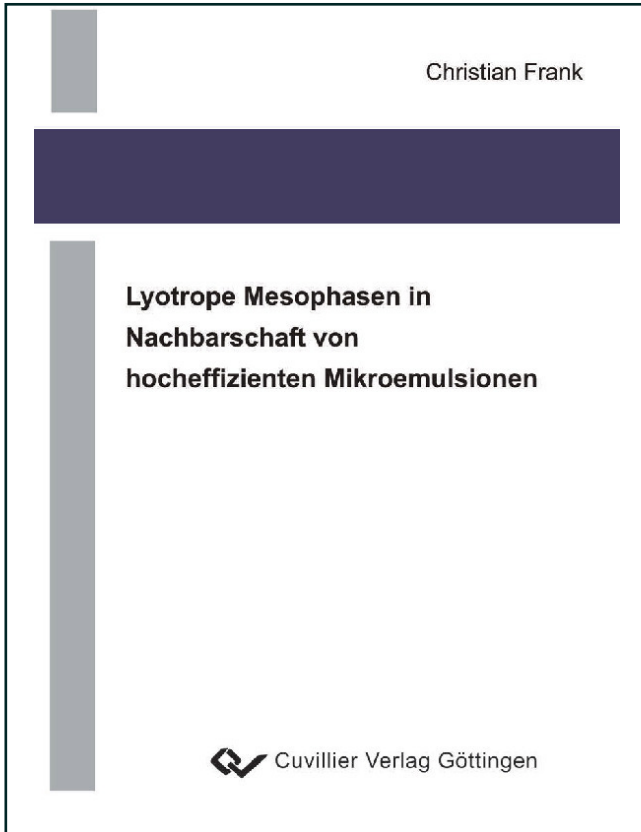




Christian Frank (Autor)

**Lyotrope Mesophasen in Nachbarschaft von  
hocheffizienten Mikroemulsionen**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2576>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>6</b>
2.1	<i>Komplexe Fluide</i>	6
2.1.1	Lyotrope Mesophasen in binären Systemen	6
2.1.2	Mikroemulsionen	13
2.1.3	Amphiphile Blockcopolymere	18
2.1.4	Der „efficiency boosting“ Effekt	18
2.2	<i>Amphiphiler Film</i>	21
2.2.1	Krümmung des amphiphilen Films	21
2.2.2	Biegeelastizität des amphiphilen Films	23
2.2.3	Einfluß von Blockcopolymeren	24
2.2.3.1	Amphiphilen Film	24
2.2.3.2	Biegeelastizität	25
2.2.3.3	Krümmung	27
2.2.4	Stabilität der lamellaren Phase $L_{\alpha}$ und Efficiency Boosting	27
2.3	<i><math>^2\text{H-NMR}</math> – Spektroskopie</i>	28
2.3.1	NMR – Grundlagen	28
2.3.2	Grundlagen des Impulsexperiments	31
2.3.3	Die Quadropolaufspaltung	32
2.3.4	Verwendung von $\text{D}_2\text{O}$ als Sonde für die $^2\text{H-NMR}$ – Messung	37
2.3.5	Unterscheidung von lamellaren und hexagonalen Mesophasen	38
<b>3.</b>	<b>Lyotrope Mesophasen in <math>\text{H}_2\text{O-n-Alkan-C}_i\text{E}_j\text{-PEPX-PEOY}</math> Systemen</b>	<b>42</b>
3.1	<i>Phasenverhalten</i>	42
3.1.1	Lyotrope Mesophasen	43
3.1.1.1	Polymerkonzentration	43
3.1.1.2	Öl zu Wasser plus Öl Verhältnis $\phi$	46
3.1.1.3	Polymergröße und Symmetrie	48
3.1.1.4	Polytermischungen	53
3.1.1.5	Effizienz des Ausgangssystems	57
3.1.1.6	Einfluss des Lösemittels ( $\text{D}_2\text{O}$ )	59

3.1.2	Spontane Krümmung	61
3.2	<i>Mikrostruktur: <math>^2\text{H}</math>-NMR, SANS und TEM</i>	67
3.2.1	$^2\text{H}$ – NMR Spektroskopie	68
3.2.1.1	Koexistenz von lyotropen Mesophasen	74
3.2.1.2	Charakterisierung der lamellaren Phasen $L_{\alpha}^1$ und $L_{\alpha}^2$	78
3.2.2	Kleinwinkelneutronenstreuung (SANS)	89
3.2.3	Transmissionselektronenmikroskopie (TEM)	97
<b>4.</b>	<b>Efficiency Boosting in Silikonölmikroemulsionen</b>	<b>100</b>
4.1	<i>Phasenverhalten</i>	101
4.1.1	Grundlagen und Struktur von Silikonölen und Tensiden	101
4.1.2	$\text{H}_2\text{O}$ – Silikonöl – $\text{C}_i\text{E}_j$ – Mikroemulsionen	103
4.1.3	$\text{H}_2\text{O}$ – Silikonöl – DDAB/ $\text{C}_i\text{E}_j$ – Mikroemulsionen	108
4.1.4	$\text{H}_2\text{O}$ – Silikonöl – Sillikontensid Mikroemulsionen	110
4.2	<i>Mikrostruktur</i>	121
<b>5.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>124</b>
5.1	<i>Lyotrope Mesophasen in <math>\text{H}_2\text{O}</math>-<math>n</math>-Alkan-<math>\text{C}_i\text{E}_j</math>-PEPX-PEOY Systemen</i>	124
5.1.1	Polymerinduzierte koexistierende lamellare Phasen	124
5.1.2	Zusammensetzung der verdünnten lamellaren Phase $L_{\alpha}^1$ versus Polymergröße	130
5.1.3	Lamellare Phase versus Mikroemulsion	132
5.1.4	Polymersymmetrie versus Krümmung des amphiphilen Films	136
5.2	<i>Effizienzsteigerung in Silikonölmikroemulsionen</i>	139
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>141</b>
<b>7.</b>	<b>Anhang</b>	<b>144</b>
<b>8.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>180</b>