

Grub/Schwarzenau, 12.05.2011

## **Versuchsbericht VPS 21**

H. Lindermayer, W. Preißinger, G. Propstmeier

### **Verdauungsversuche mit diversen Ergänzungsfuttern für Saugferkel (Prestarter)**

Laut Werbung sichern Prestarter einen ungebremsten Start ins Ferkelleben, sind schmackhaft, hochverdaulich und überaus bekömmlich. Je nach Produkt und Einsatzempfehlung (Zeitpunkt, -dauer, Menge) weisen sie Energiegehalte von bis zu 17 MJ ME/kg auf. Ob die Prestarter hinsichtlich ihres Energiegehaltes ihr Geld wert sind, sollte in einem Verdauungsversuch überprüft werden. Die Berechnung der Energiegehalte erfolgte gemäß der Formel der GfE von 2006 unter Berücksichtigung der Roh Nährstoffverdaulichkeiten. Obwohl die seit dem 1. September 2010 (DLG, 2010) gültige „Mischfutterformel“ für die zu testenden Futtermittel nicht ganz im Validierungsrahmen lag (Prestarter sind in der Regel fettreich, d.h. > 60 g Fett/kg T), wurden zum Vergleich die Energiegehalte auch nach dieser Methode errechnet. Als Kontrollfutter diente eine hofeigene Mischung aus Ergänzern und Getreide.

#### **Versuchsziele:**

Zu folgenden Punkten sollten Aussagen getroffen werden:

- Futterinhaltsstoffe – Vergleich der Deklaration mit der Analyse
- Nährstoffverdaulichkeiten – Vergleich hofeigen mit Industrieherstellung
- Energiegehalte - nach aktueller Berechnungsformel bzw. neuer „Mischfutterformel“
- Bewertung/Einsatzempfehlung

#### **Versuchsdesign:**

- Versuchsort - Stoffwechsellanlage Grub
- Versuchszeit - Okt./Nov. 2010
- Versuchstiere - 8 Pi x (DE/DL) - Kastraten mit ca. 10 kg LM
- 7 Tage Vorperiode / 7 Tage Sammeln
- 2 Durchgänge/Futter, 2x2 Tiere/Futter, Change-over-Anlage
- Gleiche Futtermengen in den Gruppen, Herantasten in der Vorperiode
- Das Futter wurde 2 x /Tag frisch vorgelegt

## **Futtertypen:**

Folgende Prestarter wurden überprüft:

- Hofeigene Mischung (35 % Ergnzer +65 % hofeigene Gerste)
- Prestarter, Firma A
- Prestarter, Firma B
- Prestarter, Firma C
- (Ergnzer, Firma B)

## **Ergebnisse – Analytierte Futterinhaltsstoffe (Tabelle 1)**

Als Vergleich dienten die Empfehlungen der DLG 2008 zur bedarfsgerechten und ausreichenden Nährstoffausstattung von Prestartern. Die höhere Energiekonzentration (13,8 MJ ME/kg) mit passender Aminosureergnzung ist gedacht für die frühe Ferkelbeifutterung ab der 2. Lebenswoche bei sehr begrenzter Futteraufnahme, die abgespeckte Version (13,4 MJ ME/kg) daneben für den Normalfall ab Saugferkelwoche 3.

Ergnzungsfutter für Saugferkel sind keine Milchersatzprodukte und schon gar kein Ersatz für das Kolostrum. Sie tragen bei bester Schmackhaftigkeit und Bekömmlichkeit nach frühzeitiger Anfutterung und optimaler Futterhygiene erst ab der 3. Aufzuchtwoche zur Nhrstofflieferung für die Ferkel und damit zur Entlastung der Muttersau bei. Die sehr hohen Anforderungen an die Prestarterqualitat und an die Schmackhaftigkeit werden durch besondere Rohstoffkomponenten bzw. deren Behandlung (Futteraufschluss) erreicht. Für die Eiweißversorgung eignen sich tierische Proteinträger mit hoher biologischer Wertigkeit und Aminosureverfugbarkeit (z.B. Magermilchpulver, Fischmehl, Eipulver). Hauptsachliche Energieträger sind aufgeschlossene Futtergetreide und Futterfette. Zur Steigerung der Futteraufnahme sind Zuckerzulagen üblich.

In den Testfuttern waren meist Komponenten wie Molkepulver, Sojakonzentrate, aufgeschlossene Vollfettsojabohnen, diverse aufgeschlossene Getreidearten, Haferflocken und Waffelmehl sowie Teigwaren enthalten. Manche Eiweißlieferanten entsprachen damit nicht der oben geforderten Premiumqualität, -es wird mit freien Aminosäuren nachgebessert.

Die offiziellen Nhrstoffvorgaben der DLG 2008 wurden durchgängig, auch von der Hofmischung, überboten nach dem Motto: Je mehr „drin“ ist, umso besser muss das Produkt sein! Damit geht man natürlich das Risiko einer Mangelversorgung bei weniger limitierenden Aminosäuren (Valin, Isoleucin) oder von Nhrstoffimbilanzen ein.

Die Testfutter erfüllten zum Teil die deklarierten Angaben auf den Punkt. Zum Teil fanden sich aber auch Abweichungen nach unten speziell bei einigen Folgeamino-säuren hinter einer sehr ehrgeizigen Lysinvorgabe (> 9% Lysin i. Rp.). Bedauerlich aber rechtlich zulässig waren fehlende Angaben zu Stärke bzw. Zucker, obwohl aufgeschlossene Stärke und spezielle Zuckergaben ausdrücklich beworben wurden. Im Einzelfall fehlte sogar die Gehaltsangabe bei Threonin und Tryptophan und gänzlich unerwähnt blieben die Gehalte der im Prospekt als besonders wichtig bzw. als hochverfügbar herausgestellten Spurenelemente.

Die Hofmischung fiel nährstoffmäßig etwas aus dem üblichen Prestarterrahmen. Im Vergleich zu den Fertigprodukten enthielt sie das 1,5 bis 2,5-fache mehr an Stärke und Rohfaser und nur 1/3 bis 1/2 der Fett- bzw. Zuckergehalte. Folglich müsste die enzymatische Vorbereitung auf das getreidereiche Folgefutter damit besser gelingen. Eventuell wird dafür auf etwas Anfangsleistung verzichtet. Die anderen Bausteine waren ausreichend und verfügbar vorhanden. Die 3 Industriestarter setzten sehr auf hohe Zuckergehalte (Futteraufnahme?) und Fettzulagen (Energiekonzentration). Die bessere Verdaulichkeit der aufgeschlossenen Komponenten müsste sich im Verdauungsversuch zeigen.

Aufgrund zahlreicher Komponenten mit hohen T-Gehalten lag der Trockenmassegehalt der Fertigprodukte bei 93 % T, während sich die Anforderungen der DLG von 2008 auf einen T-Gehalt von 88 % beziehen.

Tab. 1: Analysierte Futterinhaltsstoffe im Vergleich zu den Herstellerangaben  
(Soll/Ist bzw. Sackanhänger/Analyse)

Inhaltsstoffe	Einh.	Richtwert DLG 2008 88 %T	Prestarter(Soll/Ist)				Ergänzer Firma B
			Hofeigen	Firm A	Firma B	Firma C	
			93 % T				
<b>Anzahl</b>	n	-	2	2	2	2	2
<b>T</b>	g	880	899	931	931	916	932
<b>(ME-Ziel)</b>	MJ	13,8/13,4	(14,2)	(16,0)	(16,0)	(17,0)	(15,0)
<b>Rohprotein</b>	g	190	163	205/206	180/183	220/241	260/259
<b>Lysin</b>	g	13,8/13,4	15,4	18,0/18,5	16,5/15,6	16,0/15,9	33/31,7
<b>Lysin i. Rp.</b>	%	7,3/7,0	9,4	8,8/9,0	9,2/8,5	7,3/6,6	12,7/12,2
<b>Methionin</b>	g	3,7/3,6	5,2	7,0/7,7	5,5/5,1	5,5/6,7	10/9,6
<b>Threonin</b>	g	8,7/8,4	9,7	k. A./13,6	10,5/10,9	10,5/12,7	19/18,9
<b>Tryptophan</b>	g	2,5/2,4	2,1	k. A./2,4	3,0/2,4	3,0/3,0	5/3,7
<b>Rohfett</b>	g	-	48	130/134	100/95	100/127	85/83
<b>Rohfaser</b>	g	-	38	22/23	15/19	15/15	25/20
<b>Stärke</b>	g	-	406	k. A./266	k. A./234	k. A./215	k. A./110
<b>Zucker</b>	g	-	82	k. A./181	k. A./222	k. A./172	k. A./161
<b>Rohasche</b>	g	-	62	50/51	55/69	55/58	115/133
<b>Ca</b>	g	8,5	8,9	7/6,9	6,5/7,8	8,0/8,8	20/23
<b>P</b>	g	5,5	6,0	6/5,5	5/5,5	6,0/5,9	9,5/10,6
<b>Na</b>	g	1,5	2,6	3/2,5	2,5/3,0	3,0/2,7	6/6,4
<b>Cu<sup>1</sup></b>	mg	6	183	141	159	160	461
<b>Zn<sup>2</sup></b>	mg	106	162	146	184	139	372

## Ergebnisse – Rohnährstoffverdaulichkeiten (Tabelle 2)

Der Verdauungsversuch lief problemlos, die einheitlich vorgelegten Futtermengen wurden gefressen. Es wurde ein sehr hohes Verdaulichkeitsniveau nahe an Vollmilch bzw. Milchprodukten erreicht. Lediglich der hofeigene Prestarter fiel in der Verdaulichkeit der organischen Substanz (Rohfaserbedingt) etwas ab, allerdings auf sehr hohem Niveau. Der Betriebsleiter muss sich entscheiden zwischen der Fertigvariante mit problemlosem Handling und maximaler Ausstattung oder der hofeigenen Sicherheitsvariante mit mehr Arbeitsaufwand. Letztendlich zählen die Gesamtkosten je erzeugtes Verkaufsferkel.

Tab. 2: Rohnährstoffverdaulichkeiten

Verdaulichkeiten	Einheit	Prestarter			
		Hofeigen	Firma A	Firma B	Firma C
Org. Substanz	%	89	93	93	93
Rohprotein	%	86	89	86	90
Rohfett	%	83	92	90	93
Rohfaser	%	52	65	55	63
NfE	%	93	96	96	95

## Ergebnisse – Energiegehalte (Tabelle 3)

Grundsätzlich ist zur Berechnung der Energiegehalte die GfE-Formel von 2006 unter Berücksichtigung der Rohnährstoffverdaulichkeiten zu verwenden. Der hofeigene Prestarter mit Gerste (65 %) und Ergnzer (35 %) bertraf den Zielwert von 13,4 MJ/kg bei 88 % T knapp und lag damit gut im Erwartungsbereich. Dasselbe traf für den Prestarter der Firma A zu, die angestrebten 16,0 MJ ME/kg wurden bei analysierten 93 % T um mehr als 1 MJ ME übertroffen. Die folgenden Prestarter verfehlten ihre Deklarationsvorgaben um 0,34 bzw. 0,08 MJ ME/kg. Insgesamt wurde eine vernünftige und passende Zusammenstellung der Hauptenergielieferanten Stärke und Rohfett bei zusätzlich hohen Verdaulichkeiten gefunden.

Die neue Energieschtzformel für Mischfutter, die seit 01.09.2010 anzuwenden ist (DLG, 2010), sollte einmal auch bei extremen Futtern (Prestarter) auf Genauigkeit getestet werden. Sie gilt nur im Bereich 150 bis 250 g Rohprotein/kg T, kleiner 60 g/kg T Rohfett und kleiner als 80 g/kg T Rohfaser. Streng genommen fllt schon der Ergnzer mit den deklarierten 260 g Rp/kg heraus. Auch alle Fertigprodukte lagen nicht unter 60 g/kg T Rohfett.

Zum Ergebnis: Der tolerierbare und anerkannte Schätzfehler von 0,25 MJ ME/kg T wurde bei keinem Produkt eingehalten, die Testfutter würden durchgängig unterbewertet werden. Folglich darf die Mischfutterschtzformel bei Ergnzungsfuttern für Saugferkel keine Anwendung finden.

Tab. 3: Energiegehalte aus Verdauungsversuch (GfE) und nach Mischfutterschätzformel

Energiegehalte (88 % T)	Einheit	Prestarter			
		Hofeigen	Firma A	Firma B	Firma C
lt. Sackanhänger	MJ	(14,2)	(16,0)	(16,0)	(17,0)
ME (GfE 2006) (93 % T)	MJ	14,31	17,14	15,66	16,92
ME (GfE 2006) (88 % T)	MJ	13,54	16,22	14,82	16,01
Mischfutterformel 2010 (93 % T)	MJ	13,97	16,34	15,27	16,51
Mischfutterformel 2010 (88 % T)	MJ	13,22	15,46	14,45	15,63

### Wertung/Zusammenfassung

Die vorgestellten Testfutter waren durchgängig auf Maximalleistung getrimmt und deshalb weit über die offiziellen Versorgungsempfehlungen ausgestattet. Dies traf insbesondere für die augenfälligen und wertgebenden Parameter MJ ME und Lysin zu. Die weniger limitierenden bzw. weniger wichtigen Futterinhaltsstoffe passten dann nicht immer zu voreilenden Hauptkenngößen (MJ ME bzw. Lysin bzw. Kalzium) und den Empfehlungen. Die sehr hoch angesetzten und deklarierten Energiegehalte wurden im Verdauungsversuch z. T. bestätigt bzw. sogar übertroffen. Die Mischfutterschätzformel ist zur Energieberechnung der Prestarter nicht geeignet und fällt in der Regel aus dem Validierungsrahmen. Es wird vorgeschlagen, dass zur Berechnung der Energiegehalte in Prestarter die berechneten bzw. analysierten Roh Nährstoffgehalte mit den sehr stabilen Verdauungsquotienten aus vorliegendem Verdauungsversuch multipliziert und in die neue GfE-Formel 2006 eingefügt werden.