

**Wie ist der Futterwert?**

Aus Sicht der Tierernährung stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage nach der Qualität, dem Futterwert und der möglichen Einsatzmenge. Die Qualität wird einmal vom Nährstoffgehalt und dessen Schwankungsbreite sowie vom Gehalt an unerwünschten Inhaltsstoffen bestimmt.



Rapsextraktionsschrot (RES) ist sehr gut als Proteinkomponente in der Schweinefütterung geeignet

Bei letzteren handelt es sich um die Glucosinolate, die in größeren Konzentrationen die Futteraufnahme und damit die Leistung beeinträchtigen können.

Nun weiß allerdings jeder der Raps anbaut, dass seit Jahrzehnten sogenannte 00-Sorten eingesetzt werden, d. h. diese Sorten sind frei von Erucaensäure und arm an Glucosinolaten.

Viele Untersuchungen, beispielhaft das Rapsfutter-Monitoring, das die amtliche Fütterungsberatung in Zusammenarbeit mit der UFOP jährlich durchführt, bestätigen sehr niedrige Glucosinolatgehalte mit Mittelwerten zwischen 6,9 und 9,4 mmol/kg Rapsschrot.

Der Futterwert von Rapsextraktionsschrot ist im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot in der Tabelle 2 dargestellt. Rapsschrot ist eiweißärmer als Sojaschrot und entsprechend geringer ist der Aminosäuregehalt.

Dies trifft besonders für Lysin zu, das zudem auch etwas geringer verdaulich ist als das Sojalyisin. Dagegen ist Rapsschrot relativ reich an den schwefelhaltigen Aminosäuren Methionin und Cystein. Auch der Threonin Gehalt liegt in

einem günstigen Bereich.

Der Energiegehalt ist – bedingt durch den relativ hohen Rohfasergehalt – geringer als der von Sojaschrot, der Phosphorgehalt bedeutend höher.

Es ist selbstverständlich, dass alle diese Kriterien bei der Mischungsoptimierung beachtet werden müssen.

(Gehalte in 1 kg)		RES	SES
Rohprotein	g	344	432
Rohfaser	g	117	68
Rohfett	g	21	17
Phosphor	g	10,9	6,6
MEs	MJ	9,7	13,1
Lysin	g	19,9	26,1
verd. Lysin	g	14,5	22,7
Meth + Cyst.	g	13,8	12,2
verd. M + C	g	10,6	10,7
Threonin	g	15,3	16,9
verd. Threonin	g	10,6	13,5

RES = Rapsextraktionsschrot, SES = Sojaextraktionsschrot

Tabelle 2: Futterwert von Rapsfuttermitteln im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot (SES)

**Erfolgreicher Einsatz in Fütterungsversuchen**

Neuere Mastversuche mit Rapsextraktionsschrot in den Versuchsanstalten Neu-Ulrichstein, Hessen (Weiß et al. 2004), Iden, Sachsen-Anhalt (Weber et al. 2006) und Braunschweig-Völkenrode (Berk et al. 2007) haben gezeigt, dass Schweine Mischungsanteile bis zu 20 % ohne Leistungseinbußen vertragen. Ergänzend zu den Institutsversuchen wurden Fütterungsversuche in praktischen Schweinemastbetrieben durchgeführt.

Hier sollte auch ein eventueller Einfluss der Schweineherkünfte, der Fütterungstechnik und des Fütterungsregimes

(Eigenmischung, Ergänzungsfutter) geprüft werden. In fünf Betrieben wurde in den Anfangsmastmischungen ein Rapsschrotanteil von 10 % und in den Endmastmischungen von 15 % eingesetzt.

Die Tiere der Kontrollgruppen erhielten Futtermischungen mit Sojaschrot als alleinige Proteinkomponente. Die Futtermischungen waren auf gleiche Nährstoff- und Energiegehalte ausgerichtet. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

In allen Betrieben wurden gute bis sehr gute Tageszunahmen erreicht, die in den Versuchsgruppen gleichwertig zu denen der Kontrollgruppen waren.

Dies traf auch für den Futteraufwand je kg Zuwachs zu. Die Schlachtkörperbewertung nach Muskelfleischanteil bzw. Auto-FOM zeigte keine abzusichernden Differenzen zwischen Kontroll- und Versuchsgruppen.

Hinzuweisen ist hier allerdings auf das tendenziell bessere Abschneiden der Versuchsgruppe des Betriebes 5. Dieser hatte auf einen Energieausgleich der Futtermischung in der RES-Gruppe bewusst verzichtet. Bei der verwendeten Herkunft führte dies zu einer geringeren Verfettung in der Endmast und zu entsprechend höheren Muskelfleischanteilen.

Betrieb	Fütterungstechnik	Ø Futtermittelaufnahme kg/Tier + Tag		Tageszunahme g/Tier		Futtermittelaufwand kg/kg Zuwachs		MFA (%) bzw. Indexpunkte	
		K <sup>1)</sup>	V <sup>2)</sup>	K <sup>1)</sup>	V <sup>2)</sup>	K <sup>1)</sup>	V <sup>2)</sup>	K <sup>1)</sup>	V <sup>2)</sup>
1	Flüssigfütterung	2,43	2,41	818	827	2,97	2,91	0,988	0,988
2	Sensorfütterung	2,08	2,10	697	696	2,98	3,02	0,967	0,978
3	Breiautomat	2,26	2,22	836	818	2,71	2,73	59,1	59,2
4	Flüssigfütterung	2,13	2,06	703	706	3,03	2,92	58,4	58,1
5	Flüssigfütterung	2,30	2,34	711	713	2,85	2,81	55,9	56,6

1) Kontrollgruppe mit Sojaextraktionsschrot • 2) Versuchsgruppe mit 10 % RES in der Anfangs- und 15 % RES in der Endmast

Tabelle 3: Praxisversuche mit Rapsextraktionsschrot (RES) in der Schweinemast (Weiß, Sommer und Weber 2008)

### Empfehlungen zum Einsatz

Die Fütterungsversuche haben eindrucksvoll gezeigt, dass RES sehr gut als Proteinkomponente in der Schweinefütterung geeignet ist. Die zurzeit von der Beratung vertretenden Einsatzempfehlungen sind in der Tabelle 4 zusammengefasst.

Die in Futtermischungen einzusetzenden Höchstmengen richten sich in erster Linie nach deren Glucosinolatgehalt im Hinblick auf die Glucosinolatverträglichkeit der Schweine. Ein Grenzwert von 1,5 - 2,0 mmol/kg Futtermischung

sollte eingehalten werden. Bei den analysierten Glucosinolatgehalten der

Rapsextraktionsschrot	
Mastschweine	bis 15 %
Zuchtsauen	5 – 10 %
Aufzuchtferkel	5 %

Tabelle 4: Einsatzempfehlungen für Rapsextraktionsschrot (RES) (Mischungsanteil)

Rapsextraktionsschrote aus deutschen Ölmühlen ist ein Einsatz bis zu 15 % in den Futtermischungen für Mastschweine durchaus möglich. Zu beachten ist dann allerdings der Energiegehalt der

Mischungen. Für Zuchtsauen fehlen noch langfristig angelegte Fütterungsversuche. Praxiserfahrungen zeigen jedoch, dass auch höhere Mengen als in der Tabelle angegeben erfolgreich eingesetzt werden können.

Gerade in der Fütterung tragender Sauen ist Rapsschrot ein willkommener Rohfaserträger. Der angegebene Grenzwert für den Glucosinolatgehalt ist allerdings auch in den Sauenmischungen einzuhalten.

In der Ferkelfütterung läuft zurzeit ein Institutsversuch mit höheren Einsatzmengen mit bisher guten Ergebnissen.

### Mit Rapsextraktionsschrot (RES) Futtermischungen verbilligen

(K. Hollmichel, LLH Kassel und J. Weiß, Kassel)

Komponente	Preis €/dt	Mischungsanteile in %			
		Anfangsmast		Endmast	
		nur SES	mit RES	nur SES	mit RES
Gerste	10,50	34,0	23,0	60,0	25,0
Weizen	12,00	38,0	45,0	18,5	50,0
Sojaschrot	32,40	24,0	17,0	18,5	7,0
Rapsschrot	15,80		10,0		15,0
Pflanzenöl	72,00	1,0	2,0	1,0	1,0
Mineralfutter I	66,00	3,0			
Mineralfutter II	63,00		3,0		
Mineralfutter III	48,00			2,0	
Mineralfutter IV	53,00				2,0
		18,61	18,23	16,23	15,04
Preisdifferenz			-0,38		-1,19

Tabelle 5: Schweinemastmischungen ohne und mit Rapsextraktionsschrot (RES)

Alle Mineralfutter mit Phytase:

Mineralfutter I: 20,5 % Ca, 1,0 % P, 5 % Na, 5,5 % Lysin, 2 % Threonin

Mineralfutter II: 19,5 % Ca, 0 % P, 5 % Na, 6,5 % Lysin, 2 % Threonin

Mineralfutter III: 23,5 % Ca, 0 % P, 6,5 % Na, 3 % Lysin

Mineralfutter IV: 23,5 % Ca, 0 % P, 7 % Na, 6 % Lysin

Wie eingangs bereits erwähnt, kann der Einsatz von Rapsschrot auch in der Schweinemast zu erheblichen Einsparungen bei den Futterkosten führen. Die in Tabelle 5 dargestellten Mischungs-

beispiele in der Anfangs- und Endmast wurden auf ein Zunahmenniveau von 800 g pro Tag im Durchschnitt der Mast ausgerichtet, Anfangsmast 40 - 70 kg LG, Endmast 70 - 120 kg LG. Bei optimaler Phytaseausstattung der Mineral-

futter reicht beim RES-Einsatz der native Phosphorgehalt aus. Für die Endmast trifft dies auch für die SES-Mischung zu. Die Futterkosten verringern sich bei RES-Einsatz um 2,20 - 2,50 € je Mast-schwein.

Komponente	Preis €/dt	Mischungsanteile in %			
		Säugefütter		Tragefütter	
		nur SES	mit RES	nur SES	mit RES
Gerste	10,50	20,0	13,5	40,0	42,0
Weizen	12,00	45,0	50,0	30,5	30,0
Sojaschrot	32,40	23,5	20,0	13,0	6,0
Rapsschrot	15,80		5,0		10,0
Pflanzenöl	72,00	3,0	3,0	1,0	1,0
Trockenschnitzel	10,70	5,0	5,0	13,0	8,5
Mineralfutter I	70,00	3,5			
Mineralfutter II	67,00		3,5		
Mineralfutter III	48,00			2,5	
Mineralfutter IV	45,00				2,5
		20,26	19,80	15,38	14,29
Preisdifferenz			-0,46		-1,09

Tabelle 6: Zuchtsauenmischungen ohne und mit Rapsextraktionsschrot (RES)

Alle Mineralfutter mit Phytase:

Mineralfutter I: 21 % Ca, 3,5 % P, 5 % Na, 3 % Lysin, 1 % Threonin

Mineralfutter II: 20,5 % Ca, 3 % P, 5 % Na, 3 % Lysin, 0,6 % Threonin

Mineralfutter III: 20 % Ca, 1 % P, 7 % Na

Mineralfutter IV: 20 % Ca, 0 % P, 7 % Na

Auch in der Sauenfütterung besteht durch den Einsatz von Rapsextraktionsschrot ein Einsparpotenzial. Das Tragefütter wurde auf 11,9 MJ ME, das Lak-

tationsfütter auf 13,0 MJ ME optimiert. Die Futterkosten je Sau und Jahr verringern sich beim RES-Einsatz in der untersten Größenordnung um ca. 11 €.



Getreide ist die wichtigste Komponente in Schweinemischungen

Autor:

Dr. Jürgen Weiß

Vorsitzender der UFOP-Fachkommission Tierernährung

Kontaktadresse:

Schloßäckerstr. 33

34130 Kassel

Tel. +49 (0) 561 - 651-32

rjweiss@gmx.de

Herausgeber:

OID - Verband der Ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V.

Dr. Jörg Eggers

Am Weidendamm 1A

10117 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 - 726 259 00

Fax: +49 (0) 30 - 726 259 99

info@proteinmarkt.de

http://www.proteinmarkt.de

Redaktion:

Dr. Jörg Eggers

Eggers@ovid-verband.de

Dipl.Ing. (FH) Stephani Sterr

sterr@veredelungsproduktion.de

ufop OVID

**OVID**

VERBAND DER ÖLSAATEN-  
VERARBEITENDEN INDUSTRIE  
IN DEUTSCHLAND

**DIESE INFO WURDE IHNEN ÜBERREICHT VON:**



VEREDLUNGSPRODUKTION

**PROTEINMARKT**

www.proteinmarkt.de

NEUES für Fütterung &amp; Management

*Wirtschaftliche Futtermittel:*

## Rapsextraktionsschrot

- auch in der Schweinefütterung  
eine bewährte Proteinkomponente

**Betrachtet man die Preiswürdigkeit von Rapsschrot (RES) gegenüber Sojaschrot (SES) (Tabelle 1) stellt man fest, dass der Nährstoffvergleichspreis von RES bei ca. 74 % des SES-Preises liegt.**

Für den Praktiker ist die Preiswürdigkeit eines Futtermittels ein wichtiger Grund für dessen Einsatz. Die Preiswürdigkeit wird nach der Austauschmethode ermittelt. Ausgangsbasis sind ein typisches Eiweiß- und ein entsprechendes Energiefuttermittel.

In der Schweinefütterung sind dies Sojaschrot und Weizen. Gerechnet wird nach den Kriterien Lysin und Energie. Für das zu beurteilende Futtermittel wird die Menge an Sojaschrot und Weizen ermittelt, die erforderlich ist, um dessen Lysin- und Energiegehalt zu erreichen.

Die Multiplikation der entsprechenden Mengen mit den Marktpreisen ergibt

den Nährstoffvergleichspreis des zu beurteilenden Futtermittels. In der Tabelle 1 wurde die Preiswürdigkeit von Rapsschrot (RES) gegenüber Sojaschrot (SES) bei verschiedenen Soja- und Weizenpreisen berechnet.

Hieraus ist abzuleiten, dass der Nährstoffvergleichspreis von RES bei ca. 74 % des SES-Preises liegt. Ein Vergleich der Marktsituation verdeutlicht, dass der Rapsschrotpreis aktuell mit weniger als 55 % weit unter diesem Grenzbereich liegt.

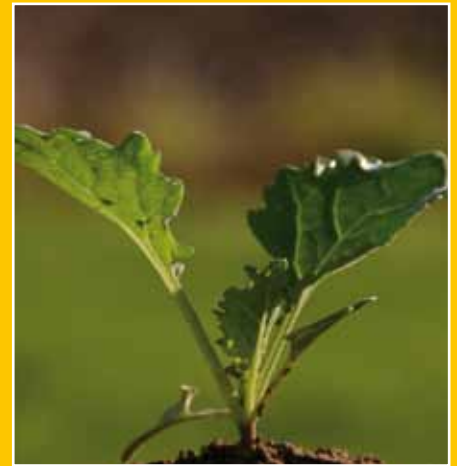
Aus ökonomischen Gründen bietet sich deshalb der Einsatz dieser Proteinkomponente auch in der Schweinefütterung an.

Preise in €/dt						
Sojaextraktionsschrot	25,00		30,00		35,00	
Weizen	10,00	15,00	10,00	15,00	10,00	15,00
<b>Basis Lysin und ME</b>						
Rapsextraktionsschrot	18,62	18,50	22,39	22,27	26,16	26,04

Tabelle 1: Preiswürdigkeit von Rapsextraktionsschrot (RES) (Austauschmethode)

## SPEZIAL

► Der Rapsanbau hat in Deutschland zugenommen



► Schweinemastmischungen ohne und mit Rapsextraktionsschrot



► Erfolgreicher Einsatz in Fütterungsversuchen