

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Vorbemerkungen und Abkürzungen .....</b>	<b>12</b>
1.1 Vorbemerkungen.....	12
1.2 Abkürzungen .....	12
<b>2 Abstract.....</b>	<b>14</b>
<b>3 Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>19</b>
3.1 Einleitung.....	19
3.2 Aufgabenstellung.....	21
<b>4 Kenntnisstand .....</b>	<b>24</b>
4.1 Biotenside.....	24
4.2 Sophoroselipide .....	26
4.2.1 Strukturmerkmale von Sophoroselipiden.....	26
4.2.2 Totalsynthese des Sophoroselipidlactons .....	27
4.2.3 Fermentation von Sophoroselipiden.....	28
4.2.4 Chemische und enzymatische Modifikation von Sophoroselipiden .....	33
4.2.5 Downstream-Processing – Isolation von Sophoroselipiden.....	37
4.2.6 Eigenschaften und Anwendungen von Sophoroselipiden.....	38
4.3 Rhamnolipide .....	40
4.3.1 Strukturmerkmale von Rhamnolipiden .....	40
4.3.2 Totalsynthesen von Rhamnolipiden .....	41
4.3.3 Fermentation von Rhamnolipiden .....	45
4.3.4 Eigenschaften und Anwendungen von Rhamnolipiden .....	47
4.4 Naturstoffe .....	48
4.4.1 Isocoumarin-Glykoside .....	48
4.4.2 Sophorose-basierte Naturstoffe .....	50

---

<b>5</b>	<b>Eigene Ergebnisse .....</b>	<b>52</b>
5.1	Synthese von Sophoroselipid-Analoga .....	52
5.1.1	Gewinnung eines homogenen Startmaterials .....	52
5.1.2	Synthese von Sophoroselipiden mit Lacton Struktur .....	56
5.1.3	Offenkettige modifizierte Sophoroselipide .....	68
5.2	Naturstoff-Synthese .....	75
5.2.1	Glukose-Basierte Naturstoffe .....	76
5.2.2	Sophorose-basierte Naturstoffe .....	79
5.3	Synthese von Rhamnolipid-Analoga.....	80
5.3.1	Synthese 1,2-verknüpfter Rhamnolipide .....	80
5.3.2	Synthese 1,3-verknüpfter Rhamnolipide .....	87
5.3.3	Synthese 1,4-verknüpfter Rhamnolipide .....	90
5.4	Tensiometrische Evaluierung der synthetisierten Tenside ....	93
5.4.1	Evaluierung der Sophoroselipid-Analoga .....	93
5.4.2	Evaluierung der Rhamnolipid-Analoga.....	97
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>100</b>
6.1	Sophoroselipide .....	100
6.2	Naturstoff-Synthese.....	105
6.3	Rhamnolipide .....	108
6.4	Biotensid-Analoga – Eigenschaften und Potential .....	111
<b>7</b>	<b>Experimenteller Teil .....</b>	<b>114</b>
7.1	Materialien und Methoden.....	114
7.2	Allgemeine Arbeitsvorschriften.....	117
7.3	Herstellung von Synthese-Bausteinen .....	119
7.3.1	Synthese von Thioglukopyranoside .....	119
7.3.2	Synthese von Thiorhamnopyranosid.....	121
7.4	Synthese von Sophoroselipid-Analoga .....	126
7.4.1	Gewinnung eines homogenen Startmaterials aus fermentierten Sophoroselipiden.....	126
7.4.2	Synthese von Sophoroselipid-Lactonen .....	132
7.4.3	Synthese offenkettiger Sophoroselipid-Analoga durch Ozonolyse ....	156
7.4.4	Glykosidische Spaltung zur Synthese offenkettiger Sophoroselipid- Analoga.....	172

---

<b>7.5</b>	<b>Naturstoff-Synthese</b> .....	<b>182</b>
7.5.1	Glukose-basierte Naturstoffe.....	182
7.5.2	Sophorose-basierte Naturstoffe .....	196
<b>7.6</b>	<b>Synthese von Rhamnolipid-Analoga</b> .....	<b>202</b>
7.6.1	Synthese von 1,2-verknüpften Rhamnolipiden .....	202
7.6.2	Synthese von 1,3-verknüpften Rhamnolipiden .....	220
7.6.3	Synthese von 1,4-verknüpften Rhamnolipiden .....	230
<b>8</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>243</b>
<b>9</b>	<b>Danksagung</b> .....	<b>260</b>
<b>10</b>	<b>Erklärung</b> .....	<b>262</b>
<b>11</b>	<b>Formelregister</b> .....	<b>263</b>