



# PROTEINMARKT SPEZIAL

NEUES für Fütterung & Management  
2022 | NR. 13

## Körnerleguminosen in der Schweinemast

Dr. Manfred Weber, Klein Schwechten

Bereits seit langem gelten Körnerleguminosen als wertvolle Kulturpflanzen der Landwirtschaft. Neben der Auflockerung getreidereicher Fruchtfolgen leisten sie einen wichtigen Beitrag zur regenerativen N-Versorgung im Ackerbau durch die Fähigkeit zur Stickstoffbindung mit Hilfe von Knöllchenbakterien. Futtererbsen, Ackerbohnen und Lupinen stoßen in jüngster Zeit auf ein wachsendes Interesse. Darüber hinaus finden die heimischen Körnerleguminosen unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Erzeugung und der Erweiterung des Futtermittelspektrums insbesondere auch im ökologischen Landbau zunehmende Beachtung.

In der vorliegenden Schrift wird ein Überblick über Inhaltsstoffe, Futterwert und Einsatzmöglichkeiten der Körnerleguminosen in der Mastschweinefütterung gegeben. Hierbei wurden insbesondere die Ergebnisse von Fütterungsversuchen der letzten zehn Jahre berücksichtigt. In der Broschüre berücksichtigt werden für Ackerbohnen sowohl weiß- als auch buntblühende Sorten. Für Erbsen liegt der Betrachtungsschwerpunkt auf den weißblühenden Sorten, da diese den Markt dominieren und sich ernährungsphysiologisch für die Schweine-

fütterung besonders eignen. Die Betrachtungen für Lupinen beziehen sich auf die Blaue Süßlupine. Andere Lupinenarten spielen derzeit im Anbau keine Rolle. Sie könnten aber aufgrund ihrer Nährstoffzusammensetzung in Zukunft auch für die Schweinefütterung wieder interessant werden.

### Wertbestimmende Inhaltsstoffe

Die wertbestimmenden Inhaltsstoffe für die „klassischen“ heimischen Körnerleguminosen Ackerbohnen, weißblühende Erbsen, Blaue Lupinen sind in Tabelle 1 dargestellt. Körnerleguminosen werden in der Nutztierfütterung vorrangig wegen ihrer Proteinlieferung eingesetzt. Die in der Tabelle 1 ausgewiesenen Proteingehalte für die drei Körnerleguminosenarten unterscheiden sich erheblich voneinander. Während für die Erbsen nur mittlere Gehaltswerte (20 %) gefunden werden, bewegen sich Ackerbohnen und Lupinen auf einem höheren Niveau.

Ackerbohnen und Erbsen weisen eher geringe Calciumgehalte auf. Lupinen liegen hier auf einem mittleren Niveau. Alle Körnerleguminosen weisen mittlere Phosphorgehalte auf. Damit liegen sie deutlich unter dem des Soja- und Rapsschrotes.

*Bei Rationsberechnungen ist auf den geringen Gehalt an Methionin und Cystin der Körnerleguminosen zu achten*



*Körnerleguminosen und Rapsschrot passen in der Schweinefütterung gut zueinander*



In der konventionellen Schweinefütterung kann durch den Zusatz des Enzyms Phytase die Phosphorverdaulichkeit erheblich verbessert werden. Dadurch kann der Zusatz von mineralischem Phosphor in den Futtermischungen entsprechend reduziert werden. Körnerleguminosen weisen sehr geringe Natriumgehalte auf.

Ackerbohnen und Erbsen sind reich an Lysin und arm an den schwefelhaltigen Aminosäuren Methionin und Cystin. Die Tryptophangehalte liegen bei Erbsen ebenfalls auf niedrigem Niveau. Bei der Rationsrechnung ist daher besonders hier ein Ausgleich beim Einsatz von Körnerleguminosen zu schaffen. Betrachtet man die praecaecalen Verdaulichkeiten der Aminosäuren, so zeigt sich, dass vor allem bei den Lupinen ähnlich hohe Werte wie beim Soja-schrot zu finden sind.

### **Fütterungsversuche**

Die wieder zunehmende Bedeutung der Körnerleguminosen in der Schweinefütterung veranlasste die angewandte Forschung dazu, aktuelle Körnerleguminosensorten in Fütterungsversuchen zu überprüfen (siehe Tabelle 2).

Priorität hatten dabei Versuche beim Mastschwein. Zumeist handelt es sich dabei um Untersuchungen, bei denen der Einsatz steigender Mischungsanteile von Körnerleguminosen in Alleinfuttermischungen gegen eine Kontrollmischung ohne Körnerleguminosen getestet wurde. Die meisten Versuchsansteller setzten Erbsen im Futter ein. Dies ist sicher der Tatsache geschuldet, dass diese die am häufigsten angebaute Eiweißpflanze ist. Es zeigte sich, dass mit Einsatzmengen von bis zu 30 % keine Einbußen in den Leistungsergebnissen der Mastschweine auf-

getreten sind. In zwei Versuchen von Meyer et al. (2016b) und Weber et al. (2016) konnten durch den Einsatz von Futtererbsen sogar signifikant bessere Leistungen im Futteraufwand erzielt werden. Auch Ackerbohnen zeigten in den durchgeführten Untersuchungen keine negativen Auswirkungen auf die Mast- und Schlachtleistungen der Mastschweine.

Im Versuch von Meyer et al. (2016c) gilt dies auch für den Einsatz von Lupinen, jedoch zeigte sich dabei ein leicht negativer Einfluss auf das Niveau der Fleischleistung, die allerdings insgesamt auf einem sehr hohen Niveau lag. Kombinationen von Körnerleguminosen mit Rapsextraktionsschrot, so wie sie bei Weber et al. (2016) eingesetzt wurden, scheinen eine gute Alternative darzustellen.

### **Einsatzempfehlungen**

Körnerleguminosen sind für die Fütterung von Schweinen gut geeignet, wobei der Produktionsbereich, die Leistungsrichtung und -höhe, aber auch die Möglichkeiten insbesondere zur Aminosäureenergänzung die Anteile von Körnerleguminosen in der Futterration bestimmen. Die in Tabelle 3

zusammengestellten Empfehlungen beruhen auf Literaturangaben sowie Praxiserfahrungen und tragen den verschiedenen tier- und futtermittelspezifischen Aspekten Rechnung.

### **Rationsbeispiele**

In der Tabelle 4 sind beispielhaft Futtermischungen mit Körnerleguminosen für Mastschweine dargestellt. Berücksichtigt wurden dabei die Werte für weißblühende Futtererbsen, weißblühende Ackerbohnen und Blaue Süßlupinen. Natürlich sind viele weitere Beispiele, auch als Kombination mehrerer Körnerleguminosen, denkbar. In einem Großteil der Futtermischungen ist Rapsextraktionsschrot als Komponente berücksichtigt. Damit kann der geringe Gehalt an Methionin in den Körnerleguminosen zum Teil ausgeglichen werden.

In der Kalkulation solcher Rationen spielt immer auch der Preis der einzelnen Komponenten eine ausschlaggebende Rolle. Da diese häufig sehr volatil sind, ist vor der Verfütterung immer eine Rationsberechnung individuell passend auf die im Betrieb eingesetzten Komponenten (Inhaltsstoffe und Preise) durchzuführen.



*Mit ihren geringen Phosphorgehalt eignen sich Körnerleguminosen gut für eine phosphorreduzierte Fütterung*

**Tabelle 1:** Inhaltsstoffe der wichtigsten Futtermittel mit hohem Proteinanteil (in 88 Prozent TM)

Futtermittel		Erbsen*	Ackerbohnen*	Lupinen*	Sojabohnendampferhitzt*	Sojaextraktionsschrot (HP)	Rapsextraktionsschrot**
Umsetzbare Energie	MJ	13,5	12,5	13,5	15,9	12,8	10,1
Rohprotein	g	200	260	290	325	430	340
Lysin (pcv Lysin)	g	15,9 (13,4)	17,0 (14,0)	14,7 (12,3)	24,4 (19,5)	25,2 (21,9)	19,6 (14,3)
Methionin/Cystin (pcv M/C)	g	4,5 (3,2)	5,8 (3,8)	4,7 (4,0)	9,8 (7,5)	14,1 (12,5)	14,9 (12,6)
Threonin (pcv Thr)	g	6,8 (5,1)	9,1 (6,8)	9,4 (7,8)	9,5 (7,0)	18,3 (15,9)	15,4 (10,5)
Tryptophan (pcv Trp)	g	2,0 (1,4)	2,3 (1,6)	2,6 (2,2)	5,3 (3,9)	5,8 (5,1)	4,8 (3,4)
Ca	g	0,9	1,5	2,4	2,1	2,8	7,6
P	g	4,2	5,5	4,4	6,4	6,6	10,5
Na	g	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5

\*UFOP-Körnerleguminosenmonitoring 2015/2016 / \*\*UFOP-RES-Monitoring 2005-2014

**Tabelle 2:** Fütterungsversuche zum Einsatz von Körnerleguminosen in der Schweinefütterung

Autor	Körnerleguminose	Tierkategorie	Einsatzmengen (%) <sup>1</sup>	Ergebnisse			
				Tageszunahmen (g/Tag)	Futterverbrauch (kg/Tag)	Futteraufwand (kg/kg)	MFA <sup>5</sup> /Indexpunkte
Meyer et al. 2016 <sup>a</sup>	Ackerbohne	Mastschwein	0 15/20/25	952 952	2,40 2,40	2,53 2,52	1,017 1,006
Scholz et al. 2016	Ackerbohne	Mastschwein	0 18/18/18	910 892	2,29 2,21	2,47 2,46	0,932 0,940
Meyer et al. 2016 <sup>b</sup>	Erbse	Mastschwein	0 15/20/25	996 1017	2,71 2,68	2,73 <sup>a3</sup> 2,63 <sup>b</sup>	1,005 0,995
Heinze et al. 2015	Erbse	Mastschwein	0 15/20/25	819 822	2,26 2,37	n.e. <sup>4</sup> n.e.	57,7 57,8
Weber et al. 2016	Erbse	Mastschwein	0 10/15/20 10/20/30 20/20/202	912 905 886 894	2,50 <sup>a</sup> 2,35 <sup>b</sup> 2,30 <sup>b</sup> 2,31 <sup>b</sup>	2,76 <sup>a</sup> 2,61 <sup>b</sup> 2,61 <sup>b</sup> 2,59 <sup>b</sup>	59,5 58,3 59,3 58,3
Heinze et al. 2015	Erbse	Mastschwein	0 20/25/30	917 887	2,53 2,46	2,80 2,80	57,9 57,9
Meyer et al. 2016 <sup>c</sup>	Lupine	Mastschwein	0 15/20/20	967 975	2,48 2,50	2,57 2,56	1,022 <sup>a</sup> 1,011 <sup>b</sup>

<sup>1</sup> Mischungsanteile in Alleinfuttermischungen für Mastschweine für: Anfangs-/Mitte-/Endmast<sup>2</sup> in dieser Ration wurden zusätzlich Rapsextraktionsschrot und Ackerbohnen eingesetzt und auf Sojaschrot komplett verzichtet<sup>3</sup> Unterschiede statistisch gesichert, wenn ungleiche Hochbuchstaben<sup>4</sup> n.e.: nicht erfasst<sup>5</sup> MFA: Magerfleischanteil (in %)

**Tabelle 3:** Empfehlungen zum Einsatz von Körnerleguminosen in der Mastschweinefütterung  
(maximale Mischungsanteile für Alleinfuttermischungen, Angaben in %)

Produktionsbereich	Erbsen weißblühend	Blaue Süßlupinen	Ackerbohnen weißblühend
Mastschweine			
Vormaster	20	15	15
Endmast	25 <sup>1</sup>	20	25

<sup>1</sup>Begrenzung für Flüssigfutter wegen Schaumbildung, im Trockenfutter ggf. noch höher (bis 40%)

**Tabelle 4:** Alleinfuttermischungen für Mastschweine

Komponenten		Vormast 30 – 60 kg			Anfangsmast 60 – 90 kg			Endmast 90 – 120 kg		
Erbsen	%	15	-	-	20	-	-	25	-	-
Ackerbohnen	%	-	15	-	-	20	-	-	25	-
Lupinen	%	-	-	15	-	-	20	-	-	20
Sojaextr.-Schrot (HP)	%	5	5	4	-	-	-	-	-	-
Rapsextr.-Schrot	%	10	10	10	10	10	8	-	-	-
Gerste	%	10	-	15	12,5	-	24,5	43	15	43
Weizen	%	32	17	33	30	17,5	25	30	58	30
Körnermais	%	25	50	20	25	50	20	-	-	-
Mineralfutter	%	3	3	3	2,5	2,5	2,5	2	2	2
<b>Inhaltsstoffe</b>										
ME	MJ	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Rohprotein	g	167	168	183	153	157	173	138	155	158
Calcium	g	6,8	6,8	7,0	5,8	5,8	6,0	4,2	4,4	4,6
Phosphor	g	4,7	4,6	4,7	4,5	4,4	4,4	3,8	3,7	3,8
<b>Gehalte im Mineralfutter</b>										
Calcium	%	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Phosphor	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lysin	%	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Methionin	%	2,5	2,5	2	2,5	2,5	2	4,5	4,5	3,5
Threonin	%	3,5	3,5	3	3,5	3,5	3	4,5	4,5	3,5
Phytase		+	+	+	+	+	+	+	+	+

pcv Lys: praecaecal verdauliches Lysin; pcv M+C: praecaecal verdauliches Methionin und Cystin;

pcv Thr: praecaecal verdauliches Threonin; pcv Trp: praecaecal verdauliches Tryptophan

#### Autor

Dr. Manfred Weber,  
Klein Schwechten

Tel.: 039388/28423

E-Mail: Manfred.H.Weber@gmx.de

#### Herausgeber

OVID Verband der ölsaaten-  
verarbeitenden Industrie in  
Deutschland e. V.

Dr. Thomas Schmidt  
Am Weidendamm 1a,  
10117 Berlin

#### Redaktion proteinmarkt



c/o agro-kontakt GmbH  
Bahnhofstr. 36,  
52388 Nörvenich  
Tel. 02426-903610  
info@proteinmarkt.de  
www.proteinmarkt.de