

Aus der  
**Tierklinik für Fortpflanzung,**  
**Arbeitsgruppe Bestandsbetreuung und Qualitätsmanagement**  
des Fachbereichs Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin  
[http:// bestandsbetreuung.de](http://bestandsbetreuung.de)

**Vergleich dreier Fruchtbarkeitsprogramme zur  
Verbesserung der Herdenfruchtbarkeit in  
Milchviehbetrieben am Beispiel einer Milchviehanlage mit  
Fruchtbarkeitsstörungen**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Grades eines  
Doktors der Veterinärmedizin  
an der  
Freien Universität Berlin

Vorgelegt von  
**RALF SURHOLT**  
Tierarzt aus Olfen  
Berlin 2001  
Journal Nr. 2514

Gedruckt mit der Genehmigung  
des Fachbereiches Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. M. F. G. Schmidt

Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. W. Heuwieser

Zweiter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. M. Hoedemaker

Tag der Promotion: 31.08.2001

1	Einleitung.....	6
2	Literaturübersicht.....	7
2.1	Fruchtbarkeitsmanagement bei Milchkühen.....	7
2.2	Puerperium, Freiwillige Wartezeit und Rastzeit.....	7
2.3	Brunstbeobachtung und Besamung .....	9
2.4	Physiologie des Zyklus beim weiblichen Rind.....	11
2.4.1	Allgemeine Grundlagen.....	11
2.4.2	Die hormonelle Regulation des Zyklus .....	11
2.4.3	Die Follikelentwicklung und die Steuerung von FSH und LH.....	13
2.5	Strategische Fruchtbarkeitsprogramme .....	16
2.5.1	Einsatz von Progesteron und Östrogen.....	16
2.5.2	Einsatz von Prostaglandin F <sub>2α</sub> .....	18
2.5.3	Kombinationen von Gonadotropin Releasinghormon und Prostaglandin F <sub>2α</sub> .....	19
2.5.4	Ovulationssynchronisation „OvSynch“ .....	20
2.6	Einflussfaktoren auf die Fruchtbarkeit .....	23
2.6.1	Fütterung und Leistung.....	23
2.6.2	Puerperalkontrollen .....	24
2.6.3	Sterilitätskontrollen .....	25
2.7	Ökonomie des Fruchtbarkeitsmanagements .....	25
3	Material und Methode .....	27
3.1	Ort der Untersuchung .....	27
3.1.1	Tierbestand .....	27
3.1.2	Haltungsform und Melktechnik.....	27
3.1.3	Fütterung.....	28
3.1.4	Milchleistung, Milchinhaltstoffe.....	29
3.1.5	Management .....	29
3.2	Versuchszeitraum .....	31
3.3	Anpassung des Versuchsprotokolls an den betrieblichen Ablauf.....	31
3.4	Gruppeneinteilung .....	32
3.5	Einheitliche Behandlung für alle Tiere.....	33
3.6	Besamung von Umrinderern.....	35
3.7	Versuchsdurchführung.....	36

3.7.1	Versuchsabschnitt A (OvSynch I) .....	36
3.7.2	Versuchsabschnitt B (OvSynch II).....	40
3.7.3	Versuchsabschnitt C „Problemtiere“ .....	40
3.8	Aufnahme- und Ausschlusskriterien.....	43
3.9	Änderung des Versuchsablaufes.....	43
3.10	Fruchtbarkeitskennzahlen.....	43
3.11	Statistische Auswertung .....	45
3.12	Kosten-Nutzen-Analyse.....	45
4	Ergebnisse.....	47
4.1	Versuchsabschnitt A (OvSynch I) .....	47
4.1.1	Tierzahl.....	47
4.1.2	Verteilung der Studientiere auf die drei Versuchsgruppen.....	47
4.1.3	Verteilung nach Laktationsnummern innerhalb der Gruppen .....	48
4.1.4	Ergebnisse der Puerperalkontrollen.....	48
4.1.5	Ovulationssynchronisation .....	49
4.1.6	Milch-Progesterontest-Gruppe .....	50
4.1.7	Kontrollgruppe.....	51
4.1.8	Sterilitätsuntersuchung .....	52
4.1.9	Fruchtbarkeitskennzahlen.....	53
4.1.10	Abgänge.....	61
4.1.11	Zystendiagnosen im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung.....	64
4.1.12	Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme .....	65
4.2	Versuchsabschnitt B (OvSynch II) .....	75
4.2.1	Tierzahl.....	75
4.2.2	Verteilung der Studientiere auf die beiden Versuchsgruppen .....	75
4.2.3	Verteilung nach Laktationsnummern innerhalb der Gruppen .....	75
4.2.4	Ergebnisse der Puerperalkontrollen.....	76
4.2.5	Brunstbeobachtung und Besamung .....	76
4.2.6	Fruchtbarkeitskennzahlen.....	77
4.2.7	Abgänge.....	86
4.2.8	Zystendiagnosen im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung.....	88
4.2.9	Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme .....	88

4.3	Versuchsabschnitt C („Problemtiere“)	98
4.3.1	Tierzahl	98
4.3.2	Verteilung der „Problemtiere“ auf die drei Versuchsgruppen	98
4.3.3	Verteilung nach Laktationsnummern innerhalb der Gruppen	98
4.3.4	Milch-Progesterontest-Gruppe	99
4.3.5	Sterilitätsuntersuchung	100
4.3.6	Fruchtbarkeitskennzahlen „Problemtiere“	100
4.3.7	Abgänge	108
4.3.8	Zystendiagnosen im Rahmen der Sterilitätsuntersuchung	110
4.3.9	Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme	111
5	Diskussion	120
5.1	Puerperalkontrollen	121
5.2	Sterilitätsuntersuchungen	122
5.3	Fruchtbarkeitskennzahlen	123
5.3.1	Brunstnutzungsrate und Rastzeit	123
5.3.2	Erstbesamungserfolg und Gützeit	125
5.3.3	Abgänge	129
5.4	Ovarialzysten	130
5.5	Wirtschaftliche Beurteilung der Fruchtbarkeitsprogramme	131
5.6	Schlussfolgerungen	134
6	Zusammenfassung	136
7	Summary	138
8	Literaturverzeichnis	140

Abkürzungen

d.h.	das heißt
FSH	Follikel-stimulierendes Hormon
FWZ	Freiwillige Wartezeit
GnRH	Gonadotropes-releasing-Hormon
HVL	Hypophysenvorderlappen
LH	Luteinisierendes Hormon
M-P4	Milch-Progesterontest
Max.	Maximal
Min.	Minimal
OvSynch	Ovulationssynchronisation
P4	Progesteron
p.p.	Post partum
PGF <sub>2α</sub>	Prostaglandin F <sub>2α</sub>
Steri.	Sterilitätsuntersuchung
TMR	Totale Mischraktion
TU	Trächtigkeitsuntersuchung
U-KB	Umrindererbesamung

## Danksagung

Allen, die mir bei der Erstellung der vorliegenden Dissertation behilflich waren, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Mein besonderer Dank gilt:

Herrn Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Heuwieser für die Überlassung des Themas, die Unterstützung bei der Organisation und Durchführung des praktischen Teils dieser Arbeit, die sehr gute Betreuung und die immer schnelle Korrektur mit konstruktiver Kritik.

Dr. Marc Drillich für das große Engagement, die sehr gute fachliche Kritik und das endlose Korrekturlesen.

Dr. Bernd-Alois Tenhagen, der jederzeit ein offenes Ohr für meine Fragen hatte und der gesamten Arbeitsgruppe Bestandsbetreuung und Qualitätsmanagement für das stets von guter Laune geprägte Arbeitsklima.

Meinem Studienbetrieb für die freundliche Aufnahme und besonders für das von allen mir entgegengebrachte Vertrauen.

Der tierärztlichen Gemeinschaftspraxis, die den Betrieb betreut, vor allem DVM Michael Frey, der unermüdlich und stets mit guter Laune alle Änderungen im Versuchsprotokoll in die bestandsbetreuende Tätigkeit mit eingebaut hat und jederzeit für kritische und konstruktive Diskussionen zur Verfügung stand.

Den Besamungstechnikern Stephan Ludwig und Mike Schirrmeister, die nicht nur alle Tiere zu den unmöglichsten Zeiten besamt haben, sondern auch bei der Eingliederung und Umsetzung des Versuchsprotokolls an die betrieblichen Abläufe und die sehr aufwendige, versuchsbedingte Datenerfassung mitgemacht und somit die Durchführung des praktischen Teils mit ermöglicht haben.

Frau Susanne Dahms, für die freundliche und sorgfältige Unterstützung der statistischen Datenaufbereitung sei herzlichst gedankt.

Der Firma Intervet Deutschland GmbH, Feldstr. 1a, 85716 Unterschleißheim, für die Bereitstellung der Medikamente und die gute wissenschaftliche Kooperation, ohne die dieses Projekt nicht realisierbar gewesen wäre.

## Lebenslauf

Name:	<u>Ralf</u> Josef Surholt
22.03.65	Geboren als Sohn von Karl Surholt und Renate Surholt, geborene Schneider, in Olfen.
1971 – 1975	Wischhofschule Olfen
1975 – 1981	Otto-Hahn-Realschule in Selm mit Abschluss der Mittleren Reife
1981 – 1984	Berufsausbildung zum Fernmeldehandwerker beim Fernmeldeamt Münster mit Erlangung der Berufsbezeichnung Fernmeldehandwerker
1984 – 1991	Angestellter beim Fernmeldeamt Münster mit Freistellung für:
04.02.85 – 30.09.86	Zivildienst beim Caritasverband Münster, Sozialstation Hilstrup, häusliche Alten-, Kranken- und Familienbetreuung.
01.02.87 – 19.12.89	Besuch des Overberg-Kollegs in Münster mit Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife am 19.12.1989.
1991 – 1997	Studium der Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin mit abgeschlossenem Staatsexamen.
09.09.1997	Approbation als Tierarzt.
Januar – September 1998	Assistenzarzt in einer Gemischtpraxis am Niederrhein.
Seit Oktober 98	Freier Mitarbeiter der Tierklinik für Fortpflanzung der Freien Universität Berlin, Arbeitsgruppe Bestandsbetreuung und Qualitätsmanagement.
Januar – August 2000	Assistenzarzt in einer Gemischtpraxis in Niedersachsen.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, die vorliegende Dissertation selbstständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt zu haben. Ich habe keine anderen als die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen benutzt und sämtliche Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder unveröffentlichten Schriften entnommen wurden, und alle Angaben, die auf mündliche Angaben beruhen, als solche kenntlich gemacht. Ebenfalls sind alle von anderen Personen bereitgestellten Materialien oder erbrachte Dienstleistungen als solche gekennzeichnet.

Berlin, 27. März 2001

Ralf Surholt