

Aus dem Departement für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich
Abteilung für Ambulanz und Bestandesmedizin

(Direktor: Prof. Dr. Dr. h. c. U. Braun)

**Vergleich der Leistungsfähigkeit und tierärztlichen Kosten in
landwirtschaftlichen Betrieben mit und ohne Integrierte Tierärztliche
Bestandesbetreuung (ITB)**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

vorgelegt von
Dagmar Kemper- Gisler
Tierärztin
von Zürich

genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. M. Hässig, Referent
PD Dr. A. Liesegang, Korreferentin

Zürich, 2008
Zentralstelle der Studentenschaft

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	1
2. Summary	2
3. Abkürzungen.....	3
4. Einleitung.....	4
4.1. Definition ITB.....	4
4.2. Problemstellung	4
4.3. Ziel der Arbeit.....	5
5. Literaturübersicht.....	7
5.1. Geschichte.....	7
5.2. Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung	8
5.3. Fruchtbarkeit.....	11
5.3.1. Brunstbeobachtung	12
5.3.2. Geburtszeitpunkt.....	13
5.3.3. Milchleistung	13
5.3.4. Folgen von schlechter Fruchtbarkeit	14
5.4. Wirtschaftlichkeit.....	15
5.4.1. Gesundheitsvorsorge.....	15
5.4.2. Aufzuchtmanagement	16
5.4.3. Fruchtbarkeit.....	16
5.5. Zwischenkalbezeit.....	17
6. Material und Methode.....	20
6.1. Betriebe und Tiere.....	20
6.2. Art der Datenerhebung.....	22
6.2.1. Erhebung der Daten der Betriebe mit ITB (INTERHERD [®])	23
6.2.2. Erhebung der Daten der Betriebe ohne ITB	24
6.3. Methode der Interpretation	24
6.3.1. Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die Fruchtbarkeit.....	24

6.3.2. Tierarztkosten	25
6.3.3. Statistische Auswertung.....	25
7. Ergebnisse	27
7.1. Gesamtkosten pro Tier und Jahr	28
7.2. Kosten hervorgerufen durch Besuche.....	29
7.3. Kosten hervorgerufen durch Normalbesuche	30
7.4. Kosten hervorgerufen durch Notfall- und Extrabesuche	31
7.5. Kosten für die Prävention vom Festliegen post partum (Milchfieber).....	32
7.6. Kosten für Entwurmung.....	34
7.7. Kosten für die Behandlung von Kälbererkrankungen	36
7.8. Kosten für gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen.....	38
7.9. Kosten für Geburtshilfe	39
7.10. Kosten für die Behandlung von Eutererkrankungen	41
7.11. Kosten für die Behandlung von Lahmheiten	42
7.12. Kosten für Medikamente	43
7.13. Zwischenkalbezeit.....	44
7.14. ZKZ * Kosten pro Jahr	45
7.15. Durchschnittliche Jahresmilchleistung	46
7.16. Milchleistung/ Kosten pro Jahr.....	47
8. Diskussion.....	48
8.1. Diskussion der Ergebnisse im Einzelnen.....	48
8.2. Kritik an der eigenen Methode	54
9. Perspektive	60
10. Literaturverzeichnis	64
11. Danksagung.....	69
12. Anhang	71
Lebenslauf.....	92

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurden landwirtschaftliche Betriebe mit Integrierter Tierärztlicher Bestandesbetreuung (ITB) mit solchen ohne ITB verglichen. Ziel war es, die Leistungsfähigkeit und real erzielten tierärztlichen Kosten zu vergleichen. Als Hypothese wurde angenommen, dass die resultierenden tierärztlichen Mehrkosten der ITB durch eine verbesserte Leistungsfähigkeit der Tiere und eine verbesserte Krankheitsprophylaxe aufgefangen und ausgeglichen werden.

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit wurden die Zwischenkalbezeit und die durchschnittliche Jahresmilchleistung, sowie das Produkt der Zwischenkalbezeit und der Kosten und der Quotient aus Milchleistung und den Kosten untersucht.

Bei den untersuchten Betrieben handelte es sich um 22 landwirtschaftliche Mischbetriebe aus dem Kundenstamm der Ambulanz der Nutztierklinik der Vetsuisse-Fakultät Zürich. Elf Betriebe wurden mit dem Bestandesprogramm INTERHERD[®] betreut, die Daten der elf Vergleichsbetriebe konnten aus dem Verrechnungsprogramm OBLON DATA[®] der Ambulanz der Nutztierklinik der Vetsuisse-Fakultät Zürich ermittelt werden. Die Daten wurden retrospektiv ausgewertet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bei der Untersuchung der Zwischenkalbezeit keine signifikante Leistungssteigerung in ITB-Betrieben verzeichnet werden konnte. Die Milchleistung stieg in beiden Betreuungsmodellen im Verlaufe des Studienzeitraumes an.

Es wurde herausgefunden, dass durch das ITB-Modell keine Mehrkosten für den Landwirt entstanden.

2. Summary

The goal of this study was to compare production variables and veterinary costs between dairy herds enrolled in an integrated herd health program and herds with a conventional, non-computerised herd management. Our hypothesis was that potential additional costs incurred by the integrated herd health program are compensated by improved fertility variables, increased production and lower disease incidence. Four variables were used to assess the performance of the herds, including calving interval, milk production per lactation, the product of calving interval x veterinary costs per year and the ratio of production to veterinary costs per year. A total of 22 dairy herds, serviced by the ambulatory clinic of the Vetsuisse-faculty of Zurich were investigated. There were 11 experimental herds that had been enrolled in an integrated herd health program (INTERHERD[®]) and 11 other herds that served as controls; the data of the later were derived from a computerised accounting system (OBLON DATA[®]). The data from seven years were analysed retrospectively. During the investigation period the calving interval did not increase significantly in experimental herds, whereas production, which was lower in experimental herds, increased in both groups. An important finding was that the integrated herd health program did not result in additional costs. Therefore the hypothesis was accepted.

3. Abkürzungen

Abb.	Abbildung
AH	konventionelle Anbindehaltung
BB	mit Bestandesbetreuung
BS	Braunvieh- Rind
CHF	Schweizer Franken
Dfl.	Dutch guilders, ehemalige Währungseinheit der Niederlande
FEFT	Frühembryonaler Fruchttod
GVE	Grossvieheinheit
HF	Holstein Friesian- Rind
ITB	Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung
KB	Künstliche Besamung
LS	Laufstall
MUNI	Stier
OBB	ohne Bestandesbetreuung
ONO	Oestrus not observed, nicht beobachtete Brunst
QS	Qualitätssicherung
RH	Red Holstein- Rind
SBV	Schweizerischer Bauern- Verband
Simm	Simmentaler- Rinder
Tab.	Tabelle
ZKZ	Zwischenkalbezeit

4. Einleitung

4.1. Definition ITB

Der Begriff „Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung“ (ITB) bezeichnet eine kontinuierliche, systematische Tätigkeit des Tierarztes mit den Zielen, die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere, die wirtschaftliche Situation des Betriebes, die Qualität der tierischen Produkte und letztendlich die Berufszufriedenheit des Betriebspersonals zu steigern. Dabei werden die spezifischen Bedingungen des Betriebes sowie die gegenseitigen Abhängigkeiten verschiedener Betriebszweige berücksichtigt.

Dazu wird angestrebt, den Tierarzt in das Management aller Betriebszweige, die für das Erreichen der genannten Ziele von Bedeutung sind, einzubeziehen (Definition des Arbeitsbereichs „Bestandesbetreuung und –diagnostik“ der Tierärztlichen Hochschule Hannover, 1993)(MARTIN und MANSFELD 2001).

4.2. Problemstellung

In einer Zeit des strukturellen Wandels reiner Vieh- und Milchwirtschaftsbetriebe werden in der Schweiz immer häufiger Betriebe angetroffen, deren Erwerb durch zusätzliche Einnahmen aus dem Ackerbau oder anderem Zweiterwerb ergänzt wird. Es liegt auf der Hand, dass aufgrund der zusätzlichen Arbeitsbereiche die Kontrollen des Landwirtes auf seinen Viehbestand zeitlich eingegrenzt werden. Regelmässige tierärztliche Besuche und Kontrollen der Tiere, die im Rahmen eines Integrierten Tierärztlichen Bestandesbetreuungs-Programms vorgesehen sind, sollen dem Landwirt helfen, den Fruchtbarkeitsstatus seiner Tiere besser überwachen zu können. Auch sollen mittels unterstützender Therapien anfallende Probleme frühzeitig behoben und dadurch gute Leistungen mit den Tieren erzielt werden.

Die Rentabilität eines landwirtschaftlichen Betriebes wird in der heutigen Zeit aufgrund einer angespannten Ertragssituation infolge wirtschaftlicher Konkurrenz immer wichtiger (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000, HÄSSIG 2005).

Eine profitable Milchproduktion ist stark abhängig von einem effizienten und kosteneffektiven Management (NOORDHUIZEN et al. 1983). Eine gute Fruchtbarkeit ist in der heutigen, modernen Hochleistungswirtschaft ein kostenvermindernder Faktor für den landwirtschaftlichen Betrieb (METZNER et al. 1991, OPSOMER 1996, GRÖHN und RAJALA-SCHULTZ 2000). Fruchtbarkeitsprobleme zählen heute zu den häufigsten Abgangsursachen in der Rinderhaltung und verursachen merkbare wirtschaftliche Einbussen (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000, NOORDHUIZEN und WENTINK 2001, NIR MARKUSFELD 2003, ROESCH et al. 2006). Die Gründe von Fruchtbarkeitsproblemen sind vielfältig. Die zunehmende Steigerung der Milchleistungsansprüche (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000, MOORE und THATCHER 2006) oder Stressoren wie Schmerzzustände unterschiedlichster Genese, sowie suboptimale Umweltfaktoren führen zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Reproduktionsleistung (COLLICK et al. 1989, HERNANDEZ et al. 2001, GARBARINO et al. 2004, WIEDENHÖFT 2005, SHELDON et al. 2006).

4.3. Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit war es, landwirtschaftliche Betriebe mit ITB mit solchen ohne ITB zu vergleichen. In einer retrospektiven Studie wurden hierfür die Tierarztkosten pro Tier pro Jahr und verschiedene Bestandeskennzahlen wie die Zwischenkalbezeit und die durchschnittliche Jahresmilchleistung als Bewertungskriterien analysiert. Als Tierarztkosten inklusive Medikamente wurden die *real* erzielten Beträge von je 11 Kunden mit und 11 Kunden ohne ITB aus den Aufzeichnungen der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich anonymisiert herangezogen. Im

Gegensatz zu früheren Studien war es mit diesem Ansatz möglich, erstmals nicht berechnete Kosten, sondern real erzielte Kosten unter Schweizer Verhältnissen ohne systematischen Fehler (unbiased) durch aktive Beobachtung zu vergleichen. Um die objektiv ermittelten tierärztlichen Kosten mit möglichst objektiven Leistungsdaten vergleichen zu können, wurden die Zwischenkalbezeit, ZKZ, sowie die durchschnittliche Jahresmilchleistung zur Bewertung ausgewählt. Als Hypothese wurde angenommen, dass eventuell resultierende tierärztliche Mehrkosten der ITB durch eine verbesserte Leistungsfähigkeit der Tiere und eine verbesserte Krankheitsprophylaxe aufgefangen und ausgeglichen werden. Es ist abzuklären, ob sich eine häufigere tierärztliche Kontrolle solcher Betriebe im Rahmen eines Integrierten Tierärztlichen Bestandesbetreuungsprogramms positiv auf den landwirtschaftlichen Erfolg auswirkt.

5. Literaturübersicht

5.1. Geschichte

Ken Nordlund (1998) definierte den Wandel der tierärztlichen Tätigkeit wie folgt:

“ Traditionelle Veterinärmedizin konzentriert sich auf Diagnostik und Therapie des Einzeltieres mit der Annahme, dass wenn alle kranken Tiere richtig behandelt werden, eine gesunde Herde daraus resultiert. Die Produktionsmedizin konzentriert sich auf das zugrundeliegende Management, mit der These, dass wenn das problemverursachende Produktionssystem wieder richtig funktioniert, eine gesunde Herde resultiert.”

Diese Definition beschreibt, wie sich tierärztliche Bestandesbetreuung in den letzten Jahren verändert hat. Die Krankheitsprävention hat nach und nach an Bedeutung gewonnen, ebenso hat eine Fokusverschiebung der tierärztlichen Betreuung vom Einzeltier auf die ganze Herde stattgefunden (MEE 2007).

Mitte der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts wurde zunehmend begonnen, direkte Zusammenhänge von subklinischen Erkrankungen als limitierenden Faktor für die Produktivität zu erkennen und zu verstehen (MEE 2007). Ebenso begann man in dieser Zeit mit planmässigen Besuchen und Kontrollen auf Betrieben, auch wenn keine klinischen Erkrankungen innerhalb des Tierbestandes vorlagen (LEBLANC et al. 2006). In den 80er Jahren etablierte Radostits erste konkrete Betreuungsprogramme auf Herdenbasis. In seinen Programmen wurden Daten gesammelt und ausgewertet, um speziell produktionsmindernde Probleme aufzuzeigen (LEBLANC et al. 2006). Eicker und Jameson entwickelten 1980 ein elektronisches Datensystem (Dairy Comp 305[®]), das einen Überblick über Milchleistung, Reproduktionsstatus, sowie Krankheits- und Behandlungsgeschichte jedes einzelnen Tieres auf dem Betrieb ermöglichte (LEBLANC et al. 2006).

Die grundlegenden Arbeitsschritte, auf der die moderne ITB basiert, wurden von *De Kruif et al. (1998)* verfasst und wie folgt dargestellt:

- a) Feststellung des Status quo in den einzelnen Betreuungsbereichen des Betriebes.
- b) Definition von Zielen in den einzelnen Betreuungsbereichen.
- c) Erarbeitung einer Strategie bzw. Anpassung einer vorhandenen Strategie, mit der die formulierten Ziele erreicht werden.
- d) Durchführung des Arbeitsprogramms.
- e) Exakte Dokumentation (Datensammlung und -verarbeitung).
- f) Überwachung und Kontrolle durch regelmäßige Überprüfung der Betriebsabläufe sowie laufende Datenauswertungen.
- g) Beratung des Landwirtes, Erörterung von Konsequenzen, Definition neuer Ziele.

Das Kernstück der tierärztlichen Tätigkeit auf dem Betrieb soll die Untersuchung einzelner Tiere sein, jedoch muss diese durch die systematische Fruchtbarkeitsüberwachung der gesamten Herde und das herdenbetreuende Fruchtbarkeitsmanagement unterstützt werden (MEE 2007).

5.2. Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung

Ein gutes System Integrierter Tierärztlicher Bestandsbetreuung basiert auf den Möglichkeiten des Betriebsleiters. Seine Absichten sollten berücksichtigt werden und ergeben die Zielwerte. Schließlich sind die Ressourcen des Betriebsleiters der limitierende Faktor für die Durchführbarkeit verschiedener Betreuungsalternativen. Art und Größe des Viehbestands stellen ebenfalls einen limitierenden Faktor für ein Herdenbetreuungsprogramm dar. Wichtig ist, dass eine ITB nach ökonomischen Gesichtspunkten ausgerichtet, arbeitstechnisch praktikabel und vor allem für den Betriebsleiter akzeptabel ist (RADOSTITS et al. 1994).

Die Datenerfassung und Dokumentation sind für eine erfolgreiche ITB von entscheidender Bedeutung (NOORDHUIZEN et al. 1983, FETROW et al. 1990,

DE KRUIF 1992a, WASSELL und ESSELMONT 1992, NOORDHUIZEN und WENTINK 2001, NIR MARKUSFELD 2003, SHELDON et al. 2006). So haben Herdenbetreuungsprogramme mittels Computer in den letzten 25 Jahren an Bedeutung stetig zugenommen (ESSELMONT und KOSSAIBATI 2000, NOORDHUIZEN und WENTINK 2001, MEE 2007). Sie ermöglichen einen besseren Überblick über Bestandeskennzahlen und Probleme (MANSFELD 1990). So ist der Betriebsleiter in der Lage, die Leistung der Herde wie auch die Leistung jeder einzelnen Kuh zu überwachen. Er erhält Informationen über die Tiere, die tierärztlich untersucht werden müssen. Der Tierarzt gewinnt Daten, die ihm das Erkennen von Problemen oder Unregelmässigkeiten in einem frühen Stadium ermöglichen (MANSFELD 1990). Auch Daten wie das letzte Abkalbdatum, der Besamungszeitpunkt, eine positive Trächtigkeitsuntersuchung (mit Ultraschall), aber auch Details zum Abgang werden aufgezeichnet, ausgewertet und anschliessend mit dem Landwirt besprochen und ihm zur Verfügung gestellt (LEBLANC et al. 2002, SHELDON et al. 2006, MEE 2007). Dank dieser verbesserten Aufzeichnungstechnik konnte beispielsweise gezeigt werden, dass die Hälfte aller Rinder abnorme Brunstzyklen nach dem Abkalben aufweisen (OPSOMER et al. 2000, SHELDON et al. 2006).

Das zentrale Element der ITB ist die Herdenfruchtbarkeit, wobei im Rahmen der regelmässigen Betriebsbesuche auch andere klinische Tätigkeiten möglich sind (NIR MARKUSFELD 2003, NOORDHUIZEN 2004). *De Kruif (1992 a)* hat in seiner Arbeit die wichtigsten Punkte für die praktische Anwendung eines Programms zur Herdenbetreuung zusammengefasst. Ziel der reproduktiven Tätigkeit der ITB ist es, die Kühe bald möglichst, innerhalb einer vorteilhaften Serviceperiode, trächtig zu bekommen (LEBLANC et al. 2002). Nur wenn es zu einer Besamung nahe der festgelegten Rastzeit kommt, ist der wirtschaftliche Erfolg optimal (METZNER und MANSFELD 1992).

Galligan (1999) postulierte, dass traditionelle veterinärmedizinische Tätigkeit darauf gründe, Problemkühe zu finden und diese mit dem Ziel zu behandeln, die Fruchtbarkeitsleistung zu regenerieren. Mit diesem System werden alle Kühe post partum untersucht und solche mit Problemen - wie beispielsweise schlechter Involution oder Infektion des Uterus mit resultierender Endometritis - behandelt oder zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal untersucht. Nach *Galligan (1999)* ist der Wert dieser klinischen Intervention fragwürdig. Häufige Uterusinfusionen sind kontraproduktiv, da sie zu einem verspäteten Konzeptionszeitpunkt, entweder durch pathologischen Uterusinhalt oder durch Managementfehler, führen. So werden Kühe, die hätten konzipieren können, zu spät zur Besamung zugelassen. Deshalb schlägt *Galligan (1999)* das systematische Verwenden von Synchronisationsprogrammen als eine wichtige Reproduktionsintervention vor, um die Rinder schneller wieder zur Trächtigkeit zu bringen. Der Sinn besteht nicht darin, Problemtiere zu finden, sondern ein System zu haben, das mit einer hohen Wahrscheinlichkeit garantiert, dass möglichst viele Tiere wieder besamt werden können. Dies ist eine der fundamentalen Veränderungen in der reproduktiven Tätigkeit der Tierärzte.

Zur praktischen Durchführung der ITB sind eine frühe puerperale Kontrolle, eine Untersuchung etwa 42 Tage nach dem Abkalbdatum und eine Trächtigkeitskontrolle mittels Sonographie wichtig. Die frühe puerperale Kontrolle, etwa drei Wochen nach dem Abkalben, beinhaltet eine vaginale Untersuchung, um Uteruserkrankungen sowie Verletzungen auszuschliessen oder zu behandeln, eine rektale Untersuchung, um die Involution des Uterus sowie die ovarielle Tätigkeit zu kontrollieren und eventuell eine rektale Sonographie, um pathologischen Uterusinhalt zu erkennen und die Ovaritätigkeit zu überprüfen (PEELER et al. 1994, HEUWIESER et al. 2000, LEBLANC et al. 2002, SHELDON et al. 2006).

Eine weitere Untersuchung folgt 42 Tage nach dem Abkalbdatum bei Tieren, die noch keine Brunst gezeigt haben oder bei solchen mit perinatalen Erkrankungen (PEELER et al. 1994, ESSLEMONT und KOSSAIBATI 1996, LEBLANC et al. 2002). Dies sind nach Angaben von *Peeler et al. (1994)* und *Le Blanc et al. (2002)* rund 30% der Rinder.

Das frühe Erkennen von nicht trächtigen Tieren ermöglicht eine frühzeitige Intervention und eine erneute Besamung. Deshalb ist die transrektale Sonographie zur Trächtigkeitsuntersuchung ab dem 28. Tag ein wichtiges Hilfsmittel, um unnötigen Zeitverlust zu vermeiden (SHELDON et al. 2006, MEE 2007). Mit Hilfe eines Arbeitsprotokolls werden die Tiere jedes Mal aufgerufen, bis sie besamt und 28 Tage post inseminationem positiv auf Trächtigkeit untersucht worden sind (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000).

5.3. Fruchtbarkeit

Die Möglichkeiten von tierärztlichen Interventionen zur Verbesserung der Reproduktionsleistung haben in den letzten 50 Jahren beträchtliche Fortschritte gemacht (HERSCHLER et al. 1964, NOORDHUIZEN und WENTINK 2001, SHELDON et al. 2006). Trotzdem nimmt die Fruchtbarkeitsleistung der Rinder stetig ab (MEE 2007). Die durchschnittliche Rate an auszuwechselnden Tieren in den Niederlanden liegt bei 25– 30%, rund ein Viertel davon infolge schlechter Fruchtbarkeit (DIJKHUIZEN et al. 1985b). Studien aus den USA sprechen sogar von Ausmerzraten von bis zu 35% (LEHENBAUER und OLTJEN 1998).

Aufgrund der steigenden Leistungsanforderungen an den Nutztierbestand ist eine gute Reproduktionsleistung für das einzelne Tier unabdingbar, damit es nicht vorzeitig ausgemerzt werden muss (LEBLANC et al. 2002) und so die Aufzuchtskosten proportional ansteigen.

5.3.1. Brunstbeobachtung

Die Brunstbeobachtung stellt aufgrund der künstlichen Besamung einen der wichtigsten Faktoren für eine gute Reproduktionsleistung dar. Sie ist aufgrund der heutigen Betriebsformen jedoch zu einem grossen Problem geworden (NOORDHUIZEN und WENTINK 2001, LEBLANC et al. 2002). Studien aus England zeigen, dass die Brunsterkennungsrate nur bei 55% liegt (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000). Dies liegt vor allem daran, dass die Intensität für anfallende landwirtschaftliche Arbeiten zugenommen und resultierend die Zeit des Landwirtes pro Tier stetig abgenommen hat (NOORDHUIZEN et al. 1983). Aufgrund dessen kommt es zu einer schlechteren Brunstbeobachtung, was zu einer Verlängerung des Abkalbintervalls oder zu einer verminderten Trächtigkeitsrate führt (NOORDHUIZEN und WENTINK 2001, NOORDHUIZEN 2004). Häufig werden externe Hilfsmittel, wie das Messen des Progesterons in der Milch oder Podometer und Farbpatronen eingesetzt, um auch schwache Brunsten zu erkennen. Diese Hilfsmittel sind effektiver als das Beobachten der Tiere durch einen viel beschäftigten Landwirt (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000, OPSOMER et al. 2000).

Es konnte zudem aufgezeigt werden, dass Stallboden und Platzverhältnisse für eine gute Brunstbeobachtung und damit auch für die Fruchtbarkeit eine wichtige Rolle spielen, da rutschige Böden zu Minderaufspringen oder Verletzungen bzw. Lahmheiten führen können (COLLICK et al. 1989, HERNANDEZ et al. 2001, GARBARINO et al. 2004, SHELDON et al. 2006). Generell wird vermutet, dass Klauenerkrankungen einen negativen Einfluss auf die Fruchtbarkeit haben (PEELER et al. 1994, ESSLEMONT und KOSSAIBATI 1996). Die Bewegungsaktivität der Tiere nimmt ab, wodurch eine Brunstbeobachtung schwieriger ist. Neben der erschwerten Brunstbeobachtung wirken sich Klauenprobleme auch anderweitig negativ auf die Fruchtbarkeit aus. So verursacht der Schmerz eine schlechtere Futteraufnahme, was zu einer negativen Energiebilanz führt (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 1996). Zudem setzt der

hervorgerufene Stress durch die Klauenerkrankung die Abwehrkraft des Tieres herab, wodurch sich Krankheiten leichter im Bestand etablieren können. Auch dies führt zu einer Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit (WIEDENHÖFT 2005).

5.3.2. Geburtszeitpunkt

Moore und Thatcher (2006) zeigten auf, dass die Zeit um die Geburt von besonderer Wichtigkeit für die Fruchtbarkeit der Kuh ist, da in dieser Zeit die Immunabwehr der Kuh reduziert ist (transitiontime). Sie wiesen auf nachgeburtliche Erkrankungen wie Nachgeburtsverhalten und Milchfieber hin, welche dazu führen können, dass die Kuh zum Zeitpunkt der ersten Besamung nach dem Abkalben weniger fruchtbar ist. Metritiden und Endometritiden reduzieren die Trächtigkeitsrate bei laktierenden Kühen (HEUWIESER et al. 2000, MOORE und THATCHER 2006). Schon *Peeler et al. (1994)* betonten den wichtigen negativen Einfluss von nachgeburtlichen Erkrankungen auf die spätere Fruchtbarkeit und die Wirtschaftlichkeit. In einer Arbeit von *Esslemont und Peeler (1993)* wurden die Kosten, hervorgerufen durch nachgeburtliche Erkrankungen, die zu einer schlechteren Fruchtbarkeit, mehr tierärztlichen Behandlungen und einer erhöhten Abgangsrate führten, erläutert.

5.3.3. Milchleistung

Eine eher kontrovers diskutierte These ist die Annahme, dass die hohe Milchleistung einen negativen Effekt auf die Fruchtbarkeit hat.

Moore und Thatcher (2006) erkannten in ihrer Studie in der derzeitigen Rinderpopulation eine Subfertilität, bewiesen durch eine tiefe Trächtigkeitsrate und eine hohe Frühembryonale Fruchttod- Rate (FEFT). Die hohe Milchproduktion führt zu einer verminderten Brunstbeobachtungsrate infolge stiller Brunsten und zu einer verminderten Trächtigkeitsrate bei beobachteter Brunst. Jedoch ist die Situation bei Färsen oder Tieren, die sich nicht in der Hochlaktation befinden, anders. *Gröhn und Rajala- Schultz (2000)* äusserten die

Annahme, dass die höhere Krankheitsanfälligkeit und die schlechtere Fruchtbarkeit einer Hochleistungskuh mehr ein Managementproblem als ein biologisches Problem ist. Die hohe Milchleistung führt zu einer negativen Energiebilanz, speziell bei jenen Tieren, die noch im Wachstum sind (DE KRUIF 1992b). Kontrovers dazu fanden *Valde et al. (1997)* keinen Zusammenhang zwischen hoher Milchleistung und schlechterer Fruchtbarkeit. Im Gegenteil: Sie fanden in Herden mit höherer Milchleistung einen besseren Fruchtbarkeitsindex.

5.3.4. Folgen von schlechter Fruchtbarkeit

Eine schlechte Fruchtbarkeit führt zu einer hohen Abgangsrate (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000). Hinzu kommen der hohe finanzielle Verlust und das langsamere Erreichen von Zuchtzielen (MANSFELD 1990, ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000). Befriedigende reproduktive Ergebnisse sind wichtig, um gesetzte Ziele betreffend Produktivität und Profitabilität zu erreichen. Die Fruchtbarkeit beeinflusst direkt die Milchproduktion pro Kuh pro Tag, sowie andere ökonomisch wichtige Aspekte wie genetische Zuchtfortschritte und Ausmerzungsstrategien (ESSLEMONT und PEELER 1993). Deshalb sind adäquate Aufzeichnungen sowie deren Analyse und Interpretation fundamental für gutes Fruchtbarkeitsmanagement (FETROW et al. 1990, DE KRUIF 1992a, METZNER und MANSFELD 1992, LEHENBAUER und OLTJEN 1998). Eine geringe Zahl an trächtigen Färsen und eine schlechte Fruchtbarkeit nötigen den Landwirt, alte sowie nicht eutergesunde Tiere länger auf dem Betrieb zu behalten als wirtschaftlich sinnvoll wäre (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000). Hochleistungstiere verbleiben länger in der Herde und erhalten mehr tierärztliche Behandlungen als Tiere, die eine schlechtere Leistung bringen (GRÖHN und RAJALA-SCHULTZ 2000).

Systematische Abgangsprogramme helfen dem Landwirt, den optimalen Zeitpunkt für das Ausscheiden des Tieres zu bestimmen, sobald die Produktionskapazität des Tieres geringer als die eines Ersatztieres oder einer alternativen Investition ist

(LEHENBAUER und OLTJEN 1998, GALLIGAN 1999). Das Zuchtpotential kann in solchen Berechnungen in der Regel nicht berücksichtigt werden.

5.4. Wirtschaftlichkeit

Die Produktivitätsanforderung pro Kuh hat aufgrund wirtschaftlicher Konkurrenz zugenommen. Die Herden sind grösser geworden, gleichzeitig hat jedoch die Zahl der Landwirte abgenommen (LEHENBAUER und OLTJEN 1998, GALLIGAN 1999, CANNAS DA SILVA et al. 2006, CHASE et al. 2006). Auch *Noordhuizen und Wentink (2001)* bestätigen, dass die Produktivität von Beständen aufgrund wirtschaftlicher Konkurrenz erhöht werden musste, was durch die Erhöhung der Tierzahl pro Hof und pro Hektar und durch neue Aufstallungssysteme, Fütterungssysteme und Reproduktionsprogramme erreicht wurde. Die Milchproduktion pro Kuh pro Jahr stieg von 4000 kg Milch im Jahre 1960 auf 10000 kg Milch im Jahre 2000. Zahlen aus den USA von *Chase et al. (2006)* konnten eine Abnahme der Farmen um 74% seit 1980 bis heute, eine Zunahme der Kuhzahl um 325%, sowie eine Zunahme der Milchproduktion pro Kuh um 158% zeigen.

Verschiedene Faktoren im Management sind wichtig für den wirtschaftlichen Erfolg eines Betriebes. Nach *Sheldon et al. (2006)* und *Sejrsen et al. (2000)* kann neben der Fruchtbarkeit die Gesundheitsvorsorge aber auch das Aufzuchtmanagement entscheidend zum wirtschaftlichen Erfolg beitragen.

5.4.1. Gesundheitsvorsorge

Die Gesundheitsvorsorge bei landwirtschaftlichen Nutztieren ist sehr wichtig, da Krankheiten die Produktivität des einzelnen Tieres reduzieren (GALLIGAN 1999) und sich auch auf die ganze Population ausweiten können. Zudem wird die Lösung eines manifestierten Bestandesproblems schnell sehr kostenintensiv, weshalb die Prävention von Problemen im Vordergrund stehen sollte (NOORDHUIZEN und WENTINK 2001).

5.4.2. Aufzuchtmanagement

Das Management in der Aufzucht von Jungtieren ist von entscheidender Bedeutung für die spätere Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Effektive Kosten werden durch eine kürzere Aufzucht gespart. Dadurch sind die Rinder jünger bei der ersten Abkalbung (SEJRSEN und PURUP 1997). Durch eine gezielte, energetisch hochwertige Fütterung wird der Eintritt der Pubertät positiv beeinflusst (DE KRUIF 1992b). Kontrovers dazu zeigten Untersuchungen von *Sejrson et al.* aus dem Jahr 2000, dass ein zu intensiver Fütterungslevel die Entwicklung des prepubertalen Eutergewebes in der Aufzucht negativ beeinflusst und schließlich auch die Milchbildungskapazität der erstlaktierenden Rinder schlechter ist. Die Euterentwicklung bei nicht ausgewachsenen Kalbinnen bleibt in Abhängigkeit vom Fütterungsregime zurück und die Fruchtbarkeit kann stark reduziert sein (SEJRSEN und PURUP 1997, SHELDON et al. 2006). Werden Färsen zu früh besamt, kalben sie noch nicht ausgewachsen ab. Sie benötigen dadurch mehr Energie, um das Wachstum, die Laktationsanforderungen und eine gute Fruchtbarkeit zu gewährleisten (DE KRUIF 1992b, GRÖHN und RAJALA-SCHULTZ 2000, SHELDON et al. 2006).

5.4.3. Fruchtbarkeit

Die wirtschaftlichen Verluste durch eine reduzierte Fruchtbarkeit setzen sich aus folgenden Aspekten zusammen: Milchertragseinbussen, weniger Kälber pro Jahr und erhöhte Kosten durch eine verlängerte Trockenstehphase sowie Abgänge produktiver Tiere (ESSLEMONT und PEELER 1993). Hinzu kommen Kosten durch das Herausfallen aus dem Abkalbschema, durch zusätzliche Besamungen und durch tierärztliche Interventionen (ESSLEMONT und KOSSAIBATI 2000, GRÖHN und RAJALA-SCHULTZ 2000). Die Reproduktionsleistung bestimmt den Profit einer Herde, weil sie direkt die Milchleistung einer Kuh pro Tag, die Zahl der zu ersetzenden Tiere sowie die freiwilligen und unfreiwilligen Abgänge beeinflusst. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Herdenmanagement

und Reproduktionsleistung. Auch Hochleistungstiere zeigen eine gute Fruchtbarkeit bei adäquatem Management (BRITT 1985, VALDE et al. 1997, GRÖHN und RAJALA-SCHULTZ 2000).

In einem Rechnungsbeispiel beschrieben *Kossaibati und Esslemont (1997)* die realen Kosten, die durch den Kauf eines Ersatztieres entstehen: Eine Färse zu kaufen oder ein Rind bis 2-jährig aufzuziehen kostet ungefähr 1000 englische Pfund (~ 2400 CHF). Eine Kuh zur Schlachtung zu verkaufen bringt hingegen nur ungefähr 400 englische Pfund (~1000 CHF) ein. Ein frühzeitig geschlachtetes Tier bedeutet für den Landwirt also ein Defizit von rund 60%. Dies ist jedoch nur der direkte Verlust. Nicht mit eingerechnet wurden die Milchertragseinbussen, die angefallenen Behandlungskosten, der eventuelle genetische Mehrwert und viel mehr.

5.5. Zwischenkalbezeit

Die ITB soll helfen, den wirtschaftlichen Profit eines landwirtschaftlichen Betriebes zu steigern. Durch das Programm soll die gewünschte Zwischenkalbezeit erreicht werden und schlussendlich sollen weniger Kühe ausgemerzt werden müssen. Sämtliche Probleme sind allein durch das Herdenprogramm jedoch nicht zu lösen. Der Landwirt wird selbst entscheiden müssen, inwiefern eine Besamung einer schlecht fruchtbaren Kuh noch rentabel ist und wann der Zeitpunkt zur Schlachtung gekommen ist (DIJKHUIZEN et al. 1985a). *Dijkhuizen et al.* verfassten 1985 eine Studie darüber, wie lange es wirtschaftlich sinnvoll ist, eine Kuh mit schlechtem Besamungserfolg weiter im Bestand zu lassen und zu besamen, bevor der Entschluss gefällt wird, das Tier aus der Herde ausscheiden zu lassen (DIJKHUIZEN et al. 1985a). Eine längere Zwischenkalbezeit führt zu einer verlängerten Melkperiode sowie zu einer verlängerten Trockenstehphase (DIJKHUIZEN et al. 1985b). Durch das längere Melken nimmt die Milchleistung ab, der Gehalt der Milch an Fett und Protein wird aber höher. Da in den Niederlanden der MilCHFett- und Milchproteingehalt

mit Extraprämien honoriert wurden, ist dies ein wichtiger Qualitätsgewinn der Milch, weshalb die länger dauernde Melkperiode trotzdem rentabel sein kann (DIJKHUIZEN et al. 1985b).

Der Preis, den man für Absetzkälber erzielt, ist unabhängig davon, wie lange die Zwischenkalbezeit der Kuh gewesen ist. Der Wert wird durch Alter und Geschlecht des Kalbes bestimmt (DIJKHUIZEN et al. 1985b).

Die optimale Zwischenkalbezeit wird je nach Literatur unterschiedlich definiert. Als optimales Zwischenkalbeintervall bei erstlaktierenden Kühen werden 385 Tagen angegeben (DIJKHUIZEN et al. 1985b). Da jedoch der Milchverlust durch ± 20 Tage sehr gering ist, scheint ein Zwischenkalbeintervall von 365 bis 395 Tagen optimal zu sein. Für ältere Kühe ist ein Intervall von weniger als einem Jahr optimal, da der Verlust durch eine längere Zwischenkalbezeit größer ist als bei einer erstlaktierenden Kuh (DIJKHUIZEN et al. 1985b).

Untersuchungen von *Esslemont und Kossaibati* im Jahre 2000 haben gezeigt, dass ein durchschnittliches Zwischenkalbeintervall von 365 Tagen das Ziel eines Betriebes sein sollte, wobei die Zeitraumspanne der einzelnen Tiere von 320 Tage bis zu 400 Tage variieren kann.

Nach *Noordhuizen und Wentink (2001)* ist das optimale Zwischenkalbeintervall ebenso wie das Milchleistungsziel von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich. Daher sollte die Aufgabe des Veterinärs sein, angepasste Ziele je nach Betriebsform und -leistung, sowie nach Wünschen des Landwirts anzustreben.

Kontrovers dazu ist es nach *Gröhn und Rajala-Schultz (2000)* wirtschaftlich nicht immer sinnvoll, Kühe so früh wie möglich wieder zu belegen. Auch gibt es keinen optimalen Zeitwert, der die Dauer des Zwischenkalbeintervalls aller Kühe in einer Herde definiert.

Ist der wirtschaftliche Verlust geringer, wenn sich die Zwischenkalbezeit verlängert oder profitiert der Landwirt mehr durch den Kauf einer Ersatzkuh? Um diese Entscheidung zu vereinfachen, wurde die kritische Produktionsgrenze zu

verschiedenen Zeitpunkten für jede Laktation definiert, unter der es nicht mehr rentabel ist, eine leere Kuh zu besamen (DIJKHUIZEN et al. 1985a). Je länger es dauert, eine Kuh tragend zu bringen, desto wichtiger wird die Frage in wie weit bzw. ob der Landwirt von dem Kauf eines Ersatztieres bzw. Verkauf der Problemkuh profitieren kann. Auf die realen Kosten bezogen liegen die Verluste pro „leerem“ Tag einer Kuh bei drei englischen Pfund bzw. 1- 2 Dfl., dies entspricht in etwa 7.25 CHF (DIJKHUIZEN et al. 1985a, DIJKHUIZEN et al. 1985b, METZNER und MANSFELD 1992, ESSLEMONT und PEELER 1993). Nach *Lotthammer (1989)* kann je nach Milchleistung mit einem durchschnittlichen Verlust von 7 DM (etwa 3 Euro) pro Verlusttag gerechnet werden. Ein einfaches Kostenverlustbeispiel durch eine verlängerte ZKZ für einen durchschnittlichen Schweizer Betrieb ist in Anhang 4 dargestellt.

6. Material und Methode

6.1. Betriebe und Tiere

Die zweiundzwanzig - in dieser Arbeit berücksichtigten- Betriebe befanden sich im Kanton Zürich in der Schweiz. Elf der zweiundzwanzig Betriebe wurden mithilfe des Herdenbetreuungsprogramms INTERHERD[©] (www.interagri.org) regelmässig betreut. Die anderen elf Betriebe besuchte man nicht auf regelmässiger Basis im Rahmen eines ITB-Vertrages, sondern nur auf Anfrage des verantwortlichen Landwirtes. Sie wurden zufällig ausgewählt, doch waren die Betriebe mit und ohne ITB bezüglich Bestandesgrösse, Produktionsart, geografischer Lage und Haltungsform vergleichbar (matching).

Die Bestandesgrössen variierten während der sieben Jahre der Studie von 4 bis 206 Tieren, wobei die gesamte Tierzahl des Rinderbestandes in die Auswertung einbezogen wurde; also vom neugeborenen Kalb über die Masttiere bis hin zu den zur Schlachtung vorgesehenen Altkühen.

Die Rassen der Rinder umfassten Braunvieh-, Rotfleck-, Holstein Friesian- sowie Simmentalerrinder und Kreuzungsrassen. Sechs der Betriebe mit regelmässiger Bestandesbetreuung hielten ihre Tiere im Laufstall, fünf in Anbindhaltung. Bei den Betrieben ohne ITB waren es sieben Betriebe mit Anbindhaltung und vier Betriebe mit Laufstall.

Die meisten Betriebe setzten die künstliche Besamung ein, nur in drei von den zweiundzwanzig Betrieben lief ein Stier mit. Von diesen Betrieben gehörten zwei der Gruppe mit ITB an.

Zwei Betriebe bewirtschafteten ihren Betrieb nach biologischen Prinzipien (www.bio-suisse.ch; www.ipsuisse.ch; www.coop.ch/naturaplan), einer davon nahm am Herdenbetreuungsprogramm INTERHERD[©] teil.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Daten der Betriebe

	ITB	Durchschnittl. Tierzahl	Rassen	Haltungsart	Besamungsart	Biologische Haltung
Betrieb A	Ja	Ø 164	HF/ BS	AH	KB	NEIN
Betrieb B	Ja	Ø 67	RH	AH	KB	NEIN
Betrieb C	Ja	Ø 28	RH	LS	KB	NEIN
Betrieb D	Ja	Ø 41	BS	AH	KB	NEIN
Betrieb E	Ja	Ø 105	BS	LS	KB/ MUNI	JA
Betrieb F	Ja	Ø 30	BS	AH	KB	NEIN
Betrieb G	Ja	Ø 89	BS	AH	KB	NEIN
Betrieb H	Ja	Ø 50	BS	LS	KB	NEIN
Betrieb I	Ja	Ø 38	BS	AH	KB	NEIN
Betrieb J	Ja	Ø 110	HF	LS	KB	NEIN
Betrieb K	Ja	Ø 102	HF	LS	KB/ MUNI	JA
Betrieb L	Nein	Ø 52	RH	LS	KB/ MUNI	JA
Betrieb M	Nein	Ø 23	RH	AH	KB	NEIN
Betrieb N	Nein	Ø 31	RH/ Simm	LS	KB	NEIN
Betrieb O	Nein	Ø 26	RH	AH	KB	NEIN
Betrieb P	Nein	Ø 11	RH	AH	KB	NEIN
Betrieb Q	Nein	Ø 21	HF	AH	KB	NEIN
Betrieb R	Nein	Ø 28	HF	AH	KB	NEIN

Betrieb S	Nein	Ø 52	RH	LS	KB	NEIN
Betrieb T	Nein	Ø 23	BS	AH	KB	NEIN
Betrieb U	Nein	Ø 61	RH	LS	KB	NEIN
Betrieb V	Nein	Ø 42	BS	AH	KB	NEIN

Bemerkung zur Tabelle 1: Grau unterlegt sind Betriebe mit ITB.

Abkürzungen:	AH	konventionelle Anbindehaltung
	BB	mit Bestandesbetreuung
	BS	Braunvieh- Rind
	HF	Holstein Friesian- Rind
	ITB	Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung
	KB	Künstliche Besamung
	LS	Laufstall
	MUNI	Stier
	OBB	ohne Bestandesbetreuung
	RH	Red Holstein- Rind
	Simm	Simmentaler- Rinder

6.2. Art der Datenerhebung

Die vorliegende Studie wurde retrospektiv ausgewertet. Die Daten wurden in der täglichen Arbeit der TierärztInnen der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich erhoben und im Computerbearbeitungsprogramm OBLON DATA[®] (Amacker & Partner Informatik, Zürich, Schweiz) archiviert. Die Studie erstreckt sich über den Zeitraum von sieben Jahren (1999-2005). Stichtag der Tierzahl- und Ergebniserhebung war jeweils der 31. Dezember des betreffenden Jahres. Die Anzahl der Tiere wurde mithilfe der Tierverkehrsdatenbank der Schweiz (www.tierverkehr.ch) erhoben. Die durchschnittliche Jahresmilchleistung wurde durch die Landwirte schriftlich mitgeteilt, basierend auf den Jahresauswertungen der Zuchtverbände.

6.2.1. Erhebung der Daten der Betriebe mit ITB (INTERHERD[©])

Die Tiere des Betriebes wurden mit Hilfe des Landwirtes, mittels Ohrmarkennummer oder Namen identifiziert und in das Herdenprogramm INTERHERD[©] aufgenommen. Das Bestandesbetreuungsprogramm INTERHERD[©] erfasste vorwiegend gynäkologische Untersuchungen und Ergebnisse der Trächtigkeitsdiagnostik. Wichtige Daten waren unter anderem das letzte Abkalbdatum, Besamungsdaten, positive Trächtigkeitsuntersuchungen, durchgeführte oder durchzuführende Behandlungen und weitere Untersuchungen. In einem vorhergehenden Gespräch mit dem Landwirt wurde vor der Befunderhebung der aktuelle Status jedes Tieres besprochen und Änderungen aus den vergangenen Wochen notiert, um das Programm mit den anschliessend beobachteten Ereignissen auf den neusten Stand zu bringen.

Erst nach der aktuellen Befunderhebung im Gespräch mit dem Landwirt erfolgte die Arbeit im Stall, die mithilfe einer genauen „Arbeitsliste“ ausgeführt wurde. So wurde sichergestellt, dass kein Tier vergessen wurde. Alle anfallenden Behandlungen wurden sofort durchgeführt und später in Rechnung gestellt. Ein Beispiel einer Erhebungs- und Arbeitsliste von INTERHERD[©] ist im Anhang 1 dargestellt.

Die neu erhobenen Daten wurden in der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich in das Computerprogramm INTERHERD[©] aufgenommen und dem Landwirt kurze Zeit später in ausgedruckter Form zur Verfügung gestellt. Die Liste für den Landwirt enthielt eine Aufreihung der in den folgenden Wochen zu erwartenden Ereignisse. Neben der Datenspeicherung im INTERHERD[©] wurden die durchgeführten Behandlungen und Untersuchungen zudem in das Verrechnungsprogramm OBLON DATA[©] eingetragen. Dadurch wurden auch die Daten der täglichen Arbeit, wie Behandlungen von Klauenerkrankungen, Stoffwechselstörungen,

Kälberkrankheiten, Euterentzündungen oder ähnliches, die nicht explizit durch INTERHERD[®] erhoben wurden, archiviert. Die Daten wurden von verschiedenen AssistentInnen der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich erhoben, was zu einer grösseren Variabilität führte. Die AssistentInnen wussten nichts von einer zukünftigen Auswertung der Daten.

6.2.2. Erhebung der Daten der Betriebe ohne ITB

Die Daten der Betriebe ohne ITB wurden aus dem Verrechnungsprogramm OBLON DATA[®] der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich entnommen. Die Zwischenkalbezeiten wurden mithilfe der Abkalbdaten der einzelnen Tiere der betreffenden Jahre ermittelt. Diese Abkalbdaten wurden von der Tierverkehrsdatenbank (www.tierverkehr.ch) zur Verfügung gestellt.

6.3. Methode der Interpretation

Zur Beantwortung der Fragestellung dieser Arbeit wurden die Zwischenkalbezeit, die durchschnittliche Jahresmilchleistung und die Tierärztekosten erhoben und statistisch ausgewertet. Anhand dieser Parameter soll die Wirtschaftlichkeit der Betriebe mit Bestandesbetreuung (ITB, BB) mit solchen ohne Bestandesbetreuung (OBB) verglichen werden.

6.3.1. Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die Fruchtbarkeit

Das Bestandesbetreuungsprogramm INTERHERD[®] erfasste vorwiegend gynäkologische Untersuchungsergebnisse und die Resultate der Trächtigkeitsdiagnostik. Auf die Auswertung von Fruchtbarkeitsdaten im engeren Sinn soll in dieser Studie nicht weiter eingegangen werden. Zur Beurteilung der Fruchtbarkeit wurde die Zwischenkalbezeit als Parameter ausgewertet, da diese Daten am genauesten recherchiert werden konnten. Um die zusätzliche Leistung

der Tiere zu bewerten, wurde mithilfe der Landwirte die durchschnittliche Jahresmilchleistung erhoben.

6.3.2. Tierarztkosten

Die Tierarztkosten wurden aus den Rechnungen des OBLON DATA[®]-Programms der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich für den jeweiligen Betrieb zusammengerechnet. Die aufgestellten Kosten wurden in der Landeswährung (Schweizer Franken; CHF) berechnet und dokumentiert. In der statistischen Auswertung wurde der Preis pro Tier pro Jahr angegeben.

6.3.3. Statistische Auswertung

Die für diese Arbeit benötigten Daten wurden aus dem OBLON DATA[®] in eine EXCEL-Tabelle (MICROSOFT[®]) emigriert und mittels FileMaker Pro 7.0 Programm (INGENO-Macintosh[®]) in eine auswertbare Form transferiert.

Die statistische Auswertung erfolgte durch die Programme Statview 5.1. und JMP 6 (SAS Institute Inc. [®]).

Die zusammengestellten Daten wurden durch eine multivariate Varianzanalyse (ANOVA) mit wiederholten Messungen geprüft (ALTMANN 1992). Die Überprüfung der Signifikanz zu den einzelnen Messzeitpunkten erfolgte mittels faktorieller ANOVA. Die Signifikanzschwelle wurde bei $P = 0.05$ festgelegt, wobei der Power > 0.8 sein musste.

Zur graphischen Darstellung wurde der 'Interaction line Plot' benutzt. Der Standardfehler wurde bei der Darstellung respektiv bei der Auswertung berücksichtigt.

In der graphischen Darstellung der Kosten wurden auf der x-Achse die entsprechenden Jahre der gesammelten Daten wiedergegeben (1999-2005). Sie wurden in Bezug zu den errechneten durchschnittlichen Kosten (Kosten pro Tier)

gestellt, die auf der y-Achse dargestellt wurden. Die Kosten wurden in der Landeswährung Schweizer Franken (CHF) wiedergegeben. Weiter wurden auf der y-Achse auch das Produkt der Zwischenkalbezeit multipliziert mit den Kosten und der Quotient aus Milchleistung dividiert durch Kosten dargestellt.

Mittelwerte \pm Standardfehler sind teilweise in Tabellen dargestellt worden.

7. Ergebnisse

Aus den 92'350 Einträgen, welche im Verrechnungsprogramm OBLON DATA[®] in den Jahren 1999 bis 2005 gesammelt wurden, wurden die Kosten standardisiert: Sie wurden durch die Anzahl Tiere pro Betrieb und Jahr dividiert, um die Kosten pro Tier pro Jahr aufzuzeigen.

Folgende Daten wurden zusammengestellt:

- 1) Gesamtkosten pro Tier pro Jahr
- 2) Kosten hervorgerufen durch Besuche
- 3) Kosten hervorgerufen durch Normalbesuche
- 4) Kosten hervorgerufen durch Notfall- und Extrabesuche
- 5) Kosten hervorgerufen durch die Prävention vom Festliegen post partum (Milchfieber)
- 6) Kosten hervorgerufen durch Entwurmung
- 7) Kosten hervorgerufen durch die Behandlung von Kälbererkrankungen
- 8) Kosten hervorgerufen durch gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen
- 9) Kosten hervorgerufen durch Geburtshilfe
- 10) Kosten hervorgerufen durch die Behandlung von Eutererkrankungen
- 11) Kosten hervorgerufen durch die Behandlung von Lahmheiten
- 12) Kosten hervorgerufen durch Medikamente (allgemein)
- 13) Zwischenkalbezeit
- 14) Produkt Zwischenkalbezeit * Kosten
- 15) Durchschnittliche Jahresmilchleistung
- 16) Quotient Milchleistung / Kosten

7.1. Gesamtkosten pro Tier und Jahr

Aus der Abbildung 1 geht hervor, dass die mittleren Preise, unabhängig von der Anzahl der Besuche und unabhängig vom Behandlungsgrund, durchschnittlich zwischen 139.39 CHF und 248.65 CHF pro Tier pro Jahr lagen. Während der sieben Jahre der Studie bestand zwischen den Gruppen mit ITB (BB) und ohne ITB (OBB) kein Unterschied ($P = 0.99$). Auch war der effektiv bezahlte Preis pro Tier im direkten Vergleich bei den Betrieben ohne ITB nicht signifikant höher als bei jenen mit ITB ($P = 0.65$). Im Verlauf der sieben Jahre änderte sich der Preis signifikant ($P < 0.01$).

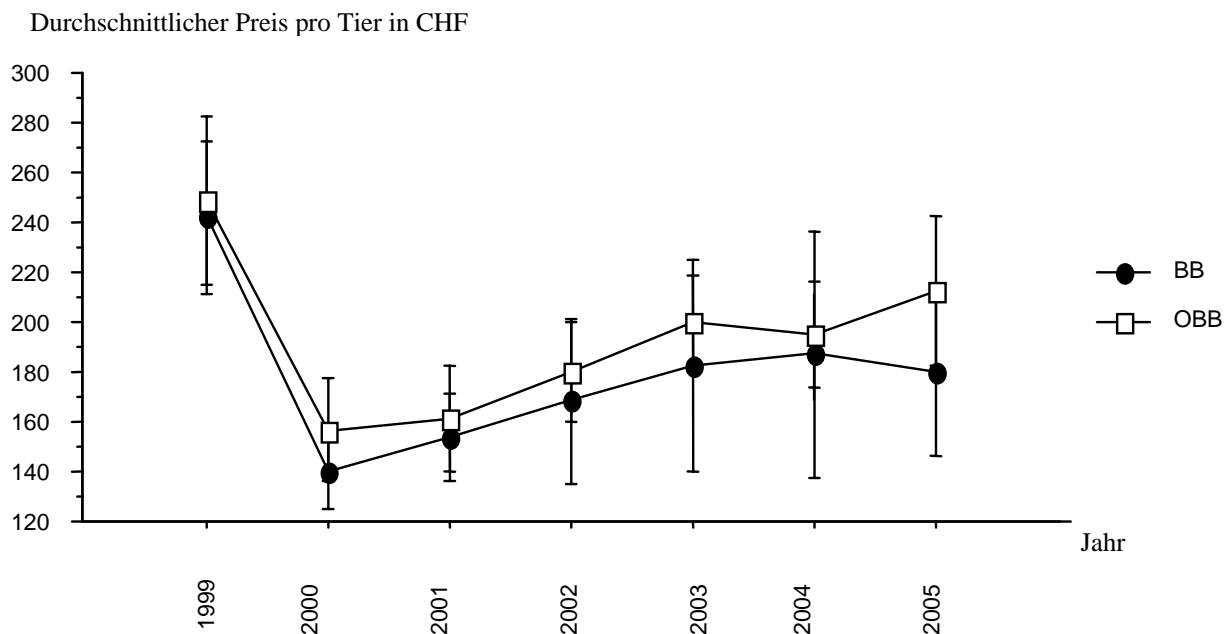


Abb. 1: Durchschnittliche Gesamtkosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005

7.2. Kosten hervorgerufen durch Besuche

Betrachtet man die Ausgaben für *Besuche* (Abb. 2), so variierten die Kosten zwischen 18.23 und 22.98 CHF pro Tier pro Jahr, mit einem durchschnittlichen Wert von 21.18 CHF. Zwischen den beiden Gruppen, mit (BB) und ohne ITB (OBB), konnte im direkten Vergleich keine Signifikanz festgestellt werden ($P = 0.20$). Verfolgt man den Verlauf der Kosten über die sieben Jahre der Studie generell, konnte eine Signifikanz festgestellt werden, sowohl betreffend der Kostenentwicklung ($P < 0.01$) als auch mit Augenmerk auf die beiden Gruppen ($P = 0.02$). So war der maximale Durchschnittswert bei den Betrieben mit ITB bei 20.60 CHF, während er bei den Betrieben ohne ITB bei 23.00 CHF lag. Der Unterschied betrug 4.7%. Vergleicht man die Kosten der Jahre 1999 bis 2004 mit jenen von 2005 war ein deutlicher Anstieg seitens der Betriebe ohne ITB zu vermerken.

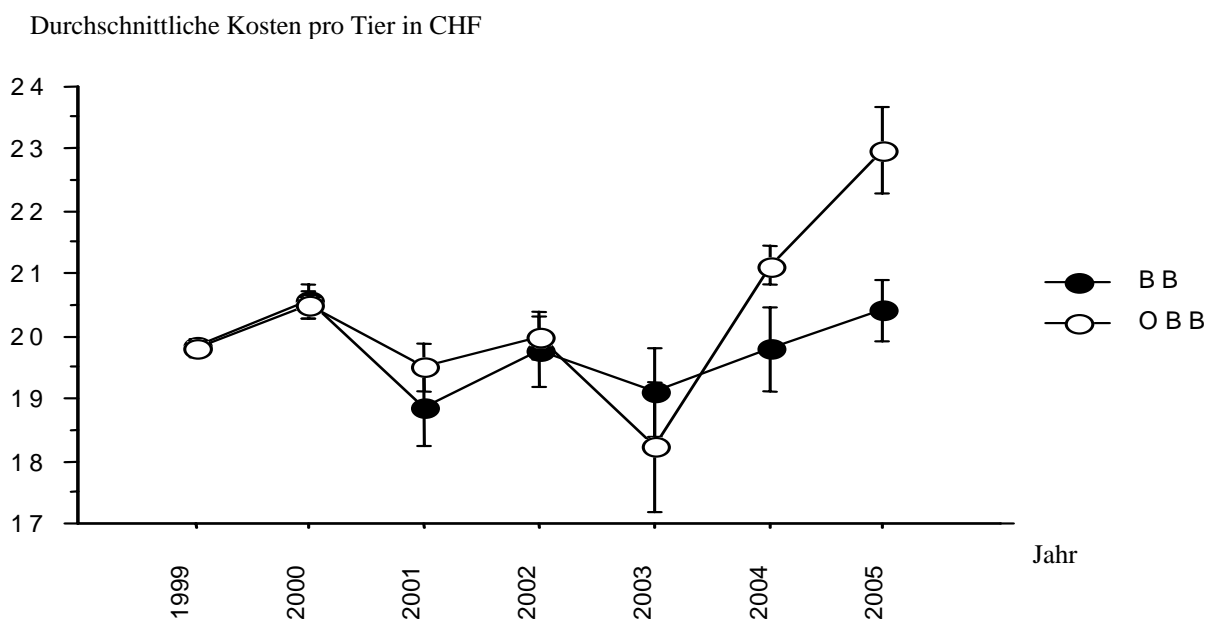


Abb. 2: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch Besuche hervorgerufen worden sind

7.3. Kosten hervorgerufen durch Normalbesuche

Werden die *Kosten für Besuche* in zwei weitere Gruppen unterteilt, in *Kosten für Normalbesuche* und *Kosten für Notfall- bzw. Extrabesuche*, so lässt die resultierende Darstellung folgende Aussagen zu: Der Mittelwert der *Kosten für Normalbesuche* war über die sieben Jahre der Studie zwischen den beiden Gruppen (BB und OBB) nicht signifikant verschieden ($P = 0.48$) (siehe Abb. 3). Die Mittelwerte variierten dabei zwischen 20.76 CHF pro Tier pro Jahr und 23.48 CHF. Der Vergleich der Mittelwerte der Jahre 1999- 2004 mit dem Mittelwert des Jahres 2005 war jedoch signifikant unterschiedlich ($P < 0.01$).

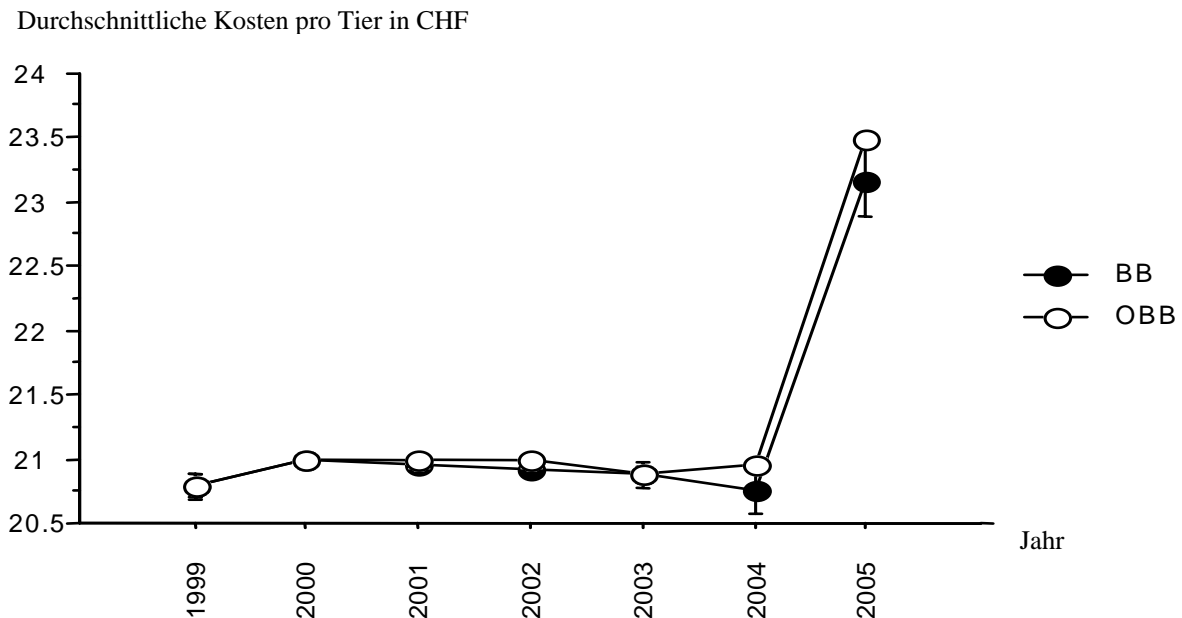


Abb. 3: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch Normalbesuche hervorgerufen worden sind

7.4. Kosten hervorgerufen durch Notfall- und Extrabesuche

Stellt man die Ausgaben für *Notfall- und Extrabesuche* der Betriebe mit ITB (BB) mit jenen ohne ITB (OBB) in Vergleich (Abb. 4), konnte weder direkt ($P = 0.47$), noch im Vergleich über die sieben Jahre der Studie, eine Signifikanz festgestellt werden ($P = 0.72$). Signifikant war der Verlauf der Kosten der ersten sechs Jahre (1999- 2004) verglichen mit dem Jahr 2005 ($P < 0.01$). Die Mittelwerte der Ausgaben der Betriebe für *Notfall- und Extrabesuche* lagen zwischen 31 CHF und 35.22 CHF pro Tier pro Jahr.

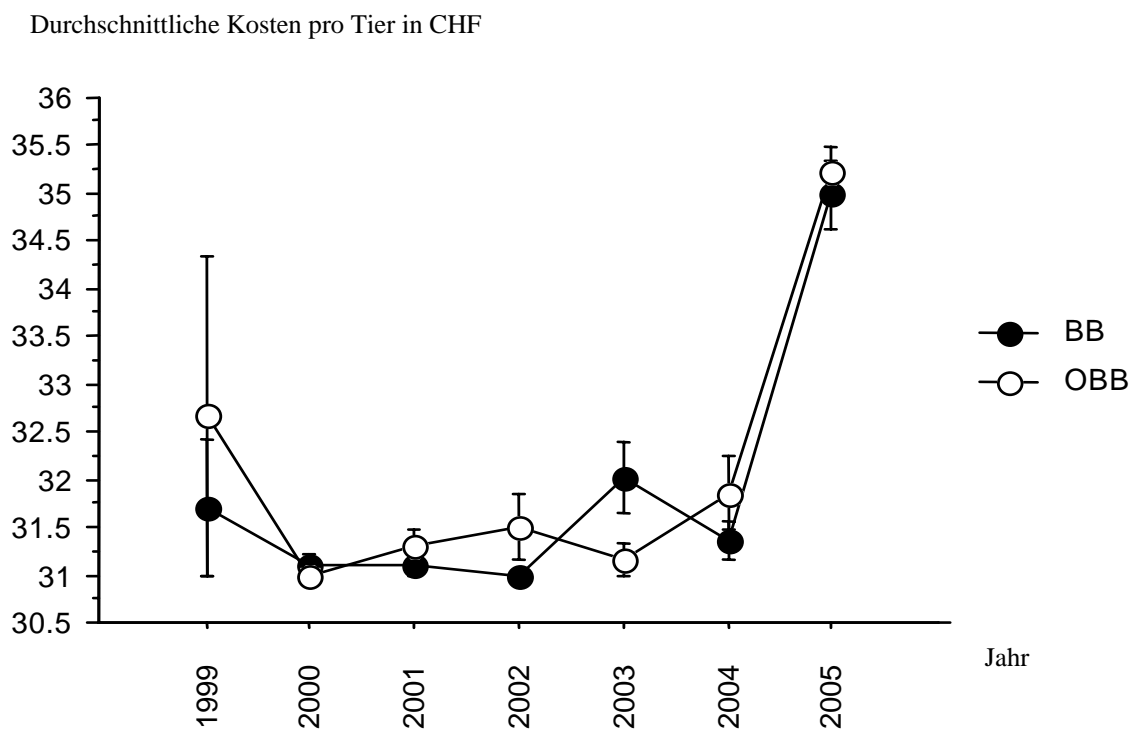


Abb. 4: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch Notfall- und Extrabesuche hervorgerufen worden sind

7.5. Kosten für die Prävention vom Festliegen post partum (Milchfieber)

In den sieben Jahren der vorliegenden Studie wurden lediglich in den letzten zwei Jahren (2004 und 2005) *Milchfieberpräventions-Behandlungen* als Parameter für die Studie untersucht, da für die anderen fünf Jahre zu wenig Daten erfasst wurden, um diese auszuwerten (Abb. 5). In den letzten zwei Jahren lagen die Mittelwerte der Gesamtkosten der Medikamente, die zur Milchfieberprävention eingesetzt wurden, zwischen 23.17 CHF und 31.98 CHF pro Tier und Jahr (siehe Tab. 2), mit einem Minimum von 11.97 CHF und einem Maximum von 80.00 CHF. Es konnte eine Differenz zwischen den beiden Gruppen (BB und OBB) graphisch dargestellt werden, jedoch war keine statistische Signifikanz festzustellen ($P = 0.51$). Auch im Vergleich der beiden Jahre war kein signifikanter Unterschied zu erkennen ($P = 0.17$).

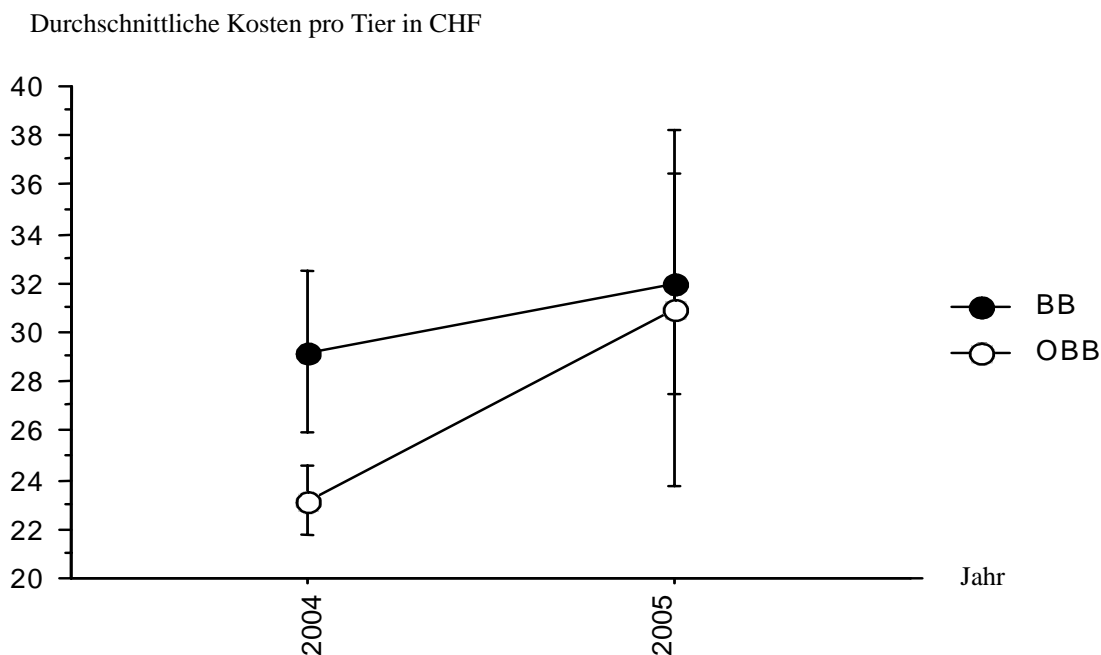


Abb. 5: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 2004 und 2005, die durch die Prävention vom Festliegen post partum (Milchfieber) hervorgerufen worden sind

Tab. 2: Mittelwerte und Standardfehler der Kosten zur Prävention vom Festliegen post partum im Vergleich der Betriebe mit Bestandesbetreuung (BB) und ohne Bestandesbetreuung (OBB)

	Jahr	Mittelwert in CHF	Standardfehler
BB	2004	29.2	± 3.27
	2005	31.9	± 4.44
OBB	2004	23.2	± 1.38
	2005	31.0	± 7.23

7.6. Kosten für Entwurmung

Vergleicht man die Kosten der beiden Gruppen BB und OBB für *Entwurmungen* als prophylaktische, wie auch als therapeutische Massnahme, erkennt man die deutlich höheren Ausgaben pro Tier bei den Betrieben ohne ITB. Der durchschnittliche Preis pro Tier pro Jahr lag zwischen 0.07 CHF und 4.47 CHF, mit einem durchschnittlichen Mittelwert von 2.29 CHF ($P = 0.27$). In Abbildung 6 ist zudem zu erkennen, dass sich in Betrieben mit ITB während der Jahre 2000 und 2001 kaum Kosten für Entwurmungen ergaben.

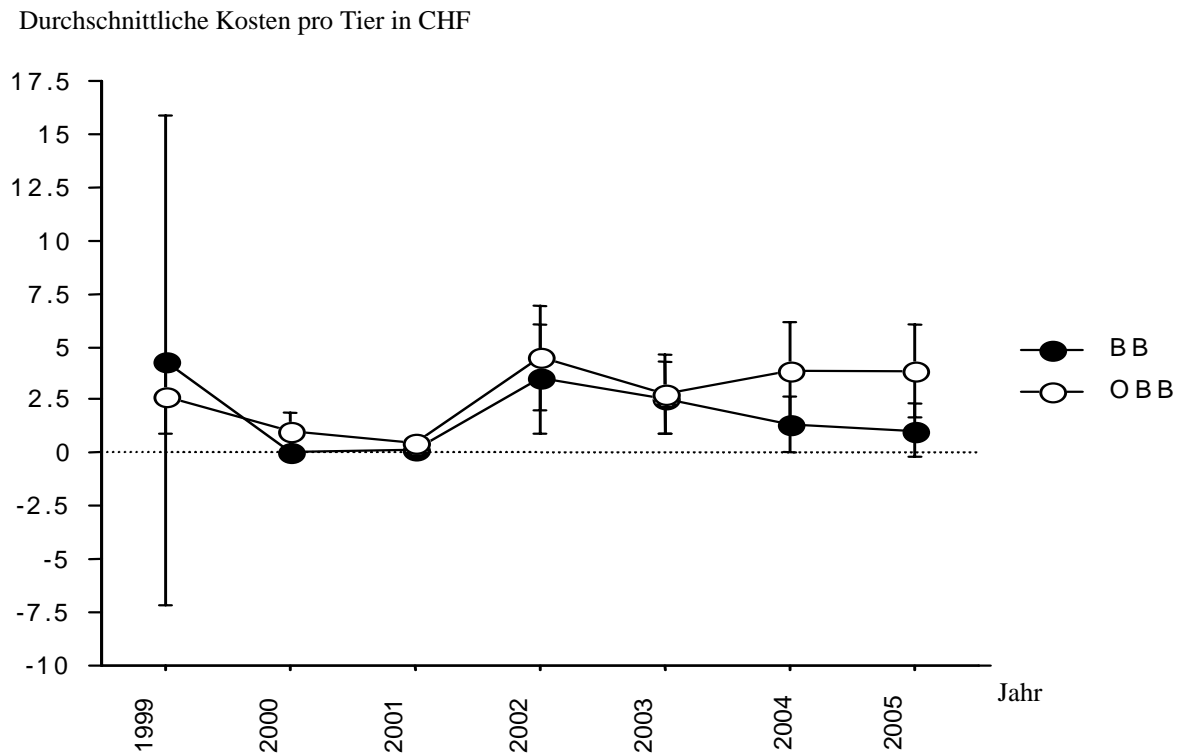


Abb. 6: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch Entwurmung hervorgerufen worden sind

Tabelle 3: Mittelwerte und Standardfehler der Kosten für die Entwurmung in Betrieben mit und ohne Bestandesbetreuung während sieben Jahren

	Jahr	Mittelwert in CHF	Standardfehler
BB	1999	4.3	± 2.68
	2000	0.1	± 0.03
	2001	0.1	± 0.02
	2002	3.5	± 1.20
	2003	2.6	± 0.78
	2004	1.4	± 0.60
	2005	1.1	± 0.53
OBB	1999	2.7	± 0.69
	2000	1.0	± 0.37
	2001	0.4	± 0.11
	2002	4.5	± 1.17
	2003	2.7	± 0.89
	2004	3.9	± 1.10
	2005	3.9	± 1.04

7.7. Kosten für die Behandlung von Kälbererkrankungen

Wenn man die Ausgaben für die *Behandlung von Kälbererkrankungen* betrachtet, lagen die Mittelwerte zwischen 11.37 und 19.70 CHF pro Tier pro Jahr.

In den Betrieben mit ITB lag der durchschnittliche Wert bei 13.74 CHF, in jenen ohne ITB bei 15.22 CHF (siehe Tab. 4). Der Mittelwert über die sieben Jahre ist mit 14.40 CHF anzugeben. Die Streuung umfasst Werte zwischen 5.25 CHF und 99.00 CHF. Es konnte weder im Vergleich der beiden Gruppen noch im Vergleich über die sieben Jahre der Studie eine Signifikanz festgestellt werden ($P = 0.44$ bzw. $P = 0.59$); (Abb. 7). Im Jahr 2001 hatte ein Betrieb OBB effektiv sehr hohe Kosten durch Pneumonieerkrankungen der Kälber, welche sich wie ein Ausreisser darstellen.

Durchschnittliche Kosten pro Tier in CHF

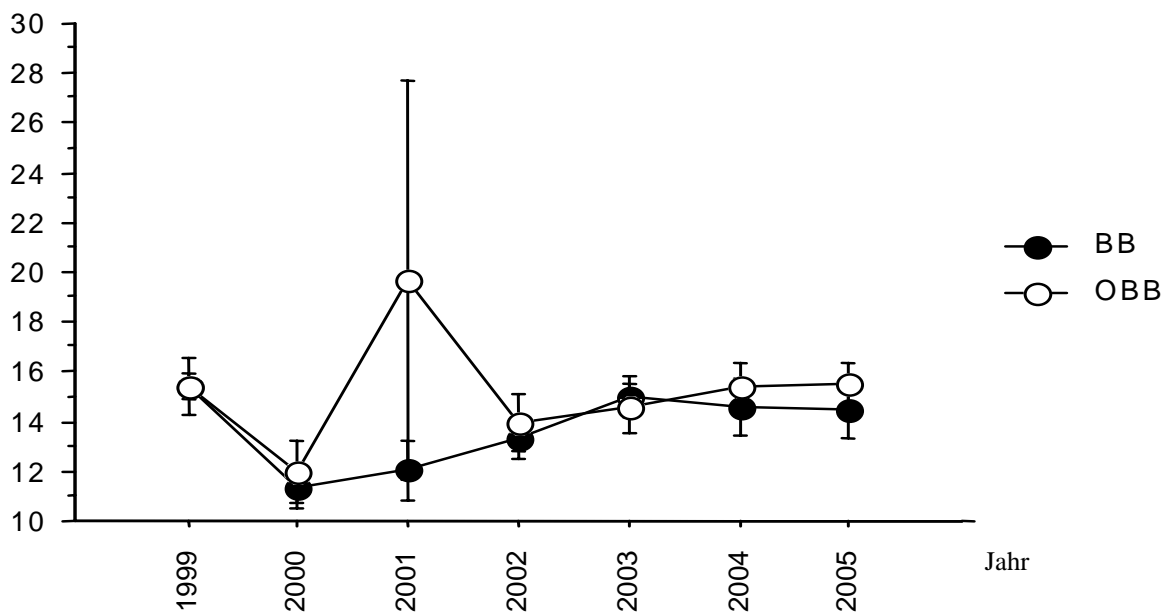


Abb. 7: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch die Behandlungen von Kälbererkrankungen hervorgerufen worden sind

Tab. 4: Mittelwerte und Standardfehler der Kosten pro Tier und Jahr für die Behandlung von Kälbererkrankungen in Betrieben mit und solchen ohne Bestandesbetreuung

	Jahr	Mittelwert in CHF	Standardfehler
BB	1999	15.4	± 1.12
	2000	11.4	± 0.82
	2001	12.0	± 1.22
	2002	13.3	± 0.80
	2003	15.0	± 0.84
	2004	14.6	± 1.17
	2005	14.5	± 1.08
OBB	1999	15.4	± 0.53
	2000	12.0	± 1.27
	2001	19.7	± 8.04
	2002	14.0	± 1.18
	2003	14.6	± 0.96
	2004	15.4	± 0.96
	2005	15.5	± 0.80

7.8. Kosten für gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen

Die Mittelwerte der Ausgaben für *gynäkologische Untersuchungen sowie Behandlungen* pro Tier pro Jahr lagen zwischen 7.97 CHF und 12.02 CHF. Zwischen den ITB-Betrieben (BB) und jenen ohne ITB (OBB) konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($P = 0.11$). Die in Abbildung 8 gezeigten Kurven verlaufen beinahe identisch. Hinsichtlich der effektiven Kosten änderte sich der Preis während der sieben Jahre signifikant ($P < 0.01$). Auch die Ausgaben der beiden Gruppen im Verlaufe der sieben Jahre änderten sich signifikant ($P < 0.01$).

Durchschnittliche Kosten pro Tier in CHF

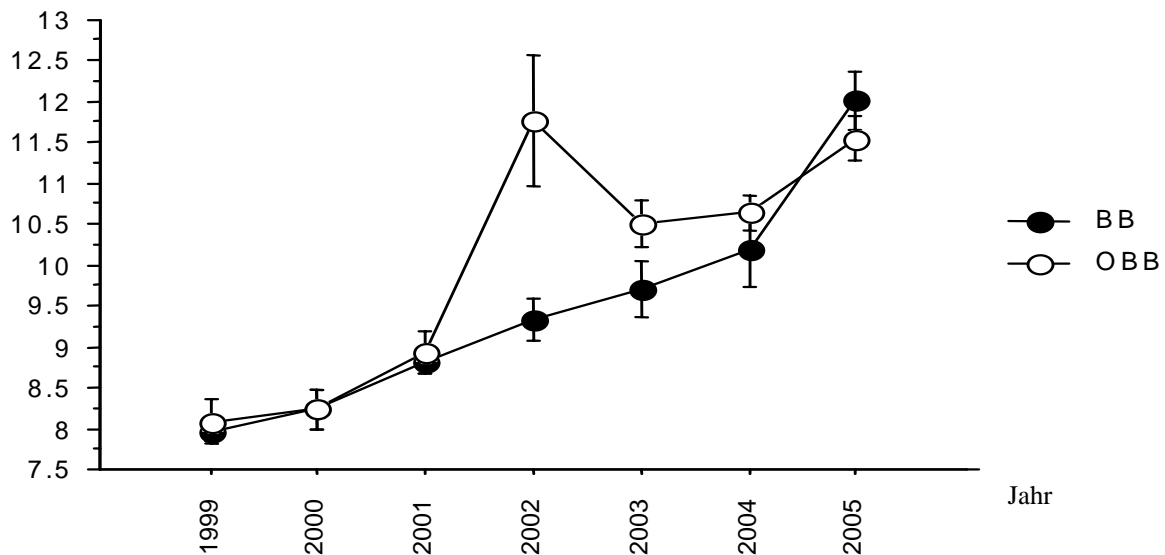


Abb. 8: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen hervorgerufen worden sind

7.9. Kosten für Geburtshilfe

Die Mittelwerte der Ausgaben für *Geburtshilfliche Eingriffe* variierten von 23.00 CHF bis 51.48 CHF pro Tier pro Jahr (Abb. 9). Eine Signifikanz konnte nicht festgestellt werden, weder im direkten Vergleich der Betriebe mit Bestandesbetreuung (BB) mit solchen ohne (OBB), noch im Vergleich über die sechs Jahre der Studie. In Tabelle 5 sind die Mittelwerte und die Standardfehler dargestellt. Das Jahr 2005 konnte aufgrund inhomogener Befunderhebung für diesen Parameter nicht in der Studie berücksichtigt werden.

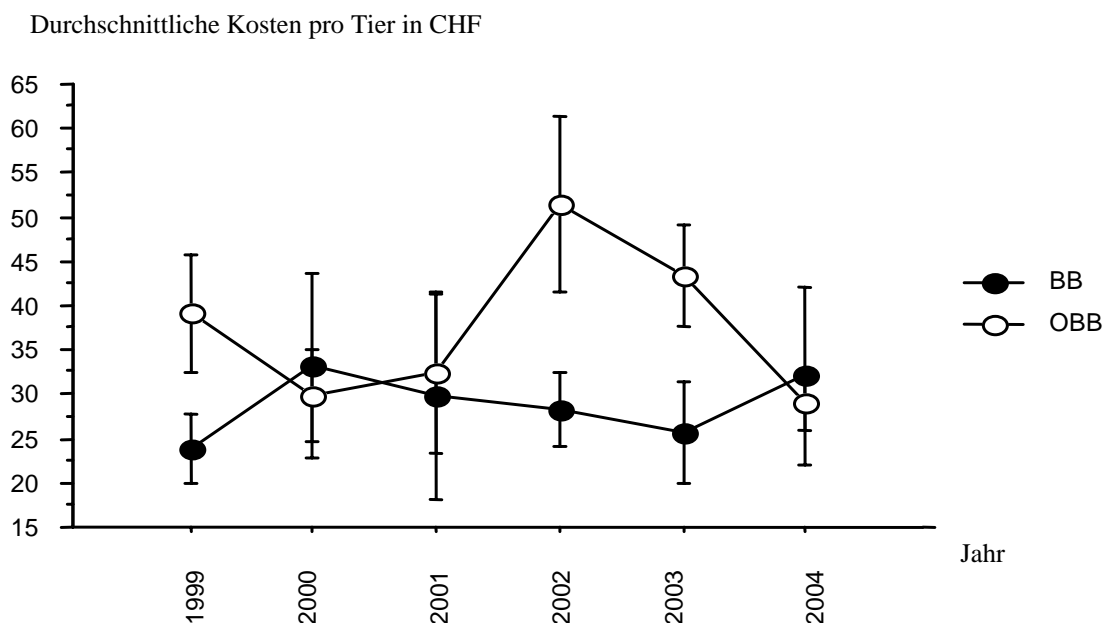


Abb. 9: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis 2004, die durch Geburtshilfliche Eingriffe hervorgerufen worden sind

Tab. 5: Mittelwerte und Standardfehler der Kosten für Geburtshilfliche Eingriffe in Betrieben mit ITB und solchen ohne ITB

	Jahr	Mittelwert in CHF	Standardfehler
BB	1999	23.8	± 3.94
	2000	33.2	± 10.38
	2001	29.9	± 11.77
	2002	28.3	± 4.18
	2003	25.7	± 5.69
	2004	32.1	± 9.94
OBB	1999	39.1	± 6.57
	2000	29.8	± 5.09
	2001	32.3	± 9.01
	2002	51.5	± 9.85
	2003	43.4	± 5.69
	2004	29.0	± 3.06

7.10. Kosten für die Behandlung von Eutererkrankungen

Die graphische Darstellung der *Kosten für die Behandlung von Eutererkrankungen* verdeutlicht, dass die mittleren Ausgaben für Euterkrankheiten bzw. deren Behandlungen zwischen 10.42 CHF und 14.34 CHF pro Tier pro Jahr lagen (siehe Abb. 10). Der Vergleich der beiden Gruppen zeigte keine Signifikanz ($P = 0.48$), jedoch sind die Kosten im Verlauf der sieben Jahre der Studie signifikant gestiegen ($P < 0.01$).

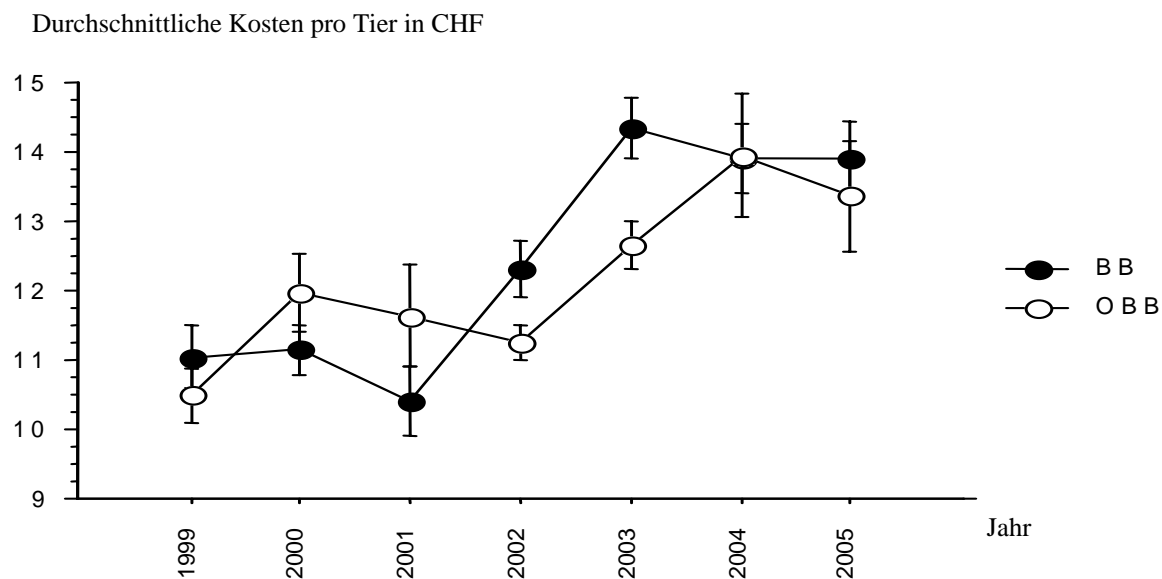


Abb. 10: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch Behandlungen von Eutererkrankungen hervorgerufen worden sind

7.11. Kosten für die Behandlung von Lahmheiten

Die Mittelwerte der *Kosten für Lahmheiten* variierten zwischen 9.20 CHF und 27.08 CHF pro Tier pro Jahr. Eine Signifikanz konnte sowohl über die sechs Jahre ($P = 0.01$) wie auch zwischen den beiden Gruppen (BB und OBB) im Verlauf der sechs Jahre ($P < 0.01$) festgestellt werden (siehe Abb. 11). Das Jahr 2000 wurde in der Befunderhebung nicht berücksichtigt, da im Rahmen dieser Studie zu wenig Lahmheiten behandelt und protokolliert wurden.

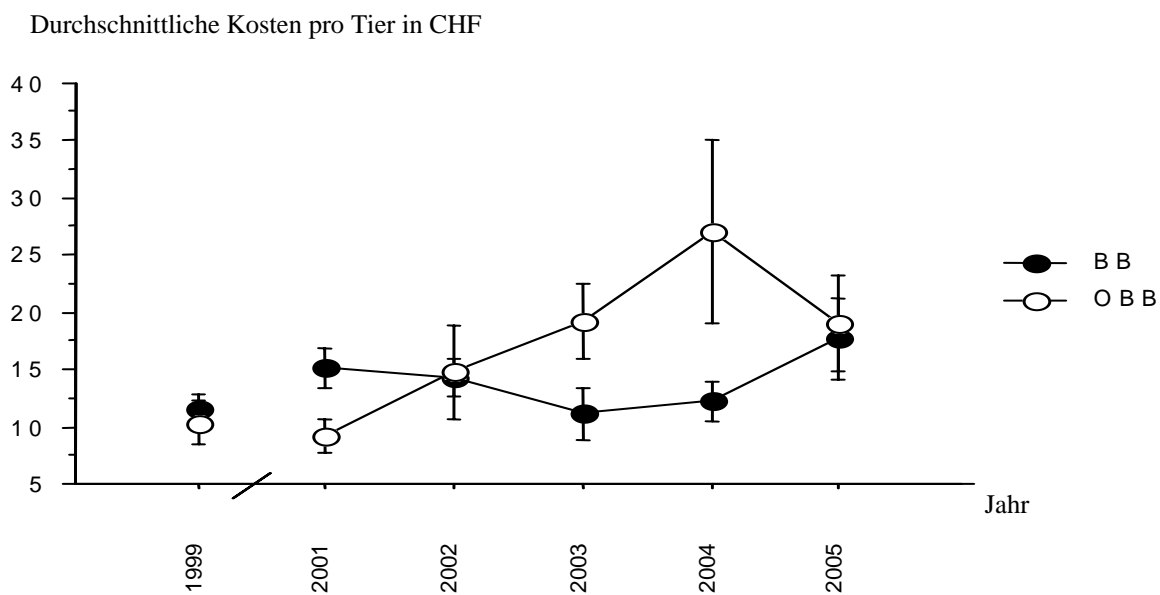


Abb. 11: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, ohne das Jahr 2000, die durch Behandlungen von Lahmheiten hervorgerufen worden sind

7.12. Kosten für Medikamente

Die Mittelwerte für die *Medikament-Kosten* variierten in den sieben Jahren der Studie zwischen 16.40 CHF und 21.21 CHF pro Tier pro Jahr (siehe Abb. 12). Es konnte kein signifikanter Unterschied der Kosten zwischen den Betrieben mit und ohne Bestandesbetreuung festgestellt werden ($P = 0.35$). Die Kosten veränderten sich über den Zeitraum der sieben Jahre der Studie signifikant ($P < 0.01$). Diese Signifikanz konnte aber nicht über die sieben Jahre auf die zwei Gruppen BB und OBB bestätigt werden (Interaktion, $P = 0.85$).

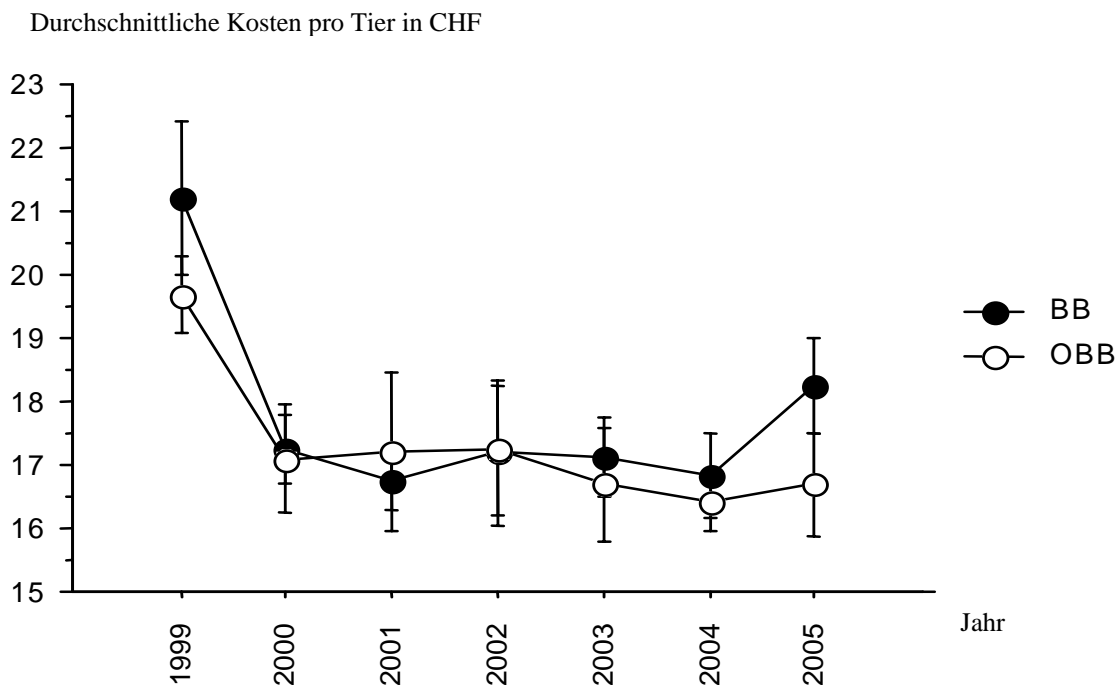


Abb. 12: Durchschnittliche Kosten pro Tier pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) im Verlaufe der Jahre 1999 bis und mit 2005, die durch Medikamente hervorgerufen worden sind

7.13. Zwischenkalbezeit

Die graphische Darstellung der zeitlichen Tendenz der Zwischenkalbezeiten in Abbildung 13 zeigte keine Signifikanz zwischen den beiden Gruppen BB und OBB ($P = 0.47$). Der Verlauf der Zwischenkalbezeiten im Rahmen der Untersuchung war nicht signifikant ($P = 0.28$), wie auch der Vergleich der beiden Gruppen über die sieben Jahre nicht signifikant ausfiel ($P = 0.58$; siehe Abb. 13). Die mittleren Werte lagen zwischen 371 und 394 Tagen.

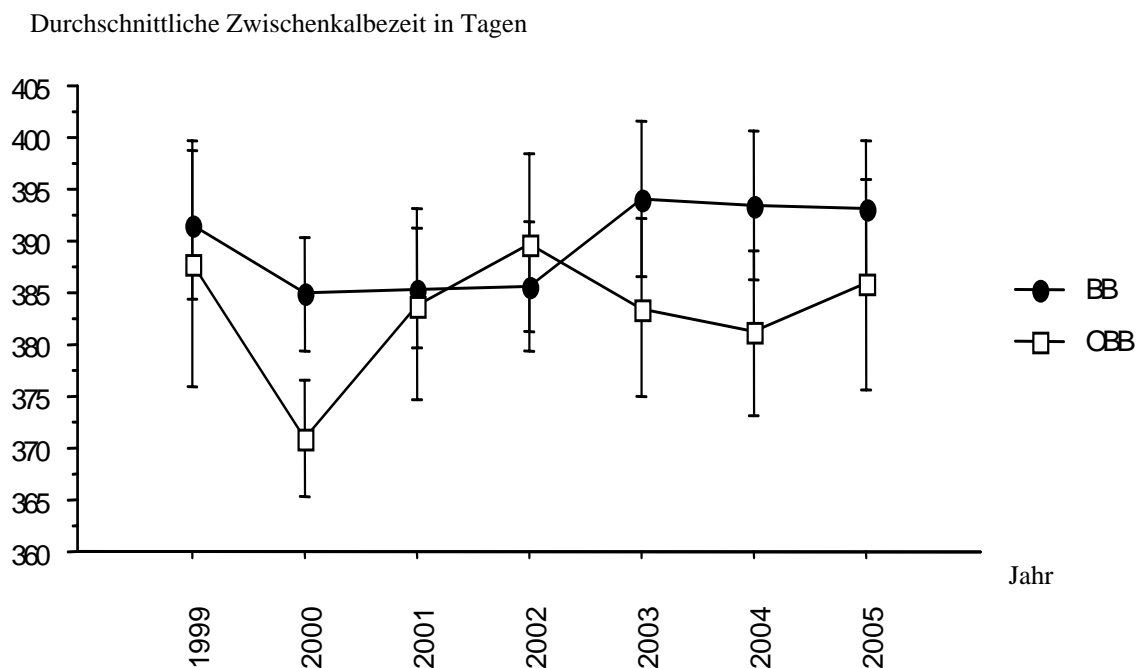


Abb. 13: Durchschnittliche Zwischenkalbezeit in Tagen von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) der Jahre 1999 bis und mit 2005

7.14. Zwischenkalbezeit * Kosten pro Jahr

Multipliziert man die Zwischenkalbezeit mit den effektiven Kosten pro Tier pro Jahr, erhält man ein Produkt, das zwischen 50'586.44 und 95'566.70 liegt. Dieser Wert entspricht den relativen Kosten pro Laktation. Der direkte Vergleich der beiden Betreuungsmodelle zeigte keinen signifikanten Unterschied ($P = 0.73$). Auch ist ersichtlich (Abb. 14), dass sich das Jahr 1999 von den anderen sechs Jahren der Auswertung nicht signifikant unterschied ($P = 0.16$). Der Verlauf der beiden Gruppen während der sieben Jahre der Studie war nicht signifikant unterschiedlich ($P = 0.99$).

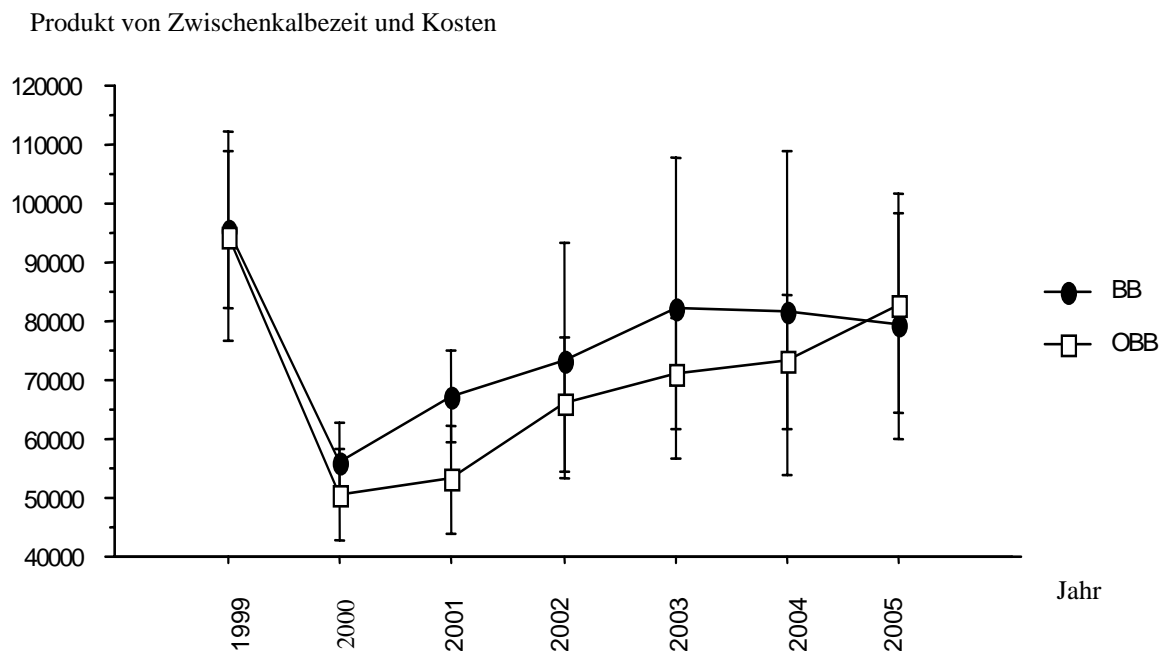


Abb. 14: Produkt der Zwischenkalbezeit und Kosten pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) der Jahre 1999 bis und mit 2005

7.15. Durchschnittliche Jahresmilchleistung

Die graphische Darstellung der durchschnittlichen Jahresmilchleistung zeigt, dass sich die beiden Betreuungsmodelle im direkten Vergleich nicht signifikant unterscheiden ($P = 0.30$; Abb. 15). Auch im Verlauf der sieben Jahre zeigte sich zwischen den beiden Gruppen keine Signifikanz ($P = 0.79$). Die mittleren Werte lagen zwischen 6'609.2 und 7'837.6 Litern. Der Anstieg der Jahresmilchleistung im Verlauf der sieben Jahre war signifikant ($P < 0.01$).

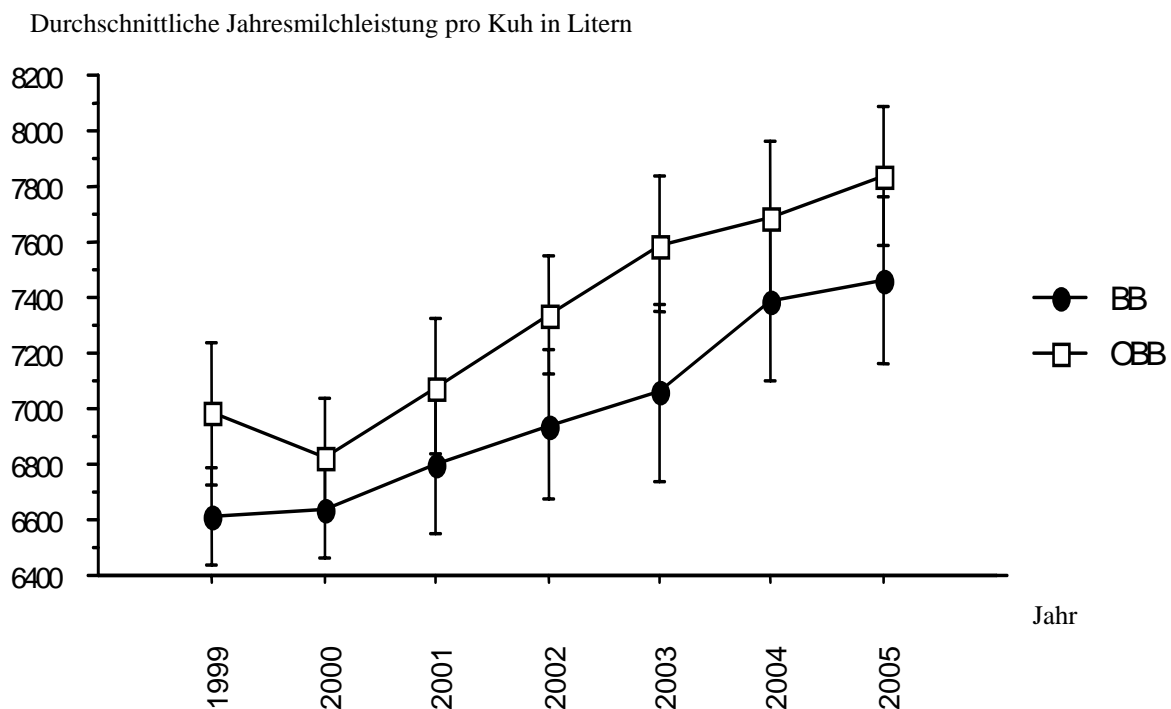


Abb. 15: Durchschnittliche Jahresmilchleistung pro Kuh in Liter von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) der Jahre 1999 bis und mit 2005

7.16. Milchleistung/ Kosten pro Jahr

Dividiert man die durchschnittliche Milchleistung pro Kuh durch die Gesamtkosten pro Tier pro Jahr, erhält man einen Quotienten, dessen mittlere Werte zwischen 29.64 und 57.61 Liter Milch pro Tierarztkosten in CHF pro Jahr liegen. Betrachtet man die beiden Betreuungsgruppen, war weder im direkten Vergleich noch über die Zeitspanne der sieben Jahre ein signifikanter Unterschied zu erkennen (Abb. 16). Der Quotient veränderte sich über den Zeitraum der sieben Jahre der Studie signifikant ($P = 0.01$).

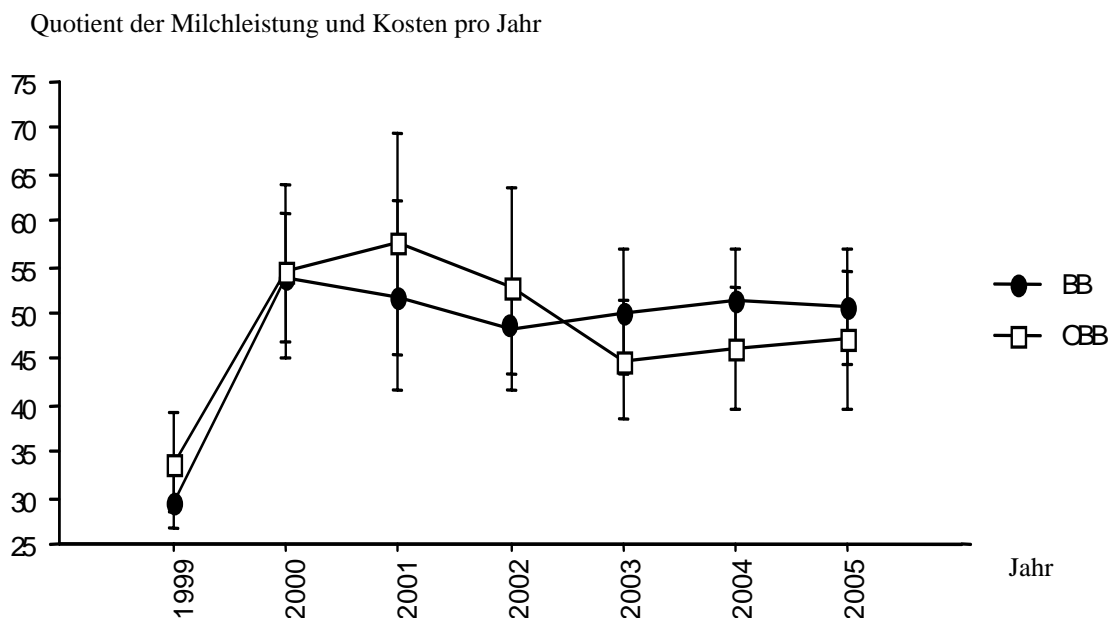


Abb. 16: Quotient der Milchleistung und Kosten pro Jahr von Betrieben mit ITB (BB) und Betrieben ohne ITB (OBB) der Jahre 1999 bis und mit 2005

8. Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden landwirtschaftliche Betriebe mit Integrierter Tierärztlicher Bestandesbetreuung mit solchen ohne Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung verglichen. Ziel dieser Studie war es, die Leistungsfähigkeit und real erzielten tierärztlichen Kosten der zwei verschiedenen Betreuungsmodelle zu vergleichen.

Im Rahmen dieser Arbeit konnte ein geringer finanzieller aber kein wirtschaftlicher Vorteil in den elf Betrieben mit Bestandesbetreuung im Vergleich zu den elf Betrieben ohne Bestandesbetreuung aufgezeigt werden. Also muss die These der Doktorarbeit aufgrund der vorliegenden Ergebnisauswertung für diese zweiundzwanzig untersuchten Schweizer Betriebe hinsichtlich der besseren Wirtschaftlichkeit von Betrieben mit ITB verworfen werden.

Es konnte jedoch festgestellt werden, dass durch ein ITB-Modell keine Mehrkosten für den Landwirt entstehen.

8.1. Diskussion der Ergebnisse im Einzelnen

Das Hauptaugenmerk des in dieser Studie verwendeten ITB- Programms lag auf der gynäkologischen Betreuung und den entsprechenden Massnahmen zur Verbesserung der Fruchtbarkeit.

Die Kosten für *gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen* waren bei ITB-Betrieben entgegen den Erwartungen nicht signifikant höher als bei Betrieben ohne ITB. Demnach ist es falsch, dass in ITB-betreuten Betrieben durch die regelmässigen gynäkologischen Untersuchungen mehr Kosten entstehen. Der kontinuierliche Preisanstieg der Kosten für gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen bei beiden Betriebsbetreuungsmodellen im Verlauf der letzten sieben Jahre lässt sich durch den Einsatz neuerer, dadurch

auch teurere Hormonpräparate sowie durch die immer häufiger eingesetzte Ultraschalluntersuchung zur Trächtigkeitsdiagnostik erklären.

Schweregeburten und Fehllagen können durch die Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung prinzipiell nicht vermieden werden, demzufolge war auch kein signifikanter Unterschied bei den Kosten für Massnahmen im Rahmen der *Geburtshilfe* zu erwarten. Absolut gesehen haben Betriebe ohne ITB mehr Geld für geburtshilfliche Massnahmen ausgegeben als solche mit ITB. Ob diese Tendenz doch auf die bessere, da dichtere Betreuung und Beobachtung durch den Tierarzt zurückgeführt werden kann, bleibt spekulativ und müsste in weiteren Studien untersucht werden.

Die Ökonomie des Fruchtbarkeitsmanagements ist nur zu beurteilen, wenn alle Kostenfaktoren, die für die Reproduktionsleistung relevant sind, berücksichtigt werden. Dazu zählen die offensichtlichen Kosten, die als Arbeitszeit für Besamungen, durch Aufwendungen des betreuenden Tierarztes und eingesetzte Medikamente entstehen (KOSSAIBATI und ESSLEMONT 1997). Demgegenüber stehen die Kosten der nicht realisierten Gewinne durch eine verlängerte Zwischenkalbezeit und ein hoher Anteil an Remontierungskosten aufgrund von Fruchtbarkeitsstörungen oder Unfruchtbarkeit. Nach Berechnungen von *Britt* und *Dijkhuizen et al.* stellen diese indirekten Kosten einen wesentlich größeren Faktor dar als die Tierarztkosten (BRITT 1985, DIJKHUIZEN et al. 1985b).

Zur Beurteilung des wirtschaftlichen Erfolges wurden die Zwischenkalbezeit und die Milchleistung beurteilt.

Vergleicht man die Daten der *Zwischenkalbezeiten* als Fruchtbarkeitsparameter dieser Studie, fällt auf, dass sich die Kurven der zwei Betreuungsmodelle mehrmals überkreuzen und somit kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht. Die freiwillige Wartezeit der Landwirte, bis sie die Kuh das erste Mal nach der Abkalbung wieder besamen, wurde nur zum Teil berücksichtigt. Um dennoch eine Aussage über die Leistung der Tiere in Bezug

auf die Kosten pro Tier machen zu können, wurden die Anzahl Tage der Zwischenkalbezeit mit den Kosten pro Tier multipliziert. Das resultierende Produkt wird umso grösser, je länger die ZKZ und je höher die Kosten sind. Das Ziel für den Betrieb sollte also sein, ein möglichst geringes Produkt dieser Faktoren zu erreichen. Auch bei dem Produkt von ZKZ und Kosten konnte weder in Betrieben mit Bestandesbetreuung noch in nicht betreuten Betrieben eine signifikante Verbesserung im Verlauf der Studie verzeichnet werden.

Als weiteres wirtschaftliches Leistungsmerkmal wurde in dieser Studie die *Jahresmilchleistung* ausgewertet. Die in Abbildung 15 dargestellten Resultate zeigen einen kontinuierlichen Anstieg der Milchleistung in den bestandesbetreuten Betrieben, wobei jedoch keine höhere Leistung als in den Betrieben ohne Bestandesbetreuung erzielt werden konnte. Dies widerspricht der Hypothese der Doktorarbeit. Eine höhere Milchleistung hätte aufgrund einer regelmässigen Betreuung erwartet werden können.

Es konnte in dieser Arbeit gezeigt werden, dass die Betriebe mit Bestandesbetreuung im Vergleich zu jenen ohne Bestandesbetreuung weniger anfallende *Tierarztgesamtkosten* pro Tier pro Jahr aufwiesen. Jedoch war kein signifikanter Unterschied ersichtlich. Die Kosten durch Anfahrtswege, ob bei *Normalbesuchen* während des Tages oder bei *Notfall- und Extrabesuchen* sind in beiden Betreuungsformen ähnlich. Der starke Anstieg der Kosten im Jahre 2005 ist auf eine Preisanpassung der Besuchskosten zurückzuführen. Die Ausgaben für *Medikamente* sind in beiden Gruppen ungefähr gleich. Zum einen kann somit dem immer wieder an Tagungen geäusserten Vorurteil widersprochen werden, dass durch regelmässige Besuche höhere Medikamentenkosten und Anfahrtskosten entstehen. Zum anderen sind die reinen Behandlungskosten durch den Tierarzt in ITB Betrieben geringer. Einen deutlichen Unterschied der beiden Betreuungsmodelle sieht man in den entstandenen Kosten für die *Prävention des Festliegens post partum*. In der

Auswertung der Resultate konnte gezeigt werden, dass die Landwirte der ITB-betreuten Betriebe mehr Geld für die Prävention von Milchfieber ausgaben, als Landwirte in nicht ITB-Betrieben. Dies kann auf eine bessere Sensibilisierung und ein besseres Verständnis der Landwirte den Milchfieberkomplex betreffend, infolge parallel laufender Projekte der Klinik, zurückzuführen sein. Der Vergleich in dieser Arbeit muss als Interventionsstudie betrachtet werden, welche systemimmanent diverse Confounder hervorbringt. Trotz der höheren Ausgaben konnte bei den ITB-Betrieben jedoch kein geringeres Vorkommen von Milchfiebererkrankungen festgestellt werden.

Anders als bei den Kosten für Milchfieberprävention sieht es bei den Kosten für die planmässige *Entwurmung* aus. In diesem Punkt unterscheiden sich die zwei Betreuungsgruppen nicht. Dies kann wie folgt begründet werden: Im Rahmen dieses Betreuungsprogramms wurde das Augenmerk vorwiegend auf gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen gelegt und demnach wurden keine speziellen Entwurmungspläne mit dem Landwirt erarbeitet. Sowohl in ITB-Betrieben als auch in solchen ohne ITB wurden also die Vorstellungen des Landwirtes in gleicher Weise berücksichtigt. In den meisten Betrieben, bei denen die Rinder zur Alpung zugelassen wurden, wurde die Entwurmung routinemässig vorgenommen. Milchkühe hingegen wurden nur bei klinischer Symptomatik, sei dies Durchfall oder schlechte Gewichtszunahme, beprobt und entsprechend behandelt. Es sei an dieser Stelle auch darauf hinzuweisen, dass Parasitosen im Untersuchungsgebiet keine apparente Problematik darstellen.

Durch *Lahmheiten* verursachte Kosten sind bei ITB-betreuten Betrieben niedriger als in den Vergleichsbetrieben. Eine mögliche Erklärung ist, dass der Tierarzt durch die häufigeren Besuche früher vom Landwirt mit schwächer ausgeprägten Lahmheiten konfrontiert wird und so ein Lahmheitsproblem eher behandelt wurde, bevor es sich zum manifestierten und so kostenintensiven Problem entwickeln konnte. Diese Annahme bleibt spekulativ und kann

aufgrund des retrospektiven Charakters der Studie nicht mehr ausreichend abgeklärt werden.

Betrachtet man die Kosten für die Behandlung von *Kälbererkrankungen*, sieht man bei den nicht bestandesbetreuten Betrieben einen Ausreisser, der sich durch einen einzigen Betrieb mit aussergewöhnlich hohen Ausgaben durch Kälbererkrankungen infolge eines hartnäckigen Bestandesproblems im Jahre 2001 erklären lässt. Ansonsten sind die Ausgaben ähnlich hoch. Im Rahmen der ITB wird nicht stärker als in nicht bestandesbetreuten Betrieben auf das Thema Kälbergesundheit eingegangen. Je nach Möglichkeiten des Landwirtes, sowohl in finanzieller wie auch in gebäudetechnischer Hinsicht, werden lediglich Empfehlungen zur Verbesserung der Situation abgegeben. An dieser Stelle sei auch auf die besondere Situation in der Schweiz hingewiesen. Im Gegensatz zu anderen Ländern hat das einzelne Nutztier in der Schweiz immer noch einen sehr hohen Stellenwert und so wird die Individualmedizin ob mit ITB oder ohne sehr intensiv betrieben. Die subjektiv gemachten Feststellungen, dass Betriebe ohne ITB ihre Tiere nicht a priori schlechter betreuen oder zur extensiven Tierhaltung ohne Kosten-Nutzen-Optimierung neigen, kann durch die Auswertung statistisch bestätigt werden. Der nicht-signifikante Unterschied bei der Kälberbetreuung bestätigt diese Vermutung. Es muss hier festgehalten werden, dass keine reinen Kälbermastbetriebe, sondern Milchviehbetriebe berücksichtigt wurden.

Werden die Kosten der *Eutererkrankungen* pro Tier und Jahr betrachtet, konnte keine signifikante Verbesserung der Kosten in ITB-Betrieben festgestellt werden. Auch hier muss in diesem Fall erklärt werden, dass das angewendete ITB-Programm keinen Schwerpunkt auf Eutererkrankungen und deren Präventionsmöglichkeiten legt. In früheren Studien konnte gezeigt werden, dass sich der Landwirt in ITB-Betrieben besser um zu ersetzende Gerätschaften kümmerte, weil er wusste, dass der bestandesbetreuende Tierarzt beim nächsten

Besuch erneut die Melkmaschinen und Gerätschaften (Zitzengummis, Desinfektionsbäder, Zitzentauchmittel) kontrollieren würde (HÄSSIG 2002).

Also sollte die ITB auch in dem angewendeten Programm INTERHERD[®] bzgl. Eutererkrankungen und deren Prävention einen höheren Stellenwert einnehmen und so einen Ansporn geben, dass sich Landwirte eher um die Pflege und Wartung ihrer Melkmaschinen und zusätzlich benötigten Gerätschaften kümmern, um eine Reduktion von Mastitisproblemen im Betrieb zu erlangen. Diese Forderung muss durch den Umstand unterstrichen werden, dass die Eutergesundheit in Milchviehbetrieben den grössten Unkostenfaktor bei Problemen darstellt (ESSLEMONT und PEELER 1993). Auch die Daten, die in dieser Studie erhoben wurden, verdeutlichen diese Tendenz: Vergleicht man die Ausgaben für die Behandlungen pro Tier pro Jahr für Mastitiden mit den Ausgaben pro Tier pro Jahr für gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen erkennt man, dass die mittleren Ausgaben für Eutererkrankungen zwischen 10.42 CHF und 14.34 CHF lagen, wohingegen jene für gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen nur zwischen 7.97 CHF und 12.02 CHF lagen. Nach *Dijkhuizen et al.* ist in einer durchschnittlichen niederländischen Herde der finanzielle Verlust aufgrund von Fruchtbarkeitsproblemen nur durch Mastitiden übertroffen (DIJKHUIZEN et al. 1985b). *Kossaibati und Esslemont (1997)* bestätigten in ihrer Studie die Bedeutung von Kosten für Mastitisbehandlung in Bezug auf die Gesamtkosten. Sie stellten dar, dass durch Mastitiden- und Lahmheitsbehandlungen die meisten Kosten verursacht wurden. Die Gesamtkosten in der genannten Studie wurde auf rund 15'000 CHF pro 100 Tiere pro Jahr geschätzt, was im Ungefähren den Berechnungen dieser Studie entspricht. Dies sind jedoch nur die direkten Kosten. Kosten durch Mehraufwand, verpasste Brunst oder Minderleistung wurden nicht mit einberechnet. Eine kurze Aufstellung der durch *Kossaibati und Esslemont* angegebenen Kosten ist in Anhang 2 dargestellt (KOSSAIBATI und ESSLEMONT 1997).

8.2. Kritik an der eigenen Methode

Die Daten für den in dieser Studie festgesetzten Zeitraum sind sehr umfangreich. Die Ergebnisse der Studie haben in der „Power-Analyse“ gut abgeschnitten und können demnach als wissenschaftlich repräsentativ für die untersuchten Schweizer Betriebe angesehen werden. Ohne Wissen, dass mit den gesammelten Daten eine retrospektive Studie gemacht werden würde, wurden die Daten von den auf der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät Zürich tätigen AssistentInnen erhoben (unbiased), wodurch eine objektive Befunderhebung in den verschiedenen Betriebsbetreuungsformen zustande kam. Der Beobachtungszeitraum von sieben Jahren kann als genügend lang bewertet werden. Durch den retrospektiven Charakter der Studie entstehen jedoch auch Probleme. So kann in Einzelfällen nicht genau die Qualität der Eingaben in das Verrechnungsprogramm OBLON DATA[®] recherchiert werden. Während der sieben Jahre der Studie waren verschiedene MitarbeiterInnen tätig, die ihre Vorlieben, die Eingabetexte betreffend, hatten. Manche Eingaben waren sehr ausführlich, andere eher kurz. Zudem wurden die ITB-Betriebe von verschiedenen Leuten mit unterschiedlichen Dissertationsschwerpunkten betreut, was zu unterschiedlichen Wahrnehmung der jeweiligen Bestandessituation führte.

Das Hauptaugenmerk des Bestandesbetreuungsmodells der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät Zürich lag jedoch immer auf den gynäkologischen Untersuchungen und der Trächtigkeitsdiagnostik in frühen Stadien. Grundsatz der Datenerhebung bei allen MitarbeiterInnen der Ambulanz des Tierspitals Zürich war eine fehlerlose, lückenfreie Aufzeichnung der Daten, da in Anlehnung an *Hässig et al. (2005)* Fehler im Management (also mangelnde Orientierung des Landwirtes durch mangelnde Aufzeichnungen fruchtbarkeitsrelevanter Daten) als Hauptgründe für eine schlechte Fruchtbarkeit angesehen werden.

Als Schwachpunkt eines jeden ITB-Systems muss die Eigenmotivation (Coping) des Landwirtes angesehen werden (HÄSSIG 2002). Sie ist zugleich Grundvoraussetzung einer funktionierenden Betreuung (DE KRUIF et al. 1998, MEE 2007). *Mee (2007)* verdeutlichte in einer neueren Studie die Faktoren, die zum Scheitern der ITB führen können: Eine für den Landwirt unverständliche Kosten- Nutzen- Analyse des Programms sowie mangelndes Allgemeinverständnis und Interesse für das Programm sind für das Gelingen der ITB ebenso eine Gefahr wie mangelndes Vertrauen des Landwirtes an die Person und fachlicher Kompetenz des Tierarztes.

Fehlende Kenntnis über den Fruchtbarkeitsstatus seiner Tiere durch mangelnde Motivation und fehlendes Verständnis des Landwirtes für das Programm kann somit ein entscheidender Faktor für das Gelingen oder das Misslingen eines ITB-Projektes sein. In einigen der ITB-betreuten Betriebe dieser Studie zeigten die Landwirte auffallend wenig Interesse an zusätzlichen Daten, die nicht die Reproduktion betrafen. Die in dieser Arbeit berücksichtigten Betriebe nutzen nebst dem Nutztiersektor meist noch andere Erwerbszweige wie Ackerbau, Lohnunternehmen mit Landmaschinen oder Tätigkeiten als Chauffeur oder Mechaniker. Demnach war nicht in jedem Betrieb die gleiche Motivation des Landwirtes für das Programm zu finden, da die Schwerpunkte unterschiedlich waren. Teilweise fehlte auch die nötige Zeit, um geplante Massnahmen umzusetzen oder eine gute Brunstbeobachtung zu gewährleisten. So kam es zum Beispiel häufig vor, dass der Landwirt nicht in der Lage war zu sagen, wie lange eine bestimmte Kuh schon an einer Lahmheit erkrankt war.

Van Ginderen schrieb 1992, dass der Vergleich von betreuten Betrieben mit Kontrollbetrieben schwierig ist, da keine identischen Ausgangsbedingungen hinsichtlich Leistung, Fütterung, Haltung und Management bestehen. In dieser Studie wurde bei der Auswahl der Betriebe darauf geachtet, dass in beiden Gruppen ähnliche Betriebe vorhanden waren, so dass sich betreffend Leistung,

Fütterung, Haltung und Management möglichst nur geringe Unterschiede ergaben (Matching). Eine gewisse Inhomogenität bleibt jedoch und muss berücksichtigt werden.

Fraglich ist, ob die Ergebnisse dieser Arbeit auch für andere europäische Länder gelten oder ob die Studie lediglich repräsentativen Charakter für die Schweiz und ähnlich grosse Betriebe in ähnlichen Marktwirtschaften hat.

Bei den Berechnungen der Kosten pro Tier pro Jahr wurde bewusst die Gesamtzahl der Tiere gewählt, um alle Kosten, also auch solche, die beispielsweise durch Kälbererkrankungen hervorgerufen wurden, mit in die Bewertung der Resultate einfließen zu lassen. Dies gewährleistet den repräsentativen Charakter der Studie für die Praxis, in der sich ein geeignetes ITB-Modell in die gesamtwirtschaftliche Situation des Betriebes einfügen und trotzdem funktionieren muss. Teilt man die Summe an tierärztlichen Kosten nur durch die Anzahl laktierender Kühe, wären die Kosten in Betrieben, die durch häufige Kälbererkrankungen auffielen, zu tief ins Gewicht gefallen.

Kritisch zu der Evaluation der Daten der Ambulanz des Tierspitals ist zu sagen, dass in den ITB-Betrieben keine zusätzlichen Kosten durch länger andauernde Besuche oder Kosten für die Bürozeit (Dateneingabe der Resultate ins INTERHERD[®]) erhoben wurden. Dies muss als wenig praxisnah angesehen werden, da der betreuende Tierarzt für den Mehraufwand dem Landwirt Kosten verrechnen sollte und auch muss (VAN GINDEREN 1992). In weiteren Studien sollte der Zeitaufwand unbedingt mit evaluiert werden, um ein Rechnungssystem für praktizierende Tierärzte erstellen zu können.

Eine Variante zur Verrechnung einer ITB-Betreuung wären eine Pauschale pro Tier und Jahr oder dem Bauern einen Teil der Büroarbeit zu überlassen. Der mögliche wirtschaftliche Erfolg durch eine ITB darf dadurch jedoch nicht in Gefahr geraten und sollte bei der Kostenberechnung absolute Berücksichtigung finden. Zudem besteht eine Gefahr, dass Aufzeichnungen durch den Landwirt fehlerhaft sein könnten, was wiederum eine funktionierende ITB gefährdet.

Sollte der Landwirt mit mehr Bürokratie beschäftigt werden, würde sicherlich ein noch höheres Coping vorausgesetzt werden müssen. Zudem besteht die Gefahr, dass Aufzeichnungen und deren Analysen an Qualität verlieren. Hierzu schrieben *Noordhuizen und Wentink (2001)* dass sich die Bestandesbetreuung schnell wieder in reguläre tierärztliche Tätigkeit wandle, wenn der Fokus der Betreuung auf der manuellen Tätigkeit im Betrieb und weniger auf der Beratung, Dateninterpretation und Managementunterstützung liegt.

Die in dieser Studie vorgestellte Form der ITB kann kontrovers diskutiert werden, da sie ihren Schwerpunkt vor allem auf Trächtigkeitsüberwachung und Brunstinduktion legte. Die Grundüberlegung dieses Betreuungsmodells gründet einerseits auf der Überlegung, dass Managementfehler die Hauptgründe für schlechte Fruchtbarkeitsraten sind (HÄSSIG 2005). Andererseits basiert das Betreuungsmodell in Zürich auf dem traditionellen Schwerpunkt der Gynäkologie, Fruchtbarkeitsprobleme zu behandeln, wie es Prof. Max Berchtold in den 70er Jahren auf der Ambulanz eingeführt hat (GRUNERT und BERCHTOLD 1999). Eine gezielte regelmässige gynäkologische Betreuung als Schwerpunkt der ITB soll Zeit-, Arbeits- und Kostenaufwand des Landwirtes gering halten bei gleichzeitig optimalem Erfolg durch Verbesserung der Fruchtbarkeit.

Natürlich wäre ein intensiveres Betreuungsmodell auch der übrigen Parameter (Kosten für Lahmheiten, Entwurmung, Milchfieberprophylaxe, Euterbehandlungen) dauerhaft zur Verbesserung der Stallgesundheit förderlich. Es würde jedoch eine höhere Motivationsbereitschaft des Landwirtes fordern (DE KRUIF et al. 1998).

Andere Studien vertreten die These, dass tierärztliche Bestandsbetreuung nur durch die Integration aller Bereiche in einem Gesamtkonzept die Wirtschaftlichkeit des Betriebes wirksam verbessern (VAN GINDEREN 1992). Es gilt also zu überlegen, ob bei dem verwendeten Modell INTERHERD[®] und

einer guten Motivation des Landwirtes, nicht noch weitere Schwerpunkte dem Programm hinzugefügt werden müssen.

Auch die retrospektive Art der Betreuung, wie sie im Rahmen der Studie durchgeführt wurde, sollte aufgrund der Ergebnisse diskutiert werden. Durch das Aufarbeiten der zuletzt erhobenen Daten beim Betriebsbesuch erfolgt die Bewertung der erhobenen Daten zeitlich verzögert. Ein Brunstbeobachtungsproblem wird beispielsweise erst erkannt, wenn es zu spät ist für eine adäquate Behandlung, also wenn der Östrus bereits wieder vorbei ist. Solche und andere Probleme, die erst nach Auftreten behandelt werden, verzögern das Erstbesamungsdatum und reduzieren den landwirtschaftlichen Gewinn. Eine schnellere Kommunikationsmöglichkeit - beispielsweise durch Internet-Kommunikation - könnte bei guter Landwirtmotivation mit wenig Aufwand eine Verbesserung des Systems bewirken.

Die Zwischenkalbezeit, ZKZ, als einzigen Fruchtbarkeitsparameter zu wählen wird von einigen Autoren als kritisch betrachtet (MANSFELD 2007). In dieser Studie wurde trotzdem die ZKZ als Parameter mit ausgewertet, da dieser Parameter als einzig sicherer Wert mit sichtbarem Resultat, einem Kalb, zurückverfolgt werden kann. Zudem sind viele weitere Fruchtbarkeitsparameter direkt oder indirekt korreliert, wie die Serviceperiode, da die Trächtigkeitsdauer biologisch vorgegeben ist und nicht beeinflusst werden kann.

Kritisch anzumerken ist, dass Abgangsraten die ZKZ unter Umständen positiv verfälschen (MANSFELD 2007). So wird die ZKZ kürzer, wenn Tiere mit voraussichtlich langer ZKZ aus dem Bestand scheiden. In den in dieser Studie durchgeführten Berechnungen wurde die Ausmerzrate infolge schlechter Fruchtbarkeit nicht berücksichtigt. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass bei der Beurteilung der ZKZ nur Kühe berücksichtigt werden, die mindestens zweimal abgekalbt haben (MANSFELD 2007). Färsen, die nach einmaliger Belegung geschlachtet wurden, tauchen in der Statistik somit nicht auf. Auf die

Auswertung der prospektiven ZKZ wurde absichtlich verzichtet, weil diese stark vom Management abhängig ist. Auch auf eine Berechnung von fiktiven ZKZ bei Ausmerztieren, wie es einige Autoren vorschlagen, wurde verzichtet, da es Ziel dieser Arbeit war, nur mit belegbaren Daten zu operieren.

Um den Erfolg der ITB nicht allein an der Zwischenkalbezeit abzuschätzen, wurde in dieser Studie eine starke Gewichtung auf die real erzielten Kosten gelegt. Schliesslich interessiert nicht nur die Fruchtbarkeit an sich, sondern die Kosten, welche die Landwirte zu tragen haben. Scheidet ein Tier infolge schlechter Fruchtbarkeit aus, sind angefallene gynäkologische Untersuchungen und Behandlungen, sowie Besamungen, sofern sie von der ambulatorischen Abteilung durchgeführt wurden, in die Kostenrechnung mit eingeflossen. Kommt es, als weiteres Beispiel, bei einem Tier zu einem Abort, ist die ZKZ nicht auswertbar, jedoch spielen die tierärztlichen Kosten, die dieser Abort verursacht, in die Berechnungen dieser Studie mit hinein.

9. Perspektive

Neuste Studien haben gezeigt, dass das INTERHERD[©] Programm modifiziert werden kann und sollte, so dass verbesserungswürdige Parameter, die mit einem geringen Aufwand, aber stärkerer tierärztlicher Kontrolle verbessert werden könnten (z.B. Kosten für Euterbehandlung), mehr noch zum wirtschaftlichen Erfolg des Betriebes beitragen könnten.

Die Kosten für die tierärztliche Versorgung haben in den letzten 7 Jahren signifikant zugenommen. Daher ist es wichtig für den Landwirt neue Betreuungsmodelle zu entwickeln. Ein engeres „Monitoring“ des Bestandes ermöglicht dem Tierarzt genauere Aussagen über den Status der Herde zu machen. Kontinuierliches Arbeiten und regelmässige Kontrollen führen zu einer besseren Prophylaxe von kostenintensiven Bestandesproblemen. Daraus resultieren eine verbesserte Wirtschaftlichkeit und geringere Kosten für den Landwirt. Wichtig ist es, dem Landwirt den neuen Weg zur verbesserten Herdengesundheit aufzuzeigen und mit ihm zusammen die Ziele für den Betrieb festzulegen. Auch auf Seiten der Tierärzteschaft sollte ein Umdenken stattfinden. Einige sehen sich weiterhin als Tierarzt, der das Einzeltier behandelt, wenn es erforderlich ist. Andere entwickeln sich zur führenden Person des Fruchtbarkeitsmanagements. Das Kernstück der tierärztlichen Tätigkeit soll die Untersuchung des Einzeltieres bleiben, jedoch soll diese mit einer unterstützenden, systematisch durchgeführten Herdenbetreuung vergesellschaftet werden (MEE 2007).

Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass bei einer kontinuierlichen Bestandesbetreuung keine Mehrkosten für den Landwirt entstehen.

Tierärztliche Tätigkeit setzt sich aus einer Reihe verschiedener Leistungen zusammen, durch die Kosten entstehen. Die wichtigsten sind tierärztliche

Tätigkeiten in der Herde, also die Zeit, die zur Beratung, Datenaufnahme und Analyse benötigt wird und die Bereitstellung notwendiger Arzneimittel und Impfstoffe (DE KRUIF und OPSOMER 2002). Die momentan geführten Diskussionen, inwieweit der Landwirt selber instruiert werden darf, gewisse Therapieformen selbständig durchzuführen, werden mit Interesse verfolgt (Postulat Zemp 06.3684 NR). In Staaten mit grossen Tierbeständen, wie Nordamerika, Australien, Neuseeland, Israel und Grossbritannien, kommen zunehmend Besamungstechniker, Veterinärtechniker und Landwirte zum Einsatz, um Uterusgesundheit, Futterration und Brunstqualität zu beurteilen. In kleineren, familiengeführten Betrieben, wie sie vor allem in Europa anzutreffen sind, hat sich die Rolle des Tierarztes in Bezug auf das Herdenmanagement hingegen noch nicht stark verändert (MEE 2007). Sicherlich wird eine staatliche Gesetzgebung notwendig sein, um den Schutz des Tieres und des Konsumenten zu gewährleisten. Zudem ist mit einer grösseren Verantwortung des Landwirtes auch eine höhere Motivationsbereitschaft vorauszusetzen, welche sich wiederum negativ auf die Zusammenarbeit zwischen Tierarzt und Landwirt und dadurch auch auf den landwirtschaftlichen Erfolg auswirken könnte.

Der für die ITB erforderliche Dokumentationsaufwand wird noch vielfach als Hinderungsgrund für die Einführung der ITB angesehen. Offenbar besteht Unzufriedenheit über das vorhandene Angebot an EDV-Systemen. Da weiterhin aufgrund von Verschärfungen gesetzlicher Vorschriften bei der Produktion von Lebensmitteln tierischer Herkunft mit zunehmenden Dokumentationspflichten zu rechnen ist, erscheint die Entwicklung entsprechender, moderner Datenverarbeitungs- und Transfersysteme unter Nutzung der heute verfügbaren technischen Möglichkeiten dringend erforderlich (VAN GINDEREN 1992). Diese Systeme müssen auch amtlich akkreditiert sein um Redundanz vermeiden zu können. Dies würde zu einer besseren Akzeptanz der ITB wie auch der Qualitätssicherung führen. Zukünftig wird es sicherlich möglich werden, dass der Landwirt sowie der Tierarzt eine im Internet bereitgestellte Plattform haben,

auf die beide Parteien zugreifen können, um den aktuellen Status eines jeden Tieres einzusehen. Auch dies funktioniert aber nur, wenn von beiden Seiten die notwendige Motivation vorhanden ist (DE KRUIF 1992a).

In weiterführenden Studien sollten nicht nur die Zwischenkalbezeit und Milchleistung als Parameter für den wirtschaftlichen Erfolg, sondern auch der gesamtwirtschaftliche Ertrag des Viehbestandes des Betriebes im Vergleich zum Vorjahr untersucht werden. Natürlich spielen Konjunkturlagen in der Schweiz hierfür eine entscheidende Rolle. Diese konjunkturellen Schwankungen werden jedoch sowohl in ITB-Betrieben als auch in solchen ohne regelmässige Betreuung zu verzeichnen sein, so dass die konjunkturelle Gesamttendenz ähnlich sein wird.

Ein möglicher Ansatz für eine neue Studie wäre, bisher nicht betreute Betriebe der laufenden Studie neu in das Betreuungssystem aufzunehmen. Da bereits Zahlen vorhanden sind, könnte erforscht werden, ob das Betreuungssystem auf dem gleichen Betrieb zu einer Verbesserung führt. Grundvoraussetzung hierfür ist eine gute Motivationsbereitschaft des Landwirtes (DE KRUIF et al. 1998, MEE 2007).

Es ist wichtig, auch die Kosten für den Landwirt weiter zu untersuchen, um festzustellen, ob neu integrierte Schwerpunkte im INTERHERD[©] greifen, d.h., ob weniger Kosten beispielsweise bei der Behandlung von Eutererkrankungen zu verzeichnen sind.

Ein sehr wichtiger Punkt für ein praxisnahes ITB-Modell ist der Kostenansatz, den der Tierarzt dem Landwirt für zusätzliche Büroarbeit und längere Präsenzzeiten aufgrund der ITB in Rechnung stellen sollte. Auf diesen Punkt ist in dieser Dissertation nicht eingegangen worden. In weiterführenden Arbeiten sollte dieser Aspekt unbedingt berücksichtigt und untersucht werden, da in der Praxis nicht nur die Motivation des Landwirtes, sondern auch die des Tierarztes

wichtig ist und eine entsprechende Bezahlung der tierärztlichen Leistung mit dem wirtschaftlichen Erfolg in Einklang gebracht werden muss.

10. Literaturverzeichnis

- ALTMANN D. G. 1992. Practical Statistics For Medical Research. London: Chapman & Hall.
- BRITT J. H. 1985. Enhanced reproduction and its economic implications. J Dairy Sci 68(6):1585-1592.
- CANNAS DA SILVA J., J. P. NOORDHUIZEN, M. VAGNEUR, R. BEXIGA, C. C. GELFERT, W. BAUMGARTNER. 2006. Veterinary dairy herd health management in Europe: constraints and perspectives. Vet Quart 28(1):23-32.
- CHASE L. E., L. O. ELY, M. F. HUTJENS. 2006. Major Advances in Extension Education Programs in Dairy Production. J Dairy Sci 89(4):1147-1154.
- COLLICK D., W. WARD, H. DOBSON. 1989. Associations between types of lameness and fertility. Vet Rec 125(5):103-106.
- DE KRUIF A. 1992a. Die praktische Anwendung eines Programms zur Betreuung von Milchviehherden. Tierärztl Umsch 47:86-92.
- DE KRUIF A., MIJTEN P. 1992b. The relationship between feeding and fertility in dairy cattle. Berl Münch Tierärztl Wochenschr Aug 1(105(8)):271-279.
- DE KRUIF A., G. OPSOMER. Integrated dairy herd health management as the basis for prevention.; 2002; Hannover. p 410-419.
- DE KRUIF A., R. MANSFELD, M. HOEDEMAKER. 1998. Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Milchrind.: Enke Verlag, Stuttgart.
- DIJKHUIZEN A. A., J. A. RENKEMA, J. STELWAGEN. 1985a. Economic aspects of reproductive failure in dairy cattle. II. The decision to replace animals. Prev Vet Med 3(3):265-276.

- DIJKHUIZEN A. A., J. STELWAGEN, J. A. RENKEMA. 1985b. Economic aspects of reproductive failure in dairy cattle. I. Financial loss at farm level. *Prev Vet Med* 3(3):251-263.
- ESSLEMONT R. J., M. A. KOSSAIBATI. 1996. Incidence of production diseases and other health problems in a group of dairy herds in England. *Vet Rec* 139(20):486-490.
- ESSLEMONT R. J., M. A. KOSSAIBATI. 2000. The use of databases to manage fertility. *Anim Reprod Sci* 60-61:725-741.
- ESSLEMONT R. J., E. J. PEELER. 1993. The scope for raising margins in dairy herds by improving fertility and health. *Br Vet J* 149(6):537-547.
- FETROW J., D. MCCLARY, R. HARMAN, K. BUTCHER, L. WEAVER, E. STUDER, J. EHRLICH, W. ETHERINGTON, W. GUTERBOCK, D. KLINGBORG, J. RENEAU, N. WILLIAMSON. 1990. Calculating Selected Reproductive Indices: Recommendations of the American Association of Bovine Practitioners. *J Dairy Sci* 73(1):78-90.
- GALLIGAN. 1999. The economics of optimal health and productivity in the commercial dairy. *Rev Sci Tech* Aug(18(2)):512-519.
- GARBARINO E. J., J. A. HERNANDEZ, J. K. SHEARER, C. A. RISCO, W. W. THATCHER. 2004. Effect of Lameness on Ovarian Activity in Postpartum Holstein Cows. *J Dairy Sci* 87(12):4123-4131.
- GRÖHN Y. T., P. J. RAJALA-SCHULTZ. 2000. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. *Anim Reprod Sci* 60-61:605-614.
- GRUNERT E., M. BERCHTOLD. 1999. Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind. 3 ed: Parey.
- HÄSSIG M., G. WIESE, A. EWY, T. LUTZ. 2005. Efficiency of a herd health program in Swiss dairy herds. *Schweiz Arch Tierheilk* 12:523-531.
- HÄSSIG M., M. VOLLRATH, R. THUN 2002. The transactional stress model for the animal keeper. *Schweiz Arch Tierheilk* 144(4):187-190.

- HERNANDEZ J., J. K. SHEARER, D. W. WEBB. 2001. Effect of lameness on the calving-to-conception interval in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc* 218(10):1611-1614.
- HERSCHLER R. C., C. MIRACLE, B. CROWL, T. DUNLAP, J. W. JUDY. 1964. The economic impact of a fertility control and herd management program on a dairy farm. *J Am Vet Med Assoc* 145(7):672-676.
- HEUWIESER W., B. A. TENHAGEN, M. TISCHER, J. LUHR, H. BLUM. 2000. Effect of three programmes for the treatment of endometritis on the reproductive performance of a dairy herd. *Vet Rec* 146(12):338-341.
- KOSSAIBATI M., R. ESSLEMONT. 1997. The costs of production diseases in dairy herds in England. *Vet J Jul(154(1))*:41-51.
- LEBLANC S. J., T. F. DUFFIELD, K. E. LESLIE, K. G. BATEMAN, G. P. KEEFE, J. S. WALTON, W. H. JOHNSON. 2002. Defining and Diagnosing Postpartum Clinical Endometritis and its Impact on Reproductive Performance in Dairy Cows. *J Dairy Sci* 85(9):2223-2236.
- LEBLANC S. J., K. D. LISSEMORE, D. F. KELTON, T. F. DUFFIELD, K. E. LESLIE. 2006. Major Advances in Disease Prevention in Dairy Cattle. *J Dairy Sci* 89(4):1267-1279.
- LEHENBAUER T. W., J. W. OLTJEN. 1998. Dairy cow culling strategies: making economical culling decisions. *J Dairy Sci* 81(1):264-271.
- MANSFELD R., GRUNERT E. 1990. Model of an information system for veterinary fertility monitoring as part of an integrated herd management system. *Dtsch Tierärztl Wochenschr Nov(97(11))*:460-465.
- MANSFELD R., MARTIN R. Fruchtbarkeits-Check: Stolpersteine bei der Interpretation von Fruchtbarkeitskennzahlen; 2007; Bremen. p 125-129.
- MARTIN R., R. MANSFELD. 2001. Integrierte Tierärztliche Bestandesbetreuung Ergebnisse einer Umfrage. *Der Praktische Tierarzt* 82(12):1072-1074.

- MEE J. F. 2007. The role of the veterinarian in bovine fertility management on modern dairy farms. *Theriogenology* 68(Supplement 1):257-265.
- METZNER M., W. HOFMANN, C. C. MERCK. 1991. Einführung in die EDV-gestützte Herdenbetreuung. *collegium veterinarium* XXII.
- METZNER M., R. MANSFELD. 1992 Tierärztliche Betreuung von Milcherzeugerbetrieben. *Der praktische Tierarzt*:800-814.
- MOORE K., W. W. THATCHER. 2006. Major Advances Associated with Reproduction in Dairy Cattle. *J Dairy Sci* 89(4):1254-1266.
- NIR MARKUSFELD O. 2003. What are production diseases, and how do we manage them? *Acta Vet Scand Suppl* 98:21-32.
- NOORDHUIZEN. Dairy herd health and production management practice in Europe: *state of the art*; 2004; Quebec, Canada.
- NOORDHUIZEN J. P., G. H. WENTINK. 2001. Developments in veterinary herd health programmes on dairy farms: a review. *Vet Quart* 23(4):162-169.
- NOORDHUIZEN J. P. T. M., A. BRAND, P. DOBBELAAR. 1983. Veterinary herd health and production control on dairy farms I. Introduction to a coupled basic system and flexible system. *Prev Vet Med* 1(3):189-199.
- OPSOMER G., Y. T. GROHN, J. HERTL, M. CORYN, H. DELUYKER, A. DE KRUIF. 2000. Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium: A field study. *Theriogenology* 53(4):841-857.
- OPSOMER G., P. MIJTEN, M. CORYN U. A. DE KRUIF 1996. Post-partum anoestrus in dairy cows: a review. *Vet Quart* 18:68-75.
- PEELER E. J., M. J. OTTE, R. J. ESSLEMONT. 1994. Inter-relationships of periparturient diseases in dairy cows. *Vet Rec* 134(6):129-132.
- RADOSTITS O. M., K. E. LESLIE, J. FETROW. 1994. Herd Health: Food Animal Production Medicine

- ROESCH M., M. G. DOHERR, J. W. BLUM. 2006. Management, Fütterung, Produktion, Reproduktion und Eutergesundheit in schweizerischen Milchviehbetrieben mit biologischer und konventioneller Produktion. Schweiz Arch Tierheilk Band 148(Heft 8):387-395.
- SEJRSEN K., S. PURUP. 1997. Influence of prepubertal feeding level on milk yield potential of dairy heifers: a review. J Anim Sci 75(3):828-835.
- SEJRSEN K., S. PURUP, M. VESTERGAARD, J. FOLDAGER. 2000. High body weight gain and reduced bovine mammary growth: physiological basis and implications for milk yield potential. Domest Anim Endocrinol 19(2):93-104.
- SHELDON I. M., D. C. WATHES, H. DOBSON. 2006. The management of bovine reproduction in elite herds. Vet J 171(1):70-78.
- VALDE J., HIRD DW, THURMOND MC, OSTERÅS O. 1997. Comparison of ketosis, clinical mastitis, somatic cell count, and reproductive performance between free stall and tie stall barns in Norwegian dairy herds with automatic feeding. Acta Vet Scand 38(2):181-192.
- VAN GINDEREN S. 1992. Möglichkeiten einer tierärztlichen Bestandesbetreuung und deren Auswirkungen auf Herdengesundheit und -fruchtbarkeit sowie auf die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Produktion und der tierärztlichen Tätigkeit [Dissertation]: Tierärztliche Hochschule Hannover.
- WASSELL T., R. ESSLEMONT. 1992. Survey of the operation of dairy herd health schemes by veterinary practices in the United Kingdom. Vet Rec 130(13):260-263.
- WIEDENHÖFT D. 2005. Einfluss von Lahmheiten auf die Fruchtbarkeitsleistung von Milchkühen [Dissertation]. : Tierärztliche Hochschule Hannover.

11. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen, die zur Entstehung dieser Arbeit beigetragen haben, ganz herzlich danken.

Insbesondere dem Referenten Prof. Dr. Michael Hässig möchte ich für die Überlassung des Dissertationsthemas, für die riesige Unterstützung bei der Bewältigung der statistischen Fragestellungen, für die jederzeit freundliche Unterstützung bei Problemen und Problemchen und für das stets prompte Korrekturlesen ganz herzlich danken.

Im Weiteren gehört mein Dank

Herrn Professor Dr. Dr. h. c. U. Braun für die Anstellung auf der ambulatorischen Abteilung des Departements für Nutztiere der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich,

Frau PD Dr. A. Liesegang für die Übernahme des Korreferates,

meinen Kolleginnen und Kollegen aus der Ambulanz,

den Landwirtinnen und Landwirten, die mir ihre Daten aus den Jahren 1999 bis und mit 2005 zusammengestellt haben,

Frau Hasler und Herrn Beglinger von der Tierverkehrsdatenbank für die unkomplizierte und stets freundliche Zusammenarbeit,

Herrn Peter Dubacher für das Zusammenstellen der OBLON Daten sowie die jeweils sehr schnelle Bearbeitung meiner Datenanfragen.

Ein letztes, dafür sehr herzliches Dankeschön geht an meinen Mann und an meine Familie für die allzeit gewährte Unterstützung, das Korrekturlesen und das Ermöglichen dieses Weges.

12. Anhang

Anhang 1: Erhebungs- und Arbeitsliste von INTERHERD[®]

5-GEMA EMA - We:Zu - 1036M - NB/MI - Lakt. 7 - Gekalbt am 18.07.2007..62							
Datum	Tage	Maßnahme er/E/Ergebnis bis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen	
18.07.2007.....0	62	AK	ohne Geburtshilfe, ohne NGV				
08.08.2007.....21	41	PK01	nicht untersucht				
>> 12.09.2007.....56	6	BRU?					

7-BELINDA ELINDA - We:Zu - 331M - NB/MI - Lakt. 1 - Gekalbt am 16.04.2007....155							
Datum	Tage	Maßnahme er/E/Ergebnis bis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen	
16.04.2007.....0	155	AK	ohne Geburtshilfe, ohne NGV				
07.05.2007.....21	134	PK01	nicht untersucht				
11.07.2007.....86	69	ZYKL1	Schleim, Zervix & Uterus	SM:wenig			
11.07.2007.....86	69	ZYKL2	Ovarien	re:CL-Blüte/re:Follikel			
11.07.2007.....86	69	ZYKL3	ob. Zyklusansprache				
08.08.2007.....114	41	ANOE1	Zervix, Schleim & Uterus	SM:wenig			(*2)
08.08.2007.....114	41	ANOE3	Zyklusansprache				(*2)
08.08.2007.....114	41	ZYKL	erwartete Brunst in 2 Tagen				(*2)
29.08.2007.....135	20	ANOE2	Ovarien	li:(mehrere)kleine-Foll.			(*3)
>> 19.09.2007.....156	-1	BRUZY					

0-BESTANDESBESUCH ESTANDESBESUCH - We:A - - Abgesetzt - Lakt. 0 - Geboren am							
Datum	Tage	Maßnahme er/E/Ergebnis bis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen	
>> 19.09.2007	-1	NB					

09-GENOVEVA ENOVEVA - We:Zu - 239M - TR/MI - Lakt. 1 - Gekalbt am 21.02.2007....209

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
20.07.2007....149	60	KB	o.b.			
29.08.2007....189	20	TU	positiv 40	Ultraschall/Embryo sichtbar		
>> 14.09.2007....205	4	TU2				
>> 02.03.2008....375	-166	TR				
>> 13.04.2008....417	-208	ANFuT				
>> 27.04.2008....431	-222	AK				

1-JAQUELINE AQUELINE - We:Zu - 734M - NB/MI - Lakt. 3 - Gekalbt am 14.10.2006....339

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
14.10.2006.....0	339	AK	ohne Geburtshilfe, ohne NGV			
04.11.2006....21	318	PK01	nicht untersucht			
06.12.2006....53	286	ZYKL1	Schleim, Zervix & Uterus	SM:mittel/SK:fadenziehend/SQ:klar		
06.12.2006....53	286	ZYKL2	Ovarien	re:Follikel		
06.12.2006....53	286	ZYKL3	ob. Zyklusansprache	Proöstrus		
06.12.2006....53	286	ZYKL	erwartete Brunst in 1 Tag			
07.12.2006....54	285	KB	o.b.			
28.12.2006....75	264	BRUKB	keine Brunst			
10.01.2007....88	251	TU	positiv 34			mit HS
01.02.2007....110	229	TU2	negativ, Abort ohne Lakt-wechsel			
01.02.2007....110	229	ABO	Ausmerzung geplant			
>> 15.03.2007....152	187	BRU7				
>> 16.10.2007....367	-28	AUSGE				

11-GONDOLA ONDOLA - We:Zu - 213M - KB/MI - Lakt. 1 - Gekalbt am 15.01.2007....246

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
11.07.2007....177	69	TU	negativ, gyn. Untersuch			

Fortgesetzt auf Seite 3...

...Fortgesetzt von Seite 2

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
29.08.2007....226	20	KB	o.b.			(*4)
>> 19.09.2007....247	-1	BRUKB				
>> 26.09.2007....254	-8	TU				

12-GUEVA UEVA - We:Zu - 239M - TR/MI - Lakt. 1 - Gekalbt am 02.01.2007....259

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
23.07.2007....202	57	KB	o.b.			(*2)
29.08.2007....239	20	TU	positiv 37	Ultraschall/Embryo sichtbar		(*2)
>> 17.09.2007....258	1	TU2				
>> 05.03.2008....428	-169	TR				
>> 16.04.2008....470	-211	ANFU				
>> 30.04.2008....484	-225	AK				

13-REGINA EGINA - We:Zu - 738M - TR/TRO - Lakt. 3 - Gekalbt am 20.08.2006....394

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
04.12.2006....106	288	KB	o.b.			(*3)
10.01.2007....143	251	TU	positiv 37			(*2) mit HS
18.07.2007....332	62	TR	Normal, ohne Behandlung			
>> 12.09.2007....388	6	AK				

14-IMELDA MELDA - We:Zu - 738M - NB/MI - Lakt. 4 - Gekalbt am 11.08.2007....38

Datum	Tage	Maßnahme/Ereignis	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
11.08.2007.....0	38	AK	ohne Geburtshilfe, ohne NGV			
>> 01.09.2007....21	17	PK01				
>> 22.09.2007....42	-4	BRU42				

15-GEMSE EMSE - We:Zu - 724M - TR/MI - Lakt. 4 - Gekalbt am 25.05.2007.....116

Datum	Tage	Maßnahme e/E/Eigig als	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
23.07.2007.....59	57	KB	o.b.			
29.06.2007.....96	20	TU	positiv 37	nur Flüssigkeit		
>> 17.09.2007.....115	1	TU2				
>> 05.03.2008.....285	-169	TR				
>> 16.04.2008.....327	-211	ANFUT				
>> 30.04.2008.....341	-225	AK				

18-ILONA LONA - We:Zu - 3111M - NB/MI - Lakt. 2 - Gekalbt am 13.07.2007.....67

Datum	Tage	Maßnahme e/E/Eigig als	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
13.07.2007.....0	67	AK	ohne Geburtshilfe, ohne NGV			
03.08.2007.....21	46	PK01	nicht untersucht			
>> 12.09.2007.....61	6	BRU7				

19-GIOVANNA IOVANNA - We:Zu - 312M - NB/MI - Lakt. 2 - Gekalbt am 08.07.2007.....72

Datum	Tage	Maßnahme e/E/Eigig als	Ergebnis	Kategorie	Behandlung	Bemerkungen
08.07.2007.....0	72	AK	ohne Geburtshilfe, ohne NGV			
09.07.2007.....1	71	NGV	NG teilweise abgelöst, 4CTC		4xINDECUR	
11.07.2007.....3	69	FPK01	Zervix, Schleim & Uterus	SQ:stark- getrübt/SQ:eibrig/SQ:stinkend		
11.07.2007.....3	69	FPK02	Ovarien nicht untersucht			
11.07.2007.....3	69	FPK03	Geb-Einlagen INDECUR		1xINDECUR	
11.07.2007.....3	69	METR1	klinische Metritis			
11.07.2007.....3	69	WARBE				(*2)
14.07.2007.....6	66	WAMIE				(*2)
23.07.2007.....15	57	KOBE1	Kontrolle nicht nötig			
29.07.2007.....21	51	PK01	nicht untersucht			
>> 02.09.2007.....56	16	BRU7				

Anhang 2: Geschätzte Kosten produktionsvermindernder Ereignisse und anderer Gesundheitsprobleme in einer durchschnittlichen englischen Herde.

Basierend auf dem „health financial index“ (HEALEX), Preise 1995, modifiziert nach Kossaibati und Esslemont (KOSSAIBATI und ESSLEMONT 1997), umgerechnet in CHF

	<i>Kosten (CHF/100 Kühe)</i>	<i>Prozent HEALEX</i>
Mastitis	5561	38.0
Lahmheit	3986	27.2
Vaginalausfluss	1936.06	13.2
Oestrus-not-observed Nicht beobachtete Brunst	957.57	6.5
Nachgeburtverhalten	643.80	4.4
Milchfieber	694.94	4.7
Andere Gesundheitsprobleme		
Zwillinge	(-) 467.16	(-) 3.2
Geburtshilfe	86.00	0.6
durchschnittlicher Healex (CHF/100 Kühe)	14651.78	

(-) bedeutet einen Gewinn

Tierärztliche Behandlung	156 CHF pro Stunde
Anfahrtsweg	40 CHF
Landwirt Stundenlohn	12 CHF
Ausmerzung infolge schlechter Fruchtbarkeit	1828 CHF pro Tier
Zusätzlicher Tag im Zwischenkalbeintervall	7.12 CHF
Zusätzliche Besamung	49 CHF
Milchverlust	0.56 CHF pro Liter
Todesfall (Milchverlust, Tierverlust, Ersatztierkosten)	4777 CHF
Geburtshilfe Landwirt	11.67 CHF pro Stunde

ONO (Oestrus not observed) = Verpasste Brunst	29.30 CHF Ø 12.30 CHF pro Behandlung (Prostaglandin 9.78 CHF, Progesteron/ Spirale 20.35 CHF, Tierarztarbeit 16.98 CHF)
Vaginaler Ausfluss (Reduktion der Milchleistung, Verlängerung der ZKZ, Ausmerzung)	164.50 CHF (Totalkosten) Ø Behandlungskosten 25.10 CHF (Prostaglandin mit tierärztlicher Arbeit 25.32 CHF, Uteruspülung 38.21 CHF)
Zwillinge	202.11 CHF (Nettogewinn): Preis Extrakalb, höhere Milchleistung. 255.54 CHF (Nettoverlust): Längere ZKZ, erhöhtes Ausmerzungsrisiko
Nachgeburtverhalten	192.81 CHF (Direktkosten) 692.27 CHF (inklusive Folgekosten durch Milchreduktion, Vaginalausfluss)
Milchfieber mild (Kosten v. a. durch resultierende Milchreduktion)	116.15 CHF
Mastitis	186.66 CHF 485.52 - 1005.88 CHF (schwere Fälle) 5143.25 CHF (bei Verlust der Kuh)
Lahmheiten (Fruchtbarkeitsprobleme, hohe Abgangsrate, Milchproduktion vermindert)	216 CHF

Direkte Kosten:

Arbeitszeit Tierarzt im Stundenlohn, Stundenlohn Landwirt, Medikamente, reduzierte Milchleistung, durch Absetzfristen gesperrte Milch, andere Kosten wie Kälberverluste...

Indirekte Kosten:

Erhöhtes Risiko anderer Erkrankungen, verlängertes Abkalbintervall, erhöhtes Risiko der Ausmerzung, Extrabesamung, Risiko des Sterbens.

**Anhang 3: Kosten der tierärztlichen Leistungen der ambulanten
Abteilung der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich (Stand 15.1.08)**

Leistung (gemäss Oblon Data® Erfassungstext)	Preis in CHF
Normalbesuch * Bestandesbetreuung	23.50
Kontrollbesuch * Bestandesbetreuung	17.90
Extrabesuch * (17-22h) Kuh*	34.70
Nachtbesuch*(22-07h; Kuh*	45.90
Katheter setzen * exklusiv Katheter	12.30
Allgemeinuntersuchung	23.50
Kurze klinische Untersuchung	12.30
Nachkontrolle Kuh	12.30
Nachkontrolle Kalb	5.60
Nachkontrolle kleine Wiederkäuer	5.60
Nachkontrolle Schwein	5.60
Calciumtest inkl. Blutentnahme	17.90
Kotprobenentnahme* Wdk	4.50
Pansensaftentnahme	7.80
Harnprobenentnahme * Rind	4.50
Parasit. Untersuch Rind*ohne Crypto	25.20
Histologische Untersuchung	51.50
Ca-,Mg- und P-Untersuchung	8.40
Chemisches Profil * Kuh	30.80
kleiner Status Hämatologie	15.10
Status, Diff mit Fib+PP Hämatologie	52.20
Progesterontest in der Milch	9.00
Metabolisches Profil/Parameter	2.80
Abortbestandesproblem/Parameter	11.20
Fleischschau nach Notschlachtung	53.80
Fleischschau mit Probenentnahme	67.20
Fleischschau nach Bakteriologischer Untersuchung	30.20
Fleischschau Schaf	4.50
Schlachtung: kl. Wiederkäuer	54.90
Alpzeugnis	4.50
Aufnahme-Zeugnis Viehversicherung	4.50
Fleischschauzeugnis	4.50
Abschlachtungszeugnis	4.50
Zeugnis für Fleischtransport	4.50
Untersuch Aufnahme VV * ohne MP	23.50

Chemisches Profil * Kalb	28.60
Status und Diff Hämatologie	35.80
Zykluskontrolle	10.10
Gynäkologische Untersuchung	10.10
Zyste	10.10
Trächtigkeitsuntersuchung positiv	9.00
Mumie	10.10
Senkscheide	10.10
Abort * ohne Geburtshilfe	10.10
Brunstkontrolle	10.10
Folmer-Nielsen	12.30
Euterbehandlung nach Milchbericht	5.60
Akute Euterentzündung	12.30
Chronische Euterentzündung	9.00
Nachkontrolle Euterentzündung	5.60
Euteruntersuchung *inkl. CMT	5.60
Milchprobenuntersuchung	10.10
Zitzenquetschung	12.30
Zitzenverletzung	13.40
Nachkontrolle Zitze	12.30
Zitzen schneiden	23.50
Euterödem	5.60
Euterpocken	5.60
Pansenazidose	21.00
Verdauungsstörung	21.00
Durchfall	21.00
Fremdkörper	21.00
Nachkontrolle Fremdkörper	11.00
Kolik	21.00
Lungenerkrankung	16.00
Nachkontrolle Lungenerkrankung	8.00
Lungenerkrankung bis zu 10 Tieren	2.50
Lungenerkrankung mehr als 10 Tiere	1.50
Nachkontrolle Lungenerkrankung mehrere Tiere	1.50
Blähung	21.00
Entwürmen * Nutztiere, exkl. Medis	5.60
Räude	5.00
Flechten	5.00

Labmagenerkrankung	21.00
Blinddarmkrankung	21.00
Lebererkrankung	21.00
Harnblasenerkrankung	21.00
Klauenoperation	28.00
Nachkontrolle Klauenerkrankung*klein	12.30
Zwischenklauenwarze entfernen	44.80
Panaritium	12.30
Peritarsitis	5.60
Nachkontrolle Peritarsitis	5.60
Klauenrehe* ohne allg. US	16.80
Gelenksentzündung	23.50
Krämpfigkeit	5.60
Klauenkrankung, Ausschneiden*kurz	16.80
Gabelstich	12.30
Beinbruch	14.60
Warzen entfernen	14.60
Schwanz amputieren	47.00
Verletzung, Wundtoilette, Drainage	23.50
Abszess Spalten, Spülen	23.50
Kühe Enthornen	37.00
Muni Nasenring Einsetzen* exkl. Nasenring	17.90
Leichte Geburt	47.00
Geburt, Lagekorrektur des Kalbes	47.00
Geburt, Zwillinge	47.00
Überwurf ohne Wälzen * einfach	61.60
Überwurf mit Wälzen * kurz	100.80
Geburt, Wehenschwäche	47.00
Geburt, Enge des Muttermundes	23.50
Geburt, Teilembryotomie	134.40
Geburt Einleiten *exkl. Medis	17.90
Gebärmuttervorfall	95.20
Nachgeburtshaltung	17.90
Nachkontrolle Nachgeburtshalt. 1	5.60
Nachkontrolle Nachgeburtshalt. 2	5.60
Nachkontrolle Nachgeburtshalt. 3	5.60
Nervenquetschung nach der Geburt	12.30
Geburtsverletzung	12.30

Lochiometra	17.90
Azeton	23.50
Nachkontrolle Azeton	12.30
Hypomagnesämie	23.50
Festliegen	12.30
Nachkontrolle Festliegen eins	12.30
Nachkontrolle Festliegen zwei	12.30
Nachkontrolle Festliegen drei	12.30
Festliegen mit Kuhlift * kurz	29.10
Kalb Lungenerkrankung	8.00
Kalb Nachkontrolle Lungenerkrankung	5.00
Lungenerkrankung bis zu 10 Tieren	2.50
Lungenerkrankung mehr als 10 Tiere	1.50
Nachkontrolle Lungenerkrankung mehrere Tiere	1.50
Kalb, Verschluckpneumonie	8.00
Kalb, Durchfall	11.00
Kalb, Verdauungsstörung	11.00
Kalb, Pansentrinker	11.00
Kalb, Blähung	11.00
Kalb, Nabelerkrankung	11.00
Nachkontrolle Nabelerkrankung eins	5.00
Nachkontrolle Nabelerkrankung zwei	5.00
Nachkontrolle Nabelerkrankung drei	5.00
Nabel abgerissen, zunähen*inkl.Faden	25.00
Kalb, Nabelbruch	11.00
Kalb, Verletzung	11.00
Kalb, Kastration mit Burdizzo	16.00
kleine Kälber enthornen, inkl. Sedation	16.00
Kalb, Saugunlust	11.00
Kalb, Sehnenverkürzung	11.00
Kalb, Missbildung	11.00
Kalb, Lebensschwach	11.00
Kalb, Blutvergiftung	11.00
Nachkontrolle Blutvergiftung eins	5.00
Nachkontrolle Blutvergiftung zwei	5.00
Nachkontrolle Blutvergiftung drei	5.00
Kalb, Starrkrampf	11.00
Kalb, Gelenksentzündung	11.00

Besuch ausserhalb Praxisgebiet	0.00
Lämmerkastration mit Burdizzo	12.30
Schafbockkastration*Burdizzo	23.50
Euterentzündung	12.30
Pansenazidose	23.50
Verdauungsstörung	12.30
Entwurmung	12.30
Räude	12.30
Lippengrind	12.30
Lungenerkrankung	12.30
Nachkontrolle Lungenerkrankung	5.60
Durchfall	12.30
Nachkontrolle Durchfall	5.60
Starrkrampf	12.30
Harnsteine	12.30
Geburtshilfe, Lagekorrektur, Auszug	45.90
einfache Geburtshilfe	34.70
Trächtigkeitstoxikose	23.50
Trächtigkeitsuntersuchung,Ultraschall*kl. Wdk	11.20
Nachgeburtsverhaltung	12.30
Scheidenvorfall	12.30
Gebärmuttervorfall	45.90
Klauenerkrankung	12.30
Gelenksentzündung	12.30
Panaritium	12.30
Ferkeldurchfall	5.60
Chyberoperation	30.20
Operation Hodenbruch	26.90
Ferkelkastration	5.60
Eberkastration	95.20
Geburtshilfe	34.70
MMA-Erkrankung	17.90
Gebärmutterbehandlung	17.90
Trächtigkeitsuntersuchung,Ultraschall*Schw	12.30
Rotlauf	12.30
Rotlauf-Impfung *Schwein	4.00
Verwurmung	5.60
Pechräude	12.30

Nabelbruch	5.60
Abszess, Spalten, Wundtoilette	16.80
Verdauungsstörung	12.30
Lahmheit	12.30
Panaritium	12.30
Gelenksentzündung	12.30
Husten	5.60
Lungenerkrankung	12.30
Nachkontrolle Lungenerkrankung	2.80
Ödemkrankheit	12.30
Schwein Nasenring einsetzen	12.30
Pro Scientia	0.00
Rechnungsnachlass	-
Nachkontrolle Panaritium	5.60
CAE-Untersuchung,inkl.Blutprobenentnahme	22.40
Mastdarmvorfall, zugenäht	12.30
Mastdarmvorfall, zugenäht	17.90
Zitzenerkrankung	12.30
Klauenerkrankung, Ausschneiden*lang	20.20
Lahmheitsuntersuchung* klein	12.30
Euterbehandlung	5.60
Galtviertel	12.30
Euthanasie Kuh *ohne Med.	65.00
Nachkontrolle Gelenksentzündung	12.30
Kontrolle nach der Geburt	12.30
Trächtigkeitsuntersuchung negativ	9.00
Bauchfellentzündung	21.00
Nachkontrolle Bauchfellentzündung	11.00
Kontrolle vor der Geburt	17.90
Nachkontrolle Blähung * ohne Sonde	11.00
Kalb, Flechten	11.00
Kontrollbesuch * Allgemein	17.90
Kontrollbesuch * Kuh	17.90
Kontrollbesuch * Kalb	17.90
Kontrollbesuch * Rind	17.90
Kontrollbesuch * Muni	17.90
Kontrollbesuch * Schwein	17.90
Kontrollbesuch * Schaf	17.90

Kontrollbesuch * Ziege	17.90
Normalbesuch* Allgemein (7-17 h)	23.50
Normalbesuch * Kuh (7-17h)	23.50
Normalbesuch * Kalb (7-17h)	23.50
Normalbesuch * Muni (7-17h)	23.50
Normalbesuch * Rind (7-17h)	23.50
Normalbesuch * Schaf (7-17h)	23.50
Normalbesuch * Schwein (7-17h)	23.50
Normalbesuch * Ziege (7-17h)	23.50
Verletzung, Wundtoilette, Zünähen	23.50
Nachkontrolle Verletzung	12.30
Kalb, Lahmheitsuntersuchung	11.00
Verletzung	12.30
Intoxikation	23.50
Genitalkathar/ Pyometra	12.30
Nachkontrolle Abort	7.80
Schwanzspitzennekrose	12.30
Kleine Verletzung, Wundtoilette	12.30
Nachkontrolle Verletzung	12.30
Tollwutimpfung * Rind	18.00
Rauschbrandimpfung * Rind	5.00
Stoffwechselprobleme	23.50
Blasenlähmung	13.00
Aufeutern und Milcheinschuss	12.30
Kannibalismus	9.00
Kalb, Asphyxie	11.00
Delvotest	15.70
Kalb, Darmmissbildung * Atresia	11.00
Kalb, Kolik	11.00
Lamm, Nachhandlähmung	12.30
Nachkontrolle Abszess spalten Spül.	23.50
Nachkontrolle Abszess spalten	12.30
Nachkontrolle Klauenerkrankung	5.60
Nachkontrolle Durchfall	5.00
Nachkontrolle Hypomagnesämie*exkl. Test	12.30
Warzen	5.00
Auszug des Kalbes	23.50
Augenerkrankung	11.00

Impfung gegen Warzen * Rind	13.00
Besprechung von aktuellen Problemen	112.00
Nachkontrolle Kaiserschnitt	17.90
Geburt, Einlieferung zur Sektio	34.70
Schaf/Ziegenbockkastration*Elastrator	9.00
Holzzunge	16.00
Nachkontrolle Labmagenerkrankung	11.00
Fäden ziehen nach einer Operation	12.30
Nachkontrolle Durchfall	11.00
Allergie	11.00
Nachkontrolle Schwanzspitzennekrose	9.00
Intertrigo in Kniefalte	12.30
Wundtoilette, Spülen	12.30
Kalb, Mittelohrentzündung	11.00
Schwerg Geburt	89.60
Kein Milcheinschuss nach der Geburt	12.30
Schwerg Geburt	45.90
Kontrolle nach der Geburt	12.30
Abszess spalten, Drainage	23.50
Nachkontrolle Abszess	12.30
Nachkontrolle Stoffwechselprobleme	12.30
Abort	12.30
Warzen abbinden	5.60
Horn abgebrochen	12.30
Milchfieber	12.30
Euthanasie Schwein	34.70
Bluterguss nach Schlag	12.30
Gebärmutterentzündung	10.10
Kalb, Festliegen	11.00
Milch ablassen, Verband*exkl. Medis	17.90
Nachkontrolle Intoxikation	12.30
Nachkontrolle Nachgeburtsverhalt. 4	5.60
Nachkontrolle Geburtsverletzung	12.30
Nachkontrolle Lochiometra	12.30
Zähne raspeln	12.30
eitrige Gebärmutterentzündung	17.90
Nachkontrolle Endometritis	12.30
Nachkontrolle Gebärmuttervorfall	17.90

Zusatzzitze entfernen	12.30
Blähung	12.30
Kalb, Augenerkrankung	11.00
Hauterkrankung	11.00
Kurze Kontrolle vor der Geburt	10.10
Abklärung Zitzenverletzung*Ultraschall	26.90
Trächtigkeitsuntersuchung Ultraschall positiv*Eigenint.	11.20
Zusatzzitze entfernen u. nähen	29.10
Nabelabszess	11.00
Nabelabszess spalten	20.00
Untersuchung Hautbiopsie auf BVD	63.80
Mutterschutzimpfung Rotaviren* Rind	8.00
Hautbiopsie	16.80
Extra Zuschlag	56.00
Blutprobe CAE, exkl. Laborkosten	4.50
Notfall Besuch *Kuh*	45.90
Gelenk- od. Sehnenscheidenpunktion*Q	20.20
RHD-Impfung *Einzelne Kaninchen	4.00
Blutprobe Brucellose, exkl. Labor	5.60
grosse Kälber enthornen, ink. Sedation	19.00
Nachkontrolle Verdauungsstörung	11.00
Hauterkrankung	12.30
Schlachtung: Kuh, Rind, kl. Stier	145.60
Entsorgung Schlachtnebenprodukte*Q,Rd	44.80
Entsorgung Schlachtnebenprodukte*Stier	67.20
Schlachtung: Kälber	61.60
Schlachtung: Schwein < 50 kg	37.00
Schlachtung: Schwein > 50 kg	61.60
Entsorgung Schlachtnebenprodukte*KSkIW	11.20
Bolzenschuss, Entbluten	28.00
Schlachtung: Pferd, grosser Stier	184.80
Nachts- und Sonntagszuschlag*Nutztier	42.60
Antibiogramm * Milch	23.50
MD-VD Impfung * Rind	10.00
Pink-Eye Impfung * Rind	10.00
Überwurf ohne Wälzen* schwierig	95.20
Überwurf mit Wälzen * lang	134.40
Trächtigkeitsuntersuchung negativ*mitVagU	10.10

Euthanasie Kalb *ohne Med.	23.50
Impfung mit Bovigam	11.00
Flechtenimpfung * inkl. 2.5ml Dosis	8.50
Flechtenimpfung * inkl. 5ml Dosis	13.00
Geburt, Totalembryotomie	179.20
Klauenrehe* mit allg. US	28.00
Lahmheitsuntersuchung* gross	28.00
Nachkontrolle Klauenerkrankung*gross	16.80
Lahmheitsuntersuchung* mittel	20.20
Festliegen mit Kuhlift * lang	47.00
Glutaltest inkl. Blutentnahme	14.40
Blutprobenentnahme * Rind	5.60
Magnesiumtest inkl. Harnentnahme	9.00
Acetontest inkl. Harnentnahme	6.70
Breinerkrankheit-Impfung*kl.Wdk	4.50
Lippengrind-Impfung* kl. Wdk	4.00
Moderhinke-Impfung * kl. Wdk	4.00
Euthanasie Kl. Wiederkäuer	23.50
Vollsektion*Rd >200kg, ohne H, BU	117.60
Vollsektion, Histologie*Rd>200kg,ohneBU	140.00
Vollsektion, Histologie, Bakteriologie* Rd>200 kg	168.00
Vollsektion*Rd<200kg, ohne H,BU	49.30
Vollsektion, Histologie*Rd<200kg,ohneBU	72.80
Vollsektion, Histologie, Bakteriologie*Rd < 200 kg	100.80
Vollsektion*Kl.Wdk, ohne Histo, BU	41.40
Vollsektion, Histologie*Kl.Wdk.,ohne BU	67.20
Vollsektion, Histologie, Bakteriologie* Kl. Wdk	95.20
Vollsektion* Schwein, ohne H, BU	41.40
Vollsektion, Histologie* Schwein,ohneBU	67.20
Vollsektion, Histologie, Bakteriologie* Schwein	95.20
Vollsektion Foetus*QP ohne Histologie, Bakteriologie	41.40
Vollsektion Foetus, Histologie*QP, ohne Bakteriologie	67.20
Vollsektion Foetus, Histologie, Bakteriologie*QP	95.20
Vollsektion Foetus Schwein, Histologie, Bakteriologie	67.20
Parasitologische Untersuchung auf Cryptosporidien	35.30
Leukose-Schnelltest inkl. Blutprobe	28.00
Parasitologische Untersuchung*Hund, Katze	33.60
Parasitologische Untersuchung* Kl. Wdk	16.80

Parasitologische Untersuchung* Schwein	16.80
Untersuchung auf Neospora * Rind	43.70
Hautgeschabsel	16.80
Scheidenvorfall vor Geburt	16.80
Kombinierte Rotlauf/Parvoimpfung	8.00
Schlundverstopfung * leichtgradig	31.00
Schlundverstopfung * hochgradig	41.00
Zuchttauglichkeit Stier	179.20
Zuchttauglichkeit Bock	112.00
Nachuntersuchung Stier	112.00
Zuchttauglichkeit Eber	179.20
Nachuntersuchung Eber	112.00
Nachuntersuchung Bock	78.40
Klinisch- andrologische Untersuch Nutztiere	16.80
B. ovis Untersuchung Widder	29.10
B. ovis, Laborkosten	16.80
Bakteriologische Untersuchung Sperma*Grosstier	33.60
Absamen/Absamungsversuch Stier	67.20
Absamen/Absamungsversuch Bock	44.80
Absamen/Absamungsversuch Eber	67.20
Kryokonservierung Stiersperma	151.20
Oestroneuronalbestimmung	56.00
Morphologische Spermauntersuchung	22.40
Blutprobe Maedi-Visna, exkl. Labor	5.60
Ferkelkastration inkl. Narkose	9.00
Nachkontrolle Klauenrehe	12.30
Euthanasie Rind, junger Stier *ohne Med.	45.00
Kalb, kastrieren und enthornen	25.00
Untersuchung auf Ektoparasiten	16.80
Untersuchung auf Cryptosporidien und Kokzidien	49.30
1 Paillette inkl. Beschriftung	1.10
Paillettierung, 1 Paillette	2.20
Embryo-Übertragung	112.00
Besamung inkl. Besuch	28.00
Besamung exkl. Besuch	16.00
Normalbesuch (Div. Leistungen + KB)	11.20
Medikamenteller Penisprolaps Stier	78.40
Amputation einer Zitze	112.00

Pension Stier, 1 Tag (Strickhof)	16.80
Kalbreamation *Respirot, Dopram	16.80
Hämatokrit, Plasmaprotein	16.40
Intoxikation nach akutem Viertel	23.50
Nachkontrolle Intoxikation	12.30
Verweilkanüle einsetzen*inkl Sedation	12.30
Verweilkanüle entfernen*inkl Sedation	9.00
Nachkontrolle Einschuss	5.60
Nachkontrolle Blinddarm	11.00
Anästhesie zum enthornen	7.00
Moderhinke-Kontrolle* aufwendig*	4.50
Nachkontrolle Pansenazidose	12.30
Kalb, Verwurmung	11.00
Kalb, Kümmerer	11.00
Tierbetäubung*80 Fr/Std,exkl. Medis	0.00
Parvovirose-Impfung * Schwein	7.00
Parasitologische Untersuchung* Hühner	16.80
Konservativer Kaiserschnitt	56.00
Grundtarif Besuch	32.50
Arbeit pro Stunde	106.40
Metabol.Labor pro Tier u. Parameter	3.40
Serologie pro Tier und Parameter	16.80
Untersuchung eines Feten	168.00
Metabol.Labor pro Tier u. Parameter	5.60
Serologie pro Tier und Parameter	26.90
Entnahmematerial pro Tier	1.70
Entnahmematerial Porto	15.70
Euterloch, Wundtoilette	12.30
Moderhinke-Kontrolle*kurz*	2.20
Entnahme Blutprobe am lebenden Tier	6.70
Normalbesuch * Fleischschau (alle)	28.00
Fleischschau * Blutprobeentnahme	6.70
Fleischschau * Harnprobe	11.20
Fleischschau * Gehirnentnahme	11.20
Fleischschau * Probenentnahme (Tot)	5.60
Sonntagsbesuch *Kuh*	34.70
Ca-,Mg-,P- und CK-Untersuchung	11.20
Kaiserschnitt im Stall*inkl. Mat.*	532.00

Besuchstaxe *für Vet.-amt*	33.60
Blutprobenentnahme *für Vet.-amt*	7.80
Kotprobenentnahme *für Vet.-amt*	6.70
extra Besuch Medikamentenabgabe	23.50
Besuch Medikamentenabgabe	12.30
Thrombozytenbestimmung	10.60
Blutsenkung	8.20
Serologische Untersuchung auf Neospora	39.20
Pseudomilchfistel veröden	39.20
Operation Nabelbruch	37.00
Brunstlosigkeit	10.10
Stille Brunst	10.10
Bolzenschuss, Entbluten	16.80
Zyste punktieren	22.40
Schaf/Ziegenbockkastration*blutig*	56.00
Trächtigkeitsuntersuchung US neg.*Eigenint.	11.20
Sonntagsbesuch *Kalb*	34.70
Sonntagsbesuch *Schaf*	34.70
Sonntagsbesuch *Ziege*	34.70
Sonntagsbesuch *Schwein*	34.70
Nabelabszess spülen	8.00
Bluttypisierung Stier	112.00
Mykologische Untersuchung	33.60
BGK Moderhinke Kontrolle je Tier	2.20
Milch ablassen mit Katheter	13.40
Parasitologische Untersuchung/Resistenztest*Kl. Wdk	25.20
Bovilis BVD Impfung *1 Rind*	12.00
Tierärztliche Arbeit/Std.*105 Fr.*	0.00
Bovilis Bovigrip Impfung *1 Kalb	10.50
Lahmheit	12.30
Muni blutige Kastration	61.60
Bakteriologische Untersuchung	33.60
Antibiogramm	22.40
Immobilon-Narkose	112.00
Lebendfleischschau inkl. Zeugnis	6.70
Kalb, Nabelbruch op.	110.00
Neospora Untersuchung im Hause	26.90
Extrabesuch * (17-22H) Kalb*	34.70

Behandlung	34.70
Extrabesuch *(17-22h) kl. Wiederkäuer*	34.70
Extrabesuch *(17-22h) Schein*	34.70
Kalb, Labmagengeschwür	16.00
Kalb, Nachkontrolle Lahmheit	5.00
Operation pro ½ Std.	112.00
Fahrtspesen pro km	0.70
Kontrolle Tiefgefriersperma	22.40
Moderhinke-Kontrolle pro Std.	134.40
Lamm Schwanzamputation *inkl.	13.40
Schwanzamputation mehrere Tiere *ab 3 in	10.10
Entblähen mit Sonde	28.00
Entblähen mit Sonde	28.00
Administrativer Aufwand *Flughafen	22.40
Pilzkultur	11.20
Gynäkologische Untersuchung Ultraschall	11.20
Besamung inkl. Besuch mit Zuschlag	38.00
Besamung exkl. Besuch mit Zuschlag	26.00
BVD Untersuchung im Hause	26.90
Cryptosporidien Schnelltest	28.00
Kryokonservierung Stier, 100 Pailletten	1120.00
Serologie BVD-Antikörper	21.60
Ag-ELISA-BVD-Virusnachweis	36.00
Serologie Neospora-Antikörper	31.20
Nachgeburtsuntersuchung komplett	90.00
Schnelltest Durchfall Kalb*Speed V-Diar4	50.00
Betriebsbesuch TAMV-Check	55.00
Gutschrift Medikamente	-

Anhang 4: Kostenverlustbeispiel durch eine verlängerte Zwischenkalbezeit

Der wirtschaftliche Verlust durch eine verlängerte Zwischenkalbezeit soll an einem einfachen Beispiel aufgezeigt werden. Hierbei wird angenommen, dass die ZKZ in den betreuten Betrieben 15 Tage im Schnitt länger ist als in den nicht betreuten Betrieben:

Bei einer durchschnittlichen Tierzahl von 77 Tieren errechnen sich 50 Grossvieheinheiten (GVE). Die 50 GVE errechnen sich wie folgt:

Man nimmt an, dass sich die Herde bei einem Tierbestand von 77 Tieren aus 35 Kühen, 20 Rinder und 22 Kälber zusammensetzt. Dabei wird eine Kuh als eine GVE, ein Rind als 1/2 GVE und ein Kalb als 1/5 GVE gezählt.

Eine Kuh kostet einen Landwirt gemäss Schweizer Bauernverband (SBV) 15 CHF pro Tag.

Um die reinen Unkosten einer um 15 Tage verlängerten ZKZ für diesen Betrieb zu ermitteln, ergibt sich folgende Rechnung:

$$50 \text{ GVE} * 15 \text{ CHF} * 15 \text{ Tage} = \mathbf{11'250 \text{ CHF.}}$$

11'250.-- CHF entsprechen 20'454 kg Milch (Milchpreis 0.55 CHF).

Der Landwirt muss 20'454 kg Milch pro Jahr mehr melken oder 584 kg Milch pro Kuh mehr melken um eine ausgeglichene Rechnung zu erhalten.

Lebenslauf (Februar 2008)

Dagmar Helen Kemper, geb. Gisler

- | | |
|--------------------------|--|
| 5. Juni 1976 | Geboren in Zürich |
| 1983- 1992 | Grundschule in Schwamendingen |
| 1992- 1995 | Diplommittelschule in der Kantonsschule Riesbach |
| 1995- 1998 | Kantonsschule Oerlikon, Maturität Typus D |
| Januar 1998 | Abschluss des Gymnasiums (Matura) |
| 1998- 2004 | Studium der Veterinärmedizin an der Universität
Zürich |
| 28.05.2004 | Diplom als Tierärztin der schweizerischen
Eidgenossenschaft |
| Juli 2004- Juli 2006 | Assistentenstelle in der Gemischttierpraxis
„Farnenbühl“ in Eschenbach/ SG (Praxisinhaber:
med. vet. Felizian Kuster), Arbeitsschwerpunkt:
Grosstiere |
| August 2006- Januar 2008 | Doktorandin und Assistentin auf der ambulatorischen
Abteilung der Nutztierklinik der Vetsuisse-Fakultät der
Universität Zürich |
| Seit Februar 2008 | Oberassistentin auf der ambulatorischen Abteilung der
Nutztierklinik der Vetsuisse-Fakultät der Universität
Zürich |