

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Grundlagen.....	3
2.1 Historische Einführung	3
2.2 Chemische Methoden zur Synthese unsymmetrischer Benzoinen	5
2.2.2 Die Kreuz-Benzoin-Kondensation.....	5
2.2.3 Alternative chemische Methoden	8
2.3 Darstellung symmetrischer und unsymmetrischer Benzoinen mit biologischen Methoden	13
2.4 Bedeutung unsymmetrischer Benzoinen in der chemischen Synthese	19
3. Spezieller Teil	21
3.1 Einführung	21
3.2 Etablierung des enzymatischen Donor/Akzeptor-Konzeptes	24
3.2.1 Kombiniertes Enzym/Akzeptor-Screening	24
3.2.2 Donor Screening	29
3.2.3 Permutatives Screening.....	38
3.3 Asymmetrische Synthese unsymmetrischer Benzoinen im präparativen Maßstab	44
3.4 Bestimmung der absoluten Konfiguration	53
3.5 Synthese von unsymmetrischen (<i>S</i>)-Benzoinen.....	59
3.6 Untersuchung der Ursachen des Donor/Akzeptor-Verhaltens.....	65
3.6.1 Elektronische Effekte.....	65
3.6.2 Sterische Effekte	83
4. Zusammenfassung und Diskussion.....	89
5. Ausblick	97
6. Experimenteller Teil	101
6.1 Allgemeines	101
6.2 Enzymatische Synthesen von Benzoinen.....	105
6.2.1 Gewinnung und Aktivitätsbestimmung der ThDP-abhängigen Enzyme.....	105
6.2.2 Enzymatische Synthese von unsymmetrischen (<i>R</i>)-Benzoinen im analytischen Maßstab.....	109
6.2.3 Enzymatische Synthese von unsymmetrischen (<i>R</i>)-Benzoinen im präparativen Maßstab.....	110
6.2.4 Enzymatische Synthese von symmetrischen (<i>R</i>)-Benzoinen im präparativen Maßstab.....	131

6.2.5 Enzymatische Synthese von unsymmetrischen (<i>S</i>)-Benzoinen durch Racematspaltung	144
6.3 Chemische Synthesen von Benzoinen	147
6.3.1 Chemische Synthese unsymmetrischer Benzoinen nach Hünig ^[14]	147
6.3.2 Asymmetrische, chemische Synthese von unsymmetrischen Benzoinen	179
6.3.3 Synthese von racemischen, unsymmetrischen Benzoinen durch chemisch-katalysierte Kreuz-Kupplungen	181
6.4 Synthese von Derivaten	184
6.5 Analytische Daten zu den Röntgen-Kristallstrukturanalysen	187
6.6 Ausgewählte Spektren	196
6.6.1 CD- und UV/VIS-Spektren	196
6.6.2 NMR-Spektren	206
7. Literaturverzeichnis und Anmerkungen	211