



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für
Landwirtschaft und
Gartenbau

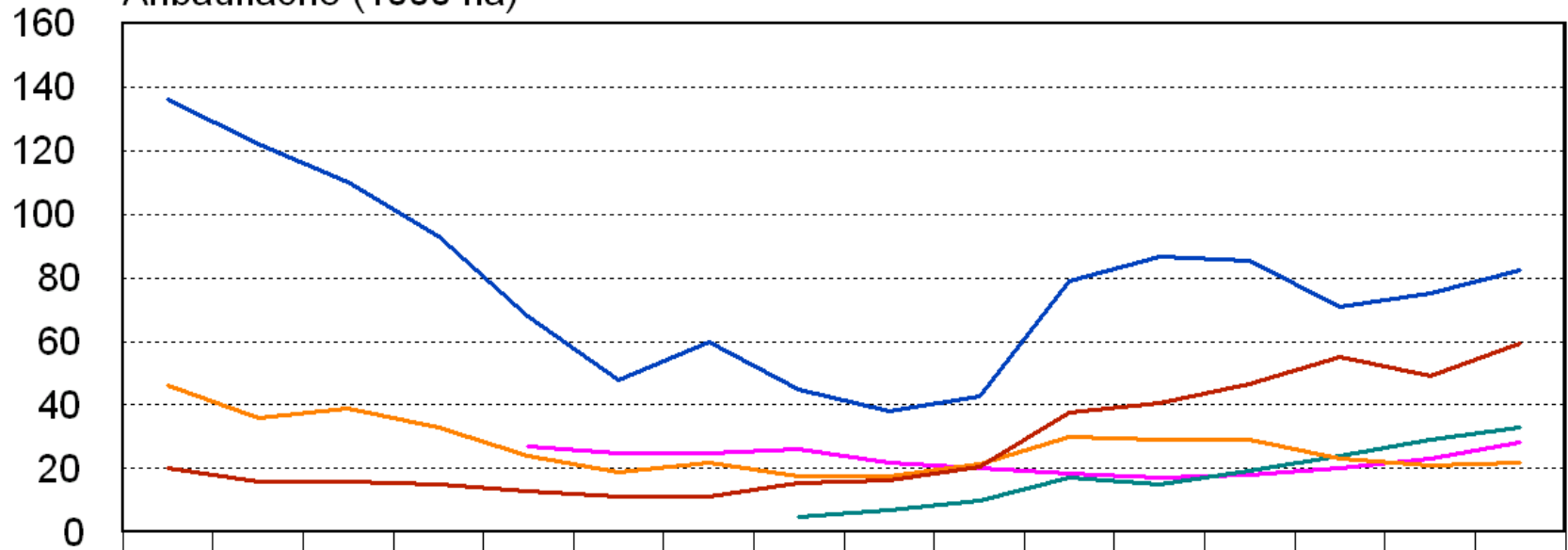
8.12.2020

Körnerleguminosen in der konventionellen Schweinefütterung

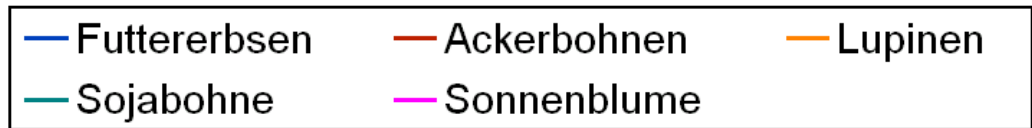


Anbauflächen von Körnerleguminosen und Sonnenblumen in Deutschland (in 1000 ha)

Anbaufläche (1000 ha)



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Futtererbsen	136	122	110	93	68	48	60	44,9	37,9	42,6	79,1	86,5	85,6	70,9	75	82,6
Ackerbohnen	20	16	16	15	13	11	11	15,6	16,5	20,5	37,7	40,5	46,4	55,2	49	59,5
Lupinen	46	36	39	33	24	19	22	17,8	17,4	21,4	29,8	28,9	28,9	23,3	21	21,9
Sojabohne								5	7	10	17	15,2	19,2	23,9	29	32,9
Sonnenblume					27	24,9	25	26	22	20	18,4	17,1	18	20	23	28,1





Wertbestimmende Inhaltsstoffe (**typische mittlere Gehaltswerte** sowie *Schwankungsbereiche*)
bedeutsamer Körnerleguminosen (Angaben bei 88 % Trockenmasse in g/kg)

Merkmal		Erbsen (weißblühend)		Ackerbohnen (weiß-/buntblühend)		Blaue Süßlupinen		
Trockenmasse	g	880						
Rohasche	g	33	<i>25-50</i>	35	<i>28-42</i>	35	<i>30-50</i>	
Rohprotein	g	200	<i>150-260</i>	260	<i>230-290</i>	289	<i>180-330</i>	440
Rohfaser	g	57	<i>50-70</i>	86	<i>50-100</i>	140	<i>110-170</i>	
Rohfett	g	13	<i>10-20</i>	14	<i>10-20</i>	56	<i>42-65</i>	
Stärke	g	430	<i>350-500</i>	390	<i>330-430</i>	70 ¹	<i>10-150</i> ¹	
Zucker	g	40	<i>20-60</i>	28	<i>10-40</i>	50	<i>20-70</i>	
NSP ²		190		175	<i>170-180</i>	389		
aNDFom ³	g	100	<i>80-120</i>	135	<i>100-200</i>	220	<i>150-240</i>	
ADFom ⁴	g	70	<i>60-80</i>	106	<i>75-130</i>	180	<i>140-240</i>	
Calcium	g	1,0	<i>0,6-2,0</i>	1,2	<i>0,8-1,6</i>	2,5	<i>2,0-2,9</i>	
Phosphor	g	4,1	<i>3,5-5,0</i>	5,5	<i>4,0-7,0</i>	4,1	<i>3,4-4,9</i>	6,4
Kalium		11,7	<i>11,1-12,0</i>	13,9	<i>11,7-14,7</i>	13,4		
Natrium	g	0,2	<i>0,1-0,3</i>	0,2	<i>0,1-0,4</i>	0,1		
Magnesium	g	1,3	<i>1,2-1,5</i>	1,4	<i>1,1-1,8</i>	1,7	<i>1,5-1,8</i>	
Lysin	g	15,0	<i>12,0-18,0</i>	16,3	<i>13,6-18,6</i>	14,0	<i>11,5-14,6</i>	27,3
Methionin	g	1,9	<i>1,6-2,3</i>	1,8	<i>1,7-2,0</i>	1,8	<i>1,7-2,1</i>	5,9
Cystin	g	2,5	<i>2,3-2,8</i>	3,4		4,4		
Threonin	g	7,9	<i>6,8-9,0</i>	8,9	<i>8,5-10,0</i>	10,5	<i>9,0-11,5</i>	
Tryptophan	g	1,9	<i>1,7-2,1</i>	2,3	<i>1,8-3,0</i>	2,4	<i>2,3-2,7</i>	



Monitoring der Fütterungsreferenten 2015-2017: Fruchtart: Ackerbohnen:
n= 49; Aminosäuren: n = 44, Mineralstoffe: n = 8 (Angaben je kg 88%TM)

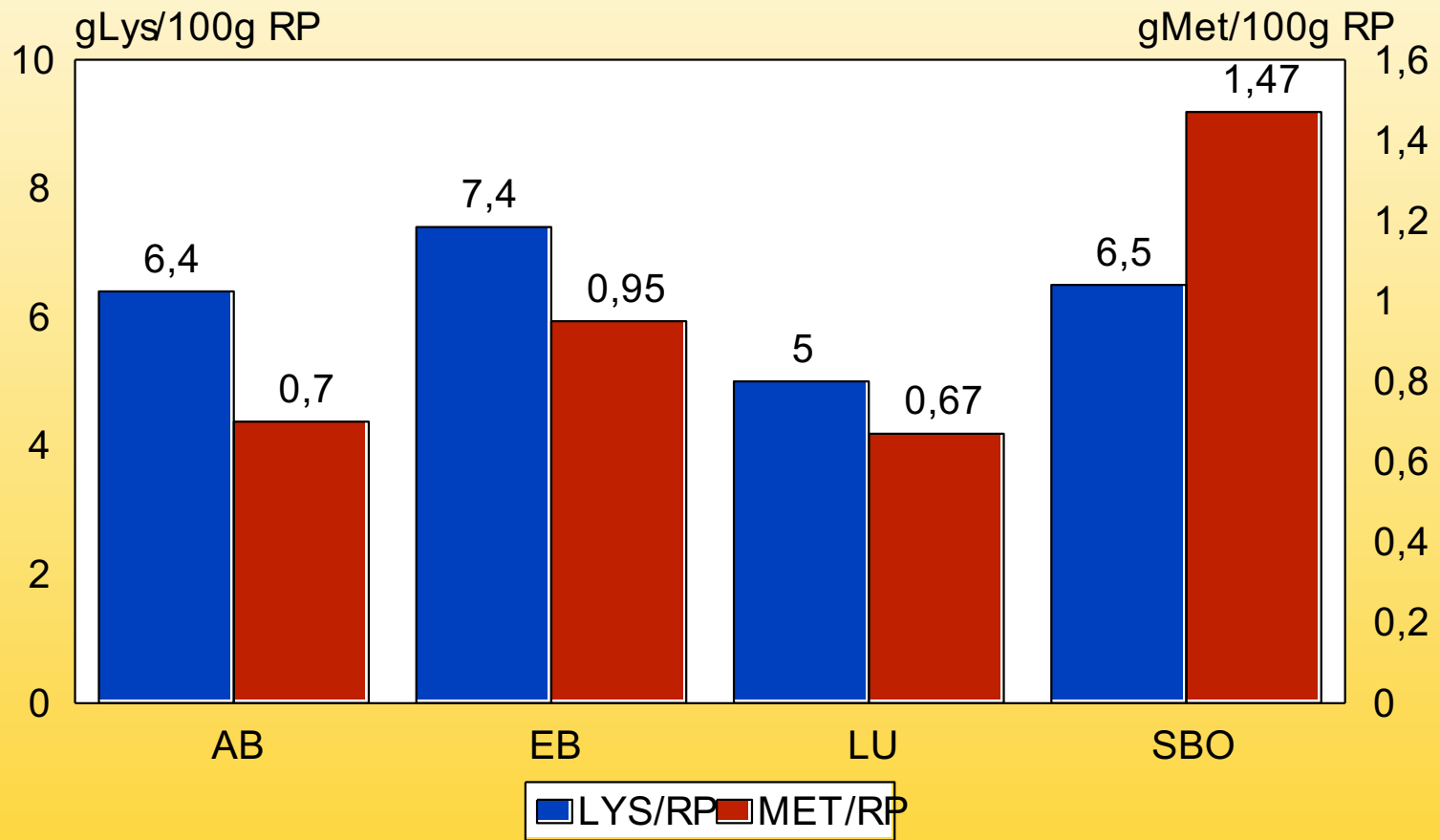
Parameter	Einheit	Mittelwert	Tabellenwert	Parameter	Einheit	Mittelwert	Tabellenwert
Rohasche	g	33 (28-43)	35	Ca	g	1,1 (0,8-1,6)	1,2
Rohprotein	g	259 (232-293)	264	P	g	5,1 (4,3-7,0)	4,8
Rohfaser	g	86 (55-123)	77	Na	g	0,1 (0,0 – 0,4)	0,2
Rohfett	g	16 (8-27)	14	Mg	g	1,2 (1,1-1,5)	1,4
Zucker	g	28 (12-40)	35	K	g	11,2 (10,4-12,8)	
Stärke	g	396 (328-433)	365	Cu	mg	14,7 (10,8-21,4)	
ME Rind	MJ	12,0 (11,9-12,1)	12,0	Zn	mg	51,0 (37,8-66,8)	
NEL Rind	MJ	7,6 (7,5-7,7)	7,6	Mn	mg	13,4 (10,6-15,0)	
nXP	g	171 (166-176)	171	Arg	g	23,9 (20,2-31,7)	
RNB	g	14 (11-18)	15	Ile	g	10,5 (9,3-12,3)	
ME Schwein	MJ	12,5 (12,2-12,7)	13,0	Leu	g	19,1 (16,9-22,3)	
ME Geflügel	MJ	11,4 (8,7 – 12,2)	10,8	His	g	6,7 (6,1-7,7)	
aNDFom	g	135 (99-201)	273	Phe	g	11,0 (9,8-12,6)	
ADFom	g	111 (75-136)	106	Gly	g	11,0 (10,0-13,0)	
Lys	g	16,5 (14,9-18,6)	16,3	Ser	g	12,3 (11,0-14,3)	
Meth	g	1,8 (1,7-2,0)	2,0	Pro	g	11,2 (9,8-13,2)	
Thr	g	9,2 (8,4-10,6)	8,9	Ala	g	10,6 (9,5-12,6)	
Try*	g	2,3 (2,1-2,7)	2,3	Asp	g	27,7 (24,5-32,4)	
Val	g	11,8 (10,6-13,8)		Glu	g	42,4 (37,5-49,9)	

*Geschätzt nach Evonikgleichung

Vor Einsatz im Betrieb immer eine Futtermittelanalyse machen lassen

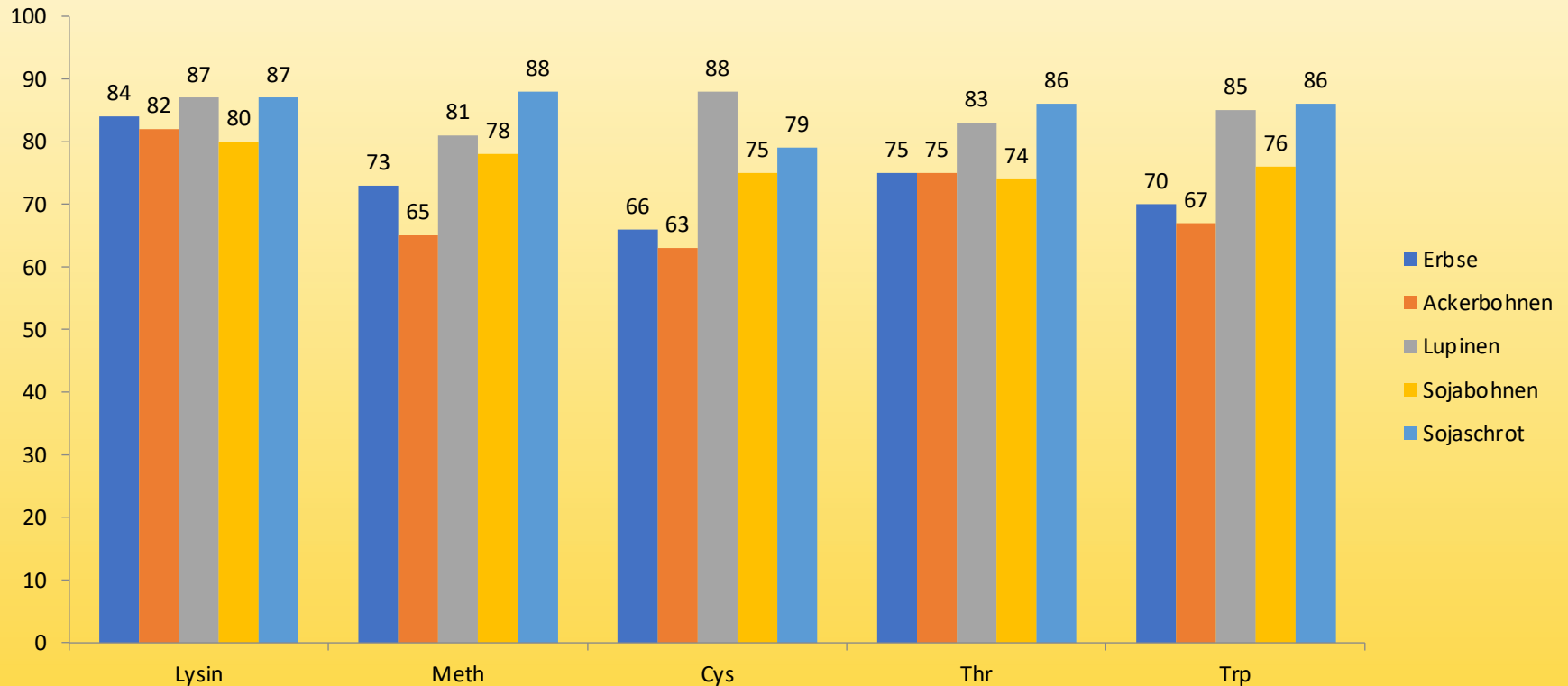


Proteinqualität





Verdaulichkeiten der essentiellen Aminosäuren von Körnerleguminosen (Die Angaben für Sojabohnen beziehen sich auf wärmebehandelte Sojabohnen)



Quellen: DLG-Futterwerttabellen Schweine 2014, Jeroch et al. 2016, Mosenthin et al. 2012



Sind antinutritive Inhaltsstoffe ein Problem?

Stoffgruppe	chemische Verbindung	Wirkung	Vorkommen
Proteine	Lectine	Verkleben der roten Blutkörperchen/ Immunabwehr	Ackerbohne, Erbse, Lupine
	Proteaseinhibitor	Trypsinaktivität ↓ / Wachstumsdepressionen	
Phenol-Derivate	Tannine	Futteraufnahme ↓ / Hemmung eiweißspaltender Enzyme Proteinverdaulichkeit ↓	Ackerbohnen, Erbsen
Glucoside	Vicin	Störung des Fettstoffwechsels / Fruchtbarkeit ↓	Ackerbohnen, Wicken
	Galactoside	Störung der Verdauungsvorgänge durch Gär-gase	Ackerbohne, Erbse, Lupine
Antivitamine		Aktivitätsminderung von Niacin bei Rationsgestaltung berücksichtigen	Ackerbohnen
Alkaloide	Lupinin Spartein	Leberschädigung, Verzehrs-hemmend	Bitterlupinen, in Spuren auch in Süßlupinen

(nach Weißbach 1993, verändert)



Parameter	Erbsen	Ackerbohnen	Lupinen	SES
TIA (mg TI/g XP)	<0,2 – 5,0	< 0,2 – 3,9	< 0,2 – 2,9	5,8
Tannine (% TM)		0 – 0,74		
Alkaloide (%TM)			0 – 0,03	
Vicin/Convicin (%TM)		0,03-0,70/0 – 0,37		

Mosenthin und Schöne 2012

Sind eigentlich kein Problem mehr!



Versuche mit Futtererbsen





	Anteil Erbsen
30 – 60 kg	15 %
60 – 90 kg	20 %
90 – 124 kg	25 %

		Kontrolle	Kontrolle	Kontrolle	Erbsen 15 % VM	Erbsen 20 % MM	Erbsen 25 % EM
		VM	MM	EM			
Rohprotein	%	16,1	15,3	14,0	15,4	15,9	14,0
ME	MJ/kg	13,3	12,8	13,0	13,2	12,7	12,8
Lysin	%	1,04	0,96	0,91	0,98	0,98	0,96
Met+Cys	%	0,59	0,57	0,56	0,56	0,58	0,52
Threonin	%	0,61	0,56	0,53	0,57	0,61	0,51



Mastleistung

		Erbsen	Kontrolle
Anzahl Tiere		60	58
Anfangsgewicht	kg	30,4	30,3
Endgewicht	kg	124,6^a	123,5^b
Tageszunahmen	g	1.017	996
Futtermittelaufwand/ kg Zuwachs	kg	2,63^a	2,73^b
Futtermittelaufwand/Tag	kg	2,68	2,71



Schlachtkörperbewertung

		Erbsen	Kontrolle
Schlachtkörpergewicht	kg	96,4	95,7
MFA Bauch	%	55,0	56,1
Indexpunkte/kg		0,995	1,005



Dr. Arnd Heinze, Kathrin Rau 2017

Einsatz von Körnererbsen in der Schweinefütterung

Futtermast Stationsversuch

Komponenten/ Inhaltsstoffe	Anfangsmast		Mittelmast		Endmast	
	Erbse	KG	Erbse	KG	Erbse	KG
Erbsen %	10,0	-	15,0	-	20,0	-
SES %	13,0	18,3	10,9	15,9	-	9,6
RES %	5,0	-	2,7	-	8,0	-
Weizen/Gerste%	39/28	31/46	33/35	34/46	30/38	32/55
<i>Rohprotein %</i>	<i>17,5</i>	<i>17,5</i>	<i>16,5</i>	<i>16,5</i>	<i>14,4</i>	<i>14,4</i>
<i>g Lysin/ MJ ME</i>	<i>0,83</i>	<i>0,83</i>	<i>0,75</i>	<i>0,75</i>	<i>0,65</i>	<i>0,65</i>



Variante	Ausw Tiere Stück	Einstall- gewicht kg	Schlacht- gewicht kg	Masttags- zunahme g	Futterauf- nahme kg/Tier	Muskel- fleisch %
Erbsen*	52	33,45	96,66	888	2,32	56,96
Soja*	55	33,47	97,60	896	2,28	56,30
♀ Erbse	24	33,83	97,26	849	2,13	59,05
♀ Soja	27	33,24	98,15	862	2,12	58,34
♂ Erbse	28	35,00	95,56	916	2,48	55,35
♂ Soja	28	33,96	97,03	931	2,44	54,18

* Keine Signifikanz zwischen Gruppen

Sojaschroteinsparung Erbsengruppe/ Mastschwein: 20kg von 33kg = 60%
Futterkosten/ Mastschwein (Marktpreise) für Erbsengruppe: +0,17 €/MS
Erbseneinsatz: 45 kg/ MS bzw. bei 2,5 Umschlag ca. 100 kg/Mastplatz

Umweltgerechte Mastschweinefütterung -Einsatz von Futtererbsen in der Schweinemast -



Dr. Weber, LLG Iden
Dr. Heinze, TLL



Futtrationen*

Komponenten %	Vormast				Anfangsmast				Endmast			
	KG	V1	V2	V3	KG	V1	V2	V3	KG	V1	V2	V3
Erbsen	-	10	10	20	-	15	20	20	-	20	30	20
SES/HP	15	12	12	-	9	5	3	-	1	-	-	-
RES	6	6	6	11	11	11	11	9	15	7	2	-
A.Bohne	-	-	-	10	-	-	-	10	-	-	-	10
Getreide	73	68	68	54	74	66	63	58	76	55	60	62
Nährstoffe												
%Rohprotein		17,0		16,7		16,0				14,0		
g Lysin/MJ		0,83				0,78				0,65		

* Pelletiertes Mastalleinfutter

- Pietrain-Masthybriden



Merkmal	ME	KG	V 1	V 2	V3	Sign.
Tiere	Stück	44	45	46	43	n. s.
Einstallgewicht	kg	29,3	29,1	29,4	29,4	n. s.
Ausstallgewicht	kg	119,1	119,2	119,5	120,4	n. s.
Tageszunahme	g	912	905	886	894	n. s.
Zunahme VM	g/Tag	914^{ab}	945^a	886^{bc}	850^c	0,001
Futteraufnahme	g/Tag	2,50^a	2,35^b	2,30^b	2,31^b	0,001
Futteraufwand	kg/kg	2,76^a	2,61^b	2,61^b	2,59^b	0,000
Ausschlachtung	%	78,6	78,8	79,2	78,8	n. s.
MFA/FOM	%	59,5	58,3	59,3	58,6	n. s.
Speckmaß	mm	13,9^b	15,7^a	14,2^b	15,1^{ab}	0,03

* a, b im Vergleichsblock Signifikanz bei $p < 0,05$

Ergebnisse Fleischqualität (pH 24, LF, TSV) keine signif. Differenzen



Merkmale	ME	KG	V 1	V 2	V 3
Futterkosten/ Tier	€	63,06	59,85	60,29	59,88
Erlös/ Tier	€	121,81	121,94	122,98	123,37
Überschuss über Futterkosten/ Tier	€	58,75	62,08	62,69	63,49
Differenz Überschuss ... zu KG	€/Tier	-	3,33	3,94	4,74

- Ergebnisse zu Signifikanz Futteraufwand und zu Futterkosten \triangleq Meyer, 2016
- auch Mastrationen ohne SES und freien AS erzielen akzeptable Ergebnisse



		Anfangsmast		Endmast	
		A	B	A	B
Weizen	g	270	469	100	100
Mais	g	200		200	198
Triticale	g	150		150	150
Gerste	g	100	100	335	326
Erbsen	g		200		57
HP-Soja	g	205	35	60	
Rapsschrot	g		100	88	100
Rapskuchen	g	40	40	40	40
Kalk	g	11,3	11,3	10	10,2
Salz	g	3,5	3,5	2,2	2,2
MCP	g	8,6	7,2	4,8	5
Öl	g	5,3	24,4	3	3
Prämix	g	2	2	2	2
Lysinsulfat (50,6 % Lys)	g	3,83	5,68	4,03	5,53
L-Threonin	g	0,49	1,22	0,29	0,81
DL-Methionin	g	0,36	0,7		0,17
L-Tryptophan	g		0,1		0,14
L-Valin	g		0,26		



		Anfangsmast		Endmast	
		A	B	A	B
Rohprotein	(%)	17,6	17,1	15,7	14,8
Lysin	(%)	1,01	1,04	0,9	0,88
Energie	MJ ME*	13,4	13,3	13,2	13,2
Ca	(%)	0,67	0,63	0,58	0,53
P	(%)	0,55	0,54	0,50	0,47

* nach GfE 2008

	A n = 46		B n = 46		p
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	
Einstallgewicht (kg)	29,8	2,76	29,5	2,64	> 0,05
Ausstallgewicht (kg)	116,2	3,47	115,9	3,61	> 0,05
Zunahmen Gesamtmast (g/d)	891	89	872	89	> 0,05
Futtermittelnverbrauch Gesamt (kg/Tag)	2,25	0,22	2,18	0,22	> 0,05
Futtermittelaufwand Gesamt (kg/kg)	2,53	0,17	2,51	0,17	> 0,05

	A n = 46		D n = 46		p
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
Schlachtgewicht (kg)	91,7	3,24	91,9	3,58	> 0,05
Ausschlachtung (%)	78,9	1,62	79,3	1,82	> 0,05
MFA (Bonner Formel) (%)	58,6	2,90	58,3	2,71	> 0,05



Lage: Randgebiet Gäuboden (Geiselhöring Ndrb.), Lehmböden, Bodenpunkte: 65 - 80

Höhe: 370 m ü.NN

Niederschläge: 720 mm

Jahresdurchschnittstemperatur: 8,2 °C

Arbeitskräfte: 2 AK (Vater und Sohn)

Flächenausstattung: 195 ha (100 ha Setz, 95 ha KG Partner)

Bodennutzung (Setz): - 40 ha Körnermais (Feuchtmais)

26 ha Weizen

27 ha Wintergerste

7 ha Zuckerrüben

Viehhaltung: - 175 produktive Sauen

1500 Mastschweine

800 Ferkelaufzuchtplätze

Sonstiges: 300 KW Solaranlage

Betrieb Setz

Mastleistung:

900 g TZ

59,5% MFA

Mastschweinefutter im Betrieb Setz (Anteile in % auf Basis 88 % TM)

Gewichtsbereich		ab 25 kg	ab 45 kg	ab 60 kg	ab 90 kg
Gerste	%	10,99	11,28	11,28	
Weizen	%	26,04	20,42	18,16	26,42
Maiskornsilage	%	32,47	37,49	37,48	42,26
Sojaschrot 44	%	8,79	4,51		
Rapsschrot	%	6,67	9,13	11,4	13,89
Erbsen	%	10,99	13,53	18,04	13,73
Mineralfutter	%	4,05	3,64	3,64	3,70
Inhaltsstoffe					
Energie	MJ ME	12,9	12,8	12,8	12,8
Rohprotein	%	15,9	15,3	14,9	15,0
Lysin	%	1,11	1,04	1,02	1,01
Rohfaser	%	3,9	4,0	4,4	4,1
Ca	%	0,77	0,78	0,78	0,8
P	%	0,51	0,49	0,49	0,51
Phytase	%	ja	ja	ja	ja



Video SetzFutter

Betriebsreportage

VEREINIGUNGSPROJEKTION
PROTEINMARKT
FACHMÄRKTE

Heimische Eiweißfutter erhöhen Rentabilität der Schweinehaltung

—

Familienbetrieb Setz in Bayern geht weg vom Soja

8.12.2020 Workshop Fütterungsberatung Dr. Manfred Weber, LLG 24



Versuche mit Ackerbohnen





Futtergruppen im Ackerbohnenversuch

		Kontrollgruppe			Ackerbohnen-Gruppe		
					Ackerbohnenanteil		
Mastabschnitt	kg	27-60	60-90	90 - 123	15 % 27-60	20 % 60-90	25 % 90-123
Rohprotein	%	17,0	15,5	14,0	17,0	15,5	13,5
Lysin	%	1,10	0,95	0,95	1,10	0,95	0,90
ME	MJ/kg	13,4	13,0	13,0	13,4	13,0	13,0



Mastleistung

		Ackerbohnen	Kontrolle
Anzahl Tiere		58	55
Anfangsgewicht	kg	26,8	26,8
Endgewicht	kg	122,6	122,8
Tageszunahmen	g	952	952
Futtermittelverbrauch/ kg Zuwachs	kg	2,53	2,52
Futterverbrauch/Tag	kg	2,40	2,40



Schlachtkörperbewertung

		Ackerbohnen	Kontrolle
Schlachtkörpergewicht	kg	95,0^a	96,3^b
Schlachtausbeute	%	77,5^a	78,4^b
MFA Bauch	%	57,7	57,8
Indexpunkte/kg		1,006	1,017

a, b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ($p < 0,05$).



Zusammensetzung der Futtermischungen

		bis ca. 70kg	ab ca. 70 kg
Gerste	%	30,0	23,0
Weizen	%	15,3	18,0
Roggen	%	15,0	18,0
Weizenkleie	%	3,0	7,5
Ackerbohnen roh bzw. getoastet	%	25,0	25,0
Rapskuchen	%	5,0	5,0
Kartoffeleiweiß	%	3,2	0,75
Vormischung	%	3,0	2,25
Sonnenblumenöl	%	0,5	0,5

Dr. G. Stalljohann, 2011

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Berechnete Inhaltsstoffe der Futtermischungen

		Bis ca. 70kg	Ab ca. 70 kg
Energie	MJME	13,0	12,8
Rohprotein	g	174	160
Rohfaser	g	52	54
Lysin	g	9,3	7,9

Öko-Mastleistungen und Schlachtkörperwert

Tierzahl	n	Kontrolle Ackerbohnen	getoastete Ackerbohnen
Anfangs /Endgewicht	kg	30,5/120,5	30,5/120,8
tägliche Zunahme gesamt	g	786	789
Anfangsmast	g	797	810
Endmast	g	781	773
MFA nach LPA <small>Müssen</small>	%	58,5	58,7

Dr. G. Stalljohann, 2011

Landwirtschaftszentrum
Nordrhein-Westfalen

=> Kein Einfluss der Toastung

Auto-FOM Ergebnisse

		Kontrolle/ Ackerbohnen	getoastete Ackerbohnen
Auto-FOM Schinken	kg	17,5	17,6
Auto-FOM Lachs	kg	6,8	6,9
Auto-FOM Bauchfleischanteil	%	50,3	50,7
Auto-FOM Gesamtindex	Punkte	90,4	91,2
Index je kg Schlachtgewicht	Punkte	0,963	0,965

Dr. G. Stalljohann, 2011

Landwirtschaftszentrum
Nordrhein-Westfalen



Ackerbohnen, Erbsen oder Lupinen im Futter für Aufzuchtferkel, Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung

		Kontrolle		Erbsen		Ackerbohnen		Lupinen	
		FAF I	FAF II	FAF I	FAF II	FAF I	FAF II	FAF I	FAF II
Weizen	%	36,5	38,0	33,0	32,5	33,0	32,5	33,0	32,5
Gerste	%	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Futteröl	%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sojaextr.-Schrot (HP)	%	17,5	16,5	15,0	12,0	15,0	12,0	15,0	12,0
Erbsen	%			6,0	10,0				
Ackerbohnen	%					6,0	10,0		
Blaue Süßlupinen	%							6,0	10,0
Mineralfutter	%	4,0 ¹⁾	3,5 ¹⁾	4,0 ²⁾	3,5 ²⁾	4,0 ²⁾	3,5 ²⁾	4,0 ¹⁾	3,5 ¹⁾
Fumarsäure	%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

¹⁾ 10 % Lysin; 2,5 % Methionin; 3,5 % Threonin, 0,7 % Tryptophan; 0,7 % Valin

²⁾ 10 % Lysin; 3,5 % Methionin; 4,0 % Threonin, 0,7 % Tryptophan; 0,7 % Valin



		Kontrolle	Erbsen	Ackerbohnen	Lupinen	sign. p¹⁾
Tiere/Ausfälle	n	20/-	20/-	20/-	17/3	
Tägliche Zunahmen						
Phase 1	g	375	393	385	364	0,771
Phase 2	g	575	528	609	573	0,052
gesamt	g	473	459	494	466	0,445
Futterabruf pro Tag						
Phase 1	g	519	487	528	504	0,713
Phase 2	g	883	813	893	872	0,209
gesamt	g	696	646	706	684	0,337
Futtermaterial pro kg Zuwachs						
Phase 1	kg	1,41 ^a	1,24 ^b	1,40 ^a	1,39 ^a	0,035
Phase 2	kg	1,54	1,55	1,47	1,54	0,255
gesamt	kg	1,47	1,41	1,43	1,47	0,133

Lage: Lippetal (OT Hüttinghausen) im Landkreis Soest

Betriebsgröße: 125 ha Ackerland

Bodenschonende vielfältige Fruchtfolge mit Winterweizen, Winterroggen, Wintergerste, Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais, Klee gras, Ackerbohnen

Umstellung auf regenerative Landwirtschaft

Mitarbeiter: 2 ausgebildete Landwirte, 2 landwirtschaftliche Hilfskräfte, 2 Minijobber
Auszubildende zurzeit 1, ab August 2020 2

3500 Mastschweine auf Stroh





Video AlbersmeierFutter

Betriebsreportage
„Strohwohl-Schweine“ in Hüttinghausen
Betrieb Albersmeier geht einen neuen Weg



8.12.2020 Workshop Fütterungsberatung Dr. Manfred Weber, LLG 34



Versuche mit Süßlupinen





Lupinenversuch

	Anteil Lupinen
26 – 60 kg	15 %
60 – 90 kg	20 %
90 – 124 kg	20 %

	Kontrolle	Kontrolle	Kontrolle	Lupinen	Lupinen	Lupinen
	VM	MM	EM	15 % VM	20 % MM	20 % EM
Rohprotein %	16,3	15,0	13,2	16,3	15,0	14,3
ME MJ/kg	13,3	13,1	12,8	13,2	12,9	12,8
Lysin %	1,09	0,93	0,87	1,02	0,91	0,92
Met+Cys %	0,60	0,53	0,49	0,57	0,52	0,52
Threonin %	0,65	0,54	0,46	0,62	0,52	0,51



Mastleistung

		Lupinen	Kontrolle
Anzahl Tiere		60	56
Anfangsgewicht	kg	26,3	26,6
Endgewicht	kg	124,6	124,2
Tageszunahmen	g	975	967
Futtermittelverbrauch/ kg Zuwachs	kg	2,56	2,57
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,50	2,48



Schlachtkörperbewertung

		Lupinen	Kontrolle
Schlachtkörpergewicht	kg	96,4	95,6
MFA Bauch	%	57,5	58,0
Indexpunkte/kg		1,011^a	1,022^b



Eiweißkomponenten (%) und Inhaltsstoffe der Futtermischungen

Futtermittel	FA II		Anfangsmast		Endmast	
	KG	VG	KG	VG	KG	VG
HP-SES	17	8	10		4	
Titan®-RES		5				
Legumix®		5				
Wisn®-Raps				6		
Rapsexpeller			5	5	12	5
Lupine				15		20
Kartoffeleiweiß		1,9				
Molkenpulver	1,3	1,3				
ME MJ/kg	13,8	13,7	13,8	13,6*	13,6	13,2*
Rohprotein, %	17,1	17,6	16,9	17,6	15,7	16,1
Lysin g/MJME	0,93	0,93	0,79	0,84	0,72	0,75



* nach Mischfutterformel, aber Rationsoptimierung auf Basis Einzelfutterformel, da stärkearme/freie Lupine in Mischfutterformel unterbewertet werden



	Kontrolle	Versuch	SE	Gruppe	Gru × DG
Lebendmasse, kg					
Versuchsbeginn FA	15,0	14,3	0,28	*	
Beginn Anfangsmast	31,2	30,0	0,84	†	
Beginn Endmast	61,8	63,1	1,87		
Schlachtung	113,4	113,7	1,31		
Tageszunahmen, g/d					
Ferkelaufzucht	555	= 544	21		
Anfangsmast	663	677	17		
Endmast	938	953	18		†
Prüftagszunahme	811	= 821	13		
Anzahl Masttage	102	102	0,9		
Futtermast					
Futtermast Verbrauch Mast kg/d	2,03	= 2,00			
Futtermast Aufwand Mast kg/kg	2,48	2,42			
Schlachtkörpergewicht, kg	88,8	89,0	0,99		
Muskelfleischanteil FOM, %	59,0	= 59,2	0,31		
Speckdicke FOM, mm	13,8	13,7	0,29		
Muskeldicke FOM, mm	59,8	60,7	0,94		
Fleisch-Fett-Verhältnis, 1:	0,26	0,24	0,01		

MW aus 4 DG



Keine Unterschiede
zwischen
Fütterungsgruppen !



72% der Weltlupinenproduktion findet in West-Australien statt

Table 4 Effect of lupin inclusion level on performance and carcass characteristics. Meat quality traits were not different between treatments.

Effect	Lupin concentration (200g/kg)	Lupin concentration (250g/kg)	Lupin concentration (300g/kg)	Lupin concentration (350g/kg)
Initial weight (kg)	27	27	27	27
Final weight (kg)	108	108	108	108
ADG (kg/day)	1.00	1.01	1.01	1.03
VFI (kg/day)	2.72	2.74	2.76	2.68
FCR	2.73	2.71	2.74	2.62
Days to 104kg	77.8	76.7	77.4	76.3
Hot carcass weight	69.9	70.0	69.7	69.5
Dressing percentage	65.0	64.9	64.8	64.5
P2 back fat (mm)	13.6	13.5	14.0	14.0



Einsatz von blauen Lupinen in der Fütterung von säugenden Sauen

Bianca Kohnle ¹⁾, Prof. Dr. Leonhard Durst ¹⁾, Uwe Mohr²⁾

¹⁾ Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, ²⁾ Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf

Tabelle 1: Zusammensetzung der Futtermischungen

Parameter	Versuchsreihe 1 10 % Lupinen		Versuchsreihe 2 15 % Lupinen	
	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
Anteile in %				
Gerste	37,0	25,0	31,0	28,0
Weizen	35,5	42,0	16,5	9,0
Körnermais	-	-	15,5	16,5
Lupine, blau	-	10,0	-	15,0
Sojaextraktionsschrot HP	11,0	7,0	11,0	5,0
Fischmehl, 65-70	2,5	2,5	2,5	2,5
Bierhefe/Biertreber 40/60	2,5	2,5	2,5	2,5
Melasseschnitzel	6,0	5,0	-	-
Sojabohnenschalen	-	-	5,5	5,5
Rapsöl	2,0	2,5	2,5	2,5
Mineralfuttermittel1)	3,5	3,5	3,5	3,5
Energiemix	-	-	10,0	10,0
Rohprotein	16,3	16,8	16,1	16,8
ME, MJ	12,93	12,93	13,0	13,1
Methionin	0,58	0,57	0,60	0,57

Tabelle 2: Wurfleistung der Sauen

Parameter	Versuchsreihe 1 10 % Lupinen		Versuchsreihe 2 15 % Lupinen	
	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
Anzahl Sauen, n	28	26	39	40
Säugedauer, Tage	27,4 ± 2,23	27,5 ± 1,7	26,8 ± 1,9	26,0 ± 1,8
Ges. geborene Ferkel, n	12,9 ± 2,7	13,0 ± 2,7	12,7 ± 2,9	12,0 ± 2,9
Leb. Geborene Ferkel, n	11,0 ± 2,6	11,5 ± 2,5	11,5 ± 2,4	11,0 ± 2,7
Abgesetzte Ferkel, n	10,3 ± 1,8	10,2 ± 1,4	10,7 ± 2,5	10,4 ± 2,5
Ferkelverluste in %	7,16	12,0	6,3 ± 8,3	4,7 ± 6,9
Wurfmasse, Geburt,	17,3 ± 4,2	18,2 ± 4,0	18,6 ± 3,8	17,6 ± 3,8
Wurfzuwachs, kg	65,3 ± 14,3	65,7 ± 11,1	69,0 ± 17,4	65,6 ± 17,2
Wurfzuwachs, kg / Tag	2,38 ± 0,46	2,40 ± 0,39	2,58 ± 0,6	2,54 ± 0,7

Tabelle 3: Gewichtsentwicklung der Ferkel

Parameter	Versuchsreihe 1 10 % Lupinen		Versuchsreihe 2 15 % Lupinen	
	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
Anzahl Ferkel, n	360	332	434	427
Geburtsgewicht, kg	1,37 ± 0,37	1,41 ± 0,36	1,45 ± 0,37	1,43 ± 0,35
Absetzgewicht, kg	8,12 ± 2,06	8,16 ± 1,85	7,83 ± 2,48	7,85 ± 1,94
Zuwachs, kg	6,68 ± 1,93	6,68 ± 1,69	6,44 ± 2,17	6,41 ± 1,85
Tageszunahmen, g	246 ± 64	242 ± 58	238 ± 78	245 ± 69



Versuche mit Sojabohnen





Ferkelfütterung mit heimischen Sojaprodukten - 20/15 % Sojakuchen - extrudiert, 27/20 % Vollfettsojabohnen –geröstet-

Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier, Dr. W. Preißinger

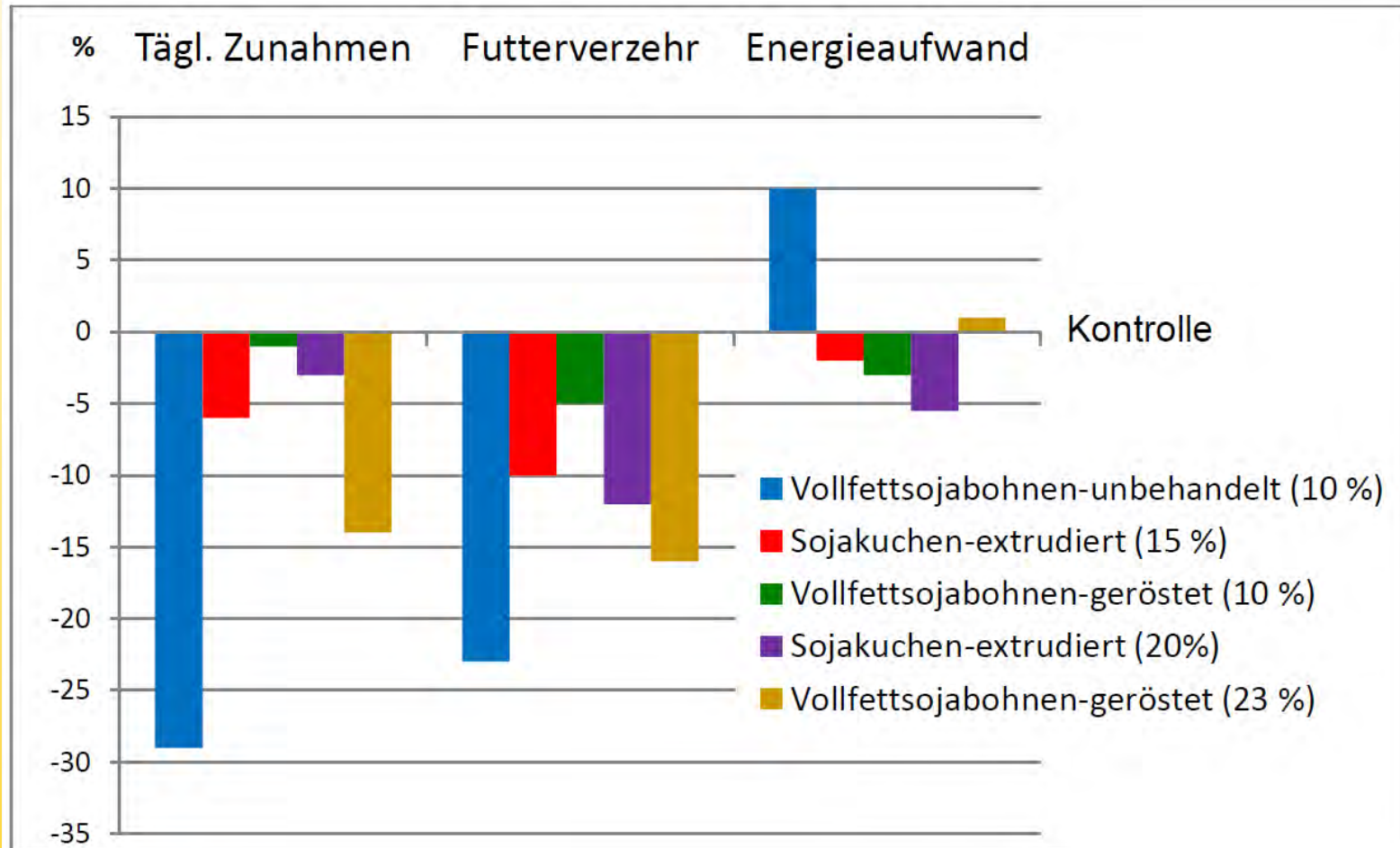


Abb. 2: *Relativer Vergleich der Aufzuchtleistungen mit 10 % Vollfettsojabohnen-unbehandelt, 15 % Sojakuchen-extrudiert, 10 % Vollfettsojabohnen-geröstet, 20 % Sojakuchen-extrudiert, 23 % Vollfettsojabohnen-geröstet*



Eigener Versuche 2008

Versuch: 8% Sojavollbohne (getoastet)

Kontrolle: Sojaextraktionsschrot + Sojaöl

	Kontrolle			Sojabohne		
	n	x	s	n	x	s
Gewicht - Einstallung	91	28,97	3,40	85	28,75	3,33
Gewicht - Umst MM	91	56,79	6,35	85	55,33	5,89
Hltg - Vormast	91	30,54	3,52	85	30,71	3,51
TZ - Vormast	91	910	116	85	867	119
Gewicht - Umst EM	91	79,01	9,06	85	78,01	8,50
Hltg - Mittelmast	91	25,04	4,02	85	24,95	4,02
TZ - Mittelmast	91	869	176	85	891	168
Gewicht - Ausstallung	91	117,30	3,31	85	116,95	4,00
Hltg - Endmast	91	39,88	10,82	85	40,92	10,78
TZ - Endmast	91	980	142	85	973	141
Masttage	91	95,46	9,23	85	96,58	10,09
Masttagszunahmen	91	933	88	85	921	91
Gewicht - Schlachtung	91	90,03	3,38	85	89,98	3,65
MFA	91	55,83	3,79	85	55,55	3,16
SPM	91	17,05	4,15	85	17,11	3,65
FLM	91	61,92	6,37	85	62,76	6,66



Empfehlungen zum Einsatz von Körnerleguminosen in der Schweinefütterung (maximale Mischungsanteile für Alleinfuttermischungen, Angaben in %) UFOP 2020

Produktionsbereich	Erbsen weißblühend	Blaue / Weiße Süßlupinen	Ackerbohnen weißblühend	Sojabohnen	Sojakuchen
Ferkel					
bis 20 kg	10			10	20
ab 20 kg	20	5	5	15	20
Mastschweine					
Vormast	20	15	15	15 ²	15
Endmast	25 ¹	20	25	10 ²	15
Sauen²					
tragend	8 ³	8 / 6 ³	8 ³	6	5
laktierend	20	10	15	20	20

¹ Begrenzung für Flüssigfutter wegen Schaumbildung, im Trockenfutter ggf. noch höher (bis 40 %);

² Erfahrungswerte, noch nicht ausreichend durch Versuche abgesichert;

³ in der ökologischen Fütterung sind zur Bedarfsdeckung an essentiellen Aminosäuren höhere Werte (bis 15 %) möglich.



Preiswürdigkeit von Körnerleguminosen (Ankaufpreis RA OBG KW 37/2018)

Erbsen

	16 €	20 €	24 €
Weizen Sojaschrot			
30 €	23,30	25,24	27,18
40 €	28,49	30,43	32,36
50 €	33,68	35,62	37,55

20,00 €

Lupinen

	16 €	20 €	24 €
Weizen Sojaschrot			
30 €	23,70	25,82	27,94
40 €	28,78	30,90	33,02
50 €	33,86	35,97	38,09

21,00 €

Ackerbohnen

	16 €	20 €	24 €
Weizen Sojaschrot			
30 €	22,26	23,86	25,42
40 €	27,56	29,15	30,78
50 €	32,86	34,48	36,05

Methionin?

18,00 €

Aktuell KW 37: Weizen 21,00; Sojaschrot 33,00; Rapsschrot 23,00 Quelle: www.proplanta.de



Kosten Methionin?

Methionin: 500 €/100 kg \Rightarrow 5,0 €/kg \Rightarrow 0,005 €/g

Gehalt an Methionin:

Sojaschrot: 5,9 g/kg

AB: 2,0 g/kg

Erbsen: 2,1 g/kg

Lupinen: 1,8 g/kg

Unterschied: ca. 4g/kg \Rightarrow 0,02 € je kg eingesetztem Futter

\Rightarrow - 2 € pro 100 kg Leguminosen gegenüber 100 kg SES



Danke für's Zuhören

