

# Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

## Institut für Chemie

### Fachgebiet: Homogene Katalyse

Betreuer: Prof. Dr. Matthias Beller

---

**Svenja Budweg**

(e-mail: svenja.budweg@gmx.de )

### *Iron- and Manganese-Catalysed (De)Hydrogenation Reactions*

This work relates to the development of new methodologies for homogeneously catalysed (de)hydrogenation reactions. The focus is on non-noble metal catalysts based on iron or manganese with varying pincer ligands for the dehydrogenation of alcohols and the semihydrogenation of alkynes. In a first protocol, the transfer dehydrogenation of secondary alcohols was demonstrated, which proceeds by means of an iron PNP pincer complex as catalyst, and acetone as hydrogen acceptor. The ensuing publication showed the same dehydrogenation reaction. However, the focus was on a manganese-based in situ system, consisting of  $\text{MnBr}(\text{CO})_5$  and a phosphorus-free NNN pincer ligand. Subsequently, the semihydrogenation of alkynes with a manganese PNP-pincer complex and molecular hydrogen was presented. The hydrogenation proceeded stereoselectively, exclusively the corresponding Z-alkenes were formed.

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Entwicklung von neuen Methoden für homogenkatalytische (De)Hydrierungsreaktionen. Dabei wurden Nichtedelmetallkatalysatoren auf Basis von Eisen oder Mangan mit variierenden Pincer-Liganden für die Dehydrierung von Alkoholen und die Semihydrierung von Alkinen eingesetzt. In ersten Arbeiten wurde die Transfer-Dehydrierung von sekundären Alkoholen gezeigt, die mittels eines Eisen PNP Pincerkomplex und Aceton als Wasserstoffakzeptor stattfindet. Die darauffolgenden Arbeiten nutzten die gleiche Reaktion, allerdings war hier der Fokus auf einem mangan-basierten in situ System, welches aus  $\text{MnBr}(\text{CO})_5$  und einem phosphorfreiem NNN-Pincerligand gebildet wird. Anschließend wurde die Semihydrierung von Alkinen mittels eines Mangan PNP Pincerkomplexes und unter Verwendung von molekularem Wasserstoff realisiert. Die Hydrierung verläuft stereoselektiv und es wurden ausschließlich die zugehörigen Z-Alkene gebildet.