

September 2018

Fasermixe mit unterschiedlicher Zusammensetzung – Auswirkungen auf Futterverbrauch, Lebendmasseentwicklung und Zuchtleistung von Sauen

(Schweinefütterungsversuch S 105)

Dr. Wolfgang Preißinger, Günther Propstmeier, Simone Scherb

1 Einleitung

Um die Vorgaben der Tierschutz-Nutztierverordnung einhalten zu können, werden in der landwirtschaftlichen Praxis häufig sog. „Fasermixe“ eingesetzt. Hauptbestandteile dieser rohfaserreichen Ergänzungsfuttermittel für Zuchtschweine sind Apfeltrester, Sojabohnenschalen, Trockenschnitzel, Grünmehl, Mühlennachprodukte u.v.m. Entsprechend ihrer Zusammensetzung unterscheiden sie sich im Preis. Differenzen von 7 € pro dt und mehr sind keine Seltenheit. In einem Fütterungsversuch mit tragenden und ferkelführenden Sauen wurde geprüft, ob sich Fasermixe unterschiedlicher Zusammensetzung auf Futteraufnahme, Lebendmasseentwicklung und Zuchtleistung auswirken. In einem vorausgegangenen Versuch zum Einsatz von Fasermixen zur Erhöhung des Fasergehaltes im Futter von Ferkeln zeigten sich positive Auswirkungen auf die Aufzuchtleistung bei Einsatz eines preiswerten Produktes ohne Apfeltrester (Preißinger et al., 2017).

2 Versuchsdurchführung

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum (LVFZ) für Schweinehaltung in Schwarzenau von Januar bis August 2017 durchgeführt. Dazu standen drei von sieben Sauengruppen der Herde des LVFZ Schwarzenau, die im 3-Wochen-Rhythmus geführt wird, zur Verfügung. Insgesamt wurden 89 Produktionszyklen von Sauen für den Versuch berücksichtigt. Folgende Behandlungsgruppen wurden getestet:

- Kontrolle: Fasermix I, mit Apfeltrester
- Testgruppe: Fasermix II, ohne Apfeltrester, preiswert

Die Fasermixe waren sowohl Bestandteil des Trage- als auch des Laktationsfutters. Die Futtermischungen wurden in der Versuchsmahl- und Mischanlage in Schwarzenau hergestellt und im Labor der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub nach VDLUFA-Methoden analysiert (VDLUFA, 2012).

In Tabelle 1 sind die Zusammensetzungen der getesteten Fasermixe dargestellt. Fasermix I ist der am LVFZ Schwarzenau als Standardfutter eingesetzte Fasermix.

Tabelle 1: Zusammensetzung und der getesteten Fasermixe (880 g TM)

		Fasermix I	Fasermix II
Trockenschnitzel	%	30	18,2
Weizenkleie	%	15	24
Sojabohnenschalen	%	24	--
Apfeltrester	%	30	--
Haferschälkleie	%	--	21
Luzernegrünmehl	%	--	19
Sonnenblumenextraktionsschrot	%	--	15,8
Melasse	%	1	1
Sonstiges (Kalk, Salze, Fette)	%	--	1

Im Wartebereich wurden regelmäßig Konditionsbeurteilungen nach dem Body-Condition Score (BCS) durchgeführt und die Futtermengen im Verlauf der Tragezeit angepasst. Der Verbrauch an Tragefutter, sowie die Lebendmassen (LM) der Tiere wurden täglich an Abrufstationen (Compident VI, Schauer Agritechnic GmbH) erfasst. Weitere Gewichtserhebungen fanden bei Einstellung ins Abferkelabteil, kurz vor und nach dem Abferkeln sowie nach jeder Laktationswoche statt.

Der Futtermittelverbrauch während der Laktation wurde täglich für jede Sau mit einer Spotmix Wiege- und Transporteinheit (Schauer Agritechnic GmbH) aufgezeichnet. Die LM der Ferkel wurden als Wurfge- wichte nach der Geburt, bei der Wurfbehandlung sowie nach jeder Säugewoche erfasst. Zusätzlich wur- den im Abferkelstall die Geburtsdauer, der Gesundheitsstatus der Sauen sowie Ferkelverluste und Ano- malien festgehalten.

Die Futterzuteilung der Sauen wurde in der 1. Säugewoche in Schritten von 0,5 kg pro Tag gesteigert. Im Verlauf der 2. Säugewoche wurde auf ad libitum Fütterung umgestellt. Ab der 2. Lebenswoche wurde ein Saugferkelbeifutter eingesetzt und die verbrauchten Mengen dokumentiert. Behandlungsmaßnahmen und Impfungen an Sauen und Ferkeln sowie das Aussondern von Sauen wurden gemäß der üblichen Vorge- hensweise des LVFZ Schwarzenau für beide Gruppen gleich durchgeführt. Ein Wurfausgleich wurde nur innerhalb der Gruppen durchgeführt.

3 Versuchsergebnisse

3.1 Futteranalysen

In Tabelle 2 sind die Versuchsrationen sowie die kalkulierten Inhaltsstoffe angeführt. Die eingesetzten Futtermischungen wurden wegen der Vergleichbarkeit auf 880 g Trockenfutter korrigiert.

Tabelle 2: Zusammensetzung und kalkulierte Gehaltswerte der Versuchsmischungen (880 g TM)

		Tragefutter		Säugefutter	
		Kontrolle	Testgruppe	Kontrolle	Testgruppe
Weizen	%	9	9	45	45
Gerste	%	64,5	62,5	27	27
Fasermix I	%	17	-	5	-
Fasermix II	%	-	20	-	5
Sojaextraktionsschrot, LP	%	6	5	17	17
Sojaöl	%	1	1	2,5	2,5
Mineralfutter, Tragefutter ¹⁾	%	2,5	2,5		
Mineralfutter, Säugefutter ²⁾	%	--	--	3,5	3,5
ME	MJ	12,1	11,9	13,3	13,3
Rohfaser	g	72	70	43	42
Rohprotein	g	128	134	169	172
Lysin	g	6,4	6,5	9,6	9,7

¹⁾ 22% Ca; 5% P; 5% Na; 2,5% Mg; 5% Lysin; 0,5% Methionin

²⁾ 17% Ca; 4% P; 6% Na; 1,5% Mg; 6% Lysin; 1% Methionin; 2% Threonin

Die analysierten Inhaltsstoffe der getesteten Fasermixe und der Versuchsrationen gehen aus Tabelle 3 hervor. Der Fasermix der Kontrollgruppe wies gegenüber Fasermix II höhere Gehalte an Rohfaser (240 gegenüber 177 g), aNDFom (449 gegenüber 384 g) sowie ADFom (307 gegenüber 218 g) auf. Wegen des höheren Rohfasergehalts von Fasermix I wurden im Tragefutter der Kontrollgruppe 17 anstatt 20 % dieser Komponente eingesetzt (siehe Tabelle 2). Aufgrund des höheren Gehalts an Mühlennachprodukten war der Phosphor- (P-) Gehalt im Fasermix II um ca. 2 g pro kg höher.

Bei den Futtermischungen stimmten die analysierten Werte gut mit den kalkulierten Vorgaben überein. Der höhere P-Gehalt im Tragefutter der Testgruppe ist plausibel. Im Säugefutter der Testgruppe würde man trotz des geringen Anteils des Fasermix ebenfalls einen höheren P-Gehalt erwarten. Mit 4,4 gegenüber 4,9 g lag der P-Gehalt im Säugefutter der Testgruppe sogar etwas niedriger. Die Mischgenauigkeit, die Probenziehung und Probenverarbeitung sowie die Analytik könnten dafür verantwortlich sein.

Tabelle 3: *Analysierte Gehaltswerte der Fasermixe und Versuchsmischungen (880 g TM)*

		Fasermixe		Tragefutter		Säugefutter	
		Kontrolle	Testgruppe	Kontrolle	Testgruppe	Kontrolle	Testgruppe
Analysen	n	1	1	6	6	4	4
Trockenmasse	g	924	893	898	897	888	882
Rohasche	g	46	69	49	50	50	54
Rohprotein	g	105	158	130	135	157	165
Rohfaser	g	240	177	65	67	42	41
Rohfett	g	23	24	29	29	42	25
Stärke	g	113	112	427	406	438	448
Zucker	g	83	54	25	27	28	25
aNDFom	g	449	384	177	191	125	125
ADFom	g	307	218	88	91	61	52
ME	MJ	8,5	8,2	12,0	11,9	13,2	13,0
Kalzium	g	5,3	7,9	7,6	7,2	7,9	8,5
Phosphor	g	2,7	4,8	4,4	4,6	4,9	4,4
Natrium	g	3,2	3,5	2,0	1,7	2,6	2,7
Magnesium	g	1,9	2,5	1,8	2,0	2,3	2,3
Kalium	g	10,3	13,5	6,4	7,2	6,8	7,2
Kupfer	mg	9	12	17	15	26	32
Zink	mg	42	58	127	105	152	164
Lysin	g	5,0	6,3	6,9	6,3	9,1	9,5
Methionin	g	1,5	2,7	2,2	2,3	2,5	3,0
Cystin	g	1,2	2,0	1,9	2,0	2,3	2,5
Threonin	g	3,6	5,6	4,4	4,6	5,9	6,6
Tryptophan	g	1,6	1,6	1,3	1,4	1,5	1,7

Zu Versuchsstart kostete Fasermix I 28 € und Fasermix II 21 €/dt. Durch den Einsatz von Fasermix II verbilligte sich das Futter für die tragenden Sauen in der Testgruppe um etwa 1,25 €/dt. Auch das Säugefutter wurde in dieser Gruppe um rund 0,35 €/dt preiswerter.

3.2 Tragende Sauen

Die Sauen wurden mit durchschnittlich 237 kg (Kontrolle) bzw. 241 kg (Testgruppe) LM in das Wartebereich eingestallt. Dort nahmen die Sauen im Mittel 53 kg (Kontrolle) bzw. 52 kg (Testgruppe) zu. Die Unterschiede waren während des etwa 80-tägigen Einstallzeitraums nicht signifikant (vgl. auch Abbildung 1). Während dieses Zeitraums nahmen die Tiere beider Gruppen das zugeteilte Alleinfutter für tragende Sauen nahezu vollständig auf. Die Sauen verbrauchten im Mittel jeweils 3,1 kg Futter pro Tag, die Unterschiede waren statistisch nicht abzusichern.

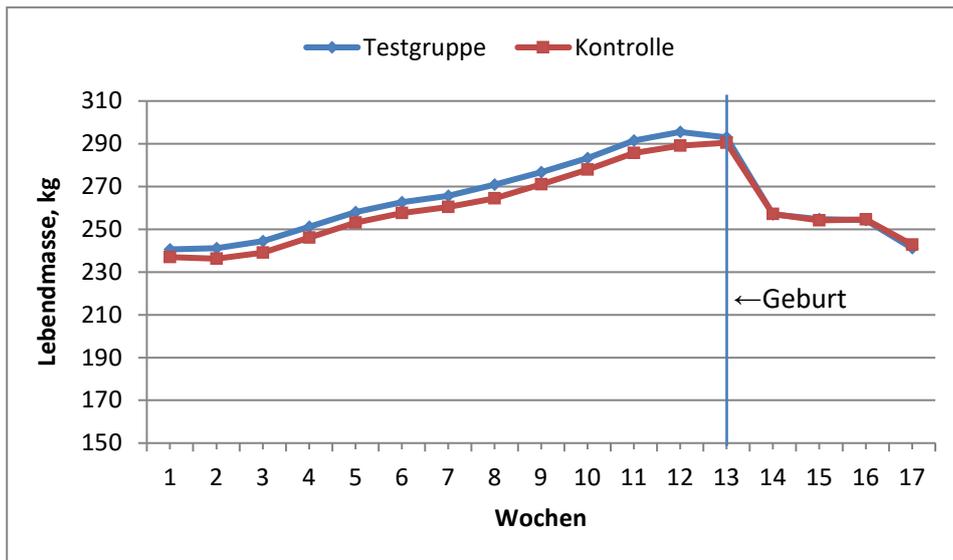


Abbildung 1: Entwicklung der Lebendmasse während der Trage- und Säugezeit

Der Verlauf des Futterabrufts während der Tragezeit ist in Abbildung 2 dargestellt.

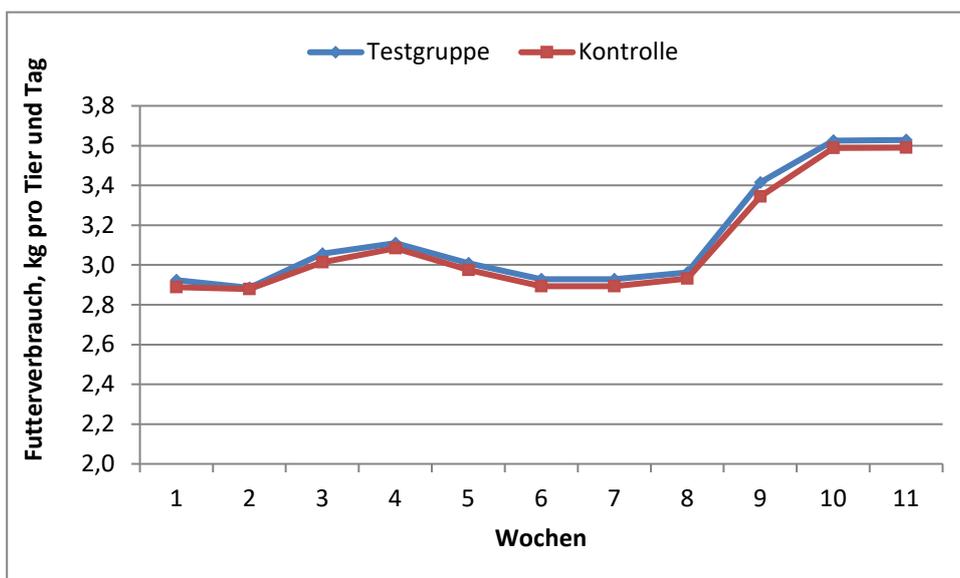


Abbildung 2: Verlauf des Futterabrufts während der Tragezeit

3.3 Ferkelführende Sauen

Der Futterverbrauch während der Laktation ist in Tabelle 4 sowie in Abbildung 3 dargestellt. In der Woche vor dem errechneten Abferkeltermin verbrauchten die Sauen 2,75 kg (Kontrolle) bzw. 2,83 kg (Testgruppe) Futter. Aufgrund der geringen Streuung in dieser Phase waren die Unterschiede signifikant. In Säugeweche 1 lag der Futterverbrauch in beiden Gruppen bei etwa 3,3 kg und in Säugeweche 2 bei rund 6,0 kg pro Tier und Tag. In den letzten beiden Säugewochen verbrauchten die Tiere der Kontrollgruppe etwas mehr Futter (8,0 gegenüber 7,8 kg in Säugeweche 3 bzw. 7,6 gegenüber 7,2 kg in Säugeweche 4).

Tabelle 4: Futterverbrauch im Abferkelstall (LS-Means)

		Kontrollgruppe	Testgruppe	Sign. P < 0,05 ¹⁾
letzte Trächtigkeitswoche	kg/Tag	2,83 ^a	2,75 ^b	0,002
Säugeweche 1	kg/Tag	3,26	3,35	0,308
Säugeweche 2	kg/Tag	6,03	6,00	0,836
Säugeweche 3	kg/Tag	8,03	7,81	0,425
Säugeweche 4	kg/Tag	7,62	7,21	0,188

¹⁾ Irrtumswahrscheinlichkeit

Während der gesamten Säugeperiode waren die Unterschiede im Futterverbrauch nicht signifikant.

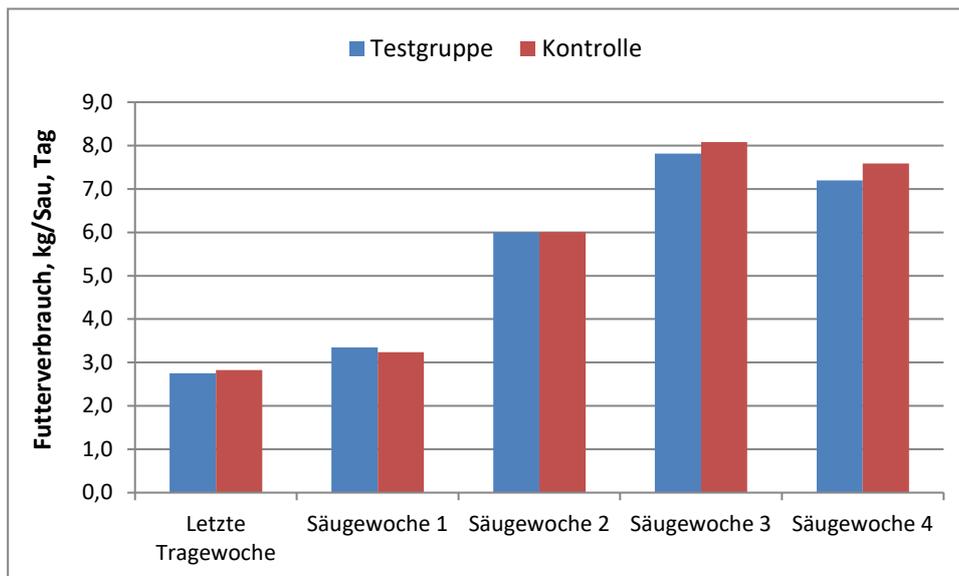


Abbildung 3: Futterverbrauch in der letzten Trageweche und in der Säugeperiode

Die Lebendmasseentwicklung der Sauen im Abferkelabteil ist in Tabelle 5 zusammengestellt und geht auch aus Abbildung 1 hervor. Um die Geburt verloren die Sauen im Mittel ca. 35 kg an Körpermasse (= Ferkel und Konzeptionsprodukte). Während der sich anschließenden vierwöchigen Säugezeit hatten die Sauen im Mittel 15 kg LM-Verlust zu beklagen. Mit 15 bzw. 16 kg lagen die Werte beider Gruppen nahe beieinander, signifikante Unterschiede ließen sich nicht feststellen.

Tabelle 5: Lebendmasseentwicklung der Sauen im Abferkelbereich (LS-Means)

		Kontrolle	Testgruppe-	Sign. P < 0,05 ¹⁾
Einstellung	kg	289	296	0,303
vor Geburt	kg	290	293	0,691
nach Säugeweche 1	kg	257	257	0,941
nach Säugeweche 2	kg	254	255	0,946
nach Säugeweche 3	kg	254	254	0,984
nach Säugeweche 4	kg	243	241	0,783
LM-Verlust in der Säugeperiode	kg	15	16	0,607

¹⁾ Irrtumswahrscheinlichkeit

Die Ferkel nahmen insgesamt wenig an Saugferkelbeifutter auf. Im Mittel wurden 265 bzw. 268 g pro abgesetztes Ferkel in den Behandlungsgruppen ermittelt. Das ergibt pro Ferkel knapp 13 g pro Tag ab der 2. Säugeweche.

Der Geburtsverlauf, der Gesundheitsstatus, die Zuchtleistungen sowie Angaben zu Anomalien bei Ferkeln sind in Tabelle 6 angeführt. Mit Ausnahme des Wurfgewichtes und der abgesetzten Ferkel konnten

zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Bei diesen Parametern schnitt die Testgruppe mit dem preiswerten Fasermix besser ab.

Tabelle 6: Geburtsverlauf, Gesundheitsstatus der Sauen, Anomalien bei Ferkeln und Zuchtleistungen der Sauen (LSQ-Means)

		Kontrolle	Testgruppe	Sign. p < 0,05 ¹⁾
Wurfziffer	n	3,7	3,7	
Säugedauer	Tage	28,1	28,1	0,715
Geburtsdauer	h	6,2	6,6	0,376
Ferkel mit Geburtshilfe/Wurf	n	1,4	1,6	0,410
Körpertemperatur 1. Tag p.p.	°C	38,9	39,0	0,321
Körpertemperatur 2. Tag p.p.	°C	38,8	39,0	0,163
Körpertemperatur 3. Tag p.p.	°C	38,5	38,6	0,440
Behandlungsdauer/Laktation	Tage	1,5	1,5	0,985
tot geborene Ferkel	n	1,2	0,9	0,280
Mumien	n	0,4	0,3	0,612
Binneneber	n	0,3	0,3	0,659
Bruchferkel	n	0,1	0,2	0,234
sonst. Anomalien	n	0,05	0,01	0,344
lebend geborene Ferkel	n	14,1	14,8	0,229
Ferkel, Wiegung 1	n	13,4	14,0	0,247
Geburtsgewicht, Ferkel	kg	1,5	1,6	0,524
Wurfgewicht	kg	19,9	21,6	0,018
abgesetzte Ferkel	n	12,3	12,8	0,010
Wurfzuwachs/Tag	kg	2,86	2,79	0,367
Verluste	n	2,2	2,4	0,711
davon erdrückt	n	1,0	1,4	0,154

¹⁾ Irrtumswahrscheinlichkeit

4 Zusammenfassung/Fazit

Der Einsatz des preiswerteren Fasermix ohne Apfeltrester zeigte im Versuch keine negativen Effekte auf Futteraufnahme und Lebendmasseentwicklung der Sauen sowie auf die Zuchtleistung. Berücksichtigt man die Preisdifferenzen von 1,25 € für das Trage- und 0,35 € für das Laktationsfutter, so reduzieren sich bei einem unterstellten Futtermittelverbrauch von 700 bis 850 kg Tragefutter und 350 bis 500 kg Säugefutter pro Sau und Jahr (LfL, 2014) die Futterkosten um rund 10 bis 12,5 € pro Sau. Bei 250 Sauen sind dies 2.500 bis 3.100 € pro Jahr.

Sowohl Preis als auch Zusammensetzung müssen beim Fasermix stimmen. Es muss nicht unbedingt Apfeltrester sein, aber dennoch ist auf Komponenten mit ausreichenden Gehalten an bakteriell fermentierbarer Substanz und hohem Quellvermögen zu achten.

5 Literatur

- LfL (2014): LfL-Information Futterberechnung für Schweine, 21. Auflage, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft.
- Preißinger, W., Propstmeier, G., Scherb, S. (2017) Fasern für Ferkel. Bayer. Landw. Wochenbl. 23, 48-49
- VDLUFA-Methodenbuch Band III. Die chemische Untersuchung von Futtermitteln, 3. Aufl. 1976, 8. Ergänzungslieferung 2012, VDLUFA-Verlag Darmstadt.