

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Literaturübersicht.....	3
2.1 Transitperiode.....	3
2.1.1 Futteraufnahme vor der Abkalbung	3
2.1.2 Körperkondition zu Beginn der Transitperiode	4
2.1.3 Futteraufnahme nach der Abkalbung	5
2.2 Regulationsmechanismen im peripartalen Zeitraum.....	5
2.2.1 Somatotropin, Insulin.....	6
2.2.2 Leptin	8
2.3 Non esterified fatty acids (NEFA) und β-Hydroxybuttersäure (BHBS).....	9
2.3.1 NEFA-Metabolismus	9
2.4 Negative Energiebilanz (NEB).....	10
2.4.1 Ursachen der negativen Energiebilanz.....	11
2.4.1.1 Milchleistung.....	11
2.4.1.2 Fütterung	13
2.4.2 Folgen der negativen Energiebilanz	14
2.4.2.1 Fettleber.....	14
2.4.2.2 Hyperketonämie	16
2.4.2.3 Insulinresistenz.....	16
2.4.2.4 Disposition für weitere Erkrankungen	17
2.5 Immunsystem	19
2.5.1 Immunglobuline	19
2.5.1.1 Bovines Immunglobulin G	20
2.5.2 Immunsystem im peripartalen Zeitraum	21
2.5.3 Auswirkungen der negativen Energiebilanz (NEB) auf das Immunsystem.....	22
2.5.3.1 Einfluss von NEFA und BHBS auf Zellen des Immunsystems	23
2.5.3.2 Einfluss von Leptin auf Zellen des Immunsystems	25
3. Material und Methoden	27
3.1 Versuchstiere.....	27
3.1.1 Haltung und Fütterung	27
3.1.2 Gruppeneinteilung	29
3.2 Datenerhebung	30
3.2.1 Blutprobenentnahme, Aufbereitung und Lagerung.....	30
3.2.2 Messung der Rückenkettendicke	30
3.2.3 Erfassung des Gesundheitsstatus.....	31
3.2.4 Bestimmung der Milchmenge und Milchzusammensetzung	31
3.3 Laboruntersuchungen.....	31
3.3.1 Bestimmung von NEFA, BHBS, Leptin und IGF-1	31
3.3.2 Bestimmung von Immunglobulin G.....	31
3.3.2.1 Durchführung des ELISA.....	32

3.4	Datenverarbeitung	34
3.4.1	Statistische Testverfahren	34
3.4.2	Graphische Darstellung	35
4.	Ergebnisse	36
4.1	Auswahl der Tiere	36
4.1.1	Non esterified fatty acids (NEFA)	36
4.1.2	Rückenfettdicke	38
4.1.3	β -Hydroxybuttersäure (BHBS)	41
4.1.4	Korrelationen zwischen NEFA und BHBS	42
4.1.5	Milchleistung (FCM)	44
4.1.6	Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	45
4.2	Immunglobulin G	45
4.2.1	Immunglobulin G Konzentrationsverlauf	45
4.3	Leptin	50
4.3.1	Korrelationen zwischen Leptin und NEFA	53
4.3.2	Korrelationen zwischen Leptin und BHBS	54
4.4	IGF-1	55
4.4.1	Korrelationen zwischen IGF-1 und NEFA	57
4.4.2	Korrelationen zwischen IGF-1 und BHBS	60
4.4.3	Korrelationen zwischen IGF-1 und Leptin	62
4.5	Beziehung zwischen Parametern des Energiestoffwechsels und Immunglobulin G	63
4.5.1	Beziehung zwischen NEFA und IgG	63
4.5.1.1	Area under the curve	67
4.5.1.2	Anstieg der NEFA-Konzentration	69
4.5.2	Beziehung zwischen β -Hydroxybuttersäure und IgG	72
4.5.3	Beziehung zwischen Leptin und IgG	73
4.5.4	Beziehung zwischen IGF-1 und IgG	74
4.5.5	Beziehung zwischen Entwicklung der Rückenfettdicke und IgG	75
4.6	Erkrankungen	77
4.6.1	Nachgeburtshäufigkeit (NGV)	78
4.6.2	Mastitis	80
4.7	Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse	82
5.	Diskussion	84
5.1	Die negative Energiebilanz der Milchkuh	84
5.2	Auswirkungen der negativen Energiebilanz auf das Immunsystem	86
5.3	Parameter des Energiestoffwechsels	88
5.3.1	NEFA	88
5.3.1.1	Beziehung zur Immunglobulin G Konzentration	88
5.3.2	β -Hydroxybuttersäure	91
5.3.2.1	Beziehung zur Immunglobulin G Konzentration	91
5.3.3	Rückenfettdicke	92

5.3.3.1	Beziehung zur Immunglobulin G Konzentration	92
5.3.4	Leptin	93
5.3.4.1	Indikator des Energiestatus	93
5.3.4.2	Beziehung zur Immunglobulin G Konzentration	94
5.3.5	IGF-1	95
5.3.5.1	Indikator des Energiestatus	95
5.3.5.2	Beziehung zur Immunglobulin G Konzentration	97
5.4	Erkrankungen	98
5.5	Weitere Einflussfaktoren auf die Immunglobulin G Konzentration	98
6.	Zusammenfassung	100
7.	Summary	102
8.	Abbildungsverzeichnis	104
9.	Tabellenverzeichnis	107
10.	Literaturverzeichnis	108
11.	Danksagungen	126
12.	Selbständigkeitserklärung	128