

# Luzerneheu, Grascobs und Maissilage in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme, Kotbeschaffenheit und Leistung

Elisabeth Hahn<sup>2</sup>, Wolfgang Preißinger<sup>1</sup>, Hermann Lindermayer<sup>1</sup>, Günther Propstmeier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft Grub/Schwarzenau, Deutschland

<sup>2</sup> Technische Universität München, Lehrstuhl für Tierernährung und Futterwirtschaft, Freising-Weihenstephan, Deutschland

## Einleitung

Im Rahmen des Projekts „Tierwohl“ wurden in Haltungsversuchen am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum (LVFZ) für Schweinehaltung in Schwarzenau verschiedene rohfaserreiche Futtermittel als organische Beschäftigungsmaterialien getestet. Dazu erhielten Ferkel zusätzlich zum Alleinfutter in einem separaten Trog gehäckseltes Luzerneheu, Grascobs und Maissilage. Es wurde geprüft, ob diese Beschäftigungsmaterialien dazu beitragen, Kannibalismus bzw. Schwanzbeißen beim Ferkel zu reduzieren (Abriel und Jais, 2013). Nicht geprüft wurde, ob und in welchem Ausmaß dadurch Ferkelaufzuchtfutter „verdrängt“ wird und ob sich die Leistung durch die Zulage der Faserträger verändert. Diese Fragen wurde in der vorliegenden Arbeit nachgegangen.

## Material und Methoden

Die Untersuchung wurde am LVFZ für Schweinehaltung in Schwarzenau durchgeführt und bestand aus einem Ferkelfütterungsversuch im Lebendmassebereich zwischen 9 und 33 kg. Für den Versuch wurden 80 Ferkel der Rasse Pi x (DL x DE) nach Lebendmasse, Abstammung und Geschlecht ausgewählt und gleichmäßig auf die in Tabelle 1 angeführten Behandlungsgruppen aufgeteilt.

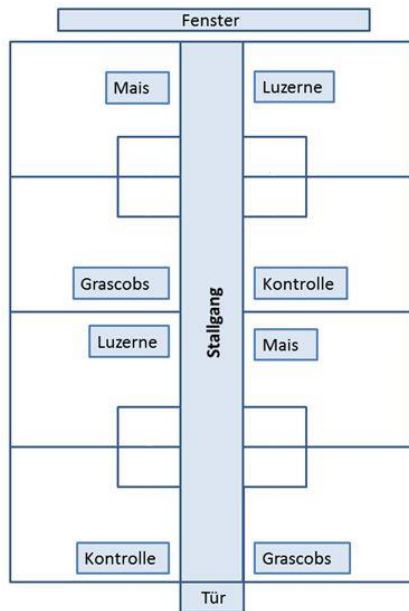
**Tabelle 1:** Behandlungsgruppen des Ferkelfütterungsversuchs

	<b>Behandlung</b>			
	<b>Kontrolle</b>	<b>Luzerne</b>	<b>Grascobs</b>	<b>Maissilage</b>
Ferkelaufzuchtfutter	ad libitum	ad libitum	ad libitum	ad libitum
Faserträger	keine Gabe	Luzerneheu ad libitum	Grascobs ad libitum	Maissilage ad libitum

Die Ferkel wurden in 8 Buchten zu je 10 Tieren auf Kunststoffspalten ohne Einstreu gehalten. Sie waren zu Versuchsbeginn im Durchschnitt 32 Tage alt und wogen 9,3 kg. Pro Behandlung wurden 2 Buchten gemischtgeschlechtlich aufgestellt. Die Zuteilung des Ferkelaufzuchtfutters erfolgte über Abrufstationen mit integrierter Futtermittelverwiegung für das Einzeltier (Fa. Schauer). Der Versuch gliederte sich in zwei Fütterungsphasen. Zur Vorlage der Faserträger wurden in 6 Buchten zusätzliche Tröge (100 cm x 24 cm) eingebaut. Die Verteilung der Behandlungen auf die Buchten im Versuchsabteil zeigt Abb. 1.

Die Lebendmassen der Ferkel wurden wöchentlich am Einzeltier erfasst. Während des Versuchs wurde der Kot in den Buchten einmal pro Woche bonitiert. Dabei wurden folgende Noten vergeben: 1 für hart bis 4 für wässrig.

Die Ferkelaufzuchtfutter (FAF) der beiden Fütterungsphasen wurden von der Firma Sügemi, Südthüringer Getreide und Mischfutter GmbH, Themar in pelletierter Form zugekauft. Die getesteten Faserträger wurden aus dem Bestand des LVFZ Schwarzenau entnommen. Die Futteruntersuchen wurden im Labor der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen (AQU) der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LFL) in Grub nach VDLUFA-Richtlinien durchgeführt (VDLUFA, 2012).



**Abbildung 1:** Zuordnung der Behandlungen im Versuchsabteil

Hauptkomponenten des FAF I waren Gerste, aufgeschlossener Mais, Weizen, Sojaextraktionsschrot, aufgeschlossene Gerste, aufgeschlossener Weizen, Sojabohnen und Molkenpulver. Das FAF II bestand im Wesentlichen aus Gerste, Weizen, Sojaextraktionsschrot und Weizenkleie. Die Inhaltsstoffe der Ferkelaufzuchtfutter sind in Tabelle 2 angeführt. Inhaltsstoffe und Struktur der Faserträger sind Tabelle 3 zu entnehmen.

**Tabelle 2:** Inhaltsstoffe der eingesetzten Ferkelaufzuchtfutter

	<b>FAF I</b>	<b>FAF II</b>
ME, MJ	13,32	13,05
Rohasche, g	53	49
Rohprotein, g	163	173
Rohfett, g	48	31
Rohfaser, g	44	36
NfE, g	573	591
Stärke, g	560	311
Lysin, g	11,7	10,8
Methionin, g	4,1	3,3
Ca, g	7,2	7,4
P, g	5,3	5,9

**Tabelle 3:** Struktur und Inhaltsstoffe der eingesetzten Faserträger

	<b>Luzerneheu</b>	<b>Grascobs</b>	<b>Maissilage</b>
Struktur	kurz, gehäckselt	pelletiert	kurz, gehäckselt
Partikellänge, mm	ca. 30-40	ca. 20-30	ca. 5-10
ME, MJ	5,48	6,51	9,23
Rohasche, g	77	102	27
Rohprotein, g	128	170	60
Rohfett, g	17	35	29
Rohfaser, g	334	176	154
NfE, g	325	397	610
Stärke, g	--	--	304
Lysin, g	5,5	8,3	1,5
Methionin, g	1,7	3,1	1,3
Ca, g	9,6	6,4	1,6
P, g	2,1	4,3	1,8

## Ergebnisse und Diskussion

In Tabelle 4 sind die täglichen Zunahmen, die Futter- und Energieaufnahmen sowie die daraus errechneten Futter- und Energieeffizienzzahlen der vier Versuchsgruppen dargestellt. Im Mittel des Versuches hatten Tiere der Luzernegruppe mit 861 g den höchsten Futterverbrauch pro Tag, gefolgt von der Kontrollgruppe mit 832 g, der Grascobsgruppe mit 813 g und der Maissilagegruppe mit 766 g.

**Tabelle 4:** Aufzuchtleistungen

Gruppen		Kontrolle	Luzerne	Grascobs	Maissilage	Sign. P <sup>1)</sup>
<b>Tiere</b>	n	20	20	20	20	-
<b>Gewichte</b>						
Versuchsbeginn	kg	9,3	9,3	9,3	9,3	0,979
Versuchsende	kg	32,7 <sup>ab</sup>	34,5 <sup>a</sup>	32,6 <sup>ab</sup>	31,2 <sup>b</sup>	0,035
<b>Zunahmen</b>						
Phase 1	g	420	438	428	381	0,061
Phase 2	g	693 <sup>b</sup>	768 <sup>a</sup>	688 <sup>ab</sup>	673 <sup>b</sup>	0,049
Gesamt	g	553 <sup>b</sup>	599 <sup>a</sup>	555 <sup>ab</sup>	523 <sup>b</sup>	0,014
<b>Futterverzehr/Tag – Ferkelaufzuchtfutter</b>						
Phase 1	g	600 <sup>a</sup>	571 <sup>a</sup>	550 <sup>ab</sup>	504 <sup>b</sup>	0,029
Phase 2	g	1075	1164	1090	1042	0,097
Gesamt	g	832	861	813	766	0,063
<b>Futteraufwand (kg Futter/kg Zuwachs)</b>						
Phase 1	kg	1,46 <sup>a</sup>	1,31 <sup>b</sup>	1,29 <sup>b</sup>	1,31 <sup>b</sup>	0,034
Phase 2	kg	1,57	1,53	1,59	1,55	0,546
Gesamt	kg	1,51	1,44	1,46	1,46	0,158
<b>Energieverzehr/Tag</b>						
Phase 1	MJ	8,1 <sup>a</sup>	7,8 <sup>a</sup>	7,5 <sup>ab</sup>	6,8 <sup>b</sup>	0,029
Phase 2	MJ	14,2	15,4	14,4	13,8	0,097
Gesamt	MJ	11,1	11,5	10,9	10,2	0,062
<b>Energieaufwand (MJ ME/kg Zuwachs)</b>						
Phase 1	MJ	19,8 <sup>a</sup>	17,7 <sup>b</sup>	17,5 <sup>b</sup>	17,9 <sup>ab</sup>	0,034
Phase 2	MJ	20,8	20,2	21,0	20,5	0,546
Gesamt	MJ	20,2	19,2	19,5	19,5	0,149

<sup>1)</sup> Irrtumswahrscheinlichkeit

Die Unterschiede konnten jedoch statistisch bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05 nicht abgesichert werden. Ein ähnliches Bild ergab sich auch bei den täglichen Energieaufnahmen. Auch hier lag die Luzernegruppe mit 11,5 MJ ME pro Tag vorn, gefolgt von der Kontrolle mit 11,1 MJ ME, der Grascobsgruppe mit 10,9 und der Maissilagegruppe mit 10,2 MJ ME je Tier und Tag.

Die angeführten Unterschiede bei den Futter- bzw. Energieaufnahmen spiegelten sich letztendlich in der Aufzuchtleistung wider. Bei den täglichen Zunahmen lag die Behandlung Luzerne mit 599 g signifikant höher als die Gruppe Maissilage mit 523 g. In der Kontroll- und der Grascobsgruppe wurden mit 553 und 555 g nahezu identische Werte erzielt.

Aus Futterverzehr und täglichen Zunahmen errechnete sich mit 1,44 g in der Luzernegruppe der günstigste und in der Kontrollgruppe mit 1,51 g der ungünstigste Futteraufwand je kg Zuwachs. Mit jeweils 1,46 g Futter je kg Zuwachs hatten Tiere der Grascobs- und Maissilagegruppe den gleichen Futteraufwand je kg Zuwachs. Analog verhielt es sich beim Energieaufwand. Hier errechnete sich mit 19,2 MJ ME in der Luzernegruppe der günstigste und in der Kontrollgruppe mit 20,2 MJ ME der schlechteste Energieaufwand je kg Zuwachs. Mit jeweils 19,5 MJ ME je kg Zuwachs hatten Tiere der Grascobs- und Maissilagegruppe den gleichen Energieaufwand je kg Zuwachs.

Die Aufnahme bzw. der Verbrauch an Rohfaserträgern in den einzelnen Versuchswochen ist in Tabelle 5 dargestellt. Die Aufnahmen sind auf Trockenfutter mit 88 % Trockenmasse korrigiert. Während des Versuchs wurde von den Grascobs durchgängig am meisten aufgenommen bzw. verbraucht. Im Verlauf des Versuchs stieg der Verbrauch in allen Zulagengruppen stark an,

insbesondere in der letzten Versuchswoche wurde ein deutlicher Anstieg verzeichnet. Im Mittel wurden 34 g Grascobs, 22 g Luzerneheu und 18 g Maissilage bezogen auf 88 % TM pro Tier und Tag verbraucht. Mit Ausnahme der letzten beiden Wochen waren die Unterschiede im Verbrauch statistisch abzusichern.

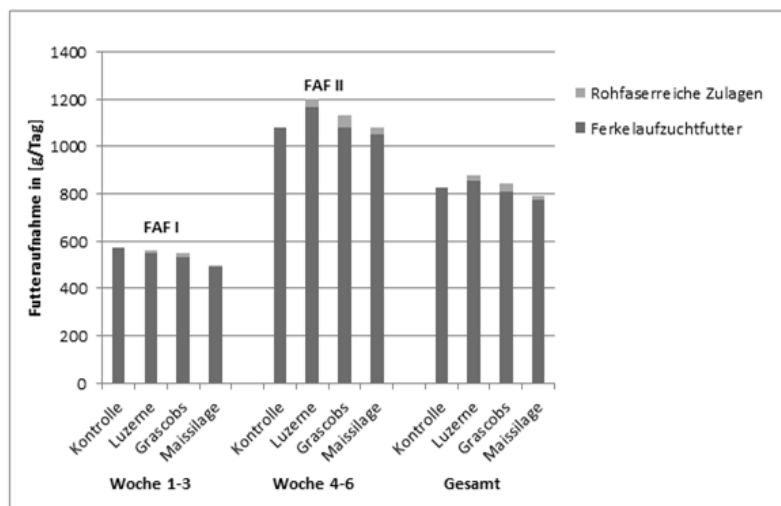
**Tabelle 5:** Verbrauch an Faserträgern in den einzelnen Versuchswochen (g/Tag bei 88 % TM)

	<b>Luzerneheu</b>	<b>Grascobs</b>	<b>Maissilage</b>	<b>Sign. P<sup>1)</sup></b>
Woche 1	5,5 <sup>b</sup>	9,6 <sup>a</sup>	4,6 <sup>c</sup>	>0,001
Woche 2	7,8 <sup>b</sup>	14,3 <sup>a</sup>	5,7 <sup>b</sup>	0,020
Woche 3	20,9 <sup>a</sup>	29,0 <sup>a</sup>	8,4 <sup>b</sup>	0,013
Woche 4	27,9 <sup>ab</sup>	41,9 <sup>a</sup>	18,9 <sup>b</sup>	0,034
Woche 5	27,4	45,3	24,7	0,060
Woche 6	41,3	65,2	46,5	0,102

<sup>1)</sup> Irrtumswahrscheinlichkeit

Die Gesamtfutteraufnahme (FAF + Rohfaserträger) ist in Abbildung 2 dargestellt. Insgesamt war der Anteil des Rohfaserträgers an der Gesamtfutteraufnahme gering. Er bewegte sich zwischen 2,3 und 4,0 %.

Die Beurteilung des Kots ist in Tabelle 6 dargestellt. Der Kot in den Buchten der Behandlungsgruppen Kontrolle und Luzerne wurde durchgängig mit 2,0 (normal) bewertet. Dagegen war Kot in den Gruppen Grascobs und Maissilage mit im Mittel 2,3 und 2,4 etwas weicher. Insbesondere wurde in diesen Gruppen im 2. Versuchsabschnitt bei höherer Aufnahme an Rohfaserträgern ein weicherer Kot festgestellt.



**Abbildung 2:** Aufnahme an Kraftfutter und Rohfaserträgern

**Tabelle 6:** Kotbonituren

	<b>Kontrolle</b>	<b>Luzerne</b>	<b>Grascobs</b>	<b>Maissilage</b>
1. Abschnitt	2,0	2,0	2,0	2,3
2. Abschnitt	2,0	2,0	2,5	2,7
Gesamt	2,0	2,0	2,3	2,4

## Schlussfolgerungen

Die Zulage verschiedener Rohfaserträger in der Ferkelaufzucht führte zu keinen absicherbaren negativen Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung. Während sich bei Zulage von Luzerne die täglichen Zulagen sogar verbesserten, wurde bei Grascobs keine Veränderung und bei Maissilage eine geringfügige Reduzierung der täglichen Zunahmen beobachtet. Gegenüber der Kontrolle und Luzernegruppe war der Kot bei Grascobs und Maissilage insbesondere in den letzten Aufzuchtwochen etwas weicher.

Die Vorlage von Luzernehäcksel hat sich zusammen mit weiteren Haltungsmaßnahmen zur Prophylaxe von Schwanzbeißen bewährt (Abriel und Jais, 2013) und kann auch aus Sicht der Tierernährung empfohlen werden. Etwas kritischer ist bei Ferkeln die Zulage von Maissilage zu sehen, da in vorliegender Untersuchung ein negativer Effekt, der zwar statistisch nicht abzusichern war, auf Futteraufnahme und Leistung auftrat.

### Literatur

Abriel, M.; Jais, C. (2013): Influence of housing conditions on the appearance of cannibalism in weaning piglets: Landtechnik 68 (6), 389-393.

VDLUFA-Methodenbuch Band III: Die Untersuchung von Futtermitteln 3. Aufl. 1976, 8. Ergänzungslieferung 2012, VDLUFA-Verlag Darmstadt

### Autorenanschrift

Dr. Wolfgang Preißinger  
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft  
Dienstort Schwarzenau  
D-97359 Schwarzach a. Main  
Stadtschwarzacher Str. 18  
E-mail: Wolfgang.Preissinger@LfL.bayern.de