

# Inhaltsverzeichnis

1	Erklärung .....	6
2	Vorbemerkungen und Abkürzungen .....	9
2.1	Vorbemerkungen.....	9
2.2	Abkürzungen und Symbole.....	9
3	Abstract.....	13
4	Einleitung und Aufgabenstellung .....	19
4.1	Einleitung .....	19
4.2	Aufgabenstellung .....	22
5	Theoretische Grundlagen.....	25
5.1	Grundwissen zu Kohlenhydraten .....	25
5.1.1	Monosaccharide .....	26
5.1.1.1	Der anomere Effekt .....	28
5.1.2	Oligosaccharide.....	29
5.1.3	Polysaccharide.....	29
5.2	Cyclodextrine .....	30
5.2.1	Komplexeigenschaften von Cyclodextrinen .....	31
5.2.2	Das Problem der Stellungsisomerie bei Cyclodextrinen.....	33
5.2.3	Verwendung von Cyclodextrinen .....	34
5.3	Glykosylierungen .....	35
5.3.1	Beeinflussende Faktoren für Glykosylierungsreaktionen .....	36
5.3.2	<i>Königs-Knorr</i> -Reaktion.....	41
5.3.3	<i>Fischer-Helferich</i> -Reaktion .....	44
5.3.4	Glykosylierungen via Thioglykoside .....	45
5.3.5	Die Trichloracetimidat-Methode.....	46
5.4	Acylierung von Glucosiden/ Glykosiden .....	49
5.5	Tenside .....	55
5.5.1	Oberflächenspannung.....	56
5.5.2	Physikalische Ermittlung der Oberflächenspannung .....	58
5.5.3	Quantifizierung der Tensideigenschaften durch den HLB-Wert .....	62
6	Eigene Ergebnisse .....	65
6.1	Synthese und Analyse einer Bibliothek von Disaccharidlipiden .....	65
6.1.1	Synthese der Akzeptorbausteine .....	66
6.1.2	Synthese der Donorbausteine .....	73
6.1.3	Synthese der Disaccharidlipide durch direkte <i>O</i> -Glykosylierung der Disaccharide .....	77
6.1.4	Kupplungsreaktionen zur Synthese der Disaccharidlipide .....	82
6.1.4.1	1,2-Kupplungsreaktionen .....	82
6.1.4.2	1,3-Kupplungen.....	83
6.1.4.3	1,6-Kupplungen.....	84
6.1.5	Aufbau der HPLC-Analytik zur Trennung von Edukt-Produkt-Gemischen....	88
6.1.6	Untersuchung der tensidischen Eigenschaften der Disaccharidlipide.....	90

6.1.6.1	Tensideigenschaften der Nonyl-Disaccharidlipide .....	92
6.1.6.2	Tensideigenschaften der Dodecyl-Disaccharidlipide.....	95
6.1.6.3	Einordnung und Vergleich zwischen $\alpha$ - und $\beta$ -Disaccharidlipiden .....	98
6.2	Acylierungen der Glucoside.....	101
6.2.1	Acylierung der Monosaccharide und Bestimmung der Tensidwerte .....	101
6.2.2	Versuch der Synthese eines Disaccharidesters .....	104
6.2.3	Selektive Monoacylierung von $\beta$ -Cyclodextrin und Bestimmung der Tensideigenschaften .....	112
6.3	Berechnung der HLB-Werte für die Alkyldisaccharide und Saccharidester ...	117
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	121
7.1	Aufbau der Bibliothek von Alkyldisacchariden.....	121
7.1.1	Synthese der Alkyldisaccharide .....	121
7.1.2	Tensiometrische Analyse der Disaccharidlipide .....	127
7.1.3	Synthese und tensiometrische Analyse der acylierten Saccharide.....	130
7.2	Berechnung der HLB-Werte und Einstufung der Saccharid tenside .....	137
8	Experimenteller Teil .....	139
8.1	Angaben zur Analytik .....	139
8.1.1	Chromatographie und Dünnschichtchromatographie (DC) .....	139
8.1.2	Drehwerte .....	140
8.1.3	Infrarotspektroskopie .....	140
8.1.4	Kernresonanzspektroskopie .....	140
8.1.5	Massenspektrometrie.....	141
8.1.6	Mikrowelle .....	141
8.1.7	Schmelzpunkt .....	141
8.1.8	Tensiometer.....	141
8.2	Allgemeine Arbeitsvorschriften .....	142
8.3	Synthese der Akzeptorbausteine .....	148
8.4	Synthese der Donorbausteine .....	176
8.5	Synthese der Disaccharidlipide .....	184
8.5.1	Synthese der Disaccharidlipide durch <i>O</i> -Glykosylierung der Disaccharide..	184
8.5.2	Kupplungsreaktionen .....	209
8.5.3	Acylierungen .....	235
9	Danksagung .....	253
10	Formelregister.....	255
11	Literatur .....	263