

Fütterung tragender Sauen - Tragefutter ohne oder mit Cellulose?

Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier, S. Rimili

Laut Schweinehaltungsverordnung (Stand 22.10.2006, § 25) „sind trächtige Jungsaunen und Sauen bis eine Woche vor dem Abferkeltermin mit einem Alleinfutter mit einem Rohfasergehalt von mindestens 8% oder so zu füttern, dass die tägliche Aufnahme von mindestens 200 Gramm Rohfaser je Tier gewährleistet ist“. Bereits vor diesem Beschluss wurden in einem Langzeitversuch (11/03 – 12/05) mit der Sauenherde (DExDL, 100 Sauen) des Versuchsgutes Osterseeon neben hoher und niedriger Energieversorgung 2 verschiedene Rohfaserstrategien – konventionelle Rohfaserträger ohne und mit Celluloseprodukt – miteinander verglichen. Die jetzt gesetzlich vorgeschriebenen Mindestrohfasermengen in der Tragefütterung (70g Rohfaser/kg Trockenfutter) wurden damals noch nicht angestrebt.

Versuchsfragen waren:

- Kann die Zulage eines hochreinen und mykotoxinfreien Rohfaserkonzentrates (Arbocel R, Fa. JRS, Rosenberg) aus unlöslicher Zellulose konventionelle Rohfaserträger in den Rationen ersetzen?
- Wie entwickeln sich in den Gruppen ohne bzw. mit Arbocel die Sauengewichte, die Futteraufnahmen, die Abferkelergebnisse und die Tierabgänge?
- Unterscheiden sich die Gruppen in der Zahl der geborenen bzw. der verkaufsfähigen Ferkel sowie bei den Geburts- und Absetzgewichten der Ferkel?
- Ergeben sich Unterschiede in der Nährstoffbilanz und der Wirtschaftlichkeit?

Versuchsdesign und -behandlungen

Gruppe I: Konventionelle Rohfaserträger

Gruppe II: Konventionelle Rohfaserträger plus „Arbocel R“

(Säugezeit ca. 4 Wochen, Leersauenfutter = Tragefutter)

Insgesamt kamen in den Versuchsgruppen 359 voll erfasste Würfe (Gruppe I:176, Gruppe II: 183) mit kompletten Gewichts- und Futteraufzeichnungen in der Trage- und Säugezeit sowie Leistungsergebnissen in die Auswertung.

Die Futter in der Tragezeit (Tabelle 1) wurden in 2 Abrufstationen verabreicht. Sie waren auf 11.6 MJ ME, 6 g Lysin und 65 g Rohfaser ausgelegt. Der Tausch konventionelle Rohfaserträger (-10%) gegen Arbocel (+2%) im Tragefutter war energetisch durch Erhöhung des Gerstenanteils ausgeglichen worden.

Tab. 1: Rezepturen der Versuchsfutter

Futtermittel		Tragefutter		Säugefutter	Prestarter zugekauft
Gerste	%	28	54	27	
Weizen	%	33	15	30	
Hafer	%	15	15	-	
Mais	%	-	-	20	
Sojaschrot NT	%	5	5	17	
Weizenkleie	%	8	3	-	
Trockenschnitzel	%	8	3	-	
Mineralfutter	%	3 ¹⁾	3 ¹⁾	4 ²⁾	
Arbocel R	%	-	2	-	
Sojaöl	%	-	-	2	
Inhaltsstoffe-berechnet					
ME	MJ	11.6	11.6	13.2	14.0
Rohfaser	g	65	65	35	20
Lysin	g	6.0	6.0	10.0	14.0

¹⁾ Tragemineral (20/3/5/4-Ph)

²⁾ Säugemineral (19/5/5/7/3.5/2-Ph)

Das Säugefutter wurde von Hand ab Umställen in die Abferkelabteile (ca. 7 Tage vor Geburt) verabreicht – bis 3.5 kg/Tag vor Abferkeln bzw. 1.5 kg am Abferkeltag. Nach einwöchiger, langsamer Anfüterungsphase konnten alle säugenden Sauen ad libitum fressen. Routinemäßig wurden in den ersten Lebenstagen die Würfe ausgeglichen.

Die Ferkel bekamen ab der 2. Woche einen zugekauften Prestarter mit Milchprodukten und aufgeschlossenem Getreide beigefüttert. Sämtliche Futtermittelverzehrmengen wurden erfasst – Saugferkelfutter, Säugefutter und Tragefutter. Weiterhin wurden die Sauen im Wartestall bei jedem Besuch der Abrufstation, vor dem Einstellen in den Abferkelstall, vor dem Abferkeln, nach dem Abferkeln und beim Absetzen gewogen. Jeweils beim Einstellen in den Abferkelstall, nach dem Abferkeln und beim Absetzen erfolgten Rückenspeckmessungen (13./14. Rippe, 10 cm vor, 10 cm zurück, 6 cm

seitlich, Gerät „piglog 105“). Die Ferkelgewichte wurden bei der Geburt und beim Absetzen ermittelt.

Für die statistische Auswertung wurde das Programmpaket SAS verwendet – fixe Effekte waren Versuchsgruppen (4), Saison (4), Wurfnummer (4) und Interaktionen. Wiederholte Leistungen einer Sau wurden als zufällige Effekte miteinbezogen. Dargestellt werden die LS-Means.

Ergebnisse

Futterinhaltsstoffe

Die analysierten Futterinhaltsstoffe (5 Analysen/Futter) entsprachen weitgehend den Erwartungen. Die Tragefutter ohne und mit Arbocel waren gleichwertig bezüglich Energieausstattung (Rohfaser), Aminosäuren und Mineralstoffzufuhr. Das Säugefutter sollte eigentlich etwas energie- und lysinreicher eingestellt sein, ist aber in jedem Fall bedarfsgerecht. Arbocel enthält zumindest rechnerisch eine Energielieferung aus NfE. Die berechnete Einsparung -1% Arbocel ersetzt 5% konventionelle Rohfasertträger- bestätigt sich – siehe analysierte Rohfasergehalte und mittels Verdauungsversuch gemessene Energiegehalte (Tab. 2). Mit 70 g/kg analysierte Rohfaser erfüllte das Tragefutter mit Arbocel (Gruppe II) die jetzt gültigen Vorgaben. Das Tragefutter mit Weizenkleie und Trockenschnitzel müsste noch 5% mehr der genannten Rohfaserkomponenten enthalten, um die hohe Hürde 70 g Rohfaser/kg zu schaffen.

Anmerkung: Nach § 15 Futtermittelverordnung (Grüne Broschüre 2005) gelten bei 6 bis 12% Rohfasergehalt im Mischfutter die festgestellten (analysierten) Gehalte noch als richtig, wenn sie relativ nicht mehr als 45% von den angegebenen Werten (Sackanhänger) abweichen. Diese Toleranz beinhaltet Probenahme- und Analysenfehler. Futtermittelrechtlich würden folglich 3.85% und mehr analysierte Rohfaser im Trockenfutter bei Sackanhängerangabe von 7% akzeptiert!

Tab. 2: Analyisierte Inhaltsstoffe der Versuchsfutter

Inhaltsstoffe		Tragefutter		Säugefutter	Arbocel R
		-	Arbocel R		
T	g	880	880	880	910
ME¹⁾	MJ	11.71	11.88	12.99	(2.6)
Rohfaser	g	63	70	35	666
Rohprotein	g	136	127	176	5
Lysin	g	6.2	6.0	9.3	-
Methionin	g	2.6	2.5	3.3	-
Threonin	g	4.3	4.0	5.7	-
Tryptophan	g	1.6	1.7	2.2	-
Rohfett	g	32	29	35	3
Rohasche	g	51	47	53	4
Ca	g	8.0	8.2	9.1	1
P	g	5.8	5.3	5.3	0
Cu	mg	19	15	17	2.3
Zn	mg	139	123	127	14.5

¹⁾VQ mit je 4 Kastraten (80 kg LM) pro Futter

Leistungen der Sauen

Futter- und Energieverzehr (Tab. 3, 4)

Tab. 3: Futter- und Energieverbrauch der Sauen und Ferkel

Verbrauch Futter ME		Arbocel		
		ohne	mit	p
Tragende Sauen				
Futter/Tag	kg	2.82	2.80	0.76
ME/Tag	MJ	33.0	33.3	0.67
Säugende Sauen				
Futter/Tag	kg	5.50	5.47	0.73
ME/Tag	MJ	70.3	69.9	0.73
Prestarter				
pro Wurf	kg	2.2	2.18	0.81
pro Ferkel	kg	0.22	0.22	0.93

Tab. 4: Säugefuttermverzehr und Energieverzehr nach Trächtigkeiten

Verzehr/Tag		Arbocel R		
		ohne	mit	p
Futter	kg	5.50	5.47	0.73
ME	MJ	70.3	69.9	0.73

Ohne und mit Arbocel im Tragefutter ergab bei gleichem Verzehr an Tragefutter keine Unterschiede bei der Nährstoffaufnahme in der Säugezeit und auch keine Unterschiede zwischen früheren und späteren Trächtigkeiten oder zwischen den Säugewochen. Auch waren keine unterschiedlichen Prestartermengen pro Wurf bzw. Ferkel verbraucht worden.

Tab.5: Lebendmassen, Zuwächse und Verluste der Sauen

LM		Arbocel R		
		ohne	mit	p
Tragende Sauen				
LM v. Geburt	kg	253	252	0.51
LM-Zuwachs	kg	67	66	0.90
Säugende Sauen				
LM-Lakt.Beg.	kg	236	235	0.91
LM b. Absetzen	kg	216	216	0.89
LM-Verluste	kg	18.2	19.2	0.53

Weder vor und nach der Geburt noch nach dem Absetzen zeigten sich Gewichtsunterschiede zwischen ohne und mit Arbocel im Tragefutter. Alle Sauen legten in der Tragezeit ca. 66 kg zu und hatten während der Säugezeit ca. 19 kg an Körpermasse verloren.

Speckmaße der Sauen (Tab. 6)

Die Aussagekraft der Speckmessungen ist gering. Die Korrelationen vom Speckmaß zu den Sauengewichten (a.p. , p.p.) und den Ferkelgewichten bei der Geburt und beim Absetzen gingen gegen Null. Lediglich die Beziehung Rückenspeckdicke zu Säugefuttermverzehr ist mit minus 0.28 erwähnenswert. Es bestätigt sich die Lehrmeinung, „je fetter die Sauen, desto weniger wird in der Säugezeit gefressen“. Marginale Unterschiede zwischen ohne und mit Arbocel im Tragefutter sind zu vernachlässigen.

Tab. 6: Speckmaße der Sauen

Speckmaße		Arbocel R		
		ohne	mit	p
- v. Abferkeln	mm	23.9	23.9	0.94
- n. Absetzen	mm	19.2	18.8	0.37

Aufzuchtleistungen (Tab. 7)

Tab. 7: Aufzuchtleistungen – Ferkel geboren und abgesetzt, Geburtsgewichte (korrigiert auf geborene Ferkel), Absetzgewichte, Zunahmen/Ferkel, Wurfzuwachs

Ferkel		Arbocel R		
		ohne	mit	p
geboren	n	11.0	10.9	0.81
abgesetzt	n	10.0	10.0	0.97
Geburtsgewicht	kg	1.49	1.54	0.03
Säugetage	n	26.0	26.5	0.20
Absetzgewicht	kg	7.8	7.8	0.57
tgl. Zunahmen	g	242	235	0.15
Wurfzuwachs/Tag	kg	2.4	2.3	0.41

Hier hatten bei jeweils 11 geborenen Ferkel/Wurf die Ferkel der Arbocel-Sauen 50 g höhere Geburtsgewichte. Die Aufzuchtleistungen (Wurfzuwächse) waren dann identisch.

Diskussion

Der Versuch ohne und mit Arbocel im Tragefutter erbrachte die Bestätigung, dass mit 2% Arbocel ca. 10% konventionelle Rohfaserträger wie Kleie, Cobs, Trockenschnitzel problemlos eingespart werden können. Für die Sauen (Futterverzehr, Gewichte) bzw. für die Aufzuchtleistungen ergaben sich weder Vor- noch Nachteile. Die beobachteten und abgesicherten um 50 g höheren Geburtsgewichte der „Arbocelferkel“ konnten bei den Absetzgewichten nicht wiedergefunden werden. Die Arbocel-sauen im Verdauungsversuch hatten einen geringfügig höheren Kot-TS-Gehalt (plus 3%), deutlich mehr Rohfaser im Kot (plus 57%) und eine ca. 35% höhere Kotmenge. Damit zeigt Arbocel auch im Verdauungsversuch seine gute Ballaststoffwirkung. In der Gesamtbilanz ergibt sich mit Arbocel eine geringe Futtermengensparnis von 7 kg. Die zusätzlichen Vorteile von mit Arbocel gegenüber konventionellen Rohfaserträgern – wie Einsparung von Rohfaserträgern, geringerer Lagerraumbedarf, Verfüg-

barkeit im Markt, Mykotoxinfreiheit, weniger N- und P-Eintrag, Energiesenkung im Tragefutter, Ballaststoffwirkung und Wohlfühl sind schwer zu bewerten. Allein durch die niedrigeren P-Gehalte des Arboceltragefutters ergäben sich bei 200 Zuchtsauen 7 ha Flächensparnis, die sonst für eine ausgeglichene Düngebilanz als Pacht- oder Gülleabnahmefläche notwendig wären. Von der Verwendung Arbocels als alleinige Rohfaserkomponente ist allerdings abzuraten.

Zusammenfassung und Fazit

Tab. 8: Gesamtfutter- und Energieverbrauch in der Trage- und Säugezeit

Verbrauch/Sau N/P-Belastung/Sau Futterkosten/Sau	Arbocel		
	ohne	mit	Δ
Gesamtfutter			
pro Jahr	1028	1021	7
kg			
MJ	12371	12423	52
Umweltbelastung			
- N-korr./Jahr	14.8	14.1	0.7
kg			
- P ₂ O ₅ /Jahr	13.0	10.7	2.3
kg			
Futterkosten/J	174.0	(174.0)	-
€			

Mehr als 2 Jahre wurden DExDL – Sauen mit gleichwertigen Tragefuttern aber unterschiedlicher Rohfaserausstattung versorgt:

- Tragefutter 1 mit je 8% Weizenkleie und Trockenschnitzel;
- Tragefutter 2 mit je 3% Weizenkleie und Trockenschnitzel sowie 2% Celluloseprodukt Arbocel R (Fa. JSR, Rosenberg).

Es ergaben sich mit Ausnahme von höheren Geburtsgewichten (+ 50 g/Ferkel) der Arbocelsauen keinerlei Unterschiede zwischen den Kontroll- und den Arbocel-Sauen (Gewichte, Verzehr) und deren Ferkeln (Absetzgewichte). Somit ist es möglich, mit 2% Arbocel 10 % übliche Rohfaserträger und damit auch die Nachteile damit (Transport-, Lagerkosten, Staub, Mykotoxine, N/P-Eintrag, regionale/zeitliche Engpässe in der Verfügbarkeit, Schrotaufwand...) einzusparen. Dem 200 Sauen haltenden Modellbetrieb bleiben 7 ha Güllefläche als Reserve. Die geforderten 70 g Rohfaser pro ein Kilogramm Tragefutter wurden in der Arbocelgruppe erreicht.