

## Zusammenfassung

Die Entwicklung chemischer Reaktionen zur Synthese von Feinchemikalien in der Industrie ist ein herausforderndes Ziel. Die idealen organischen Reaktionen besitzen eine hohe Atomökonomie, erfordern eine geringe Menge an Katalysator, sowie milde Reaktionsbedingungen und erzeugen keinen Abfall. Diese Anforderungen treiben die Entwicklung der Forschung in den akademischen und industriellen Bereichen voran.

Die Nutzung von zum Teil teuren Übergangsmetallen als Katalysatoren in der chemischen Synthese waren für die großen Fortschritte und Erfolge des 20. Jahrhunderts wesentlich. Das Bestreben der Chemiker nach idealen, nachhaltigen und umweltfreundlichen Reaktionen wird jedoch nicht vollständig erfüllt. Nicht nur die chemischen Eigenschaften von Übergangsmetallen sind für ihre hohe Reaktivität verantwortlich, auch das tiefe Verständnis ihrer Metall-Ligand-Affinität hat wesentlich zu ihren breiten synthetischen Anwendungen beigetragen.

Zu Beginn der 1990er Jahre wurde in vielversprechenden Reaktionen die Fähigkeit zahlreicher Metalle zur Katalyse offenbart, welche die Edelmetalle nachahmen. Es ist jedoch immer noch ein attraktives Forschungsfeld, diese Chemie zu verstehen und ihre synthetischen Anwendungen zu erweitern.

In dieser kumulativen Doktorarbeit werden neue Synthesemethoden mit Kupfer als Metallkatalysator veranschaulicht. Zudem zeigen wir die Wiederbelebung alter, damals nutzlos erscheinender Verbindungen für innovative und wertvolle synthetische Anwendungen. Darüber hinaus werden neue Methoden für direkte Allylalkylierungsreaktionen beschrieben. Damit versuchen wir, zu umweltfreundlicheren und nachhaltigeren Reaktionen in der chemischen Synthese beizutragen.

