müssen ehrlich bewertet werden!
- ⇒ Heimische Körnerleguminosen sind aufgrund ihres Rohproteingehaltes eine wertvolle Rohproteinergänzung
- im Öko-Landbau bei Eigenanbau einzige frei verfügbare Rohproteinressource!
- dabei beachten:
 - mit $\approx 19 \dots 24$ g RP/MJ ME ungünstigeres Rohprotein-Energie-Verhältnis im Vergleich zu Produkten aus der Bioethanolgewinnung und der Ölsaatenverarbeitung (> 27 g RP/MJ ME), daher
 - besondere Sorgfalt bei Rationsplanung und -bilanzierung
- ⇒ Folgende Einsatzempfehlungen sollten unbedingt bei der Rationsplanung und -bilanzierung beachtet werden:
- Körnerleguminosen immer als hochwertige Ergänzung zu anderen Eiweißträgern bzw. in Kombination (Öko-Landbau!) einsetzen
 - ausgewogenere Nährstoffzusammensetzung des Mischfutters bei hoher Verwertbarkeit der Energie und Nährstoffe sichern
 - mögliche Wirkung verzehrmindernder Futterbestandteile minimieren
 - Körnerleguminosen dabei gut mit Sojaextraktionsschrot kombinierbar
 - Mineralstoffversorgung in „hofeigenen“ Futtermischungen beachten!
 - Für effektiven Einsatz im Mischfutter sind folgende Faktoren entscheidend:
 - Rohnährstoffanalyse zur gezielten Rationsplanung und -bilanzierung
 - Sorgfalt bei Verarbeitung durch harte Schalen → insbesondere Ackerbohnen
 - stopfende Wirkung beachten → insbesondere bei Ackerbohnen und Erbsen
 - Gehalt an antinutritiven Substanzen → vor allem bei buntblühenden Sorten
 - ganzjährige Verfügbarkeit → Anbau- bzw. Ertragssicherheit erhöhen!
- ⇒ Durch Einsatz von Körnerleguminosen ist infolge
- ungünstigerer Futtermittelnutzung bei verringerter Wachstumsintensität und
 - damit verlängerter Mastdauer zum Erreichen marktüblicher Endgewichte keine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Lammfleischerzeugung zu erwarten.