

## Zum Einsatz von Erbsen und vollfetten Sojabohnen aus heimischem Anbau in der Fütterung von Mastschweinen

Bernhard Zacharias<sup>1</sup>, Tanja Zacharias<sup>1</sup>, Siegmund Benz<sup>2</sup>  
LSZ Boxberg<sup>1</sup>, Kraichgau Raiffeisen Zentrum<sup>2</sup>

Im Rahmen des „Soja-Netzwerks“, gefördert aus Mitteln des Bundesprogramms „Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ (BÖLN) zur Förderung des Anbaus und der Nutzung von heimischem Soja, wurde vom Kraichgau Raiffeisen Zentrum ein Ergänzungsfutter für Mastschweine konzipiert. Bei dem als „Erbsofit“ bezeichneten Produkt handelt es sich um eine Mischung aus 60 % getoasteten Erbsen und 40 % vollfetten, getoasteten Sojabohnen. Sowohl Erbsen als auch Sojabohnen stammen aus verschiedenen Anbaugebieten in Baden-Württemberg, im Wesentlichen jedoch aus der Region Kraichgau. „Erbsofit“ ist als Ergänzer für Vor-, Mittel- und Endmast vorgesehen. Hierfür wird eine Einsatzmenge von 10 % in der Ration empfohlen. Tabelle 1 zeigt die wesentlichen Inhaltsstoffe von „Erbsofit“.

Tabelle 1: Herstellerangaben zu den Inhaltsstoffen von Erbsofit (alle Werte auf 88 % Trockensubstanz bezogen).

Rohprotein, g/kg	255
Rohfett, g/kg	83
Rohfaser, g/kg	58
umsetzbare Energie, MJ/kg	14,6
Lysin, g/kg	17,0
Methionin und Cystein, g/kg	7,5
Threonin, g/kg	11,5
Tryptophan, g/kg	3,1

Der Einsatz von „Erbsofit“ bei weiblichen und kastrierten männlichen Mastschweinen (German Pietrain x German Hybrid) wurde im Zeitraum Juli bis November 2013 unter konventionellen Haltungsbedingungen an der Landesanstalt für Schweinezucht in Boxberg geprüft. Als Vergleichsration wurde die GVO-freie Standardration der Landesanstalt eingesetzt. Für den Versuch wurden jeweils 22 kastrierte männliche Tiere in 2 Buchten aufgestellt. Für die weiblichen Tiere standen 3 Buchten mit jeweils 22 Plätzen und eine Bucht mit 15 Plätzen zur Verfügung. Insgesamt konnten somit 125 Tiere in dem Versuch eingesetzt werden.

Ziel des Versuchs war es, den Einsatz von „Erbsofit“ anhand der Mast- und Schlachtleistungen der Tiere zu bewerten und hieraus eine Einsatzempfehlung für praktisch wirtschaftende Schweinemastbetriebe abzuleiten.

Gegenüber der Standardration ohne „Erbsofit“, wurde in den Versuchsrationen entsprechend den Empfehlungen des Herstellers sowohl in der Vormast (33 kg bis 80 kg) als auch in der Endmast (ab 80 kg) „Erbsofit“ in Höhe von 10 % eingesetzt. In allen Rationen wurde ein konstantes Lysin-Energieverhältnis von 0,76 eingestellt, um eine Vergleichbarkeit der Rationen zu gewährleisten. Die Endmastration der kastrierten männlichen Tiere enthielt gegenüber der Endmastration der weiblichen Tiere 25 % Grünmehl, um eine ad libitum Fütterung der kastrierten männlichen Tiere zu ermöglichen. Tabelle 2 zeigt die Zusammensetzung der Rationen. Die weiblichen Tiere wurden mit einem Gewicht von 120 kg geschlachtet, die kastrierten männlichen Tiere mit 113 kg.

Die analysierten Inhaltsstoffe der Rationen sind in Tabelle 3 angegeben. Die Gehalte entsprachen den Empfehlungen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (2006) bzw. den hieraus abgeleiteten Empfehlungen der DLG (2010) zur bedarfsgerechten Nährstoffversorgung von Schweinen.

Tabelle 2: Zusammensetzung der Rationen

Futtermittel, %	weibliche Tiere				kastrierte männliche Tiere			
	Standardration		Erbsofit		Standardration		Erbsofit	
	Vor- mast	End- mast	Vor- mast	End- mast	Vor- mast	End- mast	Vor- mast	End- mast
Gerste	17	59	17	59	17	62	17	57,5
Weizen	59	22	56	18	59	-----	56	-----
Sojaextraktionsschrot 48 % XP	19	15	13	10	19	10	13	5
Erbsofit	-----	-----	10	10	-----	-----	10	10
Rapsöl	2	1,5	1	0,5	2	0,5	1	-----
Mineralfutter*	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5
Grünmehl	-----	-----	-----	-----	-----	25	-----	25

\* 8 % Lysin, 2 % Methionin, 2 % Threonin

Tabelle 3: Analysierte Inhaltsstoffe der Rationen (alle Angaben auf 88 % Trockensubstanz bezogen)

Futtermittel, %	weibliche Tiere				kastrierte männliche Tiere			
	Standardration		Erbsofit		Standardration		Erbsofit	
	Vor- mast	End- mast	Vor- mast	End- mast	Vor- mast	End- mast	Vor- mast	End- mast
umsetzbare Energie, MJ/kg	13,7	12,2	13,5	12,5	13,7	10,1	13,5	10,3
Lysin : umsetzbarer Energie	0,78	0,71	0,77	0,79	0,78	0,76	0,77	0,72
Rohprotein, g/kg	168	138	167	143	168	122	167	125
Rohfett, g/kg	33	26	33	29	33	21	33	26
Lysin, g/kg	10,7	8,7	10,4	9,9	10,7	7,7	10,4	7,4
Methionin, g/kg	2,9	2,5	3,1	2,8	2,9	2,1	3,1	2,0
Cystein, g/kg	3,2	2,6	3,2	2,6	3,2	1,8	3,2	1,8

Die Auswertung der Daten erfolgte getrennt nach Geschlecht, da in der Endmast bei den kastrierten männlichen Tieren im Gegensatz zu den weiblichen Tieren Grünmehl eingesetzt wurde.

Für die Auswertung wurde ein lineares gemischtes Modell eingesetzt (proc mixed, SPSS ver. 20). Als fester Effekt ging das Futter in zwei Stufen (Erbsofit und Standardration) in das Modell ein. Als zufälliger Effekt wurde über eine Kovarianzmatrix mit Varianzkomponentenschätzung die Aufstallung der Tiere innerhalb einer Bucht berücksichtigt. Zusätzlich gingen das Einstallgewicht und das Mastendgewicht als Kovariablen in das Modell ein. Als Signifikanzschranke wurde ein Wert von  $p < 0,05$  festgelegt. Die Ergebnisse sind als Least Square Means (LS-means) angegeben.

Für die Futtermittelverwertung und den Futtermittelverbrauch werden nur deskriptive Statistiken angegeben, da diese Größen nicht tierindividuell sondern nur für die einzelnen Mastbuchten erhoben werden konnten und somit für schließende statistische Verfahren zu wenig Daten zur Verfügung standen.

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse zu Futtermittelverwertung und Futtermittelverbrauch angeführt.

Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung sowie der Fleischqualität.

Tabelle 4: Futtermittelverwertung und Futtermittelverbrauch (arithmetische Mittelwerte)

	weibliche Tiere		kastrierte männliche Tiere	
	Standardration	Erbsofit	Standardration	Erbsofit
Futtermittelverwertung, 1 :	2,72	2,72	3,10	2,93
Futtermittelverbrauch, je Tag und Tier, kg	2,23	2,32	2,65	2,48

Tabelle 5: Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung sowie der Fleischqualität (LS-means)

	weibliche Tiere			kastrierte männliche Tiere		
	Standardration	Erbsofit	p-Wert	Standardration	Erbsofit	p-Wert
tägliche Zunahme, g	827	849	0,501	844	869	0,341
Mastdauer, Tage	105	102	0,573	93	90	0,280
Schlachtgewicht, kg	96,5	96,9	0,190	86,9	86,8	0,939
Schlachtag, Tage	182	179	0,557	174	171	0,306
Ausschlachtung, %	79,9	80,3	0,193	75,5	75,4	0,940
Muskelfleischanteil, %	61,5	60,5	0,410	58,3	58,6	0,702
Speckmaß, mm	13,2	14,3	0,371	14,8	14,3	0,599
Fleischmaß, mm	68,6	69,9	0,526	60,7	60,4	0,878
pH 45 Minuten Kotelett	6,61	6,64	0,591	6,62	6,67	0,477
pH 24 Stunden Schinken	5,55	5,57	0,615	5,59	5,59	0,870
Leitfähigkeit, Kotelett	2,38	2,55	0,346	2,29	2,29	0,969
Farbe Opto	73,05	74,34	0,448	79,06	79,46	1,000
Farbe Minolta	50,82	50,47	0,725	48,30	47,37	0,512
Tropfsaftverlust, %	1,27	1,13	0,263	1,40	1,42	0,924
IMF, %	1,24	1,30	0,674	1,63	1,64	0,901

Die Werte der Mast- und Schlachtleistung sowie der Fleischqualität lagen durchwegs auf hohem Niveau. Rationsbedingte Unterschiede waren hier nicht festzustellen. Dies trifft sowohl auf die weiblichen als auch auf die kastrierten männlichen Tiere zu.

Somit kann aufgrund der vorliegenden Daten eine Vormischung aus 60 % getoasteten Erbsen und 40 % vollfetten Sojabohnen aus heimischem Anbau in Höhe von 10 % sowohl in der Vormast als auch in der Endmast bei wachsenden Schweinen ohne nachteilige Wirkung auf die geprüften Parameter der Mast- und Schlachtleistung sowie der Fleischqualität eingesetzt werden.

Eine abschließende Beurteilung des Futtermittelverbrauchs und der Futtermittelverwertung ist anhand der zur Verfügung stehenden Daten nicht möglich. Die rein numerischen Unterschiede beim Futtermittelverbrauch, die bei den weiblichen und kastrierten männlichen Tieren festzustellen sind, sollten auf Basis einer höheren Anzahl an Datensätzen durch inferenzstatistische Verfahren überprüft werden. Dies trifft auch für die Futtermittelverwertung bei den kastrierten männlichen Tieren zu.

Die ökonomische Bewertung der Rationen erfolgte auf Basis tagesaktueller Preise der Rationskomponenten (Komponentenpreise Netto ohne Mahl- und Mischkosten). In der Vormast ergab sich bei Einsatz von „Erbsofit“ gegenüber der Standardration ein Preisvorteil von € 0,70 je dt. In der Endmast war nur bei den weiblichen Tie-

ren ein Preisvorteil der „Erbsofit-Ration“ festzustellen. Hier konnten gegenüber der Standardration € 0,30 je dt eingespart werden. Bei der Beurteilung dieses Preisvorteils ist jedoch zu berücksichtigen, dass in der Standardration GVO-freies Importsoja in HP-Qualität eingesetzt wurde. Weiterhin ist eine ökonomische Beurteilung immer vor dem Hintergrund der volatilen Preise für Einzelfuttermittel auf den internationalen Märkten zu sehen.

Gleichzeitig bleibt die Forderung des Verbrauchers nach Gentechnikfreiheit und dem Einsatz heimischer Proteinfuttermittel in der Schweinefütterung monetär unbewertet.

In nachfolgenden Versuchen ist der Frage nachzugehen, inwieweit der Einsatz heimischer Proteinträger in der Schweinefütterung weiter ausgebaut werden kann. Gleichzeitig ist zu klären, wie dieser Einsatz ökonomisch zu beurteilen ist.

Literatur beim Verfasser