

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
1.1 Carbene	1
1.2 N-heterocyclische Carbene (NHCs).....	2
1.3 NHCs in der Übergangsmetallkatalyse	4
1.4 Synthese von N-heterocyclischen Carbenen.....	6
1.5 Hydrierung	13
1.6 Asymmetrische Hydrierung (hetero-)aromatischer Verbindungen	15
2 Synthese neuartiger NHCs.....	25
2.1 Zielsetzung	25
2.2 Synthese unsymmetrischer NHCs durch eine Mehrkomponentenreaktion	26
2.3 Synthese unsymmetrischer NHCs ausgehend von Chloroacetylchlorid	27
2.4 Synthese unsymmetrischer NHCs durch Einführung des zweiten Substituenten im letzten Reaktionsschritt	32
2.5 Anwendung der NHCs in der Ru-katalysierten asymmetrischen Hydrierung aromatischer Verbindungen	37
3 Asymmetrische Hydrierung von Pyrazinen.....	43
3.1 Zielsetzung	43
3.2 Optimierung der Reaktionsbedingungen für die asymmetrische Hydrierung von Pyrazinen	44
3.2.1 Allgemeines	44
3.2.2 Variation der Temperatur	44
3.2.3 Variation des Wasserstoffdrucks.....	45
3.2.4 Variation des Lösungsmittels	47
4 Zusammenfassung und Ausblick.....	51
5 Experimenteller Teil.....	53

5.1	Allgemeine Anmerkungen	53
5.1.1	Arbeitstechniken und Lösungsmittel	53
5.1.2	Geräte und Methoden	53
5.2	Versuchsvorschriften	56
5.2.1	Synthese von NHCs durch Multikomponentenreaktion	56
5.2.2	Synthese von NHCs nach der Kotschy-Methode	57
5.2.3	Synthese von NHCs durch die Fürstner-Methode	62
5.2.4	Synthese von NHCs durch einen gemeinsamen Vorläufer	63
5.2.5	Ligandenscreening	64
5.2.6	Pyrazinhydrierung	68
6	Anhang	71
6.1	Kristallographische Daten	71
6.2	Abkürzungsverzeichnis	80
7	Literaturverzeichnis	81