

## **Kurzzusammenfassung**

### **Pluronic Hydrogele als Trägermaterialien für Typ II Photooxygenierungsreaktionen**

20% (w/w) und höher konzentrierte Pluronic F127 Blockpolymerlösungen bilden Hydrogele, die sich beim Abkühlen verflüssigen und dabei hydrophobe Mikrodomänen durch die Verdrängung der Wassermoleküle aus der PPO-Kernstruktur bilden. Es wurde ein Protokoll entwickelt, das aus dem Lösen organischer Substrate in einer gekühlten, flüssigen Pluronic-Lösung mit anschließender Gelbildung bei Raumtemperatur und Belichtung des Gelträgers besteht. Ein Teil dieser Arbeit befasst sich mit der Untersuchung der Verwendbarkeit von Pluronic F127 Hydrogelen als Trägermaterialien für Typ II Photooxygenierungen. Motivation dafür ist die Verwendung von Wasser und die Vermeidung schädlicher Standardlösungsmittel wie Tetrachlorkohlenstoff oder Chloroform. Darüber hinaus wird die Struktur der Mikrodomänen der Pluronic-Netzwerke in Bezug auf Regio- und Diastereoselektivitäten untersucht, die schon im Fall von Mikroemulsionen und Zeolithen bemerkenswerte Ergebnisse geliefert haben.

### **Zuckerporphyrine als chirale "Core-shell"-Photosensibilisatoren**

Es werden die Synthese und die katalytischen Eigenschaften zuckersubstituierter meso-tetrakis-Tetraphenylporphyrine untersucht. Die lineare Synthese geht von acetylierten Zucker-Bromiden aus, die dann zu para-substituierten Benzaldehyden umgesetzt werden. Anschließende "Lewis"-Porphyrinsynthese mit Pyrrol führt zu den jeweiligen acetylierten Zuckerporphyrinen. Das Porphyrin bildet den Kern der sogenannten "Core-shell"-Struktureinheit, ein Katalysatorsystem, das in den letzten Jahren zu enantioselektiven Photooxygenierungsreaktionen geführt hat.

### **Nano-Sensibilisatoren in Typ B Photooxidationen**

Die Sequenz einer Singulett-Sauerstoff-En-Reaktion ausgehend von Monoterpen  $\alpha$ -Pinen gefolgt von einer photoinduzierten Azidohydroperoxidation wurde schon von dieser Gruppe

berichtet. Sie ermöglicht die Funktionalisierung einer Doppelbindung zu einem Aminodiol in zwei photochemischen Schritten. Es werden homo- und heterogene Photokatalysatoren in einer Modellreaktion getestet und in Bezug auf Verwendbarkeit und Effizienz zu klassischen, molekularen PET-Sensibilisatoren verglichen. Ein Teil dieser Arbeit widmet sich der Komplettierung des ursprünglichen Funktionalisierungskonzepts ausgehend von  $\beta$ -Pinen, mit Schwerpunkt auf der Optimierung des Azidhydroperoxidationschrittes mittels heterogener Katalyse durch Halbleiter-Nanopartikel.