Universität für Bodenkultur Wien

Department für Nachhaltige Agrarsysteme

Institut für Nutztierwissenschaften

Geburtsmanagement bei Zuchtsauen: Eine Darstellung der Managementstrategien sowie eine Fall-Kontroll Studie über den Einsatz von Homöopathie auf österreichischen Zuchtsauenbetrieben.

Masterarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades

Diplomingenieur

Eingereicht von:

Ursula Pichler bakk.techn.

Betreuer: Univ. Prof. Dr. Christoph Winckler

Mitbetreuerin: Dr. Christine Leeb

Matrikelnummer: 0542806

Wien, April 2013

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung 4
1.1 Ziele, Forschungsfragen und Hypothesen 6
2 Literatur 7
2.1 Die Geburt 7
2.1.1 Managementmaßnahmen rund um die Geburt 8
2.1.2 Physiologie der Wehentätigkeit 11
2.1.3 Geburtseinleitung 12
3 Tiere, Material und Methodik 19
3.1 Versuchsbetriebe 19
3.1.1 Interventionsgruppe 19
3.1.2 Kontrollgruppe 20
3.2 Methodik der Datenerhebung 20
3.3 Datenaufbereitung und statistische Auswertung 22
4 Ergebnisse 23
4.1 Auswertung der allgemeinen Fragebögen 23
4.1.1 Allgemeine Information zur Betriebsstruktur 23
4.1.2 Haltung und Management 24
4.1.3 Impfungen 24
4.1.4 Fütterung 24
4.1.5 Rausche und Trächtigkeitskontrolle 25
4.1.6 Geburtsmanagement 25
4.1.7 Ferkelmanagement 26
4.1.8 Gesundheitsprobleme rund um die Geburt 26
4.2 Auswertung der Behandlungsdaten der Jahre 2008 und 2009 27
4.3 Auswertung der Leistungsdaten der Jahre 2008 und 2009 29
4.3.1 Vergleich der Interventions- und Kontrollgruppe 29
4.3.2 Vergleich der Jahre 2008 und 2009 31
4.3.3 Zusammenhänge zwischen den Parametern 31
4.4 Auswertung von zwei Abferkeldurchgängen im Jahr 2010 33
4.4.1 Auswertung der Behandlungsdaten 33
4.4.2 Leistungsdaten der beiden Geburtsdurchgänge 37

5 Diskussion 39
5.1 Studiendesign 39
5.2 Managementfaktoren 40
5.3 Leistungsdaten 41
5.4 Behandlungsinzidenzen 43
6 Schlussfolgerung 45
7 Zusammenfassung 46
8 Literatur 48
9 Abkürzungsverzeichnis 54
10 Abbildungsverzeichnis 54
11 Tabellenverzeichnis 55
12 Anhang 56

Danksagung

Ein großer Dank gilt allen teilnehmenden Landwirten, für die Übermittlung ihrer Daten und dem damit verbundenen Vertrauen in mich.
Danken möchte ich auch meinen Betreuern Dr. Christine Leeb und Prof. Christoph Winckler, die stets um Antworten bemüht waren.
Auch DI Martina Gerner von der Landwirtschaftskammer NÖ gilt ein großes Danke für das Finden der teilnehmenden Betriebe, die erste Kontaktaufnahme mit diesen, sowie der Auswertung der Leistungsdaten.

Besonders danken möchte ich meinen Eltern, die mich einerseits zum nötigen Durchhaltevermögen für ein solches Projekt erzogen haben und mir andererseits stets mit Rat und Tat zur Seite gestanden sind. Auch meinen Schwestern Theresa und Anna möchte ich ganz besonders danken, weil sie mir mit ihrer Erfahrung stets geholfen haben und immer wieder die richtigen Worte für mich gefunden haben.

Und ein großes Danke an all meine Freunde, die mich in der Zeit begleitet, zum Lachen gebracht und mir damit immer wieder neue Energie und Motivation beschert haben.
Besonders Cornelia, Gabi, Julia und Sonja für anregende Diskussionen, unzählige gemeinsame Stunden in der Bibliothek und Hilfe jeglicher Art. Andreas, weil er mir immer das Schöne vor Augen gehalten hat, Aimee für geduldige Korrekturvorschläge und Chri für ihre Hilfe, ihren fachlichen Beitrag und weil ich ohne ihre Hilfe meine Statistik nie geschafft hätte. Zu guter Letzt Alina, Anke und Jonas, die mir immer, vor allem aber in der Schlussphase der Arbeit, eine große Unterstützung waren und ohne die diese Arbeit heute noch nicht fertig wäre.

„Der Anfang des Heils ist die Kenntnis des Fehlers“

(Epikur)

1 Einleitung

Tiergesundheit spielt eine entscheidende Rolle in tierischen Produktionssystemen und wird mitunter als Indikator für Qualität und Erfolg eines Betriebes angesehen. Einerseits ist sie ausschlaggebend für das Wohl der Tiere, andererseits wird sie als wichtiger Faktor für die Produktion sicherer Lebensmittel erachtet.

In der Praxis wird auf zweierlei Art versucht, die Tiergesundheit zu beeinflussen: entweder durch präventive Maßnahmen bezüglich Management, Haltung und Fütterung (vgl. SUNDRUM, 1995; WALDMANN und WENDT, 2003; STRIEZEL, 2005), oder durch den Einsatz von Medikamenten, Impfstoffen und Hormonen, welche vorbeugend oder therapeutisch eingesetzt werden. Zunehmend gewinnen betriebsspezifische Vorgehensweisen („Tiergesundheitsplanung“) an Bedeutung, wobei durch individuelle Betriebsanalysen gezielte Prophylaxe- und Behandlungskonzepte erarbeitet und nach einem bestimmten Zeitraum evaluiert werden (z.B. DIETZE et al., 2008; LEEB et al., 2010).

Der Einsatz von Medikamenten zählt derzeit in vielen Betrieben zur gängigen Praxis und wird mitunter routinemäßig durchgeführt. So werden zum Beispiel in einer deutschen Studie (SOMMERet al., 2009) Zuchtsauen durchschnittlich fünf Tage pro Jahr antimikrobiell behandelt. Ein solches Vorgehen wird jedoch immer mehr hinterfragt, da es weitreichende Auswirkungen hat. So konnten zum Beispiel Antibiotikarückstände in Fleisch, Milch, Gülle, Boden und Pflanzen nachgewiesen werden(GNADL, 2011). Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Tiergesundheit, indem zum Beispiel durch das Trinken von mit Antibiotika durchsetzter Kolostralmilch die Darmflora von Ferkeln geschädigt wird und so die Zahl an Ferkeldurchfall erkrankter Tiere steigt (GNADL, 2011), sondern auch auf die menschliche Gesundheit (GOTTWALD und NOWAK, 2007). Durch den vermehrten Einsatz von Antibiotika in der Intensivtierhaltung kommt es zu einer besorgniserregenden Zunahme an Antibiotikaresistenzen (LEON, 2006). So konnte für das Jahr 2011 bei 27,2% der Escherichia coli-Stämme in Österreichs Schweinebeständen eine Multiresistenz festgestellt werden (MUCH et al., 2011). Dies stellt auch die Humanmedizin vor ein großes Problem, da mit steigenden Antibiotikaresistenzen Therapieoptionen verringert werden.

Daher kann in der Landwirtschaft ein Trend zu Alternativen zu Medikamenteneinsatz, sowie zur Optimierung von Managementfaktoren in der Nutztierhaltung verzeichnet werden (SOMMER et al., 2009). Besonders die Homöopathie erfreut sich als alternative Behandlungsmethode großer Beliebtheit unter den Landwirten (GNADL, 2011). Deren Wirksamkeit ist zwar wissenschaftlich kontrovers diskutiert und wenig untersucht, sie stellt aber eine einfache und praktikable Behandlungsform dar (SCHÜTTE, 2003).

Aus dieser Motivation entstand im Jahr 2008 ein Arbeitskreis ferkelerzeugender niederösterreichischer Betriebe, dem etwa 10 bis 15 Landwirtinnen und Landwirte angehören (aus Gründen der Lesbarkeit wird im Folgenden nur mehr von Landwirten gesprochen werden, was aber beide Geschlechter inkludiert). Unter der Begleitung von jeweils einer Vertreterin der Landwirtschaftskammer Niederösterreich und der Universität für Bodenkultur wurden circa drei bis vier Mal pro Jahr zu Tierbeobachtung im Schweinestall, Managementstrategien und dem Einsatz von Homöopathie Erfahrungen ausgetauscht und diskutiert. Als erster Themenschwerpunkt wurde die Geburt gewählt, da diese eine wichtige Grundlage für die Gesundheit von Ferkeln und Sauen darstellt, durch vorbeugende Strategien Probleme reduziert werden können und zudem die Medikamentenbilder für den Einsatz von Homöopathie relativ klar sind.

1.1 Ziele, Forschungsfragen und Hypothesen

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, bestehende Managementstrategien rund um die Geburt auf niederösterreichischen Zuchtsauenbetrieben zu erfassen. Zusätzlich sollte erhoben werden, ob sich die Reproduktionsleistung und der Medikamenteneinsatz auf Betrieben mit bzw. ohne die Verwendung homöopathischer Arzneien unterscheiden.

Dazu wurden folgende Forschungsfragen formuliert:

- Welche Strategien zum Management der Geburt bei Zuchtsauen gibt es derzeit in niederösterreichischen konventionellen Zuchtsauenbetrieben?
- Entsprechen diese Vorgehensweisen den in der Literatur empfohlenen?
- Unterscheidet sich eine Homöopathie verwendende Gruppe (Interventionsgruppe) von einer mit allopathischen Medikamenten arbeitenden Gruppe (Kontrollgruppe) hinsichtlich Leistung und Medikamenteneinsatz in den Versuchsjahren 2008 und 2009, unter spezieller Beachtung der Verwendung von homöopathischen Arzneien der Interventionsgruppe ab dem Jahr 2009?
- Unterscheiden sich Interventions- und Kontrollgruppe hinsichtlich Leistung und Medikamenteneinsatz während zweier Abferkeldurchgänge 2010?
- Wie wirkte sich der Einsatz von Homöopathie hinsichtlich Leistung und Medikamenteneinsatz von 2008 auf 2009 bei der Interventionsgruppe aus?

Für die Beantwortung der Fragen wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

- Die Geburtsmanagementstrategien österreichischer Zuchtsauenbetriebe entsprechen der in der Literatur empfohlenen Vorgehensweise.
- Es besteht kein Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe in Bezug auf Leistung und Medikamenteneinsatz in den Jahren 2008 und 2009 sowie in den Abferkeldurchgängen 2010.

2 Literatur

Am Beginn gibt der Literaturteil einen Überblick über das Thema Geburt. Dazu werden zuerst die wichtigsten Managementfaktoren für eine erfolgreiche Geburt beschrieben. Anschließend wird auf die Physiologie der Wehen und der Geburt eingegangen und wie diese mittels Hormonpräparaten oder homöopathischen Arzneien beeinflusst werden können.

2.1 Die Geburt

Das natürliche Verhalten der Sau um die Geburt, welches auch Sauen, die in modernen Haltungssystemen aufgezogen wurden, wieder zeigen, wenn sie die Möglichkeit dazu haben (STOLBA und WOOD- GUSH, 1989), gleicht jenem des Wildschweins (JENSEN, 1985). Nach einer Trächtigkeit von 114 ± 4 Tagen (BICKHARDT und PLONAIT, 1997) zieht sich die Sau circa zwei Tage vor der Geburt von der Gruppe zurück und beginnt, bevorzugt am Waldrand, ein Nest zu bauen, womit die Sau bis circa zwei Stunden vor der Geburt beschäftigt ist. Danach bewegt sie sich bis zur Geburt des ersten Ferkels deutlich weniger. Nach der Geburt des ersten Ferkels steht die Sau üblicherweise auf, wodurch die Nabelschnur reißt. Die Sau nimmt durch Beschnuppern des Ferkels Kontakt auf, ohne es jedoch abzulecken. Nach der Geburt weiterer Ferkel wird die Position kaum noch verändert (STOLBA und WOOD- GUSH, 1989).

Die erste Woche nach der Geburt wird vor allem im Nest verbracht, die Sau entfernt sich nicht weit davon. Mit Beginn der zweiten Woche folgen die Ferkel nach und nach dem Muttertier (HUTTON, 1983) und schließen sich dann mit den anderen Sauen und ihren Ferkeln zusammen (STOLBA und WOOD- GUSH, 1989).

Eine Normalgeburt sollte nicht länger als vier Stunden dauern, da ansonsten durch den erlittenen Sauerstoffmangel die Zahl der totgeborenen Ferkel ansteigt (PRANGE, 2002). Die Zwischenferkelintervalle können zwischen einer Minute und mehreren Stunden betragen (SCHULZ, 2002).

2.1.1 Managementmaßnahmen rund um die Geburt

Das Verhalten des Landwirtes hat einen entscheidenden Einfluss auf die Reproduktionsleistung des Betriebes (ENGELS (2001), WÄHNER (2004), HÜHN (2005), BÖCKEL (2008)). LITTMANN et al. (1997) vermuten, dass der Landwirt zu 90% für die Anzahl lebend geborener Ferkel verantwortlich sei, da hohe Motivation und entsprechend hohe Managementqualität zu hoher Tiergesundheit beitragen würden. Auch der Umgang mit den Tieren trägt entscheidend zum Erfolg bei. So konnte HEMSWORTH et al. (1994) eine Tendenz ($p < 0,11$) zu mehr geborenen Ferkeln pro Sau und Jahr (6%) durch eine veränderte Behandlung der Sauen, wie zum Beispiel gutes Zureden und freundlichen Umgang mit den Tieren, feststellen.

Im Folgenden wird auf die einzelnen Aspekte des Managements eingegangen, welche über gute Tierbeobachtung und achtsamen Umgang hinausgehen und für eine komplikations- und medikamentenfreie Geburt entscheidend sind:

1. **Fütterung**

Durch die divergierenden Energie- und Eiweißansprüche während der verschiedenen Reproduktionsphasen empfiehlt sich eine gezielte Fütterung mit variierender Menge und Zusammensetzung. Nur eine solche mehrphasige Fütterung kann eine adäquate Nährstoffversorgung der Sau sicherstellen und gleichzeitig negative Effekte einer Überfütterung (wie z.B. Verfettung und daraus resultierende Anöstrie, embryonalen Frühtod, erhöhte Abortrate, Probleme im Geburtsverlauf und schlechte Milchleistung) verhindern (PRANGE, 2002). HELLWIG (1999) empfiehlt aufgrund des steigenden Energiebedarfs der Sau eine Erhöhung der Futterration auf circa drei Kilogramm pro Tag ab dem 85. Trächtigkeitstag. Zwei Tage vor dem errechneten Geburtstermin empfiehlt er die Futterration zu kürzen. Rohfaser- und Glaubersalzgaben sorgen für eine gute Darmentleerung, wodurch das Verstopfungsrisiko der Sau minimiert wird (HELLWIG, 1999).

2. **Hygienemaßnahmen**

Die Einstallung neu zugekaufter Tiere in separaten Quarantäneställen für eine bestimmte Zeit im Rein-Raus-System reduziert das Risiko, neue Infektionen in die Herde einzuschleppen (PRANGE, 2004). Zusätzlich können in dieser Zeit Impf- und Parasitenbehandlungen durchgeführt werden und die Tiere können sich an die neue Situation gewöhnen (HELLWIG, 1999).

Weiters stellt die Methode des „Rein-Raus-Verfahrens“, bei dem die Abferkelabteile komplett geräumt werden und nach einer Grundreinigung und Desinfektion eine bestimmte Zeit leer stehen, eine effiziente Methode zur Keimreduktion im Abferkelstall dar (HOY et al., 2006). Zusätzlich sollen die Sauen vor der Umstallung in den Abferkelstall zur Keimdruckreduktion gewaschen werden (HELLWIG, 1999).

Die Infektionsgefahr für neugeborene Ferkel wird durch das sofortige Entfernen von Fäkalien minimiert (HELLWIG, 1996). Dadurch sinkt auch das Infektionsrisiko für die Sau hinsichtlich Erkrankungen wie zum Beispiel Mastitis-Metritis-Agalaktie (MMA), welche mit fäkal übertragenen Erregern wie Escherichia coli in Verbindung gebracht wird (DROSSART VAN DUSSELDORP, 1997).

3. Haltung

Drei bis fünf Tage vor dem errechneten Geburtstermin wird die Sau vom Wartestall in den Abferkelstall gebracht, um sie an die neue Umgebung zu gewöhnen. Obwohl es nicht dem oben beschriebenen Normalverhalten der Sau entspricht, werden Sauen in ihrer Bewegung eingeschränkt in Kastenständen gehalten (HAUSMANN et al., 2000), um das Management zu erleichtern und Ferkel vor Erdrücken durch die Sau zu schützen (KAMPHUES, 2004). Auch das Nestbauverhalten wird durch die Haltungssysteme nicht ermöglicht (STOLBA und WOOD- GUSH, 1989). Ausreichende Bewegungsmöglichkeiten für die Sau können jedoch den Geburtsvorgang erleichtern und möglicherweise auch MMA vorbeugen (HELLWIG, 1999).

4. Geburtsmanagement und zootechnische Maßnahmen

Bei der Geburt sind sauberes und hygienisches Arbeiten entscheidende Faktoren für eine Infektionsminimierung. So konnten GERJETS et al. (2011) einen positiven Zusammenhang zwischen der Häufigkeit manueller Geburtshilfe mit der Anzahl an Mastitis erkrankten Sauen, aber auch mit der Anzahl geborener Ferkeln feststellen.

Die Ferkel werden ans Gesäuge gelegt, um eine möglichst schnelle und hohe Kolostrumaufnahme zu gewährleisten (HELLWIG, 1996). Danach werden die Ferkel in das Ferkelnest gesetzt, welches mit Hilfe von Wärmelampen oder Heizungen auf die ideale Temperatur von 33° Celsius erwärmt wird, um sie aus dem Gefahrenbereich der Sau zu bringen, was die Verlustzahlen verringern soll. Laut LITTMANN et al. (1997) ist dies jedoch nicht der Fall.

Zootechnische Maßnahmen wie Zähne schleifen, Schwanz kupieren, Eiseninjektion und Kastration werden routinemäßig zwischen dem zweiten und siebten Lebenstag durchgeführt (HELLWIG, 1996).

Impfungen spielen eine wichtige Rolle im Geburts- und Gesundheitsmanagement. Infektionen mit Parvovirus, aber auch „Porcine reproductive and respiratory syndrome“ (PRRS) und Influenzaerkrankungen gehen mit massiven Leistungseinbußen durch Umrauschen, Aborte und lebensschwache Ferkel einher (WEHRKAMP ZU HONE, 2007; ENGELS 2001). Durch eine PRRS- Sanierung konnte eine Studie eine Leistungssteigerung von 15% mehr abgesetzten Ferkeln pro Sau und Jahr und 49% weniger Saugferkelverlusten verzeichnen (NOLAN, 2005).

5. Besamungsmanagement und hormonelle Behandlungen

Der Kontakt der Sauen mit einem Eber ist eine wichtige Stimulation zur Rauscheinduktion und verbessert das Besamungsergebnis durch künstliche Besamung (PATTERSON et al., 2002). Die durch Pheromone ausgelösten olfaktorischen Reize des Ebers sind die wichtigsten Einflussfaktoren für den Pubertätseintritt von Jungsauen (PEARCE et al., 1988).

Ein weiterer wichtiger Faktor beim Management der Besamungen ist die Konzentrierung der Abferkeltermine. Durch diese Managementmaßnahme können sie genau überwacht, intensiv betreut, sowie bei Geburtsstörungen, mit welchen bei 10% der Altsauen und 5% der Jungsauen gerechnet werden muss (PRANGE, 2002), rechtzeitig eingegriffen werden, was zu einer reduzierten Zahl an tot geborenen Ferkeln führt (HÜHN et al., 2004).

Die Synchronisation der Rausche kann durch Management, wie gleichzeitiges Absetzen oder vermehrte Lichtexposition (HÄLLI et al., 2006) erreicht werden oder durch den Einsatz von Prostaglandin F2α (PGF2α) Präparaten. Durch den Einsatz dieser Hormonpräparate kann zusätzlich eine unerwünschte Verlängerung der Tragzeit der Ferkel vermieden werden, was im Zusammenhang mit einer Verbesserung der Tiergesundheit von Ferkel und Sau steht (HÜHN und GEY, 1999; WÄHNER und HÜHN, 2001).

2.1.2 Physiologie der Wehentätigkeit

Im Laufe der Trächtigkeit nimmt durch erhöhte Konzentration an Östrogenen und verminderte Konzentration an Progesteron im Blut die Anzahl an interzellulären „Gap Junctions“ für die Erregungsweiterleitung in der Uterusmuskulatur zu. Dies ermöglicht eine koordinierte Kontraktion der Uterusmuskulatur zum Zeitpunkt der Geburt (KLINKE und SILBERNAGL, 2003).

Die Geburt lässt sich in eine Eröffnungs- und eine Austreibungsphase gliedern. Die Eröffnungsphase ist durch eine Ausschüttung an Oxytocin gekennzeichnet, welche durch die Dehnung des Muttermundes bedingt ist. Dadurch wird die Kontraktionskraft des Uterus erhöht (KLINKE und SILBERNAGL, 2003). Ist der Muttermund vollständig eröffnet, beginnt die Austreibungsphase, welche durch eine oxytocininduzierte zusätzliche reflektorische Pressmotorik der Bauchmuskulatur und des Zwerchfells gekennzeichnet ist (KLINKE und SILBERNAGL, 2003).
Die Aufgaben des Uterus bestehen also darin während der Trächtigkeit zu erschlaffen, um eine adäquate Durchblutung zu ermöglichen und während der Geburt rhythmisch zu kontrahieren, um die Frucht auszutreiben. Diese beiden Funktionen kann man beeinflussen, indem man die Uterusmotilität steigert oder senkt:

- Eine Steigerung erfolgt durch den Einsatz von Oxytocin oder Prostaglandin F2α.
- Ein Herabsetzen der Uterusmotilität erfolgt durch β2- Sympathomimetika, welche zur Wehenhemmung eingesetzt werden (LÖSCHER et al., 1991).

Eine adäquate Wehenaktivität wird als entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Geburt gesehen, da durch ihr Fehlen häufig eine pathologische Geburt ausgelöst wird, welche durch Absterben der intrauterinen Früchte, plazentäre Infektionen und damit verbundene erhöhte Ferkelverluste gekennzeichnet ist (WENDT, 2002).

2.1.3 Geburtseinleitung

Unter Geburtseinleitung werden alle Maßnahmen verstanden, die einen direkten Einfluss auf die Vorbereitung des Geburtsgeschehens bzw. auf das Initiieren des Geburtsvorganges ausüben.

UDLUFT und BOSTEDT (2004) konnten einen signifikanten Einfluss der Art der Geburtseinleitung auf die mittlere Geburtsdauer feststellen. Die Dauer einer Spontangeburt wurde mit 240 ± 83,7 Minuten beziffert, jene einer mit Prostaglandinanaloga eingeleitete mit 230 ± 82,4 Minuten und mit kombinierter Behandlung mit Oxytocinagonisten und einem Prostaglandinanalogon von 186 ± 57,5 Minuten. Der Anteil tot geborener Ferkel war bei der Kombinationsbehandlung signifikant am niedrigsten mit 5,3%, bei Spontangeburt betrug der Anteil 8,9% und bei Prostaglandinanaloga 6,6%.

2.1.3.1 Medikamentöse Methoden der Geburtseinleitung

Für die medikamentöse Geburtseinleitung stehen unter anderem folgende Methoden zur Wahl:

1. **Oxytocin-Injektion**

Die Oxytocin-Injektion ist das älteste, bekannteste und bei reifem Muttermundbefund wirksamste Verfahren der Geburtseinleitung und Wehenverstärkung (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007). Da Sauen oft unter Wehenschwäche leiden (HELLWIG, 1996), wird diese Methode in der Praxis häufig angewendet (HÜHN et al., 2004).

Oxytocin ist ein dem Vasopressin ähnliches Nanopeptid, welches durch nervale Stimuli in pulsatilen und zirkadianen Schwankungen an das Blut abgegeben wird (LÖSCHER et al., 1991). Es wird von Myometrium und Eihäuten produziert. Die Expression von Oxytocin im Uterus steigt durch Östrogene und proinflammatorische Zytokine (RATH und PECKS, 2010).

Oxytocin bewirkt am Uterus die Auslösung von Kontraktionen bzw. verstärkt und synchronisiert die Wehentätigkeit (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007). Freisetzungsreize sind dabei eine Dilatation von Zervix und Vagina sowie der Saugreflex (LÖSCHER et al., 1991). Die Ziele einer Oxytocin-Injektion sind somit einerseits eine Geburtseinleitung bei reifer Zervix,

andererseits eine Wehenverstärkung sowie eine Koordination bei unregelmäßiger Wehentätigkeit (RATH und PECKS, 2010).

Eine Studie von MOTA- ROJAS et al. (2005) konnte einen klaren Zusammenhang zwischen dem Verabreichen von Oxytocin und der Dauer von Schweinegeburten zeigen. Im dosisabhängigen Zusammenhang konnte nicht nur die Gesamtdauer der Geburt, sondern auch das Zwischenferkelintervall um bis zu fünf Minuten reduziert werden. Durch die medikamenteninduzierte Wirkung konnte die Kontraktionskraft des Uterus deutlich verbessert werden, was wiederum weniger tot geborene Ferkel zur Folge hatte.

Zu den Vorteilen dieser Methode zählen die exakte Dosierbarkeit, der rasche Wirkungseintritt (drei bis fünf Minuten nach Verabreichung (AWMF, 2006)), sowie die gute Steuerbarkeit aufgrund der kurzen Halbwertszeit (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007) von circa drei bis sechs Minuten (RYDEN und SJOHOLM, 1971).
Bei der Verabreichung von intramuskulären Oxytocin-Präparaten besteht aber, trotz kurzer Halbwertszeit, die Gefahr einer Überdosierung und daraus resultierenden Uterusspasmen und einem vollständigen Geburtsstillstand (HÜHN et al., 2004). Laut THORUP (2002) kann eine wiederholte Gabe von Oxytocin sogar Krämpfe auslösen, welche zu einer Erschöpfung der Sau führen und erhöhte Totgeburten bedingen. Eine weitere Studie konnte belegen, dass die Verabreichung von Oxytocin zu Geburtsbeginn eine Erhöhung des fetalen Stresses, eine Hypoxie im fetalen Gewebe, sowie vermehrte intrapartale Verluste verursachen (MOTA-ROJAS et al., 2002).

2. Applikation von Prostaglandin E2

Prostaglandine stellen eine zentrale Hormongruppe beim Geburtsmechanismus dar. Sie wirken im Rahmen des Geburtsprozesses sowohl bei der Reifung der Zervix als auch kontraktionsfördernd am Myometrium. Besonders Prostaglandin E2 wirkt (durch eine Erhöhung des intrazellulären Calciums, sowie eine Erhöhung der Oxytocinrezeptoren und die Induktion von „Gap Junctions“ (RATH und PECKS, 2010)) stark kontraktionsfördernd auf die Muskulatur des Uterus (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007).

Prostaglandine werden in Myometrium, Dezidua, Chorion, Amnion, Plazenta und Zervix gebildet. Sie beeinflussen entscheidend die Trächtigkeitsdauer sowie den Geburtsbeginn. Im Uterus steigt die Prostaglandinkonzentration drastisch mit Erweiterung des Muttermundes (RATH und PECKS, 2010).

Besonders vorteilhaft an dieser Methode zur Geburtseinleitung sind die Einsatzmöglichkeit am unreifen Muttermund, sowie der hohe Wirkspiegel am Zielorgan. Allerdings ist es schlechter steuer- und dosierbar und birgt ein Risiko einer myometralen Überstimulation (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007).

Studien am Menschen konnten einen förderlichen Effekt auf die Uterusmotilität zur Geburtsinduktion feststellen. So konnte bei 50 von 50 Frauen erfolgreich eine Geburt eingeleitet werden, ohne dass es zu einer pathologischen Erhöhung des Uterustonus kam (KARIM et al., 2005). Beim Schwein wird diese Methode hauptsächlich zur Beeinflussung von Zeitpunkt und Verlauf der Geburt, also zum Synchronisieren von Geburten, sowie zur Geburtseinleitung genutzt (HÜHN et al., 2004).

2.1.3.2 Homöopathie zur Geburtsbegleitung

1. **Definition der Homöopathie**

„Die Homöopathie ist eine Form der arzneilichen Regulationstherapie, die die Selbstheilung des Organismus anregt und steuert.“ (KÖHLER, 2008)

Homöopathie beruht auf dem Werk des deutschen Arztes Samuel Hahnemann (1755- 1843), welcher mit der damals praktizierten Medizin unzufrieden war und deshalb nach einer ganzheitlichen, den Patienten und sein Umfeld völlig erfassenden Alternative gesucht hat (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007). Der Patient wird daraus resultierend als untrennbare Einheit von Leib, Seele und Geist betrachtet und behandelt (ÖGHM, 2013).

„Das höchste Ideal der Heilung ist schnelle, sanfte, dauerhafte Wiederherstellung der Gesundheit, oder Hebung und Vernichtung der Krankheit in ihrem ganzen Umfange auf dem kürzesten, zuverlässigsten und unnachteiligsten Wege, nach deutlich einzusehenden Gründen.“ (Samuel Hahnemann aus: Organon der Heilkunst, 1796)

2. Prinzipien der Homöopathie

Homöopathisch therapiert wird mit Arzneimitteln aus dem Mineral-, Pflanzen- und Tierreich, welche in potenzierter, das heißt verdünnter, Form eingesetzt werden. Die Arzneien werden nach der „Ähnlichkeitsregel“ verordnet: Sie werden zuerst am Gesunden getestet. Die dabei ausgelösten Symptome können direkt auf Kranke übertragen werden und heilen bei diesem ebendiese (ÖGHM, 2013). Hahnemann umschrieb dieses Prinzip mit „similia similibus curare“. Der homöopathische Weg zur Genesung ist nicht immer der leichteste, da der Methode Grenzen durch die Art der Erkrankung, die Regulationsfähigkeit des Patienten und das Können des behandelnden Arztes gesetzt sind (ÖGHM, 2013).

Homöopathie darf in Österreich nur von schulmedizinisch ausgebildeten Ärzten praktiziert werden. Laut EU Verordnung (EG) Nr. 2377/90, Anhang II bzw. deren Nachfolgeverordnungen (EG) Nr. 470/2009 und Verordnung (EU) Nr. 37/2010 dürfen homöopathische Arzneimittel und registrierte Veterinärarzneispezialitäten, insofern sie rezeptfrei in Apotheken erhältlich sind, vom Tierhalter erstanden und an Tiere verabreicht werden.

3. Kritik der Schulmedizin an der Homöopathie

Die Homöopathie wird oftmals hinterfragt, da es an einem wissenschaftlichen Nachweis der Wirkweise fehlt. PANDOLFI (2010) weist jedoch darauf hin, dass laut den Prinzipien der Heisenberg‘schen Unschärferelation nichts a priori ausgeschlossen werden darf und die Homöopathie durch eine Placebowirkung sehr wohl wirken kann. Randomisierte klinische Studien beim Menschen konnten jedoch bisher weder eine Verbesserung, noch eine Verschlechterung der Gesundheit homöopathisch behandelter Patienten im Vergleich zu einer Placebogruppe feststellen (LÜDTKEA und RUTTEN, 2008). HEKTOEN (2004) hält es sogar für möglich, dass Landwirte durch die persönliche Genugtuung, die sie durch den Einsatz von Homöopathie erlangen, notwendige Therapieschritte zu spät einleiten und das Tierwohl darunter leidet.

Durch Grundlagenforschung, klinische Studien in den Bereichen Immunologie, Toxikologie und Pharmakologie, sowie Erhebungen von Erfahrungen und Daten, verschmilzt Homöopathie jedoch mittlerweile zu einem evidenten Ganzen (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007).

Landwirte und Tierärzte berichten über positive Erfahrungen mit dem Einsatz von Homöopathie (LEON und NÜRNBERG, 2006), insbesondere im Hinblick auf eine verbesserte Tiergesundheit durch optimierte, ganzheitliche Bestandesbetreuungskonzepte (STRIEZEL, 2001; WESSELMANN, 2005), aber auch Leistungssteigerungen und eine Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in Schweinezuchtbetrieben (SCHÜTTE, 2003). Wie es zu diesem positiven Effekt kommt, ist noch nicht bis ins Detail untersucht und verstanden. Es wird aber davon ausgegangen, dass der Einsatz von Homöopathika eine Verbesserung des Managements und der Tierbeobachtung erzwingt. Durch den Einsatz von Homöopathie können Fehler im Management nicht mehr kaschiert werden (SCHÜTTE, 2003). War es bis dahin üblich, zum Beispiel durch schlechte Haltung bedingte Verletzungen und daraus resultierende Infektionen durch die Gabe von Antibiotika zu behandeln, erzwingt der Wegfall dieser Medikamente eine verbesserte Tierbeobachtung und vermehrte Zuwendung zum Tier (LÖSCHER und RICHTER, 2007). Dies bedeutet aber auch, dass Homöopathie in Betrieben mit Management-, Hygiene- oder Fütterungsproblemen, schlechter wirkt als in gut geführten Betrieben (BOTH, 1989).

IVEMEYER et al. (2008) konnten durch die Einführung eines neuen Bestandesbetreuungskonzeptes, kombiniert mit dem Einsatz von Homöopathie, die Anzahl der antibiotischen Behandlungen um 32% bei 65 Schweizer Milchviehbetrieben senken. Auch SOMMER et al. (2009) konnten einen klaren Trend von Homöopathie verwendenden schweinehaltenden Betrieben hin zu besserer Tiergesundheit und weniger Antibiotikaeinsatz zeigen.

4. Homöopathie rund um Trächtigkeit und Geburt

Die homöopathische Behandlung während der Trächtigkeit dient rein der Prophylaxe von Komplikationen bei der Geburt (GEIßLER und QUAK, 2009). Eine homöopathisch geleitete Geburt zeichnet sich durch einen guten, steten Geburtsfortschritt bei mäßig starker Wehentätigkeit aus. Das bedeutet, dass eine Orientierung am Geburtsfortschritt und nicht an der Intensität der Wehen erfolgen muss.

Beim Menschen erwiesen sich Wehen unter homöopathischer Therapie oft als kürzer und weniger intensiv als unter allopathischer Behandlung (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007). Wird eine Geburt von Anfang an homöopathisch begleitet, braucht man im Allgemeinen weder krampflösende noch analgetische und nur in seltenen Fällen Wehen fördernde Medikamente (BITSCHNAU und DRÄHNE, 2007).

Die in dieser Arbeit hauptsächlich verwendeten Medikamente, sowie prinzipielle Symptome und Indikationen, sollen im Folgenden kurz beschrieben werden:

5. Homöopathische Medikamente

- **Caulophyllum** (*Caulophyllum thalictroides Michx. = Leontice thalictoides L.*Blauer Hahnenfuß)

Indikationen für den Einsatz von Caulophyllum am weiblichen Genitale sind intermittierende, krampfartige Schmerzen, sowie starker, wundmachender Ausfluss, nach einer Reizung der Vagina und daraus resultierenden starken, krampfartigen Schmerzen und sehr starken Uterusblutungen, wie sie zum Beispiel nach Frühgeburten auftreten können.
Weitere Indikationen für den Einsatz sind vorzeitige oder falsche Wehen bzw. Wehen, welche zu Geburtsbeginn zu schwach, zu kurz und unregelmäßig sind. Caulophyllum kann auch zur Regulierung der Nachwehen eingesetzt werden, besonders nach langwierigen und erschöpfenden Geburten.
Das Medikamentenbild von Caulophyllum entspricht jenem von wandernden Schmerzen, welche von einer Stelle zur anderen springen und von ziehender, krampfhafter, oder schießender Natur sind. Viele von Caulophyllum ausgelöste Beschwerden stehen im Zusammenhang mit einer Dysfunktion des Uterus, wie zum Beispiel einem Tonusmangel (PHATAK, 2004).

Randomisierte kontrollierte klinische Studien zum Einsatz von Caulophyllum im Vergleich zu Placebo zur Geburtseinleitung bei 133 Frauen, konnten keine signifikante Wirkung nachweisen (SMITH, 2010).

- **Pulsatilla** (*Pulsatilla pratensis*, Wiesen Küchenschelle)

Pulsatilla erzeugt in der Medikamentenprüfung wechselhafte, widersprüchliche, schwer fest machbare, von einem auf den anderen Teil überspringende Symptome, und gilt daher als „Wetterfahnen-Mittel“. Es wirkt auf das Gemüt, sowie auf Schleimhäute und Blutgefäße. Die Wirkung zeigt sich häufig nur auf einer Körperseite. Die Symptome steigern sich bis zu einer bestimmten Intensität und hören dann abrupt wieder auf. Pulsatilla wird gegen die üblen Folgen von Unterdrückung bzw. Ausbleiben einer Absonderung, etwa Monatsblutung, Wochenfluss oder Muttermilch eingesetzt.

Bei der Geburt wird es bei schwachen Wehen eingesetzt, welche im Liegen schlimmer werden, bzw. bei zu langen und zu starken Nachwehen. Außerdem bei wunden, empfindlichen, schmerzenden Brüsten sowie ausbleibender oder spärlicher Milch (PHATAK, 2004).

- **Arnika** (*Arnica montana*, Wohlverleih, Faulkraut)

Arnika stellt in der Homöopathie das Verletzungsmittel schlechthin dar. Es wird eingesetzt bei Traumata jeglicher Art, seien sie psychischer oder physischer Natur, sowie deren Folgen. Arnika gilt als Prophylaktikum gegen Eiterbildung, fördert die Resorption und wirkt bei progressiver Abmagerung, großer Erschöpfung und einem steten Müdigkeitsgefühl. Arnika wird bei üblen Folgen von Schreck, übermäßigem Gebrauch jeglichen Organs, Entzündung der Vagina, sowie Überanstrengung jeglicher Art eingesetzt (PHATAK, 2004). Bewährt hat sich Arnika als Einmalgabe (C200 oder M) nach der Entbindung, zur Förderung der Wundheilung, Rückbildung und Milchentwicklung (GEIßLER und QUAK, 2009).

Die Wirkung von Arnika im Hinblick auf abschwellende und schmerzlindernde Effekte, konnte jedoch in einer kontrollierten klinischen Placebostudie nicht belegt werden (STEVINSON, 2003).

3 Tiere, Material und Methodik

3.1 Versuchsbetriebe

Für diese Masterarbeit wurden an insgesamt 13 niederösterreichischen Schweinebetrieben Daten erhoben, die hinsichtlich Betriebsgröße und –struktur, sowie Topographie vergleichbar waren. Acht der Betriebe sind reine Ferkelproduzenten, ein Betrieb ist ein Jungsauenzüchter und vier Betriebe wirtschaften kombiniert.

- Die Interventionsgruppe rekrutierte sich aus sieben Betrieben aus dem Arbeitskreis „Homöopathie im Schweinestall“ (**IG**).
- Sechsweitere Betriebe dienten als Kontrollgruppe; es handelte sich dabei um Mitglieder von anderen Arbeitskreisen (**KG**).

3.1.1 Interventionsgruppe

Die Studienteilnehmer der IG gehören einem seit 2008 bestehenden Arbeitskreis niederösterreichischer Landwirte zum Thema Homöopathie im Schweinestall an. Diese Gruppe setzt sich aus Landwirten mit anfangs mehr oder weniger Erfahrung zum Thema Homöopathie zusammen. 2009 setzten auch jene Landwirte des Arbeitskreises, welche bis dato noch konventionelle Medikamente eingesetzt hatten, Homöopathie zunehmend rund um die Geburt ein.

Dabei war es jedoch jedem Betrieb freigestellt, welche Medikamente eingesetzt wurden und es lag stets im Ermessen, sowie der Verantwortung jedes Betriebsleiters oder Zuständigen, ob und welche Medikamente eingesetzt wurden. Auch die Vorgehensweise hinsichtlich Behandlung von Tiergruppen oder von Einzeltiere war betriebsindividuell verschieden (siehe auch Verwendung von Homöopathie während der zwei Abferkeldurchgänge 2010).

Es wurde aber insofern gemeinsames Vorgehen gewählt, als die Potenz und Art der Verabreichung besprochen und einheitlich umgesetzt wurden (20-30 Globuli D30 auf 500ml Wasser je Geburtsdurchgang, frisch angesetzt. DIe Verabreichung erfolgt durch Sprühen auf die Rüsselscheibe oder bei Einzelsauen direkt ins Maul). Außerdem wurde auf fast allen Betrieben gleichzeitig mit der Verwendung von Homöopathika begonnen und die Erfahrungen begleitend im Arbeitskreis ausgetauscht und diskutiert.

3.1.2 Kontrollgruppe

Die Betriebe der KG leiten am Betrieb stattfindende Geburten konventionell. Die Rekrutierung der Betriebe zur Studienteilnahme erfolgte im Zuge von Arbeitskreistreffen.

Der durchschnittliche Bestand beträgt 122,5 Sauen (IG 99 Min 72, Max 126 resp. KG 145 Min 70, Max 262) am Betrieb.

3.2 Methodik der Datenerhebung

Im Rahmen von Betriebsbesuchen, Teilnahme an Arbeitskreistreffen, sowie die Auswertung von Aufzeichnungen wurden folgende Daten erhoben:

- Betriebsstruktur, Haltung und Managementstrategien, Gesundheitsmaßnahmen, Fütterung, Rausche- und Trächtigkeitskontrolle, Abferkeln, Gesundheitsprobleme rund um die Geburt, Homöopathie und persönliche Erfahrungen zum Thema Geburtsmanagement wurden anhand eines allgemeinen Fragebogens erhoben (siehe Anhang 1). Dieser wurde den Landwirten im Zuge von Arbeitskreistreffen übermittelt und bei den späteren Betriebsbesuchen noch in einem persönlichen Gespräch durchgearbeitet.

  Von den 13 beantworteten Fragebögen wurden acht von Betriebsleitern ausgefüllt, neun der Ausfüllenden waren davon speziell für das Geburtsmanagement am Betrieb zuständig.

- Der Medikamenteneinsatz der Jahre 2008 und 2009, sowie für zwei Durchgänge im Jahr 2010 wurde gemeinsam mit den Landwirten am Betrieb durch Durchsicht der Abgabebelege und Aufzeichnungen in den Medikamentenbüchern bzw. eigens zur Verfügung gestellten Aufzeichnungsblättern (siehe Anhang 2 und 3) erhoben.

  Aufgrund der Daten aus den Medikamentenaufzeichnungen konnten Behandlungsinzidenzen für definierte Krankheiten und Symptomkomplexe (MMA, Wehenschwäche, Fressunlust, Aggression) und den damit verbundenen Medikamenten (Antibiotika, Anxiolytika, Analgetika, Antiphlogistika, Homöopathika, Wehenverstärker,

Wehenauslöser) berechnet werden. Diese sind ein Maß für Behandlungen und ermöglichen einen Vergleich der Betriebe untereinander, indem die Behandlungen pro 100 Sauen und Jahr berechnet werden:

Inzidenz = Behandlungen/100 Sauen und Jahr

Beispiele:

Inzidenz = 50: von 100 Sauen wurde jede zweite Sau einmal behandelt

Inzidenz = 200: von 100 Sauen wurde jede Sau zweimal behandelt

- Tierindividuelle Aufzeichnungen zu Leistungen und Medikamenteneinsatz über zwei Geburtsdurchgänge ab Oktober 2010 (siehe Anhang 2 und 3). Die Aufzeichnungslisten wurden den Landwirten bei einem Arbeitskreistreffen übermittelt und beim anschließenden Betriebsbesuch gemeinsam mit den Landwirten auf Vollständigkeit überprüft. Da zwischen den Durchgängen kaum Unterschiede auftraten, wurden Mittelwerte über beide Durchgänge verwendet.

- Die Leistungsdaten des Betriebes wurden anhand des „Sauenplaners“, einem elektronischen System zur Datenerfassung, durch die Landwirtschaftskammer Niederösterreich für die betreffenden Zeiträume für jeden Betrieb ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

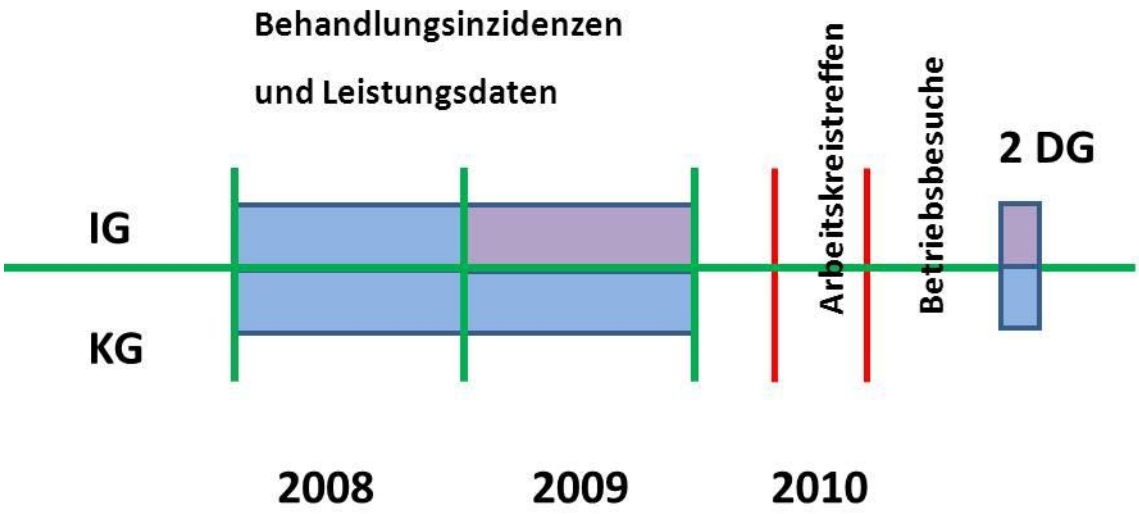

Abbildung 1: Zeitleiste der ausgewerteten Daten der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG). Ausgewertet wurden: 2008: Behandlungsinzidenzen [Behandlungen/ 100 Sauen und Jahr] allopathischer Behandlungen (blaue Balken) und betriebsspezifische Leistungsdaten aus dem Sauenplaner. 2009: Behandlungsinzidenzen allopathischer Behandlungen (blaue Balken), homöopathischer Behandlungen (violette Balken) und betriebsspezifische Leistungsdaten aus dem Sauenplaner. 2010: Arbeitskreistreffen, Betriebsbesuche und 2 Abferkeldurchgänge (DG) Behandlungsinzidenzen allopathischer Behandlungen (blaue Balken), homöopathischer Behandlungen (violette Balken) und betriebsspezifische Leistungsdaten aus dem Sauenplaner (n= 13)

3.3 Datenaufbereitung und statistische Auswertung

Die erhobenen Daten wurden mittels Microsoft Excel (Microsoft Corporation) aufbereitet. Grafiken und Tabellen wurden ebenfalls mittels Excel erstellt. Für die statistische Auswertung wurde PASW 18 (IBM Corporation, New York, USA) verwendet.

Dafür wurden alle Daten zuerst mittels Kolmogorov Test auf Normalverteilung geprüft. Die Varianzhomogenität wurde anhand eines Levene-Test ($p<0,05$) überprüft. Anschließend erfolgte der Mittelwertsvergleich mit einem t-Test für unabhängige Stichproben ($p<0,05$). Der Vergleich der beiden Gruppen bei nichtnormalverteilten Daten erfolgte mittels Mann-Whitney-U-Test ($p<0,05$).

Die Berechnung der Zusammenhänge der einzelnen Parameter erfolgte nach Pearson bzw. nach Spearman ($p<0,05$; $p<0,01$).

Anschließend erfolgte der Vergleich innerhalb der Gruppen der unterschiedlichen Jahre (IG 2008 mit IG 2009, sowie KG 2008 mit KG 2009). Die Gruppenvergleiche wurden mittels t-Test für abhängige Stichproben durchgeführt ($p<0,05$).

4 Ergebnisse

4.1 Auswertung der allgemeinen Fragebögen

In dieser Auswertung wurden Unterschiede zwischen den Gruppen nur vermerkt, wenn diese zahlenmäßig groß genug und damit erwähnenswert schienen. War die Verteilung der Maßnahmen zwischen den Gruppen zahlenmäßig ausgeglichen, wurde die Gesamtzahl vermerkt, jedoch nicht, wie viele Betriebe jeweils aus Intervention- und Kontrollgruppe jene Maßnahme durchführen, da diese Maßnahme damit nur mehr von deskriptiver Relevanz war, jedoch keinen Rückschluss auf die Zugehörigkeit zu Interventions- oder Kontrollgruppe zuließ.

Da Mehrfachnennungen möglich waren, entspricht die Summe der Antworten nicht immer 13.

4.1.1 Allgemeine Information zur Betriebsstruktur

Die Anzahl der Personen, welche am Betrieb für den Abferkelstall zuständig sind, liegt im Durchschnitt bei drei Personen (IG Min 3, Max 5 resp. KG Min 1, Max 3). Dies ergibt durchschnittlich drei betreuende Personen pro 100 Sauen, wobei nur nach Zuständigkeit und nicht nach Arbeitszeiten gefragt wurde.

- Acht Betriebe (IG 5 resp. KG 3) halten ÖHYB Sauen, drei Betriebe halten ÖHYB x Duroc und jeweils ein Betrieb hält Edelschwein, Topix und Landrasse.
- Die Jungsauen werden bei zehn Betrieben zugekauft, meist (8 Betriebe) als unbelegte Jungsauen. Alle Betriebe halten die zugekauften Jungsauen vor der Eingliederung in die Herde erst in einem separaten Abteil. Dafür steht bei sechs Betrieben ein eigener Quarantänestall zur Verfügung, bei sechs Betrieben hingegen nur eine separate Bucht. Ein Betrieb zieht Jungsauen selbst auf und besitzt daher keine Quarantäneeinrichtungen.
- Alle Betriebe halten einen Eber (12 Betriebe Pietrain, 1 Betrieb Edelschwein). Vier Betriebe ziehen den Eber selbst auf, zehn kaufen ihn zu. Drei der Betriebe belegen die Sauen zusätzlich zur künstlichen Besamung auch mit Natursprung, elf belegen die Sauen teilweise mittels künstlicher Besamung mit zugekauftem Samen und sechs durch Eigenbestandsbesamung.

4.1.2 Haltung und Management

Der Produktionsrhythmus liegt meist (10 Betriebe) bei drei Wochen, ein Betrieb verwendet einen Ein-Wochenrhythmus, zwei Betriebe einen Fünf-Wochenrhythmus.
Die Säugezeit beträgt durchschnittlich 27,1 Tagen (Min 25, Max 28).

Alle Betriebe arbeiten im Rein-Raus-System und reinigen den Abferkelbereich nach jedem Abferkeldurchgang mit einem Hochdruckreiniger (9 kalt, 4 warm). Der Stall steht durchschnittlich 5,6 Tage leer, bevor neue Sauen eingestallt werden.

- Abferkelnde und säugende Sauen werden in allen Betrieben in Kastenständen gehalten, in welche sie durchschnittlich sieben Tage vor der Geburt umgestallt werden. Zusätzlich hat ein Betrieb versuchsweise einzelne Buchten zum freien Abferkeln eingerichtet.
- Alle Betriebe halten die Sauen im Deckbereich durchschnittlich 30,6 Tage einzeln. Zwei Betriebe haben in diesem Bereich zusätzlich teilweise Gruppenhaltung.
- Tragende Sauen werden auf zehn Betrieben in stabilen Gruppen gehalten, die durchschnittlich aus 10,7 Sauen bestehen. Zwei Betriebe arbeiten mit dynamischen Gruppen, ein Betrieb hat dazu keine Angabe gemacht.

4.1.3 Impfungen

Alle Betriebe impfen Alt- und Jungsauen gegen Parvovirose und Rotlauf. Sieben Betriebe impfen zusätzlich gegen PRRS und ein Betrieb impft Alt- und Jungsauen auch gegen das Porcine Circovirus (PCV) Typ 2.
Neun Betriebe impfen bestandsweise, vier Betriebe impfen die Sauen jeweils gruppenweise, abhängig vom jeweiligen Produktionsstadium.

4.1.4 Fütterung

Die Fütterung der Sauen erfolgt auf den Betrieben, mit leichten Abweichungen, üblicherweise nach folgendem Schema:
Bis wenige Tage vor der Geburt wird ein bis zwei Mal täglich Tragendfutter gefüttert, wobei die Mengen meist langsam auf 1,5 bis 3 kg pro Tag reduziert werden. Im Abferkelstall wird meist auf Säugendfutter umgestellt, wobei hier die Mengen innerhalb einer Woche auch wieder langsam auf die ursprünglichen 5 bis 7 kg pro Tag erhöht werden. Kein Betrieb bietet zusätzliches Raufutter an, ein Betrieb verfüttert Tragendfutter mit erhöhtem Rohfaseranteil.

Vier Betriebe beginnen ab drei Tagen vor der Geburt Traubenzucker ins Futter zu mischen, ein Betrieb mischt Distelkuchen unter das Futter.

Ein Betrieb füttert per Hand, alle anderen Betriebe arbeiten mit automatischen Fütterungssystemen.

4.1.5 Rausche und Trächtigkeitskontrolle

Zehn Betriebe synchronisieren den Östrus der Jungsauen, ein Betrieb synchronisiert zusätzlich nicht rauschende Altsauen. Dazu werden Managementmaßnahmen (wie zum Beispiel zusätzliche Lichtquellen, Eberkontakt, gleichzeitiges Absetzen) eingesetzt, sieben Betriebe verwenden Hormonpräparate (IG 2 resp. KG 5) und vier Betriebe Homöopathika (IG 4 resp. KG 0).

Alle Betriebe überprüfen die Trächtigkeit; davon zwei Betriebe mittels Eber, indem dieser durch die Sauenställe geführt wird und durch olfaktorische Reize bei nicht tragenden Sauen sein Verhalten ändert, sechs Betriebe mittels Ultraschall und sechs Betriebe mit beidem.

4.1.6 Geburtsmanagement

- Auf zehn (IG 5 resp. KG 5) Betrieben werden die Sauen vor der Umstallung in den Abferkelstall gewaschen.
- Sechs Betriebe leiten die Geburten nicht hormonell ein (IG 5 resp. KG 1), drei Betriebe behandeln Einzeltiere hormonell (IG 1 resp. KG 2) und vier Betriebe die gesamte Abferkelgruppe (IG 1 resp. KG 3).
- Betreuungspersonen sind auf fünf Betrieben (IG 4 resp. KG 1) während der Geburt immer anwesend, auf sieben Betrieben (IG 3 resp. KG 4) nur tagsüber und auf vier Betrieben (IG 1 resp. KG 3) manchmal.

  Auf sieben Betrieben (IG 3 resp. KG 4) schaut die Betreuungsperson dabei kurz nach dem Rechten, auf vier Betrieben (IG 4 resp. KG 1) hält sie sich längere Zeit im Stall auf und auf drei Betrieben (IG 1 resp. KG 2) ist sie fast durchgehend im Stall.
- Durchschnittlich wird, wenn kein weiteres Ferkel kommt, 52 Minuten (Min 30, Max 120) gewartet, bevor eingegriffen wird. Maßnahmen dabei sind auf vier Betrieben (IG 3 resp. KG 1) manuelle Geburtshilfe, auf sieben Betrieben (IG 2 resp. KG 5) Oxytocingabe und auf drei Betrieben (IG 3 resp. KG 0) die Gabe eines Homöopathikums.

- Die durchschnittliche Dauer einer Geburt wurde bei Jungsauen mit 3,5 Stunden und bei Altsauen mit 3,4 Stunden geschätzt.

4.1.7 Ferkelmanagement

Direkt nach der Geburt werden auf fünf Betrieben die Ferkel abgetrocknet, drei Betriebe desinfizieren den Nabel der Ferkel, acht Betriebe setzen die Ferkel ans Gesäuge und drei Betriebe sperren die Ferkel für eine bestimmte Zeit ins Ferkelnest.

Die weitere Vorgehensweise ist folgende:

- Zähne schleifen am 0,7. Tag (Min 1, Max 2)
- Schwänze kupieren am zweiten Tag (Min 1, Max 6)
- Eisengabe am 3,3. Tag (Min 2, Max 4)
- Kastration am 4,5. Tag (Min 2, Max 6)

4.1.8 Gesundheitsprobleme rund um die Geburt

Tabelle 1 gibt die Einschätzung der Landwirte wieder, wie häufig gewisse Probleme auf ihrem Betrieb vorkommen. Die häufigsten Nennungen von Problemen um die Geburt waren, als „manchmal“ vorkommend eingestuft, das Auftreten von mumifizierten Ferkeln auf zehn Betrieben und auf sechs Betrieben Fressunlust. Als „selten“ vorkommend nannten die Landwirte Aborte auf elf Betrieben, Schwergeburten auf neun Betrieben, Verstopfung und Kreislaufprobleme je auf acht Betrieben, Milchmangel und MMA je auf sieben Betrieben.

Tabelle 1: Einschätzung der Landwirte hinsichtlich des Vorkommens von Gesundheitsproblemen um die Geburt bei der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) als Anzahl der Nennungen (n=13)

	Verstopfung		Schwergeburt		Aborte		Mumie		Milchmangel		MMA		Fressunlust	
	IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG	IG	KG
Nie	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Selten	4	4	4	5	5	6	1	1	2	5	3	4	2	4
Manchmal	2	1	2	2	0	0	4	6	3	2	2	3	3	3
Häufig	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0

4.2 Auswertung der Behandlungsdaten der Jahre 2008 und 2009

In den Abbildungen 1 und 2 werden die Inzidenzen zu MMA und Wehenschwäche deskriptiv als Balkendiagramm dargestellt. Betriebe der Interventionsgruppe haben die Nummern eins bis sieben, Betriebe der Kontrollgruppe die Nummern acht bis 13. Diese Darstellungen wurden auch verwendet, um den teilnehmenden Landwirten die Ergebnisse rück zu melden.

Da sowohl Aufzeichnungen, wie auch Bezeichnungen der Krankheitsbilder zwischen den Betrieben stark schwankten, wurden „MMA“, „Fieber“, „Gesäugeentzündungen“ und „Ausfluss“ zusammengefasst (Abbildung 1). Die Mittelwerte der MMA-Behandlungen für das Jahr 2008 betrugen 67 Behandlungen/100 Sauen/Jahr, bzw. 57 Behandlungen/100 Sauen/Jahr für das Jahr 2009.

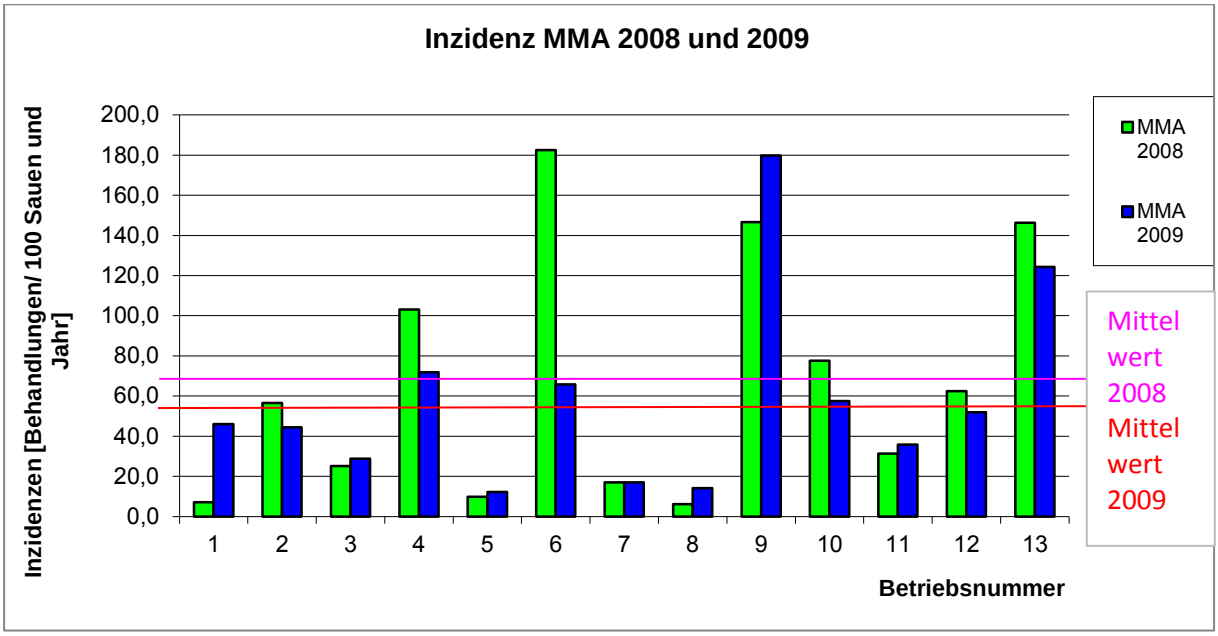

Abbildung 2: Inzidenz [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] MMA 2008 (grüne Balken) und 2009 (blaue Balken), sowie die Mittelwerte beider Jahre der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13) (n= 13)

Bezüglich Wehenschwäche wurden in den Medikamentenaufzeichnungen stark schwankende Behandlungshäufigkeiten gefunden, was zum einen durch unterschiedliche Mengen (1-3ml), unterschiedliche Häufigkeit (1-3 Mal pro Sau und Geburt), verschiedene Präparate und unterschiedliche Art der Aufzeichnung (Abgabebelege, tierindividuelle Aufzeichnungen) bedingt ist. Daher sind vor allem die Werte der beiden Jahre innerhalb eines Betriebes interessant, der Vergleich zwischen Betrieben ist nur bedingt möglich.

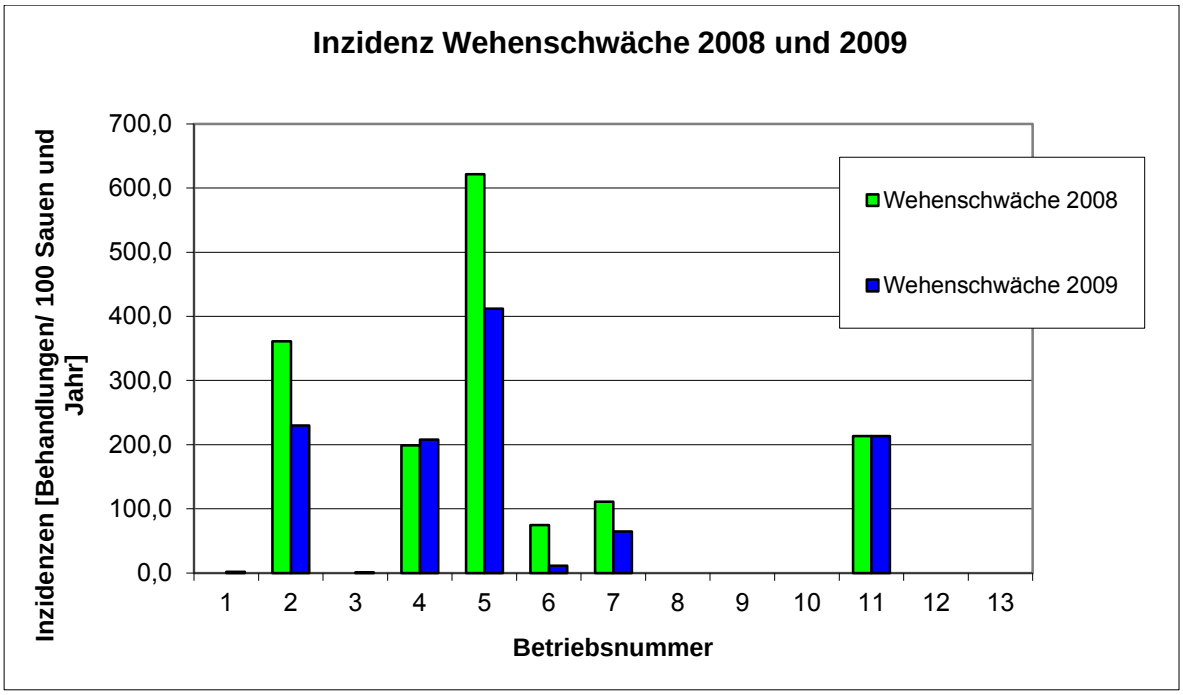

Abbildung 3: Inzidenz [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] Wehenschwäche 2008 (grüne Balken) und 2009 (blaue Balken) der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13) (n= 13)

Auf zwei Betrieben wurden die Sauen vereinzelt mit Sedativa behandelt (Inzidenz von 2,9 resp. 2,3 in 2008 und 1,4 resp. 1,4 in 2009), wenn Angriffe der Sau auf die Ferkel oder die Betreuer beobachtet wurden.

Im Jahr 2009 hatten vier Betriebe vermehrt mit Fressunlust zu kämpfen. Zwei dieser Betriebe hatten dieses Problem auch schon im Jahr 2008.

Tabelle 2 listet die Behandlungen, welche rund um die Geburt vorgenommen wurden, auf. Der Vergleich der Behandlungsinzidenzen zwischen den beiden Gruppen (IG bzw. KG) ergab für keine der vier gewählten Medikamenten- bzw. Behandlungskategorien einen signifikanten Unterschied.

Tabelle 2: Behandlungsinzidenzen [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) der Jahre 2008 und 2009, sowie der Mittelwerte der beiden Jahre von MMA, Wehenschwäche, Fressunlust und Aggression (n= 13)

		P- Wert	Interventionsgruppe			Kontrollgruppe		
		P < 0,05	MW (± SD)	Min	Max	MW (± SD)	Min	Max
Inzidenz MMA	2008	0,52	57,3 (± 64,8)	7	182	78,4 (± 58,2)	6	146
	2009	0,18	40,9 (± 22,9)	12	71	77,3 (±62,4)	14	179
	MW 08/09	0,33	49,1 (± 41,9)	10	124	77,8 (± 59,5)	10	163
Inzidenz Wehenschwäche	2008	0,13	195,3 (± 226)	0	622	35,6 (± 87,2)	0	214
	2009	0,21	132,6 (± 156)	1	411	35,6 (± 87,1)	0	213
	MW 08/09	0,16	163,9 (± 190)	0	516	35,6 (± 87,2)	0	213
Inzidenz Fressunlust	2008	0,82	0,39 (± 1,1)	0	3	0,57 (± 1,4)	0	3
	2009	0,29	2,52 (± 3,8)	0	8	0,55 (± 1,4)	0	3
	MW 08/09	0,29	1,46 (± 2,3)	0	5	0,56 (± 1,4)	0	3
Inzidenz Aggression	2008	0,82	0,20 (± 0,5)	0	1	0,48 (± 1,2)	0	3
	2009	0,82	0,20 (± 0,5)	0	1	0,38 (± 0,9)	0	2
	MW 08/09	0,82	0,20 (± 0,5)	0	1	0,43 (± 1,1)	0	3

4.3 Auswertung der Leistungsdaten der Jahre 2008 und 2009

4.3.1 Vergleich der Interventions- und Kontrollgruppe

Tabelle 3 listet die Leistungen der Interventions- und der Kontrollgruppe der Jahre 2008 und 2009 auf. Signifikante Unterschiede sind dunkel orange hinterlegt.

Es lagen nur geringe Unterschiede in den Leistungsparametern vor. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen konnte in den Säugetagen pro Wurf im Betriebsjahr 2008 (IG 27,4 resp. KG 26,6, p= 0,003) festgestellt werden.

Ein weiterer signifikanter Unterschied konnte in der Anzahl tot geborener Ferkel pro Sau und Jahr im Jahr 2008 (IG 1,23 resp. KG 2,05, p= 0,02) festgestellt werden. Auch für das Betriebsjahr 2009 konnte ein signifikanter Unterschied festgestellt werden (IG 1,36 resp. KG 1,97. p= 0,02).

Tabelle 3: Leistungsdaten aus dem Sauenplaner der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) der Jahre 2008 und 2009, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P-Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13)

		P- Wert	Interventionsgruppe			Kontrollgruppe		
		P < 0,05	MW (± SD)	Min	Max	MW (± SD)	Min	Max
2008	Sauen/Produktionstag	0,13	85,2 (± 19,9)	61	124	138 (± 84,6)	32	261
	Betreuer/100 Sauen	0,14	3,6 (± 0,9)	3	5	2,7 (± 0,8)	1	3
	Umrauscher [%]	0,73	10,8 (± 8,1)	2	23	12,3 (± 6,2)	3	18
	Geborene Würfe/Sau/Jahr	0,7	2,2 (± 0,2)	1	2	2,22 (± 0,2)	2	2
	Geborene Ferkel/Wurf	0,06	11,8 (± 0,3)	11	12	12,5 (± 0,8)	11	13
	Lebend geborene Ferkel/Sau/Jahr	0,43	24,6 (± 2,2)	21	27	25,7 (± 2,5)	21	28
	Tot geborene Ferkel/Sau/Jahr	0,01	1,2 (± 0,5)	0	1	2,1 (± 0,5)	1	2
	Abgesetzte Würfe/Sau/Jahr	0,18	2,1 (± 0,2)	1	2	2,3 (± 0,1)	2	2
	Verluste bis Absetzen [%]	0,18	11,0 (± 5,3)	4	20	15,3 (± 5,4)	4	19
	Abgesetzte Ferkel/Sau/Jahr	0,37	20,8 (± 2,7)	15	23	22,1 (± 2,2)	19	24
	Säugetage/Wurf	0,003	25,8 (± 0,9)	24	26	27,4 (± 0,5)	26	28
2009	Sauen/Produktionstag	0,25	99,8 (± 19,4)	71	130	141 (± 91,0)	28	271
	Betreuer/100 Sauen	0,14	3,6 (± 0,9)	3	5	2,7 (± 0,8)	1	3
	Umrauscher [%]	0,64	10,4 (± 6,8)	0	22	8,8 (± 4,5)	3	15
	Geborene Würfe/Sau/Jahr	0,53	2,2 (± 0,1)	2	2	2,3 (± 0,2)	1	2
	Geborene Ferkel/Wurf	0,22	12,4 (± 0,4)	11	12	12,7 (± 0,6)	12	13
	Lebend geborene Ferkel/ Sau/Jahr	0,43	26,2 (± 1,3)	24	27	27,0 (± 2,3)	23	30
	Tot geborene Ferkel/Sau/Jahr	0,02	1,4 (± 0,4)	0	2	1,9 (± 0,4)	1	2
	Abgesetzte Würfe/Sau/Jahr	0,65	2,3 (± 0,1)	2	2	2,3 (± 0,1)	2	2
	Verluste bis Absetzen [%]	0,23	11,8 (± 4,5)	5	19	15,6 (± 6,2)	5	21
	Abgesetzte Ferkel/Sau/Jahr	0,51	23,4 (± 2,2)	20	26	22,6 (± 1,8)	19	25
	Säugetage/Wurf	0,09	25,5 (± 1,1)	23	26	26,6 (± 0,9)	24	27

4.3.2 Vergleich der Jahre 2008 und 2009

Tabelle 4 zeigt die Auswertung der Leistungsdaten innerhalb der Gruppen zwischen den Jahren 2008 und 2009, um einen möglichen Einfluss des Jahres als Fehlerquelle bzw. die Auswirkungen der verstärkten Verwendung von Homöopathika in der Interventionsgruppe darzustellen.

Tabelle 4 zeigt die signifikanten Unterschiede der Auswertung: In der Interventionsgruppe konnte von 2008 auf 2009 ein signifikanter Anstieg (85,2 resp. 99,8, p= 0,039) der Anzahl an Sauen pro Produktionstag festgestellt werden. Auch die Anzahl geborener Ferkel pro Wurf unterschied sich signifikant (11,8 resp. 12,4, p= 0,001).

In der Kontrollgruppe sank die Anzahl an Umrauschern zwischen den beiden Jahren signifikant (p= 0,04) von 12,3 auf 8,82 im Mittelwert (Min 3,07, Max 18,1).

Tabelle 4: Leistungsdatenvergleich innerhalb der Versuchsgruppen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe) der Jahre 2008 und 2009, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P- Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13)

	P-Wert	Interventionsgruppe (n=7)			P-Wert	Kontrollgruppe (n=6)		
	P < 0,05	MW (± SD)	Min	Max	P < 0,05	MW (± SD)	Min	Max
Sauen/ Produktionstag 2008	0,04	85,2 (± 19,9)	61,3	124	0,33	138 (± 84,7)	32,6	261
Sauen/ Produktionstag 2009		99,8 (± 19,3)	71,5	130		141(± 91,0)	28,5	271
Geborene Ferkel/Wurf 2008	<0,001	11,8 (± 0,3)	11,3	12,3	0,27	12,5 (±0,8)	11,2	13,4
Geborene Ferkel/Wurf 2009		12,4 (± 0,4)	11,9	12,9		12,7 (± 0,6)	12,1	13,6
Umrauscher 2008	0,84	10,8 (± 8,1)	2,9	23,6	0,04	12,3 (± 6,2)	3,7	18,1
Umrauscher 2009		10,4 (± 6,8)	0,9	22,7		8,8 (± 4,5)	3,1	15,8

4.3.3 Zusammenhänge zwischen den Parametern

Ein signifikant positiver Zusammenhang konnte für 2008 zwischen der Anzahl der Sauen pro Produktionstag und der Anzahl Betreuer pro 100 Sauen (r= 0,772) festgestellt werden. Tabelle 5 zeigt weitere Zusammenhänge zwischen den Parametern: Die Wurfgröße, also die Anzahl geborener Ferkel pro Wurf, stand in signifikantem Zusammenhang mit der Anzahl tot

geborener Ferkel pro Sau und Jahr (r= 0,606), sowie mit den Verlusten bis zum Absetzen (r= 0,487). Die Anzahl tot geborener Ferkel hing weiters mit der Inzidenz für Wehenschwäche (r= 0,611) zusammen.

Tabelle 5: Korrelationen zwischen Parameter der Leistungsdaten und Medikamenteninzidenzen für das Jahr 2008 (Pearson) (n= 13)

2008	Tot geborene Ferkel/ Sau,/Jahr	Geborene Ferkel/Wurf	Verluste bis Absetzen [%]	Inzidenz Wehenschwäche
Tot geborenen Ferkel/Sau/Jahr	1,000			
Geborene Ferkel/Wurf	**,606***	1,000		
Verluste bis Absetzen [%]	,487	**,676***	1,000	
Inzidenz Wehenschwäche	**,611***	,110	,304	1,000

*p<0,05, **p<0,01

Tabelle 6 zeigt die Korrelationen nach Pearson der Betriebe für das Betriebsjahr 2009.
Wie bereits im Vorjahr konnte auch hier ein signifikanter Zusammenhang von Betriebsgröße und der Anzahl an Betreuern pro 100 Sauen gezeigt werden (r= 0,801).
Die Anzahl an Betreuern pro 100 Sauen hat weiters einen signifikanten Effekt auf:

- Die Anzahl geborener Würfe pro Sau und Jahr (r= 0,669)
- Die Anzahl abgesetzter Würfe pro Sau und Jahr (r= 0,603)
- Die Anzahl lebend geborener Ferkel pro Sau und Jahr (r= 0,627)

Die Anzahl geborener Ferkel pro Wurf steht wiederum in signifikantem Zusammenhang mit den Verlusten bis zum Absetzen (r= 0,660). Die Anzahl an Säugetagen pro Wurf korrelierte signifikant mit der Anzahl an Betreuern pro 100 Sauen (r= 0,726). Für den Anteil an Umrauschern konnte für das Jahr 2009 ein signifikanter Zusammenhang sowohl zu der Anzahl lebend geborener, tot geborener, als auch abgesetzter (r= 0,895) Ferkel pro Sau und Jahr festgestellt werden. Die Inzidenz für MMA korrelierte mit der Anzahl an Sauen pro Produktionstag (r= 0,559).

Tabelle 6: Korrelationen zwischen Parameter der Leistungsdaten und Medikamenteninzidenzen für das Jahr 2009 (Pearson) (n= 13)

2009	Betreuer/ 100 Sauen	Lebend geborene Ferkel/ Sau/Jahr	Tot geborene Ferkel/ Sau/Jahr	Geborene Würfe/ Sau/Jahr	Umrauscher [%]
Betreuer/ 100 Sauen	1,000				
Lebend geborene Ferkel/ Sau/Jahr	**,627****	1,000			
Tot geborenen Ferkel/Sau/Jahr	,016	**,595***	1,000		
Geborene Würfe/ Sau/Jahr	**,669***	**,813****	,127	1,000	
Umrauscher [%]	,545	**,602***	**,595***	,426	1,000

*p<0,05, **p<0,01

4.4 Auswertung von zwei Abferkeldurchgängen im Jahr 2010

4.4.1 Auswertung der Behandlungsdaten

Um die Leistungs- und Behandlungsdaten genauer dokumentieren zu können und potentielle Fehlerquellen der Auswertung der vorangegangenen Jahre zu minimieren, wurden über zwei Abferkeldurchgänge genaue Aufzeichnungen geführt. Die Ergebnisse daraus werden im Folgenden dargestellt.

In der Erhebung sowie Auswertung wurde zwischen Standardbehandlungen und zusätzlich notwendigen Behandlungen unterschieden. Als Standardbehandlung gelten all jene Behandlungen und Medikamente, die jeder Sau der Abferkelgruppe zu Beginn oder im Laufe der Geburt verabreicht wurden.

Die verwendeten Medikamente wurden fünf Kategorien zugeteilt:

- **Antibiotika** zur Behandlung von Infektionen, wie zum Beispiel Penicillin, Oxytetracyclin und Amoxicillin.
- **Analgetika und Antiphlogistika** als schmerz- bzw. fiebersenkende Arzneien, wie zum Beispiel Nichtsteroidale Antiphlogistika.

- **Sedativa** zur Ruhigstellung, wie zum Beispiel Neuroleptika.
- Medikamente, welche den **Geburtsbeginn bzw. die Geburtsgeschwindigkeit** beeinflussen, wie zum Beispiel Oxytocin, sowie Prostaglandinpräparate.
- Verschiedene **Homöopathika**, welche jedoch zum Zwecke der Übersicht nicht einzeln aufgelistet sind, wie zum Beispiel Caulophyllum, Pulsatilla und Arnica.

In den Abbildungen 4 und 5 werden die Behandlungen der Sauen während zwei Abferkeldurchgängen als Balkendiagramm dargestellt. Betriebe der Interventionsgruppe haben wiederum die Nummern eins bis sieben, Betriebe der Kontrollgruppe die Nummern acht bis 13.

Abbildung 4 zeigt ein Balkendiagramm der Behandlungsinzidenzen zur Standardbehandlung eingesetzter Medikamente, für die betriebsindividuelle Darstellung.

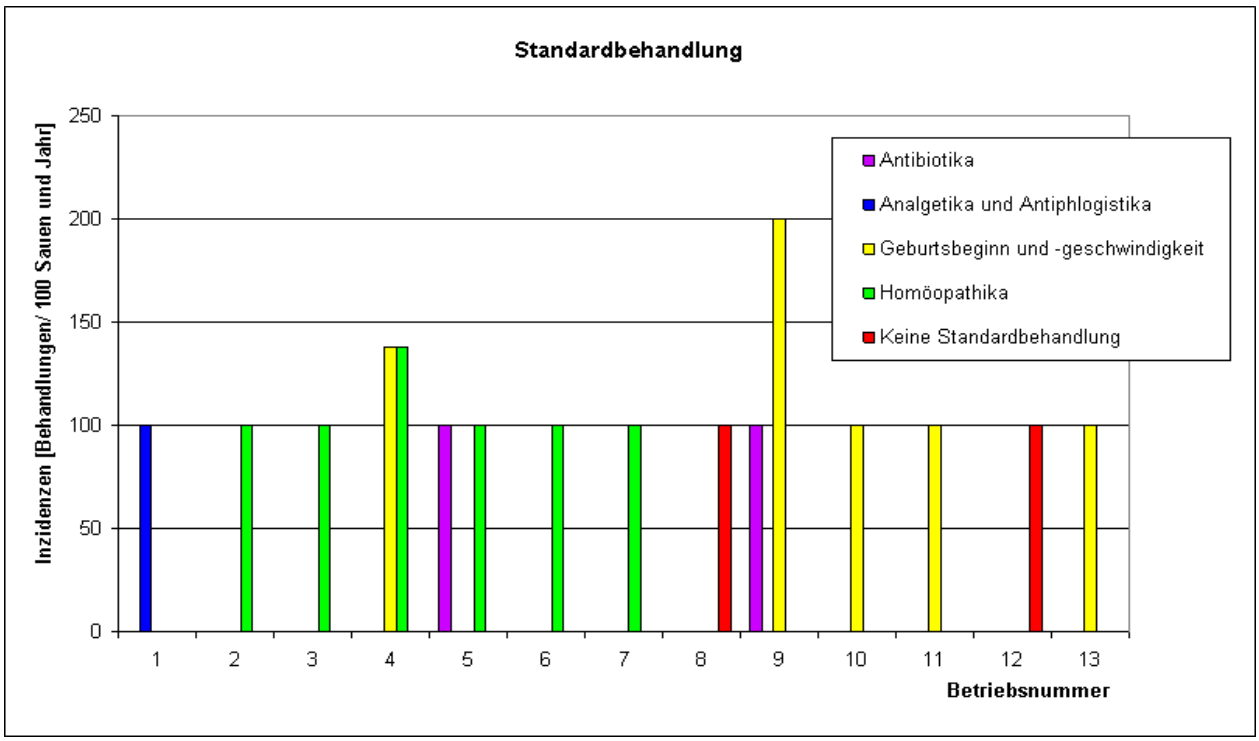

Abbildung 4: Standardbehandlungen [Behandlungen/ 100 Sauen und Jahr] der Sauen vor der Geburt während zweier Geburtsdurchgänge 2010 der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13); Inzidenz Antibiotikaeinsatz (violette Balken), Inzidenz Analgetika- und Antiphlogistikaeinsatz (blaue Balken), Inzidenz Medikamente zu Geburtsbeginn und –geschwindigkeit (gelbe Balken), Inzidenz des Homöopathieeinsatzes (grüne Balken) und keine Standardbehandlung (rote Balken) (n= 13)

Tabelle 7 zeigt aus Gründen der Vollständigkeit eine Auflistung der homöopathischen Medikamente, welche von der Interventionsgruppe für das Geburtsmanagement eingesetzt und in Abbildung 4 und 5 nur als „Homöopathika“ aufgelistet wurden.

Tabelle 7: Homöopathische Behandlungen der Interventionsgruppe (IG) je Betrieb zu den Behandlungszeitpunkten: Östrus, vor der Geburt, während der Geburt und nach der Geburt (n= 7)

Betriebsnummer	Östrus	Vor der Geburt	Während der Geburt	Nach der Geburt
1	Pulsatilla	Pulsatilla	Caulophyllum	
2	Pulsatilla 3-4 Tage nach dem Absetzen	Pulsatilla		
3	Pulsatilla (bei der Besamung)	Pulsatilla (1x/Woche für 3 Wo vor Geburt)		Arnica bei großen Ferkeln Sabina und Sepia bei Nachgeburtsverhalten
4		Pulsatilla Caulophyllum		
5	Pulsatilla nur für Jungsauen		Pulsatilla	
6		Pulsatilla bei Jungsauen	Caulophyllum	
7			Pulsatilla Caulophyllum	

In Abbildung 5 wurden die Standardbehandlungen, sowie die zusätzlich notwendigen Behandlungen als Behandlungsinzidenzen zweier Geburtsdurchgängen aufsummiert und für jeden Betrieb dargestellt.

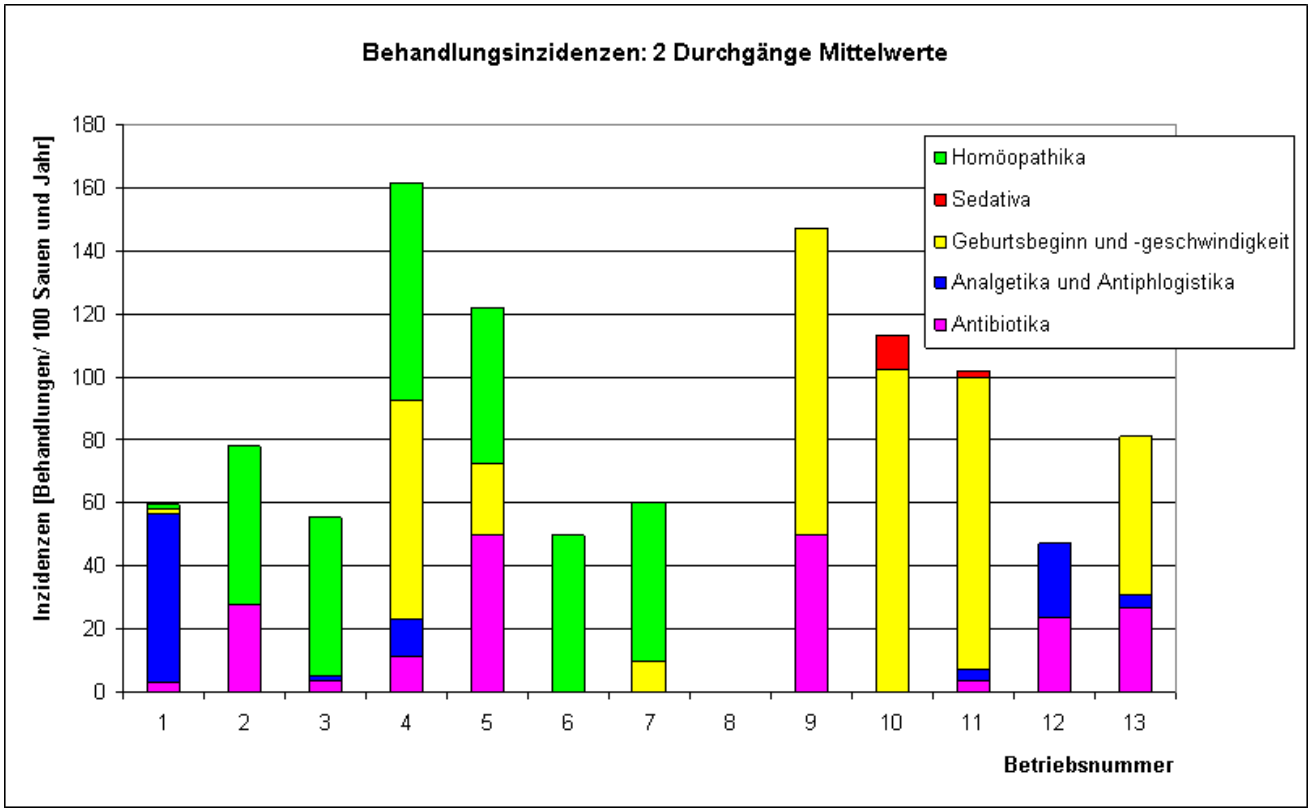

Abbildung 5: Gemittelte Behandlungsinzidenzen (Standard- und zusätzliche Behandlungen) [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] von zwei Geburtsdurchgängen der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13); Inzidenz Antibiotikaeinsatz (violette Balken), Inzidenz Analgetika- und Antiphlogistikaeinsatz (blaue Balken), Inzidenz Medikamente zu Geburtsbeginn und –geschwindigkeit (gelbe Balken), Inzidenz des Homöopathieeinsatzes (grüne Balken) und Inzidenz des Sedativaeinsatzes (rote Balken) (n=13)

Der Mittelwertsvergleich des Medikamenteneinsatzes der beiden Geburtsdurchgänge wurde mit Hilfe von Behandlungsinzidenzen dargestellt und kann Tabelle 8 entnommen werden. Dabei konnte ein signifikanter Unterschied in der Behandlungsinzidenz zur Wehenverstärkung im ersten Abferkeldurchgang zwischen den Gruppen festgestellt werden (IG 22,66 resp. KG 112,14; p= 0,04).

Tabelle 8: Behandlungsinzidenzen [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] für den Einsatz von Antibiotika, Wehenverstärkern, Wehenauslösern, Anxiolytika, Analgetika und Antiphlogistika sowie Homöopathika der Versuchsgruppen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe) der beiden Geburtsdurchgänge, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P-Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13)

		P- Wert	Interventionsgruppe (n=7)			Kontrollgruppe (n=6)		
		P < 0,05	MW (± SD)	Min	Max	MW (± SD)	Min	Max
Inzidenz Antibiotika	**DG 1**	0,81	28,8 (± 37,6)	0	100	34,1 (± 41,2)	0	100
	DG 2	0,68	26,3 (± 37,7)	0	100	35,3 (± 38,6)	0	100
	MW DG	0,75	27,6 (± 37,5)	0	100	34,7 (± 39,8)	0	100
Inzidenz Wehenverstärker	**DG 1**	**0,04**	**22,7 (± 36,3)**	**0**	**100**	**112 (± 93,9)**	**0**	**200**
	DG 2	0,12	36,2 (± 63,7)	0	171	107 (± 89,5)	0	200
	MW DG	0,07	29,4 (± 49,9)	0	135	109 (± 91,7)	0	200
Inzidenz Wehenauslöser	**DG 1**	0,28	0,0 (± 0,0)	0	0	6,7 (± 16,3)	0	40
	DG 2	0,28	0,0 (± 0,0)	0	0	3,7 (± 9,1)	0	22
	MW DG	0,28	0,0 (± 0,0)	0	0	5,19 (± 12,7)	0	31
Inzidenz Anxiolyticum	**DG 1**	0,11	0,0 (± 0,0)	0	0	4,5 (± 8,1)	0	20
	DG 2	0,28	0,0 (± 0,0)	0	0	3,7 (± 9,1)	0	22
	MW DG	0,11	0,0 (± 0,0)	0	0	4,1 (± 8,5)	0	21
Inzidenz Analgetika und Antiphlogistika	**DG 1**	0,58	20,8 (± 39,6)	0	106	10,6 (± 20,1)	0	50
	DG 2	0,715	17,2 (± 39,6)	0	106	10,6 (± 17,6	0	44
	MW DG	0,643	19,0 (± 39,4)	0	106	10,6 (± 18,4)	0	47
Inzidenz Homöopathika	**DG 1**	**< 0,001**	**85,7 (± 37,8)**	**0**	**100**	**0,0 (± 0,0)**	**0**	**0**
	DG 2	**< 0,001**	**96,8 (± 47,9)**	**6**	**171**	**0,0 (± 0,0)**	**0**	**0**
	MW DG	**< 0,001**	**91,3 (± 41,1**	**3**	**135**	**0,0 (± 0,0)**	**0**	**0**

4.4.2 Leistungsdaten der beiden Geburtsdurchgänge

Die statistische Auswertung der Leistungsparameter der beiden Geburtsdurchgänge ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Lediglich in der Anzahl tot geborener Ferkel pro Wurf lässt sich im Durchgang 2 eine Tendenz erkennen (IG 0,78 resp. KG 1,29; p= 0,06; Tabelle 7).

Tabelle 9: Leistungsdatenvergleich innerhalb der Versuchsgruppen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe) der beiden Geburtsdurchgänge, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P-Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13)

		P- Wert	Interventionsgruppe (n=7)			Kontrollgruppe (n=6)		
		P < 0,05	MW (± SD)	Min	Max	MW (± SD)	Min	Max
Würfe	**DG 1**	0,66	17,7 (± 4,9)	12	27	16,0 (± 8,4)	8	30
	DG 2	0,56	15,0 (± 3,9)	8	19	17,3 (± 9,3)	9	32
	MW DG	0,94	16,4 (± 4,1)	11	23	16,7 (± 8,8)	9	31
Lebend geborene Ferkel/ Wurf	**DG 1**	0,96	11,4 (± 2,4)	8	15	12,5 (± 0,7)	6	24
	DG 2	0,26	11,2 (± 4,0)	5	17	13,3 (± 7,1)	5	24
	MW DG	0,54	11,3 (± 2,9)	7	16	12,9 (± 7,0)	6	24
Tot geborene Ferkel/ Wurf	**DG 1**	0,59	0,7 (± 0,3)	0	1	0,9 (± 0,6)	0	2
	DG 2	0,06	0,8 (± 0,3)	0	1	1,3 (± 0,7)	0	2
	MW DG	0,11	0,7 (± 0,2)	0	1	1,1 (± 0,5)	0	2
Abgesetzte Ferkel/ Wurf	**DG 1**	0,76	9,9 (± 2,3)	6	13	10,3 (± 5,8)	5	20
	DG 2	0,42	9,9 (± 3,7)	5	15	10,9 (± 6,5)	4	21
	MW DG	0,75	9,9 (± 2,7)	6	14	10,6 (± 6,2)	4	20

Tabelle 10 zeigt, dass die Anzahl an Würfen signifikant mit der Anzahl lebend und tot geborener Ferkel/Wurf zusammen hing. Die Anzahl an lebend geborenen Ferkel/Wurf korrelierte gleichzeitig signifikant mit der Behandlungsinzidenz für Antibiotika.

Tabelle 10: Korrelationskoeffizienten zwischen Parameter der Leistungsdaten und Medikamenteninzidenzen [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] (Pearson) zweier Geburtsdurchgänge 2010 (n=13)

	Anzahl Würfe	Tot geboren Ferkel/ Wurf	Lebend geboren Ferkel/ Wurf	Inzidenz Antibiotika
Würfe	1,000			
Tot geborene Ferkel/ Wurf	**,779****	1,000		
Lebend geborene Ferkel/Wurf	**,935****	**,818****	1,000	
Inzidenz Antibiotika	**,706****	,440	**,572***	1,000

*p<0,05, **p<0,01

5 Diskussion

5.1 Studiendesign

Vorliegende Masterarbeit wurde konzipiert, um erste Einblicke in ein relativ neues Interessensgebiet zu geben. Dies erlaubt jedoch keine definitiven, statistisch verifizierten Aussagen und keine Aussagen zu Kausalitätsbeziehungen.

Die Auswahl der Teilnehmer beinhaltet eine starke Selektion zu motivierten Landwirten und damit eine mögliche Fehlerquelle hinsichtlich der Vergleichbarkeit mit österreichischen Durchschnittsbetrieben. Die teilnehmenden Betriebe waren bereits durch die Zugehörigkeit zu Arbeitskreisen vorselektiert. An diesen nehmen in der Regel hochmotivierte Tierhalter teil, welche an Neuem interessiert und für Änderungen bereit sind. Die Tatsache, dass ein anderer Arbeitskreis nicht interessiert war, an der Studie teilzunehmen, und der Wegfall eines Betriebes aus der Kontrollgruppe, untermauert diese Annahme. Auch die Notwendigkeit der Bereitstellung von Datenmaterial des Betriebes, sowie der Zeit für einen Betriebsbesuch, erforderte ein Mindestmaß an Engagement und Vertrauen. Daraus ergab sich das Problem des geringen Stichprobenumfangs von 13 Betrieben. Vergleichbare Studien zum Thema Reproduktionsmanagement von ENGELS (2001) und WEHRKAMP ZU HÖNE (2007) arbeiteten mit 58 bzw. 22 Betrieben.

Die Leistungsdaten der Betriebe wurden mittels der Praxissoftware des „Sauenplaners“ gewonnen. Zwei der teilnehmenden Betriebe haben jedoch noch mit einem älteren System gearbeitet, weshalb die Daten manuell nachgetragen werden mussten. Die Auswertung der kurzen Zeiträume der beiden Geburtsdurchgänge in 2010 gestalteten sich ebenfalls schwierig. Sie wurde aber für alle Betriebe gleich durchgeführt, weshalb die Vergleichbarkeit zwischen den Betrieben erhalten blieb.

Die Erhebung des Medikamenteneinsatzes erfolgte aufgrund von Abgabebelegen und Medikamentenaufzeichnungen. Da die Benennung der Indikationen für die Medikamentengabe sowie die Benennung der jeweiligen Krankheiten zwischen den Landwirten stark variierten, mussten Gruppen von Krankheitsbildern gebildet werden. Auch die Aufzeichnungsqualität war starken zwischenbetrieblichen Schwankungen unterworfen, was eine Interpretation der Daten innerhalb eines Betriebes vor allem zwischen den Jahren 2008 und 2009, und weniger zwischen Betrieben oder gar Betriebsgruppen ermöglicht.

Dieser Vergleich wurde vor allem aus der Motivation angestellt, den Landwirten Rückmeldung über ihren Medikamenteneinsatz zu geben und weniger, um damit wissenschaftliche Beweise zu erbringen.

5.2 Managementfaktoren

Die Managementfaktoren wurden detailliert im Fragebogen erhoben, um einen Überblick über die derzeitige Situation auf österreichischen Betrieben zu erhalten. Dabei war es nicht das Ziel, Risikofaktoren hinsichtlich der Geburt zu berechnen, was auch aufgrund des geringen Stichprobenumfangs nicht möglich ist.

Die Anzahl Betreuer pro 100 Sauen ergab keinen Unterschied zwischen den Gruppen, zeigte aber im Jahr 2009 einen klaren Zusammenhang zu der Anzahl an lebend geborenen Ferkeln pro Sau und Jahr, sowie geborener Würfe pro Sau und Jahr. Dieser Effekt konnte zwar in den beiden Abferkeldurchgängen 2010 nicht wiederholt werden, darf aber als Ergebnis hohen Einsatzes und Ambition gewertet werden. Damit konnte, wie von BÖCKEL (2008) publiziert, bestätigt werden, dass Engagement und Motivation in der Tierhaltung entscheidend für Erfolg sind.

Die von den Landwirten geschätzte Geburtsdauer auf den Betrieben liegt unter jenen in der Literatur empfohlenen vier Stunden (PRANGE, 2002) und damit in der empfohlenen Norm. Das Normalverhalten der Sau kann auf keinem der Betriebe während der Geburt ausgeübt werden. Inwieweit diese Einschränkung den normalen Geburtsvorgang beeinflusst, konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht beurteilt werden. Lediglich die hohen MMA Inzidenzen beider Gruppen in beiden Jahren könnten hinweisend dafür sein, dass verminderte Bewegungsoptionen die adäquate Infektabwehr der Sauen einschränkt. Das meist manuelle Eingreifen nach etwa einer Stunde bei Geburtsstillstand und damit verbundener Keimeinschleppung könnte ebenfalls erklärend für diese hohen Werte sein, wie auch GERJETS et al. (2011) es zeigen konnten.

Die in der Literatur empfohlene mehrphasige **Fütterung** wird auf allen Betrieben beachtet und durchgeführt. Inwiefern diese einen Einfluss auf die Tiergesundheit auf den einzelnen Betrieben hat, konnte aufgrund der Komplexität der Angaben nicht bestimmt werden.

Empfohlene **Hygienemaßnahmen** wie das Halten von neu zugekauften Tieren für eine bestimmte Zeit in separaten Ställen als Quarantänemaßnahme, wurden von sechs Betrieben durchgeführt, auf den anderen sechs Betrieben stand nur eine separate Bucht zur Verfügung. Da in der Literatur nur ein separater Stall als Quarantänestall gewertet wird, konnte der Effekt dieser Maßnahme nicht festgestellt werden.

Landwirte aus beiden Versuchsgruppen haben gegen PRRS geimpft, was sich aber in keiner Steigerung der Leistungsdaten im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt abbilden ließ, wie sie NOLAN (2005) zeigen konnte. Somit kann weder die Maßnahme, noch die Zugehörigkeit zu Interventions- oder Kontrollgruppe als Einflussfaktor interpretiert werden.
Das Sauberhalten der **Ferkel** nach der Geburt durch sofortiges Entfernen von Fäkalien aus dem Ferkelnest wurde von Betrieben mit viel Aufsicht während der Geburt aufgezeichnet. Die **Haltung** der Sauen erfolgt auf allen Betrieben dieser Untersuchung in Kastenständen. Sowohl vor und während der Geburt, als auch während der Säugephase. Inwiefern dies ein Hindernis in der Genesung von Sauen, speziell der Interventionsgruppe, darstellt, kann mit dieser Untersuchung nicht dargestellt werden. Der Umgang mit den **Ferkeln** nach der Geburt hängt ebenfalls stark vom einzelnen Betriebsleiter ab. So gaben einzelne Landwirte der Interventions- und Kontrollgruppe an, Ferkel nach der Geburt abzutrocknen und ans Gesäuge zu setzen. Dieses Vorgehen entspricht dem von HELLWIG (1996) empfohlenem. Der Effekt des **Ebers** am Betrieb, wurde von vielen Landwirten als für die Östrusinduktion wichtig erachtet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Management der Geburt jenem in der Literatur empfohlenen entspricht.

5.3 Leistungsdaten

Die Zahlen der abgesetzten Ferkel pro Sau und Jahr auf den Studienbetrieben erstrecken sich in den Jahren 2008 und 2009 über alle Betriebe hinweg im Durchschnitt zwischen 20,8 (Min) und 23,4 (Max) Ferkel. Diese Differenz verdeutlicht die großen Leistungsunterschiede

zwischen den Betrieben, zeigt aber auch, dass die Leistungen der Betriebe im österreichischen Durchschnitt der Jahre 2008 und 2009 (22,8 und 22,6 (AWI, 2010)) liegen.
Für eine zukunftsfähige Sauenhaltung werden 24,5 abgesetzte Ferkel pro Sau und Jahr als erstrebenswert erachtet (CLOSE und TURNLEY, 2005). Für die wirtschaftliche Rentabilität werden zwischen 22 und 24 abgesetzte Ferkel pro Sau und Jahr erachtet (PRANGE, 2004). Bei weniger als 21 Ferkeln besteht Handlungsbedarf (HÜHN, 2005).

Die Auswertung der Leistungsdaten innerhalb der jeweiligen Gruppe ergab für die Interventionsgruppe einen signifikanten Unterschied (p= 0,039) in der Anzahl an durchschnittlich Sauen pro Produktionstag (85,2 resp. 99,8), was sich durch den Stallbau eines Teilnehmers erklären lässt, der im Jahr 2009 wieder auf den ursprünglichen Sauenbestand aufgestockt hat. Weiters stieg die Anzahl durchschnittlich geborener Ferkel pro Wurf (11,8 resp. 12,4) signifikant vom Jahr 2008 auf das Jahr 2009 bei der Interventionsgruppe (p= 0,039). Die Frage, ob diese Zunahme mit besserem Management (wie zum Beispiel der Tendenz zu mehr Betreuern pro 100 Sauen), oder der Umstellung aller Betriebe auf Homöopathie zu erklären ist, kann in dieser Arbeit nicht beantwortet werden. Festzuhalten ist aber, dass beide Werte unter den Durchschnittswerten (12,5 und 12,7) der Kontrollgruppe liegen.
Der Vergleich der Leistungsdaten der Kontrollgruppe ergab eine signifikante (p= 0,04) Reduktion der Umrauscherraten zwischen den Jahren 2008 und 2009 (12,3 resp. 8,82). Dies kann auf eine Umstellung im Management oder auf unterschiedliche Futterqualitäten, bedingt durch verschiedene Witterungsbedingungen der beiden Jahre zurückzuführen sein, was jedoch nicht an konkreten Fakten festgemacht werden kann.

Der Vergleich der Leistungsdaten zwischen den Gruppen ergab einen signifikanten Unterschied (p= 0,003) in den Säugetagen für das Jahr 2008 (IG 25,8 resp. KG 27,4). Dies ist durch Managementmaßnahmen wie ein früheres Absetzen und Umstallen zu erklären. Der signifikante Zusammenhang im Anteil an Umrauschern, zu der Anzahl lebend geborener, tot geborener, als auch abgesetzter (r= 0,895) Ferkel pro Sau und Jahr ist rein logisch zu erklären, da es durch eine Verringerung der Umrauscher zu mehr Trächtigkeiten, Würfen und damit auch Geburten kommt.

Der signifikante Unterschied (p= 0,01 und p= 0,02) zwischen den Gruppen in der Anzahl tot geborener Ferkel pro Sau und Jahr (2008 IG 1,23 resp. KG 2,06 und 2009 IG 1,36 resp. KG 1,97) kann durch diese Arbeit wiederum nicht vollständig erklärt werden. Die Tatsache, dass innerhalb der IG zwischen den Jahren kein Unterschied bestand, legt die Vermutung nahe, dass es sich dabei nicht um einen Effekt der Umstellung auf Homöopathie handelt, sondern dass diese Betriebe ein besseres Geburtsmanagement aufweisen. Die Ergebnisse aus den Fragebögen lassen eine Tendenz zu intensiverer Betreuung um die Geburt erkennen, was diesen Effekt zur Folge haben könnte, da dadurch Probleme rascher erkannt werden und früher eingegriffen werden kann. Zusätzlich könnte aber auch die Tatsache, dass die Anzahl geborener Ferkel/Wurf in der IG kleiner ist, dazu beitragen, dass dadurch weniger tot geborenen Ferkel/Wurf auftreten.

Die Auswertung der beiden Geburtsdurchgänge von 2010 ergab keine Unterschiede in den Leistungsdaten zwischen den Gruppen. Dies lässt erkennen, dass die Betriebe in ihren Leistungen (und darum wahrscheinlich auch in ihrem Management) sehr einheitlich sind.

5.4 Behandlungsinzidenzen

Die Auswertung der Behandlungsinzidenzen zeigte, dass es in beiden Gruppen Betriebe mit sehr niedrigem und sehr hohem Medikamenteneinsatz gab. So hat ein Betrieb der Kontrollgruppe während der beiden Geburtsdurchgänge 2010 weder standardmäßig Behandlungen durchgeführt, noch waren zusätzliche Behandlungen notwendig.
Bei der Betrachtung der Standardbehandlungen vor jeder Geburt zeigte sich, dass Betriebe aus beiden Gruppen Standardmedikamente einsetzten. Nur in der Kontrollgruppe gab es zwei Betriebe, welche dies nicht taten. In der Wahl der Medikamente zeigte sich zwischen den Gruppen eine klare Tendenz der Kontrollgruppe zu geburtsfördernden und geburtsbeschleunigenden Mitteln, während die Interventionsgruppe hauptsächlich Homöopathika zur Standardbehandlung, wie auch zur Therapie, einsetzte.

Im weiteren Medikamenteneinsatz ließ sich lediglich ein signifikanter Unterschied in den Behandlungsinzidenzen mit Homöopathika feststellen. Dies ist jedoch nicht weiter verwunderlich und darum auch nicht aussagekräftig, da nur die Interventionsgruppe jene

Medikamentengruppe eingesetzt hat. Der korrekte Einsatz von Homöopathika ist zu hinterfragen, da Hahnemann (Organon der Heilkunst, 1796) von Heilungshindernissen ausgegangen ist, welche *„im Patienten einen steten Verdruss hervorrufen würden und damit einer Heilung im Weg stehen*“. Unter solche fallen sicherlich die praktizierten Haltungssysteme wie Kastenstand, einstreulose Haltung usw.

Der signifikante Unterschied (p= 0,04) in der Behandlungsinzidenz (IG 22,7 resp. KG 112) von wehenverstärkenden Mitteln im ersten der beiden Durchgänge ist schwierig zu interpretieren. Denn einerseits waren die Werte deutlich unterschiedlich, variierten aber innerhalb der Gruppen sehr stark und ließen sich weder im zweiten Abferkeldurchgang noch in den Mittelwerten, noch in den beiden vorhergehenden Jahren wiederholen, weshalb sie auch durch äußere Einflussfaktoren wie Stallklima oder Wetter erklärt werden könnten. Diese Tatsache könnte aber auch auf schwankender Aufzeichnungsqualität beruhen. Während manche Betriebe die Aufzeichungslisten im Stall aufbewahrten und die Behandlungen sehr genau aufzeichneten, bestand bei anderen Betrieben Grund zum Zweifeln daran, weshalb die Vergleichbarkeit zwischen den Betrieben fraglich ist. Auch in der Auswertung des Hormoneinsatzes kann von diesem Fehler in der Datenbeschaffung ausgegangen werden. Die Betriebe arbeiteten teilweise nicht mit der Angabe individueller Medikamentenabgabe pro Tier, sondern mit flaschenweiser Verbrauchsangabe. Diese Tatsache erschwerte die Auswertung und machte einen Vergleich zwischen Betrieben wiederum nur bedingt möglich.

Mit dieser Arbeit konnte der positive Effekt, nämlich die deutliche Minderung des Antibiotikaeinsatzes der homöopathischen Behandlungsweise, wie sie IVEMEYER et al. (2008) verzeichnen konnten, nicht reproduziert werden. Dies basiert wahrscheinlich auf der Tatsache, dass es sich bei der Interventionsgruppe um Betriebe mit einem sehr guten Management handelt, welche von vornherein einen sehr geringen Antibiotikaeinsatz hatten.

6 Schlussfolgerung

Die Schlussfolgerungen, welche sich aus den Ergebnissen und der Diskussion ergeben, werden im Folgenden stichpunktartig zusammengefasst.

- Das Geburtsmanagement der Versuchsbetriebe entspricht dem in der Literatur empfohlenem.
- Die Verwendung von Antibiotika in Schweinezuchtbetrieben ist weit verbreitet. Sie unterliegt aber starken Schwankungen zwischen Betrieben. So gibt es Betriebe, die kaum Antibiotika einsetzen, und Betriebe, die Antibiotika häufig oder gar routinemäßig einsetzen.
- Es ist anzunehmen, dass Landwirte, die Homöopathie am Betrieb einsetzen, dies ohne Einbußen in der Tiergesundheit machen können, da ihr Engagement überdurchschnittlich ist und somit ein hohes Maß an Tiergesundheit aufrecht erhalten werden kann.
- Durch die Umstellung auf Homöopathie kam es zu keinen Leistungsdepressionen. Die Leistungen blieben durchschnittlich gleich zu vergleichbaren Betrieben, welche allopathische Medikamente einsetzten.
- Die guten Leistungsdaten der homöopathisch geleiteten Betriebe, können nur in Kombination mit einem generell guten Management betrachtet werden.
- Durch diese Arbeit konnte keine deutliche Reduktion allopathischer Medikamentengaben durch die Umstellung auf Homöopathie verzeichnet werden.

Um wissenschaftlich valide Aussagen treffen zu können, bedarf es weiterer Studien in diesem Forschungsgebiet. Mit dieser Arbeit kann ein erster Einblick in die Praxis des österreichischen Schweinegeburtsmanagement gegeben werden, es bedarf aber noch weiterer Forschung, vor allem mit größeren Stichproben und angepasstem Studiendesign, für den Nachweis der Effizienz der Homöopathie.

7 Zusammenfassung

In vielen wissenschaftlichen Arbeiten wurden bereits die Effekte einzelner Managementmaßnahmen auf die Schweinegeburt untersucht. Zum Thema Homöopathie bei der Geburt gibt es kaum klinische Studien. Die Zahl an Fallberichten in den letzten Jahren hat zwar zugenommen, placebokontrollierte Doppelblindstudien sind jedoch noch kaum publiziert.

Ziel dieser Arbeit war es, einen Überblick über das Geburtsmanagement auf österreichischen Zuchtsauenbetrieben zu geben. Das weitere Ziel dieser Arbeit war es, einen potentiellen Einfluss der Homöopathie auf Leistungsdaten und Medikamenteneinsatz der Betriebe zu erfassen.

Dazu wurde an 13 niederösterreichischen Zuchtsauenbetrieben Daten erhoben, wofür die Betriebe in eine Interventions- (n=7) und eine Kontrollgruppe (n=6) unterteilt wurden. Die Betriebe der Interventionsgruppe leiten Geburten seit spätestens 2009 homöopathisch, Betriebe der Kontrollgruppe leiten diese mit allopathischen Medikamenten.

Die Landwirte wurden gebeten einen detaillierten Fragebogen zum Thema Geburtsmanagement auszufüllen. Weiters wurden die Medikamentenaufzeichnungen der Jahre 2008 und 2009, sowie von zwei Geburtsdurchgängen im Spätsommer 2010 aufgearbeitet, und damit Behandlungsinzidenzen berechnet. Zusätzlich wurden die Leistungsdaten mit Hilfe des Sauenplaners ausgewertet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Management der Geburt jenem in der Literatur empfohlenen entspricht. Durch den Einsatz von Homöopathie konnte weder eine klare Leistungssteigerung, noch eine Leistungsdepression verzeichnet werden. Die Gruppe homöopathisch geleiteter Betriebe wies in beiden Untersuchungsjahren im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikant geringere Zahl an tot geborenen Ferkeln pro Sau und Jahr ($p= 0,01$ bzw. $0,02$) auf, wobei sich deren Zahl in den Jahren 2008 und 2009 nicht veränderte. Der in anderen Studien gefundene deutliche Rückgang von Medikamenten wie zum Beispiel Antibiotika durch den Einsatz von Homöopathie, konnte in dieser Studie nicht gezeigt werden. Auch bei Betrieben der Interventionsgruppe war es teilweise notwendig, allopathische Medikamente einzusetzen.

Daraus könnte geschlossen werden, dass Homöopathie eine Alternative zum Einsatz von Antibiotika sein kann. Für die Verifizierung dieser Behauptung, oder zur Feststellung was passieren würde, wenn keine Medikamente eingesetzt werden würden, bedarf es

weiterführender Untersuchungen mit angepasstem Studiendesign und größeren Stichproben.

Abstract

Many scientific papers have already dealt with the effects of individual management strategies around farrowing, but few have been published on the use of homeopathy during this period. An increasing number of case studies have been published, yet hardly any randomized clinical trials have been performed.

The goal of this thesis was to provide an overview of existing management strategies in Austrian piglet producing farms. Furthermore medicine use and productivity were compared between a group of farmers using homoeopathic remedies (IG, n=7) and another group treating sows conventionally (KG, n=6).

The farmers were asked to answer a detailed questionnaire concerning their management strategies. The amount of prescribed drugs during the two years 2008 and 2009, as well as two farrowing batches in summer 2010, were recorded and used to calculate treatment incidences. Data from "Sauenplaner" (an online productivity data recording system) also permitted comparisons across farms.

To conclude, farmers managed farrowing according to literature. Neither a clear increase nor decrease in performance could be demonstrated as a result of homeopathy use. The group using homeopathy (IG) had a significant lower rate of stillborn piglets ($p= 0.01$ and 0.02) in both years. However, as the number did not change between 2008 and 2009, this cannot be interpreted as a result of homeopathy. Other studies have shown a clear decrease in medicine use due to homeopathy, which could not be confirmed in this study.

Homeopathy may be a useful alternative to allopathic medication. To confirm this thesis, further research is needed.

8 Literatur

AWMF (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften) (2006). Vorgehen bei vorzeitigem Blasensprung. Leitlinie 015/029, München.

AWMF (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften) (2008). Anwendung von Prostaglandinen in Geburtshilfe und Gynäkologie. Leitlinie 015/031, Aachen.

AWI (Bundesanstalt für Agrarwirtschaft) (2010). Wirtschaftlichkeit der Ferkelerzeugung in Österreich. Vortrag zur Jahrestagung, 26. März 2010, Agroscope Reckenholz-Tänikon.

BAXTER E. M., JARVIS S., SHERWOOD L., FARISH M., ROEHE R., LAWRENCE A. B., EDWARDS S. A. (2011). Genetic and environmental effects on piglet survival and maternal behaviour of the farrowing sow. Applied Animal Behaviour Science 130, 28-41.

BITSCHNAU M., DRÄHNE A. (2007). Homöopathie in der Frauenheilkunde. 1. Auflage, Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, München.

BICKHARDT K., PLONAIT H. (1997). Lehrbuch der Schweinekrankheiten. 2. Auflage, Parey Buchverlag, Berlin.

BÖCKEL, V. (2008). Untersuchungen zur quantitativen Bewertung der Tiergesundheit von Schweinebeständen. Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover, Dissertation.

BOTH, G. (1987). Zur Prophylaxe und Therapie des Metritis-Mastitis-Agalaktie (MMA)-Komplexes des Schweines mit biologischen Arzneimitteln. Biologische Tiermedizin 4, 39-65.

CLOSE W. H., TURNELY K. (2005). Das Premier Pig Program. TM Nach einem Vortrag anlässlich Alltech's 20th Annual Symposium, Lexington, USA, Großtierpraxis 1, 6-12.

DIETZE K., WERNER C., SUNDRUM A. (2008). Umsetzung eines Tiergesundheitsplanes unter Berücksichtigung sozio-ökonomischer Gesichtspunkte auf ökologisch wirtschaftenden Ferkelerzeugerbetrieben.
http://orgprints.org/13591/13501/13591-13505OE13019-uni-kassel-sundrum-12008-ferkelerzeugerbetriebe.pdf(Besucht am: 16.3.2010).

DROSSART VAN DUSSELDORP, P.A. (1997). Haltungssysteme für abferkelnde Sauen und puerperale Mastitis bei der Sau. Universität Zürich, Zürich, Dissertation.

ENGELS, A. (2001). Systematische Analyse von Betriebsdaten zur Beurteilung von Reproduktionsleistungen und Managementeinflüssen in Ferkelerzeugerbetrieben mit Hilfe des Sauenplaners. Tierärztliche Hochschule Hannover, Göttingen, Dissertation.

EU Verordnung (EG) Nr. 2377/90, Anhang II.

GEIßLER J.,QUAK T. (2009). Leitfaden Homöopathie. 2. Auflage, Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, München.

GENNEPERT T., WEGENERA A. (2004). Lehrbuch der Homöopathie. 2. Auflage, Haug Verlag, Heidelberg.

GERJETS A.I., TRAULSEN A.I., REINERS B.K., KEMPER C.N. (2011). Assessing individual sow risk factors for coliform mastitis: A case–control study.Preventive Veterinary Medicine 100, 248–251.

GNADL B. (2011). Klassische Homöopathie für Rinder, 4. Auflage, Baumgartner Verlag, Übersee.

GOTTWALD F.T., NOVAK D. (2007). Nutztierhaltung und Gesundheit- neue Chancen für die Landwirtschaft, Tagungsblatt, Kassel.

GRIESSLER A., VOGLMAYR T., HOLZHEU M., TUTSCHKU M. W. (2008). Schweinekrankheiten-Erkennen und erfolgreich behandeln- Spezialteil Homöopathie, Leopold Stocker Verlag, Graz.

HÄLLI O., PELTONIEMI O.A.T., TAST A., VIROLAINEN J.V., MUNSTERHJELM C., VALROS A., HEINONEN M. (2006). Photoperiod and LH secretion in the domestic and wild pig. University of Helsinki, Finland.In: Proceedings of the 19th IPVS Congress, Copenhagen, Denmark, Volume 1.

HEKTOEN L. (2004). Investigations of the motivation underlying Norwegian dairy farmers' use of homoeopathy.Veterinary Record 155, 701-707.

HELLWIG, E. G. (1996). Schweinekrankheiten. 1. Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

HEMSWORTH P.H., COLEMAN G.J., BARNETT J.L. (1994). Improving the attitude and behaviour of stockpersons towards pigs and the consequences on the behaviour and reproductive performance of commercial pigs.Applied Animal Behaviour Science 39, 349-362.

HOY, ST. (2002). Untersuchungen zum Einfluss verschiedener Haltungsformen auf die Häufigkeit von Puerperalerkrankungen bei Sauen. Der praktische Tierarzt, Hannover 83, 990-996.

HOY S., GAULY M., KRIETER J. (2006). Nutztierhaltung und –hygiene. Grundwissen Bachelor, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 91-110.

HÜHN, U. (2005).Aktuelles zum Reproduktionsgeschehen in der Sauenhaltung.
Tierärztliche Praxis, 33, 125-133.

HÜHN U., GEY G. (1999). Untersuchungen zum Einfluss der Geburtensynchronisation auf tiergesundheitliche Merkmale von Partussauen und Ferkeln. Archiv Tierzucht, 353-363.

HÜHN U., UDLUFT T., WEHREND A. und ZAREMBA W. (2004). Vergleichende Untersuchungen zur subpartalen Anwendung von Oxytocinpräparaten bei Sauen. Archiv Tierzucht 47, 575–584.

HUTTON R.C.M. (1983).The development of social behaviour in piglets, Dissertation, University of Edinburgh, Großbritannien.

IVEMEYER S., MAESCHLI A., WALKENHORST M., KLOCKE P., HEIL F., OSER S., NOTZ C. (2008). Auswirkungen einer zweijährigen Bestandsbetreuung von Milchviehbeständen hinsichtlich Eutergesundheit, Antibiotikaeinsatz und Nutzungsdauer. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 150, 499 – 505.

JENSEN P. (1985).Observations on the maternal behaviour of free ranging domestic pigs.Applied Animal Behaviour Science 16, 131- 142.

KAMPHUES B. (2004). Vergleich von Haltungsvarianten für die Einzelhaltung von säugenden Sauen unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Tierverhalten und der Wirtschaftlichkeit. Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Dissertation.

KARIM S.M.M., HILLIER K., TRUSSELL R. R., PATEL R. C., TAMUSANGE S. (2005).Induction of labour with Prostaglandine E2. An International Journal of Obstetrics & Gynaecology 77/ 3, 200–210.

KLINKE R., SILBERNAGL S. (2003). Lehrbuch der Physiologie. 4. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

KÖHLER G. (2008). Lehrbuch Homöopathie. 9. Auflage, Hippokrates Verlag, Stuttgart.

LEEB C., BERNARDI F., WINCKLER C. (2010). Einführung und Monitoring von 'BetriebsEntwicklungsPlänen (BEP) Tiergesundheit und Wohlbefinden' in österreichischen Bioschweinebetrieben. Endbericht zum Forschungsprojekt 100188. Eigenverlag, Wien, 119.

LEON L., NÜRNBERG M. (2006). Bedeutung der Homöopathie in der Landwirtschaft und deren Beitrag zur Lebensmittelsicherheit, Ganzheitliche Tiermedizin 20, 5-8.

LITTMANN E., SÜSS M., STRAUB K., REIMANN T., SCHMIDT W., WEISS J. (1997). Praktische Sauenhaltung. BLV Verlagsgesellschaft, München.

LÖSCHER W., RICHTER A. (2007). Homöopathische Arzneimittel. In: Frey, H.H.; Löscher W.: Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie, Enke Verlag, 434- 465.

LÖSCHER W., UNGEMACH F., KROKER R. (1991). Grundlagen der Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren. 1. Auflage, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg.

LÜDTKEA R., RUTTEN A.L.B. (2008). The conclusions on the effectiveness of homeopathy highly depend on the set of analyzed trials. Journal of Clinical Epidemiology 61, 1197-1204.

MOTA- ROJAS D., MARTINEZ- BURNES J., TRUJILLO- ORTEGA M. E., ALONSO- SPILSBURY L., RAMIREZ-NECOECHEA R., LOPEZ A. (2002). Effect of oxytocin treatment in sows on umbilical morphology, meconium staining, and neonatal mortality of piglets. American Journal of Veterinary Research 63, 1571-1574.

MOTA-ROJASA D., NAVA-OCAMPOB A.A., TRUJILLOC E.M., VELÁZQUEZ-ARMENTAB Y., RAMÍREZ-NECOECHEAA R., MARTÍNEZ-BURNESD J., ALONSO-SPILSBURYA M. (2005).Dose minimization study of

oxytocin in early labor in sows: Uterine activity and fetal outcome, Reproductive Toxicology 20/ 2, 255–259.

MUCH P., Sun H., LASSING H., SCHMOLL F., KORNSCHOBER C., JELOVCAN S., ÖSTERREICHER E., DAMOSER J. (2011). Multidrug- resistant bacteria in Austrian livestock 2011, and comparison with selected European countries. Veterinary Medicine Austria, Supplement 2, 1-59.

NOLAN, D. (2005). Lessons Learned in Eradication of PRRS from a Large System. Swine Diseases Conference for Swine Practitioners 2005, Iowa State University, 129-132.

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR HOMÖOPATHISCHE MEDIZIN (ÖGHM) (2013). Wien http://www.homoeopathie.at/ (Besucht am: 16.3.2010).

PANDOLFI M. (2010). Homeopathy: Ex nihilo fit nihil. European Journal of Internal Medicine 2, 147–148.

PATTERSON J., WILLIS H., KIRKWOOD R., FOXCROFT G. (2002).Impact of boar exposure on puberty attainment and breeding outcomes in gilts. Theriogenology 57, 2015-2025.

PEARCE G. P., HUGHES P.E., BOOTH W.D. (1988). The involvement of boar submaxillary salivary gland secretions in boar-induced precocious puberty attainment in the gilt. Animal Reproduction Science 16, 125-134.

PHATAK, S.R. (2004). Homöopathische Arzneimittellehre. 2. Auflage, Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, München.

PRANGE, H. (2002). Zur Tiergesundheit von Sau und Ferkeln im geburtsnahen Zeitraum. REKASAN®-Journal, Thüringen, 104-108.

RATH W., PECKS U. (2010). Medikamentöse Geburtseinleitung, 2. Auflage, UNI-MED Verlag AG, Bremen.

Ryden G., Sjöholm I. (1971). The metabolism of oxytocin in pregnant and non-pregnant women.Acta Obstet Gynecol Scand Supplement 9: 37.

SCHMIDT J. M., (2001). Taschenatlas Homöopathie in Wort und Bild- Grundlagen, Methodik und Geschichte, 1. Auflage, Karl F. Haug Verlag, Heidelberg.

SCHULZ, G. (2002). Kurze Geburt - vitalere Ferkel. Deutscher Landwirtschaftsverlag Agrarmagazin, München, 106-110.

SCHÜTTE A. (2003). Homöopathie in der Schweinehaltung: Betreuung und Dokumentation der Laienarbeit homöopathischer Arbeitskreise, Ganzheitliche Tiermedizin, 25-28.

SCHÜTTE A. (2006). 3* täglich 5 Tropfen: Anmerkung zur homöopathischen Dosologie in der Tiermedizin. In: Albrecht, H.; Frühwald, M. (Hrsg.): Jahrbuch 12 der Karl und Veronica Carstens- Stiftung, KVC Verlag, Essen, 131- 165.

SMITH C.A. (2010). Homeopathy for induction of labour. The Cochrane Library, 2010.

SOMMER M.A., STOCK- SCHRÖER B., LÜDTKE R., BLAHA TH.(2009). Epidemiologische Untersuchungen zur Tiergesundheit in Schweinezuchtbeständen unter besonderer Berücksichtigung von Managementfaktoren und des Einsatzes von Antibiotika und Homöopathika, 1. Auflage, Bibliothek der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Hannover,Dissertation.

STEVINSON C. (2003). Homeopathic arnica for prevention of pain and bruising: randomized placebo-controlled trial in hand surgery. Journal of the royal society of medicine 96, 260-65.

STOLBA A., WOOD- GUSH D.G.M. (1989). The behaviour of pigs in a semi-natural environment.Animal production 48, 419- 425.

STRIEZEL A. (2005). Leitfaden der Nutztiergesundheit - Ganzheitliche Prophylaxe und Therapie. 1. Auflage, Sonntag-Verlag, Stuttgart.

SUNDRUM A. (2007). Hürden bei dem Versuch einer nachhaltigen Verbesserung der Tiergesundheit.In: ZIKELI et al. (Hrsg.). Zwischen Tradition und Globalisierung. 9.Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Stuttgart-Hohenheim, S. 577-580. http://orgprints.org/9580/9501/9580_Sundrum_Vortrag.pdf(Besucht am: 16.3.2010).

THORUP, F. (2002). Kann die Anzahl totgeborener Ferkel je Wurf reduziert werden? Wissenschaftliche Beiträge 8. Bernburger Biotechnik-Workshop, Hochschule Anhalt, 45-48.

UDLUFT T., BOSTEDT H. (2003). Einfluss geburtssteuernder Maßnahmen auf die Ferkelverluste. Vortrag 9. Bernburger Biotechnik-Workshop, Tag.-Band Hochschule Anhalt, 93.

WÄHNER M., HÜHN U. (2001). Control of parturation in sows by using a combined treatment with Cloprostenol plus Depotocin®.Archiv Tierzucht, Special Issue, 151- 154.

Wähner, M. (2004). Stabilisierung der biologischen Leistung und Reduzierung der Streuung durch belastbare Tiergesundheit. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Sächsischer Schweinetag, Dresden, 15-17.

WALDMANN K.H., WENDT M. (2003). Strategie einer Risikominimierung in der Schweineproduktion. Grosstierpraxis 3, 24-26.

WENDT M. (2002). Management im Abferkelstall zur Vermeidung von MMA-Erkrankungen. Zuchtwahl und Besamung, Neustadt an der Aisch, 55- 57.

WEHRKAMP ZU HONE, A. (2007). Epidemiologische Untersuchungen zum Reproduktionsmanagement in ausgewählten Sauenbeständen in Nordwestdeutschland. Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover, Dissertation.

WESSELMANN S. (1999). Homöopathische Behandlung von MMA beim Schwein. Ganzheitliche Tiermedizin 13, 59-61.

WESSELMANN S. (2005). Ausgewählte Erkrankungen beim Schwein.In: STRIEZEL A. (Hrsg.). Leitfaden der Nutztiergesundheit – Ganzheitliche Prophylaxe und Therapie. Sonntag-Verlag, Stuttgart, 179-201.

9 Abkürzungsverzeichnis

DG	Durchgang
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
MW	Mittelwert
MMA	Mastitis-Metritis-Agalaktie

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitleiste der ausgewerteten Daten der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG). Ausgewertet wurden: 2008: Behandlungsinzidenzen [Behandlungen/ 100 Sauen und Jahr] allopathischer Behandlungen (blaue Balken) und betriebsspezifische Leistungsdaten aus dem Sauenplaner. 2009: Behandlungsinzidenzen allopathischer Behandlungen (blaue Balken), homöopathischer Behandlungen (violette Balken) und betriebsspezifische Leistungsdaten aus dem Sauenplaner. 2010: Arbeitskreistreffen, Betriebsbesuche und 2 Abferkeldurchgänge (DG) Behandlungsinzidenzen allopathischer Behandlungen (blaue Balken), homöopathischer Behandlungen (violette Balken) und betriebsspezifische Leistungsdaten aus dem Sauenplaner (n= 13) 22

Abbildung 2: Inzidenz [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] MMA 2008 (grüne Balken) und 2009 (blaue Balken), sowie die Mittelwerte beider Jahre der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13) (n= 13) 27

Abbildung 3: Inzidenz [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] Wehenschwäche 2008 (grüne Balken) und 2009 (blaue Balken) der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13) (n= 13)..... 28

Abbildung 4: Standardbehandlungen [Behandlungen/ 100 Sauen und Jahr] der Sauen vor der Geburt während zweier Geburtsdurchgänge 2010 der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13); Inzidenz Antibiotikaeinsatz (violette Balken), Inzidenz

Analgetika- und Antiphlogistikaeinsatz (blaue Balken), Inzidenz Medikamente zu Geburtsbeginn und –geschwindigkeit (gelbe Balken), Inzidenz des Homöopathieeinsatzes (grüne Balken) und keine Standardbehandlung (rote Balken) (n= 13) 34

Abbildung 5: Gemittelte Behandlungsinzidenzen (Standard- und zusätzliche Behandlungen) [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] von zwei Geburtsdurchgängen der Interventionsgruppe (Betriebsnummer 1 bis 7), sowie der Kontrollgruppe (Betriebsnummer 8 bis 13); Inzidenz Antibiotikaeinsatz (violette Balken), Inzidenz Analgetika- und Antiphlogistikaeinsatz (blaue Balken), Inzidenz Medikamente zu Geburtsbeginn und –geschwindigkeit (gelbe Balken), Inzidenz des Homöopathieeinsatzes (grüne Balken) und Inzidenz des Sedativaeinsatzes (rote Balken) (n=13) 36

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einschätzung der Landwirte hinsichtlich des Vorkommens von Gesundheitsproblemen um die Geburt bei der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) als Anzahl der Nennungen (n=13) 26

Tabelle 2: Behandlungsinzidenzen [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) der Jahre 2008 und 2009, sowie der Mittelwerte der beiden Jahre von MMA, Wehenschwäche, Fressunlust und Aggression (n= 13) 29

Tabelle 3: Leistungsdaten aus dem Sauenplaner der Interventionsgruppe (IG) und der Kontrollgruppe (KG) der Jahre 2008 und 2009, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P-Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13) 30

Tabelle 4: Leistungsdatenvergleich innerhalb der Versuchsgruppen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe) der Jahre 2008 und 2009, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P- Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13) 31

Tabelle 5: Korrelationen zwischen Parameter der Leistungsdaten und Medikamenteninzidenzen für das Jahr 2008 (Pearson) (n= 13) 32

Tabelle 6: Korrelationen zwischen Parameter der Leistungsdaten und Medikamenteninzidenzen für das Jahr 2009 (Pearson) (n= 13) 33

Tabelle 7: Homöopathische Behandlungen der Interventionsgruppe (IG) je Betrieb zu den Behandlungszeitpunkten: Östrus, vor der Geburt, während der Geburt und nach der Geburt (n= 7) 35

Tabelle 8: Behandlungsinzidenzen [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] für den Einsatz von Antibiotika, Wehenverstärkern, Wehenauslösern, Anxiolytika, Analgetika und Antiphlogistika sowie Homöopathika der Versuchsgruppen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe) der beiden Geburtsdurchgänge, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P-Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13) 37

Tabelle 9: Leistungsdatenvergleich innerhalb der Versuchsgruppen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe) der beiden Geburtsdurchgänge, Mittelwerte mit Standardabweichung, Minimum und Maximum, sowie P-Werte (p< 0,05, t-Test) (n= 13) 38

Tabelle 10: Korrelationskoeffizienten zwischen Parameter der Leistungsdaten und Medikamenteninzidenzen [Behandlungen/100 Sauen/Jahr] (Pearson) zweier Geburtsdurchgänge 2010 (n=13) 38

12 Anhang

Anhang 1: Fragebogen zum Geburtsmanagement am Betrieb

Anhang 2: Standardbehandlung der Sauen pro Abferkelung

Anhang 3: Erhebung der Medikamentgaben pro Sau

Anhang 1

Fragebogen Geburtsmanagement Zuchtsauen

Betriebsnummer (wird von uns zur Anonymisierung vergeben):
Datum:
Name:
Aufgabe am Betrieb (Mehrfachnennung möglich):
❑ Betriebsleiter ❑ Für Zuchtsauen zuständig ❑ Geburtsmanagement ❑ Sonstiges:……

---

1) Allgemeine Information

- Produktionssystem:
  - ❑ Ferkelproduktion
  - ❑ Jungsauenzucht
  - ❑ Kombiniert (Zucht und Mast)

- Durchschnittlicher Sauenbestand laut Sauenplaner: _____

- Welche Genetik wird für die Muttersauen verwendet?
  - ❑ ÖHYB (LR x Edelschwein)
  - ❑ ÖHYB mit Duroc
  - ❑ Edelschwein
  - ❑ Andere Genetik: _____
- Welche Genetik wird als Eber verwendet?
  - ❑ Pietrain
  - ❑ Andere Genetik: _____
- Die Jungsauen am Betrieb werden:
  - ❑ Selbst aufgezogen ❑ Zugekauft
- In welchem Trächtigkeitszustand werden Jungsauen zugekauft?
  - ❑ Belegt
  - ❑ Nicht belegt
  - ❑ Teils teils
- Gibt es für zugekaufte Jungsauen einen Quarantänebereich?
  - ❑ Ja, einen separaten Stall
  - ❑ Ja, eine eigene Box
  - ❑ Nein
- Wie lange verbleiben zugekaufte Jungsauen in Quarantäne?
  _____ Wochen
- Wann werden Jungsauen aus der Quarantäne in die Herde integriert?
  - ❑ Zur Erstbelegung
  - ❑ Zum/ nach dem ersten Abferkeln❑ _____

- Bestehen Besonderheiten bei der Eingliederung?
  _____

- Eber am Betrieb werden:
  - ❑ Es gibt keine Eber am Betrieb
  - ❑ Selbst aufgezogen (Sucheber)
  - ❑ Gekauft
- Die Sauen werden belegt, durch :
  - ❑ Natursprung: _____ Prozent
  - ❑ Künstliche Besamung:
    - ❑ Zukaufsamen _____ Prozent
    - ❑ Eigenbestandsbesamung _____ Prozent

- Wer betreut die Sauen bei der Geburt, seit wie vielen Jahren macht er/ sie das und wie häufig?
  BetreuerIn 1: _____ Seit: _____Jahren
  Häufigkeit: ❑ Immer ❑ Regelmäßig ❑ Manchmal ❑ Aushilfsweise

  BetreuerIn 2: _____ Seit: _____Jahren
  Häufigkeit: ❑ Immer ❑ Regelmäßig ❑ Manchmal ❑ Aushilfsweise

2) Haltung und Management

- Produktionsrhythmus: _____ Wochen, Säugezeit _____ Tage
- Haltungssystem der Tiere:
  1. Abferkelnde Sau:
     ❑ Abferkelbox. Typ/Firma:_____❑ Sonstige:_____
     Dauer: _____ Tage vor dem Abferkeln
  2. Deckbereich:
     ❑ Einzelhaltung. Typ/Firma_____❑ Gruppenhaltung_____
     Dauer: _____ in Tagen
  3. Tragende Sau:
     ❑ Einzelhaltung. Typ/Firma._____❑ Gruppenhaltung _____
- Gruppenmanagement
  Anzahl der Sauen/Gruppe: _____
  Gruppenmanagement: ❑ Stabile Gruppen ❑ Dynamische Gruppen

- Wird ein Rein-Raus-System im Abferkelbereich praktiziert? ❑ Ja ❑ Nein

- Reinigung und Desinfektion (nicht Ausmisten gemeint) im Abferkelstall:
  - Wird der Abferkelbereich regelmäßig gereinigt? ❑ Nein ❑ Ja
  - Besenrein ❑ Nein ❑ Ja
  - Mit Reinigungsmittel ❑ Nein ❑Ja
    …Welches?
  - Mit Desinfektionsmittel ❑ Nein ❑Ja
    …Welches?
  - Mit Hochdruckreiniger ❑ Nein ❑ Ja: ❑ Kalt ❑ Heiß
  - Häufigkeit der Reinigung im Abferkelstall: nach jedem ..... ten Durchgang
  - Häufigkeit der Desinfektion im Abferkelstall: nach jedem .....ten Durchgang
  - Wie lange stehen die Buchten zwischen den Durchgängen leer? ..... Tage

3) Gesundheitsmaßnahmen

- Wogegen werden Altsauen geimpft?
  ❑ Parvo ❑Rotlauf ❑PRRS ❑Circo ❑Coli ❑ Sonstiges :

- Welche Strategie verfolgen Sie dabei?
  - ❑ Bestandsimpfung (alle Tiere zu einem Zeitpunkt) Häufigkeit/Jahr:.....
  - ❑ Einzeltiere
  - ❑ Je nach Impfung verschieden

- Wogegen werden Jungsauen geimpft?
  ❑ Parvo ❑Rotlauf ❑PRRS❑Circo❑Coli ❑Sonstiges :

4) Fütterung

- Bitte beschreiben Sie Ihre Fütterungsstrategie (Futterkurve, Fütterungshäufigkeit) rund um die Geburt?

_____

_____

_____

_____

- Wann/wie erfolgt die Umstellung von tragend auf säugende Ration?

_____

- Welche Mengen werden gefüttert?

_____

- Wie erfolgt die Wasserversorgung?

_____

- Wird zusätzlich Raufutter angeboten?

_____

- Sonstige Futtermittelzusätze?

_____

5) Rausche und Trächtigkeitskontrolle

- Welche Sauen werden zur Östrusinduktion synchronisiert?
  - ❑ Jungsauen
  - ❑ Nicht rauschende Altsauen
  - ❑ Sonstige:
- Wann?.....
- Womit? .....
  - ❑ Durch Managementmaßnahmen (z.B.: Umstallen zum Eber, mehr Licht, …)
  - ❑ Hormonell Womit? .....

- Wie wird die Trächtigkeitskontrolle durchgeführt?
  - ❑ Nicht kontrolliert
  - ❑ Kontrolle durch Eber
  - ❑ Ultraschall (optisch, akustisch)
  - ❑ Eber und Ultraschall

6) Abferkeln

- Werden Sauen vor der Umstallung in die Abferkelbucht gewaschen?
  - ❑ Ja ❑ Nein
- Wie werden Geburten synchronisiert?
  - ❑ Gar nicht
  - ❑ Hormonell Einzeltiere
  - ❑ Hormonell Sauengruppen
  - ❑ Sonstiges

Warum? _____
Wann? _____
Womit? _____

- Ist eine Betreuungsperson während der Abferkelung anwesend?
  - ❑ Immer (auch nachts) ❑ Tagsüber ❑ Manchmal ❑ Nie

- Wie lange ist eine Betreuungsperson während der Abferkelung anwesend?
  - ❑ Kurz nachsehen, nur bei Problemen eingreifen
  - ❑ Längere Perioden im Stall
  - ❑ Fast durchgehend während der Geburtszeit im Stall

- Wie lange wird gewartet, bevor eingegriffen wird, wenn kein weiteres Ferkel kommt? _____ min/h?
- Was wird dann gemacht?
  - ❑ Zuerst Geburtshilfe mit Hand ❑ Zuerst mit Oxytocin ❑ Sonstiges:
- Wie lange dauert eine durchschnittliche, normale Geburt am Betrieb?
  - Jungsauen_____
  - Altsauen _____

- Wird nach dem Abferkeln die Körpertemperatur der Sauen gemessen?
  - ❑ Immer ❑ Ja, wenn .....❑ Nein

- Ferkelmanagement gleich nach der Geburt:
  - ❑ Abtrocknen
  - ❑ Nabeldesinfektion
  - ❑ Ans Gesäuge setzen/ Kolostrumaufnahme überwachen
  - ❑ Für bestimmte Zeit ins Ferkelnest sperren
- Ferkelmanagement danach:
  - ❑ Kastration Tag: .....
  - ❑ Eisengabe Tag: .....
  - ❑ Zähneschleifen Tag: .....
  - ❑ Schwänze kupieren Tag: .....
  - ❑ Anderes: Tag: .....

- Mit welchen Managementmaßnahmen zur Vorbereitung der Sauen auf die Geburt bzw. kurz nach der Geburt haben Sie auf Ihrem Betrieb gute Erfahrungen gemacht?

_____

7) Gesundheitsprobleme, die um die Geburt auftreten

• Verstopfung:	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• Schwergeburten:	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• Aborte:	❑ Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• Mumien	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• Milchmangel:	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• MMA:	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• Fressunlust:	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig
• Kreislaufprobleme:	❑Nie	❑Selten	❑Manchmal	❑Häufig

- Sonstiges: _____

8) Homöopathie

- Verwenden Sie aktuell Homöopathie am Betrieb?
  ❑ Ja ❑ Nein
- Haben Sie am Betrieb schon Homöopathie verwendet?
  ❑ Ja ❑ Nein

- In welchen Bereichen verwenden Sie Homöopathie?

_____

_____

- Was waren Ihre Beweggründe für den Einsatz von Homöopathie?

_____

_____

- Warum verwenden Sie keine Homöopathie am Betrieb?

_____

_____

9) Sonstige Maßnahmen/ Anmerkungen/ Erfahrungen zum Geburtsmanagement

_____

_____

_____

_____

_____

Anhang 2

Standardbehandlung der Sauen pro Abferkelung

Betrieb Nr.

Durchgang vom …..... 2010

Arzneimittel	**Grund:** Rausche/ Vor/ Während/ Nach Geburt	**Sau:** Jungsau/ alle/ Sauen mit Problemen ...	**Zeitpunkt:**	**Häufigkeit:**	**Anmerkungen:**

Homöopathische Arznei und Potenz	**Grund:** Rausche/ Vor/ Während/ Nach Geburt	**Sau:** Jungsau/ alle/ Sauen mit Problemen ...	**Zeitpunkt:**	**Häufigkeit:**	**Anmerkungen:**

Managementmaßnahmen:	**Beschreibung:**	**Sau:** Jungsau/ alle/ Sauen mit Problemen ...	**Zeitpunkt:**	**Anmerkungen**
Waschen des Abferkelstalls				
Umstallen der Sauen				
Waschen der Sauen				
Fütterung				
Sonstiges (z.B. Glaubersalz, Bewegung, Raufuttergabe, Fiebermessen,...):				

Anhang 3

Erhebung der Medikamentengaben pro Sau:

Aufzeichnungen Beginn:
Ende:

Betriebsnummer:

Datum:	Sau Nr.:	Zusätzliche Medikamente vor Geburt		Medikamente	Zeitpunkt			Menge	Grund					Erfolg		Manuelle Geburtshilfe		Anzahl lebend geborener Ferkel	Anzahl tot geborener Ferkel	Anzahl versetzter Ferkel		Anzahl abgesetzter Ferkel
		Ja	Nein		Vor	Während	Nach		Wehenschwäche	Fieber	Milchmangel	Appetitmangel	Sonstiges: …	Ja	Nein	Ja	Nein			+	-	