



Neues über technische Tropfenerzeugung und offene Fragen

Prof. Dr. techn. P. Walzel

Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen, TU Dortmund

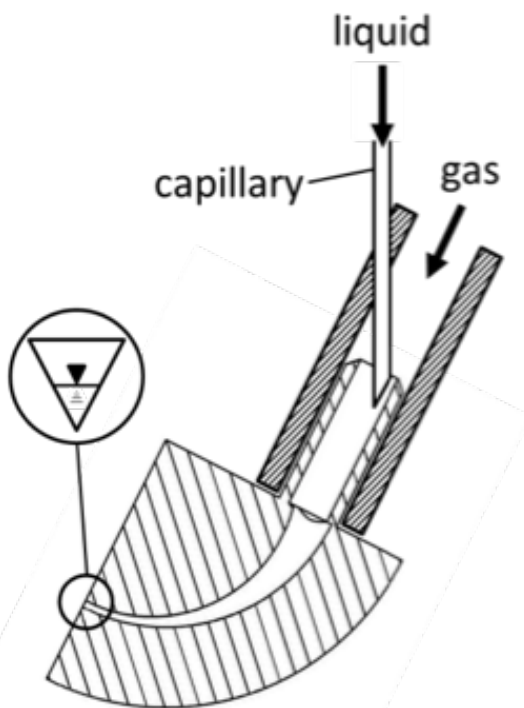


Abb. 1. Sonderzerstäuber mit konvergentem Dreieckskanal für getrennte Phasenführung



Abb. 2. Monodisperse Tropfen aus einer Gerinneströmung mit Gasbegleitstrom

Bei den am häufigsten verwendeten Hohlkegeldüsen bedeutet die Lamellenzahl das Verhältnis von Lamellenparameter und Düsenaustrittsfläche. Er beschreibt damit die Dickenabnahme der Lamelle in bezogenen Düsenabständen für ähnliche Geometrien sowie Betriebszustände und erlaubt eine besonders einfache Formulierung von Beziehungen für die mittlere Tropfengröße mit Bezug zum Düsendurchmesser. Während der Sprühwinkel an Düsen mit scharfkantigem Austritt mit zunehmendem Druck einem Grenzwert zustrebt, verhält sich eine Düse mit Coanda-Öffnung völlig anders. Es stellt sich zudem die Frage, inwieweit Zerfallsmodelle skalierbar sind.

Pneumatische Düsen mit innerer Mischung zeigen häufig pulsierendes Verhalten. Diverse Konstruktionen sollen eine möglichst homogene Mischung der Phasen bewirken, wobei das meist große Verhältnis des Gasstroms zum Flüssigkeitsvolumenstrom diesem Bestreben Grenzen setzt. Es werden neue Geometrien diskutiert, wobei die Frage gestellt wird ob das Gegenteil nämlich weitgehend segregierte Phasen besondere Effekten hervorrufen können.