

Referat IV: Schweinehaltung - Berichte und Versuchsergebnisse 2000**Referatsleiter: LD Prof. Dr. Karl-Heinrich Hoppenbrock**

Adresse: Landwirtschaftszentrum Haus Düsse
 OT Ostringhausen
 D - 59505 Bad Sassendorf, Kreis Soest
 Telefon 02945/989-0; Telefax 02945/989-133
 E-Mail: Schwein.Duesse@lk-wl.nrw.de Internet: www.duesse.de

Arbeitsgebiete: Telefon-Durchwahl

Referatsleiter	02945/989 -160
Sauen- u. Ferkelhaltung	-161
Mastschweinehaltung	-162 oder -163
Leistungsprüfungen	-170

Inhaltsverzeichnis	Seite
Ökologische Schweinehaltung	2
Modellvorhaben Ökologische Schweinehaltung	2
Einsatz von Futtermitteln aus ökologischem Anbau in der Schweinemast	4
Auswertungen und Versuche aus dem Sauen - / Ferkelbereich	9
Zuchtleistungen der Düsser Sauenherde 1999/2000	9
Bedarfsgerechte Fütterung laktierender Sauen	10
Vergleich der Intervallfütterung am Rundtrog zum Rohrbreiautomaten	12
Intervallfütterung am Längstrog im Vergleich zum Rohrbreiautomaten	13
Einsatz von Blutplasma (APC-Appetein [®]) und Kartoffeleiweiß	14
Einsatz von Lactulose und Avilamycin (Maxus G) im Ferkelaufzuchtfutter	17
Haltungs- und Fütterungsversuche in der Mast	20
Mycofix [®] -Plus in der Mastschweinefütterung	20
Leistungsprüfungen	24
Leistungsprüfungsanstalt (LPA)	24
Systemferkelaufzucht zur Vorbereitung der Leistungsprüfungen	31
Leistungsprüfung in Gruppenhaltung mit Abruffütterung	32
Futterwertleistungsprüfung	34
Veröffentlichungen des Referates Schweinehaltung im Jahre 2000	35

Modellvorhaben ökologische Schweinehaltung im LZ Haus Düsse

Für die neu eingerichtete ökologische Schweinehaltung auf Haus Düsse wurde der 1993 erbaute Tiefstreuall für Mastschweine umgebaut zu einem Stall, der jetzt ca. 180 Mastschweinen und 80 Aufzuchtferkeln Platz bietet. Außerdem wurde die Anlage durch einen Neubau mit etwa 30 Sauenplätzen ergänzt. Das Gebäude ist als Offenstall ausgelegt, so dass für die Tiere eine möglichst große Außenklimaberührung sichergestellt wird. Die Liege- und Bewegungsflächen sind planbefestigt und können eingestreut sowie über breite Gänge mit einem Hofschlepper entmistet werden. Angegliederte Hütten dienen den Tieren als Ruhelager. Beim Bauen der Anlage wurde auf flexible Gestaltung höchster Wert gelegt. Das trifft vor allem auf die Bauteile Wände und Inneneinrichtung zu. Neuere Erkenntnisse hinsichtlich des Platzbedarfes oder der Verbesserung der Aufstallung können damit aufgenommen und erprobt werden.

Grundlage für die Bauausführung des Düsser Öko-Schweinestalles bildeten die weitreichenden Mindestanforderungen der neuen EU-Verordnung für die ökologische Tierhaltung (am 24.08.2000 in Kraft getreten). Entsprechend groß ist daher das Platzangebot für die Tiere. Jedem Endmastschwein stehen 2,3 m² Stallfläche zur Verfügung und jeder ferkelführenden Sau immerhin 10 m².

Das Modellvorhaben "Ökologische Schweinehaltung" im Landwirtschaftszentrum ist über einen Kooperationsvertrag mit dem Naturlandbetrieb Balks-Dreckmann in Welper-Dinker verbunden.

Haus Düsse bezieht über diesen Betrieb das nach ökologischen Vorgaben erzeugte Futter und das Stroh. Im Gegenzug werden Mist und Jauche zum Kooperationsbetrieb zurückgeführt. Damit ist die ökologische Schweinehaltung im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse in der getrennten Einheit ("Modellvorhaben Ökologische Schweinehaltung") als Naturland und Biolandbetrieb anerkannt. Innerhalb dieser Betriebseinheit wird außerdem die artgerechte Schweinehaltung nach Vorgaben des "Neulandverbandes" praktiziert.

Das "Modellvorhaben ökologische Schweinehaltung" trägt zur Information, Demonstration und Erprobung bezüglich der Fragen zur Haltung, Fütterung und Wirtschaftlichkeit der ökologisch arbeitenden Betriebe bei.

Eine enge Zusammenarbeit mit den Nordrhein-Westfälischen Ökoverbänden sowohl in der Planung der erstellten Stallgebäude, als auch der weiteren Aufgabenstellung war und ist Grundlage des Modellvorhabens. Das Interesse der Landesregierung in diesem Schwerpunkt wird durch die finanzielle Förderung dieser Anlage deutlich.

Die ersten Mastschweine aus der ökologischen Haltung sind bereits über das gemeinsame Vermarktungssystem des Natur- und Neulandverbandes verkauft. Dabei wird eine enge Zusammenarbeit mit der neu gegründeten Bio-Fleischerzeugergemeinschaft NRW angestrebt. Inzwischen hat das Modellvorhaben die erste Erprobungsphase hinter sich. Veränderungen wurden im wesentlichen an den Einrichtungen und dem Gebäude vorgenommen, um Arbeitserleichterungen und Arbeitszeiterparnis bezüglich des Einstreuens und Entmistens zu erreichen. Weitere Maßnahmen in diese Richtung sind geplant.

Die Skizze auf der folgenden Seite zeigt die Grundrisse der neuen Stallanlage.

Einsatz heimischer Eiweißfuttermittel in der ökologischen Schweinemast

Fragestellung

In der ökologischen Schweinemast stehen für die Versorgung der Tiere mit hochwertigen Eiweißträgern nur wenige Futtermittel zur Verfügung. Ein Versuch im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse sollte klären, in wieweit heimische Eiweißträger eine ausreichende Versorgung der Tiere garantieren und welche Auswirkung die verschiedenen Futtermittel auf die Mastleistung, den Schlachtkörperwert sowie den Genusswert des Fleisches haben. Zusätzlich sollte der Frage nachgegangen werden, wie sich das Angebot von Rauhfutter in der Endmast auf die Tiere auswirkt.

Versuchsanstellung

Für diesen Versuch wurden 100 Westhybrid-Ferkel (Dreirassenkreuzung) in Einzelhaltung aufgestellt. Die Fütterung der Vormastmischung erfolgte bis 70 kg ad libitum, anschließend erhielten die Tiere die Endmastmischung rationiert, wobei die Höchstmengen bei Börgen auf 34 MJ, bei weiblichen Tieren auf 36 MJ ME begrenzt wurden. Vier Versuchsgruppen mit unterschiedlichen Rezepturen in der Futtermischung stellten die Varianten in diesem Versuch dar:

Tabelle IV/1: Eingesetzte Futtermischungen und deren Inhaltsstoffe

	Kontrolle		Ackerbohnen/ Lupinen		Ackerbohnen/ Raps	
	VM	EM	VM	EM	VM	EM
Futterkomponenten:						
Weizen %	42	20,5	40	38	25	40
Gerste %	42	68,5	10,8	33	43	29
Eiweißkonzentrat %	16	11	--	--	--	--
Ackerbohnen %	--	--	30	15	19	26
Rapsexpeller %	--	--	--	--	5	3
Gelblupinen %	--	--	15	12	--	--
Kartoffeleiweiß %	--	--	--	--	5,5	--
Mineralfutter %	--	--	2,5	2	2,5	2
Rapsöl %	--	--	1,7	--	--	--
Inhaltsstoffe:						
ME MJ	13,1	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Rohprotein %	16,1	13,4	18,7	15,6	16,4	14,5
Lysin %	1,05	0,82	0,90	0,70	0,90	0,70
Methionin/Cystin %	0,60	0,52	0,50	0,47	0,58	0,46
Rohfaser %	3,4	4,0	5,9	5,1	4,9	5,1

- Gruppe 1: Kontrollgruppe - Getreide-Eiweißkonzentratmischung
- Gruppe 2: Getreide-Ackerbohnen-Lupinen-Mischung
- Gruppe 3: Getreide-Ackerbohnen-Raps-Kartoffeleiweiß-Mischung
- Gruppe 4: wie Gruppe 3, in der Endmast zusätzlich Maissilage als Rauhfutter

In der Tabelle IV/1 sind die genauen Vor- und Endmastmischungen dargestellt. In der Gruppe 4 wurde das Energieangebot des Kraftfutters um 4 MJ reduziert. Ein Ausgleich erfolgte durch Rauhfutter (Maissilage) welches laut EU-Verordnung zur ökologischen Tierhaltung Schweine vorzulegen ist und dem Hungergefühl der Tiere entgegenwirken soll. Gleichzeitig wurde überprüft, ob Maissilage als ein geeigneter Rauhfutterlieferant anzusehen ist.

Neben den standardmäßigen Untersuchungen des Schlachtkörpers wurden zusätzlich der intramuskuläre Fettgehalt im Rückenmuskel bestimmt und ein organoleptischer Test von Fleischproben aus dem Kotelett durchgeführt, um etwaige geschmackliche Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen zu erfassen.

Ergebnisse

Von den 100 aufgestellten Tieren erreichten 99 das angestrebte Endgewicht von 120 kg. Ein Tier schied vorzeitig aus, der Grund hierfür war jedoch nicht fütterungsbedingt. Mit 773 g befanden sich die täglichen Zunahmen auf mittlerem Niveau. Die Kontrollgruppe unterschied sich mit 822 g jedoch signifikant von den drei Versuchsgruppen, deren Spanne 748 - 764 g betrug. Während die Ackerbohnen-/Lupinengruppe in der Endmast die besseren Zunahmen erzielte, ergaben sich für die übrigen Gruppen hier schlechtere Werte gegenüber der Vormast. Mit durchschnittlich 2,33 kg Futter je Tag konnten keine signifikanten Unterschiede in der Futteraufnahme festgestellt werden. In der Gruppe mit Maissilagezulage in der Endmast verringerte sich dieser Wert um 0,12 kg. Die energetische Verwertung der Futtermischung (in MJ ME je kg Zuwachs) erzielte bei den Tieren der Kontrollgruppe die besten Werte. Die Ackerbohnen-/Lupinengruppe war auch in diesem Merkmal statistisch absicherbar um ca. 2,8 MJ ME je kg Zuwachs schlechter. Die Rauhfutterzulage mit Maissilage gelang recht gut. Die Schweine nahmen während der gesamten Endmast Mengen von 27 bis 68 kg auf, wobei im Mittel 51,5 kg Frischmasse verzehrt wurden, was einer täglichen Aufnahme von gut 800 g entspricht.

Bedingt durch die Verfütterung von Lupinen und der Zulage von Silage erhöhte sich der Rohfasergehalt des Futters in diesen Gruppen einhergehend mit geringerer Verdaulichkeit, das zu einer deutlich schlechteren Schlachtausbeute führte. Hinsichtlich der Fleischbeschaffenheit zeigten sich in allen Versuchsvariationen nur sehr geringe Unterschiede. Sowohl Reflexions- als auch pH- und Leitfähigkeitswerte lagen auf gleicher Höhe.

Bei der Betrachtung des Fleischanteils der Schlachtkörper stellt sich bei beiden verwendeten Verfahren (Muskelfleischanteil (MFA) nach FOM und nach LPA-Maßen) die gleiche Reihenfolge der Versuchsgruppen ein. Die mit Maissilage in der Endmast versorgte Gruppe schnitt mit 56,6 % MFA FOM am besten ab. Kontroll- und Ackerbohnen/Raps-Gruppe lagen mit ca. 55,4 % auf gleichem Niveau wo hingegen die Ackerbohnen/Lupinen-Gruppe mit nur 54,0 % deutlich abfiel. Signifikante Differenzen ergaben sich zwischen Maissilage- und Kontrollgruppe auf der einen und Ackerbohnen/Lupinen-Gruppe auf der anderen Seite.

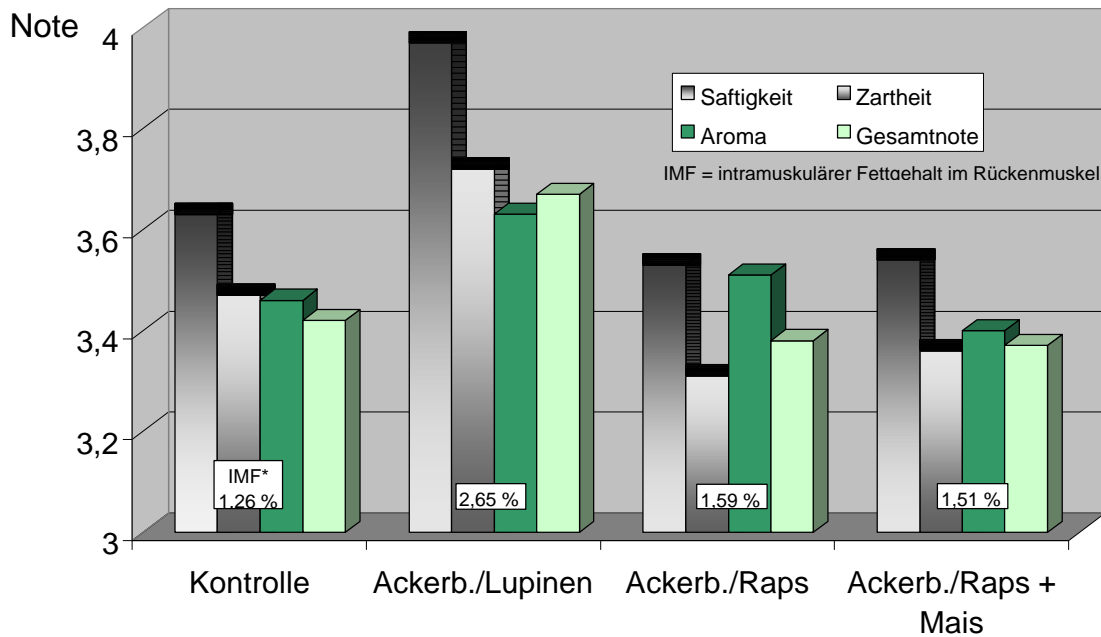
Tabelle IV/2: Mastleistungen, Schlachtkörperbewertung und Wirtschaftlichkeit

Versuchsgruppen		Kontrolle	Acker- bohnen/ Lupinen	Acker- bohnen/ Raps	Acker- bohnen/ Raps + Mais
Mastleistungen:					
Endgewicht	kg	120,1	119,7	119,8	119,4
tägliche Zunahme	g	822	748	755	764
Vormast	g	873	741	802	817
Endmast	g	785	762	721	723
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	MJ	37,9	40,8	39,7	39,2
Schlachtkörperbewertung:					
Schlachtausbeute	%	78,8	77,1	78,0	77,0
Muskelfleischanteil					
FOM	%	55,3	54,0	55,5	56,6
LPA	%	59,5	57,7	58,9	59,9
Rückenmuskelfläche	cm ²	50,9	45,8	48,5	49,7
Rückenspeck	cm	2,3	2,3	2,3	2,2
pH ₁ -Wert Kotelett		6,5	6,5	6,4	6,5
intramuskulärer Fettgehalt im Rückenmuskel (IMF)%		1,26	2,65	1,59	1,51
Wirtschaftlichkeit:					
Futterkosten je Schwein	DM	85,78	132,92	132,66	131,25
Überschuss über die Futterkosten*	DM	183,19	253,24	263,88	262,81

* Basispreis je kg Schlachtgewicht: 2,90 DM/kg - Öko-Fleisch: 4,30 DM/kg

Im Institut für Tierzucht und Tiervershalten der FAL in Mariensee wurden alle 99 Schlachtkörper auf den intramuskulären Fettgehalt (IMF) im Rückenmuskel untersucht. Wie schon im ersten Versuch mit heimischen Eiweißträgern erzielte auch diesmal das konventionelle Kontrollfutter die niedrigsten Werte mit im Schnitt 1,26 %. Aber auch die beiden Raps/Ackerbohnen-Varianten lagen mit 1,51 bzw. 1,59 % in diesem Merkmal nur geringfügig höher. 2,65 % IMF für die Ackerbohnen/Lupinen-Gruppe stellten auch diesmal einen außergewöhnlich hohen Wert dar, der sich auch zu allen übrigen Gruppen statistisch absichern lässt. Da intramuskuläre Fettgehalte ab etwa 2 % sich positiv auf den Geschmack des Fleisches auswirken sollen, wurden von allen Tieren Kotelettproben einem organoleptischen Test (Geschmackstest) in der Bundesanstalt für Fleischforschung in Kulmbach unterzogen. Dabei wurden die Merkmale Saftigkeit, Zartheit und Aroma von einem geschulten Prüfteam begutachtet. Verzehrt wurde in erster Linie reines Muskelfleisch aus dem Rückenmuskel.

Der erhöhte IMF-Gehalt der Lupinen-Gruppe machte sich hier in allen erfassten Parametern durch die höchsten Noten positiv bemerkbar (siehe auch Diagramm). In punkto Saftigkeit konnten Signifikanzen gegenüber den Raps/Ackerbohnen-Gruppen festgestellt werden. Ein negativer Beigeschmack durch die hier verfütterte Gelblupine konnte im Fleisch nicht nachgewiesen werden.



Bei Betrachtung der Wirtschaftlichkeit muss man feststellen, dass die 70 bis 80 DM höheren Überschüsse über die Futterkosten der Versuchsgruppen durch den deutlich höheren Erlös für das Ökofleisch bedingt sind (2,90 zu 4,30 DM/kg). Aus diesem Mehrerlös müssen dann aber auch höhere Ferkelkosten, aufwendigere Stallbauten und nicht zuletzt auch ein höherer Arbeitsaufwand finanziert werden. Die Differenz im Überschuss über die Futterkosten verringert sich um 3,50 bis 4,50 DM je Tier, wenn für die geringeren Tageszunahmen (d.h. weniger Umtriebe pro Jahr) sechs Pfennig je Gramm Tageszunahme angesetzt wird (abgeleitet aus den Betriebszweigauswertungen Schweinemast der LK Westfalen-Lippe, WJ 1998/99).

Tabelle IV/3: Angenommene Basisdaten zur Wirtschaftlichkeitsberechnung (ohne MWSt)

Futtermittel	Preis in DM / dt	Futtermittel	Preis in DM / dt
Gerste	25,00	Rapsexpeller	45,00
Weizen	25,00	Lupinen	55,00
Öko-Sommergerste	45,00	Kartoffeleiweiß	160,00
Öko-Weizen	44,50	Mineralfutter	95,30
Eiweißkonzentrat	85,00	Rapsöl	99,00
Ackerbohnen	44,00		
Basispreis je kg Schlachtgewicht: 2,90 DM/kg - Öko-Fleisch: 4,30 DM/kg			

Resümee

Folgende Erkenntnisse können aus dem abgeschlossenen Versuch gezogen werden:

Trotz geringerer Tageszunahmen im Vergleich zum konventionellen Futter kann auch mit ökologisch erzeugtem Futter eine gute Mastleistung und ein wertvoller Schlachtkörper erzielt werden. Auf Kartoffeleiweiß in der Vormast kann allerdings kaum verzichtet werden, sollen Einbußen beim Muskelfleischanteil verhindert werden. Die in diesem Versuch verwendeten Mastmischungen können als Empfehlung für Öko-Betriebe angesehen werden.

Höhere Futterkosten, ein größerer Arbeitsaufwand und höhere Gebäudekosten bedingen einen deutlich höheren Verkaufspreis für ökologisch erzeugtes Schweinefleisch, der am Markt durchgesetzt werden muss.

Durch die Zulage von Maissilage als Rauhfutter kann ein Teil des Kraftfutters ersetzt werden, die Mastleistung und auch der Schlachtkörper werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

Der intramuskuläre Fettgehalt im Fleisch lässt sich durch eine entsprechende Fütterung (siehe Gruppe 3) deutlich positiv beeinflussen, so dass geschmackliche Verbesserungen beim Verzehr des Fleisches auch objektiv zu messen sind. Dieser bessere Geschmack wird allerdings mit geringeren Tageszunahmen und einem niedrigeren Muskelfleischanteil erkauft.

Inzwischen weisen drei verschiedene Versuche in Haus Düsse darauf hin, dass eine Steigerung des intramuskulären Fettgehaltes auch über eine spezielle Fütterung möglich ist. Eine ursächliche Begründung steht noch aus.

Es ist zu vermuten, dass der geringere Energiegehalt der Futtermischungen sowie eine Inbalance der Aminosäurezusammensetzung und deren geringe Verwertbarkeit zu diesem Ergebnis führt. Weitere Untersuchungen sollten angesetzt werden, um diese Frage abzuklären.

Zuchtleistungen der Düsser Sauenherde 1999 / 2000

Im Jahre 1999/2000 wurden 347 Würfe mit insgesamt 3650 (3123) lebend geborenen und 3199 (2741) abgesetzten Ferkeln ausgewertet (Tabelle IV/4). Das ergibt im Durchschnitt 9,2 (8,6) abgesetzte Ferkel je Wurf. Die durchschnittliche Säugezeit betrug 23,6 (24,9) Tage. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 29 Würfe mehr abgesetzt.

Das mittlere Geburtsgewicht der Ferkel lag 50 g unter dem des Vorjahres, wobei die Wurfmasse mit 15,95 kg (15,39 kg) deutlich größer war, () = Vorjahreswerte.

Die Zwischenwurfzeit reduzierte sich um 2,9 Tage. Insgesamt ergeben 2,4 Würfe je Sau 22,0 abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr.

Die Leistungen der Herde wurden im gleichen Zeitraum parallel mit einem handelsüblichen EDV-Sauenplaner verrechnet. Die Ergebnisse sind im Vergleich zum betriebseigenen Verrechnungsschema um 0,9 abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr niedriger.

Die Begründung liegt in der unterschiedlichen Definition der Produktionstage und des Absetzzeitraumes.

Tabelle IV/4: Leistungen der Düsser Sauenherde 1999/2000

(LZ Haus Düsse, 2000)

Rasse/Kreuzung		Westhybrid (DE x DL)	Sonstige	gesamt ø	Vergleich Vorjahr
Anzahl kontrollierter Würfe	n	342	5	347	318
Wurfzahl der Sau	n	3,7	4,8	3,7	3,7
Zwischenwurfzeit	Tage	152,9	145,2	152,8	155,7
letzte Günstzeit	Tage	10,1	4,5	10,1	9,5
letzte Säugezeit	Tage	23,5	25,2	23,6	24,9
lebend geborene Ferkel	n	10,5	10,8	10,5	9,8
Saugferkel (lebend geborene +/- versetzte)	n	10,5	10,6	10,5	9,8
tot geborene Ferkel	n	0,8	0,6	0,8	0,9
ø Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,51	1,68	1,52	1,57
Ferkel abgesetzt je Wurf	n	9,2	10,4	9,2	8,6
Absetzgewicht	kg	7,3	7,8	7,31	7,7
Wurfgewicht beim Absetzen	kg	67,2	81,1	67,3	66,1
Ferkelverluste bis Absetzen	%	12,7	1,9	12,6	12,5
Würfe je Sau und Jahr	n	2,4	2,5	2,4	2,3
abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr	n	22,0	26,1	22,0	20,2

Rassenschlüssel: DL = Deutsche Landrasse (Sauenlinie)

DE = Deutsches Edelschwein

Der Anteil der Kreuzungswürfe beträgt ca. 98,6 %. Die zur Bestandsergänzung benötigten Kreuzungs-Jungsauen werden von einem Vermehrungsbetrieb bezogen (Remontierungsquote 58,8 %).

Tabelle IV/5: Gewichtsentwicklung und Substanzverlust von gewichtskontrollierten Sauen

(LZ Haus Düsse, 2000)

Rasse/Kreuzung		Westhybrid (DE x DL)	Vergleich Vorjahr
Anzahl kontrollierter Würfe	n	258	250
Wurfzahl	n	3,7	3,5
Sauengewicht n. d. Absetzen	kg	212	219
Substanzverlust der Sau in der Säugezeit*)	kg	16,8	18,4
	%	7,3	7,8
letzte Säugezeit	Tage	23,4	25,4
Saugferkel (lebend geborene +/- versetzte)	n	10,9	10,5
ø Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,47	1,52
Wurfgewicht bei Geburt	kg	16,0	16,0
Ferkel abgesetzt je Wurf	n	9,5	9,2
Zuwachs je Wurf	kg	52,6	54,8
Verluste	%	12,7	12,4
ø Absetzgewicht je Ferkel	kg	7,22	7,70
Wurfgewicht beim Absetzen	kg	68,6	70,8

*) Substanzverlust der Sauen = Gewichts Differenz zwischen dem Tag nach dem Abferkeln und dem Tag des Absetzens der Ferkel.

Das durchschnittliche Gewicht der Sauen nach dem Absetzen ging im Untersuchungszeitraum trotz 0,2 Würfe höherem Wurfaller um sieben kg zurück. Aus gleichem Wurf-Geburtsgewicht resultieren bei gleichzeitig um 0,4 Ferkel größeren Würfen etwas niedrigere Ferkelgewichte bei Geburt, gleiches gilt für die Absetzgewichte. Dabei ist allerdings die um 2 Tage kürzere Säugezeit zu berücksichtigen.

Bedarfsgerechte Fütterung laktierender Sauen

Mit wachsenden Milchleistungen wachsen die Energieansprüche und die Stoffwechselbelastungen moderner Hybridsauen. Bezogen auf das Körpergewicht erbringen diese Zuchtsauen tägliche Milchleistungen, die höher liegen, als bei Hochleistungsmilchkühen. Ziel einer optimierten Fütterung muss es sein, diesen Ansprüchen gerecht werden und die Stoffwechselbelastung über mehrmals tägliche Futtergaben zu reduzieren. Mit herkömmlicher manueller Futtervorlage (nur einmal täglich mittels Volumendosier) begrenzen sich die täglichen Verzehrsmengen pro Tier auf max 7 – 8 kg. Mit der Fütterungstechnik RAFÜ von der Fa. Mannebeck sind in der Laktationsspitzenzeit Tagesverzehrsmengen bis zu 11 kg zu verzeichnen. (Das Funktionsprinzip dieser Fütterungstechnik wurde im Jahresbericht 1999 beschrieben und ist zudem im Internet unter "www.duesse.de nachzulesen). Offensichtlich kommt es den Bedürfnissen von Hochleistungssauen entgegen, Kraftfutter über den ganzen Tag verteilt aufnehmen zu können. Eine inzwischen über zwei Jahre laufende Prüfung in der Düsser Sauenherde zeigt diese Unterschiede zwischen den beiden Prüfgruppen deutlich. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in der Tabelle IV/6 dargestellt.

Tabelle IV/6: Fütterungstechnik für säugende Sauen (LZ Haus Düsse, 2000)

Futternvorlage								
(nur Würfe von Sauen mit mind. 6 abgesetzten Ferkeln ausgewertet) Zeitraum 7/98 - 6/00		RAFÜ II tierindividueller Futterabruf			Handfütterung 1 mal täglich			gesamt
Leistungsgruppe (Würfe)	n	1.	2.-4.	> 4.	1.	2.-4.	> 4.	3,6
Anzahl Würfe	n	57	135	99	46	78	53	468
Wurf-Nr.	n	1	2,9	6,4	1	2,7	6,5	3,6
Säugezeit	d	25,7	24,5	24,2	27,7	25,4	25,5	24,8
Anzahl lebend gebor. Ferkel. je Wurf	n	10,4	10,8	11,0	10,0	11,1	11,2	10,8
Anzahl Saugferkel je Wurf (leb. geb. Ferkel +/- versetzte)	n	10,7	10,8	11,1	10,5	11,2	10,9	10,8
abgesetzte Ferkel je Wurf	n	9,3	9,7	9,6	9,6	9,9	9,5	9,6
Wurfgewicht bei Geburt	kg	13,8	16,6	16,6	13,8	17,0	17,3	16,1
Zuwachs je Wurf	kg	49,3	58,5	55,2	52,2	56,1	53,8	55,3
Absetzgewicht je Ferkel	kg	6,8	7,8	7,5	7,0	7,5	7,5	7,5
Wurfgewicht beim Absetzen	kg	63,1	75,1	71,8	66,0	73,9	71,1	71,4
Ferkelverluste bis Absetzen	%	12,6	9,3	12,6	8,0	10,2	12,0	10,7
Sauengewicht nach dem Abferkeln	kg	177,1	227,7	270,5	185,4	234,4	276,4	233,1
Sauengewicht nach dem Absetzen	kg	164,6	211,8	253,4	165,7	211,4	255,7	215,2
Substanzverluste	kg	12,5	16,0	17,1	19,7	23,0	20,7	17,8
Substanzverluste	%	6,9	7,0	6,3	10,5	9,8	7,5	7,7
Laktationsfutter	kg	117,2	133,6	133,3	110,1	126,3	124,3	126,9
Umrauschquote im nächsten Wurf	%	25	10	8	22	12	8	13

In beiden Gruppen wurden die Tiere nach Leistungsklassen (Sauen mit einem, mit 2 – 4 und mit mehr als 4 Würfen) ausgewertet. Bei gleichmäßig verteilten Wurfgrößen und geringfügig größeren Geburtsgewichten in der Hand-Futtergruppe weist die Rafü II-Futtergruppe höhere Wurfmassenzuwächse bei kürzerer Säugezeit in den Klassen 2.-4. und > 4. Wurf aus. Wenn bei den Erstlingssauen dieser Trend nicht erkennbar ist, so dürfte der Grund in der zufallsbedingt um 2 Tage längeren Säugezeit der handgefütterten Erstlingssauen zu suchen sein.

Bezüglich der Ferkelverluste in der Säugezeit sind keine gruppengerichteten Unterschiede erkennbar.

Besonders ausgeprägt zeigt sich der Einfluss der Rafü II - Fütterung dafür bei den Substanzverlusten der Tiere über die Säugezeit. Die Sauen dieser Gruppe haben über alle

Leistungsklassen hinweg zwischen 3,6 und 7,2 kg weniger Körperfett abschmelzen müssen, um die hohen Milchansprüche ihrer Ferkel zu bedienen. Sie fraßen dafür während der gesamten Laktation zwischen 7,1 (Erstlingswürfe) und 9,2 kg (Sauen > 4. Wurf) mehr an Laktationsfutter mit ca. 13,1 MJ ME.

Auf die Umrauschequote im Folgewurf hat sich diese "Kräfteschonung" nicht erkennbar ausgewirkt, die Werte differieren unwesentlich. Ob bezüglich der Konzeptionsrate Einflüsse entstehen, wenn die Sauen über mehrere Würfe mit der gleichen Fütterungstechnik versorgt werden, ist aus dem vorliegenden Versuch nicht abzuleiten.

Insgesamt ist aber ein positiver Effekt mehrmals täglicher und damit stärkerer Fütterung laktierender Sauen erkennbar.

Ferkelversuche

Vergleich der Sattfütterung zwischen Rondomat und Rohrbreiautomat für abgesetzte Ferkel

Problemstellung und Versuchsaufbau

Die Gruppengrößen der Ferkelaufzuchtbetriebe haben sich in den letzten Jahren ständig erhöht. Damit ist eine Reduzierung der Einrichtungskosten bei gleichzeitig eventuell erhöhtem Aufwand für die Tierbeobachtung verbunden. Die abgesetzten Ferkel mit einem niedrigen Absetzgewicht von 5 bis 7 kg sollten direkt nach dem Absetzen in den Großgruppen mit einem hochwertigen und hochverdaulichen Futter versorgt werden, bei dem das Futter gut erreichbar, immer frisch und möglichst zur freien Aufnahme angeboten wird. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden verschiedene vollautomatische Fütterungsverfahren entwickelt, bei denen nach dem Absetzen eine verbesserte Dosiergenauigkeit in der Fütterung erfolgen kann.

Im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse werden in einem Ferkelaufzuchtteil zwei Fütterungssysteme in zwei gleichgroße Buchten mit jeweils 25 Ferkel im Gewichtsabschnitt von 6 bis 30 kg verglichen. Eine Bucht ist mit einem Rohrbreiautomaten (Fa. AP, Typ Swing midi) ausgestattet. Die andere Bucht verfügt über eine Rundtrog-Intervall-Fütterung (Fa. Mannebeck, Typ Rondomat).

Der Rohrbreiautomat wird durch einen leichten Druck mit dem Rüssel angeregt eine genau abgemessene Portion durch den Futterdosierer freizugeben. Eine Futtervorlage für die Tiere ist möglich, und der natürliche Bedarf an Spiel und Beschäftigung wird angeregt. Über Trogsprüher können die Ferkel das Futter anfeuchten.

Bei der Intervallfütterung des Rondomaten erfolgt eine mehrmals tägliche Futtervorlage in kleinen Mengen. Durch einen Mitnehmerfinger wird eine bestimmte Futtermenge, die auf das Alter der Ferkel, die Futtermenge je Fütterung und die verbleibende Futtermenge im Trog abgestimmt ist, ausdosiert. Das Futter wird im Trog mit Wasser befeuchtet. Sensoren sorgen für die Frischfutterdosierung auf dem blanken Trog. Die Wasserzufuhr wird über ein Magnetventil gesteuert und ist einstellbar. Dadurch werden Futtermittelverluste verringert.

Das System kann gleichermaßen als Intervall- oder Sattfütterungssystem genutzt werden. Auf Grund der nicht befriedigenden Leistungen im Intervallbetrieb wurde hier die Sattfütterung durchgeführt.

Bei beiden Fütterungssystemen steht zusätzlich Wasser über Nippeltränken zur Verfügung.

Ergebnis

In 11 Durchgängen wurden 558 Tiere aufgestellt, von denen 24 Tiere den Versuch vorzeitig beendeten. Um ein Auseinanderwachsen der Tiere zu verhindern wurden die Gruppen jeweils gründlich vorsortiert und nach durchschnittlichen Absetzgewichten aufgestellt. Die Versuchsgruppen, die am Rondomat gefüttert wurden, wiesen bei gleicher Versuchsdauer in fast allen Kriterien bessere Ergebnisse auf als die Gruppen, die am Rohrbreiautomaten ihr Futter bezogen. Das deutlich höhere Endgewicht von 26,7 kg der Rondomatgruppe bestätigt diese Tendenz. Die tägliche Zunahme lag in dieser Gruppe ebenfalls 37 g höher. Erkennbar ist auch eine schlechtere tägliche Futteraufnahme von 646 g bei der Rohrbreigruppe im Vergleich zur Rondomat gefütterten Gruppe von 746 g. Der höhere Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs beim Rondomat ist durch Streuverluste begründet. Diese resultieren aus der nicht optimalen Trogform und etwas zu großen Futtermengen von 500 g je Dosierung. Für diesen Versuch sind die stark differenzierten Ergebnisse statistisch abgesichert.

Tabelle IV/7 : Vergleich zwischen Rohrbreiautomat und Rondomat

(LZ Haus Düsse, 2000)

		Rohrbreiautomat	Rondomat	gesamt
Anzahl Tiere aufgestellt	n	282	276	558
Anzahl Tiere ausgewertet	n	271	263	534
Geburtsgewicht	kg	1,53	1,55	1,54
Absetzalter	Tg	25	25	25
Absetzgewicht	kg	7,7	7,7	7,7
Alter bei Versuchsende	Tg	69	69	69
Gewicht bei Versuchsende	kg	25,2	26,8** ^{1,6}	26,0
Tägliche Zunahme	g	394	431**³⁷	412
Futteraufnahme pro Tag	g	646	746** ¹⁰⁰	695
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,64	1,73	1,68

Resümee

In 11 Durchgängen mit Absetzferkeln führte die Sattfütterung am Rondomat im Vergleich zum Rohrbreiautomaten zu besseren Tageszunahmen und einem erhöhten Endgewicht. Die höheren Futtermittelverluste wirken sich negativ im Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs aus.

Intervallfütterung am Längstrog im Vergleich zum Rohrbreiautomat für abgesetzte Ferkel

Problemstellung

In den Jahren 1999/2001 erfolgten in weiteren Durchgängen Leistungsvergleiche zwischen der Längstrog-Intervall-Fütterung (Tertilt) und dem Rohrbreiautomaten (Faaborg). Ziel der Untersuchung war, die Ergebnisse aus den Jahren 1998 und 1999 zu bestätigen oder neue Erkenntnisse zu sammeln.

Ergebnis

Mit einem ausgeglichenen Aufstallgewicht von 7,6 kg wurden 434 Ferkel in zwei Gruppen, zwischen 31 und 42 Ferkeln, aufgestellt. Bei gleicher Prüfdauer lag, genau wie in den vergangenen Jahren, das Endgewicht bei der Versuchsgruppe des Rohrbreiautomaten mit 27,4 kg höher als bei der Gruppe der Längstrog-Intervall-Fütterung, die ein Endgewicht von 26,9 kg erreichte. Die Rohrbrei-Versuchsgruppe erbrachte eine bessere tägliche Zunahme von 425 g, gegenüber der Rondomatversuchsgruppe mit 412 g. Unterschiede gab es auch bei der Futteraufnahme. Wieder dominierte die Versuchsgruppe des Rohrbreiautomaten mit einer höheren Futteraufnahme von 701 g. Kleinere Abweichungen gab es beim Futterverbrauch je kg Zuwachs.

Tabelle IV/8: Leistungsvergleich zwischen Längstrog-Intervall-Fütterung und Rohrbreiautomaten für abgesetzte Ferkel

(LZ Haus Düsse, 2000)

		Durchgänge 1999 und 2000		
		Längstrog mit Intervall	Rohrbreiautomat	gesamt
Anzahl Tiere ausgewertet	n	215	200	416
Geburtsgewicht	kg	1,49	1,54	1,52
Absetzalter	Tg	25	25	25
Absetzgewicht	kg	7,6	7,6	7,6
Alter bei Versuchsende	Tg	72	72	72
Gewicht bei Versuchsende	kg	26,9	27,4	27,1
Tägliche Zunahme	g	412	425	418
Futteraufnahme pro Tag	g	672	701	687
Futterverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,63	1,65	1,64

Resümee

Die Tendenz der vergangenen Jahren wurde bestätigt. Bei der Fütterung abgesetzter Ferkel am Längstrog-Intervall-Futterautomat werden geringere Leistungen erzielt als bei der Fütterung am Rohrbreiautomaten.

Einsatz von Blutplasma (APC-Appetein[®]) und Kartoffeleiweiß im Ferkelaufzuchtfutter

Problemstellung

Die ersten Tage und Wochen nach dem Absetzen kann für Ferkel sehr problematisch sein. Der Wechsel von der Muttermilch auf trockenes Futter, eine neue Umgebung und die Rankämpfe der Ferkel, die aus unterschiedlichen Würfen stammen, haben für die mit drei bis vier Wochen abgesetzten Ferkel einen negativen Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden. Gerade in dieser Zeit stellen die Ferkel höhere Anforderungen an das Ferkelaufzuchtfutter.

In einem umfangreichen Versuch im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wurde sprühgetrocknetes Blutplasma (Appetein[®]) der Firma APC Europe in ein Ferkelaufzuchtfutter eingemischt, um das Gesundheitsniveau zu stabilisieren und eventuelle Leistungssteigerungen zu fördern.

Inzwischen ist ein Verfütterungsverbot für Tiermehl verfügt, das auch die Verfütterung von Blutplasma untersagt. Da die Ergebnisse des Versuches sehr überzeugend sind, werden sie

hier vorgestellt, auch wenn eine unmittelbare Verwendung der Erkenntnisse durch gesetzliche Vorgaben nicht gegeben ist.

Versuchsbeschreibung

416 Tiere wurden in zwei unterschiedliche Gewichtsklassen aufgeteilt.

Die eine Versuchsgruppe hatte mit 208 Tieren ein Aufstallgewicht von 4-6 kg, die zweite Gruppe wurde mit weiteren 208 Tieren und einem Lebendgewicht von 6-8 kg aufgestellt. Sortiert nach Absetzgewichten und in Gruppen von 8 Ferkeln je Flatdeck, begann der Versuch für alle Versuchsgruppen unter gleichen Bedingungen. Die Versuchsdauer betrug bei der leichteren Gruppe (4-6 kg) sieben Wochen. Die Versuchsgruppe der schweren Ferkel (6-8 kg) beendete den Versuch bereits nach sechs Wochen.

Die beiden Gewichtsklassen wurden jeweils in zwei Futtergruppen mit 104 Tieren unterteilt und in drei Phasen bis ca. 25 kg Lebendgewicht gefüttert, wobei in der ersten Woche die Fütterung rationiert und anschließend in Form einer mehrmaligen Futtervorlage am Tage ad libitum erfolgte.

Das Ferkelaufzuchtfutter enthielt für die ersten beiden Wochen 8 % Blutplasma in der Appetin[®]-Gruppe und 9 % Kartoffeleiweiß in der Vergleichsgruppe. Während der dritten bis fünften Woche wurde das Blutplasma auf 3 % und das Kartoffeleiweiß auf 4 % reduziert. In der letzten Phase (ab 6. Woche) bekamen alle Versuchsgruppen gleiches Futter. Als Haupteiweißquelle kam nur Sojaschrot zum Einsatz. Die Zusammensetzung der fertigen Versuchsmischungen sowohl in den Komponenten als auch den analysierten Inhaltsstoffen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Über das Mineralfutter wurde allen Mischungen Avilamycin (40 ppm/kg Fertigfutter), Xylanase, Beta Glukanase, Phytase sowie Calciumformat, Fumarsäure, Propionsäure und Ameisensäure zugesetzt.

Die Wasserversorgung erfolgte über Nippeltränken.

Ergebnisse

Das eingemischte Blutplasma (Appetein[®]) wurde in der entsprechenden Mischung von 8 % bzw. 3 % von den Ferkeln gut aufgenommen. Die täglichen Zunahmen zeigen insgesamt sowohl bei den Ferkeln mit leichteren Absetzgewichten (4-6 kg) als auch den höheren Absetzgewichten (6-8 kg) in den Blutplasma-Gruppen statistisch signifikant verbesserte Werte. In den ersten beiden Wochen haben die mit Appetin[®] gefütterten Ferkel 28 % (leichte Ferkel) und 42 % (schwere Ferkel) höhere Tageszunahmen im Vergleich zu den Kontrollgruppen. Bei gleicher Versuchsdauer konnte das Gewicht der Ferkel der Blutplasma-Gruppe um 1,1 kg bzw. 1,9 kg erhöht werden. Der Futterverbrauch je Zuwachs erwies sich in der Tendenz günstiger (Tabelle IV/9).

Tabelle IV/9: Futtermischungen mit Blutplasma (APC-Appetein[®]) und Kartoffeleiweiß

(LZ Haus Düsse, 2000)

Fütterungsphase	Futter I 1. und 2. Woche		Futter II 3. bis 5. Woche		Futter III ab 6. Woche
	Blutplasma (APC- Appetein [®])	Kartoffel- eiweiß	Blutplasma (APC- Appetein [®])	Kartoffel- eiweiß	beide Versuchs- gruppen
Blutplasma	%	8,0	-	3,0	-
Kartoffeleiweiß	%	-	9,0	-	4,0
Milcheiweiß (Borculo)	%	9,0	9,0	6,0	6,0
Haferflocken	%	15,0	15,0	9,0	9,0
W. Gerste	%	12,5	12,0	9,0	9,0
Mais	%	20,0	20,0	20,0	20,0
Sojaschrot (43%)	%	7,0	7,0	15,0	14,0
Mineralfutter	%	5,0	5,0	5,0	5,0
Molkesüßpulver	%	5,0	5,0	5,0	5,0
Sojabohnenschalen	%	2,0	2,0	2,0	2,0
Keksmehl	%	15,0	15,0	15,0	15,0
Sojaöl	%	1,50	1,0	1,0	1,0
Weizen	%	-	-	10,0	10,0
Analysierte Inhaltsstoffe je kg Futter:					
ME	MJ	14,2	15,0	14,8	14,2
Rohprotein	%	17,9	18,2	17,5	17,6
Lysin	%	1,31	1,46	1,27	1,30
Preis je dt	DM	128,85	86,22	87,46	72,31
					44,58

Auf Grund des hohen Preises für Blutplasmas (Appetein[®]) von 700,00 DM verteuert sich diese Futtermischung gegenüber der Kartoffeleiweiß-Gruppe für die ersten beiden Wochen um 43,00 DM und für die dritte bis fünfte Woche um 15,00 DM je dt. Dementsprechend erhöhen sich die Futterkosten je Ferkel zwischen 4,86 DM und 5,80 DM.

Resümee

Dieser Versuch wurde von November 1999 bis Mai 2000 durchgeführt, bevor das Verbot zur Verfütterung von Tiermehl erfolgte.

Die Ergebnisse zeigen, wie mit natürlichen Komponenten (keine chemisch gewonnenen Substrate) die Gesundheit und die Leistungen der jungen Ferkel stabilisiert und verbessert werden können. Der Einsatz von Blutplasma als Futtermittel für Tiere ist inzwischen in Deutschland und der EU verboten, während Blutplasma jederzeit als Lebensmittel z. B. in der Blutwurst Verwendung findet. Vielleicht kann dieser Versuch einen kleinen Beitrag leisten, übereilte Beschlüsse zu überdenken oder gar zu revidieren.

Tabelle IV/10: Ergebnisse bei Einsatz von Blutplasma (APC-Appetein®) und Kartoffeleiweiß im Ferkelaufzuchtfutter

(LZ Haus Düsse, 2000)

Futtermischung mit		Blut- plasma	Kartoffel- eiweiß	Blut- plasma	Kartoffel- eiweiß
Aufstallgewicht	kg	4-6	4-6	6-8	6-8
Anzahl Tiere ausgewertet	n	98	97	103	103
Geburtsgewicht	kg	1,35	1,35	1,45	1,43
Absetzgewicht	kg	5,42	5,45	7,04	7,09
Gewicht nach 2 Wochen	kg	7,6	7,1	9,7	8,9
Gewicht nach 5 Wochen	kg	17,1	15,8	20,6	19,1
Gewicht bei Versuchsende	kg	25,0** ^{1,1}	23,9	25,9** ^{1,9}	24,0
Versuchsdauer	Tg	49	49	43	43
Alter bei Versuchsende	Tg	71	71	67	67
tägliche Zunahme nach 2 Wochen	g	156	122	187	132
tägliche Zunahme nach 5 Wochen	g	454	411	519	483
tägl. Zunahme nach 6/7 Wochen	g	565	578	705	650
Tägliche Zunahme gesamt	g	401** ²⁴	377	442** ⁴⁶	396
Futteraufnahme je Tier und Tag	g	641** ³⁵	606	687** ⁵⁸	629
Futterverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,60	1,61	1,55	1,59

* und ** statistisch abgesicherte Differenz zwischen den Versuchsgruppen

Futterkosten /Ferkel DM	21,99	17,13	23,38	17,58
-------------------------	--------------	-------	--------------	--------------

Einsatz von Lactulose und Avilamycin (Maxus G) im Ferkelaufzuchtfutter

Problemstellung

Da die antibiotisch wirkenden Leistungsförderer in letzter Zeit stark in Kritik geraten sind, wird die Suche nach Alternativen stärker. Neben Säuren, Naturstoffkonzentraten und Probiotika werden in jüngster Zeit auch verstärkt Prebiotika in Erwägung gezogen. Sie sollen die Wirkung von Probiotika fördern bzw. unterstützen. Natürliche und synthetische Oligosaccharide zählen zu diesen Prebiotika. Ein synthetisches Oligosaccharid ist Lactulose, das als Aroma- und appetitanregender Futterzusatzstoff eingesetzt werden kann und zusätzlich über verdauungsfördernde Effekte verfügt. Es ist ein synthetisches Disaccharid, das chemisch aus einem Molekül Galactose und einem Molekül Fructose hergestellt wird. Diese Zweifachmoleküle bewirken, dass Lactulose unverdaut durch den Magen und den vorderen Darmtrakt gelangt, denn es kann nicht durch Enzyme des Dünndarmes gespalten werden. Erst durch die Dickdarmbakterien wird Lactulose zu kurzkettigen Fettsäuren umgewandelt. Der gleichzeitig absinkende pH-Wert hemmt das Wachstum vorhandener Krankheitserreger. Die laxierende Wirkung lässt krankheitsverursachende Keime schneller ausscheiden und stabilisiert somit die Magen-Darmflora. Besonders gegenüber Salmonellen hat Lactulose einen infektionsbegrenzenden Effekt.

Versuchsdurchführung

Im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wurde ein Versuch durchgeführt, der klären soll, ob der Zusatz von Lactulose zum Ferkelaufzuchtfutter zur Verbesserung der tierischen Leistungen (höhere Tageszunahmen, besseren Futterverwertung) und zur Stabilisierung der

Tiergesundheit, besonders zu einer darmstabilisierenden Wirkung führt. Zusätzlich zum Fütterungsversuch wurde von jeder Versuchsgruppe an 10 identischen Tieren mehrmals Blut- und Kotproben gezogen. Diese Untersuchung erfolgte vom Referat Tierische Erzeugung, Tiergesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe.

Vier Versuchsgruppen wurden aufgestellt. Eine Futtermischung diente als Futtergrundlage. In der Tabelle IV/11b ist die Fütterungsstrategie dargestellt. Die Kontrollgruppe erhielt keine weiteren Zusätze. Der Positivgruppe wurde je kg Fertigmischung 40 ppm Maxus G (Avilamycin) beigemischt. Zwei Versuchsgruppen erhielten zusätzlich je kg Grundmischung 15 ml Lactulose-Sirup, die eine Versuchsgruppe durchgehend sieben Wochen, die andere nur die ersten drei Wochen und danach die Grundmischung ohne Zusätze. Der Lactulose-Sirup ließ sich mit Wasser im Verhältnis 1:1 im Mischer gut beimengen.

Tabelle IV/11a: Zusammensetzung des Futters

(LZ Haus Düsse, 2000)

		1. Futter	2. Futter	3. Futter
Futtermittel				
Milchweiß (Borculo)	%	13	9	-
Kartoffelweiß	%	5	5	3
Haferflocken	%	15	5	3
Molkesüßpulver	%	5	5	3
Sojabohnenschalen	%	2	2	-
Keksmehl	%	15	12	5
Sojaschrot (43%)	%	7	8	15,5
W. Gerste	%	10	15	20
Mais	%	20	20	20
Sojaöl	%	1	1	1
Mineralfutter	%	5	4	3
Fischmehl	%	2	2	2
Weizen	%	-	12	24
Futterkalk	%	-	-	0,5
<u>je kg Futter:</u>				
ME	MJ	15,1	14,7	14,1
Rohprotein	%	19,4	19,2	19,2
Lysin	%	1,42	1,32	1,19

Die Versuchsdauer im Flatdeck betrug sieben Wochen. Drei bis vier Wochen alte Ferkel wurden mit einem Einstallgewicht von 8,1 kg, in Versuchsgruppen zu je acht Ferkeln, aufgestellt.

Der Versuch verlief 3-phasig. In der ersten Woche nach dem Absetzen wurde rationiert gefüttert. Die Ferkel erhielten ein Ferkelaufzuchtfutter mit erhöhtem Energiegehalt von 15,1 ME MJ. Anschließend erfolgte eine mehrmalige Futtervorlage am Tag ad libitum. Die 2. Futtermischung, für die folgenden zwei Wochen, wies einen verminderten Energiegehalt auf. Vier Wochen, bis zum Versuchsende, wurden die Ferkel dann mit der 3. Futtermischung gefüttert (Tabelle IV/11a). Die Wasserversorgung verlief über Nippeltränken.

Tabelle IV/11b: Fütterungsstrategie

(LZ Haus Düsse, 2000)

Futtermischung	eine Woche	zwei Wochen	vier Wochen
Kontrollgruppe	ohne Zusatz	ohne Zusatz	ohne Zusatz
Positivgruppe mit Maxus	40 mg Maxus	40 mg Maxus	40 mg Maxus
Lactulose durchgehend	15 ml Lactulose	15 ml Lactulose	15 ml Lactulose
Lactulose für 3 Wochen anschließend ohne Zusätze	15 ml Lactulose	15 ml Lactulose	ohne Zusatz

Ergebnis

Von den 423 aufgestellten Ferkeln kamen 405 zur Auswertung. In der Versuchsphase zeigten sich gesundheitliche Probleme. Insgesamt wurden 13 Kümmerer aus dem Versuch genommen, bei denen Streptokokken als Ursache diagnostiziert wurden. Weitere 5 Ferkel beendeten aus anderen Gründen den Versuch vorzeitig. Colibedingt fiel kein Tier aus. Bei gleicher Versuchsdauer von 49 Tagen erzielten die Ferkel der Versuchsgruppe in der Maxus G verfüttert wurde, das höchste Endgewicht von 28,5 kg. Ebenfalls ist diese Gruppe mit 416 g Tageszunahmen und einer Futteraufnahme von 713 g/Tier und Tag den anderen Futtergruppen überlegen.

Die Kontrollgruppe hat im Vergleich zur Maxus G-Gruppe den gleichen Futterverbrauch je kg Zuwachs, während sich gegenüber den Lactulose-Gruppen ein höherer Futterverbrauch ergibt (Tabelle IV/12). Diese Differenzen sind statistisch abgesichert.

Tabelle IV/12: Ferkelaufzuchtfutter mit Zusätzen von Lactulose und Maxus

(LZ Haus Düsse, 2000)

Futtermischung	Kontrollgruppe	Maxus G	Lactulose durchgehend	Lactulose 3 Wochen
Tiere aufgestellt	n 105	106	106	106
Anzahl Tiere ausgewertet	n 98	102	101	103
Geburtsgewicht	kg 1,56	1,61	1,57	1,58
Absetzgewicht	kg 8,18	8,10	8,08	8,12
Gewicht bei Versuchsende	kg 27,7	28,5	27,5	27,2
Versuchsdauer	Tg 49	49	49	49
Alter bei Versuchsende	Tg 74	73	73	73
Tägliche Zunahme gesamt	g 398	416	397	390
Futteraufnahme je Tier/Tag	g 676	713	694	677
Futterverbrauch je kg Zuwachs	kg 1,70^a	1,71^{ab}	1,75^c	1,74^{bc}

Resümee

Der Zusatz von Lactulose führte in diesem Versuch nicht zu der gewünschten Leistungssteigerung, wie teils in anderen Versuchen beschrieben. Eventuell müsste die Dosierung noch einmal überdacht werden. Der Zusatz von Avilamycin (Maxus G) zeigte im Ferkelaufzuchtfutter seine leistungsfördernde Wirkung in allen wirtschaftlich wichtigen Kriterien.

Haltungs- und Fütterungsversuche in der Mast

„Mycofix[®]-Plus“ in der Mastschweinefütterung

Problemstellung

Der Einsatz Mykotoxin-belasteten Getreides kann zu Problemen bei der Futteraufnahme, Mastleistung und Gesundheit von Schweinen führen. Unterschiedliche Futterzusatzstoffe werden am Markt angeboten, durch deren Wirkung die negativen Effekte der Toxinbelastung verringert werden sollen. Das Produkt „Mycofix[®]-Plus“ der Firma Biomin, Herzogenburg, Austria, wurde bereits im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse hinsichtlich der vorgenannten Problembeseitigung bei Mastschweinen getestet. Zur Absicherung der ermittelten Ergebnisse (s. Jahresbericht Haus Düsse 1999 S. 39 ff) wurde ein Wiederholungsversuch durchgeführt.

Produktbeschreibung

„Mycofix[®]-Plus“ ist nach der Produktbeschreibung gekennzeichnet durch zwei sich ergänzende Wirkungsmechanismen. Die „selektive Adsorption“ bewirkt eine Bindung polarer Mykotoxine und der „enzymatische Abbau“ ein Überführen weniger polarer Mykotoxine in harmlose, ungiftige Metaboliten.

Versuchsaufbau

In drei Gruppen wurden Schweine der Herkunft „Thüringer Hybridschwein“ getrennt-geschlechtlich in je acht Buchten pro Gruppe mit jeweils 9 Tieren aufgestellt. Die Tiere wurden dreimal täglich flüssig gefüttert. In der Tabelle IV/13 sind Futterzusammensetzung und deren Inhaltsstoffe dargestellt. Der Einsatz entsprechend belasteten Futterweizens betrug 15 % in den Mischungen. Die Tiere wurden 2-phasig gefüttert.

Tabelle IV/13: Futterzusammensetzung und -inhaltsstoffe der fertigen Mischungen nach Analyseergebnissen der eingesetzten Rohkomponenten je kg Futter (88 % T)

(LZ Haus Düsse, 2000)

	Anfangsmast		Endmast	
	Kontrolle	Versuch (<i>Mycofixplus</i>)	Kontrolle	Versuch (<i>Mycofixplus</i>)
Komponenten:				
Gerste	% 25,0	27,5	28,75	29,25
Weizen	% 50,0	35,0	50,0	35,0
Mykotoxin-belasteter Weizen	% --	15,0	--	15,0
Sojaschrot	% 21,25	21,0	18,0	17,5
Mineralfutter	% 2,5	2,5	2,0	2,0
Sojaöl	% 1,0	1,0	1,0	1,0
„Mycofix [®] -Plus“	% --	-- (0,25)	--	-- (0,25)
Stealim (minerischer Füllstoff)	% 0,25	(0,25)	0,25	(0,25)
Inhaltsstoffe je kg (88 % T)				
Lysin je MJ ME	g 0,77	0,77	0,67	0,67
Rohprotein	g 171	173	160	161
ME	MJ 13,5	13,5 (13,5)	13,6	13,5 (13,6)

In der Tabelle IV/14 ist die Mykotoxinbelastung anhand der Toxine Deoxynivalenon (DON) und Zearalenon (ZEA) in den eingesetzten Futterkomponenten und den fertigen Mischungen aufgeführt. Dabei sind die vorläufigen Orientierungswerte, Ergebnisse der LUFA und Ergebnisse der Biomin Forschung und Entwicklung getrennt ausgewiesen. Im Vergleich zu den vorläufigen Orientierungswerten ergibt sich in allen Versuchsfuttern eine höhere Belastung. Das Kontrollfutter liegt unter den Orientierungswerten.

Tabelle IV/14: Mykotoxinbelastung in den eingesetzten Futtermitteln

(LZ Haus Düsse, 2000)

		Desoxynivalenon (DON)	Zearalenon (ZEA)
Vorläufige Orientierungswerte	mg/kg	1,0	0,05

Analysenwerte der LUFA:

Gerste	mg/kg	n.b.	n.b.
Weizen	mg/kg	0,3	n.b.
Mykotoxin belasteter Weizen	mg/kg	6,0	0,57
Anfangsmast-Kontrollfutter	mg/kg	n.b.	n.b.
Anfangsmast-Versuchsfutter ohne „Mycofix [®] -Plus“	mg/kg	2,4	0,12
Anfangsmast-Versuchsfutter mit „Mycofix [®] -Plus“	mg/kg	2,1	0,10
Endmast-Kontrollfutter	mg/kg	0,24	n.b.
Endmast-Versuchsfutter ohne „Mycofix [®] -Plus“	mg/kg	7,0	0,24
Endmast-Versuchsfutter mit „Mycofix [®] -Plus“	mg/kg	7,5	0,27

Analysenwerte der Biomin Forschung und Entwicklung (je 2 Proben gemittelt):

Anfangsmast-Kontrollfutter	mg/kg	< 0,0445	< 0,026
Anfangsmast-Versuchsfutter ohne "Mycofix [®] -Plus"	mg/kg	2,027	0,092
Anfangsmast-Versuchsfutter mit "Mycofix [®] -Plus"	mg/kg	1,988	0,083
Endmast-Kontrollfutter	mg/kg	0,125	< 0,026
Endmast-Versuchsfutter ohne „Mycofix [®] -Plus“	mg/kg	3,459	0,165
Endmast-Versuchsfutter mit „Mycofix [®] -Plus“	mg/kg	3,086	0,135

In der Tabelle IV/15 sind die Ergebnisse der Toxinuntersuchungen von Gallenflüssigkeit einzelner Tiere aus den drei Gruppen dargestellt. Sehr deutlich wird der Unterschied bei Zearalenon zwischen der Kontrollgruppe und den Versuchsgruppen. In der Summe übersteigt der Zearalenonwert in der Versuchsgruppe ohne Mycofix den Wert der Kontrollgruppe um das 4,6 fache und der Gruppe mit Mycofix[®]- Plus das 7,7 fache. Beim DON-Wert ist der Unterschied nur geringfügig.

Tabelle IV/15: Mykotoxinbelastung in der Gallenflüssigkeit

(LZ Haus Düsse, 2000)

Futtergruppe		Kontrolle	Versuch mit 15 % toxinbelastetem Weizen	Versuch mit 15 % toxinbelastetem Weizen u. 0,25% Mycofix
Anzahl ausgewerteter Gallen	n	15	24	15
α -Zeaol	ng/ml	66,7	288,7	388,2
β -Zeaol	ng/ml	62,6	351,9	569,3
Zea	ng/ml	53,0	220,0	445,0
Zea S	ng/ml	182,4	840,1	1402,6
DON	ng/ml	60,5	114,0 (23)	70,8 (14)

Ergebnisse

In der Tabelle IV/16 sind die wesentlichen Ergebnisse der Mastleistung und Schlachtkörperbewertung der Tiere dargestellt. In der Mastleistung ergab sich in beiden Versuchsgruppen eine geringere tägliche Futtermittelaufnahme als in der Kontrollgruppe (1,83 kg und 1,79 kg zu 2,00 kg) bedingt durch den belasteten Weizen in den Futtermischungen. Daraus resultiert eine geringere tägliche Zunahme von ca. 64 g bzw. 56 g in den beiden Versuchsgruppen. Die Differenz in der täglichen Futtermittelaufnahme und den Tageszunahmen fällt in der Anfangsmast größer aus als in der Endmast. Es ist zu vermuten, dass sich ein gewisser Gewöhnungseffekt bezüglich des Futters mit zunehmender Mastdauer einstellt. In der Schlachtkörperbewertung weisen die Versuchsgruppen einen höheren Muskelfleischanteil (FOM) auf. Ein Ergebnis der geringeren täglichen Zunahmen und der damit verbundenen geringeren Fettauflage. In der Wirtschaftlichkeit ergeben sich deutlich höhere Futterkosten durch den Einsatz von „Mycofix[®]-Plus“ in der Mischung. Das Produkt wird mit ca. 18,- DM pro kg bewertet.

Resümee

- Toxinbelasteter Weizen hat deutliche Auswirkungen auf die Futtermittelaufnahme in der Schweinefütterung. Gemessen an den Tageszunahmen ergeben sich dadurch eindeutig geringere Mastleistungen.
- Der Einsatz von „Mycofix[®]-Plus“ erbrachte in diesem Versuch keine Vorteile bezüglich einer besseren Futtermittelaufnahme. Der Futtermittelaufwand je kg Zuwachs war in der Gruppe mit „Mycofix[®]-Plus“ günstiger.
- Unter den beschriebenen Bedingungen führte der Einsatz von „Mycofix[®]-Plus“ zu höheren Futterkosten. Der Einsatz des Produktes ergibt somit aus ökonomischer Sicht keine Vorteile.

Tabelle IV/16: Ergebnisse zum Einsatz von „Mycofix[®]-Plus“ und Toxinbelastetem Weizen

(LZ Haus Düsse, 2000)

Futtergruppe		Kontrolle	Versuch mit 15 % toxinbelastetem Weizen	Versuch mit 15 % toxinbelastetem Weizen u. 0,25% Mycofix
Anzahl Tiere ausgewertet	n	70	71	69
Mastleistung:				
Gewicht bei Versuchsbeginn	kg	32,6	32,8	32,8
Endgewicht	kg	111,3	111,1	111,7
tägliche Futtermittelaufnahme	kg	2,00	1,83	1,79
Anfangsmast	kg	1,75	1,59	1,52
Endmast	kg	2,29	2,13	2,11
Futtermittelaufwand je kg Zuwachs	kg	2,73	2,73	2,65
Anfangsmast	kg	2,41	2,43	2,42
Endmast	kg	3,12	3,14	2,93
tägliche Zunahme	g	742	678	686
Anfangsmast	g	737	662	643
Endmast	g	748	688	737
Nettozunahme	g	508	457	458
Schlachtkörperbewertung:				
Schlachtgewicht	kg	86,6	85,6	85,7
Ausschlachtung	%	77,9	77	76,7
Muskelfleischanteil (FOM)	%	55,0	56,2	56,6
pH ₁ -Kotelett		6,4	6,3	6,3
Wirtschaftlichkeit:				
Erlös je Mastschwein	DM	241,63	241,70	243,00
Futtermittelaufwand je Mastschwein	DM	61,68	61,51	69,07
Überschuß über die Futtermittelaufwand	DM	179,95	180,19	174,24
Ansatz für bessere Tageszu- nahmen (0,06 DM/g)	DM	3,84	--	0,48
Überschuß incl. Ansatz	DM	183,79	180,19	174,72
Differenz zur Kontrollgruppe	DM	--	- 3,60	- 9,07

Leistungsprüfungen

Leistungsprüfungsanstalt (LPA)

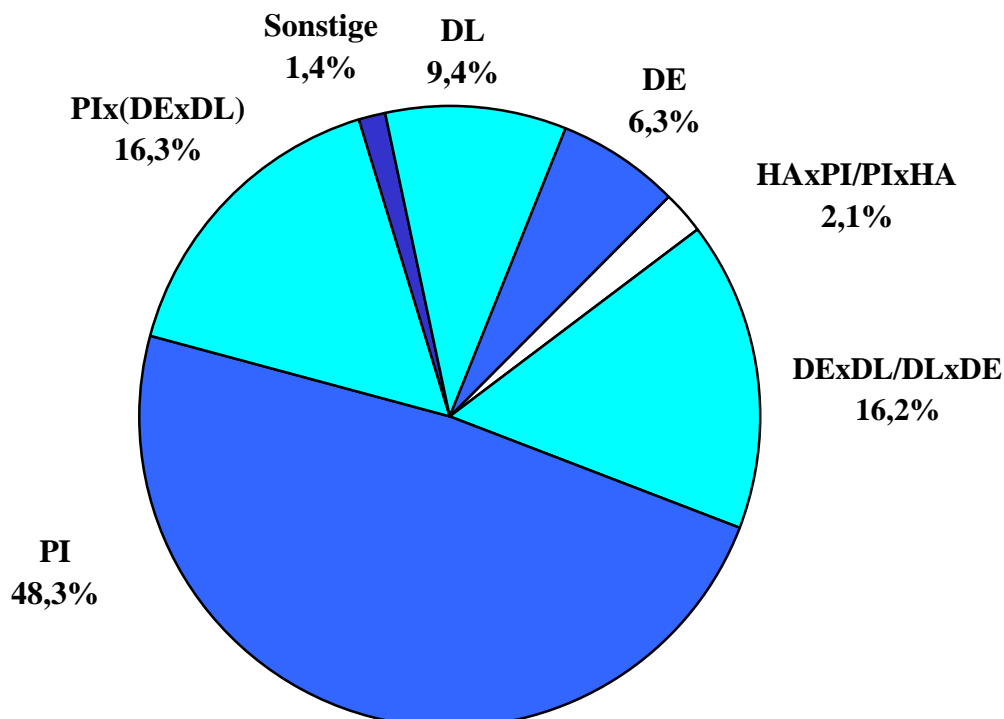
Die Leistungsprüfungsanstalt Haus Düsse wurde im Berichtsjahr mit 2252 Ferkeln für die Geschwister- und Nachkommenprüfung beschickt. Dies war etwas weniger als im Vorjahr, da aufgrund von Umbaumaßnahmen zeitweise nicht die gesamte Prüfkapazität zur Verfügung stand. 2075 Schweine schlossen die Prüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung ab. 177 Tiere (7,8 %) schieden vor Prüfungsende aus, wobei im Gegensatz zu den Vorjahren, in denen Herz-Kreislaufprobleme und Fundamentschwächen die Ausfallstatistik anführten, die wesentlichen Ausfallursachen im Berichtsjahr Entwicklungsstörungen, aber auch Verdauungsstörungen oder Erkrankungen der Atmungsorgane waren. Diese Problematik betraf besonders Tiere der Rasse Deutsches Edelschwein bzw. der Kreuzungen DExDL/DLxDE .

Der **Schweinezüchterverband Nord-West (SNW)**, Münster, stellte mit 1870 Schweinen und 83 % der geprüften Tiere einen gegenüber dem Vorjahr fast unveränderten Anteil gegenüber den Kreuzungstieren aus Besamungsebern.

Der Anteil der Reinzucht tierprüfungen innerhalb der SNW- Beschickung ist nach einem Anstieg im Vorjahr mit einem Anteil von 77,6% gegenüber 80,6 % wieder leicht zurückgegangen, wobei die Rasse Pietrain, die den größten Rasseblock stellt, mit 58% des Beschickungsvolumens des SNW ihren Anteil stabilisierte. Bei den Rassen Deutsches Edelschwein und Deutsche Landrasse fand eine leichte Verschiebung hinsichtlich der Beschickung statt. Während der Anteil der geprüften DL-Tiere auf 11,3% abnahm, stieg der Anteil der DE-Tiere auf jetzt 7,6% weiter an. Die Prüfung der Rasse Hampshire hatte mit 10 geprüften Tieren so gut wie keine Bedeutung.

Aufteilung der Prüftiere in der LPA Haus Düsse 2000

(gesamt: 2252 Prüftiere)



Die Kreuzungstierprüfungen des SNW erreichten einen Anteil von 22,4%. Dies ist wieder etwas mehr als im Vorjahr. Die Tiere der DE x DL- und DL x DE - Kreuzungen bauten mit 19,5% ihre im Umfang herausragende Position weiter aus. Mit weitem Abstand folgten die Tiere der Kreuzungen PI x HA - bzw. HA x PI mit fast unveränderten 2,6% der SNW - Beschickung.

Die Kreuzungen aus Duroc und Hampshire umfassten mit 6 ausgewerteten Tieren einen so geringen Umfang, dass auf eine Darstellung der Prüfergebnisse verzichtet wird. Kreuzungen aus Pietrain und Duroc wurden im Berichtsjahr nicht geprüft.

Die **Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung (GFS)**, Ascheberg, ließ 382 Nachkommen von Besamungsebern prüfen und stellte so mit 17,0% der geprüften Tiere einen fast unveränderten Anteil der LPA - Beschickung.

In ausgewählten Ferkelerzeugerbetrieben wurden Westhybrid - Sauen (DE x DL bzw. DL x DE) mit Besamungsebern der Rasse Pietrain (PI) belegt und 366 dieser Endprodukte der Prüfung in der LPA unterzogen. Auch Tiere der Kreuzung Hampshire x Pietrain (HAXPI) x (DExDL/DLxDE) wurden im Berichtsjahr geprüft, allerdings mit 16 Tieren nur in sehr geringem Umfang.

Entwicklung der Prüfergebnisse im Vergleich zu den Vorjahren

In den Tabellen IV/17 bis IV/19 sind die zusammengefassten LPA-Ergebnisse 2000 im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 1997 bis 1999 dargestellt. Wegen der durch Umbaumaßnahmen zeitweise verringerten Stallkapazität in der Zweiergruppenhaltung wurde ein Teil der Prüftiere der Kreuzungen DExDL/DLxDE in Gruppenhaltung aufgezogen. Aufgrund der Nichtvergleichbarkeit dieser Daten mit denen der Zweiergruppenhaltung sind in den folgenden Tabellen nur die Leistungsdaten der Tiere aus der Zweiergruppenhaltung dargestellt.

Bei den Rassen DE und DL sowie den Kreuzungen DE x DL bzw. DL x DE werden Kastraten, bei der Rasse Pietrain und den Kreuzungen HA x PI bzw. PI x HA und Pietrain x Westhybrid weibliche Schweine geprüft.

Als Maß zur Beschreibung der Streuung der Merkmale ist die Standardabweichung ausgewiesen, wobei 68 % der Werte innerhalb der Spanne von Mittelwert minus einer Standardabweichung bis Mittelwert plus einer Standardabweichung liegen.

Mastleistungen

Die täglichen Zunahmen in der Prüfung zeigten nach einem Rückgang im Vorjahr im Berichtsjahr insgesamt wieder eine positive Tendenz und erreichten damit außer bei den Tieren der Herkunft PIxWesthybrid wieder das Niveau des Vergleichszeitraumes. Parallel hierzu verbesserte sich das Alter bei Mastende zum Teil erheblich und die Zunahmen je Lebenstag stiegen an, da auch die Entwicklung der Tiere im Ferkelstall zufriedenstellend war. Der Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs verbesserte sich drastisch. Dies ist in Zusammenhang mit der seit Juli 2000 umgesetzten veränderten Berechnungsmethode zu sehen, bei der die verzehrte Futtermenge sowohl am Prüfungsanfang als auch am Prüfungsende über das Gewicht des Tieres interpoliert wird, so dass nur die im tatsächlichen Prüfungsabschnitt von 30 – 105 kg gefressene Futtermenge erfasst wird. Jedoch ergab sich auch bei den Tieren der Rasse Pietrain, die rassebedingt sehr nahe am Prüfungsendgewicht von 105 kg geschlachtet werden, eine erheblich verbesserte Futtermittelverwertung.

Schlachtkörperbewertung

Wie im Vorjahr entsprachen die Schlachtkörperlängen weitgehend den Ergebnissen des Vergleichszeitraumes. Nur bei der Deutschen Landrasse und den Deutschen Edelschweinen besteht die Tendenz zu etwas kürzeren Tieren.

In ihrer Fleischfülle lassen sich die Schlachtkörper über den prozentualen Fleischanteil nach LPA-Maßen am sichersten beurteilen, da dieses Maß die Einzelwerte für Rückenmuskel- fläche, Fettfläche, Seitenspeckdicke und Rückenspeckdicke in einer einzigen Zahl entsprechend gewichtet wiedergibt. Der Fleischanteil nach LPA-Maßen wird im Prüfbericht ausgewiesen und in der Selektion berücksichtigt. Die Entwicklung der Fleischanteile nach LPA-Maßen war insgesamt leicht negativ. Besonders bei den Tieren der Rasse DE zeigte sich nach einem leichten Anstieg im letzten Jahr wieder eine Verringerung des Fleischanteils. Bei der Beurteilung der Werte sind die unten beschriebenen Veränderungen in der Messtechnik zu berücksichtigen.

In den vergangenen Jahren wurde auch der Muskelfleischanteil nach FOM ausgewiesen. Im Herbst des Berichtsjahres wurde die Bewertung der Schweine nach FOM komplett eingestellt, so dass keine Muskelfleischanteile nach FOM mehr ausgewiesen werden können. Zum selben Zeitpunkt wurde die Bewertung und Abrechnung der Schweine auf die bereits vorher parallel installierte Auto-FOM-Technik umgestellt, die aus ca. 3000 Ultraschalleinzelmesswerten, die auf 127 Variable komprimiert werden, über Schätzformeln Schätzwerte für die wertbestimmenden Teilstücke des Schlachtkörpers ermittelt. Diese dienen als Grundlage für die Bezahlung, der Schätzwert für den Muskelfleischanteil wird nicht ausgewiesen. Die Werte des Jahres 2000 sind in den Tabellen IV/17 bis IV/19 dargestellt, Vergleichswerte existieren noch nicht.

Der Fettanteil im Schlachtkörper zeigt außer bei den Edelschweinen insgesamt wenig Veränderung. Die Werte für Rückenspeck, Speck über Rückenmuskel und Fettfläche entsprechen in etwa den Werten des Vergleichszeitraumes. Dies ist besonders beim Seitenspeck positiv zu beurteilen, da im Vergleichszeitraum noch zwei Jahrgänge der alten Messmethode, die zu wesentlich geringeren Messwerten führte, verrechnet sind. Bei der Bauchbewertung ist bei den Rassen Pietrain, Pietrain x Westhybrid und den Kreuzungen aus Hampshire und Pietrain eine leicht positive Tendenz feststellbar. Der Fleischanteil im Bauch wurde auch im Berichtsjahr routinemäßig nach Bildanalyse objektiv erfasst, woraus dann die Bauchpunkte entsprechend der LPA-Richtlinie abgeleitet werden.

Die Rückenmuskelfläche verzeichnete bei allen Rassen einen Rückgang. Dies ist zum Teil auf eine Umstellung in der Aufnahmetechnik zurückzuführen, die durch eine höhere Auflösung zwar eine genauere Abgrenzung der Fleisch- und Fettflächen ermöglicht, aber zu absolut etwas geringeren Flächen führt. Dies spiegelt sich auch in den Fettflächen wider, die außer bei den Edelschweinen ebenfalls bei allen Rassen rückläufig waren. Als Maß für die Fleischigkeit der Tiere kann hier das von der Veränderung der absoluten Werte unabhängige Fleisch: Fett - Verhältnis herangezogen werden, das außer bei den Edelschweinen weitgehend den Werten des Vergleichszeitraumes entspricht. Bei den Rassen Pietrain und Pietrain x Westhybrid entwickelte es sich sogar leicht positiv.

Fleischbeschaffenheit

Zur Beurteilung der Fleischbeschaffenheit aller Prüfungstiere wurden wie in den vergangenen Jahren wieder pH-Werte, Leitfähigkeitswerte und ein Wert für die Fleischhelligkeit (Opto - Wert) erhoben. Der Reflexionswert fiel durch den Übergang des Schlachtbetriebes von der FOM- auf die AUTO-FOM-Technik nicht mehr an. Unter den Messungen hat die elektrische Leitfähigkeit die höchste Bedeutung, da die Einzelwerte der LF_1 - und LF_{24} -Messung im Kotelett vorrangig für die Selektion auf Fleischbeschaffenheit verwendet werden und zur Einteilung in Fleischqualitätsklassen dienen. Die verschiedenen Methoden bestätigen weitgehend das Niveau des Vergleichszeitraumes.

MHS - Gentest bei der Rasse Pietrain

In Abstimmung mit dem Schweinezüchterverband Nord - West (SNW) wird zur züchterischen Weiterentwicklung der Rasse Pietrain die Stressanfälligkeit der Tiere, die in der Leistungsprüfungsanstalt Haus Düsse geprüft werden, über den MHS-Gentest ermittelt (Maligne-Hyperthermie-Syndrom). Hierzu werden zu Beginn der Prüfung Gewebeproben aus dem Ohr entnommen und zur gendiagnostischen Untersuchung an ein entsprechendes Labor geschickt.

Anhand der Untersuchungsergebnisse werden die Leistungsdaten der Tiere intern getrennt nach Genstatus ausgewertet.

Tabelle IV/17: Ergebnisse der Geschwister-/Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung in der LPA Haus Düsse, 2000, der Prüftiere des Schweinezüchterverbandes Nord-West (SNW), Münster

Rasse/Kreuzung		Deutsche Landrasse (DL), Kastraten			Deutsches Edelschwein (DE), Kastraten		
Gruppen	n	106 (462)			71 (110)		
Ausgewertete Tiere	n	198 (896)			127 (216)		
		Mittelwert		Standard-	Mittelwert		Standard-
		2000	(97 - 99)	abweich.	2000	(97 - 99)	abweich.
Mastleistung:							
Gewicht bei Aufstallung	kg	25,4	(25,1)	2,1	25,1	(25,1)	2,2
Alter bei Aufstallung	Tage	72,7	(74,8)	6,6	70,3	(73,0)	4,8
Alter bei Mastende	Tage	163	(165)	12	161	(162)	12
Zunahme je Lebenstag	g	658	(649)	48	664	(656)	51
Tägliche Zunahme (30-105kg)	g	927	(929)	97	924	(939)	96
Nettoprüftagszunahme	g	618	(618)	66	626	(637)	66
Futterverbr. je kg Zuwachs	kg	2,72	(2,81)	0,21	2,57	(2,64)	0,19
Nettofutterverbr. je kg Zuw.	kg	4,00	(4,13)	0,33	3,73	(3,80)	0,30
Tägliche Futtaufnahme	kg	2,51	(2,60)	0,22	2,37	(2,47)	0,23
Stallengewicht	kg	110,6	(111,1)	2,0	109,5	(109,1)	2,2
Schlachtkörperbewertung:							
Schlachtgewicht (warm)	kg	84,8	(85,2)	2,9	84,9	(85,0)	2,9
Schlachtausbeute	%	76,7	(76,7)	2,0	77,6	(77,9)	2,0
Schlachtkörperlänge	cm	102	(103)	2,3	99	(100)	2,4
Rückenspeckdicke	cm	2,7	(2,7)	0,4	2,8	(2,7)	0,4
Seitenspeckdicke	cm	3,9	(3,7)	0,8	3,8	(3,5)	0,7
Speckdicke ü. d. Rückenm.	cm	1,8	(1,9)	0,4	1,6	(1,6)	0,4
Baucheinstufung	Punkte	3,4	(3,4)	1,0	4,0	(4,3)	1,1
Schinkenanteil	%	31,4	(31,4)	1,1	31,1	(31,1)	1,3
Rückenmuskelfläche	cm ²	40,5	(41,0)	3,9	41,3	(43,6)	4,5
Fettfläche	cm ²	21,4	(22,0)	3,4	19,5	(19,4)	3,3
Fleisch : Fett - Verhältnis	1:	0,54	(0,54)	0,11	0,48	(0,45)	0,11
Fleischanteil (LPA-Maße)	%	54,4	(54,6)	2,0	55,3	(56,1)	2,3
Auto-FOM Fettmaß	mm	22,4		4,0	21,0		4,3
Auto-FOM Fleischmaß	mm	57,3		4,9	58,1		4,7
Auto-FOM Lachs	kg	5,5		0,5	5,6		0,6
Auto-FOM Schinken schier	kg	14,0		1,5	14,5		1,5
Auto-FOM Bauch	kg	12,9		3,9	13,2		13,1
Auto- FOM Bauchfleischanteil	%	42,8		5,1	44,2		5,8
Fleischbeschaffenheit:							
pH ₁ -Wert (Kotelett)		6,55	(6,56)	0,22	6,50	(6,50)	0,21
pH ₂₄ -Wert (Kotelett)		5,53	(5,55)	0,08	5,52	(5,55)	0,08
pH ₂₄ -Wert (Schinken)		5,69	(5,71)	0,16	5,68	(5,71)	0,14
LF ₁ -Wert (Kotelett)		4,2	(4,1)	0,6	4,4	(4,5)	0,6
LF ₂₄ -Wert (Kotelett)		2,6	(2,7)	1,0	2,6	(2,8)	0,7
Fleischhelligkeit (Opto - Wert)		68	(68)	5,8	66	(67)	5,4

Tabelle IV/18: Ergebnisse der Geschwister-/Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung in der LPA Haus Düsse, 2000, der Prüftiere des Schweinezüchterverbandes Nord-West (SNW), Münster

Rasse/Kreuzung		Pietrain (PI) Sauen			Hampshire x Pietrain (HA x PI / PI x HA), Sauen		
Gruppen	n	544 (1704)			24 (161)		
Ausgewertete Tiere	n	1007 (3187)			47 (316)		
		Mittelwert		Standard-	Mittelwert		Standard-
		2000	(97 - 99)	abweich.	2000	(97 - 99)	abweich.
Mastleistung:							
Gewicht bei Aufstallung	kg	24,6	(25,0)	2,2	24,7	(25,6)	2,3
Alter bei Aufstallung	Tage	71,4	(75,9)	6,8	64,7	(73,3)	6,3
Alter bei Mastende	Tage	177	(181)	14	163	(171)	14
Zunahme je Lebenstag	g	598	(584)	47	655	(619)	55
Tägliche Zunahme (30-105kg)	g	797	(797)	83	862	(845)	91
Nettoprüftagszunahme	g	569	(566)	61	598	(589)	61
Futtermverbr. je kg Zuwachs	kg	2,44	(2,51)	0,17	2,52	(2,58)	0,12
Nettofuttermverbr. je kg Zuw.	kg	3,36	(3,48)	0,26	3,56	(3,63)	0,18
Tägliche Futtermaufnahme	kg	1,94	(2,00)	0,19	2,17	(2,18)	0,21
Stallendgewicht	kg	106,4	(105,9)	1,9	107,7	(107,3)	1,9
Schlachtkörperbewertung:							
Schlachtgewicht (warm)	kg	85,6	(84,9)	2,7	85,1	(85,0)	2,2
Schlachtausbeute	%	80,5	(80,2)	1,9	79,0	(79,2)	1,5
Schlachtkörperlänge	cm	97	(97)	2,7	97	(97)	2,4
Rückenspeckdicke	cm	1,9	(1,9)	0,3	2,1	(2,1)	0,2
Seitenspeckdicke	cm	2,1	(2,0)	0,7	2,4	(2,3)	0,6
Speckdicke ü. d. Rückenm.	cm	0,7	(0,8)	0,2	0,9	(1,0)	0,2
Baucheinstufung	Punkte	7,3	(7,2)	1,3	6,5	(6,3)	1,5
Schinkenanteil	%	34,6	(34,4)	1,2	33,3	(33,4)	1,1
Rückenmuskelfläche	cm ²	56,8	(58,8)	4,8	54,7	(56,7)	4,6
Fettfläche	cm ²	11,5	(12,4)	2,4	13,9	(14,7)	2,3
Fleisch : Fett - Verhältnis	1:	0,20	(0,21)	0,05	0,26	(0,26)	0,05
Fleischanteil (LPA-Maße)	%	63,4	(63,8)	1,8	61,8	(62,2)	1,8
Auto-FOM Fettmaß	mm	11,9		2,1	13,6		1,8
Auto-FOM Fleischmaß	mm	68,2		7,8	66,9		4,8
Auto-FOM Lachs	kg	6,8		0,8	6,4		6,3
Auto-FOM Schinken schier	kg	17,7		1,9	16,7		2,7
Auto-FOM Bauch	kg	12,4		2,9	11,5		4,5
Auto- FOM Bauchfleischanteil	%	58,3		5,9	55,7		3,5
Fleischbeschaffenheit:							
pH ₁ -Wert (Kotelett)		6,00	(5,96)	0,42	6,30	(6,28)	0,18
pH ₂₄ -Wert (Kotelett)		5,48	(5,50)	0,09	5,45	(5,49)	0,07
pH ₂₄ -Wert (Schinken)		5,66	(5,68)	0,14	5,54	(5,57)	0,13
LF ₁ -Wert (Kotelett)		7,2	(6,6)	4,5	4,2	(4,0)	0,7
LF ₂₄ -Wert (Kotelett)		6,0	(6,3)	3,1	3,6	(3,8)	1,1
Fleischhelligkeit (Opto - Wert)		60	(61)	9,9	70	(70)	4,9

Tabelle IV/19: Ergebnisse der Geschwister-/Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung in der LPA Haus Düsse, 2000, der Prüftiere des Schweinezüchterverbandes Nord-West (SNW), Münster und von Besamungsbebern der Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung (GFS), Ascheberg

Rasse/Kreuzung		PI x Westhybrid Sauen			Dt.Edelschwein x Dt.Landrasse (DExDL / DLxDE), Kastraten in 2er Gruppenhaltung		
Gruppen	n	183 (617)			126 (410)		
Ausgewertete Tiere	n	338 (1215)			232 (794)		
		Mittelwert		Standard-	Mittelwert		Standard-
		2000	(97 - 99)	abweich.	2000	(97 - 99)	abweich.
Mastleistung:							
Gewicht bei Aufstallung	kg	25,0	(25,0)	2,3	25,0	(25,4)	2,0
Alter bei Aufstallung	Tage	71,2	(74,1)	6,0	69,0	(73,9)	5,6
Alter bei Mastende	Tage	172	(173)	13	158	(160)	12
Zunahme je Lebenstag	g	619	(615)	45	678	(668)	51
Tägliche Zunahme (30-105kg)	g	831	(851)	89	949	(957)	100
Nettoprüftagszunahme	g	582	(594)	64	637	(641)	69
Futtermverbr. je kg Zuwachs	kg	2,47	(2,54)	0,17	2,60	(2,69)	0,18
Nettofuttermverbr. je kg Zuw.	kg	3,47	(3,56)	0,26	3,79	(3,92)	0,27
Tägliche Futtermaufnahme	kg	2,05	(2,15)	0,20	2,46	(2,56)	0,23
Stallendgewicht	kg	108,0	(107,5)	1,8	110,1	(110,9)	1,9
Schlachtkörperbewertung:							
Schlachtgewicht (warm)	kg	85,6	(85,2)	2,4	85,0	(85,4)	2,8
Schlachtausbeute	%	79,3	(79,3)	1,7	77,2	(77,0)	1,9
Schlachtkörperlänge	cm	100	(100)	2,7	101	(101)	2,5
Rückenspeckdicke	cm	2,2	(2,2)	0,3	2,8	(2,7)	0,4
Seitenspeckdicke	cm	2,5	(2,3)	0,7	3,7	(3,6)	0,8
Speckdicke ü. d. Rückenm.	cm	1,0	(1,1)	0,2	1,7	(1,7)	0,3
Baucheinstufung	Punkte	6,3	(6,2)	1,3	3,7	(3,8)	1,2
Schinkenanteil	%	33,0	(33,0)	1,1	31,4	(31,3)	1,1
Rückenmuskelfläche	cm ²	51,5	(52,6)	4,3	41,0	(42,9)	3,6
Fettfläche	cm ²	14,4	(15,2)	2,4	20,2	(20,8)	2,9
Fleisch : Fett – Verhältnis	1:	0,28	(0,29)	0,06	0,50	(0,49)	0,09
Fleischanteil (LPA-Maße)	%	60,6	(60,8)	1,7	55,0	(55,5)	1,9
Auto-FOM Fettmaß	mm	14,4		2,6	21,3		
Auto-FOM Fleischmaß	mm	64,4		6,8	57,9		
Auto-FOM Lachs	kg	6,4		0,7	5,6		0,5
Auto-FOM Schinken schier	kg	16,8		1,7	14,3		1,3
Auto-FOM Bauch	kg	12,0		3,8	12,8		3,8
Auto- FOM Bauchfleischanteil	%	53,8		5,6	43,9		4,8
Fleischbeschaffenheit:							
pH ₁ -Wert (Kotelett)		6,33	(6,31)	0,26	6,55	(6,52)	0,20
pH ₂₄ -Wert (Kotelett)		5,49	(5,52)	0,09	5,53	(5,55)	0,08
pH ₂₄ -Wert (Schinken)		5,66	(5,70)	0,14	5,68	(5,71)	0,15
LF ₁ -Wert (Kotelett)		4,4	(4,3)	0,9	4,3	(4,2)	0,6
LF ₂₄ -Wert (Kotelett)		3,4	(3,7)	1,4	2,6	(2,8)	0,8
Fleischhelligkeit (Opto - Wert)		66	(67)	6,4	68	(68)	6,2

Systemferkelaufzucht zur Vorbereitung der Leistungsprüfungen

Seit 1995 wird in der Leistungsprüfungsanstalt Haus Düsse die Systemferkelaufzucht durchgeführt, um den Umwelteinfluss der Zuchtbetriebe auf die Prüfergebnisse zu reduzieren und einen einheitlichen Gesundheitsstatus der Prüfferkel zu erreichen. Die für die Leistungsprüfungen vorgesehenen Ferkel werden mit einem Gewicht von ca. 7 bis 10 kg beim Züchter abgeholt und mit einem gezielten Fütterungs- und Gesundheitsvorsorgekonzept auf die Prüfung vorbereitet.

Auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen sind Mindestanforderungen für die Beschickung festgelegt und das Fütterungs- und Gesundheitsvorsorgekonzept weiterentwickelt worden. Als Futtermischungen werden handelsübliche Ferkelfutter mit einem leicht erhöhten Lysingehalt verwendet.

Im Berichtsjahr 2000 wurden insgesamt 2911 Tiere für die Geschwister- und Nachkommenprüfung in die Systemferkelaufzucht abteilung eingestellt. Aus Platzgründen wurden keine Eberferkel für die Ebereigenleistungsprüfung im Systemferkelstall aufgezogen. Tabelle IV/20 zeigt, dass im Jahre 2000 knapp 77 % der Ferkel für die Geschwister- und Nachkommenprüfung als prüftauglich eingestuft wurden. Dies ist etwas weniger als in den Vorjahren und im Zusammenhang mit den im vergangenen Jahr durch neue Krankheitserreger allgemein zunehmenden Problemen in der Ferkelaufzucht zu sehen. Aus diesem Grund wurde den Beschickern der Leistungsprüfungsanstalt ab Dezember 1999 auch die Möglichkeit eröffnet, Aufzuchtferkel mit einem Gewicht von ca. 25 kg für die Prüfung abholen zu lassen. Für den Gesundheitsstatus und Aufzuchtbereich dieser Betriebe gelten spezielle Anforderungen.

Tabelle IV/20: Ausfallquote bei Abschluss der Systemferkelaufzucht

		Ferkel für die Geschwister- und Nachkommenprüfung		
Prüfungsjahr		2000	1999	1998
Gesamtzahl Ferkel	n	2911	3085	3345
davon Prüftiere	%	76,8	77,8	80,3
davon Ausscheider	%	18,5	18,3	17,2
davon verendete Tiere	%	4,7	3,9	2,5

In Tabelle IV/21 sind einige Leistungsmerkmale der Systemferkelaufzucht des Jahres 2000 im Vergleich zu 1999 und 1998 dargestellt. Das Ankunftsalter blieb in etwa gleich, wobei kaum Unterschiede zwischen den Rassen bestehen. Die Ankunftsgewichte veränderten sich altersentsprechend. Bei allen Rassen wurde das angestrebte Ankunftsgewicht erreicht, was auf die konsequente Einhaltung von Mindestanforderungen hinsichtlich Alter und Gewicht für die Beschickung der Systemferkelanlage zurückzuführen ist. Die Ausscheiderquote ist im wesentlichen durch zu große Gewichtsunterschiede innerhalb der zur Aufstallung in den Prüfstall anstehenden 2er-Gruppen bedingt.

Tabelle IV/21: Entwicklung der Leistungsmerkmale der Systemferkel

(LZ Haus Düsse, 2000)

Geschlecht	Rasse bzw. Kreuzung									
	DL, DE DE x DL DL x DE Kastrate			PI Sauen			PI x Westhybrid Sauen			
Prüfungsjahr	2000	1999	1998	2000	1999	1998	2000	1999	1998	
Anzahl	n	744	828	810	1025	1080	1200	406	428	506
Ankunftsalter	Tage	22,6	23,0	23,5	24,2	23,7	25,0	23,1	23,0	22,8
Ankunftsgewicht	kg	7,9	8,1	8,2	8,4	8,2	8,5	8,1	7,9	7,7
LTZ* bei Ankunft	g	355	355	353	350	346	343	350	347	341
TZ** in der Aufzucht	g	366	356	325	348	343	310	347	353	330
LTZ* bei Aufstallung in den Prüfstall	g	359	354	332	347	343	320	348	351	332

* LTZ = Lebensstagszunahme** TZ = Tägliche Zunahme

Die Abstammung und das Geschlecht der Ferkel haben nach wie vor einen relativ geringen Einfluss auf die Aufzuchtleistung. Die Ferkel der Mutterrassen wuchsen mit 366g täglicher Zunahme etwas schneller als die übrigen Tiere, insgesamt veränderte sich das Niveau gegenüber dem Vorjahr aber kaum, da nach der Umstellung in 1999 auch das Fütterungsregime beibehalten wurde.

Leistungsprüfung in Gruppenhaltung mit Abruffütterung

Seit dem Frühjahr 1995 werden in der LPA Leistungsprüfungen in Gruppen zu je 12 bis 14 Tieren durchgeführt.

Die Fütterung erfolgt durch computergestützte Abruffütterungsanlagen des französischen Herstellers ACEMO. Die tierindividuelle Auswertung der aufgenommenen Futtermenge wird mit Hilfe der automatischen Tieridentifizierung über eine Chip - Ohrmarke ermöglicht.

Die Eigenleistungsprüfung von Zuchtebern wird entsprechend der Richtlinie für die Durchführung der Eber - Eigenleistungsprüfung auf Fleischleistung in Prüfstationen durchgeführt. Danach ist die Prüfdauer abweichend von der Geschwister- und Nachkommenprüfung zeitabhängig und umfasst beginnend mit einem Lebendgewicht von 30 kg mindestens 80 Tage. Bisher betrug die Prüfdauer einheitlich 90 Tage.

Tabelle IV/22: Ergebnisse der Eber-Eigenleistungsprüfung in der LPA Haus Düsse, 2000, der Tiere mit abgeschlossener Prüfung

Rasse		Deutsches Edelschwein (DE)		Deutsche Landrasse (DL)			
Prüftiere insgesamt	n	44 (92)		46 (92)			
Tiere mit Prüfende	n	40 (81)		28 (69)			
		Mittelwert 2000	(1999)	Standard- abweich.	Mittelwert 2000	(1999)	Standard- abweich.
Gewichtsentwicklung:							
Ankunftsalter	Tage	65,5	(68,0)	5,1	63,6	(70,9)	2,9
Ankunftsgewicht	kg	23,3	(24,1)	3,2	20,0	(25,5)	3,9
Alter bei Prüfende	Tage	169	(167)	5,6	172	(170)	7,3
Gewicht bei Prüfende	kg	117,0	(114,2)	7,8	107,6	(105,8)	4,5
Mastleistung:							
Tägliche Zunahme (90 Tage-Prüfung)	g	978	(946)	88	872	(851)	50
Lebenstagszunahme bei Prüfende	g	694	(684)	53	627	(624)	33
Lebenstagszunahme bis Prüfbeginn	g	382	(391)	28	370	(379)	35
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,20	(2,29)	0,17	2,35	(2,30)	0,17
Tägliche Futteraufnahme	kg	2,13	(2,15)	0,25	2,03	(1,93)	0,21
Ultraschallmessung:							
Rückenspeckdicke	mm	11,7	(10,7)	1,4	10,3	(9,5)	1,1

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 90 Eber der Rassen Deutsches Edelschwein und Deutsche Landrasse des Schweinezüchterverbandes Nord - West (SNW) in die Eigenleistungsprüfung eingestellt. Dabei erfolgte die Einstallung aus Platzgründen wie im Vorjahr nicht über den Systemferkelstall, sondern mit ca.25 kg direkt in die Eigenleistungsprüfung. 22 Eber wurden vor Prüfende aufgrund gesundheitlicher Störungen, Fundamentschwächen oder mangelnder Entwicklung als zuchtuntauglich eingestuft und schieden aus der Prüfung aus. Dies betraf insbesondere die DL-Eber, bei denen nur 61% die Prüfung abschlossen. Bei den DE-Ebern hingegen erhielten 91% ein Prüfergebnis. 68 Eber, deren Leistungsergebnisse in Tabelle IV/22 dargestellt sind, beendeten die 90-Tage-Prüfung. Bei diesen Tieren wurde gegen Prüfende mittels Ultraschallmessung die Rückenspeckdicke festgestellt. Anschließend bewertete eine Kommission des SNW die Eber unter Berücksichtigung der erhobenen Leistungsparameter. Die Zunahmen entwickelten sich bei beiden Rassen positiv, wobei die Tiere der Rasse Deutsches Edelschwein mit 978 g täglicher Zunahme ein beachtliches Niveau erreichten. Auch der Futtermittelverbrauch pro kg Zuwachs der Edelschwein-Eber verbesserte sich, die Rückenspeckdicke hingegen nahm zu. Bei den Edelschweinen veränderte sich der Futtermittelverbrauch kaum, die Speckdicke nahm ebenfalls leicht zu.

6 Eber (8,8 %) wurden für zuchttauglich befunden und in die Quarantäne der Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung (GFS) umgestallt. Dort werden sie auf den Zuchteinsatz über künstliche Besamung vorbereitet.

Aufgrund der scharfen Selektion für den Besamungseinsatz wurden von den vorgestellten Ebern 62 Tiere (91,2%) als nicht zuchttauglich eingestuft, wobei Fundamentschwächen, Typmängel oder zu geringe Mastleistungen die Hauptursachen für den Ausschluss der Eber von der züchterischen Weiterverwendung waren.

Neben der Eigenleistungsprüfung von Zuchtebern wurden während des Stallumbaus in der 2er- Gruppenhaltung auch DExDL/DLxDE- Kreuzungstiere aus der Nachkommenprüfung in die Gruppenhaltung eingestallt. 97 Tiere aus 56 Gruppen erreichten das Prüfungsende. Die täglichen Zunahmen lagen mit 911g um 38g unter denen der Tiere in der 2er-Gruppenhaltung. Durch die kontinuierlich anfallende nur geringe Anzahl aufzustallender Tiere mussten die Abteile über mehrere Wochen hinweg belegt werden, was zu einer mit 13,4% erheblich über dem Durchschnitt der 2er-Gruppenhaltung liegenden Ausfallrate führte. Die weiteren Parameter der Mast- und Schlachtleistung zeigten keine Unterschiede zur 2er-Gruppenhaltung.

Futterwertleistungsprüfung

Eine Futterwertleistungsprüfung mit sieben Schweinemastfuttermitteln wurde im Jahre 2000 abgeschlossen. Insgesamt erzielten alle Futtermittel eine gute Mastleistung. Die durchschnittliche Tageszunahme lag bei 826 g und der Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs betrug 2,83 kg. Obwohl die Testfutter laut Herstellerangaben in den Gehalten wertbestimmender Nährstoffe keine nennenswerten Unterschiede aufwiesen, wurden teils sehr unterschiedliche Ergebnisse in den Mastleistungs- und Schlachtkörpermerkmalen festgestellt. Eins der sieben Futtermittel erreichte eine signifikant schlechtere Wirtschaftlichkeit. Hinweise auf ausführliche Berichte zu dieser Prüfung sind in der Liste der Veröffentlichungen auf der nächsten Seite enthalten.

Veröffentlichungen des Referates Schweinehaltung im Jahre 2000

- Sundrum, A./* Effects of on-farm diets for organic pig production on
Bütfering, L./ performance and carcass quality
Henning, M./ *J. Animal Science*, 78, S. 1199-1205 2000
Hoppenbrock, K.H.
- Lücker, H.-J./* Besamungshilfen:
Lörcks, J. Besamungsgurte, -bügel und Decktaschen getestet
Top agrar (Spezial Schweineprogramm) 3, S.8 2000
- Stalljohann, G./* So optimieren Sie die Sensormast
Latka, S. *Top agrar (Spezial Schweineprogramm)* 3, S.12 2000
- Hoppenbrock, K.H./* Zuchtschweine im Test
Schulze Langenhorst, C. Ergebnisse der LPA Haus Düsse im Jahre 1999
Landw. Wochenbl. Westf.-Lippe 15, S. 38 13. April 2000
- Kloth, B./* Am Sensor nach Futterkurve füttern
Latka, S./ *DLZ Agrarmagazin* 7, S. 102 Juli 2000
Hoppenbrock, K.H.
- Richard, A./* Schweinemastalleinfutter im Warentest
Sommer, W./ Vergleichender Test von Sieben Mastalleinfuttermitteln
u.a. nach DIN 66052
Landw. Wochenbl. Westf.-Lippe 28, S. 24 13. Juli 2000
oder Schriftenreihe „Warenteste“ Heft 9
Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup 2000
- Hoppenbrock, K.H./* Haus Düsse teilt mit
Bütfering, L./ Einsatz heimischer Eiweißfuttermittel in der Schweinemast
Sundrum, A. unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus
Landw. Wochenbl. Westf.-Lippe 34, S. 42 24. August 2000
- Hoppenbrock, K.H./* Ökologische Schweinehaltung
Bütfering, L. *Tagungsband zum Aktionstag ökologischer Landbau in NRW*
Landwirtschaftszentrum Haus Düsse August 2000
- Schlüter, J./* Düsser Ökostall eingeweiht
Waldeyer, H.-G. *Landw. Wochenbl. Westf.-Lippe* 36, S. 33 7. September 2000

*Haarannen, M.:/
Valle Zárate, A.* Der Einfluss des Absetzalters auf ausgewählte
Verhaltensmerkmale von Ferkeln nach dem Absetzen.
*Tagungsband zur Vortragstagung der DGfZ
am 20. und 21. September 2000 in Kiel, D06* September 2000

Lücker, H.-J.: Dunkelstrahler: Energiekosten =1,38 DM/Ferkel
Top agrar (Spezial Schweineprogramm) 11, S.12 November 2000

Lücker, H.-J.: Mit der Fista-Platte Kleinklimazonen schaffen:
Energieverbrauch kann sich sehen lassen.
Top agrar (Spezial Schweineprogramm) 11, S.15 November 2000

Versuche und Auswertung als interne Publikation in einer Diplomarbeit

Kremers, A.: Einfluss der Fütterungstechnik auf die Futteraufnahme von
laktierenden Sauen.
*Universität Gesamthochschule Paderborn, Abt. Soest
Fachbereich Agrarwirtschaft* Februar 2001