

Inhaltsverzeichnis

1	Theoretische Einführung	1
1.1	Assoziationskolloide	1
1.2	Flüssige Kristalle	5
1.3	Wechselwirkungskräfte in lyotropen Phasen	6
1.4	Strukturen lyotroper Phasen	7
1.4.1	Die klassische lamellare Phase	7
1.4.2	Die hexagonale Phase	8
1.4.3	Weitere Mesophasen	9
	Allgemeines	9
	Die nematischen Phasen	10
	Die nicht-klassische lamellare Phase	12
	Bänderphasen	14
	Kubische Phasen	15
	Resümee	16
2	Zielsetzung	17
3	Experimentelles	21
3.1	Substanzen	21
3.2	Probenpräparation	22
3.3	Polarisationsmikroskopie	22
3.4	Bestimmung der maximalen Doppelbrechung	24
3.5	Rheologie	24
3.6	^2H -NMR-Spektroskopie	27
3.7	Beugungsmethoden	30
3.7.1	Röntgenstrahlung	30
3.7.2	Kratky-Kompakt-Kamera	30

	Aufbau	30
	Detektion	31
	Auswertung	32
3.7.3	Kiessig-Kamera	33
3.7.4	Probenpräparation	33
	Unorientierte Proben	33
	Orientierte Proben	34
4	Ergebnisse	37
4.1	Einige Systeme SLS/ n-Alkohol/ Wasser	37
4.1.1	Phasendiagramme	37
4.1.2	Lage der ersten Beugungsmaxima	42
4.1.3	Durchmesser der Tensidaggregate	45
	Gruppenvolumina	45
	Die hexagonale Phase	45
	Die lamellare Phase bei mittlerem Cotensidgehalt	46
	Die lamellare Phase bei geringem Cotensidgehalt	49
	Die lamellare Phase bei hohem Cotensidgehalt	53
4.1.4	Intensitätsmessungen	54
4.1.5	Resümee	56
4.2	Die Bildung nematischer Phasen	57
4.2.1	Ansatzpunkt	57
4.2.2	Phasendiagramme	57
4.2.3	Lage der ersten Beugungsmaxima	61
4.2.4	Resümee	63
4.3	System SLS/ Decanol/ Wasser	64
4.3.1	Ansatzpunkt	64
4.3.2	Phasendiagramme	64
4.3.3	Lage der ersten Beugungsmaxima	68
4.3.4	Durchmesser der Tensidaggregate	71
	Die hexagonale Phase	71
	Die lamellare Phase bei mittlerem Cotensidgehalt	71
	Die lamellare Phase bei geringem Cotensidgehalt	72
4.3.5	Beugungsuntersuchungen an orientierten Proben	76
4.3.6	Bestimmung der maximalen Doppelbrechung	78

4.3.7	Rheologische Eigenschaften	78
	Allgemeines viskoelastisches Verhalten	78
	Die calamitisch nematische Phase	80
	Die discotisch nematische Phase	81
	Die lamellare Phase	82
4.3.8	Resümee	83
5	Diskussion	85
5.1	Bildungsprinzipien lyotroper Strukturen	85
5.2	Schwellverhalten lyotroper Mesophasen	89
5.2.1	Grundlagen	89
5.2.2	Zweidimensionale Positionsfernordnung	89
5.2.3	Eindimensionale Positionsfernordnung	90
5.3	Vergleich L_{α}^H und N_D	94
6	Zusammenfassung	97
A	Symbolverzeichnis	99
B	Meßwerte	101