

Abschlussarbeit (Bachelor, Master) - experimentell

Thema: Experimentelle Untersuchung der Transportprozesse in Flüssig/flüssig-Systemen anhand von Einzeltropfenexperimenten

Die Produktion von Basischemikalien auf Grundlage nachwachsender Rohstoffe stellt die Verfahrenstechnik vor neue Herausforderungen. Einen vielversprechenden Ansatz, um bspw. Löslichkeitsprobleme zu umgehen, stellt der Einsatz neuartiger Lösemittelsystemen dar, wie sie unter Anwendung der Prinzipien der Grünen Chemie im Sonderforschungsbereich „InPROMPT“ untersucht werden. Eine Art dieser schaltbaren Lösungsmittelsysteme stellen die tensidstabilisierten Systeme dar. Durch das Vorhandensein von Tensiden bzw. grenzflächenaktiven Substanzen („Surfactants“) werden die Transportprozesse maßgeblich beeinflusst, was bis dato nicht vollständig aufgeklärt werden konnte.

In der vorliegenden Arbeit sollen Einzeltropfenexperimente in einer Aufstiegszelle durchgeführt werden, um das grundlegende Verständnis der Transportphänomene zu verbessern. Es soll eine experimentelle Bestimmung der Fluidynamik und des Stofftransports sowohl bei der Tropfenbildung als auch beim Tropfenaufstieg durchgeführt werden. Abb. 1 (links) zeigt beispielhaft die Abnahme der Aufstiegs- geschwindigkeit von Tropfen in einem Modellsystem bei Zunahme der Surfactantkonzentration. In Abb. 1 (rechts) ist für dasselbe Stoffsystem eine Echtzeitaufnahme des Konzentrationsfeldes um den Tropfen dargestellt.

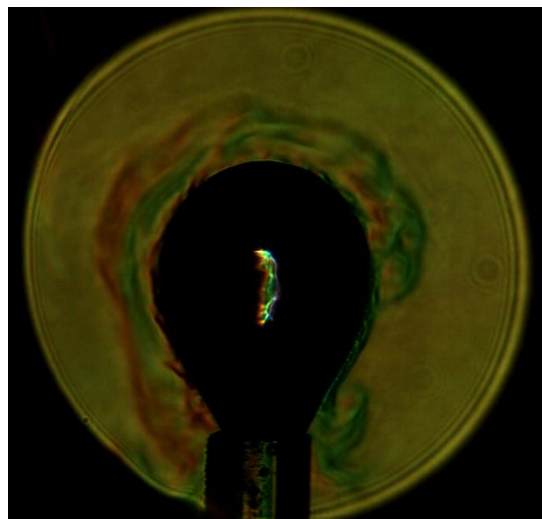
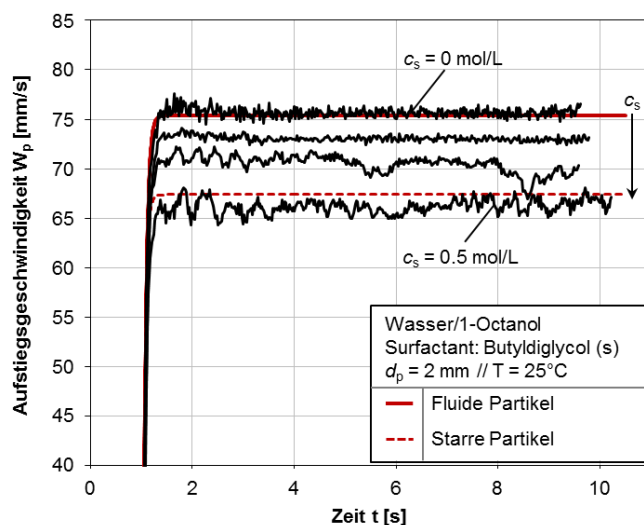


Abb. 1: Links: Aufstiegsgeschwindigkeit von 1-Octanol-Tropfen in Wasser mit der Übergangskomponente Butyldiglycol. Rechts: Visualisierung des Stofftransports mit Hilfe der Farbverlaufs-Schlierenfotografie

Ziel ist schlussendlich ein besseres Verständnis der auftretenden Phänomene sowie die Voraussage der vorliegenden Stofftransportmechanismen anhand der Tropfenbewegung.

Profil: Kenntnisse/Interesse in den Bereichen Stofftransport, Fluidynamik, Mehrphasensysteme

Die Aufgabenstellung umfasst:

- Literaturrecherche
- Messung relevanter Stoffgrößen
- Experimentelle Bestimmung von Stofftransport und Fluidynamik in verschiedenen Modellsystemen
- Evaluierung verschiedener Erklärungsansätze zur Erklärung der beobachteten Phänomene
- Vergleich der experimentellen Daten mit der Literatur

Kontakt: Joschka Schulz
 Telefon: (030) 314 - 72687
 e-mail: j.schulz@tu-berlin.de