

INHALT

1. EINLEITUNG	1
2. LITERATURÜBERSICHT	4
2.1. Gesetzliche Anforderungen an die Milchqualität	4
2.2. Aerobe Gesamtkeimzahl und Coliforme Keime	5
2.2.1. Aerobe Gesamtkeimzahl	5
2.2.2. Coliforme Keime	7
2.3. Escherichia coli	9
2.3.1. Taxonomie	9
2.3.2. Morphologie, Kultur und biochemische Eigenschaften	9
2.3.3. Darmpathogene E. coli	9
2.3.4. Erkrankungen bei Mensch und Tier	11
2.3.5. Verhalten in Rohmilch und Rohmilchprodukten	16
2.3.6. Vorkommen in Milch	16
2.4. Listeria monocytogenes	18
2.4.1. Taxonomie	18
2.4.2. Morphologie, Kultur und biochemische Eigenschaften	18
2.4.3. Erkrankungen bei Mensch und Tier	18
2.4.4. Verhalten in Rohmilch und Rohmilchprodukten	21
2.4.5. Vorkommen in Milch	22
2.5. Salmonella species	25
2.5.1. Taxonomie	25
2.5.2. Morphologie, Kultur und biochemische Eigenschaften	25
2.5.3. Erkrankungen bei Mensch und Tier	26
2.5.4. Verhalten in Rohmilch und Rohmilchprodukten	29
2.5.5. Vorkommen in Milch	30
2.6. Staphylokokken	31
2.6.1. Taxonomie	31

2.6.2.	Morphologie, Kultur und biochemische Eigenschaften	31
2.6.3.	Enterotoxine	32
2.6.4.	Erkrankungen bei Mensch und Tier	33
2.6.5.	Verhalten in Rohmilch und Rohmilchprodukten	33
2.6.6.	Vorkommen in Milch	35
2.7.	Clostridien	36
2.7.1.	Taxonomie	36
2.7.2.	Morphologie, Kultur und biochemische Eigenschaften	36
2.7.3.	Erkrankungen bei Mensch und Tier	36
2.7.4.	Vorkommen in Milch	39
2.8.	Bacillus cereus	39
2.8.1.	Taxonomie	39
2.8.2.	Morphologie, Kultur und biochemische Eigenschaften	39
2.8.3.	Erkrankungen bei Mensch und Tier	40
2.8.4.	Verhalten in Rohmilch und Rohmilchprodukten	42
2.8.5.	Vorkommen in Milch	43
2.9.	Hefen und Schimmelpilze	44
3.	MATERIAL UND METHODEN	47
3.1.	Projekthintergrund	47
3.1.1.	Kenndaten zum Untersuchungsgebiet	47
3.2.	Eigene Untersuchungen	50
3.2.1.	Stichprobenauswahl	50
3.2.2.	Untersuchungszeitraum	50
3.2.3.	Kooperationsbereitschaft der teilnehmenden Milchproduzenten und -verkäufer	51
3.2.4.	Erstbesuch und Erfassung der Primärdaten	51
3.2.5.	Methode, Intervall und Anzahl der Probennahme	52
3.2.6.	Untersuchungen bei Probennahme	52
3.2.7.	Untersuchungen im Labor	53

4. ERGEBNISSE	64
4.1. Ergebnisse der Befragungen	64
4.1.1. Kennzeichen der Produzenten	64
4.1.2. Kennzeichen der Zwischenhändler	65
4.1.3. Kennzeichen der Marktverkäuferinnen	65
4.1.4. Distanzen zwischen Produktionsgebieten und Märkten	66
4.1.5. Art der Behälter und deren Reinigung	67
4.2. Ergebnisse der Laboruntersuchungen	68
4.2.1. Milchqualität bei Probennahme	68
4.2.2. Aerobe Gesamtkeimzahl	69
4.2.3. Coliforme Keime	70
4.2.4. Escherichia coli	71
4.2.5. Staphylokokken	72
4.2.6. Salmonellen	74
4.2.7. Listerien	74
4.2.8. Clostridien	74
4.2.9. Bacillus cereus	75
4.2.10. Hefen und Schimmelpilze	75
4.2.11. Vergleich der Märkte	76
4.2.12. Vergleich entlang der Vermarktungskette	76
5. DISKUSSION	79
5.1. Rohmilch	79
5.2. Fermentierte Milch	82
5.3. Gesundheitsrisiken	84
6. SCHLUSSFOLGERUNGEN	88
7. ZUSAMMENFASSUNG	90
8. SUMMARY	92

9. LITERATURVERZEICHNIS	94
10. ANHANG	139
10.1. Fragebogen für Marktverkäuferinnen	139
10.2. Fragebogen für Zwischenhändler	141
10.4. Marktstruktur-Diagramme	146
10.5. Nährmedien und Reagenzien	149
11. DANKSAGUNG	155