

## **Kurzzusammenfassung**

Biokatalysatoren sind vielversprechende Alternativen zu konventionellen chemischen homo- oder heterogenen Katalysatoren, da sie Reaktionen unter milden Bedingungen realisieren können. Die Immobilisierung von Enzymen ist für die Erhöhung der Stabilität und Produktivität oftmals von großem Interesse. Innerhalb dieser Arbeit wurde die Sprüherstarrung als neue Immobilisierungsmethode untersucht. Es wurden zwei unterschiedliche Systeme miteinander verglichen und die immobilisierten Enzyme charakterisiert. Für die Immobilisierung mit einem umgebauten Sprühtrockner wurden kleinere Partikel, höhere Restaktivitäten, sowie eine bessere Rezyklierbarkeit im Vergleich zu einem selbstentwickelten Sprüherstarrungssystem erhalten. Weiterhin konnte mit einer ionischen Flüssigkeit als Träger eine Restaktivität von 30% nach 5 aufeinanderfolgenden Reaktionen mit immobilisierter Esterase erhalten werden. Eine Laccase wurde ebenfalls immobilisiert, um C-N Kopplungsreaktionen von Catecholen mit Aminen zu untersuchen. Diese Reaktionen waren sehr unselektiv, allerdings konnte die Selektivität mittels eines Fed-Batch Reaktors und langsamer Zugabe des Substrates bei pH 5 signifikant erhöht werden.