

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	11
2	LITERATURÜBERSICHT	12
2.1	Ökonomische Bedeutung der Eutergesundheit	12
2.2	Definitionen zur Beurteilung der Eutergesundheit	12
2.2.1	Normale Sekretion	13
2.2.2	Latente Infektion	13
2.2.3	Subklinische Mastitis	13
2.2.4	Klinische Mastitis	13
2.2.4.1	Akute Mastitis	13
2.2.4.2	Chronische Mastitis	14
2.2.4.3	Unspezifische Mastitis	14
2.3	Mastitiserreger	14
2.4	Vorgänge beim Trockenstellen	15
2.4.1	Aktive Involution	15
2.4.2	Steady-State Involution	16
2.4.3	Neolaktogenese	17
2.5	Optimale Dauer der Trockenstehperiode	17
2.6	Verfahren zum Trockenstellen	19
2.7	Der Zitzenverschluss am Ende der Laktation	19
2.8	Begünstigende Faktoren einer Infektion oder Mastitis	23
2.9	Einflüsse und Prophylaxemaßnahmen auf die Eutergesundheit während der Trockenstehphase	26
2.9.1	Antibiotika	27
2.9.1.1	Wirksamkeit von Antibiotika zur Reduktion von Neuinfektionen	28
2.9.1.2	Wirksamkeit von Antibiotika zur bakteriologischen Ausheilung	30
2.9.2	Interne Zitzenversiegler	31
2.9.2.1	Selektive Anwendung eines internen Zitzenversieglers	32
2.9.2.1.1	Selektionskriterien auf Tierebene	32
2.9.2.1.2	Nutzen des California-Mastitis-Testes zur Bestimmung des Gesundheitsstatus eines Euterviertels	32

2.9.2.2	Inhaltsstoffe und Anwendung von OrbeSeal®	33
2.9.2.3	Effekte von Bismuthsubnitrat bei oraler Aufnahme	34
2.9.2.4	Ergebnisse zur Wirksamkeit interner Zitzenversiegler	35
2.9.2.4.1	Vergleich eines internen Zitzenversieglers mit unbehandelten Kontrollgruppen	35
2.9.2.4.2	Vergleich interner Zitzenversiegler mit antibiotischem Trockenstellen	35
2.9.2.4.3	Kombinationsbehandlung aus Zitzenversiegler mit Antibiotikum	35
2.9.2.4.4	Zitzenversiegler mit Zusatz von Bakteriocinen	36
3	MATERIAL UND METHODE	38
3.1	Verwendete Arzneimittel	38
3.2	Studienteil A: Untersuchung zur klinischen Wirksamkeit der zusätzlichen Applikation des internen Zitzenversieglers (OrbeSeal®) zum antibiotischen Trockenstellen (Orbenin® extra)	38
3.2.1	Versuchsaufbau	38
3.2.2	Studienbetrieb	39
3.2.3	Aufnahmebedingungen	39
3.2.4	Anzahl der Tiere	39
3.2.5	Identifizierung der Tiere	39
3.2.6	Randomisierung	40
3.2.7	Milchprobenentnahme und weitere Untersuchungen	41
3.2.8	Versuchsplan	43
3.3	Studienteil B: Vergleich der Wirksamkeit von OrbeSeal® in Kombination mit einem konventionellen Trockensteller gegenüber einer alleinigen OrbeSeal® Behandlung und einem viertelindividuellen Trockenstellen, auf der Basis des Ergebnisses im California-Mastitis-Test	44
3.3.1	Versuchsaufbau	44
3.3.2	Studienbetrieb	44
3.3.3	Allgemeine Aufnahmebedingungen für das Tier	44
3.3.4	Spezielle Aufnahmebedingungen	45
3.3.5	Identifizierung der Tiere	45
3.3.6	Behandlungsregime und Randomisierung	45
3.3.7	Milchprobenentnahme	47
3.3.8	Versuchsplan	49
3.4	Klinische Untersuchung von Euter und Zitzen	50
3.4.1	Befundschlüssel zur klinischen Untersuchung des Euters	50
3.4.2	Befundschlüssel zur klinischen Untersuchung der Zitzen	51
3.5	Datenerfassung	51
3.6	Bakteriologische und Zellgehaltsbestimmung der Milchproben	51

3.7	Probennahme und Bewertung der Befunde der bakteriologischen Untersuchung	52
3.8	Kriterien zur Beurteilung der Wirksamkeit der verschiedenen Trockensteherbehandlungen	52
3.9	Statistische Auswertung	52
4	ERGEBNISSE	54
4.1	Studienteil A: Untersuchung zur klinische Wirksamkeit der zusätzlichen Applikation des internen Zitzenversieglers (OrbeSeal®) zum antibiotischen Trockenstellen (Orbenin® extra)	54
4.1.1	Status des Studienteils A	54
4.1.2	Strichkanalbefunde	55
4.1.2.1	Aufnahmeuntersuchung	55
4.1.2.2	Entwicklung der Strichkanalbefunde in der Trockenstehphase und nach der Abkalbung	56
4.1.3	Zellgehalte	57
4.1.3.1	Zellgehalte in der Aufnahmeuntersuchung und fünf bis acht Tage nach der Abkalbung	57
4.1.3.2	Entwicklung der Zellgehalte	58
4.1.3.3	Entwicklung der Zellgehalte in der Milchleistungsprüfung	60
4.1.4	Palpationsbefunde des Euterdrüsengewebes	61
4.1.5	Ablaufen von Milch nach dem Trockenstellen	61
4.1.6	Bakteriologische Untersuchungen	63
4.1.6.1	Aufnahmeuntersuchung	63
4.1.6.2	Tag der Abkalbung	65
4.1.6.3	Zeitraum fünf bis acht Tage nach der Abkalbung	66
4.1.7	Neuinfektionen	67
4.1.7.1	Neuinfektionsrate im Zeitraum vom Trockenstellen bis zur Probenentnahme nach der Abkalbung	67
4.1.7.2	Neuinfektionsrate im Zeitraum vom Trockenstellen bis zur Probenentnahme fünf bis acht Tage nach der Abkalbung	68
4.1.7.3	Neuinfektionsrate im Zeitraum vom Tag der Abkalbung bis zur Probenentnahme fünf bis acht Tage nach der Abkalbung	69
4.1.8	Bakteriologische Heilungsraten	70
4.1.8.1	Bakteriologische Heilungsraten im Zeitraum vom Trockenstellen bis zur Probenentnahme nach der Abkalbung	70
4.1.8.2	Bakteriologische Heilungsraten im Zeitraum vom Trockenstellen bis zur Probenentnahme fünf bis acht Tage nach der Abkalbung	71
4.1.9	Mastitiden	71
4.1.9.1	Mastitiden im Zeitraum von der Abkalbung bis zum 100. Laktationstag	72
4.1.9.2	Zeitpunkt der Mastitis	72
4.1.9.3	Überlebenskurve klinisch gesunder Euterviertel	73
4.1.9.4	Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung der Mastitisproben beim Auftreten der ersten Mastitis während der Laktation	74

4.1.10	Mastitiden und Neuinfektionen bei einer hohen Milchleistung vor dem Trockenstellen	74
4.1.11	Zytobakteriologische Ergebnisse im Befundschema der DVG	76
4.2	Studienteil B: Vergleich der Wirksamkeit von OrbeSeal® in Kombination mit einem konventionellen Trockensteller gegenüber einer alleinigen OrbeSeal® Behandlung und einem viertelindividuellen Trockenstellen, auf der Basis des Ergebnisses im California-Mastitis-Test	77
4.2.1	Status der Studie	77
4.2.2	Bakteriologische Untersuchungen	78
4.2.2.1	Aufnahmeuntersuchung	78
4.2.2.2	Tag der Abkalbung	78
4.2.2.3	Zeitraum sieben bis vierzehn Tage nach der Abkalbung	79
4.2.3	Strichkanalbefunde	80
4.2.3.1	Aufnahmeuntersuchung	80
4.2.3.2	Entwicklung der Strichkanalbefunde	81
4.2.4	Ergebnisse des California-Mastitis-Testes	83
4.2.5	Aussagekraft des California-Mastitis-Testes	84
4.2.5.1	CMT-Ergebnisse bei Eutervierteln, die bei der Zellgehaltsbestimmung mit der Fossomatic einen Gehalt von über 300.000 Zellen pro ml aufwiesen	84
4.2.5.2	CMT-Ergebnisse bei Eutervierteln, die bei der Zellgehaltsbestimmung mit der Fossomatic einen Gehalt von unter 300.000 Zellen pro ml aufwiesen	84
4.2.5.3	Ergebnisse des CMT-Testes bei bakteriologisch positiven Vierteln	85
4.2.6	Zellgehalte	86
4.2.6.1	Aufnahmeuntersuchung	86
4.2.6.2	Zeitraum sieben bis vierzehn Tage nach der Abkalbung	87
4.2.6.3	Entwicklung der Zellzahl	88
4.2.6.4	Entwicklung der geometrischen Mittelwerte der Zellgehalte bei der Milchleistungsprüfung in den Behandlungsgruppen	90
4.2.7	Klinische Befunde der Milchdrüse	91
4.2.8	Neuinfektionen	92
4.2.8.1	Neuinfektionsrate im Zeitraum vom Trockenstellen bis zur Probenentnahme nach der Abkalbung	92
4.2.8.2	Neuinfektionsrate im Zeitraum vom Trockenstellen bis zur Probenentnahme sieben bis vierzehn Tage nach der Abkalbung	93
4.2.8.3	Neuinfektionsrate im Zeitraum vom Tag der Abkalbung bis zum Zeitpunkt sieben bis vierzehn Tage nach der Abkalbung	94
4.2.9	Zytobakteriologische Ergebnisse im Befundschema der DVG	95
4.2.10	Klinische Mastitiden	96
4.2.10.1	Vorkommen von klinischen Mastitiden	96
4.2.10.2	Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung bei Mastitiden	96
4.2.10.3	Vorkommen von Mastitiden unter Berücksichtigung der Viertelbehandlung	97
4.2.10.4	Zeitpunkt des Auftretens der klinischen Mastitiden	98
4.2.10.5	Überlebenskurve klinisch gesunder Euterviertel	98

4.2.10.5.1	Überlebenskurve für die drei Behandlungsgruppen	98
4.2.10.5.2	Überlebenskurve für die Euterviertel aufgeteilt nach Art der Behandlung	99
4.2.11	Einfluss einer hohen Milchleistung vor dem Trockenstellen	101
4.2.12	Einsatz von Antibiotika	102
4.3	Auswertung beider Studienteile in Hinblick auf tierindividuelle Risikofaktoren für intramammäre Infektionen	102
4.3.1	Strichkanalhyperkeratose	102
4.3.2	Milchablaufen	103
4.3.3	Zellgehalte in Abhängigkeit vom Lebensalter	104
5	DISKUSSION	105
5.1	Studienteil A: Untersuchung zur klinischen Wirksamkeit der zusätzlichen Applikation des internen Zitzenversieglers (OrbeSeal®) zum antibiotischen Trockenstellen (Orbenin® extra)	105
5.2	Studienteil B: Vergleich der Wirksamkeit von OrbeSeal® in Kombination mit einem konventionellen Trockensteller gegenüber einer alleinigen OrbeSeal® Behandlung und einem viertelindividuellen Trockenstellen auf der Basis des Ergebnisses im California-Mastitis-Test	110
5.3	Auswertung beider Studienteile	114
6	SCHLUSSFOLGERUNG	115
7	ZUSAMMENFASSUNG	116
8	SUMMARY	119
9	LITERATURVERZEICHNIS	121