Leistungsunterschiede in der Sauenhaltung systematisch analysieren!

Die moderne Zuchtsauenhaltung hat sich sowohl national als auch international in den vergangenen Jahren stark gewandelt. Die Zunahme der Bestandsgrößen und die Entwicklung neuer Managementsysteme und Haltungstechnologien haben zur Optimierung der Produktionsleistung der Tiere beigetragen. Unter optimalen Bedingungen können heute 26 und mehr abgesetzte Ferkel pro Sau und Jahr erreicht werden. Die Entfaltung des biologischen Leistungspotentials einer Zuchtsauenherde ist die wichtigste Voraussetzung zur Gestaltung einer erfolgreichen und konkurrenzfähigen Sauenhaltung.
Trotzdem findet man oft deutliche Unterschiede in den Fruchtbarkeitsleistungen unter vergleichbaren Haltungsbedingungen sowie bei ähnlichem Management und Tiermaterial. Neue wirtschaftliche Rahmenbedingungen, aber auch teilweise veränderte Positionen der landesweiten Bevölkerung zur landwirtschaftlichen Nutztierhaltung unterstreichen die Notwendigkeit, dass sich die Ferkelproduktion auch im internationalen Wettbewerb durch Steigerung der Fruchtbarkeit in den Sauenherden bei hoher Produktqualität und konkurrenzfähigen Kosten etablieren muss.

Aktivierung von Leistungsreserven

Zu diesem Thema hat die Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung Ascheberg in Zusammenarbeit mit den BHZP-Erzeugern Westfalen Anfang des Jahres 2000 eine Doktorarbeit vergeben. In der Arbeit wurde als Themenschwerpunkt analysiert, wodurch sich Sauenhaltungsbetriebe mit 26 abgesetzten Ferkeln pro Sau und Jahr von Betrieben in dem mittleren und unteren Leistungsniveau unterscheiden. Ziel war es, Reproduktionsdaten in Ferkelerzeugerbetrieben systematisch zu analysieren und ein praxisnahes Konzept zur Managementbetreuung zu entwickeln, um Leistungsreserven in der Ferkelerzeugung zu aktivieren und so die Fruchtbarkeit in den Sauenherden zu steigern. Die wissenschaftliche Betreuung der Arbeit erfolgte durch die Universität Göttingen sowie durch die Tierärztliche Hochschule Hannover.

Gezielte Erfassung der Betriebsdaten

Die Grundlage bildeten Sauenplanerdaten von 53 landwirtschaftlichen Betrieben mit dem Betriebsschwerpunkt Sauenhaltung. Die Ferkelerzeugerbetriebe arbeiteten einheitlich mit Zuchtsauen des Bundeshybridzuchtprogramms und setzten den db-Sauenplaner ein.
Der Großteil der Betriebe war dem Fruchtbarkeitsmonitoring angeschlossen, das von der Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung, dem BHZP und dem Erzeugerring organisiert wird. Die teilnehmenden Betriebe leiten in regelmäßigen Zeitabständen ihre Sauenplanerdaten an die angeschlossenen Organisationen weiter, die dann spezielle Auswertungen zu verschiedenen Themengebieten erarbeiten. So kann die Besamungsstation beispielsweise Auswertungen zur Eberfruchtbarkeit erstellen, während das Zuchtunternehmen und der Erzeugerring Analysen zur Sauenfruchtbarkeit auswerten und somit zur Steigerung der Fruchtbarkeit beitragen.
Ein Teil der Betriebe war außerdem dem SEW-Modell einer integrierten Kettenproduktion (Werner Kette) angeschlossen, in der die Schweineproduktion vom Ferkel bis zum Schlachtschwein im Verbundsystem erfolgt. In diesem System sind die Sauenrasse, der Einsatz des Sauenplaners, der Ferkelverkauf und die tierärztliche Bestandsbetreuung einheitlich organisiert.
Die Betriebe rangierten anhand der Reproduktionsdaten aus dem Sauenplaner sowohl im oberen Leistungsniveau, als auch im mittleren und unteren. Die Sauenhalter hatten eine durchschnittliche Betriebsgröße von 183 Sauen pro Betrieb. Während bei dem größten

Betrieb der durchschnittliche Sauenbestand bei 382 Sauen lag, so hielt der kleinste Sauenhalter 63.

Zur Erfassung der Betriebsdaten wurde in jedem Betrieb eine Befragung in Form eines Fragebogens und eine Bestandsbesichtigung durchgeführt. Der Fragebogen zur Betriebsanalyse war in verschiedene Teilbereiche untergliedert und umfasste in der Zeit von der Belegung bis zu dem Absetzen der Ferkel verschiedene Einflussfaktoren auf die Fruchtbarkeit einer Sauenherde (siehe Abb. 1).
In dem ersten Teil des Fragebogens wurden allgemeine Daten zu dem Ferkelerzeugerbetrieb aufgenommen, wozu Angaben zu dem Betriebstyp, der Bestandsgröße und dem Absetzrhythmus gehörten. Die Tiergesundheit wurde im Hinblick auf verschiedene Erkrankungen bei Sauen und Ferkeln untersucht. Auch die Durchführung von Bestandsimpfungen sowie Entwurmungs- und Enträudungsmaßnahmen wurden erfasst. In dem Teilbereich Management Deckzentrum wurden ausführliche Fragen zur Rauschekontrolle, zum Besamungszeitpunkt und zur Besamungstechnik gestellt. Auch auf Aspekte wie Hormoneinsatz zur Brunstinduktion, Anwendung eines Lichtprogramms und Verwendung von Besamungshilfen wurde eingegangen. Die Fragen zu dem Management in dem Abferkelstall umfassten die Teilbereiche Geburtsvorbereitung, Geburtsüberwachung, Neugeborenenversorgung und zootechnische Maßnahmen bei Ferkeln wie Nabelbehandlung, Eisenversorgung, Zahnbehandlung und Kastration. Ebenso wurden Fütterungs- und Haltungsbedingungen sowie Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen in den verschiedenen Stallabteilen erfasst. Die Jungsaueneingliederung wurde im Hinblick auf einen separaten Eingliederungsstall und die Gestaltung der Eingliederungsphase untersucht. Auch Aufzeichnungen der Landwirte, die über die Eintragungen in dem Sauenplaner hinausgingen wurden aufgenommen. Dazu zählten beispielsweise Managementhilfen wie Sauenkarten, auf denen Rauscheverlauf, Geburtsdauer, Milchleistung oder Futteraufnahme post partum vermerkt wurden.
In der späteren Auswertung wurde dann der Einfluss der im Fragebogen erfassten Kennzahlen der Betriebe im Hinblick auf die Reproduktionsleistungen untersucht.

Abb. 1: Fragebogen zur Betriebsanalyse in Ferkelerzeugerbetrieben

Fragebogen zur Betriebsanalyse

1. Allgemeine Betriebsdaten
2. Spezielle Reproduktionsdaten
3. Bestandsimpfungen/Regelmäßige Behandlungen
4. Futter- und Wasserversorgung
5. Haltung
6. Hygiene
7. Management Deckzentrum
8. Management Trächtigkeit
9. Management Abferkelstall
10. Eingliederung der Jungsauen
11. Tiergesundheit
12. Dokumentation

Leistungsunterschiede in der Fruchtbarkeit

Bei den Fruchtbarkeitsleistungen gab es erhebliche Unterschiede zwischen den Ferkelerzeugerbetrieben (siehe Abb. 2).

Während die leistungsstärkeren Ferkelerzeuger dieser Untersuchung durchschnittlich 10,9 lebend geborene Ferkel erreichten, wiesen die Betriebe aus der leistungsschwächeren Gruppe lediglich 10,3 LGF auf. Auch bei den abgesetzten Ferkeln ergab sich eine Differenz von 0,6 Ferkeln. Für die Zwischenwurfzeit lagen Mittelwerte von 146 Tagen (obere 50 %) und 151 Tagen (untere 50 %) vor.

Abb. 2: Unterschiede in den Fruchtbarkeitsleistungen der Jahre 1998 – 2000

	obere 50 %	untere 50 %
Lebend geborene Ferkel pro Wurf	10,9	10,3
Abgesetzte Ferkel pro Wurf	9,4	8,8
Zwischenwurfzeit	146	151
Belegungserfolg	88,2	81,3

Nun stellt sich die Frage:

„Durch welche Managementmaßnahmen und Umweltbedingungen unterscheiden sich die leistungsstarken von den leistungsschwachen Ferkelerzeugerbetrieben?“

Hier die Ergebnisse:

Anhand der aufgenommenen Betriebsdaten aus dem Fragebogen und der ausgewerteten Sauenplanerdaten konnte in dieser Untersuchung festgestellt werden, dass sich eine Spezialisierung auf den Betriebszweig Ferkelproduktion in Kombination mit festen Absetzrhythmen und zunehmenden Bestandsgrößen positiv auf verschiedene Fruchtbarkeitsmerkmale auswirkt. Wie auch in anderen Untersuchungen bewiesen ist, können die Leistungen der Tiere durch verstärkte Spezialisierung in Form von Technisierung und rechnergestütztem Herdenmanagement verbessert werden, da die dadurch freigesetzten Arbeitsstunden auf die persönliche Bestandsbetreuung verwendet werden können. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass vielfältige Managementmaßnahmen des Betriebsleiters aus den verschiedensten Teilbereichen des Fragebogens positiven Einfluss auf die Fruchtbarkeitsleistungen einen Sauenherden haben. Die im Folgenden aufgrund der Ergebnisvielfalt nur beispielhaft dargestellten Maßnahmen nehmen eine herausragende Stellung ein, da sie ohne hohen finanziellen Aufwand oder Umbaumaßnahmen in den Ferkelerzeugerbetrieben im Hinblick auf eine effiziente Leistungssteigerung umgesetzt werden können.

1. Managementhilfen nutzen!

Als bedeutende Hilfsmittel bei der Führung eines Sauenbestandes haben sich Sauenkarten herausgestellt, die alle wichtigen Angaben zu einer Sau enthalten und in allen Produktionsbereichen über dem jeweiligen Tier angebracht werden können. In erster Linie sollten die Sauenkarten Stamm- und Leistungsdaten einer Sau enthalten, um dem Betriebsleiter Hilfestellungen bei Entscheidungen vor Ort in den Stallgebäuden zu bieten, da nicht bei jeder Maßnahme in dem täglichen Arbeitsablauf der Sauenplaner zur Verfügung steht. Aufgrund der individuellen Gestaltungsmöglichkeit der Karteikarten können auch weitere Aufzeichnungen wie z.B. Futterverlaufskurven in dem Abferkelstall, Temperaturkontrollen nach der Geburt, Therapiemaßnahmen oder Konditionsbeurteilungen

auf den Sauenkarten dokumentiert werden, die in dieser Untersuchung einen positiven Einfluss auf das Fruchtbarkeitsmerkmal Abgesetzte Ferkel aufwiesen. Abb. 3 zeigt, dass ca. 70 % der Betriebsleiter aus der leistungsstärkeren Gruppe Sauenkarten in dem täglichen Betriebsablauf nutzen, während es in der leistungsschwächeren Gruppe lediglich 40 % sind.

Abb. 3: Vergleich der oberen und unteren 50 % der Betriebe rangiert nach den AGF für signifikante Effekte aus dem Bereich Dokumentation ($p < 0,05$)

Nutzung von Sauenkarten	**obere 50 %**		**untere 50 %**	
	n	%	n	%
ja	18	69,2	11	40,7
nein	8	30,8	16	59,3

2. Management- und Umweltbedingungen im Deckzentrum optimieren!
Aus dem Teilbereich Management Deckzentrum ergaben sich vielfältige Ergebnisse, die zur Steigerung der Fruchtbarkeit in diesem Produktionsbereich beitragen können.
Gute Luftqualität und angemessene Temperaturen in dem Tierbereich sind nach Meinung vieler Experten neben dem genetischen Potential, einer bedarfsgerechten Fütterung, einer tiergerechten Haltungsumgebung und einer regelmäßigen Tierkontrolle die wichtigsten Einflussfaktoren für den Erfolg in Schweineställen. Abb. 4 zeigt, dass in dieser Untersuchung in der Gruppe der oberen 50 % der Betriebe rangiert nach der Zwischenwurfzeit zu einem wesentlich höheren Prozentsatz ein Heizsystem in Form von Gas- oder Warmwasserheizung vorliegt als in der Vergleichsgruppe. Dieses Ergebnis gibt einen Hinweis darauf, dass die Betriebe mit Heizsystem auch bei extremen Witterungsbedingungen, wie beispielsweise im Winter, die Optimalwerte des Stallklimas erreichen und damit die Voraussetzung für hohe Fruchtbarkeitsleistungen erfüllen.
Ebenso zeigt eine Lichtleiste in Form von Leuchtstoffröhren über den rauschenden Sauen in dem Deckzentrum einen positiven Einfluss auf die Fruchtbarkeit. Während in der leistungsstärkeren Betriebsgruppe zu ca. 50 % Lichtbänder über den rauschenden Sauen installiert waren, so war dies nur in ungefähr 20 % der leistungsschwächeren Gruppe der Fall. Bei der Umwandlung der Lichtreize in Hormonausschüttungen kommt der Zirbeldrüse eine zentrale Bedeutung zu. Die Ergebnisse sind mit den von der Zirbeldrüse produzierten Hormonen, wie beispielsweise Melatonin, die sich wiederum lichtabhängig auf die Sekretion der Geschlechtshormone auswirken, zu erklären.
Mit zunehmender Bestandsgröße werden die Absetzgruppen größer und die Übersicht in dem Deckzentrum wird bei der Brunstkontrolle und den Belegungen immer schwieriger. Ein Kennzeichnungssystem der Tiere mittels Viehzeichenstiften oder Markierungssprays für den Duldungsreflex und die Belegungen in unterschiedlichen Farben für verschiedene Wochentage zeigte in dieser Untersuchung den Vorteil einer verringerten Zwischenwurfzeit.

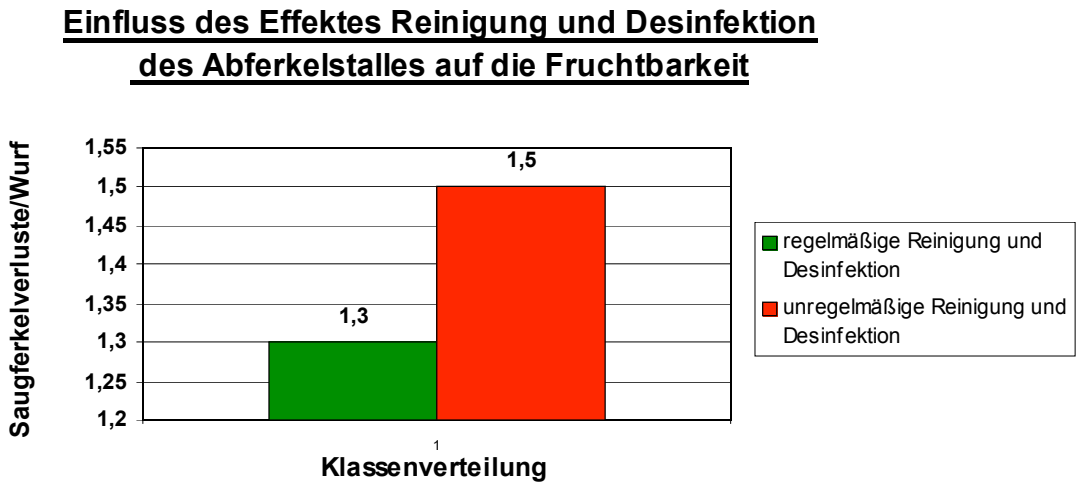
Abb. 4: Vergleich der oberen und unteren 50 % der Betriebe rangiert nach der ZWZ für signifikante Effekte aus dem Bereich Management Deckzentrum ($p < 0,05$ und $p < 0,01$)

Vorhandensein von Lichtbändern in dem Deckzentrum	**obere 50 %**		**untere 50 %**	
	n	%	n	%
ja	14	51,9	6	23,1

nein	13	48,2	20	76,9
Farbkennzeichnung der Sauen zur Rausche-kontrolle und Belegung				
ja	19	70,4	8	30,8
nein	8	29,6	18	69,2
Vorhandensein einer Heizung in dem Deckzentrum				
ja	18	66,7	10	38,5
nein	9	33,3	16	61,5

3. Abferkelställe regelmäßig reinigen und desinfizieren!
Zur Reduzierung von Ferkelverlusten muss dem Management rund um die Geburt besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Zur optimalen Vorbereitung des Abferkelstalles gehört auch die Reinigung und Desinfektion der Stallungen nach jedem Absetzen, damit die Tiere einem geringen Keimdruck ausgesetzt sind. Ungefähr die Hälfte der untersuchten Betriebe dieser Arbeit reinigten und desinfizierten den Abferkelstall regelmäßig vor jeder neuen Belegung. Die andere Hälfte der Betriebe führte diese Maßnahmen nur unregelmäßig oder gar nicht durch. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Abb. 5 dargestellt und zeigen, dass sich die Saugferkelverluste durch konsequente Hygienemaßnahmen senken lassen.

Abb. 5: Einfluss des Effektes Reinigung und Desinfektion des Abferkelstalles auf die Fruchtbarkeit ($p < 0,01$)



4. Geburtsmanagement optimieren!
Ziel eines jeden Landwirtes ist es gesunde, junge, gleichaltrige und gleichschwere Ferkel in möglichst großer Stückzahl zu guten Konditionen zu vermarkten. Der Grundstein zur Vermarktung von Qualitätsferkeln wird häufig bereits kurz vor, während oder unmittelbar nach der Geburt gelegt. Wer die Ferkelverluste reduzieren und die Ferkelqualität verbessern möchte, muss dem Management rund um die Geburt besondere Aufmerksamkeit widmen. Die Ergebnisse dieser Arbeit haben gezeigt, dass sich die Anzahl an abgesetzten Ferkeln durch eine systematische Geburtsüberwachung um 0,4 Ferkel pro Wurf erhöhen lässt (siehe Abb. 6).

Auch bei einem noch so ausgefeilten Geburtsmanagement und optimierter Fütterung können einzelne Sauen immer wieder an MMA erkranken. Erhöhte Saugferkelverluste und Spätfolgen bei der Sau in Form von chronischer Gesäugeentzündung und Fruchtbarkeitsstörungen können die Folgen sein. Um eine gezielte Therapie einleiten zu können, sollte daher eine genaue klinische Untersuchung der Sauen erfolgen, wozu auch eine regelmäßige Überwachung der Körpertemperatur gehört. Wie Abb. 7 zeigt, hat die Temperaturkontrolle post partum einen nachweislich positiven Einfluss auf das Merkmal Abgesetzte Ferkel.
Die Betreuung der neugeborenen Ferkel in den ersten Lebensstunden und Tagen zählt zu den wichtigsten Maßnahmen, um Verluste zu reduzieren – auch wenn dies natürlich mit einem erhöhten Arbeitszeitaufwand verbunden ist. Bedenkt man allerdings, dass die Senkung der Ferkelverluste um 1 % eine Erhöhung der Erlöse um 25 bis 30 DM je Sau und Jahr bedeutet, so ist die Arbeitszeit im Abferkelstall bei der Neugeborenenversorgung gut investiert. Die befragten Betriebe dieser Untersuchung führten zu ca. 60 % verschiedene Zusatzmaßnahmen bei den Neugeborenen durch. Dazu gehörten beispielsweise das Aufhängen von zusätzlichen Wärmelampen zur Geburt, der Einsatz von Warmwasserbädern und Schwimmwesten, die orale Kolostrumverabreichung an schwächere Ferkel per Spritze, das Anlegen an das Gesäuge, das Trockenreiben der Ferkel mit Sägespänen sowie das Absperren der Ferkel nach der ersten Kolostrumaufnahme in dem Ferkelnest. Ungefähr 40 % der untersuchten Betriebe verzichteten auf diese Zusatzmaßnahmen und führten lediglich Standardmaßnahmen durch, wozu beispielsweise zootechnische Maßnahmen bei Ferkeln wie die Eisenversorgung oder die Zahnbehandlung gehörten. Hier ergab sich eine Differenz von 0,2 abgesetzten Ferkeln pro Wurf im Vergleich zu der Referenzgruppe (siehe Abb. 8).

Abb. 6: Einfluss des Effektes Geburtsüberwachung auf die Fruchtbarkeit ($p < 0,001$)

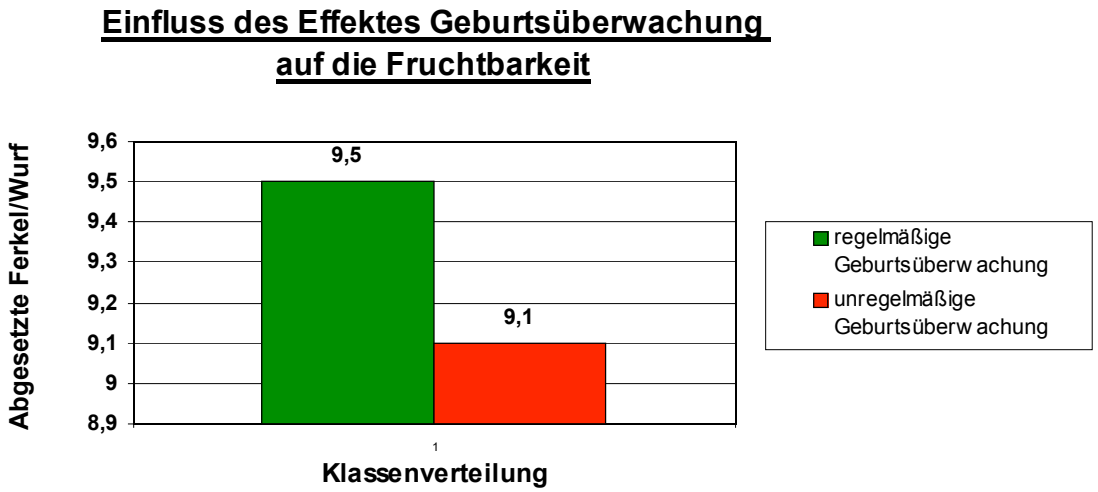


Abb. 7: Einfluss des Effektes Temperaturkontrolle der Sauen post partum auf die Fruchtbarkeit ($p < 0,05$)

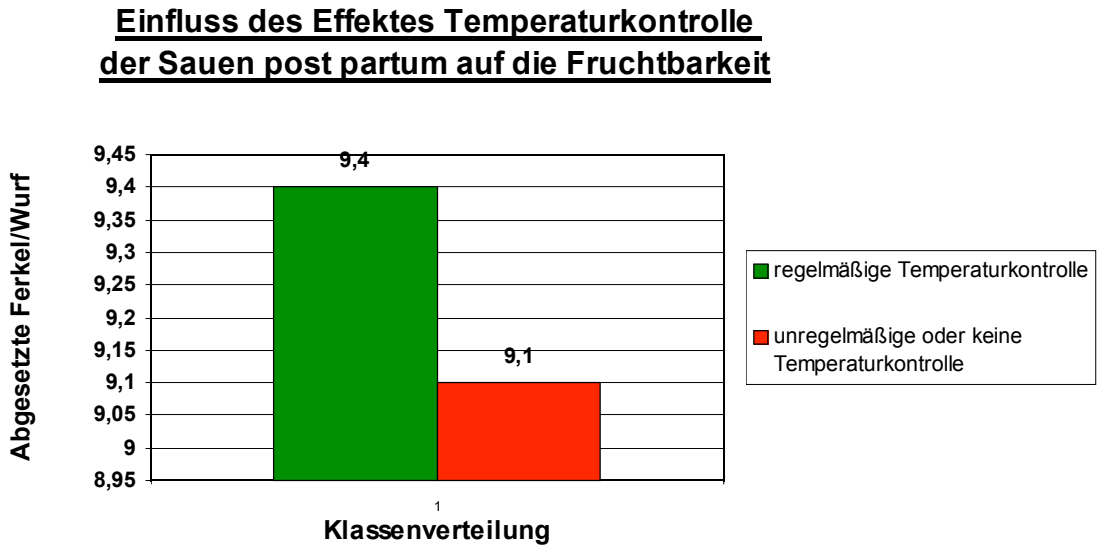
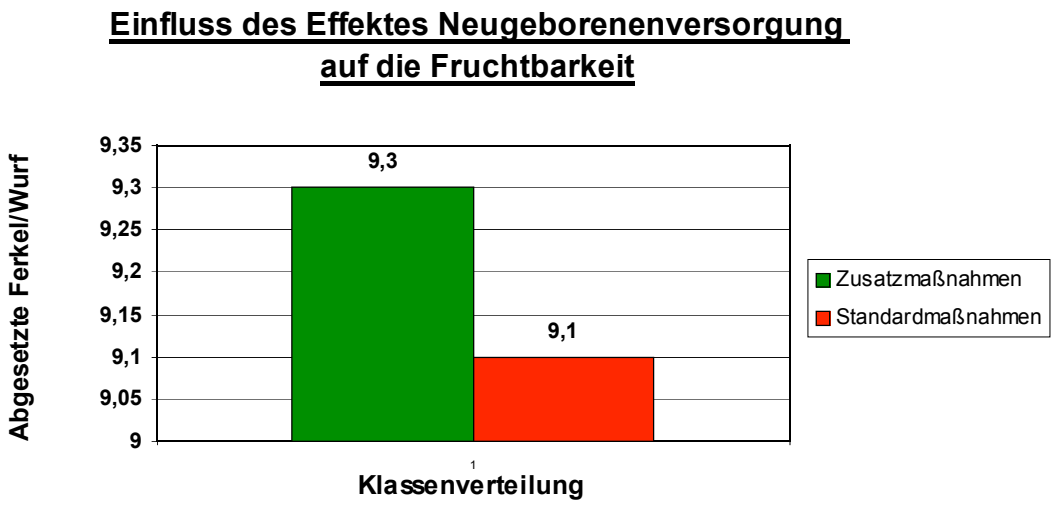


Abb. 8: Einfluss des Effektes Neugeborenenversorgung auf die Fruchtbarkeit ($p < 0,05$)



Systematische Analyse von Betriebsdaten

Die Ausschöpfung des vorhandenen biologischen Leistungspotentials und die Senkung der Produktionskosten durch Optimierung von Bestandsgrößen sind die wichtigsten Voraussetzungen für eine wettbewerbsfähige Zuchtsauenhaltung. Um Problembereiche im Fruchtbarkeitsmanagement der leistungsschwächeren Betriebe aufzudecken, wurde im Rahmen der Dissertation ein praxisnahes Konzept zur Managementbetreuung entwickelt, mit dem Produktionsdaten systematisch analysiert werden können. Ziel war es, Schwachstellen und Leistungsreserven in der Ferkelerzeugung aufzuzeigen, um so die Fruchtbarkeit in den Sauenherden zu steigern.
Die Analyse und die Beratungsansätze basieren auf zwei Auswertungsschwerpunkten.
Es handelt sich zum einen um das **Konzept der Referenzwerte**, das einen überbetrieblichen Vergleich zu verschiedenen Fruchtbarkeitsmerkmalen in der Sauenhaltung ermöglicht. Einen weiteren Schwerpunkt stellt die **Analyse des Deckmanagements** dar. Hier werden weitergehende Aufzeichnungen zum Belegungsmanagement durch die Betriebsleiter durchgeführt und anschließend ausgewertet, um den individuellen Besamungszeitpunkt in den Sauenherden zu bestimmen.

Konzept der Referenzwerte

Mit dem Konzept der Referenzwerte lassen sich die Betriebe, die das Optimum an Fruchtbarkeitsleistungen aufweisen, grafisch vergleichend zu anderen Betrieben darstellen.
Die Reproduktionsdaten aus dem Sauenplaner der 53 in die Untersuchung einbezogenen Ferkelerzeugerbetriebe bilden über einen Auswertungszeitraum von 1996 bis 2000 die Datengrundlage der Referenzwerte. Die Entwicklung dieses Konzeptes basiert auf der Sauengrundlage der Rasse BHZP. Es wurde ein Computerprogramm entwickelt, das für eine Vielzahl an Fruchtbarkeitsmerkmalen und anderen Parametern Betriebsmittelwerte für den angegebenen Zeitraum erstellt. Aus diesen Mittelwerten werden für verschiedene Reproduktionskennziffern die Referenzwerte der 25 % besten Betriebe in dem jeweiligen Merkmal ermittelt. Für folgende Fruchtbarkeitsmerkmale liegen Referenzwerte in grafisch vergleichender Form vor: Lebend geborene Ferkel, Tot geborene Ferkel, Abgesetzte Ferkel, Saugferkelverluste, Altersstruktur der Sauenherde, Absetz-Beleg-Tage und Umrauscher. Die Referenzwerte der Wurfgrößenmerkmale können für Jungsauen und Altsauen jeweils separat dargestellt werden. Bei den Altsauen gibt es außerdem eine weitere Aufteilung nach den Wurfnummern 2, 3 bis 5 sowie 6 und alle weiteren Würfe. Mit diesem Ansatz ist gewährleistet, dass man nur die Betriebe, die bei optimalen Umwelt- und Managementbedingungen die bestmöglichen Fruchtbarkeitsleistungen in dem jeweiligen Reproduktionsmerkmal aufweisen, in den Referenzen erfasst. Die Auswahl der Referenzbetriebe erfolgt dabei nach der Rangierung in vier Merkmalen: Anzahl lebend geborener Ferkel pro Wurf, Anzahl abgesetzter Ferkel pro Wurf und pro Sau und Jahr sowie Absetz-Beleg-Tage.
In den Abbildungen 9 und 10 sind die Referenzwerte beispielhaft dargestellt. Abbildung 9 zeigt die Anzahl der lebend geborenen Ferkel in Abhängigkeit von der Wurfnummer. Die Referenzbetriebe erreichen in dem dargestellten Vier-Jahres-Zeitraum durchschnittlich 11,1 lebend geborene Ferkel. Bei den Jungsauen liegt die Zahl der lebend geborenen Ferkel bei 10,0, während die Altsauen im 2. Wurf eine Wurfgröße von 10,8 Ferkeln aufweisen. Im 3. bis 5. Wurf werden 11,7 lebend geborene Ferkel erreicht und im 6. und allen weiteren Würfen 10,5 Ferkel.
Die Möglichkeit Reproduktionsdaten eines Betriebes vergleichend in die Referenzgrafiken zu integrieren ist in Abbildung 10 dargestellt. Diese Abbildung zeigt die prozentuale Verteilung der Wurfgröße bezogen auf die gesamten Würfe der Altsauen im 2. Wurf. Dabei sind die Referenzbetriebe in grüner Farbabstufung abgebildet und die Sauenplanerdaten des Beispielbetriebes für den Zeitraum 1996 bis 2000 in rot hinterlegter Farbe und für das Wirtschaftsjahr 1999 bis 2000 in blauer Farbe vergleichend in die Abbildung integriert. Die Referenzbetriebe weisen bei den Altsauen im 2. Wurf die meisten Würfe mit 10 bis 13 lebend geborenen Ferkeln auf. Im Vergleich dazu zeigt der dargestellte Beispielbetrieb vermehrt kleinere Würfe mit 7, 8 und 10 Ferkeln, während die Wurfgrößenverteilung bei den größeren Würfen zu früh abfällt.

Abb. 9: Referenz „Lebend geborene Ferkel/Wurf bezogen auf die Wurfnummer“

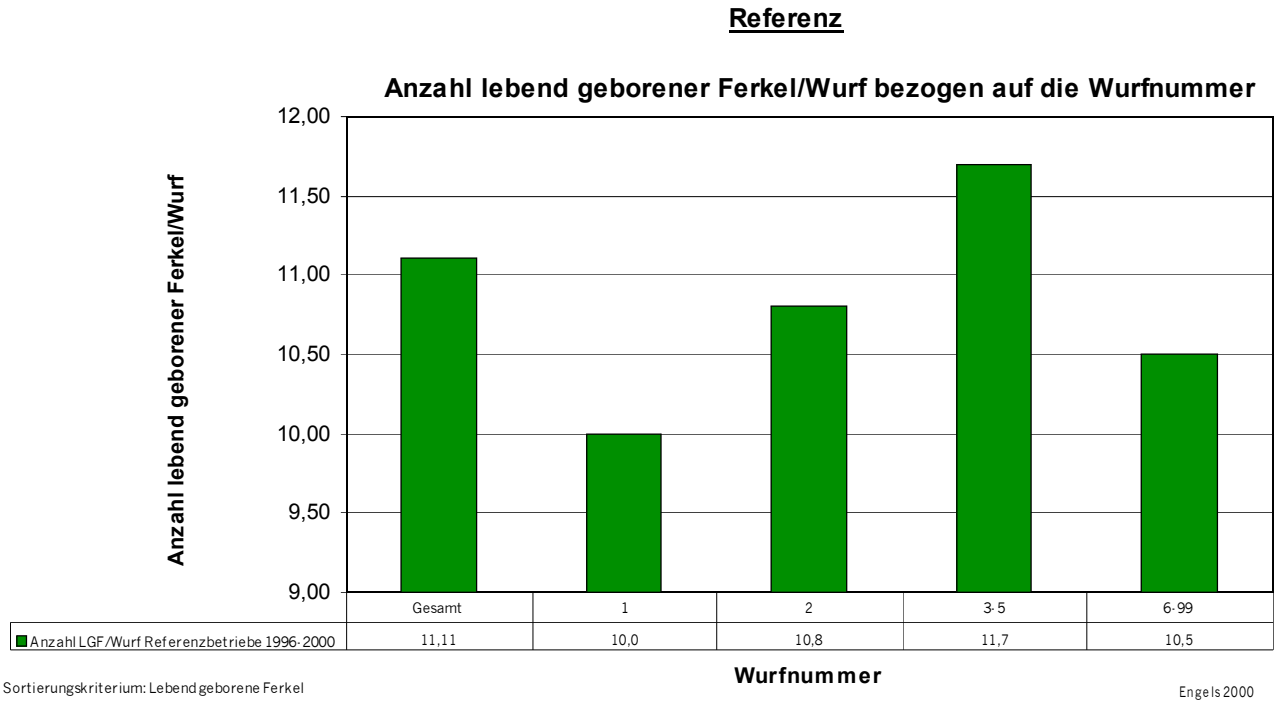
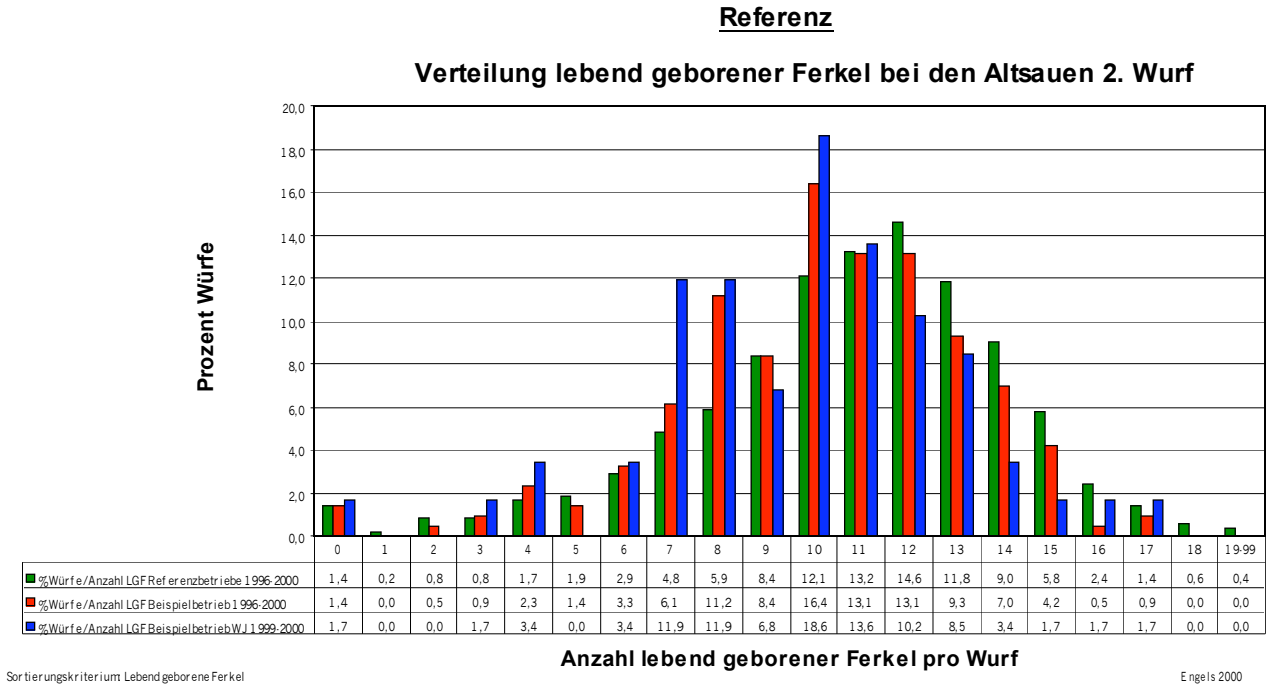


Abb. 10: Referenz „Verteilung lebend geborener Ferkel bei den Altsauen im 2. Wurf“



Analyse des Deckmanagements

Das Festlegen des optimalen Besamungszeitpunktes ist für den Sauenhalter schwierig. Der Moment des Eisprunges ist nicht sichtbar und der Zeitpunkt der Besamung orientiert sich an verschiedenen Brunstsymptomen. Hinzu kommen außerdem die Brunstdauer und auch der Zeitpunkt der Ovulation, die erheblich zwischen den einzelnen Sauen variieren können. Durch ausführliche Dokumentationen zum Deckmanagement durch die Betriebsleiter kann mit diesem Konzept überprüft werden, ob der tatsächliche Besamungszeitpunkt mit dem optimalen Besamungszeitpunkt übereinstimmt.
Der Betriebsleiter füllt je nach Betriebsgröße und Absetzrhythmus über einen Zeitraum von 4 bis 8 Wochen ein Registrierformular aus (siehe Abbildung 11). Es sollten ca. 50 auszuwertende Sauen mit Nummer, Absetzdatum und Säugedauer registriert werden. Vorrausetzung für die spätere Auswertung ist die Durchführung einer zweimal täglichen Rauschekontrolle morgens und abends in dem Deckzentrum. Der Duldungsbeginn, die erfolgten Besamungen und das Duldungsende werden mit Wochentag und Uhrzeit für jede einzelne Sau des Untersuchungszeitraumes schriftlich festgehalten. Weiterhin können Noten für das Rauscheverhalten, Ergebnisse der Trächtigkeitsuntersuchungen und eventuelle Umrauschtermine auf dem Registrierformular vermerkt werden.
Bei der anschließenden Auswertung wird aus dem dokumentierten Duldungsbeginn und dem Duldungsende die Brunstlänge errechnet. Da bekannt ist, dass die Eisprünge im letzten Drittel der Hauptbrunst liegen, lässt sich hieraus der theoretische Zeitpunkt der Ovulation ermitteln.
Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass die höchsten Befruchtungsraten bei ovulationsnahen Besamungen erreicht werden. Der Zeitraum 16 Stunden vor bis 4 Stunden nach der Ovulation ist unter Berücksichtigung der Lebensdauer des Spermas in der Sau als optimaler Besamungszeitraum definiert. Sind die Besamungen in diesem Zeitraum erfolgt, so werden sie als Treffer in dunkelgrün unterlegter Farbe in dem Auswertungsformular verzeichnet. Besamungen in dem Zeitraum 16 bis 24 Stunden vor der Ovulation werden als Belegungen in dem normalen Besamungszeitraum in hellgrün unterlegter Farbe dargestellt. Alle Besamungen außerhalb dieser beiden Zeiträume sind zu früh oder zu spät erfolgt und werden in roter Farbe angegeben (siehe Abbildung 12). Weiterhin kann mit der Analyse des Deckmanagements der Anteil Früh-, Normal- und Spätrauscher in einer Sauenherde berechnet werden.
Für den in Abbildung 11 und 12 dargestellten Beispielbetrieb geht hervor, dass die Besamungen im Abstand von 9 bis 15 Sunden hauptsächlich an den Tagen Montag und Dienstag erfolgen. Die Sauen werden zwei- bis viermal während der Rausche besamt. Außerdem zeigen sie eine gutes bis mittelmäßiges Rauscheverhalten und werden zu einem hohen Prozentsatz der Gruppe der Frührauscher zugeordnet. Bei der anschließenden Auswertung ist festzustellen, dass die zuletzt erfolgende Besamung tendenziell zu spät stattfindet. Obwohl die Sauen verhältnismäßig häufig besamt werden, treffen nur ein bis zwei Belegungen den optimalen Besamungszeitraum 16 Stunden vor bis 4 Stunden nach der Ovulation.

Abb. 11: Registrierformular Deckmanagement

Sau Nr.	**Absetzen** (Tag 0)	**Absetzen** (Tag 0)	**Säuge-dauer**	**Tag 3**	**Tag 3**	**Tag 4**	**Tag 4**	**Tag 5**	**Tag 5**	**Tag 6**	**Tag 6**	**Note für**	**Scannen**	**Um-rau-**

	Datum	Uhrzeit		So 8 .00 Uhr	So 19.0 0 Uhr	Mo 10.0 0 Uhr	Mo 19.0 0 Uhr	Di 8 .00 Uhr	Di 21.0 0 Uhr	Mi 8 .00 Uhr	Mi 21.0 0 Uhr	Rausche		scher
62	04.01.01	11.00	28	O		|	|	|	-			1	+	-
46	04.01.01	11.00	28		O		|	|	|	-		1	+	-
967	04.01.01	11.00	28		O		|	|	|	-		1	+	-
673	04.01.01	11.00	28				O		|	|	-	2	+	-
12	04.01.01	11.00	25		O		|	|	|	|	-	1	+	-
329	04.01.01	11.00	26		O	|	|	|	|	-		2	-	+
609	04.01.01	11.00	28			O		|	|	-		1	+	-

Engels 2000

Definition:
O = Duldungsbeginn
| = Besamung
- = Duldungsende

1 = gute Rausche
2 = mittelmäßige Rausche
3 = schlechte Rausche

Abb. 12: Auswertungsformular Deckmanagement

Sau Nr.	Brunst-länge (Std.)	Frührauscher/ Normalrauscher/ Spätrauscher	Eisprung Std. nach Duldungs-beginn)	Besamung 1 (Std. nach Duldungs-beginn)	Besamung 2 (Std. nach Duldungs-beginn)	Besamung 3 (Std. nach Duldungs-beginn)	Besamung 4 (Std. nach Duldungs-beginn)	Optimaler Besamungs-zeitraum (Std. nach Duldungs-beginn)	Treffer
62	61	F	40	26	35	48		24-44	+ + -
46	61	F	40	24	37	50		24-44	o + -
967	61	F	40	24	37	50		24-44	o + -
673	50	F	33	26	37			17-37	+ +
12	74	F	49	24	37	50	61	33-53	o + + -
329	61	F	40	15	24	37	50	24-44	o o + -
609	46	F	30	22	35			14-34	+ -

Engels 2000

Definition:
o = normaler Besamungszeitraum (16 bis 24 Std. vor der Ovulation)
+ = optimaler Besamungszeitraum (16 Std. vor bis 4 Std. nach der Ovulation)
- = außerhalb des normalen und optimalen Besamungszeitraumes

Fazit

Die Wirtschaftlichkeit der Ferkelerzeugung wird maßgeblich von der Fruchtbarkeit der Sauenherden bestimmt. Vieles deutet darauf hin, dass es im überbetrieblichen Vergleich der Sauen haltenden Betriebe noch erhebliche Unterschiede in den Fruchtbarkeitsleistungen gibt.

Bei der abschließenden Betrachtung der Ergebnisse des Fragebogens ist folgendes Fazit zu ziehen:

Mit der Zunahme der Bestandsgrößen und der damit einhergehenden Spezialisierung und Technisierung in den Ferkelerzeugerbetrieben können Arbeitsfreiräume für vielfältige Managementmaßnahmen in den einzelnen Produktionsbereichen der Sauenhaltung geschaffen werden, die die Fruchtbarkeitsleistungen einer Sauenherde positiv beeinflussen können. Der Erfolg dieser leistungssteigernden Maßnahmen, die weniger als Einzeleffekte, sondern vielmehr in der Gesamtsumme zur Verbesserung der Fruchtbarkeit in der Sauenhaltung beitragen, ist in erster Linie von der Umsetzung durch die Betriebsleiter abhängig.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Ursachenanalyse für abweichende Fruchtbarkeitsergebnisse in der Ferkelerzeugung ein sehr komplexes Themengebiet ist. Sie erfordert einerseits eine detaillierte Dokumentation des Betriebsleiters und andererseits eine systematische Analyse der Produktionsdaten. Der in dieser Arbeit aufgezeigte Weg der Managementbetreuung mit Hilfe des Fragebogens, der Analyse der Sauenplanerdaten, dem Konzept der Referenzwerte und der Analyse des Deckmanagements bietet einen Beitrag zur Leistungssteigerung in der Zuchtsauenhaltung. Die Kombination aus den Informationen des Fragebogens und aus der systematischen Analyse der Fruchtbarkeitsleistungen bietet den Landwirten die Möglichkeit einen speziell auf ihren Betrieb abgestimmten individuellen Beratungsansatz im Rahmen einer Betriebsanalyse zu erstellen.