

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS.....	I
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.....	IV
VERZEICHNIS DER TABELLEN	V
VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN	VI
1. EINLEITUNG.....	1
2. LITERATURÜBERSICHT	2
2.1 Milchdrüse.....	2
2.1.1 Morphologie der Milchdrüse.....	2
2.1.1.1 Anatomie	2
2.1.1.2 Histologie	3
2.1.2 Abwehrmechanismen der Milchdrüse.....	3
2.1.2.1 Zitzenkanal und Fürstenberg'sche Rosette	3
2.1.2.2 Zelluläre Abwehr.....	4
2.1.2.3 Humorale Abwehr	5
2.1.3 Mikrobielle Besiedlung des Zitzenkanals und der Zitzenhaut laktierender Rinder	6
2.2 Eutergesundheitsstörungen.....	10
2.2.1 Mastitiserreger und deren Nachweismöglichkeiten	10
2.3 Dippmittel.....	14
2.3.1 Dippmittel zur Mastitisprophylaxe.....	14
2.3.2 Inhaltsstoffe von Dippmitteln.....	15
2.4 Probiotika	17
2.4.1 Definition	17
2.4.2. Wirkmechanismus und Anwendungsgebiete	17
2.4.3 <i>Lactococcus lactis</i> und das Bacteriocin Nisin im Einsatz am und im Euter.....	18
2.5 Fragestellung dieser Arbeit	20
3. MATERIAL UND METHODEN	21
3.1 Dem Feldversuch vorangegangene <i>in-vitro</i> Untersuchungen	21
3.1.1 Kokultivierung zur Beurteilung der Wachstumsbeeinflussung von <i>Lactococcus lactis</i> und <i>Staphylococcus aureus</i>	21
3.1.1.1 Stämme und Inkubationsbedingungen	21
3.1.1.2 DNA-Extraktion	22
3.1.1.3 Polymerase-Kettenreaktion (PCR).....	22

3.1.1.4 Herstellung von Kalibrierreihen zur Quantifizierung der Kopienzahlen der Zielgene	23
3.1.1.5 Auswertung	23
3.1.2 PathoProof™ Mastitis PCR Assays	24
3.1.2.1 Quantifizierung der Ergebnisse mit dem PathoProof™ Mastitis PCR Assay..	25
3.1.3 Weitere verwendete Geräte und Chemikalien der <i>in-vitro</i> Untersuchungen	25
3.2 Anwendung eines <i>L. lactis</i> -haltigen Dippmittels im Feldversuch	26
3.2.1 Versuchsbetrieb.....	26
3.2.2 Studentiere.....	28
3.2.3 Dippmittel.....	29
3.2.4 Versuchsanordnung.....	29
3.2.5 Aufnahme klinischer Parameter und sonstige Datenerfassung.....	30
3.2.6 Probenahme	30
3.2.7 Mikrobiologische Untersuchung	31
3.2.8 Molekularbiologische Untersuchungen der Tupferproben	31
3.2.8.1 Detektion des NisinA-Gens in den Tupferproben.....	31
3.2.8.2 Auswertung der Tupferproben mit dem PathoProof™ Mastitis PCR Assay...	32
3.2.9 Verwendete Geräte und Chemikalien für den Feldversuch	32
3.3 Statistische Auswertung erhobener Daten.....	32
4. ERGEBNISSE	33
4.1 Dem Feldversuch vorausgegangene <i>in-vitro</i> Untersuchungen.....	33
4.1.1 Kokultivierung zur Beurteilung der Wachstumsbeeinflussung von <i>Lactococcus lactis</i> LAC 0125 und <i>Staphylococcus aureus</i>	33
4.1.2 Quantifizierung des PathoProof™ Mastitis PCR Assays.....	35
4.2 Anwendung eines Dippmittels auf Basis von <i>Lactococcus lactis</i> im Feldversuch	38
4.2.1 Klinische Parameter	38
4.2.1.1 Hygiene Score	38
4.2.1.2 Befunde der Milchdrüse und Zitzen.....	40
4.2.1.3 Krankheitstage.....	42
4.2.2 Daten der MLP-Berichte	44
4.2.2.1 Zellzahlen der Milch	44
4.2.2.2 Milchleistung.....	47
4.2.3 Nachweis Nisin-resistenter Bakterien als Indiz für die Kolonisierung mit dem Nisin-resistenten <i>L. lactis</i> -Stamm	48
4.2.4 Molekularbiologische Untersuchungen.....	49
4.2.4.1 Detektion des NisinA-Gens in den Tupferproben.....	49
4.2.4.2 Auswertung der Tupferproben mit dem PathoProof™ Mastitis PCR Assay...	49

5. DISKUSSION	51
5.1 Kritik der Methoden	51
5.1.1 Wachstumsbeeinflussung von <i>Lactococcus lactis</i> und <i>Staphylococcus aureus</i>	53
5.1.2 Quantifizierung mittels des PathoProof™ Mastitis PCR Assays.....	54
5.2 Diskussion der Ergebnisse	55
5.2.1 Vergleich klinischer Parameter bei Anwendung eines Dippmittels auf Iodbasis und des <i>Lactococcus lactis</i> -Dippmittels	55
5.2.2 Etablierung des als Dippmittel eingesetzten <i>Lactococcus lactis</i> -Stammes im Strichkanal und weiterführende molekularbiologische Untersuchungen.....	56
5.3 Perspektive	58
6. ZUSAMMENFASSUNG	59
7. SUMMARY	60
8. LITERATURVERZEICHNIS	61
9. ANHANG	74
10. DANKSAGUNG	77
11. SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	78