

Aus der Tierklinik für Fortpflanzung  
des Fachbereiches Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

# **Beitrag zur instrumentellen Ausschaltung der Sexualfunktionen beim weiblichen Rind**

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

vorgelegt von  
Peter Siggel  
Tierarzt aus Varel  
Berlin 2001  
Journal Nr. 2458

Gedruckt mit Genehmigung  
des Fachbereiches Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

amtierender Dekan:	Univ.-Prof. Dr. G. Hildebrandt
erster Gutachter:	Univ.-Prof. Dr. a.D. W. Busch
zweiter Gutachter:	Univ.-Prof. Dr. W. Hofmann
Prüfer:	Prof. Dr. P. Rommel

Tag der Promotion

09. Februar 2001

**Meinen Kindern Laura Farina und Lennard Hauke**

## Abkürzungsverzeichnis

Allg.bfd.	Allgemeinbefinden
BST	Bovines Somatotropin
DLG	Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft
DNA	Desoxiribonucleinsäure
EU	Europäischen Union
FAO	Food and Agriculture Organisation
FSH	Follikelstimulierungshormon
GABA	Gamma-Aminobuttersäure (GABA).
GH	Growth Hormon Wachstumshormon, Somatotropin
GHRH	Growth Hormon Releasing Hormone
GnRH	Gonadotropin Releasing Hormon
IGF-1	Somatomedin – 1
HEIGRO	Produkt der Firma Agrophysics Inc., Stewart Street, San Francisco CA. U.S.A. zum intravaginalen Einsatz bei Färsen
IGF-2	Somatomedin – 2
LH	Luteotropes Hormon
MCR	Metabolische Clearancerate
P4	Progesteron
PgF2 $\alpha$	Prostaglandin F2 $\alpha$
p.op.	Nach der Operation
RNA	Ribonucleinsäure
mRNA	Messenger Ribonucleinsäure
Schl.	Schlachtung
SR	Sekretionsrate
STH	Somatotropes Hormon
T3	Trijodthyronin / Liothyronin
T4	Thyroxin /Tetraiod – 1 - Thyronin
WHO	World Health Organisation
%-ASG	Prozentuales Ausschlachtgewicht
KGW-VK-	Körpergewicht Verkauf lebend in Kilogramm
Abgr. Gew.	Abgerechnetes Gewicht

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>0.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	
<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Schrifttum</b>	<b>3</b>
2.1	Physiologische Grundlagen der Fortpflanzung und des Wachstums	3
2.1.1	Hormonale Regulation der Fortpflanzung	3
2.1.2	Klinische Aspekte im Sexualzyklus des weiblichen Rindes	6
2.1.3	Hormonale Regulation des Wachstums	11
2.1.4	Verfahren zur Erhöhung der Mast- und Schlachtleistung beim Rind	22
2.1.5	Kastration weiblicher Rinder	31
2.2	Methoden der Kastration	33
2.2.1	Frühkastration	33
2.2.2	Spätkastration	38
2.3	Kastrationsmethoden	39
2.3.1	Chirurgische Kastration	39
2.3.1.1	Ovarligatur	41
2.3.1.2	intraovarielle Kastration	48
2.3.1.3	Strahlen	48
<b>3.</b>	<b>Eigene Untersuchungen</b>	<b>49</b>
3.1	Aufgaben- und Zielstellung	49
3.2	Material und Methode	50
3.2.1	Vorversuch	50
3.2.1.1	Tiermaterial	50
3.2.1.2	Methoden	50
3.2.2	Hauptversuch	52

3.2.2.1	Tiermaterial	52
3.2.2.2	Methoden	53
3.2.2.2.1	Methodik	53
3.2.2.2.1.1	Veränderungen des Instrumentariums	53
3.2.2.2.1.2	Verbesserung der Ligaturen	53
3.2.2.2.2	Durchführung der Operation unter den veränderten Bedingungen	54
3.2.2.2.3	Untersuchungs- und Behandlungsmethoden zur Feststellung des Behandlungserfolges	55
3.2.2.2.4	Methoden zur Bestimmung des Blutprogesterongehaltes mittels Radioimmunoassay (RJA)	56
3.2.2.2.5	Verwendete Medikamente und Chemikalien	58
3.2.2.2.6	Untersuchung der Schlachtkörper	58
3.2.2.2.7	Biostatistische Bearbeitung	58
3.3	Ergebnisse	59
3.3.1	Ergebnisse des Vorversuches	59
3.3.1.1	Entwicklung des Instrumentariums und der Schlaufentechnik	59
3.3.1.2	Operationsversuche des Vorversuches	62
3.3.3	Ergebnisse des Hauptversuches	68
3.3.3.1	Ergebnisse der Operationen	68
3.3.3.2	Hormonprovokationsversuche zu Ermittlung des Kastrationseffektes	68
3.3.3.2.1	Applikation von GnRH post operationem	68
3.3.3.2.2	Reaktion der Kühe auf eine PGF <sub>2</sub> $\alpha$ - und eine PMSG-PGF <sub>2</sub> $\alpha$ - Applikation nach der durchgeführten Operation	70

3.3.3.3	Orientierende Daten zur Schlachtkörperverwertung	72
<b>4.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>74</b>
4.1	Methodische Voruntersuchungen	74
4.2	Ovarfunktionstest und Progesteronbestimmung	76
4.3	Kontrolle der Ovarfunktion post operationem durch GnRH-Applikation	77
4.4	Kontrolle der Ovarfunktion ante und post castrationem durch PGF <sub>2</sub> α- und PMSG-PGF <sub>2</sub> α- Applikation	77
4.5	Ergebnis des Hauptversuches	78
4.6	Abschlußbewertung	79
4.7	Gedanken zur ethischen Bewertung des Eingriffes	81
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>83</b>
<b>6.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>86</b>
	<b>Danksagung</b>	<b>101</b>
	<b>Lebenslauf</b>	<b>102</b>
	<b>Anhang</b>	

## **Danksagung**

Am Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht,

Herrn Professor Dr. med. vet. habil. P. Rommel für die wissenschaftliche und versuchstechnische Begleitung der Arbeit und Herrn Dr. Leopold für die Anleitung zur statistischen Analyse,

meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Ebenso gilt mein Dank meinem Vater Herrn Dr. med. vet. Hj. Siggel, für die ersten gemeinsamen Kastrationen mit der Effeminator – Methode, meinem Bruder Martin Siggel und Herrn Dr. med. Klaus Janss für die computertechnische Betreuung.

## Lebenslauf

- 07.04.1958                    Geburt Peter Bruno Hans-Reinhard Siggel
- 1964 bis 1969                Volksschulbesuch Varel
- 1969 bis 1978                Jade-Gymnasium in Jaderberg
- 1978 bis 1980                Bundeswehrzeit im Sanitätsbataillon 11 in Leer
- 1980 bis 1985                Studium der Veterinärmedizin an der Tierärztlichen Hochschule Hannover
- 04.12.1985                    Approbation
- 12.1985 bis 07.1986        Hospitanzen Dr. med. vet. H.W. Schulze in Lohne ; Dr.  
                                 Hospitanzen    med. vet. Hj. Siggel
- 07.1986 bis 06.1987        Assistenztierarzt in der tierärztlichen Gemeinschaftspraxis  
                                 Dres. Stute, Wilkens, Depke in Tewel bei Soltau
- 09.1987                        Eintritt in die Tierärztliche Praxis Dr. med. vet. Hj. Siggel als  
                                 Teilhaber Tierärztliche Gemeinschaftspraxis Dr. med. vet .Hj.  
                                 Siggel und Peter Siggel

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich die vorliegende Dissertation selbstständig erstellt zu haben.