



## **Einzeltierbezogene Verfolgungsuntersuchungen ab Geburt bis Ende Läuferaufzucht bzw. Mast und Prüfung praxisrelevanter Maßnahmen zur Produktivitätssicherung**

**Abschlussbericht**

**Themenblatt- Nr.: 45.05.510**

Langtitel: Einzeltierbezogene Verfolgsuntersuchungen ab Geburt bis Ende Läuferaufzucht bzw. Mast und Prüfung praxisrelevanter Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung

Kurztitel: Fruchtbarkeitsmanagement Sauen

Projekt: Schweinefleisch

Projektleiter: Dr. Simone Müller

Abteilung: Tierproduktion

Abteilungsleiter: Dr. Ralf Waßmuth

Laufzeit: 09/2004 - 06/2006

Auftraggeber: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt

Name der Bearbeiter: Dr. Arnd Heinze  
Katrin Rau

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

1.	Problemstellung.....	4
2.	Literaturüberblick.....	4
3.	Zielstellung.....	7
4.	Lösungsweg.....	7
5.	Ergebnisse im Abferkelbereich.....	9
5.1	Geburtsgewichte und Zusammenhang mit Wurfnummer.....	9
5.2	Gewichtsentwicklung der Ferkel in der Säugezeit.....	11
5.3	Einfluss der Geburtswurfgröße auf Ferkelqualität und Verluste in der Säugezeit.....	13
5.4	Beziehung zwischen Geburtsgewichten und Ferkelverlusten in der Säugezeit.....	14
5.4.1	Totgeburten.....	14
5.4.2	Saugferkelverluste.....	16
5.5	Auswertung von Maßnahmen zur Aufzucht von Saugferkeln mit Unterentwicklung.....	18
6	Ergebnisse in der Ferkelaufzucht.....	19
6.1	Einfluss des Geburts- und Absetzgewichtes auf die Entwicklung in der Ferkelaufzucht.....	19
6.1.1	Untersuchungsergebnisse zur Ferkelaufzucht bei dreiwöchiger Säugezeit.....	19
6.1.2	Untersuchungsergebnisse zur Ferkelaufzucht bei vierwöchiger Säugezeit.....	22
6.2	Untersuchungsergebnisse in der Schweinemast.....	23
7	Schlussfolgerungen.....	26
8	Literaturverzeichnis.....	29

## 1. Problemstellung

Die Wirtschaftlichkeit des Produktionszweiges Ferkelerzeugung wird bei dem derzeitigen Thüringer Leistungsstand neben der Kostensenkung auch weiterhin über den Weg der Leistungssteigerung verbessert. Als Bewertungsmaßstab der Sauenleistung dient dabei die Kennziffer abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr, die ein hohes Maß an Vergleichbarkeit gewährleistet und sowohl die Abferkel- als auch die Aufzuchtleistung berücksichtigt. Nach aktuellen Auswertungen des TVL/SKBR liegt sie für den anteilig ausgewerteten Thüringer Sauenbestand im Mittel bei 22,19 Stück und einem Wert für die Leistungsspitze (Oberen 20 % der Bestände) von 24,59 Stück (HEINZE u. a., 2006). Zu Dänemark als Maßstab für die internationale Leistungsspitze mit einem Landesdurchschnitt im Jahr 2003 von 24,1 Stück sowie 26,8 Stück bei den 25 % Besten (KÜHLEWIND, 2004) bestehen mit rund 2 Ferkeln je Sau und Jahr aber noch beträchtliche Defizite, die es abzubauen gilt.

Leistungsreserven sind vorrangig durch die weitere Steigerung der Geburtswurfgröße und die Verlustsenkung zu erschließen. Jedoch liegen bisher keine Untersuchungsergebnisse zum Einfluss hoher Wurfgrößen auf die Ferkelqualität, die Verluste und damit die Wirtschaftlichkeit vor. Generell fehlt es an repräsentativen Daten von Thüringer Herkünften zur Bewertung der Geburtsgewichte, deren Variation und den Auswirkungen auf die spätere Entwicklung, um weitere Ansätze für eine schnellere und nachhaltige Verbesserung des Leistungsstandes zu erreichen. Problematisch erweist sich derzeit auch die hohe Totgeburtenrate, die nach Praxisinformationen den Effekt der je Wurf mehr geborenen Ferkel deutlich schmälert. Obwohl als Schwerpunkt die Geburtsüberwachung angesehen wird, liegen zum Einfluss biologischer Faktoren kaum Auswertungen vor.

Das bei dem aktuellen Leistungsniveau die Verbesserung der Sauenjahresleistung auch betriebswirtschaftlich vom Vorteil ist, wird durch die Angaben von MÜLLER (2005) unterlegt, der für ein im Jahr zusätzlich aufgezogenes marktfähiges Ferkel (27 kg) bei mittleren Grenzkosten von 27,-€/Sau mit einem Grenzgewinn von 25,-€ je Sau des Jahresdurchschnittsbestandes kalkuliert. Das macht die weitere Leistungssteigerung damit auch betriebswirtschaftlich interessant und erfordert die Einflussfaktoren zu analysieren und der Praxis fundierte Ergebnisse zu vermitteln.

## 2. Literaturüberblick

Thüringen liegt im Vergleich der deutschen Erzeugerringe im Wirtschafts- bzw. Kalenderjahr 2004/05 gemeinsam mit Brandenburg bei 21,7 abgesetzten Ferkeln je Sau/Jahr und damit an der fünften Stelle der 16 einbezogenen Erzeugerringe. Demgegenüber ist es bei der Kennziffer „Geburtswurfgröße“ in lebend geborenen Ferkeln nur der 9. Platz (ANONYM, 2005). Deshalb sind zusätzlich zu den weiteren züchterischen Anstrengungen zur Steigerung der Geburtswurfgröße bei den lebend geborenen Ferkeln (GOTTSCHALL und MÜLLER, 2006) die zahlreichen Managementmaßnahmen zur Verlustsenkung zu nutzen, um so kurzfristig eine Verbesserung der Aufzuchtleistung zu realisieren.

Bei der züchterischen Bearbeitung der Fruchtbarkeit verweisen BERGFELD u.a. (2005) aber darauf, dass durch die allein auf lebend geborene Ferkel je Wurf ausgerichtete züchterischen Selektion zwar die Wurfgröße gesteigert wird, aber auch die Verluste und die Streuung der Geburtsgewichte ansteigen. Außerdem gehen die Geburtsgewichte zurück, was den realen Effekt dann beträchtlich reduziert. Davon ausgehend soll in Sachsen durch die Einbeziehung zusätzlicher Merkmale in die Zuchtwertschätzung diesen Merkmalsantagonismen begegnet werden (MÜLLER und BERGFELD, 2006). Aus ihren umfangreichen Untersuchung zur Beziehung von Einflussfaktoren auf das Geburts- und Absetzgewicht wurden  $h^2$  - Werte u.a. für das durchschnittliche Geburtsgewicht im Wurf von 0,15 und Absetzgewicht von 0,16 geschätzt. Bezogen auf das

individuelle Gewicht lagen die Erbllichkeiten mit 0,08 bzw. 0,05 jedoch deutlich niedriger. Aus dieser Untersuchung liegen von über 1000 Würfen auch Ergebnisse zum Geburtsgewicht mit  $1,6 \pm 0,4$  kg und dem 21 Tage Absetzgewicht mit  $6,3 \pm 1,4$  kg bei einer Geburtswurfgröße von jedoch nur  $10,8 \pm 2,3$  lebend geborenen Ferkeln vor. Auch HENNE u.a.(2003) fordern auf Grund eines ausgeprägten züchterischen Antagonismus zwischen Wurfgröße und mittlerem Geburtsgewicht bzw. der Standardabweichung im Wurf und der Konsequenz eines erhöhten Anteiles lebensschwacher Ferkel mit niedrigen Geburtsgewichten die Berücksichtigung der Ferkelvitalität durch das Geburtsgewicht.

Demgegenüber stehen die Untersuchungen zur Einbeziehung von Muttereigenschaften wie Säugefrequenz, Säugedauer, Erdrückungsverluste als Merkmale mit Leistungsrelevanz in der Zuchtwertschätzung erst am Anfang (TÖLLE, 2004). Hier liegen die Erbllichkeitsgrade niedriger und lassen damit einen noch langsameren Zuchtfortschritt erwarten. So wurden Heritabilitäten für die Saugferkelverluste von 0,03, die Erdrückungsverluste von 0,03 bis 0,04 oder das aggressive Verhalten der Sauen gegenüber Ferkeln ebenfalls von 0,03, jedoch mit höherer Wiederholbarkeit, ermittelt (TÖLLE, 2004; GÄDE u.a., 2005). Deshalb hat in der Produktionspraxis die Verlustsenkung durch die Gestaltung der Umweltbedingungen den Vorrang.

Der generelle Zusammenhang zwischen der Höhe der Trächtigkeitsfütterung und den Geburtsgewichten der Ferkel ist bekannt. KÖSTER, 2002 verweist dabei darauf, dass nicht nur die erhöhte Futtergabe in der Hochträchtigkeit, hier als Empfehlung ab 100. Trächtigkeitstag 3,5 bis 4,0 kg Laktationsfutter bis 48 Stunden vor Geburt, sondern auch die Fütterung nach der Besamung von Bedeutung ist. In diesem Zeitraum führt die überhöhte Futtergabe zur schlechteren Anheftung des Embryos an die Gebärmutterwand und damit durch eine schlechtere Nährstoffabsorption zu niedrigen Geburtmassen bzw. zum Absterben der Embryonen. Auch durch Futterzusätze wie L-Carnititin (BEYNON u. HÜHN, 2002; KLUGE, 2004; KRIEGLER u. SCHNURRBUSCH, 2005) oder Laktoweyxin S (IBEN, 1998) lassen sich höhere Geburtsgewichte bzw. Zunahmen bis zum Absetzen erzielen. Auf den Komplex Fütterung in seiner Einheit aus Nähr- und Wirkstoffzusammensetzung, Futterhygiene und Futtermenge als ein Schwerpunkt für die Realisierung hoher Geburts- und Aufzuchtleistungen kann an dieser Stelle nicht ausführlicher eingegangen werden. Nicht unerwähnt dürfen jedoch die kurz vor der Veröffentlichung stehenden Änderungen bei den DLG-Bedarfsnormen bleiben, die u. a. mit höheren Werten in der Energieversorgung der tragenden Sauen eine Anpassung an den höheren Bedarf durch mehr Embryonen/Föten beinhalten (RODEHUTSCORD, 2006) und somit zur Stabilisierung der Geburtsgewichte beitragen.

Zur Optimierung der haltungstechnischen Einflussfaktoren mit Schwerpunkt Verlustsenkung in der Abferkelbucht liegen durch MEYER (2006) komplexe Empfehlungen vor. Von HOY (2006) werden Anforderungen zur Haltungstechnik und zur Bewirtschaftung in der Ferkelaufzucht mit der Zielstellung der Verbesserung der Zunahmen und der Verlustsenkung aufgezeigt. Aus tiergesundheitlicher Sicht hat sich in den letzten Jahren durch die zunehmende Verbreitung der vom Circovirus (PCV 2) verursachten Erkrankungen die Bedeutung der Ferkelqualität und besonders der Versorgung der neugeborenen Ferkel mit der gesamten Breite der mütterlichen Abwehrstoffe über die Kolostralmilch wesentlich erhöht (NOE, 2004). Oftmals stehen dem jedoch Erkrankungen der Sauen nach der Geburt entgegen, die bisher als MMA bezeichnet, zur Reduzierung der Milchleistung führen und selbst in den Folgewürfen noch Leistungseinbußen verursachen (HOY, 2001; 2003). Von HERTRAMPF (2006) wird dazu verwiesen, dass das bisher charakteristische Bild einer MMA in unseren heutigen Beständen immer mehr dem Periparturient Hypogalactia Syndrome (PHS) gewichen ist, wobei die Hypogalaktie gegenüber den anderen begleitenden Krankheitssymptomen deutlich in den Vordergrund tritt. Weniger Milch bedeutet schlechtere Kolostralmilchversorgung, damit reduzierte Abwehrkraft sowie Kümmererwachstum und höhere Verluste. Der Schwerpunkt bei der Vermeidung des PHS ist auf die Gestaltung der Fütterung zu legen, um durch eine zügige Darmpassage den Endotoxinübertritt aus dem Darm in die Blutbahn möglichst gering zu halten (KRÜGER u.a., 2000). Deshalb wird für Problembestände der Einsatz speziell ausgerichteter Futtermischungen als sogenannte Geburtsfutter oder mittels top-

dressung die Zugabe von Zusatzstoffen über den Geburtszeitraum empfohlen. Neben der ausreichenden Darmpassage kann so die bessere Energiebereitstellung über die Geburt und die Ausrichtung des Säure-Basen-Verhältnisses ermöglicht werden. Im Ergebnis kommt es zur Vermeidung von Verstopfungen, zu schnelleren Geburten und der Reduzierung von Hypogalaktieproblemen (LINDERMAYER und PROBSTMEIER, 2000 ; KLEINE KLAUSING, 2006).

Umfangreiche Auswertungen zum Geburtsgewicht und den Zusammenhängen mit Verlusten liegen von HÖRÜGEL aus dem Jahre 1998 vor. Dabei war das mittlere Geburtsgewicht der Totgeburten um 250 bis 300 g leichter als das der lebend geborenen Ferkel. Ferkel unter 800 g Geburtsgewicht hatten geringere Überlebenschancen und eine schlechtere Tageszunahme als ihre schwereren Wurfgeschwister. Als ideales Wurfgewicht aus Sicht der Verlustminimierung werden vom Autor 1,4 bis 1,6 kg empfohlen. Erhöht sich das mittlere Geburtsgewicht um 100 g, so sinkt der Anteil Verluste einschließlich Totgeburten bis zum Absetzen um jeweils 5 %. Auch bei Geburtsgewichten von 0,8 bis 1,1 kg treten noch signifikant höhere Verlustanteile und Saugferkelkrankungen gegenüber den schwereren Ferkeln auf (BILKEI u. BIRO, 1999). Der Einfluss niedriger Geburtsgewichte geht nach Untersuchungen von GONDRET u. a. (2005) jedoch noch über das Verlustgeschehen und die Zunahmen hinaus und führt zur Verschlechterung der Futterverwertung und des Muskelfleischanteiles.

Die Totgeburtenrate liegt im Mittel der Auswertungen der ostdeutschen Kontrollringe mehrheitlich über 8 %. Damit werden die Werte aus früheren DDR- Analysen deutlich übertroffen, was eventuell auf die angestiegene Wurfgröße zurückgeführt werden könnte (HÜHN, 2003). Der Autor verweist auf den Einfluss der Geburtsdauer und der Geburtsüberwachung. So wiesen Geburten mit maximal 4 Stunden 4,0 % Totgeburten und solche mit über 6 Stunden 9,9 % auf. Von THORUP (2002) wird zur Totgeburtensituation in Dänemark informiert. So wurden im Jahr 2001 bei 13,2 gesamt geborenen Ferkeln im Mittel 1,2 Stück bzw. 9,0 % je Wurf an Totgeburten registriert. Bei der züchterischen Beeinflussung der Totgeburtenrate empfehlen LEENHOUWERS u.a. (2003) die Selektion auf die mütterliche genetische Komponente anstelle der direkten Wurfkomponente auszurichten.

Als mittlere Absetzgewichte nach dreiwöchiger Säugezeit empfiehlt SCHNIPPE (2003) 6,3 kg und nach vierwöchiger Laktation 8,3 kg anzustreben. Die mittleren Geburtsgewichte sollten bei 1,5 kg liegen. Ähnlich sieht MEYER (2002; 2005) den Optimalbereich beim Geburtsgewicht in 1,5 bis 1,6 kg, dagegen werden 6,0 kg als Absetzgewicht nach 21 Säugtagen und über 7,5 kg nach vierwöchiger Säugezeit angeführt. Von MEYER (2003) wird weiter auf die mittels Variationskoeffizient zu bewertende Ausgeglichenheit der Würfe verwiesen. Diese war bei Jungsauen mit 13 % am günstigsten und verschlechterte sich auf 22 % im zehnten Wurf. Damit wurde die Praxisbeobachtung von unausgeglicheneren Würfen bei alten Sauen bestätigt, wogegen die Variation beim Geburtsgewicht und den Zunahmen nicht im Zusammenhang mit der Wurfnummer stand. Aussagen zum Einfluss der Geburtswurfgröße auf diese Merkmale wurden nicht getroffen. Bei den Ursachen der Saugferkelverluste dominieren nach HOY (2000) die Erdrückungsverluste mit 36 – 47 % gefolgt von der Lebensschwäche mit 19 – 31 %. HÖRÜGEL (1998) forderte maximal 15 % Gesamtverluste in der Säugezeit, wobei höchstens 5 % der Ferkel wegen Untergewicht eingehen dürfen.

Untersuchungsergebnisse und Angaben zur Entwicklung der Absetzferkel unter Produktionsbedingungen sind sehr spärlich. Vom Sächsischen Landeskontrollverband (2005) wurden im Rahmen der Leistungserfassung in der Ferkelaufzucht Daten zur mittleren Tageszunahme der Jahre 2004 und 2005 veröffentlicht. Sie beträgt bei ca. 6,5 kg Einstall- und ca. 27 kg Ausstallgewicht 383 bzw. 386 g. In der Ringauswertung- Flatdeck der Brandenburger Schweinespezialberatung lag der Leistungsdurchschnitt in 2003/04 bei 390 g Tageszunahme. Die der 25 % Top –Bestände betrug dabei beträchtliche 426 g (SKRYPCZAK u. SCHULZ, 2005).

Von (MEYER, 2002) wurden sowohl Korrelationen für die Gewichte bei Geburt, Absetzen und verschiedenen Mastzeitpunkten als auch für die Zunahmen in der Ferkelaufzucht und Mast berechnet. Während vom Geburts- zum Absetzgewicht noch mittlere Beziehungen festzustellen

waren, reduzierte sich sein Einfluss auf das Mastgewicht deutlich und lag nur im Bereich von  $r = 0,151$  bis  $0,174$ . Die Tageszunahme bei der Ferkelaufzucht wies die engeren Beziehungen zur Zunahme in der Anfangsmast mit  $r = 0,536$  gegenüber der Endmast mit  $r = 0,277$  auf. Davon ausgehend stellt die Ermittlung des Thüringer IST- Standes bei den Geburtsgewichten unter dem Blickwinkel der zunehmenden Wurfgrößen und seiner Variabilität sowie der Einflussnahme auf die spätere Entwicklung eine wichtige Aufgabenstellung dar.

### 3. Zielstellungen

Ausgehend von der Problemstellung und dem bisherigen Erkenntnisstand sollten mit der Themenbearbeitung folgende Aufgaben gelöst werden:

- Erfassung des Leistungsstandes bei den Ferkelgeburtsgewichten und von Aufzuchtparametern bei repräsentativen Stichproben im Produktionsfeld
- Darstellung der Beziehungen des Wachstumsverlauf von Geburt bis zum Mastende gestaffelt nach Haltungsstufen
- Analyse von produktionsrelevanten Einflussfaktoren auf die Zuwachsleistung und das Verlustgeschehen
- Ermittlung des Einflusses steigender Geburtswurfgrößen auf die Aufzuchtleistung und das Verlustgeschehen
- Erfassung und Bewertung von Maßnahmen der Praxis zur Verbesserung der Aufzuchtwürdigkeit von unterentwickelten Ferkeln

### 4. Lösungsweg

Die Themenbearbeitung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit drei großen Thüringer Ferkelerzeugerbetrieben. Dabei wurde die Einbeziehung der drei- und der vierwöchigen Säugezeit berücksichtigt, um so der Praxissituation gerecht zu werden. Weiterhin stellte die Verfügbarkeit einer entsprechenden betrieblichen Wägetechnik eine wichtige Voraussetzung dar. Die Untersuchungen begannen jeweils mit den durchgeführten Einzeltierwägungen zur Erfassung der Geburtsgewichte bei allen je Wurf geborenen Ferkeln. Wiederum als Einzeltierwägung wurden einheitlich einen Tag vor dem Absetzen die Absetzgewichte aller einbezogenen Ferkel ermittelt. Betrieblicherseits erfolgte die Dokumentation der Ferkelabgänge nach Verlustursachen und teilweise nach den Umsetzungen. Im weiteren Untersuchungsablauf waren zur Datenermittlung in der Ferkelaufzucht und Mast betriebsbezogene Anpassungen an den Produktionsablauf erforderlich, um die notwendigen Tierwägungen in Verbindung mit Umstellungen überhaupt realisieren zu können. Dabei musste die Versuchsdurchführung im Bestand A nach den ersten Absetzferkelwägungen abgebrochen werden, weil trotz des schonenden Umganges mit den Tieren die Belastung zu Gesundheitsproblemen führte. Zur Übersicht wird der Untersuchungsablauf und die einbezogenen Tierzahlen für die drei Bestände in der Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1:** Untersuchungsablauf in den drei Beständen

<b>Maßnahme</b>	<b>Bestand A</b>	<b>Bestand B</b>	<b>Bestand C</b>
<b>Säugezeit (Wochen)</b>	3	3	4
<b>Erfassung Geburtsgewicht in</b>	Anteilig 2 Abferkelgruppen	1 Abferkelgruppe	5 Abferkelgruppen
<b>Anzahl erfasster Würfe/Ferkel</b>	95/1092	68/878	193/2526
<b>Erfassung Absetzgewicht</b>	Anteilig 2 Gruppen	1 Gruppe	5 Gruppen
<b>Anzahl auswertbare abgesetzte Ferkel</b>	853	668	1867
<b>Anzahl erfasster Gruppen/Tiere bei Einstellung Ferkelaufzucht</b>	Untersuchung abgebrochen	2 / 1183	1 / 321
<b>Anzahl auswertbarer ausgestallte Absetzferkel</b>	-	1175	288
<b>Aufzuchtdauer in Tagen</b>		49 bzw. 47	-
<b>Anzahl erfasster auswertbarer Masttiere</b>	-	236	-
<b>Mastdauer in Tagen</b>	-	115	-

Die Tierwägungen erfolgten generell als Einzeltierwägungen gemeinsam durch die Versuchsansteller und Mitarbeiter der betreffenden Unternehmen. Durch die Verknüpfung der Untersuchungen zu einer Projektarbeit einer Studentin der FS Stadtroda konnten im Bestand C der Auswertungsumfang bei der Abferkelleistung ausgedehnt und bei der Verlustanalyse Charakteristika zu den Totgeburten detaillierter erfasst werden. Die Tierkennzeichnung erfolgte einmalig am Tag der Geburt über die üblichen Ohrmarken zur Herkunftsidentifizierung in Verbindung mit bereits aufgedruckten oder selbst durchgeführten Beschriftungen. Bei der Versuchsdurchführung trat dann jedoch bestandsabhängig im Mastbereich eine teilweise hohe Verlustrate an Ohrmarken auf, die die Versuchsauswertung beträchtlich einschränkte bzw. nicht ermöglichte. Deshalb musste auf die Auswertung der Mastergebnisse im Bestand C verzichtet werden.

Zur Auswertung kamen die Lebendgewichte und die Zunahmen in den einzelnen Haltungsabschnitten. Anteilig konnten Schlachtdaten erfasst und mit in die Auswertung einbezogen werden. Als Einflussfaktoren wurden das Geburtsgewicht bzw. die Einstellungsgewichte in den jeweiligen Haltungsabschnitten, das Zunahmeniveau, das Geschlecht, die Wurfnummer und die Geburtswurfgröße berücksichtigt. Bei den Verlustursachen kamen schwerpunktmäßig die Totgeburten zur Auswertung.

Zusätzlich zu den mittels Excel- Programm durchgeführten Auswertungen wurden Korrelations- und Regressionsberechnungen mittels SPSS- Programmpaket durchgeführt und Mittelwertdifferenzen über den t- Test auf Signifikanz geprüft. Als Grenze für die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde  $P < 5\%$  angewendet.

## 5. Ergebnisse im Abferkelbereich

### 5.1 Geburtsgewichte und Zusammenhang mit Wurfnummer

In den drei Beständen wurden im Rahmen der Verlaufsuntersuchungen zum Aufzuchtwachstum Einzeltierwägungen der geborenen Ferkel am ersten Lebenstag zur Ermittlung der Geburtsgewichte durchgeführt. Im Zusammenhang mit der einzelbetrieblichen Aufgabenstellung erfolgte die Wägung bei unterschiedlichen Stichprobengrößen, wobei jeweils alle geborenen Ferkel der einbezogenen Würfe berücksichtigt waren. Die Tabelle 2 gibt einen Überblick zum Erfassungsumfang und den Geburtsgewichten.

Tabelle 2: Geburts- und Absetzgewichte

Be-stand	Ausge-wertete Würfe	Gesamtgeb. Ferkel/Wurf Stück	Anzahl erfasste Ferkel Stück	Geburtsgewicht	
				kg	Variationskoeffi-zient
A	95	11,49	1092	1,51	25,52
B	68	12,91	878	1,44	26,72
C	193	13,01	2526	1,48	25,11
Gesamt	352	12,66	4496	1,48	25,96

Bei den ca. 4500 gewogenen Ferkeln wurde ein durchschnittliches Geburtsgewicht von 1,48 kg ermittelt. Während im Bestand A bei einer Wurfgröße von rund 11,50 geborenen Ferkeln je Wurf im Mittel 1,5 kg schwere Ferkel geboren wurden, lagen die Geburtsgewichte in den Beständen B und C bei hohen Wurfgrößen von rund 13 Stück immerhin noch deutlich über 1,4 kg. Auch bei diesen großen Würfen lag der Variationskoeffizient mit ca. 25 % im bekannten Bereich für die bisher üblichen Geburtswurfgrößen. Am Beispiel des Bestandes C wird die Variation der Geburtsgewichte in der Abbildung 1 verdeutlicht.

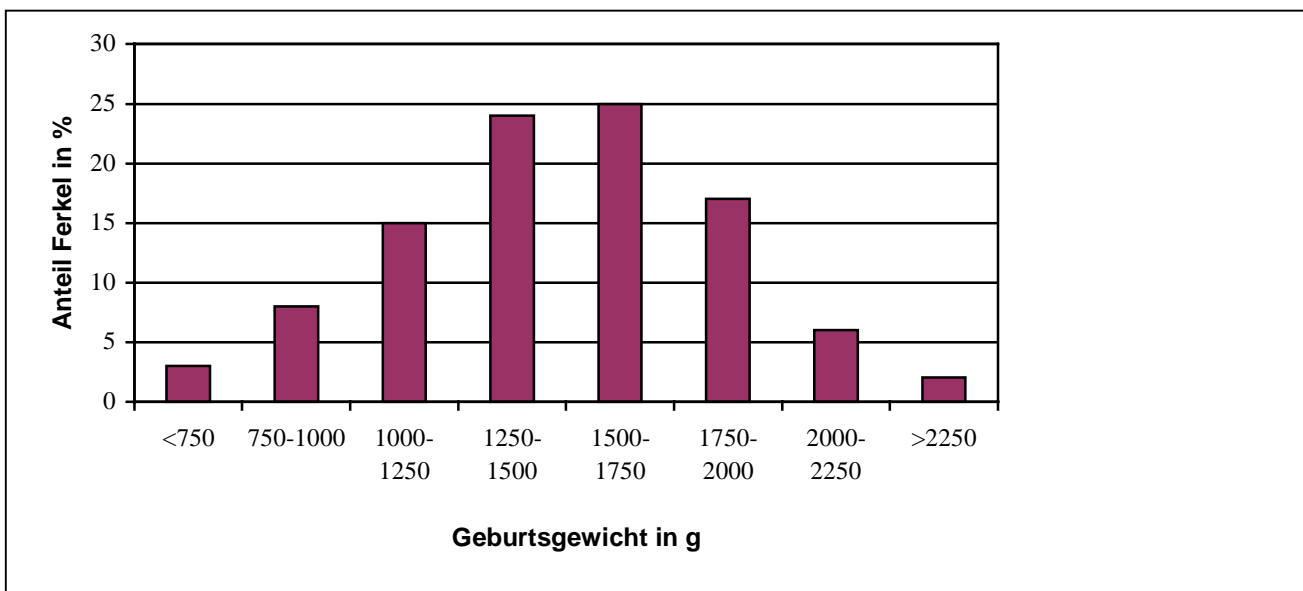


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung nach Geburtsgewichtsklassen im Bestand C

Bei einem mittleren Geburtsgewicht von nahezu 1,5 kg weisen ca. 75 % der Ferkel Gewichte ab 1,25 kg und damit günstige Aufzuchtchancen auf. Der Anteil von Ferkeln mit Gewichten unter 1,0 kg beträgt ca. 10 % und erfordert die größte Betreuungsintensität. Darin einbezogen sind die lediglich mit rund 3 % als nicht aufzuchtwürdig bezeichneten Ferkel mit < 750 g Geburtsgewicht.

Für einen repräsentativen Überblick zum Einfluss der Wurfnummer der Sauen auf die Geburtsgewichte erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der drei Bestände in der Tabelle 3. Ausgehend von den gegenläufigen Beziehungen zur Geburtswurfgröße werden die Geburtswurfgrößen mit ausgewiesen.

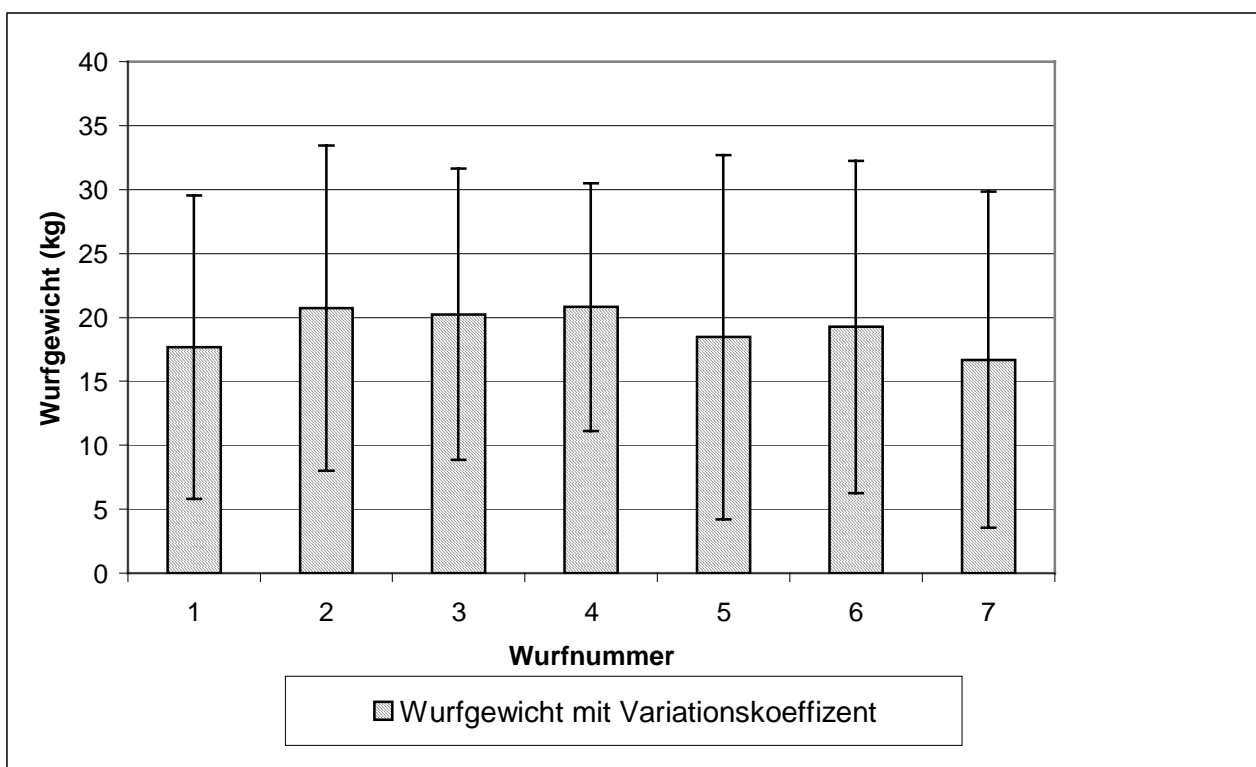
**Tabelle 3:** Verteilung der Geburtsgewichte in Abhängigkeit von der Wurfnummer und -größe

Bestand	Merkmal	Wurfnummer					
		1	2	3	4	5	≥6
A	GG* (kg)	1,38	1,49	1,62	1,64	1,75	1,44
	GGF/W** (St.)	10,24	12,43	12,50	11,50	11,08	12,00
B	GG (kg)	1,35	1,71	1,60	1,33	1,39	1,40
	GGF/W (St.)	12,89	12,18	11,44	13,29	15,17	13,22
C	GG (kg)	1,40	1,54	1,57	1,53	1,45	1,48
	GGF/W (St.)	12,55	13,49	12,86	13,63	13,40	12,23

\* Geburtsgewicht

\*\* Gesamt geborene Ferkel/ Wurf

Einheitlich für alle drei Bestände ist eine niedrigere mittlere Ferkelgeburtsmasse bei den Würfen der Jungsau gegenüber denen der Altsauen festzustellen. Bei letzteren treten die größten Geburtsgewichte im zweiten bis vierten Wurf auf, um dann wieder leicht abzufallen. Durch den Wurfgrößeneffekt sind beim vorhandenen Stichprobenumfang einzelne Ausnahmen zu verzeichnen. Zur Verdeutlichung des Gesamteinflusses der Wurfnummer auf die Geburtsleistung wurden für den Bestand C mit dem größten Erfassungsumfang die Geburtswurfgewichte nach Wurfnummern ermittelt und mit dem Variationskoeffizienten in der Abbildung 2 dargestellt.



**Abbildung 2:** Zusammenhang zwischen Wurfnummer, Wurfgewicht und Variation

Die höchsten Wurfgewichte bei Geburt werden von den Sauen mit Wurfnummer 2 bis 4 erzielt. Zugleich weisen diese Wurfnummergruppen mit Einschränkungen für die zweiten Würfe die niedrigsten Variationskoeffizienten zwischen den Würfen aus, so dass hier hohe Leistung mit Ausgeglichenheit kombiniert ist. Die älteren Sauen mit Wurfnummer 5 und 6 erbrachten nicht

nur ein niedrigeres Wurfgewicht zur Geburt, sondern hatten auch eine deutlich stärkere Variation zwischen den Würfen zu verzeichnen. Die Jungsauen sind den noch älteren Tieren sowohl im mittleren Wurfgewicht als auch durch die geringere Variation zwischen den Würfen überlegen.

## 5.2 Gewichtsentwicklung der Ferkel in der Säugezeit

In allen drei Beständen wurde das Absetzgewicht der Ferkel auf Einzeltierbasis über eine Wägung am Tage vor der Ausstallung ermittelt. In der Tabelle 4 erfolgt dazu die zusammenfassende Darstellung, die zugleich den Einfluss der unterschiedlichen Säugezeit verdeutlicht. Beim Geburtsgewicht wurden nur die später auch abgesetzten Ferkel berücksichtigt.

Tabelle 4: Übersicht zur Gewichtsentwicklung in der Säugezeit nach Beständen

Be-stand	Säugezeit Wochen	Auswertbare Ferkel Stück	Geburtsgewicht		Absetzgewicht		AGF/W* Stück	Tägliche Zunahme	
			$\bar{x}$ kg	V %	$\bar{x}$ kg	V %		$\bar{x}$ g	V %
A	3	853	1,56	22,77	6,31	21,53	9,89	237	25,09
B	3	666	1,51	25,32	6,29	21,29	9,82	231	25,08
C	4	1869	1,57	21,47	7,59	22,48	9,93	226	26,11

\* Abgesetzte Ferkel/Wurf

In den Beständen A und B mit dreiwöchiger Säugezeit wurden in den verfolgten Gruppen einheitlich Absetzgewichte von 6,30 kg ermittelt. Bei ebenfalls einheitlichen Geburtsgewichten dieser Ferkel von ca. 1,50 kg resultieren daraus hohe tägliche Zunahmen in der Säugezeit von über 230 g. Demgegenüber wurden im Bestand mit der vierwöchigen Säugezeit mit 7,59 kg zwar das erwartete höhere Absetzgewicht realisiert, die ermittelten Tageszunahmen übertrafen jedoch nicht das Niveau der kürzeren Säugezeit. Die Gewichtsvariation beim Absetzen reduzierte sich bei zwei der drei Bestände gegenüber dem Geburtszeitpunkt. Im dritten Bestand nahm sie geringfügig zu. Die Variation bei den Tageszunahmen liegt über der des Absetzgewichtes.

Am Beispiel der Bestände B und C konnte der Einfluss des Geburtsgewichtes auf das Absetzgewicht und die Zunahmen in der Säugezeit analysiert werden. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt.

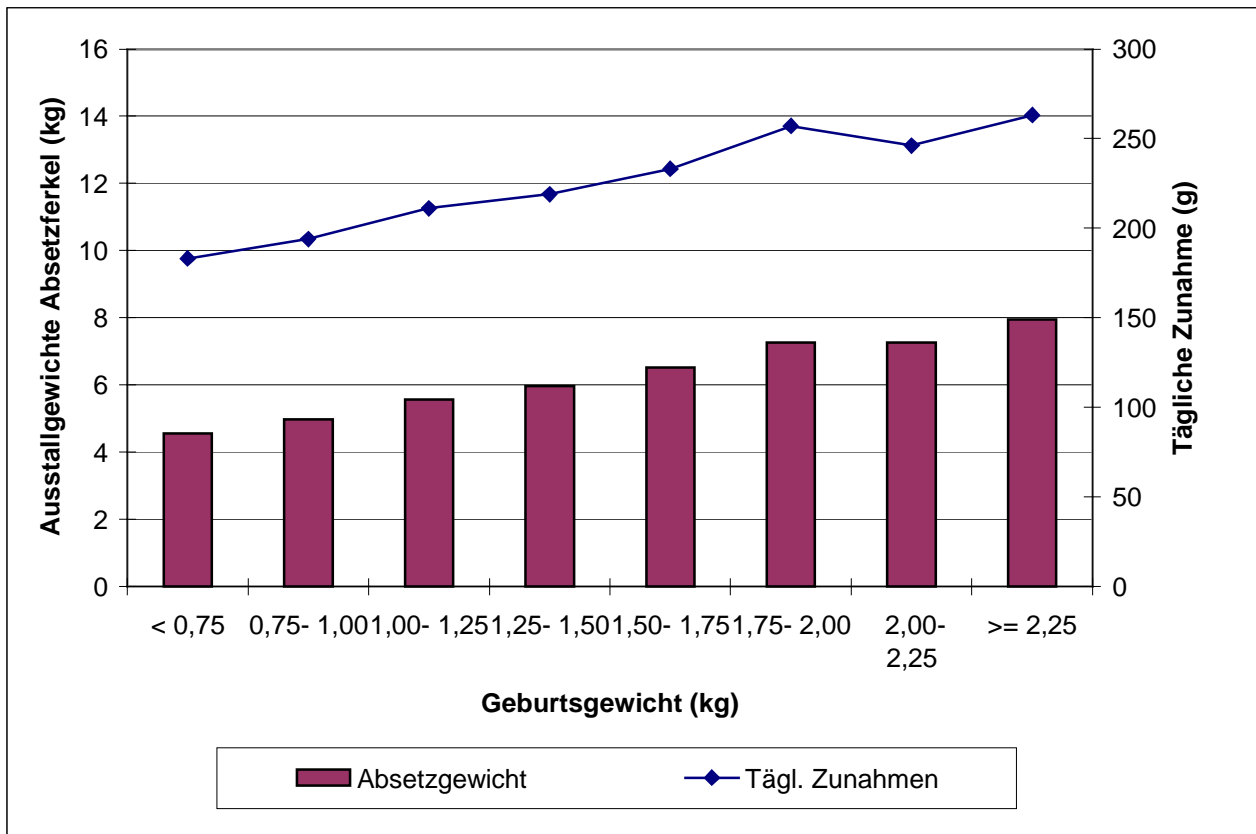


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen Geburts- und Absetzgewicht bei dreiwöchiger Säugezeit (Bestand B)

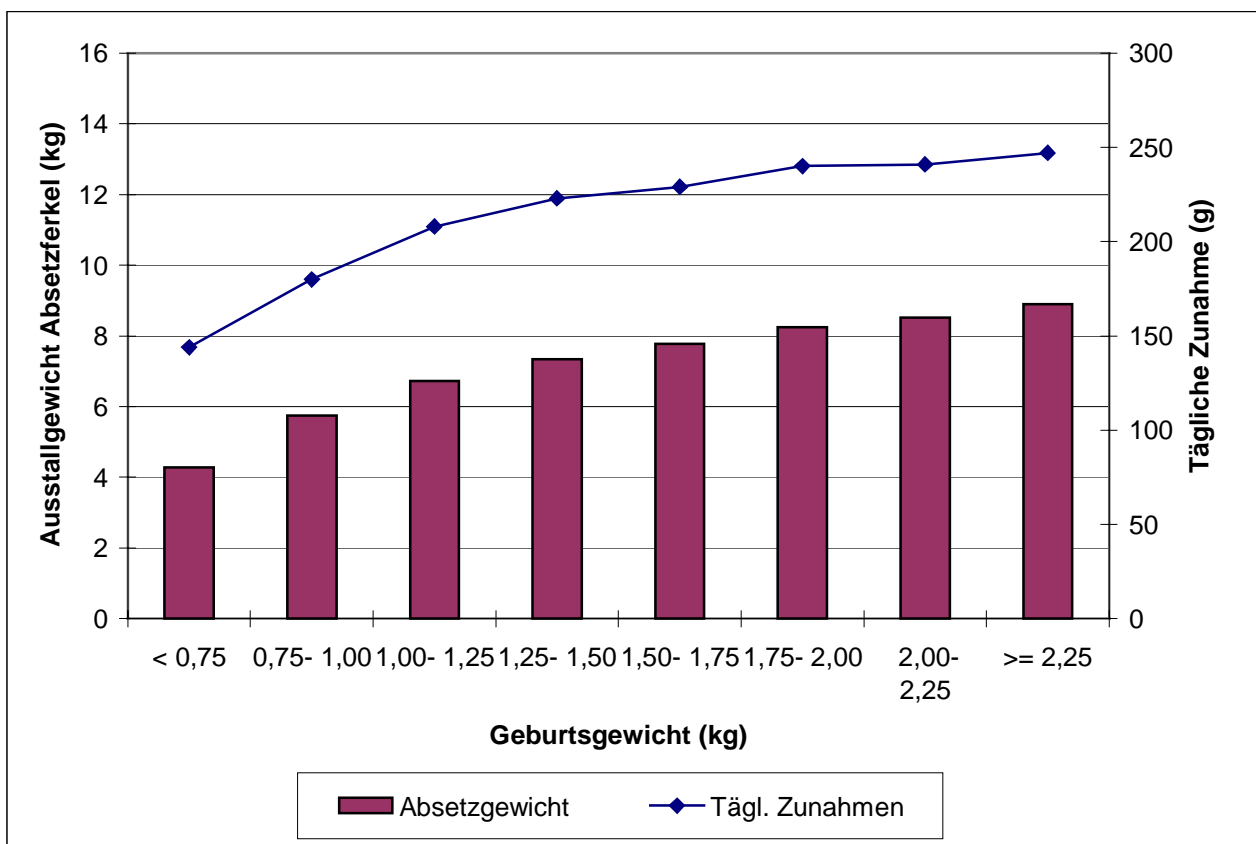


Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Geburts- und Absetzgewicht bei vierwöchiger Säugezeit (Bestand C)

Für beide Beständen wird die Abhängigkeit der Zunahmen im Saugferkelalter vom Geburtsgewicht verdeutlicht. Höhere Geburtsgewichte führen zu höheren Zunahmen und damit schwereren Ferkeln beim Absetzen. Jedoch verläuft die Zunahmekurve mit steigenden Geburtsgewichten degressiv, so dass, charakteristisch für beide Bestände, ab Geburtsgewichten von 1,75 kg keine nennenswerten Steigerungen in der Tageszunahme mehr eintreten. Bei Geburtsgewichten im unterem Gewichtsbereich vervielfacht sich bis zum Absetzen zwar das Geburtsgewicht häufiger als bei den schwerer geborenen Ferkeln, jedoch wird der Gewichtsabstand zwischen ihnen durch die niedrigeren Zunahmen größer anstatt kleiner.

Zur Bewertung der Intensität des Zusammenhanges wurden weiterhin Korrelationsberechnungen zwischen dem Geburts- und dem Absetzgewicht für die drei Bestände durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 5 dargestellt.

**Tabelle 5:** Korrelationen/ Regressionskoeffizienten für die Beziehung zwischen Geburts- und Absetzgewicht bzw. Zunahmen

<b>Bestand</b>	<b>Geburtsgewicht : Absetzgewicht</b>	<b>Geburtsgewicht : Zunahme je Säugetag</b>
<b>A</b>	0,580*/ 2,217	0,364*/ 0,061
<b>B</b>	0,543*/ 2,088	0,320*/ 0,049
<b>C</b>	0,402*/ 2,031	0,282*/ 0,041

Für die Beziehung des Geburts- zum Absetzgewicht bestehen mittlere und festere Beziehungen als zwischen Geburtsgewicht und täglicher Zunahme in der Säugezeit, was insbesondere aus der Einbeziehung des Geburtsgewichtes in das Absetzgewicht resultiert. Der Einfluss des Geburtsgewichtes auf die Zunahmen ist ausgehend der festgestellten niedrigen Korrelationen begrenzt, so dass auch Ferkel mit geringeren Geburtsgewichten günstige Zunahmen erzielen können. Bei den Beständen mit dreiwöchiger Säugezeit bestehen engere Beziehungen zwischen den analysierten Kennziffern als bei der vierwöchigen Säugezeit.

### 5.3 Einfluss der Geburtswurfgröße auf Ferkelqualität und Verluste in der Säugezeit

Bei der Festlegung der Untersuchungsbestände wurden zielgerichtet solche mit einer hohen Geburtswurfgröße ausgewählt, um Aussagen für den sich landesweit abzeichnenden Trend zu größeren Würfen treffen zu können. Dies konnte auch hinsichtlich des bearbeiteten großen Stichprobenumfangs mit dem Bestand C bei 13,01 gesamt geborenen Ferkeln je Wurf realisiert werden. Die Ergebnisse der fünf komplett erfassten Abferkelgruppen werden getrennt nach Jung- und Altsauen in den Tabellen 6 und 7 ausgewiesen.

**Tabelle 6:** Einfluss der Geburtswurfgröße auf Leistungsmerkmale in der Säugezeit bei Jungsauenwürfen

<b>Kennziffer</b>	<b>ME</b>	<b>Gesamt geborene Ferkel/ Wurf in Stück</b>				
		<b>&lt;=10</b>	<b>11 + 12</b>	<b>13 + 14</b>	<b>15 + 16</b>	<b>&gt;=17</b>
<b>Anzahl Würfe</b>		12	10	16	8	8
<b>Leb. geb. Ferkel/ Wurf</b>	<b>Stück</b>	6,83	10,9	12,56	13,88	14,75
<b>Geburtsgewicht</b>	<b>kg</b>	1,69	1,42	1,42	1,30	1,24
<b>Anteil Ferkel &lt; 750 g</b>	<b>%</b>	0	2,6	2,8	0,8	7,2
<b>Anteil Ferkel 750-1000 g</b>	<b>%</b>	2,3	15,7	6,0	8,3	16,6
<b>Totgeburten</b>	<b>%</b>	5,7	5,2	7,4	7,5	15,1
<b>Ferkelverluste*</b>	<b>%</b>	2,4	10,1	11,9	10,8	19,5
<b>Absetzgewicht</b>	<b>kg</b>	7,61	7,02	7,29	7,29	7,09
<b>Zunahme/Säugetag</b>	<b>g</b>	219	207	217	222	217

\*= Bezug auf Geburtsherkunft, unabhängig vom Umsetzstatus

**Tabelle 7:** Einfluss der Geburtswurfgröße auf Leistungsmerkmale in der Säugezeit bei Altsauenwürfen

Kennziffer	ME	Gesamt geborene Ferkel/ Wurf in Stück				
		≤10	11 + 12	13 + 14	15 + 16	≥17
Anzahl Würfe		22	35	39	24	19
Leb. geb. Ferkel/ Wurf	Stück	8,00	11,14	12,23	14,42	15,53
Geburtsgewicht	kg	1,72	1,59	1,53	1,48	1,33
Anteil Ferkel < 750 g	%	1,1	2,0	1,1	3,5	7,7
Anteil Ferkel 750- 1000 g	%	3,3	5,4	5,5	7,2	10,6
Totgeburten	%	3,3	10,6	9,7	7,2	13,2
Ferkelverluste*	%	9,34	17,44	15,93	21,97	24,07
Absetzgewicht	kg	7,81	7,92	7,68	7,65	7,52
Zunahme/Säugeitag	g	234	234	228	229	229

\*= Bezug auf Geburtsherkunft, unabhängig vom Umsetzstatus

Der Anteil an übergroßen Würfen mit 15 und mehr Ferkeln an den Gesamtwürfen war bei Jung- und Altsauen mit 30 bzw. 31 % beträchtlich und bot damit auch quantitativ eine ausreichende Datengrundlage zur Analyse. Da im Interesse eines hohen Aufzuchterfolges im Bestand ein umfangreicher Wurfausgleich praktiziert wurde, war die erfassbare Aufzuchtleistung nicht repräsentativ für den Geburtswurf, so dass die Kennziffer „abgesetzte Ferkel je Wurf“ in Bezug zur Geburtswurfgröße nicht ausgewiesen wurde.

Ausgehend von den zugrunde gelegten Wurfgrößenklassen lassen sich für die Jung- und Altsauen gleiche Tendenzen aufzeigen, die in ihrer Graduierung jedoch unterschiedlich ausfallen. Zusammenfassend ist festzustellen:

- Steigende insgesamt geborene Ferkel führen zu mehr lebend geborenen Ferkeln.
- Mit steigender Geburtswurfgröße nimmt das mittlere Geburtsgewicht ab. Während in Würfen mit 15 bzw. 16 geborenen Ferkeln noch für den Aufzuchterfolg ausreichende Geburtsgewichte ermittelt wurden, sind die extrem großen Würfe ab 17 Ferkeln besonders bei Jungsauen durch zu niedrige mittlere Geburtsgewichte gekennzeichnet.
- Entsprechend dem abnehmenden mittleren Geburtsgewicht steigt der Anteil untergewichtiger Ferkel im Gewichtsbereich < 0,75 kg bei den Extremwürfen ab 17 Ferkel zur vorangehenden Gewichtsklasse progressiv an. Auch bei der noch kritischen Gewichtsklasse bis 1 kg Geburtsgewicht tritt in Würfen ab 17 geborenen Ferkeln ein deutlicher Anstieg im Vergleich zu den niedrigeren Wurfgrößen ein.
- Die Ferkelverluste sowohl bei den Totgeburten als auch den Saugferkeln weisen wiederum in den übergroßen Würfen ab 17 Ferkel die höchsten Werte auf, so dass der Leistungsvorsprung aus der Geburtswurfgröße zur nächstniedrigeren Wurfgrößenklasse bei den Altsauen meist verloren geht und bei den Jungsauen sogar weniger verwertbare Ferkel zur Verfügung stehen.
- Bei den Absetzgewichten und den Tageszunahmen in der Säugezeit erzielten die Ferkel aus den übergroßen Würfen ab 15 Stück nur geringfügig schlechtere Werte. Damit sind von den Ferkeln, die aus diesen Würfen geborenen werden, gleichwertige Aufzucht- und Mastergebnisse zu erwarten.

## 5.4 Beziehungen zwischen Geburtsgewichten und Ferkelverlusten in der Säugezeit

### 5.4.1 Totgeburten

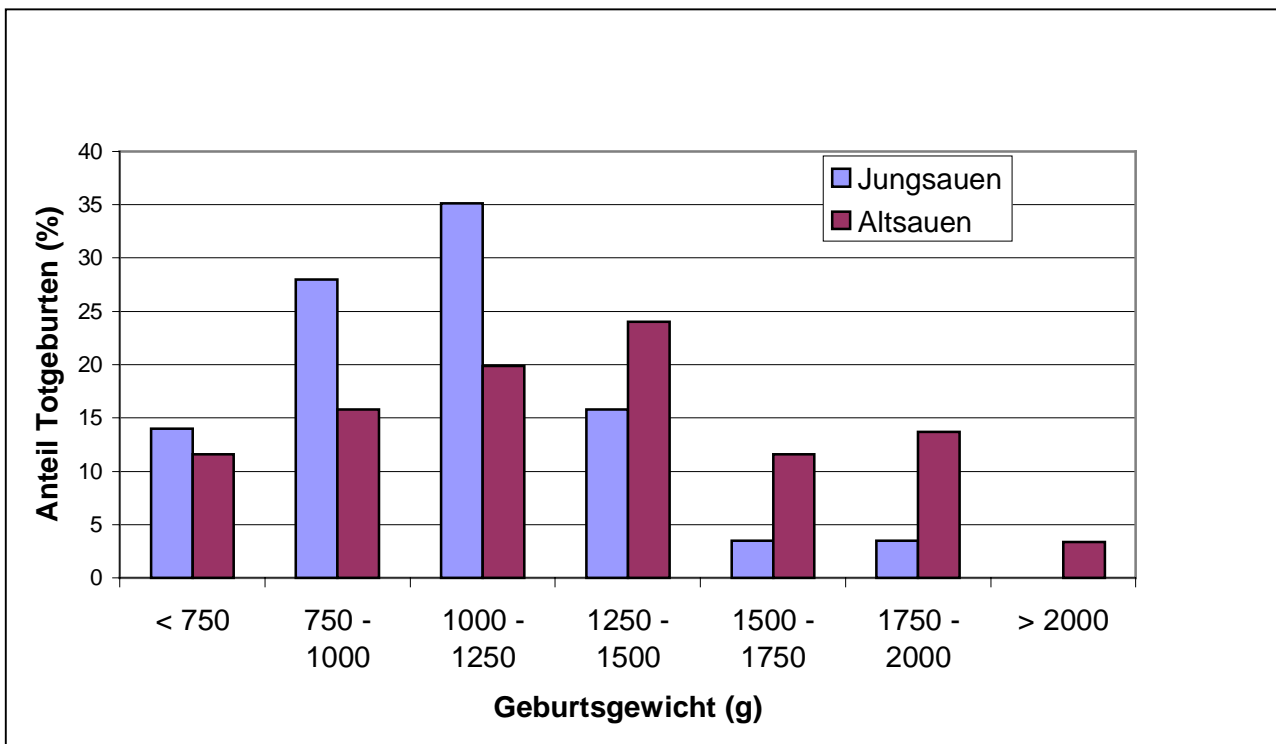
Aus den Untersuchungen konnten insbesondere über die Datenerhebungen im Bestand C umfangreiche Ergebnisse zum Auftreten von Totgeburten ermittelt werden. Mit der Tabelle 8 wird

ein Überblick zum Totgeburtenanteil und den Beziehungen zum Geburtsgewicht in den drei Untersuchungsbeständen gegeben.

**Tabelle 8:** Anteil Totgeburten und Zusammenhang mit Geburtsgewichten nach Beständen

Bestand	Totgeburten/Wurf		Geburtsgewichte lebend geb. Ferkel		Geburtsgewichte totgeborener Ferkel	
	Anzahl	Anteil	$\bar{x}$	V	$\bar{x}$	V
	Stück	%	kg	%	kg	%
A	0,69	6,04	1,51	25,4	1,42	26,76
B	1,56	12,07	1,47	25,32	1,266	33,80
C	1,09	8,36	1,51	24,57	1,22	31,93

Zwischen den Beständen ist ein beträchtliches Gefälle bei den Totgeburten festzustellen. Der extrem hohe Wert im Bestand B ist nicht betriebstypisch und könnte mit dem Einfluss bei der Geburtsgewichtserfassung im Zusammenhang stehen. Einheitlich in allen drei Beständen ist die Differenzierung der Geburtsgewichte zwischen den lebend- und den totgeborenen Ferkeln. So liegt das mittlere Geburtsgewicht der Totgeburten unter dem der lebend geborenen Wurfgeschwister. Damit besteht für leichtere Ferkel ein größeres Risiko zur Totgeburt. Mit der in Abbildung 5 ausgewiesenen Häufigkeitsverteilung der Geburtsgewichte für die im Bestand C erfassten totgeborenen Ferkel wird diese Schlussfolgerung bestätigt.



**Abbildung 5:** Verteilung der Geburtsgewichte bei Totgeburten (Bestand C)

Übereinstimmend für beide dargestellten Wurfgruppen ist festzustellen, dass die Totgeburten überwiegend Geburtsgewichte im unteren bis mittleren Gewichtsbereich aufweisen und Ferkel mit Geburtsgewichten über 1,5 kg nur zu einem geringen Anteil tot geboren werden. Dabei treten jedoch Unterschiede zwischen den Jung- und Altsauen auf. Während bei den Jungsauen dreiviertel der totgeborenen Ferkel im Gewichtsbereich unter 1,25 kg auftraten, sind die Totgeburten bei den Altsauen über alle Gewichtsklassen ausgeglichener verteilt. Dabei sind rund dreiviertel der zur Geburt toten Ferkel in den Gewichtsklassen ab 1,0 kg festzustellen, die wegen ihrer günstigen Aufzuchtchancen eine echte Leistungsreserve darstellen.

Aus der in Abbildung 6 ausgewiesenen Verteilung der Anzahl totgeborener Ferkel je Wurf wird am analysierten Datenbestand deutlich, dass bei der Hälfte aller Würfe keine Totgeburten auftreten. Weiterhin zeigt sich, dass mit steigender Anzahl Totgeburten der Anteil betroffener Würfe abnimmt. Dabei treten die höheren Totgeburtenzahlen mehrheitlich in den Altsauenwürfen auf.

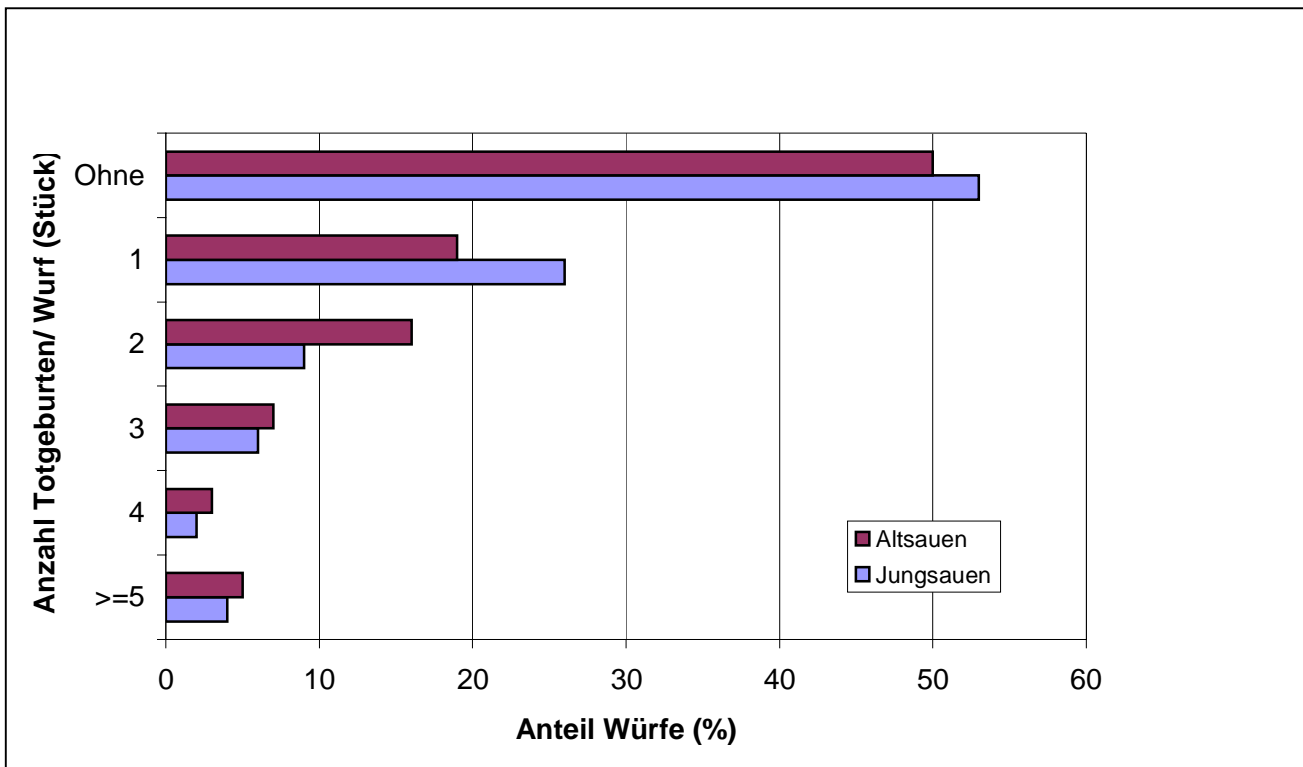


Abbildung 6: Verteilung der totgeborenen Ferkel je Wurf(Bestand C)

Eine im Rahmen der Datenerfassung im Bestand A vorgenommene Auswertung zum Einfluss der Geburtsüberwachung auf den Totgeburtenanteil zeigte dabei eine deutlich niedrigere Totgeburtenrate bei den überwachten Geburten gegenüber den in den Abend- und Nachtstunden ablaufenden Abferkelungen ohne Geburtenbetreuung (Tabelle 9).

Tabelle 9: Einfluss der Geburtsüberwachung auf die Totgeburtenrate

Kennziffer	Maßeinheit	Geburtsüberwachung	
		mit	ohne
Würfe	Anzahl	163	115
Gesamt geborene Ferkel/ Wurf	Stück	12,26	13,49
Totgeborene Ferkel/Wurf	Stück	0,85	1,66
Totgeburtenrate	%	6,9	12,3

#### 5.4.2 Saugferkelverluste

Die Auswertungen zu den Saugferkelverlusten konnten nur in begrenztem Umfang durchgeführt werden, da das nur anteilig erfasste Umsetzungsgeschehen einige Analysen einschränkte. Jedoch war unabhängig von den Umsetzungen die Bewertung des Verlustanteiles in Bezug zum Geburtsgewicht möglich. Diese Analysen erfolgten für die Bestände B und C, die zugleich unterschiedliche Aufstellungsbedingungen im Abferkelbereich repräsentierten. Zur komplexen Betrachtungsweise des Verlustgeschehens wurde die Totgeburtenrate mit dargestellt. Ihr Bezugspunkt ist anders als bei den Saugferkelverlusten die Wurfgröße in insgesamt geborenen Ferkeln. Für den Bestand B konnte die in der Abbildung 7 dargestellte Verteilung der Ferkelverluste ermittelt werden.

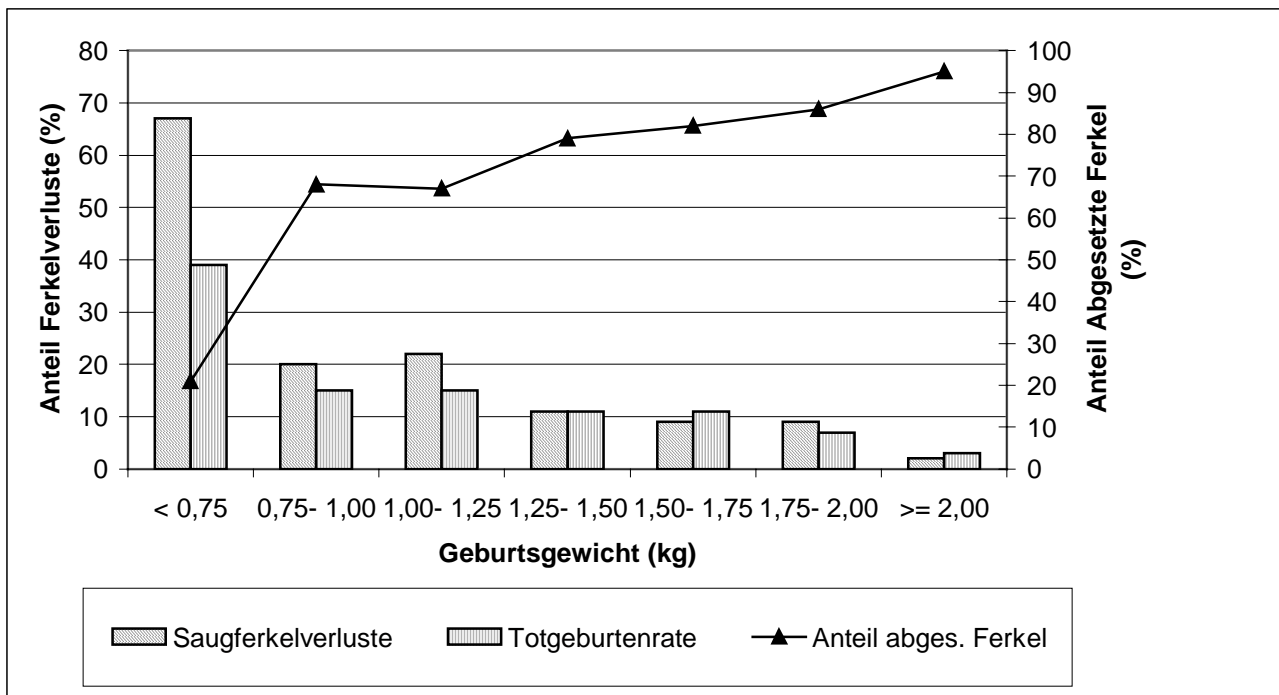


Abbildung 7: Ferkelverluste in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht (Bestand B)

Erwartungsgemäß traten die mit Abstand höchsten Verluste sowohl bei den Totgeburten als auch dann in der Säugezeit bei den Ferkeln mit Geburtsgewichten unter 750 g auf, wobei letztlich ein Anteil von 21 % der so leicht geborenen Ferkel noch abgesetzt wurde. Verlustseitig als Risikogruppen sind hier weiterhin nicht nur die Gewichtskategorie „0,75 bis 1,00 kg“, sondern auch die mit „1,00 bis 1,25 kg“ einzustufen. Hier liegen besonders die Aufzuchtverluste mit ca. 20 % doch noch deutlich über den Ferkelgruppen mit den höheren Geburtsgewichten und nur zwei Drittel dieser Ferkel werden abgesetzt. Optimal erweisen sich für diesen Bestand Ferkel mit Geburtsgewichten ab 1250 g, bei denen die Saugferkelverluste unter 10 % liegen. Besonders schwere Ferkel mit über 2,00 kg Geburtsgewicht zeigten kaum Ausfälle, was damit das Argument von Schweregeburten durch Übergröße widerlegt.

Auch die in der Abbildung 8 dargestellten Ergebnisse des Bestandes C mit einem großen Datenmaterial verdeutlichen den gleichen Trend. Erst ab Geburtsgewichten über 1,25 kg sinkt der Verlustanteil deutlich und ermöglicht einen Anteil abgesetzter zu geborener Ferkel von 80 % und mehr. Die Saugferkelverluste für die Ferkel mit Geburtsgewichten < 1,00 kg liegen im Bestand C deutlich über denen des voranstehend ausgewerteten Bestandes, was mit der ungünstigeren Haltungsbedingungen speziell der Fußbodengestaltung und einem teilweise vermehrten Auftreten von Hypogalaktie im Sauenbestand im Zusammenhang steht.

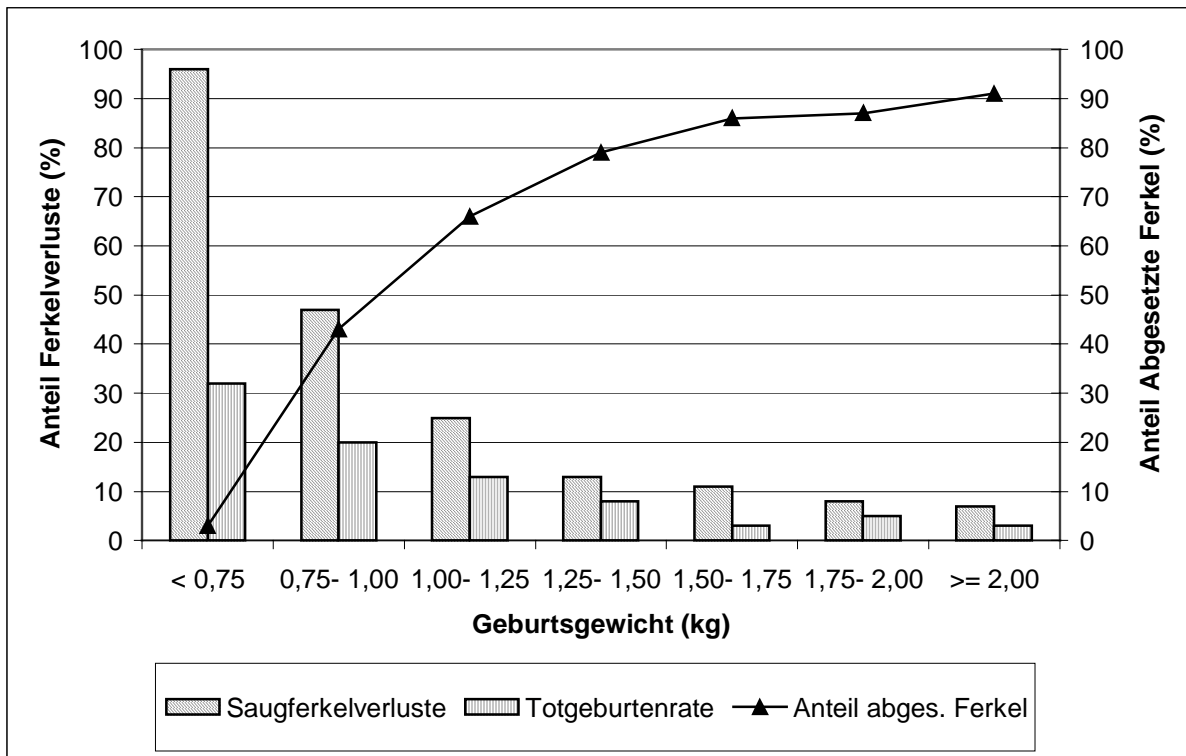


Abbildung 8: Ferkelverluste in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht (Bestand c)

## 5.5 Auswertung von Maßnahmen zur Aufzucht von Saugferkeln mit Unterentwicklung

In der Zusammenarbeit mit den Untersuchungsbetrieben bestand das Bestreben, praktizierte Maßnahmen zur Aufzucht von untergewichtigen oder in der Entwicklung zurückgebliebenen Ferkeln hinsichtlich der Wirksamkeit zu verfolgen. So wurde im Bestand B zusätzlich zu den üblichen Umsetzungsgeschehen und ausgehend von den Beobachtungen, dass in der zweiten Säugeweche trotz gutem Wurfausgleiches einzelne offensichtlich gesunde Ferkel konditionell stark abfallen, eine Aufzuchtmethode ohne Ammensau praktiziert. Dabei werden am ca. 14. Säugetag, der dem Absetztag der vorangehenden Wochengruppe entspricht, gesunde aber infolge Milchmangel stark abgefallene Ferkel abgesammelt und ab diesem Zeitpunkt bereits in einem kleineren Flatdeckabteil aufgestellt. Hier erhalten sie tagsüber mehrmals einen mit Wasser vermischten hochwertigen Ferkelprearter über Trogschale zusätzlich zum ebenfalls angebotenen Trockenfutter und der üblichen Wasserversorgung über Selbsttränke. Diese Maßnahme wird rechtlich durch den § 22, Absatz 1 der 2.VO zur Änderung der Tierschutznutztierhaltungsverordnung ermöglicht.

Am Beispiel einer solchen Aufzuchtgruppe konnte die Entwicklung der um eine Woche jünger der Absetzgruppe zugeordneten Ferkel weiter verfolgt werden. Die Tabelle 10 gibt dazu einen Überblick über den Ferkelaufzuchtabschnitt, wobei diese Ferkel nach der Zwischenwägung, die eine Woche vor der üblichen Ausstellung erfolgte, noch für weitere drei Wochen im Aufzuchtbereich verblieben.

Tabelle 10: Aufzuchtergebnisse frühabgesetzter im Wachstum zurückgebliebener Saugferkel

Kategorie	Ferkel Anzahl	Einstallgewicht kg	Zwischenwägung 63. Lebenstag kg	Tageszunahme g	Verlustanteil %	Behandlungen %
Alle	18	2,18 ± 0,55	15,44 ± 4,41	270	11,2	5,6
< 2 kg Einstallgewicht	8	1,62 ± 0,23	11,93 ± 2,70	210	14,3	0
> 2 kg Einstallgewicht	10	2,65 ± 0,30	18,17 ± 3,45	317	11,1	11,1

Der nur mögliche sehr begrenzte Auswertungsumfang erlaubt lediglich Grundtendenzen darzustellen, die jedoch mit den betrieblichen Beobachtungen in Einklang stehen. Bei diesen zum vorgezogenen Absetzzeitpunkt sehr abgemagerten Ferkeln treten mit der Umstellung auf die Aufzucht fütterung kaum noch Verluste auf, die ansonsten bei weiterem Verbleib im Abferkelbereich zu erwarten gewesen wären. Beachtenswert ist der nur geringe Behandlungsumfang, der darauf verweist, dass diese Ferkel infolge Milchmangel und nicht durch Krankheit abmagerten. Zunahmeseitig werden die Ergebnisse der normalgewichtigen, aber mit 70 Lebenstagen abgesetzten Ferkel in der üblichen Haltungszeit deutlich unterschritten. Jedoch führte die um 14 Tage verlängerte Aufzuchtperiode zur Angleichung an die üblichen Ausstallgewichte der leichter ausgestallten zyklusgerecht abgesetzten Ferkel. Der weitergeführte Vergleich bis zum Mastende zeigte für die Mehrzahl dieser Problemferkel bei einem um 14 Tage höherem Lebensalter als die Vergleichstiere ein um 5 kg niedrigeres Schlachtgewicht (101,66 kg : 96,8 kg) bei mindestens gleichwertigem Muskelfleischanteil.

Aus der Differenzierung des Einstallgewichtes wird deutlich, dass beim Absammeln der abgemagerten Saugferkel eine Merzung der sehr zurückgebliebenen Tiere erfolgen sollte, um letztlich auch einen wirtschaftlichen Effekt erzielen zu können.

## 6 Ergebnisse in der Ferkelaufzucht und Mast

### 6.1. Einfluss des Geburts- und Absetzgewichtes auf die Entwicklung in der Ferkelaufzucht

#### 6.1.1 Untersuchungsergebnisse zur Ferkelaufzucht bei dreiwöchiger Säugezeit

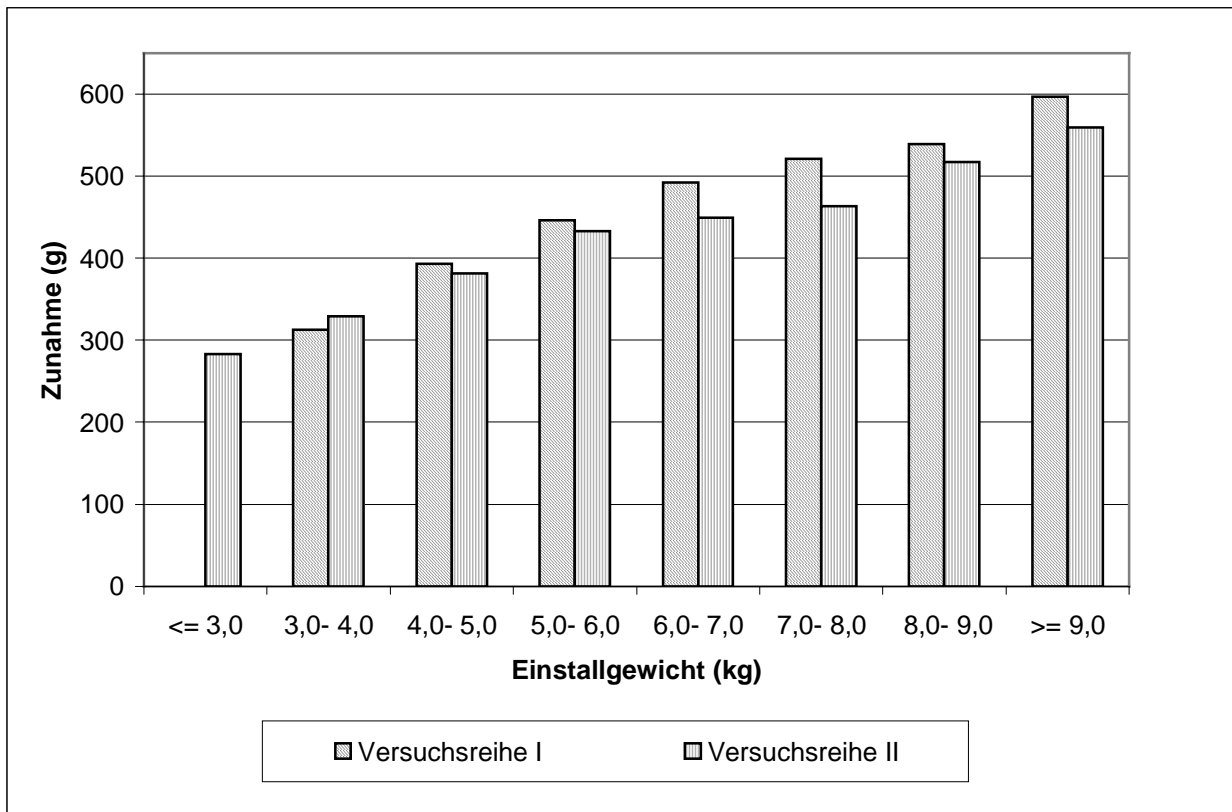
Im Bestand B konnten in zwei Aufzuchtgruppen die Gewichtsentwicklung im Aufzuchtabschnitt zwischen dem 21. und dem 70. Lebenstag über Einzeltierwägungen bei 1158 Absetzferkeln verfolgt werden. Zusätzlich war bei einer der beiden Tiergruppen die Berücksichtigung der Geburtsgewichte möglich. In der Tabelle 11 sind die zusammengefassten Ergebnisse der beiden Gruppen dargestellt.

Tabelle 11: Gewichtsentwicklung im Aufzuchtabschnitt im Bestand B

Versuchsreihe	Aufgestellte Absetzferkel Stück	Einstallgewicht		Ausstallgewicht		Tageszunahme		Tierverluste %
		kg	V	kg	V	g	V	
I	497	6,35	21,04	29,62	18,58	475	19,84	0,6
II	668	6,29	21,46	27,03	17,95	441	19,27	0,3
Gesamt	1165	6,32	21,36	28,13	18,81	455	19,84	0,4

Bei mittleren Absetzgewichten und dementsprechend Einstallgewichten in die Ferkelaufzucht von 6,3 kg wurden in beiden Gruppengängungen zwar abweichende, aber sehr hohe bzw. hohe Tageszunahmen realisiert. Während in die zweite Absetzgruppe alle abgesetzten Ferkel einschließlich der sehr kleinen Absetzferkel mit dem ansonsten vorgezogenen Absetztermin für eine komplexe Ergebnisbewertung mit eingeordnet wurden, war diese Tiergruppe in der ersten Gruppe durch das Vorabsetzen nicht verfügbar, so dass hier nicht die Gesamtbreite der Abferkelgruppe einzubeziehen war. Zur Vergleichbarkeit der Variabilität des Tiermaterials wurden die Variationskoeffizienten berechnet. Sie lagen im Bereich von 20 %, wobei sie bei der Ausstallung niedriger als bei der Einstallung waren, was den üblichen Aussagen widerspricht.

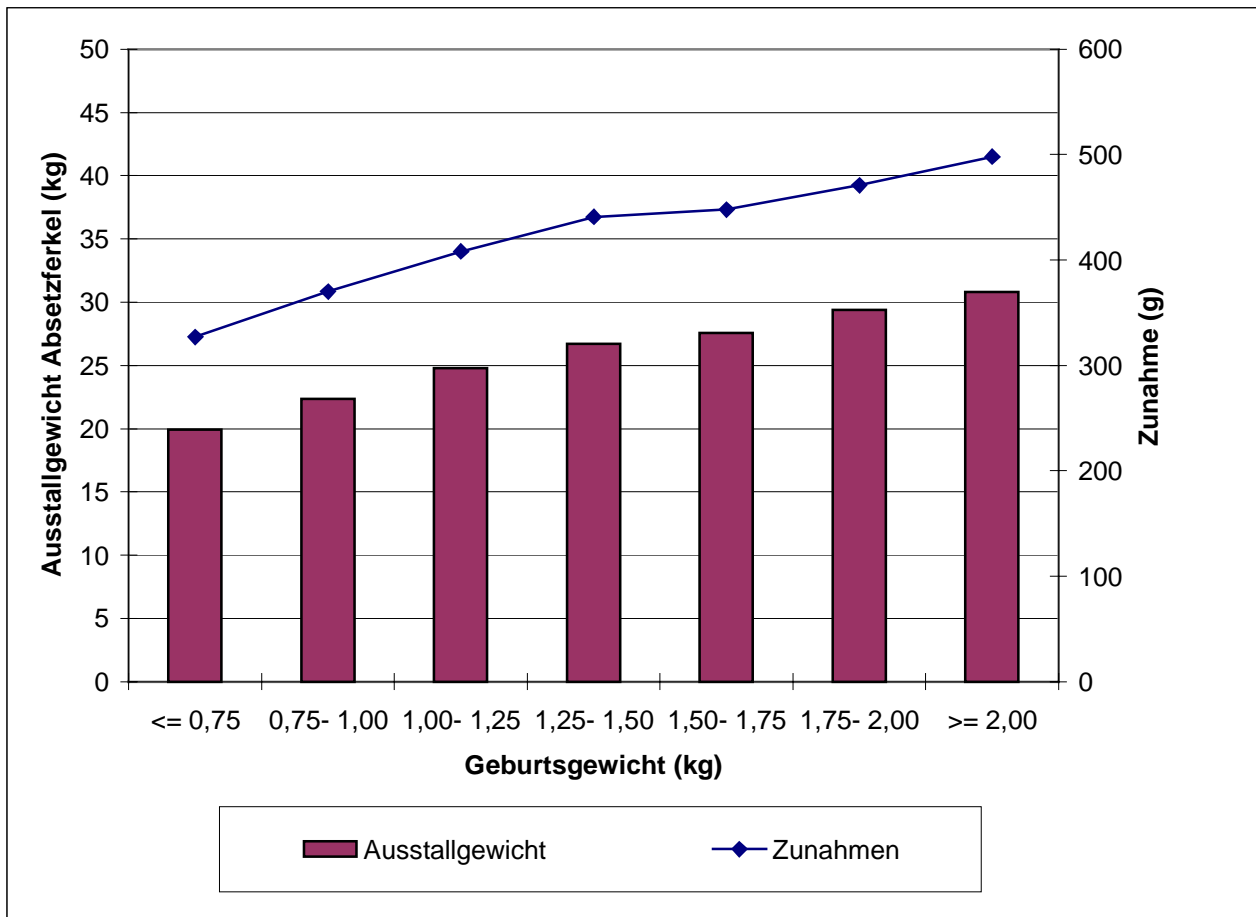
In der Abbildung 9 wird der Zusammenhang zwischen dem Einstallgewicht und den Haltungs-tageszunahmen in der Ferkelaufzucht für die beiden Gruppen dargestellt.



**Abbildung 9:** Zusammenhang zwischen Einstallgewicht der Absetzferkel nach dreiwöchiger Säugezeit und den Tageszunahmen im Aufzuchtabschnitt

Aus der durchgeführten gewichtsabhängigen Klassenbildung beim Einstallgewicht wird sein linearer Einfluss auf die Tageszunahmen im Aufzuchtabschnitt verdeutlicht, der in beiden Aufzuchtgruppen annähernd gleich verläuft. Bei der vorgefundenen Variation bereiten die mit einem Anteil von 16 % am Gesamtmaterial ermittelten leichten Ferkel unter 5 kg Einstallgewicht die größten Probleme, da ihre täglichen Zunahmen mindestens eine Standardeinheit (Versuchsreihe I,  $s = 93$ , Versuchsreihe II,  $s = 85$ ) unter dem Gruppenmittel der Tageszunahmen liegen. Auch bei den Ausstallgewichten beträgt ihr Abstand zum Mittelwert größtenteils mehr als eine Standardeinheit.

In der zweiten Versuchsreihe besteht durch die Verfügbarkeit der Geburtsgewichte weiterhin die Möglichkeit, diesen Einflussfaktor in seiner Wirkung auf das Ausstallgewicht der Absetzferkel zu quantifizieren. Dazu wurde mit der Abbildung 10 die Beziehung auf Basis einer Klassenbildung verdeutlicht.



**Abbildung 10:** Beziehungen des Geburtsgewichtes zum Ausstallgewicht sowie den Zunahmen in der Ferkelaufzucht bei dreiwöchiger Säugezeit

Auch für die Geburtsgewichte lässt sich eine lineare Beziehung zum Ausstallgewicht der Absetzferkel und zu ihren Tageszunahmen aufzeigen. Auffallend ist dabei jedoch der geringere Anstieg der Zuwachskurve für die Ferkel oberhalb des mittleren Geburtsgewichtes von 1,5 kg, da hier bei einem Teil der Tiere niedrige Ausstallgewichte registriert wurden. Trotz der sehr günstigen Haltungsbedingungen und Tierbetreuung sind hier offensichtlich tiergesundheitsliche Probleme aufgetreten.

Die Ausgeglichenheit der ausgestallten Absetzferkelgruppe wird entscheidend durch den Anteil leichter Tiere beeinflusst. So verdeutlichen die Ergebnisse, dass im Mittel die mit niedrigen Geburtsgewichten geborenen Ferkel durch geringere Tageszunahmen in der Aufzuchtphase gegenüber den schwereren Altersgefährten die aus der Säugezeit vorhandene Gewichtsdivergenz nicht reduzieren können. Während die wenigen, in anderen Beständen gemerzten Leichtgewichte von unter 0,75 kg bei Geburt (1,4 % der ausgestallten Absetzferkel) 1,5 Standardabweichungen ( $s = 4,85$ ) unter dem Gruppenmittel der Absetzferkel bei Ausstallung lagen, erzielten die in der Regel mit 0,75 bis 1,00 kg auch aufgezogenen Ferkel ein mittleres Ausstallgewicht, das nicht über den Betrag einer Standardabweichung vom Mittelwert abweicht.

Zur Quantifizierung der Wirkungen der verschiedenen erfassten Einflussfaktoren wurden Korrelations- und Regressionsberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in der Tabelle 12 zu entnehmen sind.

**Tabelle 12:** Korrelations- und Regressionskoeffizienten für Wachstumsparameter in der Ferkelaufzucht (Bestand B)

Versuchsreihe	Geburts-: Ausstallgewicht Korrelations-/ Regressionskoeffizient	Einstall- : Ausstallgewicht Korrelations-/ Regressionskoeffizient	Einstallgewicht : Tageszunahme Korrelations-/ Regressionskoeffizient
I	entfällt	0,760*/ 3,130	0,623*/ 43,475
II	0,474*/ 6,551	0,710*/ 2,547	0,521*/ 32,737
Gesamt	-	0,710*/ 2,811	0,560*/ 37,485

Die ermittelten Korrelationen lagen in beiden Versuchsreihen für die Beziehung des Ein- zum Ausstallgewichtes im hohen Bereich, wobei diese Beziehung als Autokorrelation durch die Berücksichtigung des Einstallgewichtes mit beeinflusst wird. Aber auch zur Haltungstagszunahme bestehen noch mittlere Beziehungen, so dass mehrheitlich die schwereren Absetzferkel auch die höchsten Zunahmen aufweisen. Demgegenüber war der Einfluss des Geburtsgewichtes auf das Ausstallgewicht der Absetzferkel mit  $r = 0,474$  deutlich geringer. Der zur Quantifizierung der mittleren Veränderungen errechnete Regressionskoeffizient verdeutlicht, dass am Beispiel des zusammengefassten Tiermaterials interpretiert, ein um 1 kg höheres Einstallgewicht zu einem um 2,8 kg höherem Ausstallgewicht bzw. zu um 37 g höheren Tageszunahmen führt.

Als weiterer Einflussfaktor wurde die Wurfnummer in ihrer Wirkung auf die Ergebnisse in der Ferkelaufzucht analysiert. Im Interesse einer günstigen Klassenbesetzung und aus den bekannten Abweichungen zwischen der Erstwurf- und den Folgewurflleistungen wurde nur zwischen Jung- und Altsauen differenziert. In der Tabelle 13 werden die Ergebnisse dargestellt.

**Tabelle 13:** Einfluss der Geburtswurfnummer auf die spätere Wachstumsleistung in der Ferkelaufzucht

Wurfnummer	Anzahl Würfe	Anzahl Ferkel Stück	Geburtsgewicht kg	Absetzgewicht kg	Ausstallung Absetzferkel Gewicht kg	Zunahme g
1	19	191	1,38 <sup>a</sup> ± 0,27	5,98 <sup>a</sup> ± 0,93	26,73 <sup>a</sup> ± 3,70	441 <sup>a</sup> ±
≥ 2	49	475	1,56 <sup>b</sup> ± 0,37	6,42 <sup>b</sup> ± 1,47	27,16 <sup>a</sup> ± 5,23	441 <sup>a</sup> ±

Obwohl die von Jungsauen geborenen Ferkel niedrigere Geburts- und Absetzgewichte aufweisen, erzielen sie gleiche Tageszunahmen im Aufzuchtabschnitt wie die Altsauenferkel. Damit bleibt die übliche Gewichtsdiﬀerenz beim Absetzen auch am Ende der Ferkelaufzucht bestehen.

Als weiterer Einflussfaktor erfolgte die Analyse des Geschlechtes. Dazu wurden die Ferkel der Mastanpaarungen der beiden Versuchsdurchgänge ausgewählt und die Ergebnisse in der Tabelle 14 dargestellt.

**Tabelle 14:** Geschlechtereinfluss im Aufzuchtabschnitt

Variante	Anzahl	Geburtsgewicht kg	Absetzgewicht kg	Ausstallgewicht Absetzferkel kg	Zunahme Absetzferkel g
<b>Versuchsserie I</b>					
Mast, Kastraten	196	entfällt	6,36 <sup>a</sup> ± 1,38	30,18 <sup>a</sup> ± 6,24	486 <sup>a</sup> ± 107
Mast, weiblich	215	entfällt	6,28 <sup>a</sup> ± 1,41	28,85 <sup>b</sup> ± 5,15	461 <sup>b</sup> ± 85
<b>Versuchsserie II</b>					
Mast, Kastraten	287	1,58 <sup>a</sup> ± 0,36	6,38 <sup>a</sup> ± 1,34	27,31 <sup>a</sup> ± 4,79	445 <sup>a</sup> ± 84
Mast, weiblich	310	1,47 <sup>b</sup> ± 0,32	6,14 <sup>b</sup> ± 1,31	26,53 <sup>b</sup> ± 4,51	433 <sup>b</sup> ± 80

Bei beiden Versuchsserien wiesen zur Ausstallung aus der Ferkelaufzucht die männlichen Tiere ein signifikant höheres Ausstallgewicht als die weiblichen Wurfgeschwister auf, das aus signifikant höheren Tageszunahmen resultierte.

## 6.1.2 Untersuchungsergebnisse zur Ferkelaufzucht bei vierwöchiger Säugezeit

Im Bestand C konnte der Wachstumsverlauf von einer der Absatzgruppen in der Ferkelaufzucht weiter verfolgt werden. Entsprechend den betrieblichen Gegebenheiten kam es jedoch zu einigen von der üblichen Produktionspraxis abweichenden Besonderheiten. So werden einerseits die leichten Absatzferkel mit Gewichten unter 5 kg in einer zwischengeschalteten kleineren Aufzuchtseinheit mit angepassten Fütterungs- und Temperaturregime gehalten und erst später in den eigentlichen Aufzuchtbereich umgestellt. Sie wurden zwar gewichtsmäßig erfasst, aber wegen fehlender Vergleichbarkeit nicht in diese Auswertung mit einbezogen. Zu verweisen ist weiterhin auf die höheren Ausstallgewichte in Verbindung mit einer längeren Haltungsdauer, um bessere Voraussetzungen für die anschließende betriebliche Mastaufstallung zu haben.

Von den auswertbaren 288 Absatzferkeln wurden bei einem Einstallgewicht von 8,07 kg und einer Haltungsdauer von 51 Tagen ein Ausstallgewicht von  $35,04 \pm 4,56$  kg und Haltungstagszunahmen von  $529 \pm 76$  g erzielt.

In Angleichung an die voranstehende Auswertung mit dreiwöchiger Säugezeit erfolgte ebenfalls die Berechnung der entsprechenden Korrelationen und Regressionen. Dabei konnte zusätzlich das Geburtsgewicht mit einbezogen werden. Die Tabelle 15 beinhaltet die ermittelten Ergebnisse.

**Tabelle 15:** Korrelations- und Regressionskoeffizienten für Wachstumsparameter in der Ferkelaufzucht im Bestand C

<b>Merkmal</b>	<b>Ausstallgewicht Ferkelaufzucht Korrelations-/Regressionskoeffizient</b>	<b>Tageszunahme Ferkelaufzucht Korrelations-/Regressionskoeffizient</b>
<b>Geburtsgewicht</b>	0,461*/ 6,274	0,377*/ 86,032
<b>Einstallgewicht Ferkelaufzucht</b>	0,587*/ 1,885	0,322*/ 17,346

Sowohl für das Geburtsgewicht als auch das Einstallgewicht in die Ferkelaufzucht wurden signifikante Korrelationen im mittleren Bereich errechnet. Dabei war der Einfluss des Gewichtes zur Einstallung in den Aufzuchtabschnitt nicht entscheidend höher als der des Geburtsgewichtes und deutlich unter dem Niveau der Analyse im Bestand B. Offensichtlich geht mit zunehmender Haltungsdauer der Einfluss der Einstallgewichte durch die größere Wirkung anderer Faktoren wie Gesundheit, Genetik oder Rangordnung zurück. Die Beziehungen der beiden Aufzuchtmerkmale zur Zunahme in der Ferkelaufzucht waren mit 0,322 bzw. 0,377 nur lose und lassen auch für leichter geborene bzw. eingestallte Tiere günstige Zunahmen bei entsprechender Umweltgestaltung erwarten.

## 6.2 Untersuchungsergebnisse in der Schweinemast

Bei der Ferkelaufzuchtgruppe mit Geburtsgewichtserfassung im Bestand B konnte der Verkauf so gesteuert werden, dass sie in einem Thüringer Mastbetrieb aufgestellt wurde, der zugleich bereit war, die Datenerfassung bis zum Mastende fortzuführen und eine zusätzliche Einzeltierwägung zu ermöglichen. Da dieser Mastbetrieb regional bedingt schwerere Mastschweine erzeugt, betrug die Mastdauer bis zur Wägung vor der ersten Ausstallung einer Teilpartie 119 Tage. Zur Tieridentifikation wurden die zur Geburt eingezogenen Ohrmarken genutzt, wobei ein Teil der aufgestellten Mastschweine infolge Ohrmarkenverlust von der Auswertung ausgeschlossen werden musste. Somit standen insgesamt 224 auswertbare Tiere aus Endstufenanpaarungen mit Pietrain zur Verfügung. Das für die Berechnungen zugrundegelegte Masteinstallgewicht entsprach prinzipiell dem Absatzferkelausstallgewicht, musste aber bezogen auf die weiterverfolgte Teilgruppe bereits sechs Tage vor der Masteinstallung ermittelt werden, um alle Absatzferkel einheitlich zu erfassen. Dabei betrug die Gewichtsspanne bei Masteinstallung 20 kg und bot somit günstige Voraussetzungen für die weiteren Analysen. Die Ergebnisse zur Mastleistung sind getrennt nach Geschlechtern in der Tabelle 16 ausgewiesen.

Tabelle 16: Leistungsüberblick zur analysierten Stichprobe an Mastschweinen

Merkmal	Maßeinheit	männlich	weiblich	gesamt
Mastschweine	Stück	108	116	224
Geburtsgewicht	kg	1,68 ± 0,31	1,61 ± 0,29	1,64 ± 0,33
Zunahmen Säugezeit	g	253 ± 54	269 ± 49	262 ± 52
Absetzgewicht	kg	6,71 ± 1,11	7,00 ± 1,00	6,86 ± 1,07
Zunahme Ferkelaufzucht	g	462 ± 73	456 ± 70	459 ± 72
Ausstallgewicht Ferkelaufzucht	kg	28,41 ± 3,87	28,44 ± 3,73	28,42 ± 3,81
Masttagszunahme	g	819 ± 85	780 ± 71	798 ± 81
Mastendgewicht	kg	125,88 ± 11,39	121,23 ± 9,41	123,47 ± 10,89

Bei der viermonatigen Mastdauer wurde durch hohe Tageszunahmen von 800 g ein mittleres Mastendgewichten von nahezu 125 kg erzielt. Während bei dieser Stichprobe im Aufzuchtabschnitt kein geschlechterbezogene Einfluss auftrat, wiesen in der Mastperiode jedoch die Kastrate eine um 40 g höhere Tageszunahme auf. Sie erzielten damit bei gleichem Einstallgewicht wie die weiblichen Tiere ein deutlich höheres Endgewicht.

Zur Bewertung des Einflusses der Ferkelqualität in Form von Gewichts- und Zunahmeparametern wurde eine Klassenbildung beim Geburtsgewicht durchgeführt und das Lebendgewicht sowie die Tageszunahmen zugeordnet. Die Ergebnisse sind in der Abbildung 11 ausgewiesen.

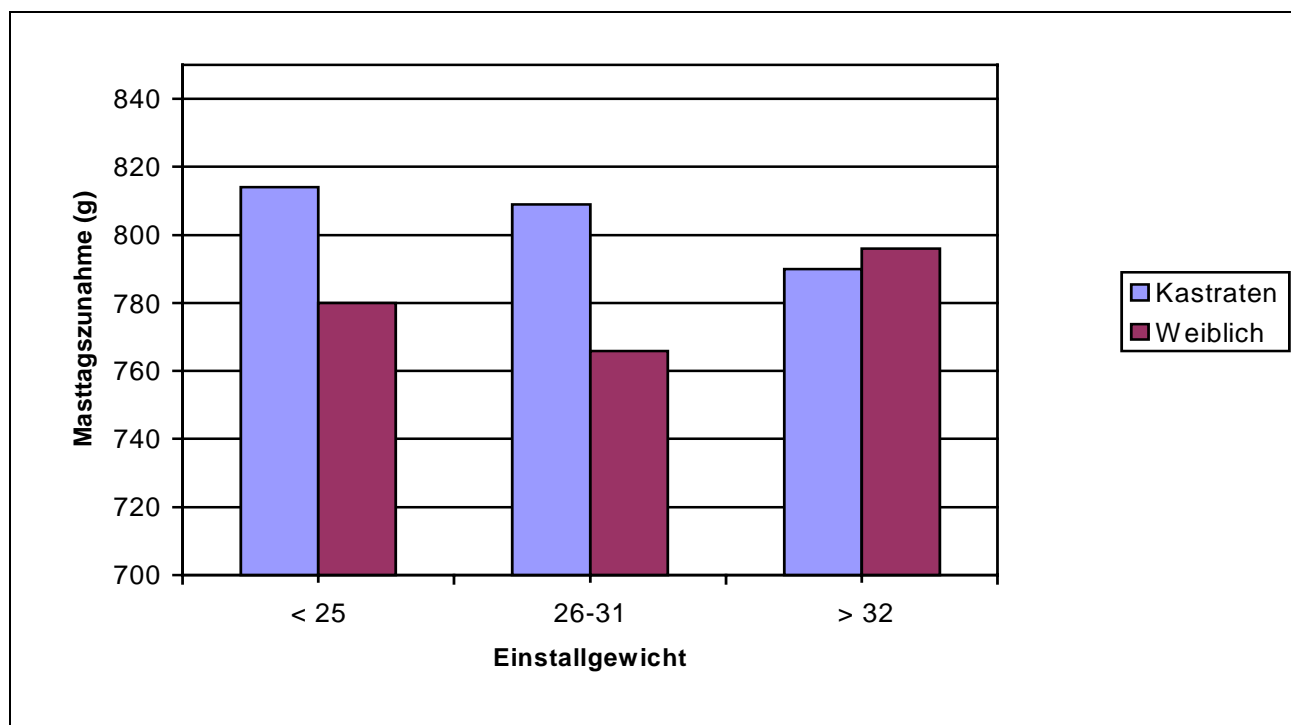


Abbildung 11: Zusammenhang zwischen Einstallgewicht in den Mastabschnitt und den Tageszunahmen

Bei der mit annähernd einer Standardeinheit vom Gruppenmittel vorgenommenen Klassenbildung wird mindestens für die Kastraten deutlich, dass die leichter eingestellten Tiere selbst bei dem hohen Zunahmenniveau in den Tageszunahmen mindestens das Niveau der schwerer eingestellten Tiere erreichten und sich so der Gewichtsabstand nicht weiter vergrößerte.

Zur Quantifizierung der Beziehungen zu den beiden wichtigen Mastleistungsmerkmalen wurden weiterhin Korrelations- und Regressionsberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in der Tabelle 17 ausgewiesen werden.

**Tabelle 17:** Korrelations- /Regressionskoeffizienten zwischen Merkmalen der Aufzucht- und der Mastleistung

<b>Merkmal</b>	<b>Mastendgewicht</b>	<b>Masttagszunahme</b>
Geburtsgewicht	0,207 * / 7,280	0,099 - / 26,439
Absetzgewicht	0,295 * / 2,959	0,126 - / 9,574
Gewicht 68. Lebenstag (Masteinstal- lung)	0,439 * / 1,234	0,092 - / 1,960
Tägliche Zunahme Säugezeit	0,241 * / 0,057	0,104 - / 0,177
Tägliche Zunahme Ferkelaufzucht	0,400 * / 0,059	0,064 - / 0,072
Tägliche Zunahme Mast	0,935 * / 0,123	-

Beim Vergleich der Einflussnahme der Aufzuchtparameter auf die beiden Merkmale der Mastleistung sind signifikante Korrelationen lediglich zum Mastendgewicht, aber nicht zur Masttagszunahme festzustellen. Dabei wird der Zusammenhang zwischen den Gewichten von Geburt an aufwärts bis zur Masteinstellung zum Mastendgewicht immer enger, wobei hier zu berücksichtigen ist, dass der Ausgangsfaktor als Autokorrelation im Mastendgewicht mit einbezogen ist. Der gleiche Trend ist für den Einfluss der Zunahmen auf das Mastendgewicht festzustellen. Hier weist das Merkmal Masttagszunahme mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,94 erwartungsgemäß den mit Abstand deutlichsten Zusammenhang zum Mastendgewicht auf.

Aus den losen Beziehungen der analysierten Merkmale zur Masttagszunahme lässt sich ableiten, dass sowohl leichte als auch sehr schwere Ferkel in den verschiedenen Altersabschnitten die Chance für hohe Masttagszunahmen haben. Damit sind es andere Einflussfaktoren wie Gesundheit, Haltungsbedingungen oder Genetik, die die Höhe der Zunahmen vorrangig bestimmen.

Von 152 dieser Mastschweine konnten weiterhin noch Ergebnisse der Schlachtleistung in die Auswertung mit einbezogen werden. Dabei erfolgte die Schlachtung gewichts- und partiegrößenbedingt jedoch gestaffelt, wobei der erste Schlachtermin sechs Tage nach der einheitlichen Ausstallwägung lag und die Schlachtungen sich über einen Wochenzeitraum erstreckten. Davon ausgehend musste eine Korrektur bei den Schlachtgewichten durchgeführt werden, um eine Vergleichbarkeit abzusichern. Als Einflussfaktoren wurden das Einstallgewicht in die Mast und das Geschlecht gewählt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 18 ausgewiesen.

**Tabelle 18:** Schlachtleistung in Abhängigkeit vom Masteinstallgewicht und Geschlecht

<b>Gewichts- klasse kg</b>	<b>Anzahl Stück</b>	<b>Einstall- gewicht kg</b>	<b>Schlacht- gewicht kg</b>	<b>Netto- zunahme* g</b>	<b>Muskel- fleisch %</b>	<b>Speck- maß mm</b>	<b>Fleisch- maß mm</b>
<b>Endstufe- Kastrate</b>							
≤ 26	20	23,20	96,56	500	56,34	15,83	58,95
27 - 30	31	27,42	98,17	509	56,33	15,94	59,30
≥ 31	31	31,88	102,92	533	55,83	16,81	60,53
<b>Endstufe- Weibliche</b>							
≤ 26	15	23,73	95,84	497	59,71	12,40	61,80
27 - 30	27	27,90	96,70	501	59,07	12,80	60,06
≥ 31	27	31,46	102,45	531	58,86	13,26	61,02

\* berechnet aus Schlachtgewicht / Lebenstage

Bei beiden Geschlechtern zeichnen sich gewichtsklassenbezogen die gleichen Tendenzen ab. So konnten die Mastschweine mit den niedrigsten Einstallgewichten im Schlachtgewicht und damit zunahmeseitig zur mittleren Gewichtskategorie aufschließen, ohne dass sich der Muskelfleischanteil im Schlachtkörper verschlechterte und das Speckmaß gleich blieb. Auch die Masttiere mit den höchsten Einstallgewichten erzielten keinen anderen Gewichtszuwachs im Mastabschnitt, wiesen aber durch ihr intensiveres Aufzuchtwachstum höhere Nettozunahmen

auf. Dies ist offensichtlich auch die Ursache für die größere Speckdicke. Geschlechterbezogen liegen die Kastraten durch höhere Speckmaße im Merkmal Muskelfleischanteil doch deutlich unter den weiblichen Tieren.

## 7 Schlussfolgerungen

In den Untersuchungen bei drei Thüringer Ferkelerzeugerbetrieben wurden ausgehend von großen Stichproben die Ist-Situation bei den Geburtsgewichten erfasst und zahlreiche Einflussfaktoren auf die Ferkelentwicklung in der Säugezeit und in den späteren Wachstumsabschnitten sowie auf die Ferkelverluste im Abferkelbereich analysiert. Dazu erfolgten umfangreiche Tierwägungen zur Primärdatenerfassung, die durch Daten aus den Betriebsdokumentationen ergänzt wurden. Die Datenbearbeitung erfolgte unter Einbeziehung von statistischen Prüfverfahren und Korrelations- sowie Regressionsberechnungen. Aus den zahlreichen Ergebnissen lassen sich folgende Schwerpunkte zusammenfassen und Schlussfolgerungen ableiten:

- Bei der großen Stichprobe von annähernd 4.500 zur Geburt gewogenen Ferkeln wurde bei einer Wurfgröße von 12,66 gesamt geborenen Ferkeln ein durchschnittliches Geburtsgewicht von 1,48 kg ermittelt. Der Einfluss hoher Geburtswurfgrößen von 13 geborenen Ferkeln im Gruppenmittel ermöglichte noch mittlere Geburtsgewichte von über 1,40 kg. Aus der entsprechenden Gewichtsverteilung wird ersichtlich, dass dabei die unteren Gewichtsgruppen mit größtem Aufzuchtrisiko dennoch anteilig niedrig ausfallen. So beträgt der Anteil an Ferkeln mit Geburtsgewichten unter 1,0 kg 10 %. Andererseits sind 75 % der Ferkel mindestens 1,25 kg schwer und bieten günstige Aufzucht Voraussetzungen. Bei den durchgeführten Wägungen war festzustellen, dass sich die Sauen in einem sehr guten bis tendenziell sogar mastigen Konditionszustand befanden. Ausgehend davon und unter Berücksichtigung der bekannten Fütterungseinflüsse, ist der ausreichenden Fütterung in der Hochträchtigkeit besondere Aufmerksamkeit zu schenken.
- Die Analyse des Einflussfaktors Wurfnummer lässt erkennen, dass die Sauen im zweiten bis vierten Wurf die höchsten Ferkelgeburtsgewichte und zugleich Wurfgewichte zur Geburt aufweisen. Vorteilhaft ist bei diesen Wurfnummern weiterhin die geringere Variabilität zwischen den Würfen, was den Betreuungsaufwand reduziert und bessere Aufzucht Voraussetzungen bietet. Die Jungsauen gebären im Mittel die leichtesten Ferkel und damit anteilig mehr Ferkel mit niedrigeren Geburtsgewichten. Ausgehend von den günstigen Leistungen der Sauen in den Wurfnummern 2 bis 4 sollte der Herdenanteil dieser Tiere möglichst hoch gestaltet werden und mindestens die Hälfte des Sauenbestandes ausmachen.
- Die Verlaufsuntersuchungen in der Säugezeit zeigten, dass 6,30 kg Absetzgewicht bei dreiwöchiger Laktation und damit Tageszunahmen der Ferkel von 230 g im Produktionsfeld auch bei Aufzuchtleistungen von 10 abgesetzten Ferkeln zu erzielen sind. Mit zunehmenden Geburtsgewichten werden höhere Absetzgewichte realisiert. Dennoch liegen die Korrelationen bei den analysierten Säugezeiten von drei bzw. vier Wochen nur im mittleren Bereich von 0,58 bis 0,40. Der Einfluss des Geburtsgewichtes auf die Tageszunahmen während der Laktation fällt mit  $r = 0,36$  bis  $0,28$  noch geringer aus und verdeutlicht die Möglichkeit, dass durch hohe Milchleistung der Sauen und perfektes Management auch kleinere Ferkel ausreichende Absetzgewichte erzielen können und damit einen günstigen Start für die weitere Aufzucht haben.
- Zielgerichtet angestrebte Analysen zum Einfluss sehr großer Würfe auf die Aufzuchtleistungen, die durch die laufenden züchterischen Maßnahmen anteilmäßig bereits auftreten, zeigten lediglich für extreme Wurfgrößen ab 17 geborene Ferkel deutliche Nachteile im Geburtsgewicht und den Verlusten. So erhöhte sich der Anteil Ferkel unter 0,75 kg Geburtsgewicht bei Jungsauen um ein Mehrfaches und auch bei Altsauen stieg er auf

das Doppelte der Werte für Wurfgrößen von 15 bis 16 Ferkeln. Dementsprechend muss in der Zuchtarbeit der Wurfqualität mehr Aufmerksamkeit geschenkt und andererseits Eber mit extremer Vererbungleistung auf Wurfgröße vor der Zuchtfreigabe besonders kritisch bewertet werden. Beim Einsatz von Biotechnik zur Fortpflanzungssteuerung wäre mit dem vermehrten Auftreten dieser Wurfgrößen eine Dosisreduzierung von PMSG anzuraten.

- Mit niedrigen Geburtsgewichten geborene Ferkel haben schlechtere Voraussetzungen für eine erfolgreiche Aufzucht bis zum Absetzen. Die Analysen zu den Verlusten in der Abferkelung zeigen, dass sowohl Totgeburten als auch Saugferkelverluste bei den leichten Ferkeln deutlicher höher als bei ihren schwereren Wurfgeschwistern ab 1,25 kg Geburtsgewicht sind. Somit steigt der Anteil abgesetzter Ferkel bezogen auf die geborenen Ferkel von 3 bzw. 20 % bei Geburtsgewichten unter 0,75 kg in den beiden analysierten Beständen kontinuierlich auf über 90 % bei Geburtsgewichten über 2,00 kg an. Diese schweren Ferkel weisen auch eine niedrige Totgeburtenrate auf, so dass die diskutierten Schweregeburten bei normal konditionierten Sauen kaum zu erwarten sind. Der Praxis ist eine stichprobenartige Geburtsgewichtskontrolle zu empfehlen, um daraus Rückschlüsse zur Trächtigkeitsfütterung zu ziehen.
- Die Problematik Aufzucht untergewichtiger Ferkel konnte ausgehend von den betrieblichen Abläufen nur sehr begrenzt bearbeitet werden. Die in einem Bestand praktizierte Variante des vorzeitigen Absetzens unterentwickelter Ferkel mit anschließender mutterloser Aufzucht zeigte bei Berücksichtigung bestimmter Mindestvoraussetzung gute Aufzuchtchancen. Bei der nur an einer kleinen Tierzahl erfolgten Gegenüberstellung mit den planmäßig ausgestallten Mastschweinen zeigte die 14 Tage älteren Problemferkeln dann ein um 5 kg niedrigeres Schlachtgewicht bei aber mindestens gleichwertigen Muskelfleischanteil.
- In einem der Betriebe bestand die Möglichkeit, die Problematik der Verlustursache Totgeburten tiefgründiger zu analysieren. So treten bei der Hälfte der Würfe keine Totgeburten auf. Bei über 20 % der Würfe wurde ein totgeborenes Ferkel registriert und mit abnehmenden Anteil auf rund 5 % bei Würfen von mehr als 5 Totgeburten. Der Schwerpunkt liegt bei den Altsauen, so dass hier eine verstärkte Geburtsbetreuung einschließlich geburtshilflicher Maßnahmen erfolgen muss. Eine Ferkelwache zu den Abferkelschwerpunkten führte zu einer deutlich niedrigeren Totgeburtenrate und rechnet sich nach Literaturangaben bereits bei vier geretteten Ferkeln je Nacht.
- Die Untersuchungen zum Einfluss des Geburts- bzw. Absetzgewichtes auf die Wachstumsleistung der abgesetzten Ferkel wurden in zwei der Bestände entsprechend den betrieblichen Möglichkeiten durchgeführt. Aus den Analysen im Ferkelaufzuchtbereich wird deutlich, dass auch nach drei Wochen abgesetzte Ferkeln hohe Tageszunahmen in der Aufzucht von im Gruppenmittel 440 g und mehr zu erzielen können. Erwartungsgemäß führten höhere Einstallgewichte in den Aufzuchtabschnitt zu höheren Ausstallgewichten. Diese Beziehung war nach dreiwöchiger Säugezeit durch hohe Korrelationskoeffizienten von 0,71 und 0,79 charakterisiert, die bei vierwöchiger Säugezeit und mittleren Ausstallgewichten von 35 kg jedoch niedriger lagen ( $r = 0,59$ ). Da der Zusammenhang des Einstallgewichtes mit den Tageszunahmen in der Aufzucht nur zu niedrigen bis mittleren Korrelationen ( $r = 0,32 - 0,62$ ) führte, besteht hier ausreichend Möglichkeit, durch optimale Umweltfaktoren auch bei leichter eingestellten Ferkeln günstige Ausstallgewichte zu erzielen. Während Jungsauferkel zunahmeseitig gegenüber Altsauenferkeln nicht benachteiligt sind, zeichnete sich bereits im Aufzuchtabschnitt der Geschlechtereinfluss ab. So nahmen die Kastraten aus den analysierten Endstufenanpaarungen signifikant mehr als die weiblichen Wurfgeschwister zu.
- Die Untersuchungen zum Wachstumsverlauf in der Mast an Endstufentieren zeigten selbst für das Einstallgewicht in den Mastabschnitt mit  $r = 0,44$  nur einen losen Zu-

sammenhang zum Ausstallgewicht auf. Für das Geburts- und das Absetzgewicht waren die Beziehungen noch deutlich geringer und die Einflussnahme dieser Merkmale auf die Masttagszunahme im ausgewerteten Datenmaterial nicht gegeben. Somit besteht eine berechnete Chance zur Einflussnahme durch das Mastmanagement in Verbindung mit den tiergesundheitslichen Maßnahmen bei einheitlicher Genetik hohe Zunahmen unabhängig von der Wachstumsintensität in vorangegangenen Haltungsabschnitten zu erzielen und die bei Einstellung vorhandenen Gewichtsunterschieden nicht noch weiter zu vergrößern.

- Als methodische Hinweise aus den Untersuchungen ergibt sich einerseits, dass zur Absicherung einer effektiven Arbeitsweise durch die TLL eine größenangepasste moderne Wägetechnik bereitgestellt werden muss. Die gewonnenen Erfahrungen aus der Tierkennzeichnung verdeutlichen, dass die Nutzung der betrieblich eingesetzten Ohrmarken mit zusätzlicher Beschriftung bis zum Ende der Ferkelaufzucht keine Probleme bereitet. Da im Mastabschnitt und bei der Schlachtung dann jedoch erhebliche Ohrmarkenverluste auftreten, bietet eine Nachkennzeichnung zum Ende der Ferkelaufzucht ebenfalls mit beschrifteten Ohrmarken eine ausreichende Sicherheit zur Tieridentifikation bis zum Schlachtband.
- Für die umfangreiche Unterstützung bei den durchgeführten Untersuchungen möchten die Themenbearbeiter den Verantwortlichen und Mitarbeitern der drei einbezogenen Praxisbetriebe herzlich danken.

## 8 Literaturverzeichnis

- ANONYM (2005) : Ferkel: Immer größere Bestände. SUS Heft 6, 62
- Bergfeld, U., Müller, U. u. Müller, K. (2005): Berücksichtigung des Merkmales Fruchtbarkeit im Zuchtprogramm beim Schwein. 11. Mitteldeutscher Schweine-Workshop in Bernburg, Tagungsband, 55-63
- BILKEI, G. u. BITO, O. (1999): Der Einfluß des Geburtsgewichtes auf Absetzgewicht, Saugferkelverluste und Saugferkelkrankungen. Tierärztliche Umschau 54, 372-377
- GÄDE, S; KIRCHNER, K.; BENNEWITZ, J.; LOOFT, H. u. KALM, E. (2005): Zucht auf Mütterlichkeit: Was ist möglich? SUS-Heft 5, 60-62
- GONDRET, F.; LEFAUCHEUR, L.; LOUVEAU, I. u. LEBRET, B. (2005) : The long-term influence of birth weight on muscle characteristics and eating meat quality in pigs individually reared and fed during fattening. Arch. Tierz., Dummerstorf 48 Special Issue 68-78
- GOTTSCHALL, U. u. MÜLLER, S. (2006): Zuchtarbeit in Thüringen. Schweinezucht aktuell. Ausgabe 28-Mai, 6-17
- HEINZE, A., FLADE, M. u. LORENZ, M. (2006): Ergebnisse zur Fortpflanzungsleistung der Sauenbestände. Jahresbericht 2005-Schweinekontroll- und Beratungsring. Eigenverlag, 5-15
- HENNE, H., EDING, H. u. SIMIANER, H. (2003): Genetische Aspekte zur Wurfgröße, zum Geburtsgewicht und zu den Saugferkelverlusten, Tagungsband 9. Bernburger Biotechnik-Workshop, 16. und 17. Mail 2003, 31-35
- HERTRAMPF, B. (2006): Puerperalstörungen beim Schwein. Tagungsband Optimaler Abferkelstall zur Vortragstagung der AVA
- HÖRÜGEL, K. (1998): Leichte Ferkel ziehen zeitlebens den Kürzeren! top agrar Heft 7, 510-513
- HOY, S. (2000): So bekommen Sie die hohen Ferkelverluste in den Griff! top agrar Heft 5, 56-59
- HOY, S. (2001): Zugluft fördert MMA-Ursachen für hohe Saugferkelverluste auf den Grund gegangen. dlz 8, 102-106
- HOY, S. (2003): Auswirkungen von Puerperalerkrankungen bei Sauen auf die Fruchtbarkeitsleistung. Arch. Tierzucht, Dummerstorf 46, 341-346
- HOY, S. (2006): Haltungstechnische Anforderungen an Abferkelbucht und Flatdeck. Tagungsband, Ferkelaufziehen mit Finesse, 7.03.2006 Grimma
- HÜHN, U. (2003): Den Totgeburten auf der Spur. Bauernzeitung 45. Woche, 45-46
- IBEN, B. (1998): Möglichkeiten zur Aktivierung des Fettstoffwechsels bei säugenden Sauen zur Verbesserung der Gewichte abgesetzter Ferkel. Tagungsband 4. Bernburger Biotechnik-Workshop. 19. und 20. Juni. 1998. 107-124
- KISNER, V., BRANDT, H., GLODEK, P., U. MÖLLERS, B. (1995): Die Analyse von Sauenaufzuchtleistungen in der Versuchstation Relliehausen zur Entwicklung von Kriterien der Wurfqualität. 2. Mitteilung . Arch. Tierz., Dummerstorf 38, 643-652
- KLEINE KLAUSING, H., (2006): Sauenmilch- Erfolgsfaktor für gesunde und frohwüchsige Absetzferkel. Tagungsband Ferkel aufziehen mit Finesse, 7.03.2006 Grimma
- KLUGE (2004): Hält die Carnitin-Zulage was sie verspricht? SUS Heft 6, 52-53
- KÖSTER, V. (2002): Hohe Geburtsgewichte erfüttern. dlz Heft 1, 112-115
- KRIEGLER; W. u. SCHNURRBUSCH, U. (2005): Erhöhung der Absetzgewichte der Ferkel durch Fütterung von L-Carnitin an tragende und säugende Sauen. Tagungsband 11. Mitteldeutscher Schweine-Workshop. 20. und 21. Mai 2005 Bernburg, 101-106
- KRÜGER, M., Schrödl, V., Seidler, K. u. Fritsche, E. (2000): Endotoxinassoziierte Erkrankungen landwirtschaftlicher Nutztiere unter besonderer Berücksichtigung des Schweines. Handbuch tierische Veredlung Kamlage-Verlag, 251-264
- LEENHOUWERS, J.I., WISSINK, P., VAN DER LENDE, T., PARIDAANS, H., KNOL, E.F. (2003): Stillbirth in the pig in relation to genetic merit for farrowing survival. J. Anim. Sci. 2003, 81, 2419-2424

LINDERMAYER, H. u. PROBSTMEIER, G. (2000): Geburtsfutter hausgemacht. Bauernzeitung, Heft 40, 42-43

MÜLLER, U. u. BERGFELD, U. (2006): Züchterische Möglichkeiten zur Optimierung von Geburts- und Absetzgewicht sowie beim Aufbau fruchtbarkeitsbetonter Linien. 12. Mitteldeutscher Schweine- Workshop. 19. u. 20.05. Bernburg Tagungsband/Kurzfassung

MEYER, E. (2002): Die Zunahmen in der Säugezeit müssen stimmen. top agrar spezial Heft 4, 10-12

MEYER, E. (2003): Gute Zunahmen sind kein Zufall. Bauernzeitung, 4. Woche 38-39

MEYER, E., (2005): Ferkelverluste senken in Theorie und Handlungspraxis. Vortrag, Sächsischer Schweinetag, 26. Oktober, Groitzsch

MEYER, E., (2006): Optimale Abferkelbuchten - mehr aufgezogene Ferkel, SUS-Heft 1, 32-37

NOÉ, T., (2004): Saugferkelverluste minimieren! Was ist zu beachten? Vortragsveranstaltung 8.06.2004. Fa. Merial, Jena

RODEHUTSCORD, M., (2006): Neue Versorgungsempfehlungen für Schweine. Vortrag DLG Forum Spitzenbetriebe Schwein, 15.02. Göttingen

SÄCHSISCHER LANDESKONTROLLVERBAND., (2000): Jahresbericht 2005, 93

SCHNIPPE, FRED (2003): So gelingt der Start in die Aufzucht. top agrar 8, 56-59

THORUP, F. (2002): Kann die Anzahl der Totgeburten je Wurf reduziert werden. Tagungsband 8. Bernburger Biotechnik-Workshop, 24. und 25. Mai 2002 Bernburg, 45-48

TÖLLE, K.-H. (2004): Mütterliche Sauen – was können die Züchter tun? SUS-Heft 5, 58-60