

INHALT:

INHALTSVERZEICHNIS	I
---------------------------------	----------

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VI
------------------------------------	-----------

EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
--	----------

I LITERATUR	2
--------------------------	----------

I.1 Die somatischen Zellen der Milch	2
--	---

I.1.1 Herkunft und Zusammensetzung	2
--	---

I.1.2 Charakterisierung der wichtigsten Zellpopulationen	3
--	---

I.1.2.1 Mononukleäre Phagozyten (Makrophagen)	3
---	---

I.1.2.2 Polymorphkernige neutrophile Granulozyten (PMNL; Mikrophagen)	4
---	---

I.1.2.3 Lymphozyten	4
---------------------------	---

I.2 Normale Zellgehalte der Milch beim Rind	5
---	---

I.3 Einflüsse auf den Zellgehalt der Milch	7
--	---

I.3.1 Physiologische und nicht infektiös bedingte Einflüsse	7
---	---

I.3.2 Infektiöse und traumatisch bedingte Einflüsse	10
---	----

I.4 Mastitisdiagnostik	11
------------------------------	----

I.5 Zytokine und Wachstumsfaktoren im Entzündungsgeschehen und ihre potentielle Bedeutung für die unspezifische Immunabwehr des Euters	13
---	----

I.5.1 Begriffsdefinitionen	13
----------------------------------	----

I.5.2 Prinzipien der inflammatorischen Leukozyteninvasion und -funktion	14
---	----

I.5.2.1 Chemotaxis	14
--------------------------	----

I.5.2.2 Adhäsion und Diapedese	15
--------------------------------------	----

I.5.2.3 Phagozytose	18
---------------------------	----

I.5.3 Initialzytokine inflammatorischer Prozesse	19
--	----

I.5.3.1 Der Tumor-Nekrose-Faktor α (TNF- α)	19
--	----

I.5.3.2 Das Interleukin-1 (IL-1)	20
--	----

I.5.4	Weitere inflammatorisch und immunmodulierend wirksame Faktoren	22
I.5.5	Wachstumsfaktoren mit geweberegenerierender Funktion	25
I.5.5.1	Der Insulin-ähnliche Wachstumsfaktor-1 (IGF-1)	25
I.5.5.1.1	Allgemeines	25
I.5.5.1.2	Vorkommen im Gewebe laktierender Milchdrüsen	25
I.5.5.1.3	Vorkommen in Milch	26
I.5.5.1.4	Lokale Bedeutung für regenerative und immunmodulierende Prozesse	27
I.5.5.2	Der basische Fibroblasten-Wachstumsfaktor (bFGF)	28
I.5.6	Sekretorische Eigenschaften von mononukleären Zellen und PMNL	29
I.5.6.1	Monozyten und Makrophagen	29
I.5.6.2	Polymorphkernige neutrophile Granulozyten	29
I.5.7	Das Modell einer Zytokin-Kaskade bei der Pathogenese einer Mastitis	30
II	MATERIAL UND METHODEN	33
II.1	Versuchstiere und Haltungsbedingungen	33
II.2	Versuchsreihe Umstallung	34
II.2.1	Versuchsprinzip und Kenndaten der Versuchstiere	34
II.2.2	Definition der "Stallsysteme" und Aufbau der Versuchsreihe	36
II.2.3	Probenahmeregime	36
II.2.4	Versuch 1 (Vorversuch)	38
II.2.5	Versuch 2	39
II.2.6	Versuch 3	39
II.2.7	Versuch 4	41
II.2.8	Versuch 5	42
II.3	Mastitisproben und Kolostralsekret	42
II.4	Versuche zum Nachweis von Wachstumsfaktoren in Milchzellen	43
II.4.1	Präparation von Milchzellbildern	43
II.4.2	Primärzellkultur von Milchleukozyten	45
II.4.3	Immunzytochemische Färbung (ABC-Methode)	48
II.5	Hormonanalytik	52
II.5.1	Radioimmuntest (RIA) zur Bestimmung von IGF-1 in Milch	52
II.5.2	Radioimmuntest zur Bestimmung von bFGF in Milch	53

II.5.3	Enzymimmuntest (EIA) zur Bestimmung von Cortisol in Blutplasma	54
II.6	Statistik	55
II.6.1	Grundlagen	55
II.6.2	Verwendete statistische Modelle	56
II.7	Geräte und Reagenzien	57
III	ERGEBNISSE	62
III.1	Definitionen	62
III.2	Zytologische Einstufung und Infektionsstatus der Versuchsviertel	62
III.3	Einfluß der Umstellungen auf den Zellgehalt der Viertelvorgemelke	64
III.3.1.	Versuche 1, 2 und 3	64
III.3.2	Versuche 4 und 5	72
III.3.3	Statistischer Vergleich bezüglich einzelner Stallsysteme	74
III.4	Einfluß der Umstellung auf einige Milchabgabeparameter	75
III.5	Einfluß der Umstellung auf die peripheren Cortisol-Konzentrationen	76
III.6	Einfluß der Umstellung auf Verlaufsprofile von Wachstumsfaktoren in Milch (Versuche 1-3)	78
III.6.1	Der basische Fibroblasten-Wachstumsfaktor (bFGF)	78
III.6.2	Der Insulin-ähnliche Wachstumsfaktor-1 (IGF-1)	79
III.7	Korrelation zwischen Zellzahl und IGF-1	84
III.8	Betrachtung der Einflußfaktoren im statistischen Modell	86
III.9	Verhältnisse bei Mastitis	87
III.10	Verhältnisse während der Kolostralphase	87
III.11	Immunzytochemische Untersuchung der Milchzellen	91

III.11.1	Auswahl der Milchzell-Präparate	91
III.11.2	Versuche zum Nachweis von Wachstumsfaktoren in Milchzellen	92
IV	DISKUSSION	93
IV.1	Zellzahlveränderungen durch Umstallung	93
IV.2	Einflußfaktoren auf die umstellungsbedingten Zellzahlveränderungen	94
IV.2.1	Zeitliche und saisonale Aspekte	94
IV.2.2	Einfluß des Stallsystems	94
IV.2.3	Einfluß der Ausgangszellzahl	95
IV.2.4	Einfluß des Infektionsstatus	96
IV.2.5	Einfluß des Viertels	96
IV.2.6	Einfluß der Katheterbehandlung	97
IV.3	Einfluß der Umstallung auf die peripheren Cortisol-Konzentrationen	97
IV.4	Reaktion der Milchabgabeparameter	98
IV.5	Wachstumsfaktorengehalt der Milch	99
IV.5.1	Umstellungsversuche	99
IV.5.2	Mastitis	100
IV.5.3	Kolostralsekret	101
IV.6	Immunzytochemische Untersuchung der Milchzellen	101
IV.7	Schlußbetrachtung	102
V	ZUSAMMENFASSUNG	107
VI	SUMMARY	109
VII	LITERATURVERZEICHNIS	111

Danksagung	134
Lebenslauf	135