

## **Mastschweinefütterung mit Maisprodukten (Mais-getrocknet, Ganzkörnersilage, CCM, CCM-angeteigt)**

Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier-BLT Grub

### **Maisprodukte**

Aus Analysen und einem vorgezogenen Differenzverdauungsversuch war bekannt, daß sich die Maisprodukte inhaltlich kaum unterschieden (Tabelle 1). CCM moderner Prägung enthält fast keine Spindelanteile mehr. Die Rohfasergehalte und entsprechend dazu die Energiekonzentrationen können wie bei unseren Maiskonserven im Versuch nahezu gleich sein. Auffallend sind nur die größeren Abweichungen bei den Aminosäuren und vielleicht auch beim Rohproteingehalt zwischen dem getrockneten Körnermais und den Feuchtmaisen. Dieses "Phänomen" ist immer wieder zu beobachten - anscheinend gehen beim Trocknungsvorgang im Futterlabor flüchtige Aminosäuren (v.a. Lysin) und damit auch Rohprotein verloren. Folglich konnte der Mastversuch mit inhaltlich gleichwertigen Maisprodukten zu gleichen Rationsanteilen und mit identischen Ergänzungsfuttern gestartet werden.

Tabelle 1: Inhaltsstoffe der Maisprodukte (91 % T)

<b>Inhaltsstoffe</b>		<b>Körnermais</b>	<b>Körnersilage</b>	<b>CCM</b>	<b>CCM Teig</b>
<b>T</b>	<b>g</b>	910	669	639	433
<b>ME<sup>1)</sup></b>	<b>MJ</b>	14,37	14,49	14,52	14,68
<b>Rohprotein</b>	<b>g</b>	108	89	85	82
<b>Lysin</b>	<b>g</b>	2,8	2,4	1,9	1,8
<b>Met+Cys</b>	<b>g</b>	4,2	3,7	3,2	2,8
<b>Threonin</b>	<b>g</b>	3,9	3,0	2,6	2,5
<b>Tryptophan</b>	<b>g</b>	0,6	0,6	0,4	0,5
<b>Rohfaser</b>	<b>g</b>	26	23	21	28
<b>Ca</b>	<b>g</b>	0,9	0,4	0,4	0,5
<b>P</b>	<b>g</b>	3,0	3,1	2,6	2,7
<b>Na</b>	<b>g</b>	0,6	0,2	0,2	0,2
<b>Rohfett</b>	<b>g</b>	39	46	41	41
<b>Polyensäuren</b>	<b>g</b>	25	30	26	27

<sup>1)</sup> Verdauungsversuch

### **Ergebnisse – Futter**

Bei der Rationsgestaltung ging man von üblichen Maisanteilen in der Ration von 40 % im Trockenfutter aus - ohne Gefahr für die Fettqualität der Schweine. Natürlich sind manchmal auch höhere Maismengen im Futter anzutreffen. Das Ergänzungsfutter (60 % ) setzte sich in der Vormast aus weizenbetontem Getreide und mehr Sojaschrot bzw. Mineralfutter als in der Endmast zusammen.

Tab. 2: Zusammensetzung und analysierte Gehalte der Versuchsrationen (Trockenfutter 87 % T)

Futter/ Inhaltsstoffe	I Körnermaisgetr.		II Körnermaissil.		III CCM		IV CCM-Teig	
	VM <sup>1)</sup>	EM <sup>2)</sup>	VM <sup>1)</sup>	EM <sup>2)</sup>	VM <sup>1)</sup>	EM <sup>2)</sup>	VM <sup>1)</sup>	EM <sup>2)</sup>
Maisprodukte Ergänzer <sup>1)2)</sup>	40 60 VM:13 MJ, 10 g Lysin/ EM:12,9 MJ, 8,5 g Lysin							
<b>T</b> g	250	248	252	248	250	247	253	248
<b>ME<sup>3)</sup></b> MJ	13,32	12,89	13,62	13,40	13,63	13,59	13,63	13,47
<b>Rohprotein</b> g	182	161	175	154	170	155	173	151
<b>Lysin</b> g	10,6	8,6	10,4	8,5	10,4	8,6	10,3	8,6
<b>M+C</b> g	6,1	5,5	6,4	5,7	6,2	5,5	6,2	5,6
<b>Threonin</b> g	6,4	5,5	6,5	5,8	6,3	5,6	6,3	5,7
<b>Tryptophan</b> g	1,8	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7
<b>Rohfaser</b> g	32	32	30	30	29	29	34	34
<b>Ca</b> g	7,9	7,5	7,9	6,5	8,2	6,5	8,6	6,5
<b>P</b> g	4,7	4,5	4,6	4,5	4,4	4,2	4,5	4,3
<b>Na</b> g	1,6	1,4	1,5	1,4	1,6	1,4	1,5	1,4
<b>Rohfett</b> g	26	28	30	31	27	28	27	28
<b>Polyensäuren</b> g	13	14	14	14	14	14	14	14
<b>pH</b>	5,3	5,3	4,8	4,7	4,3	4,3	4,5	4,2

<sup>1)</sup> Ergänzer Vormast : 56 % Getreide, 39 % Soja NT, 5 % Mifu (21/3/5/7/1/1Ph)

<sup>2)</sup> Ergänzer Endmast : 68 % Getreide, 28 % Soja NT, 4 % Mifu (21/3/5/7/1/1Ph)

<sup>3)</sup> Verdauungsversuch

Als Zielvorstellung galten zu Mastbeginn 13 MJ/kg bzw. 10 g/kg Lysin, zum Mastende 12,9 MJ/kg mit 8,5 g/kg Lysin. Die Realität erbrachte dann durchgehend etwas höhere Gehalte (Energie, Lysin) als errechnet wurde, aber recht gute Übereinstimmungen zwischen den Gruppen. Alle Fließfutter waren auf 25 % Trockensubstanz eingestellt. Erwähnenswert sind noch die niedrigen Ca- und P-Gehalte, die auch mit einem praxisüblichen Mineralfutter mit Phytasezulage erreicht wurden. Kein Tier fiel wegen Knochenproblemen im Versuch aus! Die Futtermvorlage erfolgte ad libitum.

Die Futterhygiene war bei 3 x täglich Futteranmischen in Ordnung. Das "Trockenfutter" (Gruppe I) "säuerte" nicht so stark durch (pH > 5) wie die Feuchtfutter (pH < 5).

#### Mast- und Schlachtleistungen - Tabelle 3,4

Mit fast 800 g täglichen Zunahmen wurden sehr hohe Ansatzleistungen erzielt. Die Gruppe I (Körnermais) kommt dabei etwas langsamer aus den Startlöchern, kompensiert aber dann in der Endmast. Die durchschnittliche Trockenfutteraufnahme (2,05 bis 2,09 kg) ist für Pi x DL-Kreuzungen typisch. Hohe Zunahmen bei "normalem" Futterverzehr ergeben dann sehr "gute" Futterverwertungszahlen bzw. einen relativ geringen Energieaufwand je kg Gewichtszuwachs. Die geringfügigen Unterschiede zwischen den Gruppen waren nicht absicherbar - auch nicht bei den Schlachtleistungen. Bedauernswert niedrig ist der für die Zartheit und Schmackhaftigkeit so wichtige MF-Gehalt (Intramuskulärer Fettgehalt) ausgefallen.

Die Fettzahl als Parameter für die Fettkonsistenz und die Wursthaltbarkeit lag mit unter 60 Punkten immer im sehr guten Bereich. Man hatte sich ja mit "nur" 40 % Maisanteil und unter 15 g Polyensäuren im Futter an die „Regeln“ gehalten.

Tabelle 3: Mastleistungen (LSQ-Mittelwerte)

Leistungen		Körner- mais	Körner- silage	CCM	CCM Teig	p
<b>Gewichte</b>						
<b>Beginn</b>	kg	27,9	27,9	27,8	28,0	0,99
<b>Umstellung</b>	kg	70,1	72,1	71,8	71,9	0,58
<b>Ende</b>	kg	106,3	107,8	108,7	108,3	0,53
<b>Zunahmen</b>						
<b>Vormast</b>	g	751	772	773	783	0,75
<b>Endmast</b>	g	855	836	819	826	0,81
<b>gesamt</b>	g	792	798	789	799	0,95
<b>Futtermittelaufnahme (87% T)</b>						
<b>Vormast</b>	kg	1,77	1,81	1,80	1,77	0,38
<b>Endmast</b>	kg	2,49	2,42	2,46	2,41	0,11
<b>gesamt</b>	kg	2,07	2,07	2,09	2,05	0,37
<b>Futtermittelaufwand</b>						
<b>Vormast</b>	kg	2,37	2,36	2,36	2,27	0,68
<b>Endmast</b>	kg	2,93	2,94	3,02	2,96	0,87
<b>gesamt</b>	kg	2,63	2,61	2,65	2,58	0,79
<b>Energieaufwand</b>						
<b>Vormast</b>	MJ	31,6	32,0	32,3	30,9	0,73
<b>Endmast</b>	MJ	37,6	40,2	41,9	40,4	0,13
<b>gesamt</b>	MJ	34,4	35,6	36,6	35,2	0,26

Tabelle 4: Schlachtleistungen (LSQ-Mittelwerte)

Schlachtparameter		I K.-Mais	II K.-silage	III CCM	IV CCM-Teig	p
<b>Schlachtkörper</b>	kg	86,8	87,1	87,5	86,8	0,78
<b>Magerfleisch</b>	%	58,1	58,0	56,7	57,4	0,23
<b>pH1 Kotelett</b>	pH	6,3	6,2	6,3	6,2	0,72
<b>MF</b>	%	1,1	1,2	1,2	1,2	0,55
<b>Fettzahl</b>	FZ	60	58	57	57	-

### Zusammenfassende Wertung

Unabhängig von der Maisaufbereitung (CCM-Schroten beim Befüllen oder Ganzkörner getr./feucht - Schroten bei der Entnahme) und von der Maiskonservierungsform (trocknen, gasdicht lagern, anteigen) ließen sich mit inhaltlich gleichwertigen Maiskonserven sehr hohe Leistungen ohne Gruppenunterschiede erzielen (800 g Zunahmen, 2,6 Futtermittelaufwand, 57,5 % Magerfleisch). Die Wahl für oder wider ein Verfahren hängt folglich von den Bau- und Technisierungskosten je Energieeinheit, von den variablen Kosten für die Ein- und Auslagerung bzw. Aufbereitung und auch von etwaigen Unterschieden in den Nährstoffverlusten ab. Nach niederbayerischen Erhebungen (Dr. Niedermaier) fallen bei den Naßkonserven relativ hohe Festkosten je nach Mechanisierungsgrad (0,1 - 0,2 €/100 MJME) an, bei dem getrockneten Mais relativ hohe variable Kosten (Energie). Die Gesamtkosten je 100 MJ ME lagen für die getrockneten Körner bei 0,25-0,35 € bei den Silagen um 0,15-0,2 €. Getrockneter Mais ist allerdings universell einsetzbar (Verkauf), Feuchtkonserven sind "nur" Futtermittel!