

Grub/Schwarzenau, 27.06.2013

Versuchsbericht VPS 46

Zum Tierwohl - Hohe Rohfasergehalte in der Ferkelaufzucht

Für die Gesunderhaltung des Verdauungsapparates und für eine funktionierende Verdauung der Schweine ist die ausreichende Zufuhr von Ballaststoffen (Rohfaser) unerlässlich. Aufgabe dieser unverdaulichen Stoffe ist:

- die Darmtätigkeit anzuregen und die Darmzotten zu stimulieren. Es werden so mehr Verdauungsenzyme in höherer Konzentration und besserer Aktivität gebildet,
- den Verdauungsbrei aufzuquellen (aufzulockern) und für eine gute Durchmischung zu sorgen,
- die Steuerung der Futteraufnahme und Passagerate,
- die Beschleunigung der Dickdarmpassage und die Regulierung der bakteriellen Fermentation,
- für eine bessere pH-Absenkung und damit Eiweißverdauung zu sorgen,
- die sogenannte Magenüberladung (nach dem Absetzen, bei Rankämpfen, bei suboptimaler Wasserversorgung, nach Hungerphasen, bei zu schmackhaftem Futter ...) vermeiden zu helfen,
- die Bindung unerwünschter Stoffwechselprodukte,
- die Minderung von Durchfallproblemen,
- als Nahrung für die „guten“ Dickdarmbakterien bereit zu stehen (Salmonellenabwehr),
- über die Sättigung zum Wohlbehagen der Tiere beizutragen,
- die Tiere bei der Futteraufnahme und Verdauungsarbeit länger zu beschäftigen,
- das natürliche Wühlverhalten bei der Futtersuche über mehr Futterreste in der Bucht (Kot) anzuregen,
- Stress/Schwanzbeißereien zu verhindern/reduzieren

Bei den Absetzferkeln mit Wechsel von der hochverdaulichen/hochkonzentrierten Milchnahrung auf feste, unbekannte Pflanzennahrung stehen die Entwicklung der körpereigenen Verdauung und die Stabilisierung der Darmgesundheit im Vordergrund. In der vorliegenden Untersuchung wurde unter dem Aspekt des Tierwohles und der Tiergesundheit der Rohfasergehalt im Ferkelaufzuchtfutter auf 50 g/kg Futter erhöht. Es wird dabei mit einer Mischung aus verschiedenen Rohfaserträgern (Fasermix aus 30 % Apfeltrester, 30 % Rübenmelasseschnitzel, 24 % Sojabohnenschalen, 15 % Weizenkleie und 1 % Rübenmelasse) gearbeitet.



Abb.1: Fasermix für tragende Sauen und Ferkel

Mindestens 50 mg Rohfaser pro kg Futter ist im Übrigen eine wesentliche Forderung im NRW-Antrag zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung für alle Schweine und durchgängig.

Versuchsfragen waren:

- Welche Leistungen (Nährstoffverdaulichkeiten und Energiegehalte, Futteraufnahmen, Zunahmen, Futteraufwand) werden bei unterschiedlichen Rohfasergehalten (30 bzw. 50 g) im Ferkelfutter erzielt?
- Wie ist ein höherer Rohfasergehalt im Ferkelfutter bezüglich Tiergesundheit/Tierwohl zu sehen?
- Gibt es Auswirkungen auf das Tierverhalten (Schwanz-/Ohrenbeißen)
- Wie verändern sich die Futterkosten (Fasermixe)?
- Wo liegen jeweils die arbeitswirtschaftlichen Vor- und Nachteile?

Versuchsort, -zeit, -tiere

- Schwarzenau, Ferkelaufzuchtteil F1 – Gruppenfütterung
- 2 x 96 Pi x (DL/DE) – Absetzferkel
- Ferkelauswahl 17.10.2012 (Markieren)
- ½ weiblich / ½ Kastraten
- Anfangsgewicht 8 ± 1 kg
- Endgewicht ≥ 30 kg LM
- Einstallung 25.10.2012
- 1. Zwischenwiegung 30.10.2012
- Geplantes Versuchsende 04.12 bzw. 11.12 2012 (5 bzw. 6 Wochen + 5 Tage)
 - 8 Buchten /Behandlung mit 12 Tieren/Bucht
 - Aufstallung/Behandlung: 2 Buchten männlich, 2 weiblich, 4 gemischtgeschlechtlich
 - ausgeglichene Gruppen/Wurfauflage

Behandlungen

- Kontrollgruppe I: FAF I und II mit 30 g Rohfaser/kg Futter - Kontrolle
- Testgruppe II: FAF I und II mit 50 g Rohfaser/kg Futter – „rohfasereich“

Versuchsumfang und Auswertung

Tierbedarf: 196 Absetzferkel

Auswertung: SAS - fixe Faktoren - Mutter, Geschlecht, Durchgang, Gruppe

Messungen

Futtermengen (Ration siehe Tabelle 1)

- Tagesfuttermittelverbrauch/Bucht (F1)
- Wochenfuttermittelverbrauch bei Wiegung (Rückwaage bzw. Pegelstände bzw. leere Tröge)

Nährstoffverdaulichkeiten der Versuchsrationen

- Klassische Methode
- 4 Tiere/Futter, 4 Futter
- Kastraten mit 10-12 kg LM
- Weender (n = 24)

Probenumfang/Fremdanalyse

- Weender 39
- Stärke und Zucker 15
- Aminosäuren 15
- Mineralstoffe (inkl. Cu, Zn) 15
- Säurebindung 15 (AQU)
- pH-Wert 15 (AQU+ITE)

Futtermverzehr

-Ein-/Rückwaage 1 x Woche/Trog

Gewichte

-1 x Woche jeweils am Dienstag zur selben Zeit am Einzeltier

Gülemengen/ Gülleinhaltsstoffe

Nach Versuchsende, 1 Gülleprobe pro Versuchsgruppe

Tiergesundheit/Stallbuch – NUR EINZELTIERBEHANDLUNGEN!

- -Besonderheiten; tierärztliche Behandlungen aufschreiben
- -Kannibalismus (Schwanz-/Ohrenbeissen) dokumentieren
(Kannibalenschlüssel 1-4: 1: nein-kein Tier, 2: wenig-einzelne Tiere, geringfügige Anzeichen (<10 %/Bucht), 3: gehäuft – mehrere Tiere, deutliche Bisspuren (< 20 %/Bucht), 4: stark – viele Tiere, „Blubad“ (>20 %/Bucht)
- -Kotkonsistenzen (1-4: hart, normal, weich, wässrig), 1 x /Woche



Abb. 2: Gruppenfütterung

Ergebnisse – Futterrationen und analysierte Nährstoffgehalte (in 88 % T) – Tabelle 1

Das Kontrollfutter war „typisch“ aufgebaut, Weizen, Gerste und Soja 48 plus Mineralfutter mit 4 Aminosäuren, Fumarsäure und Sojaöl. In der Testgruppe mit 50 g Rohfaser im Ziel waren dann einige Umstellungen notwendig:

- plus 10 % Fasermix zur Rohfaseranreicherung, die gewünschten 50 g Rohfaser/kg wurden sogar überschritten.
Das Futter hatte damit etwas weniger Feinstpartikel enthalten (<1mm Schrotartikel).
- plus 2 % mehr Sojaöl, sie sollten den Energieabfall verhindern. Dies ist nicht ganz gelungen, da das Testfutter (II) weniger gut verdaulich war.

Damit ergeben sich in der rohfaserreichen Gruppe (II) ca. 2 € pro dt höhere Futterpreise. Mehr Rohfaser im Ferkelfutter kostet zweifach, zum einen wird teures Öl zum Energieausgleich gebraucht, die Alternative wäre ein höherer Futteraufwand, zum anderen ist Rohfaser (speziell in Fasermixe) im Vergleich zum Getreide auch überteuert!

Die übrigen Nährstoffe wie Aminosäuren und Mineralstoffe waren in beiden Versuchsfuttern ausreichend und gleichwertig vorhanden.

Tabelle 1: Versuchsration VPS 46

Futter/ Inhaltsstoffe		Kontrolle (30 g Rohfaser)		Testgruppe (50 g Rohfaser)	
		FAF I	FAF II	FAF I	FAF II
Weizen	%	36,5	38	24,5	26
Gerste	%	40	40	40	40
Sojaöl	%	1	1	3	3
Sojaschrot 48	%	17,5	16,5	17,5	16,5
Fumarsäure	%	1	1	1	1
Fasermix	%	0	0	10	10
Mifu*	%	4	3,5	4	3,5
Schrotfeinheit <1mm	%	45	43	41	40
Schrotfeinheit 1-2mm	%	46	47	49	50
Schrotfeinheit 2-3mm	%	8	9	9	9
Schrotfeinheit >3mm	%	1	1	1	1
Preis/dt	€	31,88	31,36	33,74	33,22
ME	MJ	13,61	13,60	13,40	13,33
VQ org. Substanz	%	88,5	89,3	86,7	86,8
VQ Rohprotein	%	85,4	85,4	84	82,7
Rohprotein	g	197	183	190	187
Rohfett	g	32	27	41	41
Rohfaser	g	30	33	52	55
Lysin	g	12,5	11,5	12,5	11,5
Threonin	g	8,6	7,8	8,6	7,5
Ca	g	7,2	6,4	7,5	6,7
P	g	5,3	4,8	5,3	4,8

*)15,5/3,7/5/10/3/3,5/0,4

Ergebnisse – Aufzuchtleistung (Tabelle 2)

Der Test begann für beide Gruppen mit 9,1 kg Lebendmasse und endete nach 35 Versuchstagen (5 Wochen) gleichauf bei ca. 28,5 kg LM. Aus der Kontrollgruppe wurden in den ersten Wochen 5 Tiere wegen „Versuchsuntauglichkeit“ (Füße, Kümmerer, Futterverweigerung, ...) aussortiert, aus der Rohfasergruppe verendete 1 Ferkel.

Das erreichte Leistungsniveau war sehr hoch – über 500 g Tageszunahmen, 810 g Futtermittelverzehr/Tag, Futteraufwand ca. 1,6 kg Futter/1 kg Zuwachs und Futterverwertung bei 620 g Zunahmen/1 kg Futter bzw. Energieverwertung über 46 g Zunahmen pro 1 verzehrtes MJ ME.

Im Trend deutet sich in der Gesamtbilanz sogar ein kleiner Vorsprung der Rohfasertiere (II) bei den wichtigsten Parametern (Tägl. Zunahmen, Futteraufwand, Futterverwertung) an. Der Vorsprung bestand von Anfang an und wurde in Aufzuchtphase 2 sogar ausgebaut. Bezüglich der Kotkonsistenzen (Tabelle 3) fällt auf, dass die Rohfaserferkel (II) speziell am Anfang der Aufzucht und nach der Futterumstellung weniger Durchfallprobleme machten. Die Rohfaseranreicherung auf 50 g/kg Futter hat hier also darmstabilisierend gewirkt und die Leistung erhöht. Das ist die gute

Nachricht! Auch stammten nur 3 von 8 Ferkeln, die gegen Durchfall behandelt wurden, aus der Rohfasergruppe.

Der Nachteil - mehr Rohfaser im Futter hat seinen Preis und kostet Futtergeld - im Versuch ca. 0,4 € pro Ferkel bzw. 0,04 € pro 1 kg Zuwachs!

Fazit:

Es steht dem Verlust an Verdaulichkeit (siehe Tabelle 1) der organischen Substanz ein mehr an Stärkeanteilen im Kot mit mehr Buttersäurebildung (Salmonellenabwehr) und ein Gewinn an Darmstabilität gegenüber. Das Futter für Schweine ist also mehr als nur Energie- und Nährstofflieferant, es ist ein entscheidender Einflussfaktor auf die Darmgesundheit (Darmwand, Magen-Darm-Flor) und das Wohlfühl (Gesundsein, Sättigung, Ruhe). Rohfaser ist aber nicht Alles, auch der Vermahlungsgrad, die Konfektionierung (mehlförmig, Pellets, ...), die Komponenten (Nacktgetreide-Weizen, Spelzgetreide-Gerste, Schalenanteile/-arten, ...) und die Futtermvorlage (ad libitum/rationiert, flüssig/trocken, ...) spielen eine große Rolle. Gröber schroten, mehr rohfaserreiche Komponenten und damit Rohfaser in der Ration, mehlförmiges statt pelletiertes Futter , rationierte Futtermvorlage statt ab libitum in kritischen Phasen, das sind wirksame Gesundheitsmaßnahmen für die Absatzferkel!

Tabelle 2: Aufzuchtleistungen (LSQ-Werte)

Gruppen		Kontrolle (30 g Rohfaser)	Testgruppe (50 g Rohfaser)	Sign.
Tierzahl	n	91	95	-
Ausfälle	n	5	1	-
Gewichte				
Beginn	kg	9,1	9,0	0,788
Ende	kg	28,3	28,8	0,184
Zuwachs				
Gesamt	kg	19,3	19,8	0,117
Zunahmen				
Anfang/Phase 1	g	319	331	0,293
Ende/Phase 2	g	661	676	0,202
Gesamt (10-30 kg LM)	g	494	508	0,117
Futtermverzehr/Tag				
Anfang/Phase 1	g	502	510	0,579
Ende/Phase 2	g	1126	1093	0,322
Gesamt (10-30 kg LM)	g	822	809	0,509
Energieverzehr/Tag				
Anfang/Phase 1	MJ	6,9	6,8	0,792
Ende/Phase 2	MJ	15,3	14,6	0,108
Gesamt (10-31 kg LM)	MJ	11,2	10,8	0,135
Futterm Aufwand (kg Futter/kg Zuwachs)				
Anfang/Phase 1	kg	1,55	1,52	0,668
Ende/Phase 2	kg	1,69	1,61	0,007
Gesamt (10-31 kg LM)	kg	1,65	1,58	0,065
Futtermverwertung (g Zunahmen/kg Futter)				
Anfang/Phase 1	g	653	658	0,839
Ende/Phase 2	g	591	622	0,007
Gesamt (10-31 kg LM)	g	610	633	0,089
Energieaufwand (MJ ME/kg Zuwachs)				
Anfang/Phase 1	MJ	21,2	20,4	0,299
Ende/Phase 2	MJ	23,0	21,4	0,001
Gesamt (10-31 kg LM)	MJ	22,4	21,1	0,009
Energieverwertung (g Zunahmen/MJ ME)				
Anfang/Phase 1	g	48	49	0,421
Ende/Phase 2	g	43	47	0,001
Gesamt (10-31 kg LM)	g	45	47	0,013
Futtermkosten				
pro Ferkel	€	11,05	11,46	-
pro 1 kg Zuwachs	€	0,57	0,58	-
pro 1 kg Zuwachs (je 20 kg)	€	0,55	0,57	-

Ergebnisse – Kotbonitierung (Tabelle 3)

Tabelle 3: Kotbonitierung

Gruppen		Kontrolle (30 g Rohfaser)	Testgruppe (50 g Rohfaser)	Sign.
Tierzahl	n	91	95	-
Ausfälle	n	5	1	-
Kotkonsistenzen (1-4: hart, normal, weich, wässrig)				
Anfang/Phase 1	g	2,4	2,0	
Ende/Phase 2	g	2,0	2,0	
Gesamt (10-30 kg LM)	g	2,1	1,9	

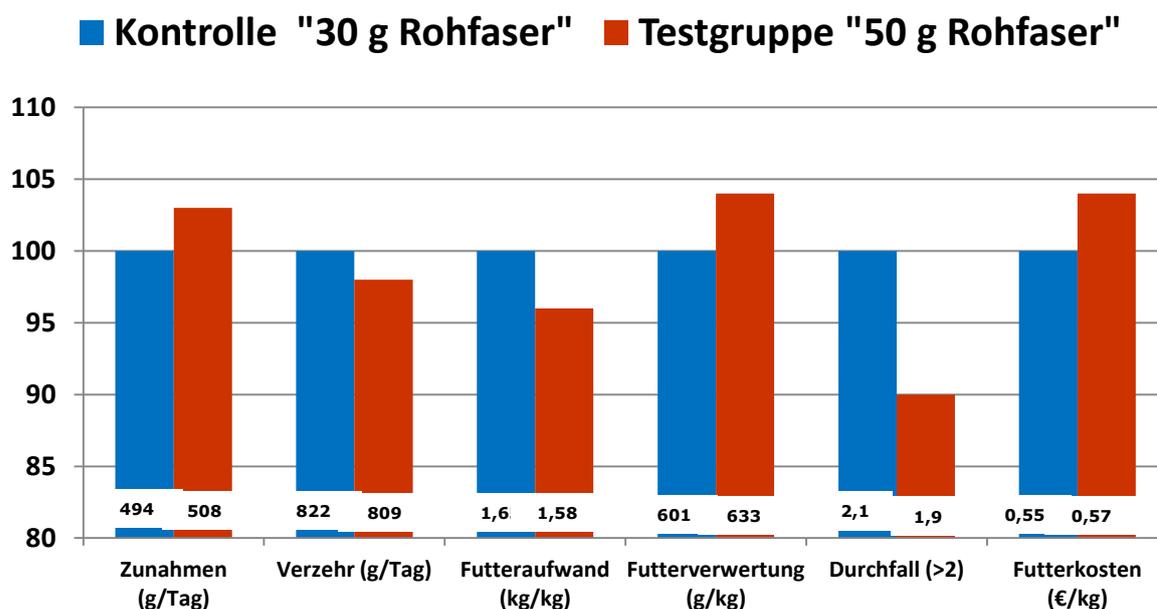


Abb. 3: Vergleich der Leistungen, des Durchfallgeschehens und der Futterkosten bei 30 (=100) und 50 g Rohfaser im Futter

Fazit und Zusammenfassung (Abbildung 3)

In dem Aufzuchttest für Ferkel mit 30 und 50 g Rohfaser/kg Futter wurden sehr hohe Leistungen erzielt. Bei den üblichen Leistungsparametern (Verzehr, Zunahmen, Futteraufwand, Futterverwertung, ...) waren die Rationen mit sehr hohen Rohfasergehalten sogar überlegen - minimal und statistisch zufällig (Abb. 3). Der Durchfalldruck war mit mehr Rohfaser im Futter geringer. Die Futterkosten sind dann allerdings erhöht. Die 0,4 € pro Ferkel würden bei 5000 erzeugten Ferkeln im Jahr 2000 € Mehrkosten verursachen. Die Kostenmehrung rechnet sich im „gesunden“ Betrieb sicher nur unter dem Aspekt der „Futterabsicherung“. Im „Problembetrieb“ mit häufigen Durchfallbehandlungen sieht die Situation dann anders aus.