

Kurzzusammenfassung

Die effiziente Solubilisierung von Triglyceriden ist sowohl in der Grundlagenforschung, als auch in der technischen Anwendung eine ungelöste Aufgabe. Hierzu wurde in dieser Arbeit eine systematische Charakterisierung des Phasenverhaltens nicht-ionischer Mikroemulsionen des Typs $H_2O/NaCl - \text{Triglycerid} - \text{Alkylpolyglycoether } (C_iE_j)$ vorgenommen. Dabei wurde gefunden, dass Triglyceride nur bei hohen Temperaturen und großen Tensidmassenbrüchen zu solubilisieren sind. Einen vielversprechenden Ansatz zur effizienteren Solubilisierung von Triglyceriden, wie ihn die Natur wählt, stellt die Hydrolyse von Triglyceriden durch Lipasen dar. Interessanterweise sind die Hydrolyseprodukte, Fettsäuren, Mono- und Diglyceride, selbst effiziente Cotenside. Als Lipasen wurden *Candida cylindracea*, *Rhizopus oryzae* und *Rhizomucor miehei* eingesetzt. Die vollständige Umwandlung von Triglyceriden in amphiphile Komponenten führt zu pseudobinären Systemen des Typs $H_2O - \text{Tensid/Cotenside}$. Das Phasenverhalten eines solchen Systems wurde exemplarisch anhand des $H_2O/NaCl - C_8E_5/\text{Oktansäure}$ Systems untersucht. Danach zeigt eine Mischung aus kurzketziger Oktansäure und kurzketzigem C_8E_5 die Eigenschaften eines effizienten langkettigen Tensids wie $C_{12}E_5$. Basierend auf diesen physikalisch-chemischen Grundlagen konnte in Zusammenarbeit mit der BASF AG der noch unverstandene Lederentfettungsmechanismus aufgeklärt und die bisher verwendeten toxikologisch bedenklichen Nonylphenolethoxylate durch umweltfreundliche Fettalkoholethoxylate ersetzt werden. Ein gutes Entfettungsergebnis ist dabei eng verbunden mit dem Auftreten des typischen Dreiphasenzustands und der ultraniedrigen Wasser/Öl-Grenzflächenspannung von Mikroemulsionen.