

Untersuchung des Einflusses der Tropfengröße auf die kollisionsinduzierte Keimbildung mithilfe der Mikrofluidik

Typ: Bachelorarbeit

Beginn der Arbeit: ab sofort

Betreuerin: M.Sc. Gina Kaysan

Aufgabensteller: Prof. Dr.-Ing. Matthias Kind

Motivation und Zielsetzung:

Emulsionen mit einem kristallinen Dispersphasenanteil finden in Bereichen der chemischen, pharmazeutischen und „life science“-Industrie heutzutage große Anwendung. Da die Kristallisation die Produkteigenschaften und -qualität beeinflusst, liegen aktuelle Forschungsschwerpunkte auf der Untersuchung dieses Themengebiets.

Die Kristallisation von Emulsionen hängt neben der Unterkühlung und dem Keimbildungsmechanismus noch von weiteren Faktoren wie der Strömungsgeschwindigkeit ab. Vor allem die Phasenumwandlung der Emulsionstropfen in Feststoffpartikeln durch Abkühlen der Emulsion ist entscheidend für die Produkteigenschaften. Um den Einfluss der Tropfengröße auf die kollisionsinduzierte Keimbildung genauer zu untersuchen, wurde ein Messaufbau entwickelt, der es erlaubt, diesen Kristallisationsprozess mithilfe eines Polarisationsmikroskops zu beobachten.

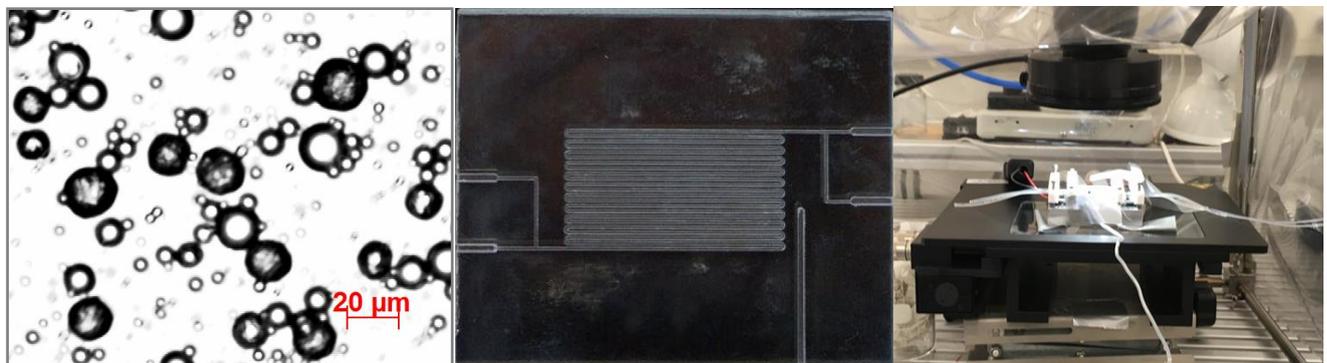


Abbildung 1: v.l.n.r.: Schmelzemulsion mit unterkühlten und kristallisierten Tropfen; beispielhafter Mikrofluidikchip zur Untersuchung des Kristallisationsverhaltens mehrerer Tropfen; Versuchsaufbau.

Ziel der Arbeit soll sein, die Effizienz der kollisionsinduzierten Keimbildung in Abhängigkeit von der Tropfen- und Partikelgröße zu untersuchen. In diesem Zusammenhang sollen die Kräfte bestimmt werden, mit denen die beiden Tropfen (flüssig und kristallisiert) im Mikrofluidikkanal aufeinandertreffen.

Die Aufgabenstellung kann gerne an die eigenen Interessen angepasst werden. Einfach melden bei:

M.Sc. Gina Kaysan
gina.kaysan@kit.edu
Tel.: 0721 / 608-42619