

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	XI
1 Einleitung und Zielstellung	1
2 Literatur	3
2.1 Dermatitis digitalis	3
2.1.1 Klinisches Erscheinungsbild	3
2.1.1.1 Erkrankungsverlauf nach dem M-Schema	4
2.1.1.2 Erkrankungsstadien nach dem Iowa DD Scoring-System	6
2.1.1.3 „Kuhtypen“ mit unterschiedlichen Verlaufsformen	6
2.1.2 Ätiologie und Pathogenese der DD	7
2.1.2.1 Infektionerreger und DD	7
2.1.2.1.1 Eigenschaften von <i>Treponema</i> ssp. als Leitkeim der DD	9
2.1.2.2 <i>Treponema</i> -bedingte Erkrankungen in anderen Lokalisationen und bei anderen Spezies	10
2.1.2.3 Risikofaktoren für DD	11
2.1.2.3.1 Haltungsform und Hygiene	11
2.1.2.3.2 Biosicherheit	11
2.1.2.3.3 Klima	12
2.1.2.3.4 Fütterung	12
2.1.2.3.5 Tierfaktoren und Zucht	12
2.1.2.3.6 Funktion der Haut als Schutzbarriere	13
2.1.2.4 DD und Immunsystem	14
2.1.2.4.1 Humorale Immunantwort	14
2.1.2.4.2 Zelluläre Immunantwort	15
2.1.3 Epidemiologie und Prävalenz	16
2.1.4 Diagnostik am Einzeltier als Grundlage der Bekämpfungsstrategie	17
2.1.4.1 Goldstandard - DD-Diagnostik im Klauenstand	17
2.1.4.2 „Pen Walks“- DD-Scoring im Stall	17
2.1.4.3 „Milking Parlor Walks“ - DD-Scoring im Melkstand	18
2.1.4.4 Weitere diagnostische Verfahren	18
2.1.5 Therapie und Bekämpfungsstrategien	19
2.1.5.1 Systemische Behandlung mit Antibiotika	19

2.1.5.2 Lokale Anwendung von Antibiotika	20
2.1.5.3 Lokale Anwendung nicht-antibiotischer Substanzen	21
2.1.5.4 Funktionelle Klauenpflege	22
2.1.5.5 Chirurgische Therapie	23
2.1.5.6 Behandlung und Vorbeuge der DD auf Herdenebene durch Klauenbäder ...	23
2.1.6 Therapiekontrolle und - erfolg	26
2.1.7 Prophylaxe von Dermatitis digitalis	26
2.2 Validierung von diagnostischen Testmethoden	28
2.2.1 Sensitivität und Spezifität	28
2.2.2 Positiver und negativer prädiktiver Wert	28
2.2.3 Bestimmung der Verlässlichkeit und Wiederholbarkeit	29
2.2.3.1 Beurteilungsskalen	30
2.2.3.2 Einfache prozentuale Übereinstimmung	30
2.2.3.3 Cohen's Kappa	31
2.3 Ziel der Untersuchungen.....	32
3 Material und Methoden	33
3.1 Studiendesign und Datenerhebung	33
3.2 Studienbetrieb	34
3.2.1 Kluengesundheitsmanagement.....	35
3.3 Tierversuchsrechtliche Bestimmungen	36
3.4 Studienteil 1: Bestimmung der Objektivierbarkeit der Scoring-Methode.....	37
3.4.1 BeobachterInnen.....	37
3.4.2 Tiere	39
3.4.3 Untersuchungsmethode	40
3.4.3.1 Das vereinfachte M-Schema	40
3.4.3.2 Ablauf der Untersuchung	42
3.5 Studienteil 2: Überprüfung der Treffsicherheit der Scoring-Methode.....	44
3.5.1 BeobachterInnen	44
3.5.2 Tiere	44
3.5.3 Angewandte Untersuchungsmethoden	45
3.5.3.1 Bonitierung der Unterfüße im Außenmelkerkarussell mittels Merkmalskategorien des modifizierten M-Schemas	45
3.5.3.2 Goldstandard: Bonitierung der Unterfüße im Klauenstand	45
3.5.3.2.1 Anschließende Behandlung der Läsionen	46

3.6	Studienteil 3: Überprüfung der DD-Prävalenz im Zeitverlauf von 24 Monaten	46
3.6.1	Beobachterin	46
3.6.2	Zeitlicher Ablauf	47
3.6.3	Untersuchte Tiere	48
3.6.4	Angewandte Methode	48
3.7	Datenanalyse	48
3.7.1	Studienteil 1: Bestimmung der Objektivierbarkeit der Methode	49
3.7.2	Studienteil 2: Überprüfung der Treffsicherheit der Methode	51
3.7.3	Studienteil 3: Ermittlung der DD-Prävalenz und Verlaufsentwicklung über einen Zeitraum von 24 Monaten	52
4	Ergebnisse	53
4.1	Studienteil 1: Bestimmung der Objektivierbarkeit der Scoring-Methode	53
4.1.1	Praktikabilität der Scoring-Methode	53
4.1.2	Intraobserver-Übereinstimmung	54
4.1.3	Interobserver-Übereinstimmung	56
4.1.4	Einfluss des Erfahrungsgrades des Beobachters/der Beobachterin auf die Intra- und Interobserver-Übereinstimmung	60
4.2	Studienteil 2: Überprüfung der Treffsicherheit der Scoring-Methode	60
4.2.1	Vergleich der Scoring-Ergebnisse aus dem Außenmelkerkarussell mit dem Goldstandard	60
4.2.2	Einfluss des Erfahrungsgrades des Beobachters/der Beobachterin auf die Übereinstimmung mit dem Goldstandard	62
4.2.3	Verteilung der Missklassifikationen von DD-Läsionen im Außenmelkerkarussell ..	63
4.2.4	Prävalenz von DD	64
4.2.5	Validierung des diagnostischen Tests – Sensitivität, Spezifität, PPV, NPV	64
4.3	Studienteil 3: Ermittlung der DD-Prävalenz und Verlaufsentwicklung über einen Zeitraum von 24 Monaten	66
4.3.1	Anzahl bonitierter Kühe	66
4.3.2	Monatliche Prävalenz von DD über 2 Jahre	67
4.3.3	Jahreszeitliche Prävalenz von DD	70
4.3.4	Positive und negative prädiktive Werte (PPV, NPV)	73
4.3.5	Persistenz von Merkmalskategorien bei Einzeltieren	77

Inhaltsverzeichnis

5	Diskussion.....	79
5.1	Einordnung des Betriebs.....	80
5.1.1	DD-Prävalenz auf dem Studienbetrieb	80
5.1.2	Tierzahl.....	81
5.1.2.1	Ausschlusskriterien.....	82
5.1.3	Visuelle Beurteilung am Außenmelkerkarussell	82
5.2	DD-Scoring im Außenmelkerkarussell ohne Vorreinigung der Klauen	84
5.2.1	Modifikation des M-Schemas nach Döpfer	84
5.2.2	Einordnung des Zeitaufwandes der Scoring-Methode.....	85
5.2.3	Verblindung der Beobachtungen	86
5.2.4	Treffsicherheit der Methode im Spiegel der Literatur.....	86
5.2.5	Objektivierbarkeit der Methode.....	90
5.2.5.1	Intraobserver- und Interobserver-Übereinstimmung	91
5.2.5.1.1	Intraobserver-Übereinstimmung	91
5.2.5.1.2	Interobserver-Übereinstimmung	92
5.2.5.1.3	Einfluss der Erfahrung	93
5.2.5.1.3.1	Bedeutung von Erfahrung und Lerneffekten	94
5.2.5.1.3.2	Beeinflussung der Interobserver-Übereinstimmung	96
5.3	Prävalenzentwicklung der DD im Zeitverlauf über 24 Monate	99
5.3.1	Prävalenz der DD des Studienbetriebes im Spiegel der Literatur	99
5.3.2	Erkennung der verschiedenen Kuhtypen.....	101
5.3.3	Monatlicher Verlauf der DD-Prävalenz	103
5.3.4	Jahreszeitlicher Verlauf der DD-Prävalenz.....	104
5.3.5	Ursachen/Risikofaktoren für die Änderung der Prävalenz.....	105
6	Schlussfolgerung	108
7	Zusammenfassung	110
8	Summary	113
9	Literaturverzeichnis	116
10	Anhang	130
10.1	Erhebungsbögen für Melk- und Klauenstand	130
	Publikationsverzeichnis	133
	Danksagung	134
	Selbstständigkeitserklärung	135