

# Referat IV: Schweinehaltung - Berichte und Versuchsergebnisse 1999

Referatsleiter: LD Prof. Dr. Karl-Heinrich Hoppenbrock

**Adresse:** Landwirtschaftszentrum Haus Düsse  
OT Ostinghausen  
D - 59505 Bad Sassendorf, Kreis Soest  
Telefon 02945/989-0; Telefax 02945/989-133  
E-Mail: HausDuesse@t-online.de                      Internet: <http://www.duesse.de>

**Arbeitsgebiete:**                      Telefon-Durchwahl  
Referatsleiter                      02945/989 -160  
Sauen- u. Ferkelhaltung                      -161  
Mastschweinehaltung                      -162 oder -163  
Leistungsprüfungen                      -170

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Auswertungen und Versuche aus dem Sauen - / Ferkelbereich</b>	<b>2</b>
Zuchtleistungen der Düsser Sauenherde 1998 / 1999	2
Abferkelbuchten mit Klappbügel und Ablegehilfen im Test	4
Fütterungstechnik für säugende Sauen	5
Anfütterung früh abgesetzter Ferkel	6
Verminderung von Leistungseinbußen durch Einsatz von Mycosorb und Nurisorb Z im mykotoxinbelasteten Ferkelaufzuchtfutter	7
<b>Haltungs- und Fütterungsversuche in der Mast</b>	<b>10</b>
Naturstoffkonzentrate und Kräuterextrakte als Ersatzstoffe für Leistungsförderer?	10
„Mycofix-Plus“ in der Mastschweinefütterung	13
Sensorfütterung in der Mastschweinefütterung	16
<b>Leistungsprüfungen</b>	<b>19</b>
Leistungsprüfungsanstalt (LPA)	19
Systemferkelaufzucht zur Vorbereitung der Leistungsprüfungen	25
Eber-Eigenleistungsprüfung in Gruppenhaltung mit Abruffütterung	27
Futterwertleistungsprüfung	28
<b>Veröffentlichungen des Referates Schweinehaltung im Jahre 1999</b>	<b>29</b>

## Auswertungen und Versuche aus dem Sauen - / Ferkelbereich

### Zuchtleistungen der Düsser Sauenherde 1998 / 1999

Im Jahre 1998/99 wurden 318 Würfe mit insgesamt 3123 lebend geborenen und 2741 abgesetzten Ferkeln ausgewertet (Tabelle IV/1). Das ergibt im Durchschnitt 8,6 abgesetzte Ferkel je Wurf. Die durchschnittliche Säugezeit betrug 24,9 Tage. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 8 Würfe mehr abgesetzt.

Das mittlere Geburtsgewicht der Ferkel war mit 1,6 kg konstant.

Die Zwischenwurfzeit erhöhte sich um einen Tag auf 156 Tage. Insgesamt ergaben 2,35 Würfe je Sau 20,2 abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr.

Die Leistungen der Herde wurden im gleichen Zeitraum parallel mit einem marktgängigen EDV-Sauenplaner verrechnet. Die Ergebnisse sind im Vergleich zum betriebseigenen Verrechnungsschema um 1,01 abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr niedriger.

Die Begründung liegt in den unterschiedlichen Verrechnungsmodi.

**Tabelle IV/1:** Leistungen der Düsser Sauenherde 1998/99

(LZ Haus Düsse, 1999)

Rasse/Kreuzung		Westhybrid (DE x DL)	Sonstige	gesamt ø	Vergleich Vorjahr
Anzahl kontrollierter Würfe	n	309	9	318	308
Wurfzahl der Sau	n	3,7	4,9	3,7	3,7
Zwischenwurfzeit	Tage	155,8	153,8	155,7	155,0
letzte Gützeit	Tage	9,6	4,5	9,5	11,3
letzte Säugezeit	Tage	25,0	22,2	24,9	24,3
<b>lebend geborene Ferkel</b>	<b>n</b>	<b>9,8</b>	<b>10,3</b>	<b>9,8</b>	<b>10,5</b>
<b>Saugferkel ( lebend geborene +/- versetzte )</b>	<b>n</b>	<b>9,9</b>	<b>8,8</b>	<b>9,8</b>	<b>10,5</b>
tot geborene Ferkel	n	0,9	1,0	0,9	0,9
ø Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,56	1,73	1,57	1,60
<b>Ferkel abgesetzt je Wurf</b>	<b>n</b>	<b>8,6</b>	<b>8,0</b>	<b>8,6</b>	<b>8,9</b>
Absetzgewicht	kg	7,7	7,7	7,7	7,7
Wurfgewicht beim Absetzen	kg	66,1	61,9	66,1	68,9
<b>Ferkelverluste bis Absetzen</b>	<b>%</b>	<b>13,3</b>	<b>17,2</b>	<b>13,4</b>	<b>14,3</b>
Würfe je Sau und Jahr	n	2,3	2,4	2,3	2,4
<b>abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr</b>	<b>n</b>	<b>20,2</b>	<b>19,0</b>	<b>20,2</b>	<b>21,2</b>

Rassenschlüssel: DL = Deutsche Landrasse (Sauenlinie)

DE = Deutsches Edelschwein

Der Anteil der Kreuzungswürfe beträgt ca. 97 %. Die zur Bestandsergänzung benötigten Kreuzungs-Jungsauen werden von einem Vermehrungsbetrieb bezogen (Remontierungsquote 63,8 %). Die hohe Remontierungsrate zeigt die massiven Fruchtbarkeitsprobleme im Berichtszeitraum. Viele Sauen mußten wegen Nichttrausche/Nichtträchtigkeit gemerzt werden. Insgesamt konnte die Herdenleistung trotz erhöhter Aufwendungen für Futter und Tierarzt nicht befriedigen. Der permanent wachsende Infektionsdruck durch die räumliche Verbindung von Ferkelproduktion und Mast (z.T. mit Zukaufferkeln) verdeutlicht die Notwendigkeit neuer Produktionssysteme (SEW/ISOWEAN) für den Betrieb.

Eine weitere Belastung stellte der Mykotoxingehalt des wirtschaftseigenen Getreides in den Sauenmischungen dar. Obwohl die Toxinkonzentrationen bei Zearalenon mit 0,05 mg/kg und

bei Deoxinivalenol (DON) mit 0,8 mg je kg Futtermischung noch im Grenzbereich einer Schädwirkung lagen, steigerte sich der negative Einfluss auf die Fruchtbarkeit der Sauen im ersten Halbjahr des Wirtschaftsjahres 1998/99 und zwang im Februar 99 zum Austausch des toxinbelasteten Weizens durch Gerste.

**Tabelle IV/2:** Gewichtsentwicklung und Substanzverlust der Düsser Sauenherde

(LZ Haus Düsse, 1999)

Rasse/Kreuzung		Westhybrid (DE x DL)	Vergleich Vorjahr
Anzahl kontrollierter Würfe	n	250	230
Wurfzahl	n	3,5	3,4
<b>Sauengewicht n. d. Absetzen</b>	<b>kg</b>	<b>219</b>	<b>214</b>
<b>Substanzverlust der Sau in der Säugezeit*)</b>	<b>kg</b>	<b>18,4</b>	<b>21,1</b>
	<b>%</b>	<b>7,8</b>	<b>9,2</b>
letzte Säugezeit	Tage	25,4	24,8
lebend geborene Ferkel	n	10,2	10,9
Saugferkel ( lebend geborene +/- versetzte )	n	10,5	10,9
tot geborene Ferkel	n	0,8	0,9
ø Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,57	1,59
Wurfgewicht bei Geburt	kg	16,0	17,3
Ferkel abgesetzt je Wurf	n	9,2	9,4
Verluste	%	12,4	13,8
<b>Absetzgewicht</b>	<b>kg</b>	<b>7,70</b>	<b>7,73</b>
<b>Wurfgewicht beim Absetzen</b>	<b>kg</b>	<b>70,8</b>	<b>72,6</b>

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

Rund 69% der Würfe entstammen der künstlichen Besamung mit Sperma von Ebern der zentralen Besamungsstation Ascheberg (GFS). 17,3% der Würfe wurden mit eigenen Ebern erzeugt und 13,7 % sind auf Mischbelegungen (KB und Natursprung) zurückzuführen.

**Tabelle IV/3:** Leistungen der Düsser Sauenherde 1998/99 - nach Belegungsart unterteilt –

Auswertung der erfolgreichen Belegungen

(LZ Haus Düsse, 1999)

Belegungsart		Natursprung	künstliche Besamung	Mischbeleg- ung	Gesamt
Anteil Belegungen	%	17,3	69,0	13,7	100
Würfe	n	52	207	41	300
Wurfzahl je Sau	n	3,8	3,6	3,7	3,7
lebend geborene Ferkel	n	10,0	10,2	10,2	10,2
Geburtsgewicht/Ferkel	kg	1,63	1,55	1,57	1,56
Vorherige Gützeit	Tg	10,5	9,7	7,2	9,5

Die Zahl lebend geborener Ferkel ist in allen Gruppen wie im Vorjahr gleich hoch.

**Tabelle IV/4:** Leistungen der Düsser Sauenherde 1998/99 - nach Belegungsart unterteilt

(LZ Haus Düsse, 1999)

<b>Belegungsart</b>		<b>Natursprung</b>	<b>künstliche Besamung</b>	<b>Mischbelegung</b>	<b>Gesamt</b>
Würfe	n	41	235	42	318
Umrauscherquote	%	15	12	5	12
Anteil Belegungen	%	12,9	73,9	13,2	100

Bezogen auf das erste Belegen ( Jungsauern erstmalige Belegung, Altsauen erste Belegung nach dem Absetzen).

Die hier ausgewiesene Umrauscher-Quote zeigt die meisten Umrauscher beim Natursprung. Dabei ist anzumerken, dass in der Düsser Praxis vor allem „Problemtiere“ dem Natursprung zugeführt werden.

### **Abferkelbuchten mit Klappbügel und Ablegehilfen im Test**

#### **Problemstellung**

Im Bericht des Jahres 1997 wurde auf die verringerten Ferkelverluste hingewiesen, die in Abferkelbuchten zu erwarten sind, wenn die unteren Holme mit einem Klappbügel ausgerüstet sind. Eine weitere Auswertung zeigt die Varianten der Standardbucht ohne Klappbügel, mit Klappbügel oder mit Ablegehilfen.

Unter Ablegehilfe ist der speziell ausgeformte untere Holm der Abferkelbucht zu verstehen, der den Ablegebereich der Sau zwischen den Holmen auf unter 60 cm einengt.

**Tabelle IV/5:** Abferkelbuchten mit Ablegehilfen und Klappbügeln

(LZ Haus Düsse, 1999)

<b>Merkmal</b>	<b>Anzahl Würfe</b>	<b>Ferkelverluste (%)</b>	
		<b>insgesamt</b>	<b>erdrückt</b>
Standardbucht mit Klappbügel	50	10,7	2,0
Standardbucht mit Ablegehilfe	119	12,4	3,0
Standardbucht (ohne)	106	12,2	4,8

#### **Ergebnis und Resümee**

Die Auswertung bestätigt die Ergebnisse der letzten drei Jahre:

Der Einsatz von Klappbügeln in Standardabferkelbuchten verringert die Erdrückungsverluste. Dasselbe trifft für die Ablegehilfen zu.

Die Abferkelbuchten sollten standardmäßig mit Ablegehilfen oder Klappbügeln ausgerüstet sein, da eine Verminderung der Ferkelverluste zu erwarten ist.

## Fütterungstechnik für säugende Sauen

### Frage- und Problemstellung

In der ersten Woche nach der Geburt der Ferkel wird den säugenden Sauen das Futter entsprechend der Anzahl Ferkel rationiert vorgelegt. Danach wird eine Steigerung der Futteraufnahme angestrebt, die bei größeren Würfen Höchstmengen von mehr als 7 kg erreichen soll. Üblicherweise erfolgt die Futtervorlage ein- oder zweimal am Tage über Handfütterung oder Futtermaschinen, bei der die Futtermengen rationiert über Volumendosierer vorgelegt werden.

Bei dem Fütterungssystem RAFÜ II (Mannebeck) können die Futtermengen sowohl rationiert als auch ad libitum elektronisch gesteuert abgerufen werden. Durch Gestaltung und Wahl unterschiedlicher Kurven ist gewährleistet, dass die Sauen mit kleineren Würfeln bedarfsgerecht rationiert werden, Sauen mit hohen Säugeleistungen (>10 Ferkel) aber bis an die Sättigungsgrenze Futter erhalten. Der Rechner überwacht und registriert die Futtermengen. Ein Abrufsystem dosiert den Tieren pro Abfrage Mengen von ca. 40 - 50 g aus. Diese Technik soll gewährleisten, dass Tiere mit großer Tagesfütterration über den ganzen Tag hinweg aus einem, gegen Stalleinflüsse geschützten Behälter, frische Portionen abrufen können und nicht mehr abrufen, als sie fressen.

Der Einsatz dieser Futtermaschine soll zeigen, ob mit dem gezielten Futterabruf durch die Sauen im Vergleich zu einer einmal täglichen Fütterung verbesserte Leistungen erreicht werden. Die Aufnahme des Laktationsfutters, die Substanzverluste während der Säugezeit und deren Auswirkungen stehen im Mittelpunkt der Auswertungen.

**Tabelle IV/6:** Fütterungstechnik für säugende Sauen

(LZ Haus Düsse, 1999)

(nur Würfe von Sauen mit mindestens 7 Ferkeln ausgewertet)		<b>Handfütterung mit Vorratsbehältern 1mal täglich</b>	<b>Automatische Abruffütterung (RAFÜ II) rationiert oder ad libitum</b>
Anzahl Würfe	n	96	126
Wurfzahl der Sau	n	3,7	3,4
Säugezeit	Tage	25,8	25,6
Anzahl lebend geb. Ferkel je Wurf	n	10,8	10,3
Anzahl Saugferkel je Wurf (leb. geb. Ferkel +/- versetzte)	n	10,9	10,6
abgesetzte Ferkel je Wurf	n	9,6	9,5
Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,54	1,58
Absetzgewicht je Ferkel	kg	7,73	7,71
Wurfgewicht beim Absetzen	kg	74,2	73,2
Ferkelverluste bis Absetzen	%	10,9	10,5
Sauengewicht nach dem Abferkeln	kg	242	232
Sauengewicht nach dem Absetzen	kg	221	215
<b>Substanzverluste</b>	kg	<b>21</b>	<b>17</b>
<b>Substanzverluste</b>	%	<b>8,6</b>	<b>7,4</b>
<b>Laktationsfutter</b>	<b>kg</b>	<b>128</b>	<b>139</b>

## **Ergebnisse und Resümee**

Auch im zweiten Prüfjahr zeigen sich die gleichen Tendenzen: Bei einer Säugezeit von knapp 26 Tagen fressen die Tiere an der RAFÜ ca. 10 kg Laktationsfutter mehr. Bei gleichen Startbedingungen der Ferkel ( 1,54 / 1,58 kg Geburtsgewicht), ist aus dem größeren Futtermittelverzehr kein Einfluss auf die Wurfmasse beim Absetzen oder auf die Verlustrate festzustellen. Deutliche Wechselbeziehungen bestehen aber zwischen Futtermittelverzehr und Substanzverlust der Sauen. 10 kg mehr Futteraufnahme brachten 4 kg weniger Verlust an Körpermasse. Allerdings konnte daraus keine Beeinflussung der Fruchtbarkeit im Folgewurf abgeleitet werden, Umrauschquote und lebend geborene Ferkel unterschieden sich nicht.

Sauen mit schlechter Futterakzeptanz rufen teilweise mehr Futter ab, als sie fressen. Auch individuell einstellbare Abruferschwernisse ( Einstellung kann tierspezifisch so variiert werden, dass einzelne Sauen 10 – 15 mal den Abrufmechanismus bedienen müssen, bevor eine Futterdosierung abgegeben wird ) konnten bei solchen Tieren Futtermittelvergeudung nicht wirksam mindern. Festzuhalten bleibt: Das RAFÜ – Fütterungssystem ist ein anspruchsvoller, wie aufwendiger Lösungsansatz zur optimierten Fütterung laktierender Sauen. Es gestattet eine flexible Mengenanpassung über Futterkurven bis hin zur Sattfütterung in vielen, vom Tier zu bestimmenden Mahlzeiten über den Tag verteilt. Damit sind höhere Verbräuche realisierbar. Futtermittelverluste sind auch mit aufwendiger Dosiertechnik nicht gänzlich zu vermeiden. Ob die viel diskutierte Zielsetzung, 10 und mehr kg Futter täglich an Hochleistungssauen zu verabreichen, letztlich wirtschaftlich ist, bleibt vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse fraglich und ist weiter zu untersuchen.

## **Anfütterung früh abgesetzter Ferkel**

Mit dem Bestreben, die Ferkel früher abzusetzen, wachsen die Ansprüche an Klima, Hygiene und insbesondere an die bedarfsorientierte Fütterung (Futter und Fütterungstechnik).

Die Umstellung des Verdauungstraktes junger Ferkel von der Verwertung energiereicher und hochverdaulicher Sauenmilch auf Festfutter mit Getreidestärke und Sojaprotein bringt in der Praxis häufig erhebliche Verdauungsprobleme und daraus resultierende massive Coli- Infekte mit sich. Leistungsminderung, Medikationskosten und Ferkelverluste sind die Folge.

Nachdem Rationierungsbestrebungen über Intervallfütterung dieses Probleme zwar entschärfen, aber trotz teurer Fütterungstechnik nicht beseitigen konnten, werden andere Lösungsansätze gesucht. Erfolgversprechend scheint nach bisherigen Erfahrungen das Bemühen, die frühentwöhnten Ferkel nach dem Absetzen mit anspruchsvollen, hochverdaulichen Futtermitteln zu versorgen, um Verdauung und Blutzuckerspiegel stabil zu halten. Dazu gehört neben ausgewogenem Futterrezept auch eine hohe Attraktivität des Futterangebotes. Von der englischen Firma QUALITY EQUIPMENT wurde mit dem PIONEER Ferkel-Sprinter eine Fütterungstechnik entwickelt und von den Firmen MEYER-Lohne sowie MEBO, Lindern, in Deutschland eingeführt, die genau auf die Verbesserung der Futterakzeptanz in den ersten Absetztagen abzielt. Das Gerät bietet den Ferkeln eine breiförmige Futterformulierung sensorgesteuert zur freien Aufnahme an. Dazu wird das mehlartige Futter trocken in einem Vorratsbehälter gelagert und dem Abruf der Ferkel angepasst. Beim Ausdosieren in die Futterschale wird das Futter mit einer frei einstellbaren Wassermenge aufgemischt.

Erste Eindrücke beim Einsatz in Haus Düsse sind bezüglich Futteraufnahme positiv. Technische Probleme machen eine Überarbeitung notwendig. Weitere Versuche sollen zeigen, welchen Einfluß Futterrezeptur und Futterformulierung haben.

## **Verminderung von Leistungseinbußen durch Einsatz von Mycosorb und Nurisorb Z im mykotoxinbelasteten Ferkelaufzuchtfutter**

### **Frage- und Problemstellung**

Im Sommer 1998 wurde auf vielen Standorten in Deutschland mykotoxinbelastetes Getreide geerntet. In der Ferkelaufzucht eingesetzt, stellt es ein nicht unerhebliches Gesundheitsrisiko mit daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf die Aufzuchtleistungen dar. Eine effektive Bekämpfung auf dem Feld ist bisher nicht möglich. Daher sollte in einem Fütterungsversuch im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse geklärt werden, ob die Zugabe der Produkte Mycosorb der Firma Alltech oder Nurisorb Z der Firma IKO-Erbslöh, die genannten Probleme verringern oder die Leistungen der Ferkel verbessern kann, wenn mykotoxinbelasteter Weizen im Ferkelaufzuchtfutter zum Einsatz kommt. In diesem Zusammenhang sind als wichtigste Mykotoxine das Zearalenon (ZEA) und das Deoxynivalenol (DON) zu nennen.

**Zearalenon (ZEA)** ist ein östrogenartig wirkendes Toxin. Weibliche Schweine reagieren stärker auf ZEA, als männliche. Es kommt zur Vergrößerung der Gebärmutter, Zystenbildung an der Gebärmutter und daraus resultierende Fruchtbarkeitsstörungen. Die Ferkel haben ein geringeres Geburtsgewicht und eine erhöhte Zahl von Grätschern. Die Sterblichkeitsrate bis zum 10. Lebensstag ist sehr hoch. Verminderte Futteraufnahme und dadurch verringerte Tageszunahmen werden bei Absatzferkeln und Mastschweinen festgestellt.

**Deoxynivalenol (DON)** bewirkt, dass sich die Tiere nach der Einnahme erbrechen können. Sie schränken ihre Futteraufnahme ein oder verweigern sie. Es kann sogar zu Durchfällen kommen, die chronisch werden und somit Ursache für Kümmerwachstum sind.

**Mycosorb** ist ein Produkt der Fa. Alltech (Deutschland) GmbH, Bad Segeberg, bestehend aus komplexen Kohlehydraten von spezifisch ausgewählten extrahierten Hefen. Modifizierte Hefezellwände binden primär Aflatoxin, Zearalenon und Deoxynivalenol, dabei werden weder Vitamine und noch Mineralstoffe gebunden. Die negativen Auswirkungen, die eine Verfütterung von mykotoxinbelastetem Getreide verursacht, sollen durch Einsatz von Mycosorb entsprechend gemindert werden.

**Nurisorb Z** der Fa. IKO-Erbslöh, Marl, ist ein rein mineralischer Futterzusatzstoff, der auf der Basis von Zeolith-Clinoptilolith, zur Verbesserung der Futtermittelverwertung und Erhöhung der täglichen Zunahmen führt. Zeolith-Clinoptilolith ist eine Vergesellschaftung von Mineralen, dessen Hauptbestandteil min. 85 % Clinoptilolith ist. Dieses Mineral besitzt die Fähigkeit der Ionenbindung im Inneren des Minerals. Dadurch, dass die röhrenförmige Mineralstruktur die gleichen Abmessungen hat wie das Ammonium-Ion, kann überschüssiges Ammonium, das bei der Verdauung der Futtermittel anfällt, gebunden werden. Das heißt, dass während der Verdauung stoffwechselbelastende Eiweißverbindungen an Nurisorb Z gebunden werden und nicht in die Blutbahn gelangen, sondern mit dem Kot ausgeschieden werden. Die Leber, als Entgiftungsorgan, wird entlastet und Milz und Nieren vor Schäden von Mykotoxinen und anderen schädlichen Umweltstoffen bewahrt.

Für diesen Versuch lag eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 10 Abs. 1 des FMG der zuständigen Behörde vor.

## Versuchsaufbau

In einem Steigerungsversuch wurde in drei Durchgängen ein Ferkelfutter verwendet, das 5 %, 7,5 % und 10 % eines stark mit Mykotoxinen (als ZEA und DON analysiert) belasteten Weizens enthielt. Während eine Versuchsgruppe das Futter ohne Zusatzstoffe erhielt, wurde einer anderen Gruppe der Zusatzstoff Mycosorb mit einem Anteil von 0,2 % und einer weiteren Gruppe der Zusatzstoff Nurisorb Z mit einem Anteil von 2 % eingesetzt. Damit alle Gruppen isoenergetisch ausgeglichenes Futter erhielten, wurde den Gruppen Stealim (ein Steatit) als neutraler Trägerstoff beigemischt. Als Kontrollfutter diente eine Mischung mit unbelastetem Weizen.

Ein Mischungsbeispiel ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Bei den anderen Futtermittelzusammensetzungen wurde die Menge des unbelasteten Weizens anteilmäßig durch mykotoxinbelasteten Weizen ersetzt.

**Tabelle IV/7:** Zusammenstellung der Futtermischung der drei Versuchsgruppen  
(Mischungsbeispiel mit 10 % mykotoxinbelastetem Weizen)

Futtergruppe		Kontrolle unbelasteter Weizen ohne Zusatz	Mykotoxinbelasteter Weizen		
			ohne Zusatz	+	+
			Mycosorb	Nurisorb Z	
Gerste	%	28	28	28	28
Weizen	%	31	21	21	21
Weizen mit Mykotoxin	%		10	10	10
Ergänzungsfutter	%	20	20	20	20
Weizenkleie	%	5	5	5	5
Sojaschrot	%	11,5	11,5	11,5	11,5
Sojaöl	%	1	1	1	1
Fumarsäure	%	0,5	0,5	0,5	0,5
Monocalciumphosphat	%	0,5	0,5	0,5	0,5
Ca-Carbonat	%	0,5	0,5	0,5	0,5
Steatit (Stealim)	%	2	2	2	--
Mycosorb	%	--	--	0,2	--
Nurisorb Z	%	--	--	--	2

Deoxynivalenol- und Zearalenongehalte in den Versuchsmischungen					
Deoxynivalenol (DON)	mg/kg	0,4	2,9	3,4	1,0
Zearalenon (ZEA)	mg/kg	0,02	0,20	0,19	0,21

Der unbelastete Weizen enthielt **0,4 mg/kg** Deoxynivalenol, der Zearalenongehalt lag bei **0,02 mg/kg**. Demgegenüber lagen die Werte beim belastetem Weizen (siehe Tabelle) deutlich über den Orientierungswerten für Schweine (<0,5 mg/kg Deoxynivalenol / <0,05 mg/kg Zearalenon in der Gesamtration, LUFA Münster).

Alle Mischungen waren auf ein Energieniveau von 13,3 MJ ME und 18,7 % Rohprotein eingestellt. Der Lysingehalt lag bei 1,24 %.

Die Tiere wurden in Gruppen zu je acht Ferkeln aufgestellt und erhielten das Futter zur freien Aufnahme, mehlig trocken in Trögen. Das Wasser konnte zu jeder Zeit über Nippeltränken aufgenommen werden.

## Versuchsergebnisse

Die Versuchsergebnisse wurden im Gewichtsabschnitt von  $\bar{\varnothing}$  8,3 kg bis 27,3 kg erhoben. Von den 1086 aufgestellten Tieren beendeten 1057 Tiere den Versuch, d. h. 2,7 % sind ausgefallen. Die Ausfälle waren nicht fütterungsbedingt, sondern auf andere Faktoren zurückzuführen (Kümmerer, Hirnhaut- und Gelenkentzündungen). Auffällige Störungen, wie in der Literatur beschrieben, z. B. Verdauungsprobleme oder extreme Futterverweigerung, konnten nicht festgestellt werden. Sowohl die täglichen Zunahmen, als auch die täglichen Futteraufnahmen waren in den Gruppen mit Mykotoxinweizen tendenziell geringer, als in der Kontrollvariante. Die Kontrollgruppe mit unbelastetem Weizen und ohne Zusätze wies mit einer Versuchsdauer von 46 Tagen, verglichen mit den mykotoxinbelasteten Gruppen, die besten Ergebnisse auf. Zwischen den Futtergruppen ergaben sich nur geringe Differenzen im Futterverbrauch je kg Zuwachs. Der Einsatz der Mittel Mycosorb und Nurisorb Z reduzierte tendenziell die Tageszunahmen zusätzlich. Die Unterschiede sind zwischen den Gruppen mit mykotoxinbelastetem Weizen nicht statistisch absicherbar.

**Tabelle IV/8:** Zusammengefaßte Ergebnisse von drei Versuchsgruppen mit 5 %, 7,5 % und 10 % mykotoxinbelastetem Weizenanteil (LZ Haus Düsse, 1999)

Futtergruppe		Kontrolle unbelasteter Weizen ohne Zusatz	Mykotoxinbelasteter Weizen			gesamt
			ohne Zusatz	+ Mycosorb	+ Nurisorb Z	
Anzahl Tiere ausgewertet	n	265	265	263	264	1057
Geburtsgewicht	kg	1,60	1,57	1,58	1,62	1,59
Absetzgewicht	kg	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
<b>Versuchsdauer</b>	<b>Tage</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>Gewicht bei Versuchsende</b>	<b>kg</b>	<b>27,4</b>	<b>27,4</b>	<b>27,2</b>	<b>27,2</b>	<b>27,3</b>
<b>Tägliche Zunahme gesamt</b>	<b>g</b>	<b>412</b>	<b>403</b>	<b>389</b>	<b>394</b>	<b>400</b>
<b>Futteraufnahme</b>	<b>g</b>	<b>680</b>	<b>667</b>	<b>661</b>	<b>665</b>	<b>669</b>
<b>Futterverbrauch je kg</b>						
<b>Zuwachs</b>	<b>kg</b>	<b>1,65</b>	<b>1,66</b>	<b>1,70</b>	<b>1,69</b>	<b>1,68</b>

## Resümee

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass schon der Einsatz von 10 % mykotoxinbelastetem Weizen in der Ration in diesem Versuch zu einer Leistungsdepression führte, die sich in einer zwei Tage verlängerten Aufzuchtperiode zeigt. Die Zugabe von Mycosorb und Nurisorb Z konnte diese verlängerte Aufzuchtperiode nicht ausgleichen. Weder die Futteraufnahme noch die Tageszunahmen ließen sich in den mykotoxinbelasteten Futtergruppen erhöhen, in denen diese speziellen Zusätze zum Einsatz kamen.

Eine verbesserte Wirtschaftlichkeit konnte unter diesen Versuchsbedingungen beim Einsatz dieser beiden Mittel (Mycosorb und Nurisorb Z) im mykotoxinbelasteten Ferkelaufzuchtfutter nicht ermittelt werden.

## Haltungs- und Fütterungsversuche in der Mast

### Naturstoffkonzentrate und Kräuterextrakte als Ersatzstoffe für Leistungsförderer?

#### Fragestellung

Die Anzahl der futtermittelrechtlich zugelassenen antibiotisch wirkenden Leistungsförderer ist auf vier reduziert worden. Übrig geblieben sind im Bereich der Schweinefütterung das Salinomycin-Natrium (Salocin), das Avilamycin (Maxus G) und das Flavophospholipol (Flavomycin). Derzeit ist eine intensive Diskussion um mögliche Alternativen für diese Leistungsförderer entstanden. Neben Probiotika befinden sich mittlerweile eine ganze Reihe von Kräuterextrakten und Naturstoffkonzentraten auf dem Markt, die für sich beanspruchen, konventionelle Leistungsförderer ersetzen zu können.

#### Versuchsaufbau

In einem Fütterungsversuch an Mastschweinen im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wurden drei Produkte auf ihre Wirksamkeit hinsichtlich Verbesserung der Mastleistung oder des Schlachtkörperwertes getestet. Bei der Auswahl dieser Zusatzstoffe war in erster Linie der Bekanntheitsgrad in Westfalen-Lippe ausschlaggebend.

**Übersicht:** Hersteller, Dosierung und Kosten der Zusatzstoffe

Produktname	Hersteller	Zusatzstoff	Dosierung und Kosten je dt Fertigfutter (o. MWSt)
EV Digestan	Extra-Vit GmbH 59457 Werl	pflanzliche Futtermittel, pflanzliche Inhaltsstoffe, Aromastoffe, Vitamine	0,2 kg / dt +1,90 DM / dt
Digestarom 1310	Micro-Plus Konzentrate GmbH 37627 Stadtoldendorf	natürliche Kräuter u. Gewürze	0,02 kg / dt +0,40 DM / dt
Vilo-Kräuter	Deutsche Vilomix 49430 Neuenkirchen	natürliche Kräuteraromen	0,003 kg / dt +0,50 DM / dt

Je Versuchsgruppe wurden 25 Tiere der Kreuzung PI x BHZP beiderlei Geschlechts in Einzelhaltung aufgestellt. Das Futter erhielten die Schweine ad libitum in Trockenfutterautomaten. Die Futtermischungen in allen Gruppen basierten auf einer Getreide-Sojaschrot-Ration, der die Naturstoffkonzentrate und Kräuterextrakte als einprozentige Vormischung zugegeben wurden. In der Kontrollgruppe wurde auf jeglichen Leistungsförderer verzichtet (Negativ-Kontrolle). Die Vormastmischung hatte einen Energiegehalt von 13,4 MJ ME bei 17,7 % Rohprotein und 0,99 % Lysin. Ab ca. 70 kg wurde ein Endmastfutter eingesetzt (13,5 MJ ME / 16,5 % RP / 0,87 % Lysin), wobei die Konzentration der Zusatzstoffe nicht geändert wurde. Durch die Aromastoffe bekamen die Futter der Versuchsgruppen einen deutlichen Kräuter- und Gewürzgeruch, der auch im Stall zu bemerken war.

## **Versuchsergebnisse**

Der Versuch wurde unter optimalen Stallbedingungen durchgeführt. Das Gesundheitsniveau der Schweine war als sehr gut anzusehen. Alle hundert aufgestallten Ferkel wurden auch der Schlachtung zugeführt. Der Mastversuch der Tiere erstreckte sich über einen Gewichtsabschnitt von Ø 30,4 bis Ø 119,7 kg.

Die Tageszunahmen bewegten sich zwischen 838 g (Kontrollgruppe) und 815 g (Vilokräuter) auf einem guten Niveau, alle Differenzen waren statistisch nicht abzusichern. Der Futterverbrauch je kg Zuwachs zeigte ebenfalls nur geringe Unterschiede zwischen den Gruppen auf. Beim Muskelfleischanteil nach FOM bewegten sich die Werte zwischen 56,8 und 57,5 %. Auch diese Differenzen ließen sich statistisch nicht absichern. Im Bereich der Fleischbeschaffenheit zeigten sowohl Reflexions- als auch Leitfähigkeitswert (=LF<sub>1</sub>) kaum Unterschiede zwischen den Gruppen.

Bedingt durch die Zusatzkosten von 1,90 DM je dt Fertigfutter ergaben sich bei der Digestan-Gruppe statistisch absicherbar erhöhte Futterkosten. Diese waren jedoch nur auf das teurere Futter und nicht etwa auf einen höheren Futtermittelverbrauch zurückzuführen. Beim Überschuss über die Futterkosten spiegelte sich dieser Faktor wider, so dass die Digestan-Gruppe hier den geringsten Wert (117,69 DM) erzielte. Aber auch hierbei konnten die Differenzen zum höchsten Überschuss (Kontrollfutter mit 125,29 DM) nicht abgesichert werden.

Da das Futter aller Versuchsgruppen einen intensiven Aroma-Geruch im Stall verbreitete, wurde an einer kleinen Stichprobe das Fleisch der Schlachttiere auf eventuelle Abweichungen im Geschmack hin untersucht. Hierzu wurden je Versuchsgruppe 24 Kotelettproben von acht Testessern (vier weibliche und vier männliche Laien) einem organoleptischen Test unterzogen. Sowohl in Zartheit als auch im Aroma/Geschmack unterschieden sich die Versuchsgruppen nur gering, ein Kräuter- oder Aromageschmack konnte von dem Laien-Testteam nicht nachgewiesen werden.

### **Anmerkung zu den Ergebnissen**

Bei der Herstellung der Futtermischungen ist in allen Gruppen ein Mineralfutter zum Einsatz gekommen, welches wie allgemein üblich, sehr leicht aromatisiert war (5 mg Aromakonzentrat / kg Fertigfutter). Um eine deutliche Wirkung dieser Standard-Aromazugabe über das Mineralfutter festzustellen, hätte die Konzentration jedoch um den Faktor 30 erhöht sein müssen. Dennoch kann nicht ganz ausgeschlossen werden, dass bei der Mischung von zwei verschiedenen Aromastoffen folgende Möglichkeiten denkbar wären:

1. Durch Doppelaromatisierung entsteht insgesamt eine Überaromatisierung. Das führt zu Akzeptanzproblemen.
2. Die gemischten Aromen harmonisieren nicht. Das führt zu einem negativen Geschmackserlebnis und zu Akzeptanzproblemen.
3. Per Zufall harmonisieren die gemischten Aromen und die Dosierung ist insgesamt noch akzeptabel. Dann wird auch das Futter akzeptiert.

Deshalb ist bei jedem Einsatz zu empfehlen, jeweils nur ein einziges Aroma oder Kräuterkonzentrat im Gesamtsystem einzusetzen.

**Tabelle IV/9:** Ergebnisse der Naturstoffkonzentrate u. Kräutereextrakte als Futterzusätze im Schweinemastfutter

(LZ Haus Düsse, 1999)

		<b>Negativ-Kontrolle</b>	<b>EV Digestan</b>	<b>Digestarom 1310</b>	<b>Vilo-Kräuter</b>	<b>Ø</b>
<b>Mastleistungen</b>						
Gewicht zu Versuchsbeginn	kg	30,4	30,3	30,4	30,4	30,4
Gewicht zu Versuchsende	kg	119,6	119,7	119,9	119,6	119,7
Tägliche Futtaufnahme	kg	2,35	2,33	2,36	2,30	2,34
Tägliche Zunahme	g	837	819	839	816	828
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,81	2,87	2,83	2,84	2,84
<b>Schlachtkörperbewertung</b>						
Schlachtgewicht	kg	93,3	93,8	93,4	93,6	93,5
Muskelfleischanteil (FOM)	%	57,4	56,8	57,1	57,5	57,2
(LPA-Maße)	%	59,9	59,7	59,9	60,0	59,9
LF <sub>1</sub> -Wert Kotelett		4,0	4,2	4,2	4,0	4,1
Reflexionswert		23	23	23	23	23
<b>Wirtschaftlichkeitsberechnung</b>						
Futterkosten	DM	79,99	86,54	81,66	82,00	82,55
Schlachterlös	DM	205,28	204,23	204,65	206,62	205,19
<b>Überschuss über die Futterkosten</b>	<b>DM</b>	<b>125,29</b>	<b>117,69</b>	<b>122,99</b>	<b>124,62</b>	<b>122,65</b>

### Resümee

Die in diesem Versuch eingesetzten Kräutereextrakte und Naturstoffkonzentrate zeigten in keinem Merkmal der Mastleistung als auch der Schlachtkörperbewertung signifikant verbesserte Ergebnisse im Vergleich zu einem Futter ohne diese Zusätze. Bei der recht mäßigen Steigerung der Futterkosten bei den Vilo-Kräutern und Digestarom 1310 (1,60 bis 2,00 DM je Schwein) kann über einen Einsatz im Mastfutter nachgedacht werden. Dagegen ergeben sich beim Einsatz von EV Digestan Zusatzkosten von etwa 6 DM je Mastschwein.

## „Mycofix<sup>®</sup>-Plus“ in der Mastschweinefütterung

### Problemstellung

Im Erntejahr 1998 wurde auf vielen Standorten in Deutschland mykotoxinbelastetes Getreide geerntet. Das führte zu Problemen bei Futteraufnahme, Mastleistung und Gesundheit von Schweinen. 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 im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse hinsichtlich der vorgenannten Problembeseitigung bei Mastschweinen eingesetzt.

### 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. Um die Effizienz des Produktes zu überprüfen, wurde ein Versuch mit Mastschweinen durchgeführt.

### Versuchsaufbau

In drei Gruppen wurden Schweine der Herkunft „Deutsche Pig“ getrenntgeschlechtlich in je acht Buchten pro Gruppe mit jeweils 9 Tieren aufgestellt. Die Tiere wurden dreimal täglich flüssig gefüttert. In der Tabelle IV/10 sind Futterzusammensetzung und Futterinhaltsstoffe dargestellt. Durch Tastversuche erschien es sinnvoll, den Einsatz von 10 % toxinbelastetem Weizen nicht zu überschreiten, da sich bei höherem prozentualen Einsatz die Grenze der absoluten Futtermittelverweigerung schnell einstellte. Die Tiere wurden 2-phasig gefüttert.

**Tabelle IV/10:** Futterzusammensetzung und -inhaltsstoffe der fertigen Mischungen nach Analyseergebnissen der eingesetzten Rohkomponenten je kg Futter (88 % T)

(LZ Haus Düsse, 1999)

	Anfangsmast		Endmast	
	Kontrolle	Versuch ( <i>Mycofixplus</i> )	Kontrolle	Versuch ( <i>Mycofixplus</i> )
<b>Komponenten:</b>				
Gerste	% 40,0	27,5 (27,25)	40,0	32,75
Weizen	% 34,5	37,5	41,0	37,75 (37,5)
mykotoxinbelasteter Weizen	% --	10,0	--	10,0
Sojaschrot	% 22,5	22,0	16,0	16,0
Mineralfutter	% 2,5	2,5	2,5	2,5
Sojaöl	% 0,5	0,5	0,5	1,0
„Mycofix-Plus“	% --	-- (0,25)	--	-- (0,25)
<b>Inhaltsstoffe je kg (88 % T)</b>				
Lysin je MJ ME	g 0,79	0,79	0,67	0,67
Rohprotein	g 190	191	170	171
ME	MJ 13,37	13,35 (13,33)	13,57	13,54 (13,51)

In der Tabelle IV/11 ist die Mykotoxinbelastung anhand der Toxine Deoxynivalenol (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. Unabhängig von den absoluten Zahlen wird deutlich, wie stark die Belastung des toxinhaltigen Weizens war (23,0 mg/kg DON u. 1,90 mg/kg ZEA). Im Vergleich zu den vorläufigen Orientierungswerten ergibt sich in allen Versuchsfuttern eine höhere Belastung. Das Kontrollfutter liegt unter den Orientierungswerten.

**Tabelle IV/11: Mykotoxinbelastung in den eingesetzten Futtermitteln**

(LZ Haus Düsse, 1999)

		<b>Deoxynivalenol (DON)</b>	<b>Zearalenon (ZEA)</b>
Vorläufige Orientierungswerte	mg/kg	0,5	0,05
<b>Analysewerte der LUFA:</b>			
Gerste	mg/kg	n.b.	n.b.
Weizen	mg/kg	0,3	n.b.
mykotoxinbelasteter Weizen	mg/kg	23,0	1,90
Anfangsmast-Versuchsfutter ohne „Mycofix-Plus“	mg/kg	1,8	0,10
Anfangsmast-Versuchsfutter mit „Mycofix-Plus“	mg/kg	1,7	0,10
Endmast-Kontrollfutter	mg/kg	0,3	0,02
Endmast-Versuchsfutter ohne „Mycofix-Plus“	mg/kg	1,5	0,11
Endmast-Versuchsfutter mit „Mycofix-Plus“	mg/kg	1,5	0,10
<b>Analysewerte der Biomin Forschung und Entwicklung:</b>			
Endmast-Kontrollfutter	mg/kg	0,76	0,04
Endmast-Versuchsfutter ohne „Mycofix-Plus“	mg/kg	3,55	0,22
Endmast-Versuchsfutter mit „Mycofix-Plus“	mg/kg	3,68	0,23

In der Tabelle IV/12 sind die wesentlichen Ergebnisse der Mastleistung und Schlachtkörperbewertung der Tiere dargestellt. In der Mastleistung ergab sich in beiden Versuchsgruppen eine geringere tägliche Futterraufnahme als in der Kontrollgruppe (2,08 kg u. 2,05 kg zu 2,18 kg) bedingt durch den belasteten Weizen in den Futtermischungen. Daraus resultiert eine geringere tägliche Zunahme von ca. 30 g bzw. 50 g in den beiden Versuchsgruppen. Die Differenz in der täglichen Futterraufnahme 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 ergeben sich keine Unterschiede zwischen den Futtergruppen. Der tägliche Tränkewasserverbrauch der Schweine erhöhte sich in den Versuchsgruppen fast um das Doppelte. 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.

**Tabelle IV/12:** Ergebnisse zum Einsatz von „Mycofix-Plus“ und toxinbelastetem Weizen

(LZ Haus Düsse, 1999)

<b>Futtergruppe</b>		<b>Kontrolle</b>	<b>Versuch mit 10 % toxinbelastetem Weizen</b>	<b>Versuch mit 10 % toxinbelastetem Weizen u. 0,25% Mycofix</b>
Anzahl Tiere ausgewertet	n	70	71	71
<b>Mastleistung:</b>				
Gewicht bei Versuchsbeginn	kg	28,2	28,2	27,8
Endgewicht	kg	116,0	115,9	114,7
tägliche Futtermittelaufnahme	kg	2,19	2,08	2,05
Anfangsmast	kg	1,90	1,74	1,70
Endmast	kg	2,51	2,43	2,39
Futtermittelaufwand je kg Zuwachs	kg	2,78	2,72	2,78
tägliche Zunahme	g	804	773	750
<b>Tränkwasserverbrauch je Tier und Tag</b>				
	<b>l</b>	<b>0,35</b>	<b>0,73</b>	<b>0,64</b>
<b>Schlachtkörperbewertung:</b>				
Schlachtgewicht	kg	89,8	89,6	88,3
Ausschlachtung	%	77,4	77,3	77,0
Muskelfleischanteil (FOM)	%	55,7	55,6	55,4
pH <sub>1</sub> -Kotelett		6,3	6,3	6,4
<b>Wirtschaftlichkeit:</b>				
Erlös je Mastschwein	DM	155,71	156,24	151,29
Futtermittelnkosten je Mastschwein	DM	70,30	70,45	82,03
Überschuss über die Futtermittelnkosten	DM	84,41	85,79	69,26
Ansatz für bessere Tageszu- nahmen (0,06 DM/g)	DM	3,24	1,38	--
Überschuss incl. Ansatz	DM	87,65	87,17	69,26
Differenz zur Kontrollgruppe	DM	--	- 0,48	- 18,39

### 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 oder Futtermittelverwertung in toxinbelasteten Futtermischungen.
- Unter den beschriebenen Bedingungen führte der Einsatz von „Mycofix-Plus“ zu höheren Futtermittelnkosten. Der Einsatz des Produktes ergibt somit aus ökonomischer Sicht keine Vorteile.

Da unter praktischen Bedingungen häufig von eindeutigen, positiven Effekten beim Einsatz von „Mycofix-Plus“ berichtet wird, soll ein zweiter Versuch unter gleichen Versuchsbedingungen zur weiteren Überprüfung des Produktes durchgeführt werden.

## Sensorfütterung in der Mastschweinefütterung

### Problemstellung

Im Jahresbericht 1998 wurde die Rationierung an der Sensorfütterung beschrieben. Im Resümee wurde verdeutlicht, dass eine gute Kenntnis des Leistungsvermögens einer Herkunft Voraussetzung dafür ist zu beurteilen, ob eine Rationierung überhaupt notwendig ist. Das Verhältnis von Mastleistung und Schlachtkörperbewertung muss optimiert werden, um einerseits hohe Zunahmen und damit einen entsprechenden Umtrieb pro Platz zu realisieren, andererseits aber auch einen qualitativ hochwertigen Schlachtkörper zu produzieren.

Im folgenden Versuch wird die Leistung von Mastschweinen bei Einsatz einer Futterkurve am Sensor mit Kurztrög beschrieben. Mit Hilfe der Futterkurve sollen extrem hohe Futteraufnahmen in der Anfangsmast vermieden werden.

### Versuchsaufbau

Schweine der Herkunft „Deutsche Pig“ wurden in der Kontrollgruppe getrenntgeschlechtlich in acht Buchten mit jeweils 9 Tieren aufgestellt. In der Sensorgruppe wurden die Buchten getrenntgeschlechtlich mit elf Tieren belegt. In der Tabelle IV/13 sind Futterzusammensetzung und Futterinhaltsstoffe dargestellt. Die Tiere erhielten das Futter in beiden Gruppen in Anlehnung an eine Futterkurve, wie in Tabelle IV/14 aufgeführt. Am Quertrog wurde dreimal täglich gefüttert und die vorgegebenen Futtermengen in Abhängigkeit vom Fressverhalten nachkorrigiert. Am Kurztrög mit Sensor erfolgte die Fütterung zwischen 6.00 Uhr morgens und 23.00 Uhr abends. Die Kontrolle der Sensoren erfolgte halbstündig bis zum Ende der Anfangsmast, danach wurde in drei Futterblöcken gefüttert.

Die Futterkurve ist so gestaltet, dass im Mittel der Mast ca. 830 g tägliche Zunahmen theoretisch möglich sind. Die mittleren theoretischen Zunahmen bis ca. 70 kg dürfen bei 875 g liegen, danach ca. 800 g erreichen. Sie soll einerseits eine extrem hohe Futteraufnahme in der Anfangsmast am Sensor verhindern, ermöglicht andererseits jedoch ein relativ hohes Mastleistungsniveau insgesamt. Regelmäßiges Wiegen und Ermitteln des Wachstumsverlaufes ist Datengrundlage.

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

(LZ Haus Düsse, 1999)

		Anfangsmastfutter	Endmastfutter
<b>Komponenten:</b>			
Gerste	%	40,0	40,0
Weizen	%	34,5	41,0
Sojaschrot	%	22,5	16,0
Mineralfutter	%	2,5	2,5
Sojaöl	%	0,5	0,5
<b>Inhaltsstoffe je kg (88 % T)</b>			
Lysin je MJ ME	g	0,79	0,67
Rohprotein	g	190	170
ME	MJ	13,37	13,57

**Tabelle:IV/14: Futterkurve zur Begrenzung der Futteraufnahme**

(LZ Haus Düsse 1999)

Tag	Energiemenge pro Tag (MJ ME)	Futtermenge pro Tag (kg)	Theoretisches Tiergewicht (kg)
1	13,5	1,00	27,0
7	24,0	1,78	32,5
14	26,4	1,96	38,5
21	27,0	2,00	44,6
28	28,5	2,11	50,8
35	30,0	2,22	57,1
42	33,0	2,44	63,5
49	36,0	2,67	69,9
56	36,0	2,67	76,3
63	36,0	2,67	82,6
70	36,0	2,67	88,8
77	36,0	2,67	94,9
84	36,0	2,67	100,7
91	36,0	2,67	106,2
98	36,0	2,67	111,5
105	36,0	2,67	116,6
112	36,0	2,67	120,1

### Versuchsergebnisse

In der Tabelle IV/15 sind die wesentlichen Mastleistungs- und Schlachtkörperdaten aufgeführt. Die Anfangsgewichte lagen bei ca. 30 kg, die Endgewichte bei rd. 116 kg Lebendgewicht. Es wurde eine tägliche Futteraufnahme von 2,25 kg am Quertrog und 2,32 kg am Kurztrog mit Sensor erreicht. Die täglichen Zunahmen weisen mit 822 g am Quertrog und 833 g am Kurztrog mit Sensor nur eine geringe Differenz zu Gunsten der Sensorfütterung auf. Das Mastleistungsniveau ist insgesamt relativ hoch.

Der Muskelfleischanteil (FOM) lag am Quertrog bei 54,8 % (89,3 kg Schlachtgewicht) und am Kurztrog mit Sensor bei 55,1 % (89,9 kg Schlachtgewicht). Dabei reichte die Streubreite beim Quertrog von 46,6 bis 60,6 %, am Kurztrog von 46,7 bis 62,0 % Muskelfleischanteil (FOM). Hieran wird die genetische Streuung deutlich, die jedoch in beiden Gruppen gleichermaßen zu finden ist. Die Werte Rückenmuskelfläche (47,4 cm<sup>2</sup> Quertrog / 48,0 cm<sup>2</sup> Kurztrog mit Sensor) und Fettfläche (19,1 cm<sup>2</sup> Quertrog / 19,0 cm<sup>2</sup>) unterstreichen die Ausgeglichenheit der Leistung bezüglich der Schlachtkörperbewertung zwischen den Gruppen. In der Wirtschaftlichkeit weist die Gruppe mit Kurztrog und Sensor einen um 2,65 DM höheren Überschuss über die Futterkosten gegenüber der Gruppe am Quertrog auf (134,17 DM zu 136,82 DM). Die besseren Tageszunahmen in der Sensorgruppe wurden mit 0,06 DM pro Gramm berücksichtigt.

**Tabelle IV/15: Mastleistung, Schlachtkörperbewertung und Wirtschaftlichkeit**

(LZ Haus Düsse, 1999)

<b>Futtergruppe</b>		<b>Quertrog</b>	<b>Kurtrog mit Sensor</b>
Anzahl Tiere ausgewertet	n	71	85
<b>Mastleistung:</b>			
Anfangsgewicht	kg	29,9	30,7
Endgewicht	kg	116,0	116,3
Futteraufnahme pro Tag	kg	2,25	2,32
Futteraufwand je kg Zuwachs	kg	2,77	2,82
tägliche Zunahme gesamt	g	822	833
tägliche Zunahme Vormast	g	818	852
tägliche Zunahme Endmast	g	824	818
Nettozunahme	g	567	575
<b>Schlachtkörperbewertung:</b>			
Schlachtgewicht	kg	89,3	89,9
Muskelfleischanteil (FOM)	%	54,8	55,1
Streubreite (von...bis)	%	46,6 – 60,6	46,7 – 62,0
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	47,4	48,0
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	19,1	19,0
Rückenspeckdicke	mm	2,6	2,6
pH <sub>1</sub> Kotelett		6,5	6,5
<b>Wirtschaftlichkeitsberechnung:</b>			
Schlachterlös	DM	206,52	209,67
Futterkosten	DM	72,36	73,51
Überschuss über die Futterkosten	DM	134,17	136,16
Ansatz für höhere Tageszunahmen (0,06 DM je g)	DM	--	0,66
Überschuss incl. Ansatz für bessere Tageszunahmen	DM	134,17	136,82

**Resümee**

- Die Herkunft „Deutsche Pig“ erbrachte in diesem Versuch einen leichten Leistungsvorteil am Kurtrog mit Sensor gegenüber dem Quertrog.
- Mit Hilfe einer Futterkurve wurde eine extrem hohe Futteraufnahme bereits in der Anfangsmast unterbunden. Trotzdem wurde ein relativ hohes Mastleistungsniveau in der gesamten Mast erreicht.
- Die Verhinderung extrem hoher Futteraufnahmen bereits in der Anfangsmast führt erfahrungsgemäß zu einer gleichmäßigeren Futteraufnahme beziehungsweise einem gleichmäßigerem Wachstumsverlauf.
- Bedingung für eine genaue Futterzuteilung ist die Übereinstimmung von theoretischem und tatsächlichem Tiergewicht, eine hohe Dosiergenauigkeit am Trog und ein exakter Trockensubstanzgehalt im Fließfutter.
- Die Notwendigkeit einer Rationierung ist abhängig vom genetischen Leistungsvermögen der Schweine und muss einzelbetrieblich entschieden werden.

## D. Leistungsprüfungen

### Leistungsprüfungsanstalt (LPA)

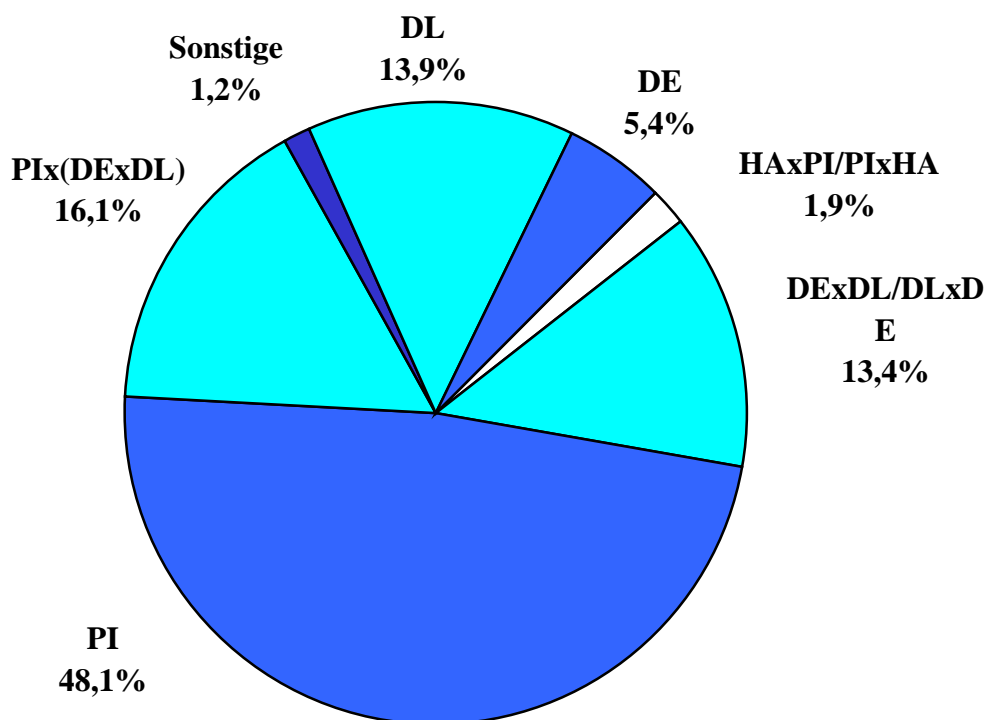
Die Leistungsprüfungsanstalt Haus Düsse wurde im Berichtsjahr mit einer gegenüber dem Vorjahr leicht gesunkenen Anzahl von insgesamt 2398 Ferkeln für die Geschwister- und Nachkommenprüfung beschickt. 2286 Schweine schlossen die Prüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung ab. Ein leicht gestiegener Anteil von 112 Tieren (4,7%) schied vor Prüfungsende aus, wobei die Rasse Pietrain mit 76 Tieren einen, gegenüber dem Durchschnitt der Rassen, erhöhten Anteil von knapp 68% der ausgefallenen Tiere zu verzeichnen hatte. Neben Herz- Kreislaufstörungen waren hier Fundamentprobleme die häufigste Ausfallursache.

Der **Schweinezüchterverband Nord-West (SNW)**, Münster, stellte mit 2012 Schweinen und 83,9 % der geprüften Tiere einen gegenüber dem Vorjahr wieder leicht gestiegenen Anteil gegenüber den Kreuzungstieren aus Besamungsebern.

Der Anteil der Reinzucht tierprüfungen innerhalb der SNW- Beschickung ist nach einem Rückgang im Vorjahr mit einem Anteil von 80,6% gegenüber 77,9 % wieder angestiegen, wobei die Rasse Pietrain, die den größten Rasseblock stellt, nach erheblicher Abnahme in den letzten Jahren mit jetzt 57,4% des Beschickungsvolumens des SNW wieder leicht zulegte. Während der Anteil der geprüften DL-Tiere mit 16,6% annähernd konstant blieb, verdoppelte der Block Deutsches Edelschwein fast seine Tierzahl und stellte 6,5% der geprüften SNW - Tiere. Demgegenüber verlor die Prüfung der Rasse Hampshire, nach bereits nur 16 Tieren im Vorjahr, mit 2 ausgewerteten Tieren völlig an Bedeutung.

### Aufteilung der Prüftiere in der LPA Haus Düsse 1999

(gesamt: 2398 Prüftiere)



Die Kreuzungstierprüfungen des SNW erreichten einen Anteil von 19,4%. Die Tiere der DE x DL- und DL x DE-Kreuzungen hielten mit 16,0% ihre im Umfang herausragende Position. Mit weitem Abstand folgten die Tiere der Kreuzungen PI x HA - bzw. HA x PI mit 2,3% der SNW - Beschickung.

Die Kreuzungen aus Duroc und Hampshire sowie Pietrain und Duroc umfassten im Berichtsjahr mit 20 bzw. 2 ausgewerteten Tieren einen so geringen Umfang, dass auf eine Darstellung der Prüfergebnisse verzichtet wird.

Die **Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung (GFS)**, Ascheberg, ließ 386 Nachkommen von Besamungsebern prüfen und stellte so mit 16,1% der geprüften Tiere einen etwas geringeren Anteil der LPA - Beschickung als im Vorjahr.

In ausgewählten Ferkelerzeugerbetrieben wurden Westhybrid-Sauen (DE x DL bzw. DL x DE) mit Besamungsebern der Rasse Pietrain (PI) belegt und diese Endprodukte der Prüfung in der LPA unterzogen. Nachkommen von Kreuzungsebern ( HA x PI ) wurden im Berichtsjahr nicht geprüft.

### **Entwicklung der Prüfergebnisse im Vergleich zu den Vorjahren**

In den Tabellen IV/16 bis IV/18 sind die zusammengefassten LPA-Ergebnisse 1999 im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 1996 bis 1998 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 waren im Berichtsjahr außer bei den Kreuzungen PI x HA / HA x PI gegenüber dem Durchschnitt der Vorjahre ca. 10 bis 20g niedriger. Das Alter bei Mastende und die Zunahmen je Lebenstag veränderten sich jedoch nicht, da im Berichtsjahr gestiegene Zunahmen in der Ferkelaufzucht vorlagen.

Der Futterverbrauch je kg Zuwachs veränderte sich insgesamt wenig, wobei sich bei den Rassen DL und den Kreuzungen DE x DL / DL x DE sowie HA x PI / PI x HA der Trend zu einem etwas höheren Futterverbrauch fortsetzte.

### **Schlachtkörperbewertung**

Wie im Vorjahr entsprachen die Schlachtkörperlängen weitgehend den Ergebnissen des Vergleichszeitraumes.

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. Die Entwicklung der Fleischanteile nach LPA-Maßen war insgesamt leicht negativ. Nur bei den Tieren der Rasse DE zeigte sich nach einem im letzten Jahr erheblichen Abfall wieder ein leichter Anstieg des Fleischanteils. Im aufgeführten Jahres- abschluss wird auch der Muskelfleischanteil nach FOM ausgewiesen. Er liegt ca. drei Prozent niedriger als der Fleischanteil nach LPA-Maßen. Der Fleischanteil nach LPA-Maßen wird auch weiterhin als der methodisch bessere Wert im Prüfbericht ausgewiesen und ausschließ- lich in der Selektion berücksichtigt. Die Rückenmuskelfläche war im Berichtszeitraum außer bei den Tieren der Rassen DL und DE kleiner als der Vergleichswert.

Die im Vorjahr negative Entwicklung des Fettanteils im Schlachtkörper setzte sich im Berichtsjahr nicht fort. Die Werte für Rückenspeck, Speck über Rückenmuskel und Fettfläche entsprechen in etwa den Werten des Vergleichszeitraumes. Bei der Bauchbewertung ist sogar außer bei den Kreuzungen DE x DL / DL x DE eine leicht positive Entwicklung festzustellen. Der Fleischanteil im Bauch wurde auch im Berichtsjahr routinemässig nach Bildanalyse objektiv erfasst, woraus dann die Bauchpunkte entsprechend der LPA-Richtlinie abgeleitet werden. Die auffällig gestiegenen Seitenspeckwerte scheinen hierzu im Widerspruch zu stehen, resultieren jedoch zum Teil aus einer seit Mai 1999 veränderten Messung des Seitenspecks. Diese führt insgesamt zu erhöhten Werten, da dünne Muskelstränge nicht mehr als Speckgrenze akzeptiert werden, sondern bei Schweinen mit in den Messbereich hineinragenden Muskelausläufern nun ein höherer Speckwert erfasst wird.

### **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.

Zusätzlich wird der Reflexionswert, der automatisch bei der Messung mit dem FOM-Gerät auf dem Schlachthof anfällt, an die Beschicker weitergegeben. 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, wobei sich die leichte Verbesserung der  $LF_{24}$ -Werte bei den Rassen DL, DE, PI x Westhybrid und DE x DL / DL x DE in einem Messbereich befindet, in dem die Fleischqualität generell als gut bezeichnet werden kann. Auffällig ist die in den letzten Jahren kontinuierlich positive Entwicklung der Fleischqualität bei der Rasse Pietrain, die sich auch im Berichtsjahr fortsetzt. Diese ist im Zusammenhang mit der zunehmenden Stressresistenzzüchtung mittels MHS-Gentest zu betrachten.

### **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/16:** Ergebnisse der Geschwister-/Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung in der LPA Haus Düsse, 1999, der Prüftiere des Schweinezüchterverbandes Nord-West (SNW), Münster

<b>Rasse/Kreuzung</b>		<b>Deutsche Landrasse (DL), Kastraten</b>			<b>Deutsches Edelschwein (DE), Kastraten</b>		
Gruppen	n	<b>167</b> (337)			<b>65</b> (57)		
Ausgewertete Tiere	n	<b>322</b> (654)			<b>129</b> (111)		
		Mittelwert		Standard-	Mittelwert		Standard-
		<b>1999</b>	(96 - 98)	abweich.	<b>1999</b>	(96 - 98)	abweich.
<b>Mastleistung:</b>							
Gewicht bei Aufstallung	kg	<b>25,3</b>	(24,9)	2,0	<b>25,3</b>	(24,8)	2,2
Alter bei Aufstallung	Tage	<b>72,9</b>	(75,0)	4,9	<b>71,8</b>	(73,3)	4,7
Alter bei Mastende	Tage	<b>164</b>	(165)	11	<b>162</b>	(163)	10
Zunahme je Lebenstag	g	<b>652</b>	(649)	42	<b>658</b>	(655)	39
Tägliche Zunahme (30-105kg)	g	<b>912</b>	(936)	86	<b>925</b>	(945)	84
Nettoprüftagszunahme	g	<b>603</b>	(625)	58	<b>624</b>	(646)	56
Futtermverbr. je kg Zuwachs	kg	<b>2,82</b>	(2,80)	0,19	<b>2,62</b>	(2,65)	0,15
Nettofuttermverbr. je kg Zuw.	kg	<b>4,17</b>	(4,11)	0,31	<b>3,79</b>	(3,80)	0,27
Tägliche Futtermaufnahme	kg	<b>2,56</b>	(2,61)	0,22	<b>2,42</b>	(2,50)	0,21
Stallengewicht	kg	<b>111,1</b>	(111,1)	1,9	<b>108,8</b>	(109,8)	1,8
<b>Schlachtkörperbewertung:</b>							
Schlachtgewicht (warm)	kg	<b>84,9</b>	(85,4)	2,6	<b>84,5</b>	(85,8)	2,5
Schlachtausbeute	%	<b>76,4</b>	(76,8)	1,8	<b>77,7</b>	(78,2)	1,8
Muskelfleischanteil (FOM)	%	<b>50,8</b>	(50,8)	3,3	<b>53,1</b>	(52,1)	3,7
Schlachtkörperlänge	cm	<b>102</b>	(103)	2,3	<b>100</b>	(100)	2,8
Rückenspeckdicke	cm	<b>2,7</b>	(2,7)	0,3	<b>2,7</b>	(2,7)	0,4
Seitenspeckdicke	cm	<b>3,9</b>	(3,5)	0,8	<b>3,4</b>	(3,4)	0,8
Speckdicke ü. d. Rückenm.	cm	<b>1,9</b>	(1,9)	0,4	<b>1,5</b>	(1,6)	0,4
Baucheinstufung	Punkte	<b>3,5</b>	(3,3)	1,0	<b>4,4</b>	(4,2)	1,3
Schinkenanteil	%	<b>31,3</b>	(31,5)	1,0	<b>31,0</b>	(31,1)	1,2
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	<b>41,3</b>	(41,1)	3,9	<b>43,6</b>	(43,6)	4,5
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	<b>21,9</b>	(22,0)	3,1	<b>18,7</b>	(19,9)	3,1
Fleisch : Fett - Verhältnis	1:	<b>0,54</b>	(0,54)	0,11	<b>0,43</b>	(0,46)	0,10
Fleischanteil (LPA-Maße)	%	<b>54,6</b>	(54,7)	2,0	<b>56,4</b>	(56,0)	2,2
<b>Fleischbeschaffenheit:</b>							
Reflexionswert		<b>23</b>	(22)	3,7	<b>24</b>	(23)	6,4
pH <sub>1</sub> -Wert (Kotelett)		<b>6,57</b>	(6,57)	0,18	<b>6,51</b>	(6,50)	0,22
pH <sub>24</sub> -Wert (Kotelett)		<b>5,54</b>	(5,56)	0,09	<b>5,55</b>	(5,53)	0,1
pH <sub>24</sub> -Wert (Schinken)		<b>5,69</b>	(5,72)	0,14	<b>5,72</b>	(5,70)	0,16
LF <sub>1</sub> -Wert (Kotelett)		<b>4,1</b>	(4,1)	0,5	<b>4,4</b>	(4,5)	0,6
LF <sub>24</sub> -Wert (Kotelett)		<b>2,4</b>	(2,9)	0,7	<b>2,7</b>	(3,1)	0,8
Fleischhelligkeit (Opto - Wert)		<b>68</b>	(69)	6,9	<b>67</b>	(67)	6,7

**Tabelle IV/17:** Ergebnisse der Geschwister-/Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung in der LPA Haus Düsse, 1999, der Prüftiere des Schweinezüchterverbandes Nord-West (SNW), Münster

<b>Rasse/Kreuzung</b>		<b>Pietrain (PI) Sauen</b>			<b>Hampshire x Pietrain / Pietrain x Hampshire ( HA x PI / PI x HA ), Sauen</b>		
Gruppen	n	<b>577</b> (1766)			<b>23</b> (196)		
Ausgewertete Tiere	n	<b>1078</b> (3305)			<b>43</b> (387)		
		Mittelwert		Standard-	Mittelwert		Standard-
		1999	(96 - 98)	abweich.	1999	(96 - 98)	abweich.
<b>Mastleistung:</b>							
Gewicht bei Aufstallung	kg	<b>24,8</b>	(24,9)	2,1	<b>25,5</b>	(25,4)	2,3
Alter bei Aufstallung	Tage	<b>73,8</b>	(75,0)	5,9	<b>70,7</b>	(72,7)	7,6
Alter bei Mastende	Tage	<b>181</b>	(181)	13	<b>168</b>	(172)	13
Zunahme je Lebenstag	g	<b>586</b>	(583)	43	<b>635</b>	(615)	48
Tägliche Zunahme (30-105kg)	g	<b>782</b>	(794)	78	<b>866</b>	(837)	83
Nettoprüftagszunahme	g	<b>551</b>	(567)	57	<b>601</b>	(585)	53
Futtermverbr. je kg Zuwachs	kg	<b>2,51</b>	(2,52)	0,16	<b>2,62</b>	(2,57)	0,15
Nettofuttermverbr. je kg Zuw.	kg	<b>3,50</b>	(3,46)	0,27	<b>3,69</b>	(3,61)	0,20
Tägliche Futteraufnahme	kg	<b>1,96</b>	(1,99)	0,18	<b>2,26</b>	(2,15)	0,20
Stallendgewicht	kg	<b>106,4</b>	(105,3)	1,8	<b>108,3</b>	(107,1)	1,8
<b>Schlachtkörperbewertung:</b>							
Schlachtgewicht (warm)	kg	<b>85,0</b>	(84,8)	2,6	<b>85,5</b>	(85,0)	2,0
Schlachtausbeute	%	<b>79,8</b>	(80,6)	1,9	<b>79,0</b>	(79,4)	1,5
Muskelfleischanteil (FOM)	%	<b>60,9</b>	(60,8)	2,1	<b>59,1</b>	(58,9)	2,1
Schlachtkörperlänge	cm	<b>97</b>	(96)	2,6	<b>97</b>	(97)	2,0
Rückenspeckdicke	cm	<b>1,9</b>	(1,9)	0,3	<b>2,1</b>	(2,1)	0,2
Seitenspeckdicke	cm	<b>2,1</b>	(1,9)	0,6	<b>2,4</b>	(2,2)	0,6
Speckdicke ü. d. Rückenm.	cm	<b>0,8</b>	(0,8)	0,2	<b>1,0</b>	(1,0)	0,2
Baucheinstufung	Punkte	<b>7,3</b>	(7,2)	1,2	<b>6,3</b>	(6,3)	1,1
Schinkenanteil	%	<b>34,3</b>	(34,5)	1,2	<b>33,4</b>	(33,4)	1,0
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	<b>58,8</b>	(59,3)	5,0	<b>56,8</b>	(57,0)	3,3
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	<b>12,3</b>	(12,2)	2,2	<b>14,4</b>	(14,7)	2,0
Fleisch : Fett - Verhältnis	1:	<b>0,21</b>	(0,21)	0,05	<b>0,26</b>	(0,26)	0,04
Fleischanteil (LPA-Maße)	%	<b>63,8</b>	(64,0)	1,9	<b>62,3</b>	(62,3)	1,4
<b>Fleischbeschaffenheit:</b>							
Reflexionswert		<b>27</b>	(28)	12,8	<b>23</b>	(23)	4,3
pH <sub>1</sub> -Wert (Kotelett)		<b>6,01</b>	(5,89)	0,42	<b>6,23</b>	(6,28)	0,22
pH <sub>24</sub> -Wert (Kotelett)		<b>5,50</b>	(5,49)	0,09	<b>5,45</b>	(5,49)	0,07
pH <sub>24</sub> -Wert (Schinken)		<b>5,68</b>	(5,67)	0,14	<b>5,53</b>	(5,57)	0,06
LF <sub>1</sub> -Wert (Kotelett)		<b>6,5</b>	(7,0)	3,8	<b>4,1</b>	(3,9)	0,6
LF <sub>24</sub> -Wert (Kotelett)		<b>5,7</b>	(7,0)	2,9	<b>3,8</b>	(3,9)	1,2
Fleischhelligkeit (Opto - Wert)		<b>61</b>	(62)	10,0	<b>70</b>	(69)	3,6

**Tabelle IV/18:** Ergebnisse der Geschwister-/Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtkörperbewertung in der LPA Haus Düsse, 1999, der Prüftiere des Schweinezüchterverbandes Nord-West (SNW), Münster und von Besamungsbebern der Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung (GFS), Ascheberg

<b>Rasse/Kreuzung</b>		<b>PI x Westhybrid Sauen</b>			<b>Dt.Edelschwein x Dt.Landrasse Dt.Landrasse x Dt.Edelschwein (DExDL / DLxDE), Kastraten</b>		
Gruppen	n	<b>193</b> (521)			<b>161</b> (275)		
Ausgewertete Tiere	n	<b>380</b> (1023)			<b>309</b> (527)		
		Mittelwert		Standard-	Mittelwert		Standard-
		1999	(96 - 98)	abweich.	1999	(96 - 98)	abweich.
<b>Mastleistung:</b>							
Gewicht bei Aufstallung	kg	<b>25,1</b>	(25,0)	2,1	<b>25,4</b>	(25,3)	2,1
Alter bei Aufstallung	Tage	<b>72,7</b>	(73,9)	4,8	<b>71,5</b>	(73,2)	5,1
Alter bei Mastende	Tage	<b>173</b>	(172)	12	<b>160</b>	(161)	10
Zunahme je Lebenstag	g	<b>616</b>	(616)	42	<b>673</b>	(665)	44
Tägliche Zunahme (30-105kg)	g	<b>834</b>	(855)	82	<b>944</b>	(960)	86
Nettoprüftagszunahme	g	<b>577</b>	(600)	57	<b>632</b>	(644)	58
Futterverbr. je kg Zuwachs	kg	<b>2,53</b>	(2,53)	0,15	<b>2,71</b>	(2,68)	0,17
Nettofutterverbr. je kg Zuw.	kg	<b>3,59</b>	(3,54)	0,25	<b>3,96</b>	(3,90)	0,28
Tägliche Futteraufnahme	kg	<b>2,10</b>	(2,16)	0,19	<b>2,55</b>	(2,56)	0,21
Stallendgewicht	kg	<b>107,7</b>	(107,5)	1,8	<b>111,3</b>	(110,5)	2,0
<b>Schlachtkörperbewertung:</b>							
Schlachtgewicht (warm)	kg	<b>84,8</b>	(85,5)	2,5	<b>85,6</b>	(85,3)	2,6
Schlachtausbeute	%	<b>78,8</b>	(79,6)	1,8	<b>76,9</b>	(77,2)	1,8
Muskelfleischanteil (FOM)	%	<b>57,8</b>	(58,0)	2,5	<b>51,3</b>	(52,0)	3,4
Schlachtkörperlänge	cm	<b>99</b>	(100)	2,6	<b>101</b>	(101)	2,3
Rückenspeckdicke	cm	<b>2,2</b>	(2,2)	0,3	<b>2,7</b>	(2,7)	0,3
Seitenspeckdicke	cm	<b>2,5</b>	(2,2)	0,8	<b>3,9</b>	(3,4)	0,8
Speckdicke ü. d. Rückenm.	cm	<b>1,1</b>	(1,0)	0,3	<b>1,8</b>	(1,7)	0,4
Baucheinstufung	Punkte	<b>6,3</b>	(6,2)	1,3	<b>3,7</b>	(3,8)	1,1
Schinkenanteil	%	<b>32,9</b>	(33,1)	1,0	<b>31,0</b>	(31,5)	1,1
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	<b>52,4</b>	(52,8)	4,8	<b>42,1</b>	(43,3)	3,9
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	<b>15,2</b>	(15,1)	2,5	<b>20,8</b>	(20,7)	3,1
Fleisch : Fett – Verhältnis	1:	<b>0,29</b>	(0,29)	0,06	<b>0,50</b>	(0,48)	0,10
Fleischanteil (LPA-Maße)	%	<b>60,7</b>	(60,9)	2,0	<b>55,1</b>	(55,7)	2,0
<b>Fleischbeschaffenheit:</b>							
Reflexionswert		<b>22</b>	(22)	3,6	<b>23</b>	(23)	3,6
pH <sub>1</sub> -Wert (Kotelett)		<b>6,36</b>	(6,28)	0,27	<b>6,53</b>	(6,54)	0,19
pH <sub>24</sub> -Wert (Kotelett)		<b>5,52</b>	(5,51)	0,09	<b>5,56</b>	(5,54)	0,10
pH <sub>24</sub> -Wert (Schinken)		<b>5,68</b>	(5,70)	0,14	<b>5,72</b>	(5,71)	0,18
LF <sub>1</sub> -Wert (Kotelett)		<b>4,3</b>	(4,3)	0,8	<b>4,2</b>	(4,2)	0,5
LF <sub>24</sub> -Wert (Kotelett)		<b>3,4</b>	(3,9)	1,2	<b>2,5</b>	(3,0)	0,7
Fleischhelligkeit (Opto - Wert)		<b>67</b>	(67)	6,0	<b>68</b>	(68)	6,5

## Systemferkelaufzucht zur Vorbereitung der Leistungsprüfungen

Seit 1995 wird in der Leistungsprüfungsanstalt Haus Düsse die sogenannte Systemferkel-aufzucht durchgeführt, um den Umwelteinfluss der Zuchtbetriebe auf die Prüfergebnisse zu reduzieren und einen einheitlichen Gesundheitsstatus der Prüferkel 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. Im Gegensatz zu den Vorjahren wurde auf Futtermischungen mit erhöhtem Rohfaser- und abgesenktem Energiegehalt verzichtet und statt dessen handelsübliche Ferkelfutter verwendet.

Im Berichtsjahr 1999 wurden insgesamt 3085 Tiere für die Geschwister- und Nachkommenprüfung in die Systemferkelaufzucht eingestellt. Aus Platzgründen wurden keine Eberferkel für die Eberleistungsprüfung im Systemferkelstall aufgezogen. Tabelle IV/19 zeigt, dass 1999 knapp 78% der Ferkel für die Geschwister- und Nachkommenprüfung als prüftauglich eingestuft wurden. Dies ist etwas weniger als in den Vorjahren.

**Tabelle IV/19:** Ausfallquote bei Abschluss der Systemferkelaufzucht

		Ferkel für die Geschwister- und Nachkommenprüfung		
		1999	1998	1997
Gesamtzahl Ferkel	n	<b>3085</b>	3345	2664
↳ davon Prüftiere	%	<b>77,8</b>	80,3	80,7
↳ davon Ausscheider	%	<b>18,3</b>	17,2	16,5
↳ davon verendete Tiere	%	<b>3,9</b>	2,5	2,8

Die Ausscheiderquote ist im wesentlichen durch zu große Gewichtsunterschiede innerhalb der zur Aufstallung in den Prüfstall anstehenden 2er-Gruppen bedingt.

In Tabelle IV/20 sind einige Leistungsmerkmale der Systemferkelaufzucht von 1999 im Vergleich zu 1998 und 1997 dargestellt. Wie in den Vorjahren besteht die Tendenz zu einem geringeren Ankunftsalter, wobei kaum noch 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.

**Tabelle IV/20:** Entwicklung der Leistungsmerkmale der Systemferkel

	Rasse bzw. Kreuzung								
	DL, DE DE x DL DL x DE			PI			PI x Westhybrid		
	1999	1998	1997	1999	1998	1997	1999	1998	1997
Anzahl n	<b>828</b>	810	422	<b>1080</b>	1200	1070	<b>428</b>	506	442
Ankunftsalter Tage	<b>23,0</b>	23,5	24,9	<b>23,7</b>	25,0	26,2	<b>23,0</b>	22,8	23,4
Ankunftsgewicht kg	<b>8,1</b>	8,2	8,4	<b>8,2</b>	8,5	9,0	<b>7,9</b>	7,7	8,0
LTZ* bei Ankunft g	<b>355</b>	353	340	<b>346</b>	343	348	<b>347</b>	341	341
TZ** in der Aufzucht g	<b>356</b>	325	350	<b>343</b>	310	324	<b>353</b>	330	337
LTZ* bei Aufstallung in den Prüfstall g	<b>354</b>	332	344	<b>343</b>	320	330	<b>351</b>	332	338

\* LTZ = Lebenstagszunahme \*\* TZ = Tägliche Zunahme

Die Abstammung der Ferkel hat nach wie vor einen relativ geringen Einfluss auf die Aufzuchtleistung. Die 1999 wieder angestiegenen Tageszunahmen in der Aufzucht sind auf das veränderte Fütterungsregime zurückzuführen. Die Ferkel wurden mit energiereicheren Ferkelfuttern und weniger restriktiv versorgt als im Vorjahr. Wie aus Tabelle IV/21 ersichtlich, hat die Zunahme der Tiere im Ferkelstall relativ wenig Einfluss auf die späteren Prüfungsleistungen.

**Tabelle IV/21:** Einfluss der Tageszunahmen in der Systemferkelaufzucht auf nachfolgende Prüfungsparameter (LPA - Prüftiere der Rasse Pietrain, 1999)

<b>Tageszunahmenklassen Ferkelaufzucht</b>	< 300 g	300-325 g	325-350 g	350-375 g	375-400 g	>400 g	gesamt
Tierzahl n	233	209	201	195	121	119	1078
Tägl. Zunahme Ferkelaufzucht g	276	312	337	361	385	422	338
Tägliche Zunahme (30-105kg) g	762	780	777	785	800	808	782
Muskelfleischanteil (FOM) %	61,1	61,1	60,8	60,6	61,0	61,0	60,9
Fleischanteil (LPA - Maße) %	64,0	63,7	63,9	63,7	63,7	63,7	63,8
Rückenmuskelfläche cm <sup>2</sup>	59,1	58,2	59,2	58,8	58,7	59,0	58,8
Fettfläche cm <sup>2</sup>	12,0	12,0	12,2	12,7	12,4	12,7	12,3
Seitenspeck cm	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1
BauchEinstufung Punkte	7,4	7,4	7,2	7,1	7,1	7,2	7,3

## Eber - Eigenleistungsprüfung 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, 1999, der Tiere mit abgeschlossener Prüfung

Rasse		Deutsches Edelschwein (DE)		Deutsche Landrasse (DL)	
Prüftiere insgesamt	n	<b>92</b> (83)		<b>92</b> (197)	
Tiere mit Prüfende	n	<b>81</b> (65)		<b>69</b> (164)	
		Mittelwert <b>1999</b> (1998)	Standard- abweich.	Mittelwert <b>1999</b> (1998)	Standard- abweich.
<b>Gewichtsentwicklung:</b>					
Ankunftsalter	Tage	<b>68,0</b> (25,8)	5,2	<b>70,9</b> (24,9)	5,2
Ankunftsgewicht	kg	<b>24,1</b> (9,0)	3,4	<b>25,5</b> (8,3)	4,8
Alter bei Prüfende	Tage	<b>167</b> (175)	5,8	<b>170</b> (175)	6,7
Gewicht bei Prüfende	kg	<b>114,2</b> (110,7)	9,2	<b>105,8</b> (109,9)	6,3
<b>Mastleistung:</b>					
Tägliche Zunahme (90 Tage-Prüfung)	g	<b>946</b> (907)	104	<b>851</b> (897)	71
Lebenstagszunahme bei Prüfende	g	<b>684</b> (634)	55	<b>624</b> (627)	43
Lebenstagszunahme bis Prüfbeginn	g	<b>391</b> (356)	29	<b>379</b> (353)	31
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	<b>2,29</b> (2,35)	0,17	<b>2,30</b> (2,45)	0,16
Tägliche Futteraufnahme	kg	<b>2,15</b> (2,11)	0,30	<b>1,93</b> (2,17)	0,19
<b>Ultraschallmessung:</b>					
Rückenspeckdicke	mm	<b>10,7</b> (11,0)	1,6	<b>9,5</b> (11,0)	1,1

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 184 Eber der Rassen Deutsches Edelschwein und Deutsche Landrasse des Schweinezüchterverbandes Nord - West (SNW) in die Eigenleistungsprüfung eingestellt. Dabei erfolgte die Einnistung aus Platzgründen abweichend von den Vorjahren nicht über den Systemferkelstall, sondern mit ca.25 kg direkt in die Eigenleistungsprüfung. 34 Eber wurden vor Prüfende aufgrund gesundheitlicher Störungen, Fundamentalschwächen oder mangelnder Entwicklung als zuchtuntauglich eingestuft und schieden aus der Prüfung aus.

150 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 Leistungen entwickelten sich im Berichtsjahr unterschiedlich. Während die Tiere der Rasse Deutsches Edelschwein in den täglichen Zunahmen und in der Futteraufnahme zulegten, verringerten sich beide Werte bei der Deutschen Landrasse. Im Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs und in der Rückenspeckdicke verbesserten sich beide Rassen.

17 Eber (11,3 %) 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 wurden von den vorgestellten Ebern 133 Tiere (88,7 %) als nicht zuchttauglich eingestuft, wobei Fundamentschwächen, Typmängel oder zu geringe Mastleistungen die Hauptursachen für den Ausschluss der Eber von der züchterischen Weiterverwendung waren.

### **Futterwertleistungsprüfung**

Eine Futterwertleistungsprüfung wurde mit sieben Schweinemastfuttern im Jahre 1999 abgeschlossen. Insgesamt erzielten alle Futtermittel sehr gute Mastleistungen. Die durchschnittliche Tageszunahme lag bei 831 g und der Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs betrug 2,74 kg. Obwohl die Testfuttermittel laut Herstellerangaben in den Gehalten wertbestimmender Nährstoffe keine nennenswerten Unterschiede aufwiesen, wurden teils sehr unterschiedliche Ergebnisse in den Mastleistungs- und Schlachtkörpermerkmalen festgestellt. Drei der sieben Futtermittel erreichten 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 1999

- Hoppenbrock, K.H./:* Haus Düsse teilt mit  
*Lücker, H.-J.* Intervallfütterung am Längstrog und Fütterung am Rohrbrei-  
automaten in der Aufzucht von Ferkeln in Großgruppen  
*Landw.Wochenbl. Westf.-Lippe* 19, S.38 14. Mai 1999
- Haas, B.:* Alles auf Haus Düsse drehte sich ums Schwein.  
*Landw.Wochenbl. Westf.-Lippe* 21, S.34 28. Mai 1999
- Hoppenbrock, K.H./:* Zuchtschweine im Test  
*Stork, F.-J.* Ergebnisse der LPA HAUS DÜSSE im Jahre 1998  
*Landw.Wochenbl. Westf.-Lippe* 25, S. 36 24. Juni 1999
- Lücker, H.-J./:* Frisch geduscht in den Abferkelstall  
*Lörcks, J.* *Top agrar* 7, *Spezialprogramm Schweinehaltung* S.22 Juli 1999
- Bockholt; E./:* Größe L oder XXL für den Kastenstand  
*Hoppenbrock, K.H.* Entwicklung von Körpermaßen der Sauen (Westhybriden)  
*Schweinezucht und Schweinemast* 47, 5, S. 8 Oktober 1999
- Hoppenbrock, K.H./:* Haus Düsse teilt mit  
*Bütfering, L./* Verminderung von Leistungseinbußen durch Einsatz an Mycosorb  
*Patzelt, S.* und Nurisorb Z im mycotoxinbelasteten Ferkelaufzuchtfutter  
*Landw.Wochenbl. Westf.-Lippe* 50, S. 28 16. Dezember 1999
- Hoppenbrock, K.H./:* Haus Düsse teilt mit  
*Bütfering, L./* Nährstoffkonzentrate und Kräuterextrakte als  
Ersatzstoffe für Leistungsförderer  
*Landw.Wochenbl. Westf.-Lippe* 50, S. 28 16. Dezember 1999
- Adam, F./:* Auto-FOM: Wie die Mäster jetzt die Schlachtschweine  
*Hartmann, F.-J./* sortieren müssen  
*Bütfering, L.* *Schweinezucht und Schweinemast* 6, S. 22 Dezember 1999
- Heier, J./:* Planungsgrundsätze, Planungsdaten und  
*Latka, S.* Planungsbeispiele (Mastschweine)  
*Baubriefe Landwirtschaft Nr. 40 (Mastschweinehaltung)* S. 83 1999
- Sundrum, A./:* Organic Pig Produktion and Carcass Quality  
*Bütfering, L.* *Animal Science* Band 78 im Druck  
*Henning, M.*  
*Hoppenbrock, K.H.*
- Haas, B./:* Schweinemastalleinfutter im Warentest  
*Sommer, W./* Sieben Schweinemastalleinfutter in der FWLP  
*u.a.* *Landw.Wochenbl. Westf.-Lippe* 5, S. 40 3. Februar 2000  
oder *Schriftenreihe „Warenteste“ Heft 8*  
*Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup* Februar 2000