

## Referat IV: Schweinehaltung

Referatsleiter: N. N.

(i.V.: Christiane Schulze Langenhorst, Reinhard Schulte-Sutrum, Tobias Scholz)

### 1. Auswertungen und Versuche aus dem Sauen - / Ferkelbereich

#### 1.1 Zuchtleistungen der Düsser Sauenherde 2008 (Vorjahreszahlen in Klammern)

Im Untersuchungszeitraum wurden 563 (564) Würfe mit insgesamt 6666 (6311) lebend geborenen und 5737 (5533) abgesetzten Ferkeln ausgewertet (Tabelle IV/1). Die durchschnittliche Säugezeit betrug 25 (23,4) Tage. Das mittlere Geburtsgewicht der Ferkel lag mit 1,51 (1,53) kg etwas unter dem Vorjahresniveau. Das Absetzgewicht ist mit 8,1 (7,6) kg deutlich gestiegen. Die Zwischenwurfzeit verringerte sich von 156,3 auf 154,5 Tage. Insgesamt ergaben sich 2,36 Würfe je Sau mit einer Reproduktionsleistung von 24,1 abgesetzten Ferkeln je Sau und Jahr.



Die im Jahr 2008 erreichte Leistungssteigerung von 1,2 abgesetzten Ferkeln / Sau und Jahr zum Vorjahr ist neben dem großen Engagement der Mitarbeiter vorrangig der Erhöhung der lebend geborenen Ferkel und der Verjüngung des Bestandes zu verdanken.

**Tabelle IV/1:** Leistungen der Düsser Sauenherde im Jahr 2008

Herkunft		Topigs 20	West- hybrid	gesamt 2008	Vergleich Vorjahr
Anzahl kontrollierter Würfe	n	159	404	563	564
Wurfzahl der Sau	n	1,5	4,6	3,7	3,9
Zwischenwurfzeit	d	154,4	154,5	154,5	156,3
Güstzeit	d	11,1	10,0	10,3	11,7
Säugezeit	d	24,0	25,4	25,0	23,4
<b>lebend geborene Ferkel</b>	<b>n</b>	12,0	11,8	<b>11,8</b>	<b>11,2</b>
tot geborene Ferkel	n	0,73	1,00	0,93	1,11
Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,53	1,50	1,51	1,53
<b>Ferkel abgesetzt je Wurf</b>	<b>n</b>	10,6	10,0	<b>10,2</b>	<b>9,8</b>
Absetzgewicht	kg	7,7	8,3	8,1	7,6
<b>Ferkelverluste bis Absetzen</b>	<b>%</b>	12,0	14,3	<b>13,7</b>	<b>11,8</b>
Umrauscherquote	%	9	13	12	15
Würfe je Sau und Jahr	n	2,36	2,36	2,36	2,33
<b>Abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr</b>	<b>n</b>	25,1	23,6	<b>24,1</b>	<b>22,9</b>
<b>nach Agrocom-Sauenplaner</b>	<b>n</b>			<b>24,6</b>	<b>22,6</b>

Der Anteil der Kreuzungswürfe betrug 100 %. Die zur Bestandsergänzung benötigten Kreuzungs-Jungsaunen werden seit Oktober 1999 vom gleichen Westhybrid-Vermehrungsbetrieb bezogen. Mit der Einbindung der Westhybrid – Betriebe in das Zuchtunternehmen Topigs, werden seit Mitte 2007 vom bisherigen Vermehrungsbetrieb

Topigs Jungsaunen der Linie 20 (DE x DL) aufgestellt. Die ersten Würfe deuten auf ein gesteigertes Leistungsvermögen der Topigs Sauen hin. Zu berücksichtigen ist zudem das deutlich geringere Wurfaller der Tiere. Die Remontierungsquote lag bei 43 %.

**Tabelle IV/2:** Gewichtsentwicklung und Substanzverlust von gewichtskontrollierten Sauen

<b>Herkunft</b>		<b>Topigs 20</b>	<b>West- hybrid</b>	<b>gesamt 2008</b>	<b>Vergleich Vorjahr</b>
Anzahl kontrollierter Würfe	n	106	277	383	453
Wurfzahl	n	1,60	4,66	3,82	3,9
Säugezeit	d	25,2	25,5	25,4	23,8
Saugferkel (lebend geborene +/- versetzte )	n	12,5	11,9	12,1	11,4
Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,47	1,47	1,47	1,47
<b>Wurfgewicht bei Geburt</b>	<b>kg</b>	<b>18,4</b>	<b>17,6</b>	<b>17,8</b>	<b>16,8</b>
Ferkel abgesetzt je Wurf	n	11,0	10,1	10,4	10,0
Absetzgewicht je Ferkel	kg	7,8	8,3	8,2	7,7
<b>Wurfgewicht beim Absetzen</b>	<b>kg</b>	<b>85,7</b>	<b>84,3</b>	<b>84,7</b>	<b>76,8</b>
<b>Zuwachs je Wurf</b>	<b>kg</b>	<b>67,3</b>	<b>66,7</b>	<b>66,9</b>	<b>60,0</b>
<b>Sauengewicht n. d. Absetzen</b>	<b>kg</b>	<b>196,0</b>	<b>249,1</b>	<b>234,4</b>	<b>240</b>
<b>Substanzverlust der Sau in der Säugezeit*</b>	<b>kg</b>	<b>22,3</b>	<b>13,3</b>	<b>15,8</b>	<b>25,8</b>
	<b>%</b>	<b>10,1</b>	<b>5,2</b>	<b>6,5</b>	<b>9,7</b>

\*) Substanzverlust der Sauen = Gewicht der Sau beim Absetzen der Ferkel minus Gewicht der Sau am Tag nach der Abferkelung.

Das durchschnittliche Gewicht der Sauen nach dem Absetzen sank in der Stichprobe im Untersuchungszeitraum bei gleichem mittlerem Wurfaller um 5,4 kg. Bei fast gleichen Einzeltier-Geburtsgewichten erreichten die Ferkel in 25,4 Säugetagen ein Absetzgewicht von 8,2 kg. Damit konnte der Zuwachs zum Vorjahr um 0,5 kg gesteigert werden. Die 66,9 kg Zuwachs in 25,4 Säugetagen zeigen das große Milchleistungspotential der hier gehaltenen Sauen. Dass trotz hoher Leistung der Substanzverlust der Sauen in der Laktation nicht mehr als 6,5% ausmachte, begründet sich im Düsser Fütterungsregime. Die mehrmalige tägliche Fütterung über die Schauer Spotmix - Anlage stellte die hohe Energieaufnahme sicher.

## 1.2 Trocken- und Flüssigfütterung von säugenden Sauen im Vergleich

In den letzten Jahren konnte eine unerwartet hohe Leistungssteigerung in den Ferkelerzeugerbetrieben erzielt werden. Nicht selten werden mehr als 24 abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr erreicht.

Grund hierfür sind einerseits die Erfolge der Zuchtunternehmen und andererseits das verbesserte Haltungs-, Gesundheits- und Fütterungsmanagement.

Grundsätzlich ist dabei immer das Ziel, möglichst mehr Wohlbefinden bei den Sauen zu erreichen. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei natürlich dem Geburtszeitraum und der sich anschließenden Säugezeit.

Mit Blick auf die gestiegene Anzahl an Saugferkeln muss es gelingen, die Sauen bei Fresslust zu halten um möglichst hohe Futtermengen zu verfüttern. Ansonsten sind die hohen

Milchleistungen nur mit übermäßigen Substanzverlusten von über 10 % zu erreichen. Bei zu geringen Milchleistungen sind schlechtere Leistungen der Ferkel mit geringer Vitalität zu erwarten.

Um die tägliche Milchleistung zu möglichst großen Teilen aus dem Futter zu gewinnen, verlangt die Sau neben einem hochwertigen Futter auch eine gezielte Darreichung. Von vielen Sauenhaltern mit über 300 Sauen werden deshalb auch vermehrt die Fragen nach dem Für und Wider einer Flüssigfuttermittelvorgabe bei säugenden Sauen gestellt.

In der Vergangenheit wurden im LZ Haus Düsse vorwiegend Fütterungsversuche mit unterschiedlichen Trockenfütterungstechniken durchgeführt.

Mit dem Umbau der Stallungen in 2005 wurde eine Spotmixfütterung der Firma Schauer eingebaut. Damit wird in allen Abferkelabteilen die Möglichkeit genutzt, die Hälfte der säugenden Sauen trocken und die andere Hälfte flüssig zu füttern.



*Abferkelbuchten mit Flüssigfütterung*

### **Ziel des Versuchs**

Die Fragestellung dieses Versuchs lag in dem Vergleich der Auswirkungen der Trocken- bzw. Flüssigfuttermittelvorgabe auf die Aufzuchtleistungen und die Substanzverluste sowie die sich daraus ergebenden Auswirkungen auf den Folgewurf. Dazu wurden je Wurf zum einen die Sauen vor und nach dem Einstellen gewogen, und ferner die täglichen Futtermittelverbräuche erfasst. Ergänzt wurden diese Daten durch die Wurfleistungen aus dem Sauenplaner. Durch die Gewichtserfassung der einzelnen Ferkel nach der Geburt und beim Absetzen konnte die Entwicklung der Wurfmassen ebenfalls in die Auswertung mit einbezogen werden.

Zur Vermeidung möglicher haltungstechnischer Einflüsse wurde eine gleichmäßige Verteilung in den Abteilen sichergestellt. In einem Stallgebäude mit 44 Abferkelbuchten wurde seit über zwei Jahren bei jeweils 22 Buchten trocken bzw. flüssig gefüttert. In einem weiteren Stallgebäude wurden mit dieser Technik weitere 19 Buchten ausschließlich flüssig gefüttert.

Das Futter wird im Chargenmischer für jede Sau trocken angemischt und pneumatisch per Luftstrom computergesteuert zu den Trögen geleitet. Zyklone verhindern ein Verstauben des Futters aus den Trögen. Bei den flüssig befüllten Trögen wird das Futter ebenfalls trocken zu den Abläufen geblasen. Erst in den Abläufen zu den jeweiligen Trögen wird das Futter mit Wasser vermengt. Es handelt sich also nicht wie aus der Mastschweinefütterung vielfach bekannt um eine Flüssiganmischung im Anmischbottich mit anschließendem Transport durch Fließfütterleitungen, sondern um eine Anfeuchtung des Futters erst kurz vor der Ausdosierung. Bei dieser Technik wird gerne von höherer Futterhygiene aber natürlich auch von geringeren Futtereinweichzeiten gesprochen.

Um den hohen Blasdruck am Auslass in den Trog zu mindern, wird der Auslauf in zwei Abläufe geteilt.

Für eine tierindividuell optimale Ausfütterung der Sauen wurden Trogsensoren eingebaut. Es zeigte sich jedoch schnell, dass bei den trocken gefütterten Sauen die Sensortechnik nicht funktionell eingesetzt werden konnte. Bei den flüssig befüllten Trögen musste die normale Wasserversorgung über Trognippel durch Tränken, die sich außerhalb der Tröge befinden,

ersetzt werden. Eine ständige Wasserversorgung ist auch bei der Flüssigfütterung unerlässlich.

Bei einer computergesteuerten Fütterung wie der Spotmixelanlage wird die tägliche Futterausdosierung je Sau vom Betriebsleiter vorgegeben. In Haus Düsse werden die Sauen nach drei verschiedenen Vorgaben gefüttert.

1. Die trocken gefütterten Sauen erhalten ihre tägliche Futtermenge in vier gleichmäßig großen Portionen zu festen Fütterungszeiten. Die Futtermengen werden über festgelegte Futterkurven zugeteilt. Je nach dem Fressverhalten der Sauen erfolgt eine tägliche Anpassung, um Futterverschwendung zu vermeiden.
2. 22 der 41 Tröge werden ad libitum flüssig gefüttert. Sie erhalten nach einer Leermeldung der Sensoren wieder Futter. Gefüttert wird in der Zeit von 7.00 Uhr bis 21.00 Uhr. Auch hier kann die tägliche Futtermenge über eine Futterkurve vorgegeben werden.
3. Die restlichen 19 Tröge erhalten ihr Futter fünfmal täglich zu festen Tageszeiten - auf der Basis der sogenannten Wellness Fütterung. Diese reguliert die ausdosierten Mengen in Abhängigkeit vom Fressverhalten der Sauen. Dabei wird vor dem Füttern der Füllstand des Troges abgefragt. Bei leerem Trog erhält die Sau die volle Flüssigfuttermenge. Nach 15 Minuten wird der Füllstand erneut abgefragt. Bei dann leerem Trog erhält die Sau für die nächste Fütterung einen Zuschlag. Bei Restmengen im Trog erfolgt eine weitere Trogabfrage nach 45 Minuten. Ist der Trog dann leer, erhält die Sau bei der nächsten Fütterung die vorgegebene Futtermenge, ohne Zu- und Abschlag. Enthält der Trog dann immer noch Futter, erfolgt für die Folgemahlzeit ein Futterabzug.

### **Fütterung der Sauen im Abferkelbereich**

Rund eine Woche vor der Geburt werden die Sauen in die Abferkelabteile umgestellt. Hier erfolgt die Umstellung auf das Säugefutter. Zur Darmentlastung erhalten die Sauen, zusätzlich zur Tagesration, fünf Tage vor und nach der Geburt täglich 300 g eines Topdressings der Firma Meier Mühle, bestehend aus Leinsamen und extrudiertem Mais. Der Kot wird dadurch weicher, was einer Verstopfung insgesamt entgegen wirken kann. Zur Geburt hin wird die Futtermenge auf ca. 3 kg Säugefutter begrenzt.

Nach der Geburt wird nach Futterkurve gefüttert. Dabei hat die Futterkurve die zu erwartende Milchmenge als Basis. So werden 80 MJ bei 10 Ferkeln am 16. Tag bei der Flüssigkurve am 20. Tag bei der Trockenkurve erreicht. Für jedes weitere Ferkel wird die Futtermenge um 0,5 kg oder 6,7 MJ angehoben.

### **Ergebnisse**

Der Auswertungszeitraum erstreckte sich vom 01.01.2006 bis 09.06.2008. Dabei wurden nur Würfe berücksichtigt, bei denen nach der Versetzung mindestens 7 Ferkel bei der Sau verblieben. In der Tabelle sind die ausgewerteten Daten nach den drei Darreichungsformen aufgeführt.

Die Unterschiede in den durchschnittlichen Geburtsgewichten von bis zu 40 g sind nicht signifikant und damit zu vernachlässigen. In einer weiteren Analyse der Geburtsgewichte zeigte sich, dass die Gewichtsverteilung innerhalb der Versuchsgruppen sich anglich. Dieses trifft auch bei den Absetzgewichten zu. Tendenzielle Unterschiede konnten allerdings bei den Substanzverlusten der Sauen festgestellt werden. Diese betragen bei den trocken gefütterten Sauen 27,9 kg, 10,7 % relativ, bei den flüssig ad libitum gefütterten 21,8 kg, 8,1 % relativ und bei den flüssig gefütterten Sauen nach Wellness 27,8 kg, 10,5 % relativ. Bei differenzierter Betrachtung der Substanzverluste wird jedoch deutlich, dass die Mehr-Futteraufnahme in der Variante Flüssig- ad libitum- Fütterung von 7 bzw. 10 kg gegenüber Trockenfütterung bzw. Flüssigfütterung nach Wellness, über die 24 Säugetage nicht in ein höheres Absetzgewicht

umgesetzt wurde. Die höheren Substanzverluste bei Trockenfütterung und Flüssigfütterung nach Wellness erklären sich in erster Linie aus den geringeren Futtermitteln von 125,8 kg bzw. 122,8 kg lufttrockenem Futter, gegenüber 132,2 kg bei Flüssig – ad libitum Fütterung.

**Tabelle IV/3:** Ergebnisse der Sauenleistungen bei unterschiedlichen Futterdarreichungsformen im Abferkelbereich

<b>Fütterungsart</b>		<b>Trocken- fütterung</b>	<b>Flüssig- fütterung ad libitum</b>	<b>Flüssig- fütterung Wellness</b>
Anzahl Würfe ausgewertet	n	<b>508</b>	<b>466</b>	<b>369</b>
Wurfzahl der Sau	n	<b>3,88</b>	<b>4,31</b>	<b>4,00</b>
Anzahl geborene Ferkel +/- versetzte Ferkel	n	<b>11,5</b>	<b>11,4</b>	<b>11,5</b>
Geburtsgewicht je Ferkel	kg	<b>1,54</b>	<b>1,51</b>	<b>1,50</b>
Säugezeit	Tage	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Anzahl abgesetzte Ferkel	n	<b>9,9</b>	<b>9,8</b>	<b>10,0</b>
Absetzgewicht je Ferkel	kg	<b>7,8</b>	<b>7,7</b>	<b>7,6</b>
Saugferkel Verluste	%	<b>13,4</b>	<b>13,3</b>	<b>13,3</b>
Substanzverlust der Sau*	kg	<b>27,9</b>	<b>21,8</b>	<b>27,8</b>
	%	<b>10,7</b>	<b>8,1</b>	<b>10,5</b>
Futtermittelverbrauch in der Säugezeit	kg	<b>125,8</b>	<b>132,2</b>	<b>122,8</b>
Umrauscher im Folgewurf	%	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
Lebend geborene Ferkel im Folgewurf	n	<b>11,7</b>	<b>11,4</b>	<b>11,5</b>

\* Ermittelt bei 314 Trocken-, 296 Flüssig-, und 214 Flüssig- Wellness gefütterten Sauen

Ferner wurden die Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit im Folgewurf ausgewertet. Sehr geringe tendenzielle Vorteile konnten bei der Trockenfütterung bezüglich lebend geborener Ferkel und Umrauschquote im Folgewurf vermutet werden. Die Ursachen hierfür könnten in einer besseren Troghygiene bei der Trockenfütterung zu suchen sein.

### **Fazit**

Bei einem Vergleich von Trocken- und Flüssigfütterung bei säugenden Sauen konnte im LZ Haus Düsse in einer mehrjährigen Erprobung festgestellt werden, dass bei vergleichbaren Aufzuchtleistungen die Futtermittelaufnahme bei den ad libitum flüssig gefütterten Sauen in der Säugezeit im Schnitt um 7 kg höher war. Diese höhere Futtermittelaufnahme wirkte sich vorrangig in einem um 6 kg geringeren Substanzverlust der Sauen aus. Keine weiteren Vorteile erbrachte die Fütterung mit der Wellness-Flüssigfütterung.

### 1.3 Vergleich von Benzoesäure und einer Säurekombination in der Ferkelaufzucht

Der Säureeinsatz mit unterschiedlichen Zusammensetzungen und Aufwandmengen soll u.a. über eine Verbesserung des Hygienestatus im Futter einer Stabilisierung der Darmflora dienen. Durch eine gezielte Milieuverbesserung im Verdauungstrakt des Tieres soll insbesondere colibedingten Verdauungsstörungen vorgebeugt werden. Gleichzeitig soll die körpereigene Säurefunktion unterstützt, sowie die Futtermittelverwertung und damit die Tierleistung verbessert werden.

Im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wurden bereits in zurückliegenden Ferkelfütterungsversuchen Auswirkungen von Säureeinsätzen überprüft.

In diesem Versuch wurde der Einsatz von 0,5 % Benzoesäure aus dem Produkt VevoVital der Fa. DSM Nutritional Products, Basel, im Vergleich zu einem Säuregemisch aus 0,9 % Calciumformiat und 0,4 % Zitronensäure geprüft.

Die Fütterung erfolgte dreiphasig, wobei in allen drei Fütterungsphasen eine Säurezulage im Futter eingemischt wurde. Die Ergebnisse des Versuches sind in der nachfolgenden Übersicht aufgeführt.



**Tabelle IV/4:** Ferkelleistungen der verschiedenen Futtermittelvarianten

		Versuchsgruppe	
		Benzoesäure	Calciumformiat plus Zitronensäure
aufgestallte Tiere	n	138	138
ausgewertete Tiere	n	136	137
Geburtsgewicht	kg	1,55	1,53
Aufstallgewicht	kg	8,73	8,73
Gewicht bei Versuchsende	kg	32,48	31,69
Versuchsdauer	d	50	50
tägliche Futteraufnahme	g	755	738
tägliche Zunahme	g	475	459
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,58	1,59

In diesem Fütterungsversuch mit 0,5% Benzoesäurezulage konnte gezeigt werden, dass eine tendenzielle Verbesserung der Ferkelleistungen durch eine bessere Futteraufnahme und höhere tägliche Zunahmen erreicht werden konnte.

Ein ausführlicher Bericht ist unter [www.duesse.de](http://www.duesse.de) abrufbar.

## 1.4 Kann durch Einsatz von Calciumbutyrat im Absetzfutter für Ferkel die Leistung gesteigert werden?

Seit die antibiotisch wirkenden Leistungsförderer nicht mehr verfüttert werden dürfen, ist die Suche nach Alternativen forciert worden.

Im LZ Haus Düsse wurde das Produkt GREEN-CAB-60-C systematisch geprüft. Das enthaltene Calciumbutyrat wird durch eine kontrollierte Verseifung von Buttersäure mit Calciumhydroxid hergestellt und mit Pflanzenöl gecoatet (Rohfett 80%, Calcium 12%).

Die Einmischung von GREEN-CAB-60-C erfolgte bezogen auf das Alleinfutter in allen Futtern mit 0,9% Calciumbutyrat.

**Tabelle IV/5:** Ferkelleistungen in Abhängigkeit der Futtermittellvarianten

		Versuchsgruppe	
		GREEN-CAB-60-C	Kontrolle
aufgestallte Tiere	n	140	140
ausgewertete Tiere	n	140	140
Geburtsgewicht	kg	1,51	1,55
Aufstallgewicht	kg	9,23	9,23
Gewicht bei Versuchsende	kg	33,11	33,45
Versuchsdauer	d	50	50
Alter bei Prüfende	d	76	76
Futtermittelaufnahme je Tier u. Tag	g	786	796
tägliche Zunahme	g	478	484
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,65	1,64

### Fazit:

Die Leistungen beider Gruppen lagen auf einem relativ guten Niveau. Eine Leistungsverbesserung konnte durch GREEN-CAB-60-C nicht erreicht werden.

In wieweit eine verbesserte Immunität bei den Ferkeln durch die Zulage von GREEN-CAB-60-C erzielt werden konnte, bleibt fraglich.

Im vorliegenden Versuch konnten keine augenfälligen Unterschiede im Gesundheitsstatus zwischen Kontroll- und Versuchstieren festgestellt werden.



Ein ausführlicher Bericht ist im Internet unter [www.duesse.de](http://www.duesse.de) abrufbar.

## 2. Haltungs- und Fütterungsversuche in der Mast

### 2.1 Einsatz verschiedener Futterkörnungen und von Hirse in der Schweinemast



*Diese Futterstrukturen kamen zum Einsatz*

Schweinemastalleinfutter gleicher Zusammensetzung können zum Teil in unterschiedlicher Körnung bezogen werden. Gegenüber mehlförmigem Futter durchlaufen Pellets oder Krümel einen Kosten verursachenden Verarbeitungsprozess, von dem aber in der Regel ein positiver Einfluss auf die Futtermittel erwartet wird. Ob sich die Futterkörnung auf die Mastleistung und Schlachtkörperbewertung von Mastschweinen und den wirtschaftlichen Erfolg der Mast auswirken, wurde in einem Fütterungsversuch auf Haus Düsse geprüft.

In die Fragestellung einbezogen wurde der Einsatz von Hirse, da Futtermischungen unter Verwendung dieser weltweit verbreiteten Futterkomponente am Markt sind, hiesige aktuelle Praxiserfahrungen zu Hirse aber nur vereinzelt vorliegen.

Der Versuch wurde mit insgesamt 6 Varianten durchgeführt, indem zwei verschiedene Futtermischungen (mit bzw. ohne Hirse) jeweils in den drei verschiedenen Futterkörnungen Mehl, Krümel, Pellets angeboten wurden. Zur Auswertung der Fragestellung nach der Futterkörnung wurden die Futtermischungen zusammengefasst, zur Auswertung der Futtermischungen die Körnungsvarianten.

Je Variante wurden 15 männliche kastrierte und 17 weibliche Tiere der Herkunft Westhybrid bzw. Topigs aus der Sauenherde von Haus Düsse in Einzelhaltung auf Teilspaltenboden aufgestellt und einmal täglich rationiert nach Futterkurve gefüttert.

Ausgewählte Ergebnisse der Mastleistungen und Schlachtkörperbewertungen können den folgenden Tabellen entnommen werden

Ausgewählte Ergebnisse der Mastleistungen und Schlachtkörperbewertungen können den folgenden Tabellen entnommen werden

**Tabelle IV/6:** Leistungsdaten bei Mehl-, Krümel und Pelletfütterung

		Mehl	Krümel	Pellets
ausgewertete Tiere	n	60	63	62
tägliche Zunahme	g	821 <sup>c</sup>	849 <sup>b</sup>	881 <sup>a</sup>
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,71 <sup>b</sup>	2,60 <sup>a</sup>	2,52 <sup>a</sup>
Schlachtgewicht	kg	93,4 <sup>b</sup>	94,7 <sup>a</sup>	94,4 <sup>ab</sup>
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	56,9	56,6	56,5
Muskelfleischanteil nach LPA-Maßen	%	61,4	61,0	61,0
Auto-FOM Gesamtindex	Pkt.	93,0	92,6	93,1
Überschuss über die Futterkosten	€	97,6	98,1	100,8

a, b, c: Signifikante Unterschiede, Irrtumswahrscheinlichkeit 5%

**Tabelle IV/7:** Leistungsdaten bei Getreide und Getreide/Hirsefütterung

		Getreide	Getreide/Hirse
ausgewertete Tiere	n	93	92
tägliche Zunahme	g	848	853
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,62	2,60
Schlachtgewicht	kg	94,1	94,2
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	56,4	56,9
Muskelfleischanteil nach LPA-Maßen	%	61,1	61,3
Auto-FOM Gesamtindex	Pkt.	92,6	93,1
Überschuss über die Futterkosten	€	98,5	99,1

In vorliegendem Versuch zeigten sich deutliche Unterschiede in den Leistungen der Tiere. Der Einsatz von intensiver verarbeitetem Futter führte zu höheren täglichen Zunahmen und einer verbesserten Futtermittelverwertung. Gleichzeitig zeigten die Schweine eine etwas stärkere Verfettung, aber keine nennenswerte Verringerung der Fleischflächen. Im Auto – FOM-Gesamtindex zeigten sich keine Unterschiede, so dass die mit Pellets gefütterten Tiere in diesem Versuch den höchsten Überschuss über die Futterkosten erzielten. Mit Hirse ließen sich sowohl biologisch als auch finanziell gleich gute Ergebnisse erzielen wie mit einer reinen Getreidemischung.

## 2.2 Einsatz des Enzympräparates Rovabio im Mastfutter für Schweine

Zur Steigerung der Futtermittelfeffizienz wird der Einsatz von Enzymen auch für die Schweinemast wieder intensiver diskutiert. Produktweiterentwicklungen und geringere Enzymkosten als früher und insgesamt gestiegene Futterkosten sind die wesentlichen Gründe für diese Überlegungen.

In einem ersten Versuchsdurchgang führte der Zusatz von Rovabio bei weiblichen und männlichen kastrierten Tieren zu unterschiedlichen Leistungsergebnissen, die fachlich nicht erklärt werden konnten. Aus diesem Grund und zur Überprüfung der Ergebnisse wurde ein zweiter Versuchsdurchgang durchgeführt.

Je Variante wurden 64 männliche und 64 weibliche Tiere in Gruppenhaltung geprüft. Die Fütterung erfolgte flüssig. Beide Versuchsgruppen erhielten grundsätzlich die gleiche Futtermischung. Der Futtermischung der Versuchsgruppe wurde sowohl in der Anfangs- als auch in der Endmast 50g Rovabio je Tonne Futter zugesetzt.

Ausgewählte Ergebnisse der Mastleistung und Schlachtkörperbewertung können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

**Tabelle IV/8:** Mast- und Schlachtleistungen der beiden Versuchsgruppen

		Versuchsgruppe	
		Kontrolle	Rovabio
ausgewertete Tiere	n	128	128
tägliche Zunahme	g	899	885
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,45	2,45
Schlachtgewicht	kg	95,5	95,2
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	58,0	58,1
Muskelfleischanteil nach LPA-Maßen	%	59,2	59,2
Auto-FOM Gesamtindex	Pkt.	94,2	93,4
Überschuss über die Futterkosten	€	106,6	104,7

**Tabelle IV/9:** Mast- und Schlachtleistungen differenziert nach Geschlecht

		Versuchsgruppen			
		Kontrolle		Rovabio	
		Börge	Sauen	Börge	Sauen
ausgewertete Tiere	n	64	64	64	64
tägliche Zunahme	g	923	875	906	865
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,50	2,40	2,53	2,37
Schlachtgewicht	kg	94,8	96,2	95,0	95,4
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	55,7	60,4	56,1	60,1
Muskelfleischanteil nach LPA-Maßen	%	57,3	61,1	57,0	61,4
Auto-FOM Gesamtindex	Pkt.	91,8	96,5	90,0	96,7
Überschuss über die Futterkosten	€	101,5	111,6	97,2	112,2

Im vorliegenden Versuch ließen sich auf insgesamt sehr hohem Niveau durch den Zusatz von 50g je Tonne des Enzymzusatzes Rovabio keine weiteren Leistungssteigerungen bei Mastschweinen beobachten. Als Erklärung hierfür könnte das insgesamt sehr hohe Leistungsniveau herangezogen werden. Bei sehr guten Komponentenqualitäten und hohen Proteingehalten sind weitere Leistungssteigerungen über den Zusatz von Enzymen unter Umständen schwer zu realisieren.

### 2.3 Einstallmetaphylaxe bei geschlossenem System?

Die Schweinehaltung im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse ist zur Gesunderhaltung der Tiere mit der Sauenhaltung im Kernbetrieb und der Ferkelaufzucht und Schweinemast im Süßholz als räumlich getrenntes, geschlossenes System konzipiert. Trotzdem gab es immer wieder Phasen, in denen die Tiere in der Mast auseinander wuchsen, die Leistungen insgesamt unbefriedigend waren und die Daten nicht für die Aussagen über Versuchsfragestellungen verwendet werden konnten.



Ein konkreter Krankheitsausbruch war weder klinisch noch labordiagnostisch durch routinemäßige Blut- und Kotuntersuchungen nachweisbar. Eine bakterielle Besiedlung ist jedoch auch in klinisch unauffälligen Tieren zu erwarten.

Es stellte sich daher die Frage, ob durch das Vorschalten einer Einstallmetaphylaxe die ungestörte Entwicklung der Tiere in einer Weise sicher gestellt werden kann, die es ermöglicht, Versuchsvorhaben sinnvoll auszuwerten. Dabei muss über die Verbesserung von Leistung und Ausgeglichenheit der Tiere der Einsatz von Medikamenten an sich gerechtfertigt und auch wirtschaftlich vertretbar sein.

Nach Maßgabe der im Bestand nachweislich am häufigsten vertretenen Erreger wurden in drei Stallabteilen insgesamt 288 Tiere in vier Varianten in Gruppen zu je 12 Tieren aufgestellt und bei Einstellung in den Maststall den aus unten stehender Tabelle zu entnehmenden Behandlungen unterzogen (Kontrolle = keine Behandlung). Die Fütterung erfolgte durchgehend ad libitum, um maximales Wachstum zu ermöglichen. Ausgewählte Merkmale der Mastleistung und Schlachtkörperbewertung sind am Ende des Berichtes tabellarisch dargestellt.

Der Versuch verlief störungsfrei auf hohem Leistungsniveau. Es ergab sich durch den metaphylaktischen Einsatz von Medikamenten bei der Einstellung kein positiver Effekt auf Leistung und Ausgeglichenheit der Tiere. Durch die ebenfalls guten Leistungen und das Fehlen von Behandlungskosten schnitten die Tiere der Kontrollgruppe wirtschaftlich am besten ab. Bei insgesamt gutem Gesundheitsstatus sollte daher im geschlossenen System oder bei der Mast einheitlicher Ferkelpartien auf eine Einstallmetaphylaxe verzichtet werden. Wenn trotz des Einsatzes von Medikamenten unbefriedigende Leistungen auftreten, ist es sinnvoll, auch nichtinfektiöse Ursachen wie Wasserversorgung/Wasserqualität, Futtersorgung/Futterqualität, Stallklima etc. als Grund für die Leistungseinbußen abzu prüfen.

**Tabelle IV/10: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung**  
(Standardabweichung in Klammern)

		Kontrolle	Tetra- zyklin 10 Tage	Ileitis - Impfung	Tetra- zyklin + Ileitisimpf
ausgewertete Tiere	n	71	72	69	68
tägliche Zunahme	g	871 (87)	882 (95)	859 (82)	884 (82)
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,63 (0,06)	2,64 (0,06)	2,64 (0,07)	2,65 (0,09)
Schlachtgewicht	kg	95,5 (2,6)	95,1 (2,8)	96,3 (2,7)	95,5 (2,4)
Rückenmuskelfläche	cm <sup>2</sup>	56,5 (5,8)	57,2 (6,0)	56,6 (6,1)	56,3 (7,3)
Muskelfleischanteil nach LPA-Maßen	%	58,9 (2,9)	58,7 (2,9)	59,2 (3,0)	58,2 (4,0)
Auto-FOM Gesamtindex	Pkt	94,3 (5,8)	93,5 (6,1)	95,1 (6,4)	93,6 (6,8)
Überschuss über die Futter- kosten	€	114,3	112,4	114,7	112,0
Überschuss über die Futter-/u. Behandlungskosten	€	114,3	112,0	113,1	110,0

\* Ausfälle: 2 Tiere Verdauungsstörungen (Var.4), sonst Circovirusinfektion, Herz-Kreislaufstörungen, Schwanzbeißen, Binneneber

## 2.4 Erfahrungen im Schutz von Betonspaltenböden vor Futtersäure

Im Maststall des LZ Haus Düsse wurden verschiedene Verfahren und Systeme erprobt, die den Betonspaltenboden im Fütterungsbereich der Mastbuchten vor Futtersäure schützen sollen.

Grundsätzlich gibt es ganz verschiedene Lösungen und Lösungsansätze, um den Säurefraß am Betonspaltenboden zu minimieren oder ganz zu verhindern. Zu unterscheiden sind Maßnahmen vor dem ersten Belegen und Sanierungsmaßnahmen.

Bei den Sanierungsmaßnahmen ist als erstes der Austausch des beschädigten Spaltenbodens zu nennen. Hierbei wird aber nicht das Problem beseitigt, sondern nur der defekte Betonspaltenboden durch neuen ersetzt, der sofort wieder von der Futtersäure angegriffen wird. Dies kann vor allem bei Flüssigfütterung und zusätzlichem Säureeinsatz im Futter sehr schnell geschehen, so dass der Boden schon nach 2-3 Jahren erneut ausgetauscht werden muss. Ein weiteres Problem besteht darin, dass zum Austausch des Spaltenbodens die Aufstallung und der Trog in diesem Bereich demontiert werden müssen, was die Maßnahme zusätzlich erschwert und dazu führt, dass der Austausch häufig gar nicht oder zu spät durchgeführt wird.

Eine Sanierung mit Kunststoffplatten bei beschädigten Spaltenelementen ist ebenfalls möglich. Hier sollte die Kunststoffplatte von unten mit Bitumen bestrichen werden und dann

zusätzlich mit Spaltenankern oder Dübeln mit Schrauben im Randbereich auf dem Betonspaltenelement befestigt werden. Dies verhindert ein Ablösen der Kunststoffplatte und die Ansammlung von Schmutz zwischen Platte und Betonspaltenboden.

Weitere Möglichkeiten, am besten auf neuen Betonspaltenelementen, sind das Aufbringen von Anstrichen oder Belägen, die jedoch keinen sicheren Schutz für längere Zeit bieten. Ein mit einem Zwei-Komponenten-Anstrich behandelter Spaltenboden im Ferkelaufzuchtbereich zeigte schon nach 3,5 Jahren frei liegende Kieselsteine und Kraterlandschaften. Zudem ist der Boden im Schlitzbereich nur unzureichend geschützt.



*Kunststoffspalten unter dem Trog*

Sicherere Methoden sind das Aufbringen von Belägen komplett unter dem Fütterungssystem, am besten vor dem Installieren der Buchtenabtrennungen und vor der Erstbelegung. Zu nennen wären Beläge wie Fliesen, Steinzeugplatten oder Platten aus Polymerbeton. Zu beachten ist, dass diese Beläge jeweils nur auf ein Spaltenelement geklebt werden dürfen und der Beton vorher (auch wenn er neu und sauber erscheint) gründlich gereinigt wird, um ihn von Schalöl und losem Zement zu befreien. So wird das vorzeitige Ablösen oder Brechen der Fliesen verhindert.

Sowohl Kunststoffplatten als auch z.B. Fliesen haben den Nachteil, dass sie nicht perforiert sind und damit bei Verschmutzung mit nassem Futter oder Kot nur langsam abtrocknen und rutschig sind. Zudem wandert die Futtersäure auf der Platte weiter und gelangt auf den dahinter liegenden Betonspalten und setzt dort ihr übles Werk fort. Führt man den Spaltenschutz zu weit nach hinten aus, haben es vor allem kleine Ferkel auf Fliesen schwer, am Trog zumindest mit der Hinterhand festen Halt zu finden.

Im LZ Haus Düsse sehr gut bewährt haben sich dagegen Kunststoffspaltenböden unter dem Fressbereich. Die Kosten sind zwar in der Anschaffung und Installation ca. 2,5 – 3 mal so hoch wie Betonspaltenböden, hier fällt aber der Betonspaltenboden als „Trägermaterial“ auch komplett weg.

Abschließend ist festzuhalten, dass es viele Möglichkeiten gibt, dem Säurefraß und zu starker Abnutzung des Bodens vorzubeugen. Die sichersten Methoden sind Systeme aus Kunststoff als Belag oder Kunststoffroste, installiert vor der ersten Belegung.

## **2.5 Düsse testet Luftverbesserer**

Größere Schweine haltende Betriebe und Betriebe in der Nähe zu Wohnbebauungen haben immer öfter Probleme mit Emissionen bzw. Beschwerden über Geruchsbelästigungen. Möglichkeiten zur Reduzierung der Emissionen gibt es zwar viele, diese sind aber immer mit hohen Investitions- und Betriebskosten verbunden und behandeln nur die Abluft aus dem Stall. Auf den eigentlichen Produktionsprozess oder das Stallklima haben diese Systeme keinen positiven Effekt.

### **Geruchsminderung im Stall?**

Aus diesem Grund wurde im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse ein Verfahren erprobt, bei dem direkt im Mastabteil die Gelactiv-Matte der Fa. Chemie Vertriebs GmbH & Co. Hannover zur Immissionsminderung und Reduktion der Gerüche eingesetzt wurde.

Das Produkt Gelactiv ist ein wässrig-glykolisches Gel mit ca. 60 % aktivem Wirkstoffanteil und 40 % Gerüstsubstanz. Die aktiven Komponenten im Gelactiv-Kissen sind ganz überwiegend der Substanzklasse der ätherischen Öle zuzuordnen. Ätherische Öle besitzen die spezifische Eigenschaft, störende Geruchsstoffe (Osmogene) chemisch abzubauen und so in ihrer Wirkung zu eliminieren.

Für den Versuch standen zwei Abteile mit je 100 Mastplätzen zur Verfügung.

In beiden Schweinemastabteilen wurde mit konventioneller Unterdruck-Lüftung gearbeitet.



*Gelactiv-Matte im Mastabteil*

Da sich die Abteile im haltungstechnischen Bereich des Maststalls von Haus Düsse befinden, sind sie nicht identisch. Um den Abteileinfluss auszuschalten, wurden die Gelactiv-Matten abwechselnd jeweils für einen Durchgang in einem der beiden Abteile eingesetzt. Dabei wurden jeweils vier Matten gleichmäßig im Abteil verteilt an der Decke aufgehängt.

Um die Erprobung exakt zu begleiten, wurden in beiden Abteilen die Tierleistungen ermittelt und die Emissionen im Abluftstrom direkt am Absaugpunkt aus dem Abteil kontinuierlich aufgezeichnet.

### **Leistungen und Luftparameter**

Bei den Tierleistungen waren sowohl bei den Tageszunahmen als auch bei den Verlusten und der Schlachtkörperbewertung keine signifikanten

Unterschiede zwischen den Abteilen festzustellen. Bei den Luftparametern wurden die NH<sub>3</sub>-Konzentration und die Luftrate für jedes Abteil ermittelt und so die gesamten NH<sub>3</sub>-Emissionen errechnet. Zusätzlich wurde die Luftqualität im Abteil subjektiv beurteilt.

Im behandelten Abteil waren die ätherischen Öle deutlich wahrzunehmen. Die NH<sub>3</sub>-Emissionen in den Abteilen mit Gelactiv-Matten waren insgesamt niedriger. Aufgrund der unterschiedlichen Abteileinrichtung und Lüftungstechnik war eine genaue Quantifizierung der Emissionsminderung aber nicht möglich. Um den positiven Effekt exakter beurteilen und erfassen zu können, ist ein Folgeversuch in zwei identischen Versuchsabteilen geplant.

### **Ein kurzes Fazit**

Der Einsatz des Produktes Gelactiv im Schweinemaststall verbessert tendenziell die Luft im Abteil und mindert die Geruchsemissionen. Diese Effekte werden erzielt, ohne die tierischen Leistungen negativ zu beeinflussen und ohne hohe Investitionen in Abluftreinigungstechnik oder laufende Kosten für Strom oder Substrat. Ein Folgeversuch soll diesen Effekt genauer quantifizieren.

## 2.4 Warentest Mastferkel

In den Jahren 2007 und 2008 wurde im LZ Haus Düsse ein Warentest für Mastferkel durchgeführt. Insgesamt wurden sieben Hybridherkünfte miteinander verglichen. Alle Mastferkel hatten als Vater einen Eber der Rasse Pietrain. In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Ergebnisse des Warentestes dargestellt.

**Tabelle IV/11: Benotung** der wichtigsten Parameter der getesteten Herkünfte

Herkunft	BHZP	Dan-Zucht	Hülsenberger	JSR	LRS	PIC	TOPIGS
Eber:	Pietrain						
Sau:	db.Naima	Danhybrid	(LWxLL)	JSR Hybridsau	Rhein-Hybrid	Cambo-rough 23	TOPIGS 20

### Einzelmerkmale

Zunahme	gut	sehr gut	gut +	befriedigend +	gut	gut	gut
Futtermittelaufwand	gut	sehr gut	gut +	gut	gut	gut	gut
Schlachtkörperbewertung	gut	gut +	gut +	sehr gut	gut +	gut	befriedigend
Stressstabilität	gut	sehr gut	gut	gut	befriedigend	gut	sehr gut
Fleischbeschaffenheit	sehr gut -	gut +	sehr gut -	befriedigend +	gut	sehr gut	sehr gut
Zuchtleistung	gut -	sehr gut	gut -	gut -	befriedigend	gut -	gut
Kundenzufriedenheit	gut	gut	gut +	gut -	gut +	gut	gut +

### Gesamtbewertung

<u>ohne</u> Zuchtleistung/ <u>ohne</u> Kundenzufriedenheit	gut (2,0)	sehr gut - (1,3)	gut + (1,7)	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (1,9)	gut (2,2)
<u>mit</u> Zuchtleistung/ <u>mit</u> Kundenzufriedenheit	gut (2,0)	sehr gut - (1,3)	gut (1,8)	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (2,0)	gut (2,1)

Die ausführliche Broschüre zum Warentest Mastferkel erhalten Sie als CD bei der Landwirtschaftskammer NRW, Referat Tierproduktion, Nevinghoff 40, 48147 Münster, Telefon: 0 251 / 23 76 - 857, zum Preis von € 9,50 zuzüglich Versandkosten.

### 3. Modellvorhaben ökologische Schweinehaltung

#### 3.1 Leistungen der Sauen im Jahre 2008

Die Leistungen der Düsser Öko-Sauen sind im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Bei einem Anstieg der Anzahl lebend geborener Ferkel (+1,3) stieg die Verlustrate der Ferkel bis zum Absetzen auf 24,4 %, wodurch die Zahl der abgesetzten Ferkel je Wurf leicht um 0,4 im Vergleich zu 2007 sank. Aufgrund der Verlängerung der Säugezeit auf durchschnittlich 42,5 Tage sank die Anzahl der abgesetzten Ferkel je Sau und Jahr auf 20,6 Ferkel. Das Absetzgewicht je Ferkel stieg auf 12,9 kg (+0,5 kg).



*Tragende Sauen im Düsser Öko-Sauenstall*

**Tabelle IV/12:** Leistungsdaten der Sauenherde in der ökologischen Schweinehaltung

<b>Jahr</b>		<b>2008</b>	2007	2006
Herkunft		Westhybrid/ Topigs	Westhybrid	Westhybrid
Anzahl kontrollierter Würfe	n	<b>63</b>	57	69
Wurfzahl der Sau	n	<b>3,65</b>	3,23	3,12
Zwischenwurfzeit	d	<b>175,4</b>	170,3	192
Säugezeit	d	<b>42,5</b>	40,6	47,3
lebend geborene Ferkel	n	<b>13,1</b>	11,8	11,9
Geburtsgewicht je Ferkel	kg	<b>1,50</b>	1,51	1,58
abgesetzte Ferkel je Wurf	n	<b>9,9</b>	10,3	9,5
Absetzgewicht je Ferkel	kg	<b>12,9</b>	12,4	13,7
Ferkelverluste bis Absetzen	%	<b>24,4</b>	12,7	20,2
abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr	n	<b>20,6</b>	22,1	18,1



#### 4. Leistungsprüfungsanstalt (LPA)

In der Leistungsprüfungsanstalt Haus Düsse werden Nachkommen von Zuchtschweinen im Rahmen der Geschwister- und Nachkommenprüfung für die Zuchtwertschätzung des Schweinezüchterverbandes Nord – West (SNW), Senden, und des Schweinezuchtverbandes Baden – Württemberg, Stuttgart, geprüft. Im Jahr 2008 wurden insgesamt 1256 Schweine für die Prüfung eingestallt. Aufgrund eines Influenzaeinbruchs wurden die Ergebnisse der Tiere aus zwei Stallabteilungen nicht in die Leistungsdarstellung der unten aufgeführten Tabelle aufgenommen. In Reinzucht wurden Tiere der Rassen Pietrain, Deutsche Landrasse und Deutsches Edelschwein geprüft, im Bereich der Kreuzungstierprüfungen waren es fast ausschließlich Kreuzungen aus Deutscher Landrasse und Deutschem Edelschwein. Die Prüfung von Tieren der Kombination Duroc x Pietrain, die in den beiden vergangenen Jahren steigenden Umfang verzeichnete, fiel wieder auf insgesamt 14 Tiere ab. Die Prüfung erfolgt nach der bundeseinheitlichen Richtlinie für die Stationsprüfung auf Mastleistung, Schlachtkörperwert und Fleischbeschaffenheit beim Schwein und erstreckt sich über einen Gewichtsbereich von 30 – 105 kg. Im Rahmen der züchterischen Verbesserung der Fleischqualität wird der Tropfsaftverlust nur bei den Tieren der Vaterrassen, hier Pietrain, erfasst. Der Schlachtzeitpunkt wird zur besseren Vergleichbarkeit der Messwerte der Schlachtkörperbewertung so gewählt, dass alle Rassen und Kreuzungen ein Schlachtgewicht von 85 kg erreichen.

**Tabelle IV/13:** Ergebnisse der LPA Haus Düsse 2008  
(in Klammern = Ø von 2005 - 2007)

	Pietrain	DE	DL	DExDL
	weiblich	Kastraten	Kastraten	DLxDE Kastraten
Anzahl Tiere n	602 (2458)	44 (334)	29 (436)	180 (796)
Tägl. Zunahme g	823 (810)	972 (938)	938 (912)	1028 (965)
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs kg	2,34 (2,36)	2,66 (2,60)	2,77 (2,71)	2,63 (2,61)
Rückenmuskel fläche cm <sup>2</sup>	63,2 (60,9)	43,2 (43,5)	41,2 (41,1)	41,9 (41,9)
Fleisch : Fett-Verhältnis 1:	0,18 (0,18)	0,44 (0,43)	0,52 (0,52)	0,49 (0,48)
Seitenspeck cm	1,8 (1,8)	3,1 (3,3)	3,7 (3,8)	3,5 (3,5)
pH <sub>1</sub> -Wert Kotelett	6,50 (6,48)	6,54 (6,62)	6,67 (6,64)	6,60 (6,64)
LF <sub>24</sub> -Wert Kotelett	3,6 (3,7)	3,2 (2,6)	2,6 (2,6)	2,6 (2,6)
Tropfsaftverlust %	3,10 (2,85)	-	-	-

## 5. Veröffentlichungen des Referates Schweinehaltung im Jahre 2008

<b>Autor</b>	<b>Thema / veröffentlicht in</b>	<b>Datum</b>
Dr. Stalljohann, G.	Schweine nicht als Resteverwerter missbrauchen! <i>SUS 1/2008 S. 36-41</i>	Feb. 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Tränkwasseraufbereitung mit Chlordioxid <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 6, S. 38-39</i>	07. Feb. 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Mit oder ohne Anfütterung? <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 9, S. 47-48</i>	28. Feb. 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Chlordioxid zur Tränkwasseraufbereitung? <i>Landw. Zeitung Rheinland 11, S. 34-36</i>	11. März 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Mit oder ohne Anfütterung absetzen? <i>Landw. Zeitung Rheinland 12, S. 39-40</i>	20. März 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Schon in der Säugezeit beifüttern? <i>Land und Forst, 12, S. 49</i>	20. März 2008
Dr. Stalljohann, G. Sch. Langenhorst C.	Haus Düsse teilt mit Rapskuchen für Schweine? <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 15, S. 40-41</i>	10. April 2008
Dr. Stalljohann, G. Sch. Langenhorst C.	Geringere Schlachtkörperqualität durch mehr Rapskuchen? <i>Landw. Zeitung Rheinland 15, S. 41</i>	10. April 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Chlorzusatz brachte hohe Zunahmen <i>SUS 2/2008 S. 48</i>	April 2008
Dr. Stalljohann, G. Sch. Langenhorst C.	Zuchtschweine im Test <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 17, S. 38-39</i>	24. April 2008
Dr. Stalljohann, G.	Futter effizienter einsetzen <i>SUS 3/2008 S. 36-40</i>	Juni 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Was bringt das Beifüttern? <i>SUS 3/2008 S. 56</i>	Juni 2008
Dr. Stalljohann, G. Sch. Langenhorst C.	Rapskuchen: Weniger Fleisch <i>SUS 3/2008 S. 61</i>	Juni 2008
	Sieben Schweineherkünfte im Warentest <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 26, S. 43-49</i>	26. Juni 2008
	Sieben Schweineherkünfte geprüft <i>DGS - Magazin für Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion, 27/2008 S.43</i>	3. Juli 2008
	Ferkel-Warentest hilft beim Wettbewerb <i>Landw. Zeitung Rheinland 27, S. 30</i>	3. Juli 2008

Schulte-Sutrum, R. Wortmann, H.W.	Kuschelig im Nest, kühl im Stall <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 28, S. 38-39</i>	10. Juli 2008
Sch. Langenhorst C. Dr. Adam, F. Hartmann, F. J.	Fragen zum Warentest <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 28, S. 36</i>	10. Juli 2008
Scholz, T.	Düse testet Luftverbesserer <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 31, S. 34</i>	31. Juli 2008
Schulte-Sutrum, R.	Kühle Luft aus der Wand <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 33, S. 32-34</i>	14. Aug. 2008
Dr. Schulze Horsel Lörcks, J.	Haus Düse: Erste Erfahrungen beim Einsatz von Schmerzmitteln bei der Ferkelkastration <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 39, S. 42</i>	25. Sept. 2008
Dr. Stalljohann, G. Schulte-Sutrum, R.	Trocken oder flüssig für säugende Sauen? <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 45, S. 34-37</i>	06. Nov. 2008
Dr. Stalljohann, G. Patzelt, S.	Tendenziell größere Tageszunahmen <i>Landw. Zeitung Rheinland 48, S. 36-38</i>	27. Nov. 2008
Schulte-Sutrum, R. Feller, B.	Tiermanagement, Tiergesundheit und Hygiene im Fokus <i>Rheinische Bauernzeitung 48, S. 19-21</i>	29. Nov. 2008
Dr. Stalljohann, G. Sch. Langenhorst C.	Mehl, Krümel oder Pellets? <i>Landw. Wochenbl. Westf. - Lippe 52, S. 28-29</i>	24. Dez. 2008