Inhalt

1. Einleitung **1**

2. Grundlagen **7**

2.1 Mikroemulsionen 7

2.1.1 Phasenverhalten 7

2.1.1.1 Ternäre Systeme 7

2.1.1.2 Zusätze 15

2.1.2 Amphiphiler Film: Eigenschaften und energetische Beschreibung 23

2.1.2.1 Die Krümmung der internen Grenzfläche 23

2.1.2.2 Energetische Beschreibung des amphiphilen Films 26

2.1.2.3 Domänengröße 28

2.2 Streutheorie 31

2.2.1 Lichtstreuung 31

2.2.2 Neutronenkleinwinkelstreuung (SANS) 32

2.2.3 Auswertung 34

3. Ergebnisse **41**

3.1 „*Giant microemulsions*“ 41

3.1.1 Phasenverhalten 41

3.1.1.1 Wasser – *n*-Oktan – C_8E_j/PEP5-PEO5 42

3.1.1.2 Weitere hocheffiziente Systeme 53

3.1.1.3 Zusammenfassung 63

3.1.2 Mikrostruktur 65

3.1.2.1 Doppelkontrastvariation 65

3.1.2.2 Lichtstreuung 70

3.1.2.3 SANS-Messungen 76

3.1.2.4 Strukturgröße und spezifische interne Grenzfläche 81

3.2 „*Giant lamellar phases*“ 87

3.2.1 Phasenverhalten 87

3.2.2 Mikrostruktur 90

4. Diskussion **94**

4.1 „*Giant microemulsions*“ 94

4.1.1 SLS vs. SANS 94

4.1.2 „*Giant*“ vs. „*Ordinary Microemulsions*“ 98
4.1.3 Effizienzsteigerung durch Polymer 101
4.1.4 Berechnung der Biegeelastischen Konstanten 104
4.2 “*Giant lamellar Phases*” 108
4.3 Vergleich zwischen lamellare Phase und bikontinuierlicher Mikroemulsion 112
5. Zusammenfassung 115
6. Anhang 119
6.1 Methoden 119
6.1.1 Phasenverhalten 119
6.1.2 Lichtstreuung 123
6.1.3 Rückstreuung 130
6.1.4 Neutronenstreuung 123
6.2 Messungen im pseudobinären System 140
6.2.1 H_2O – $C_{10}E_4$/PEP5-PEO5 140
6.2.2 H_2O – $C_{10}E_4$/PEP5-PEO15 143
6.3 Tabellen 148
6.4 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis 157
7. Literatur 158