

1. Einleitung	1
2. Grundlagen und Stand des Wissens	2
2.1 Emulsionen	2
2.2 Emulgatoren.....	4
2.2.1 Emulgatoren in Lösung.....	5
2.2.2 Adsorptionsmechanismen von Emulgatoren	8
2.3 Stabilisatoren	10
2.4 Herstellung von Emulsionen	11
2.4.1 Mechanismen zum Tropfenaufbruch	12
2.4.1.1 Tropfenaufbruch in laminarer Strömung.....	13
2.4.1.2 Tropfenaufbruch in turbulenter Strömung	14
2.4.1.3 Tropfenaufbruch durch Kavitation	15
2.4.2 Stabilisierung aufgebrochener Tropfen.....	17
2.4.2.1 Kurzzeitstabilität.....	17
2.4.2.2 Langzeitstabilität	19
2.5 Emulgierapparate.....	21
2.5.1 Dispergierscheiben.....	21
2.5.2 Hochdruckhomogenisatoren.....	23
2.5.3 Rotor-Stator Systeme	26
2.5.4 Membranemulgierung.....	28
2.5.5 Ultraschallemulgierung	29
2.6 Wertung des Stand des Wissens und Zielsetzung der Arbeit	30
3. Material und Methoden.....	32
3.1 disperse und kontinuierliche Phase	32
3.2 Emulgatoren und Stabilisatoren	32
3.2.1 Polysorbate	32
3.2.2 Cremophor EL	33
3.2.3 Natriumcaseinat.....	34
3.2.4 Pektin als Stabilisator	34
3.3 Emulgierung	35
3.3.1 Scheibenemulgierung	35
3.3.2 Hochdruckhomogenisierung.....	37
3.4 Analyseverfahren	38
3.4.1 Grenzflächenspannung	38
3.4.2 Viskosität	39
3.4.3 Tropfengrößenverteilung	40
3.4.4 Lichtmikroskopische Aufnahmen	41
3.5 Bestimmung der Emulgereffektivität mittels Leitfähigkeitsmessung	41

4. Scheibenemulgierung.....	43
4.1 Darstellung der Ergebnisse der Scheibenemulgierung	43
4.1.1 Emulgierung mit Stabilisator und ohne Emulgator.....	43
4.1.2 Emulgierung mit Polysorbaten.....	48
4.1.3 Emulgierung mit Cremophor EL oder Natriumcaseinat	53
4.1.4 Stabilität der hergestellten Emulsionen	56
4.2 Diskussion der Ergebnisse der Scheibenemulgierung	58
4.2.1 Emulgierung ohne Emulgator	58
4.2.2 Emulgierung mit Emulgatoren	61
4.2.3 Stabilität der hergestellten Emulsionen	72
5. Hochdruckhomogenisierung.....	74
5.1 Darstellung der Ergebnisse der Hochdruckhomogenisierung	74
5.1.1 Emulgierung ohne Emulgatoren	74
5.1.2 Emulgierung mit Emulgatoren	75
5.1.3 Stabilität der hergestellten Emulsionen	79
5.2 Diskussion der Ergebnisse der Hochdruckhomogenisierung	81
5.2.1 Emulgierung ohne Emulgatoren	81
5.2.2 Emulgierung mit Emulgatoren	81
5.2.3 Stabilität der hergestellten Emulsionen	84
6. Bestimmung der Emulgereffektivität mittels Leitfähigkeitsmessung	86
6.1 Darstellung der Ergebnisse	86
6.2 Diskussion der Ergebnisse	88
7. Schlussfolgerung.....	92
8. Zusammenfassung.....	96
9. Nomenklatur.....	98
10. Literaturverzeichnis	99
11. Lebenslauf inkl. Publikationsliste.....	113
12. Selbstständigkeitserklärung	115