

In der organischen Chemie ist die gleichzeitige Löslichkeit von hydrophilen und hydrophoben Reaktionspartnern ein allgegenwärtiges Problem. Häufig werden teure oder toxische Lösemittel gebraucht. Ersatzweise werden die polaren und unpolaren Komponenten in einer Makroemulsion gemischt und so zur Reaktion an der internen Grenzfläche gebracht. Allerdings besitzen Makroemulsionen eine vergleichsweise geringe interne Grenzfläche und deshalb ist die resultierende Reaktionsgeschwindigkeit niedrig. Mikroemulsionen weisen dagegen eine enorm große interne Grenzfläche auf. Darüber hinaus erlauben sie in einfacher Art und Weise die Überwachung der Reaktionskinetik durch die Beobachtung der Veränderung des Phasenverhaltens. In dieser Arbeit sind die vielen Vorteile von Mikroemulsionen als effizientes Reaktionsmedium für die photochemisch induzierte Paternò Büchi Reaktion von Brenztraubensäure und 1 Okten verdeutlicht. Das amphiphile Reaktionsprodukt, 3-Hexyl-2-Methyloxetan-2-Carbonsäure, beeinflusst das Phasenverhalten der Mikroemulsion erheblich. Mit steigender UV Bestrahlungsdauer verschiebt sich der Punkt der höchsten Effizienz zu niedrigeren Temperaturen und gleichzeitig wurde eine Steigerung der Effizienz beobachtet. Demzufolge verhält sich das neu gebildete Amphiphil wie ein effizientes und hydrophobes Cotensid. Zusätzlich wurde mittels Kleinwinkelneutronen-streuung (SANS) und Gefrierbruch Elektronenmikroskopie (FFEM) gezeigt, dass die bikontinuierliche Mikrostruktur auch nach UV Bestrahlung erhalten bleibt. Eine weiterer Schritt in Richtung einer grünen organischen Chemie wurde durch die Charakterisierung von zwei neuen und gleichzeitig nachhaltigen Biotensiden (Mannosylerythritollipide (MELs) und Cellobioselipide (CLs)) in Mikroemulsionen gemacht.