

## **Zusammenfassung**

In der aktuellen Diskussion zur unausweichlichen mittel- bis langfristigen Umstellung unserer chemischen Wertschöpfungsketten von fossilen Ressourcen auf nachwachsende Rohstoffe spielen biogene Furane als vielseitige Plattformchemikalien eine bedeutende Rolle. Doch während Ansätze zur Nutzung der heterocyclischen Bausteine als nachhaltige Quelle für alternative Treibstoffe und neuartige Polymere in den vergangenen Jahren bereits intensiv erforscht wurden, haben synthetische Anwendungen mit Blick auf komplexere Zielstrukturen bislang nur wenig Beachtung erhalten. Im Rahmen dieser Arbeit sollten daher Möglichkeiten zur enzymatischen Umwandlung einfacher Furfural-abgeleiteter Alkohole in funktionalisierte Pyranone als milde und grüne Alternative zur klassischen Achmatowiczschen Ringerweiterung beleuchtet werden. Durch Verknüpfung von Glucose-Oxidase als Sauerstoff-aktivierendem Biokatalysator und Chlorperoxidase als Sauerstoffüberträger gelang hierbei die Konstruktion einer künstlichen Achmatowicz-Monooxygenase. In Kombination mit enzymatischen Transformationen zur enantioselektiven Synthese optisch aktiver Furylcarbinole ließen sich auf diese Weise rein biokatalytische Kaskaden zum stereokontrollierten Aufbau komplexer Pyranon-Synthesebausteine verwirklichen.