

## Welches Sojaextraktionsschrot zur Eiweißergänzung in der Schweinemast?

Dr. Gerhard Stalljohann und Christiane Schulze Langenhorst, LZ Haus Düsse

Die Futterwert bestimmenden Inhaltsstoffe von Sojaextraktionsschrot unterliegen teils erheblichen Schwankungen. Deshalb wird häufig der Einsatz von HP-Sojaschrot gegenüber normalem Sojaschrot mit höheren Schalenanteilen empfohlen, da dieses aufgrund seiner höheren Rohproteinkonzentration und ggf. besseren Verdaulichkeit höhere Sicherheit in der Mastmischung bieten soll. Zur Sicherstellung einer angemessenen Faserversorgung wird das HP – Sojaschrot auch häufig in Kombination mit Sonnenblumenextraktionsschrot eingesetzt. In einem Mastschweinefütterungsversuch auf Haus Düsse sollten diese verschiedenen Mischungskonzepte miteinander verglichen werden.

### Versuchsaufbau und Durchführung

Je Variante ( Variante 1: Kontrolle mit Sojaextraktionsschrot 43 % Rohprotein, Variante 2: HP-Sojaextraktionsschrot 48 % Rohprotein und Sonnenblumenextraktionsschrot, Variante 3: HP – Sojaextraktionsschrot 48 % Rohprotein ) wurden 12 männliche und 14 weibliche Tiere der Herkunft Westhybrid aus der Düsser Sauenherde in Einzelhaltung auf Teilspaltenboden aufgestellt. Die Fütterung erfolgte mehlförmig ad libitum an Trockenfutterautomaten. Die Endmastfutter enthielten zusätzlich Weizenkleie, um einen Energiegehalt von maximal 13,0 MJME einzustellen. Die Mischungsanteile sowie einige den Futterwert bestimmende Inhaltsstoffe der Futtermischungen sind in Tabelle 1 dargestellt:

Tabelle 1: Mischungsanteile (in %) und Inhaltsstoffe (Analyseergebnisse) der eingesetzten Futtermischungen . Berechnete Werte in Klammern

	Anfangsmast bis 70 kg Lebendmasse			Endmast ab 70 kg Lebendmasse		
	Kontrolle	HP-Soja/ Sonnenbl.- extr.schrot	HP – Soja	Kontrolle	HP-Soja/ Sonnenbl.- extr.schrot	HP – Soja
Sojaschrot 43% Rohprotein	24	-	-	16,5	-	-
HP – Sojaschrot 48 % Rohprotein	-	19,5	21	-	13	14,5
Sonnenblumen- extraktionsschrot	-	5	-	-	5	-
Gerste	30	30	34,5	30	30	30
Weizen	42	41,5	41,5	46,25	45	45,25
Mineralfutter	3	3	3	2,25	2,25	2,25
Rapsöl	1	1	-	-	-	-
Weizenkleie	-	-	-	5	4,75	8
Energie MJME	13,5 (13,3)	13,4 (13,3)	13,5 (13,3)	13,3 (13,0)	12,9 (13,0)	13,2 (13,1)
Rohprotein g	190 (185)	193 (191)	190 (186)	160 (164)	167 (165)	163 (165)
Lysin g	10,4 (10,4)	10,4 (10,4)	10,4 (10,4)	8,3 (8,4)	8,5 (8,5)	8,4 (8,5)

Die Tiere wurden einzeltiergewichtszugewicht wöchentlich auf dem Schlachthof der Firma Westfleisch in Hamm - Uentrop geschlachtet und mit dem Auto-FOM-Gerät bewertet und abgerechnet. Die Auswertung der Schlachtkörper erfolgte nach der Richtlinie für die Stationsprüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein des Ausschusses für Leistungsprüfungen und Zuchtwertfeststellung beim Schwein (ALZ) und nach der Teilstückschätzung des Auto-FOM-Gerätes.

## Ergebnisse

Im folgenden werden die Varianten zur Vereinfachung als Kontrolle (Sojaextraktionsschrot 43% Rohprotein), HP-Soja/SES (HP-Sojaextraktionsschrot, Sonnenblumenextraktionsschrot) und HP-Soja (HP-Sojaextraktionsschrot) bezeichnet.

Der Versuch verlief störungsfrei. In der Gruppe HP-Soja fiel ein weibliches Tier aufgrund von Entwicklungsstörungen, d.h. nicht fütterungsbedingt, aus.

Wesentliche Parameter der Mastleistung und Schlachtkörperbewertung sind in Tabelle 2 dargestellt. Die Unterschiede zwischen den Varianten zeigen Tendenzen auf und konnten nicht statistisch abgesichert werden.

Anfangs- und Endgewichte der Versuchsgruppen waren im Wesentlichen ausgeglichen. Bei den Endgewichten ergab sich eine maximale Differenz von 0,6 kg (Kontrolle 120,3 kg, HP-Soja/SES 119,7 kg).

Die Kontrolle erreichte mit 830 g die höchsten täglichen Zunahmen, gefolgt von der Variante HP-Soja mit 814 g und der Gruppe HP-Soja/SES mit 788 g täglicher Zunahme.

Die in diesem Versuch durchgeführte ad libitum Fütterung an Trockenfutterautomaten führte aufgrund erhöhter Futtermittelverluste im Durchschnitt über alle Varianten zu ungewöhnlich hohen Futtermittelverbräuchen. Den mit 2,97 kg geringsten Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs und die geringste Gesamtmittelmenge von 271,9 kg verzeichnete die Variante HP-Soja. Es folgte die Kontrolle mit 3,02 kg Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs und einem Gesamtmittelverbrauch von 276,3 kg. Die Gruppe HP-Soja/SES hatte mit 3,12 kg bzw. 284,3 kg die höchsten Futtermittelverbrauchswerte. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der erhöhte Futtermittelverbrauch dieser Variante besonders in der Endmast auftrat und die Analyse dieser Futtermittelmischung einen gegenüber den anderen Futtermittelmischungen etwas verringerten Energiegehalt aufwies.

Die Merkmale der Schlachtkörperbewertung zeigten geringe Unterschiede. Die Werte für Schlachtgewicht und Ausschachtung lagen eng zusammen, wobei die Variante HP-Soja/SES mit 78,8 % die tendenziell höchste Ausschachtung hatte. Die gemessenen Rückenspeckwerte waren mit 2,17 cm, 2,14 cm und 2,13 cm für die Varianten annähernd gleich. Bei den Rückenmuskelflächen erreichten die Kontrollgruppe und die Gruppe HP-Soja mit 55,0 cm<sup>2</sup> bzw. 54,7 cm<sup>2</sup> ähnliche Ergebnisse, dagegen fiel die Gruppe HP-Soja/SES mit 53,7 cm<sup>2</sup> etwas ab. Die Fettflächen verhielten sich mit 18,8 cm<sup>2</sup> (Kontrolle), 18,5 cm<sup>2</sup> (HP-Soja) und 18,2 cm<sup>2</sup> (HP-Soja/SES) gleichgerichtet, so dass die verschiedenen Varianten fast identische Fleisch : Fett – Verhältnisse erzielten (Kontrolle 1:0,34, HP-Soja/SES 1:0,35, HP-Soja 1:0,34). Durch die geringen Unterschiede in den Einzelmerkmalen ergaben sich auch beim Muskelfleischanteil nach LPA – Maßen mit 60,1 % für die Kontrollgruppe, 60,0 % für die Gruppe HP-Soja und 59,7 % für die Gruppe HP-Soja/SES kaum Unterschiede.

Im Bereich der Fleischqualität waren die Ergebnisse der pH<sub>1</sub>- Wert Messungen für die 3 Fütterungsvarianten fast identisch. Bei der Leitfähigkeitsmessung 24 Stunden nach der Schlachtung ergaben sich tendenzielle Unterschiede. Die Tiere der Kontrollgruppe erzielten trotz der größten Rückenmuskelfläche den günstigsten Wert von 2,7mS. Es folgte die Variante HP-Soja/SES mit 3,1mS und die Variante HP-Soja mit 3,5mS.

Auch die Teilstückschätzungen des Auto – FOM – Gerätes unterschieden sich tendenziell zwischen den Futtergruppen. Mit 17,8 kg Schinken, 6,9 kg Lachs und 50,6 % Bauchfleischanteil erreichten die Tiere der Kontrollgruppe bei diesen Teilstücken überall den besten Wert, was zum höchsten Gesamtindex von 91,9 Indexpunkten bzw. 0,97 Indexpunkten je kg Schlachtgewicht führte. Es resultierte der höchste Schlachterlös von 133,3 Euro, ein tendenzieller Vorteil, der auch nach Abzug der Futterkosten bestehen blieb. Es ergab sich ein Überschuss über die Futterkosten von 94,6 Euro. Die Variante HP-Soja/SES fiel mit 17,5 kg Schinken, 6,8 kg Lachs und 50,4 % Bauchfleischanteil gegenüber der Kontrolle etwas ab. Zwar errechnete sich ein ähnlicher Muskelfleischanteil von 56,9 %, jedoch blieb der Auto –

FOM –Gesamtindex von 89,9 Indexpunkten ( 0,95 Indexpunkte je kg Schlachtgewicht ) um 2,0 Indexpunkte hinter der Kontrollgruppe zurück. Daraus resultierte ein verringerter Schachterlös von 130,4 Euro, der in Kombination mit den leicht erhöhten Futterkosten der Variante zum tendenziell geringsten Überschuss über die Futterkosten von 88,8 Euro führte. Die Tiere der Variante HP-Soja lagen bei den Auto – FOM – Teilstückschätzungen mit 17,4 kg Schinken, 6,8 kg Lachs, 49,7 % Bauchfleischanteil und einem Muskelfleischanteil von 56,4 % knapp hinter der Variante HP-Soja/SES. Es resultierte ein Auto – FOM –Gesamtindex von 89,2 Punkten bzw. 0,95 Indexpunkte je kg Schlachtgewicht und ein Schlachterlös von 129,3 Euro. Da die Variante jedoch die geringsten Futterkosten hatte, ergab sich mit 91,7 Euro ein Überschuss über die Futterkosten, der 2,90 Euro über der Variante HP-Soja/SES, aber 2,90 Euro unter dem der Kontrollgruppe lag.

### Resümee

Nach dem hier durchgeführten Versuch ist es nicht notwendig, normales Sojaextraktionsschrot mit 43% Rohprotein durch HP-Sojaextraktionsschrot oder Sojaextraktionsschrot plus Sonnenblumenextraktionsschrot zur Sicherstellung der Eiweißversorgung zu ersetzen. Ausschlaggebend hierfür war die gute Qualität des normalen Sojaextraktionsschrotes, was die Notwendigkeit von wiederkehrenden Qualitätskontrollen mittels Untersuchungen unterstreicht.

Tabelle 2: Mastleistungen und Schlachtkörperbewertung

		Kontrolle	HP-Soja / Sonnenbl.extr.schr.	HP-Soja
<b>Tierzahl</b>	<b>n</b>	26	26	25
<b>Mastleistungen</b>				
Anfangsgewicht	kg	28,5	28,5	28,3
Endgewicht	kg	120,3	119,7	120,1
Tägliche Zunahme	g	830	788	814
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	3,02	3,12	2,97
Futtermittelverbrauch je Tier	kg	276,3	284,3	271,9
<b>Schlachtkörperbewertung</b>				
Schlachtgewicht	kg	94,5	94,3	94,2
Ausschlachtung	%	78,5	78,8	78,4
Rückenspeck	cm	2,17	2,14	2,13
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	55,0	53,7	54,7
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	18,8	18,2	18,5
Fleisch:Fett-Verhältnis	1:	0,34	0,35	0,34
Muskelfleischanteil nach LPA-Maßen	%	60,1	59,7	60,0
pH <sub>1</sub> -Wert im Kotelett		6,58	6,62	6,58
LF <sub>24</sub> -Wert im Kotelett mS		2,7	3,1	3,5
<b>Auto-FOM-Ergebnisse</b>				
Auto-FOM Schinken	kg	17,8	17,5	17,4
Auto-FOM-Lachs	kg	6,9	6,8	6,8
Auto-FOM Bauchfleischanteil	%	50,6	50,4	49,7
Muskelfleischanteil (Auto-FOM)	%	57,0	56,9	56,4
Auto-FOM Gesamtindex	Punkte	91,9	89,9	89,2
Index je kg Schlachtgewicht	Punkte	0,97	0,95	0,95
<b>Wirtschaftlichkeit</b>				
Schlachterlös Auto-FOM	€	133,3	130,4	129,3
Futterkosten	€	38,7	41,6	37,6
Überschuss über die Futterkosten	€	94,6	88,8	91,7