

# Kapitel 7

## Ausblick

Im Rahmen dieses Grundlagenforschungsprojekts können erste Einblicke im Bereich des Stoffübergangs bei Drallströmungen, besonders auch im rotierenden System, gewonnen werden. Es sind allerdings auch viele Fragen aufgekommen, die einer Klärung bedürfen.

Zur nutzbaren Übertragung der Ergebnisse von der Stoffseite auf das Heißgassystem ist es von essenzieller Bedeutung, eine brauchbare Analogiefunktion für die dreidimensionale Drallströmung zu finden. Dies bedeutet zugleich eine Überprüfung der Analogie für den vorliegenden Fall. Ein Ansatz zur Lösung bietet die Vermessung der Konzentrations- und Temperaturfelder.

Sowohl für die Forschungsseite als auch für die technische Anwendung wäre die Klärung der Frage, ob sich durch Variation der Drallerzeugung bei konstanter globaler Drallzahl Änderungen im Stoffübergang einstellen, wichtig. Durch die Optimierung des Drallerzeugers könnte so der Druckverlust bei gleichem Stoffübergang reduziert werden. Außerdem ergeben sich für technische Anwendungen dadurch prinzipiell mehrere Möglichkeiten, dem System den Drall aufzuprägen. Die Angaben in der Literatur gehen hier auseinander.

Durch Variationen am Auslass der Messstrecke wird gezeigt, dass sich sowohl die Höhe des Stoffübergangs als auch dessen lokale Verteilung beeinflussen lassen. Wodurch dies im Einzelnen hervorgerufen wird, muss noch durch eine Strömungsanalyse gezeigt werden. Weiterhin könnten durch systematische Versuche Abhängigkeiten von Querschnitt, Lage, etc., besonders auch im rotierenden System, aufgedeckt werden.

Generell wirft die Drallströmung die Frage auf, wie sie im Einzelnen auf die Systemrotation reagiert. Es wird zwar vermutet, dass die Ausbildung der Helix des Drallkerns auf ein Stabilitätsproblem zurückzuführen ist, doch stehen der Beweis und die letztliche Ursachenfindung noch aus.

Interessant wäre auch das Verhalten in den angrenzenden Parameterbereichen. D. h. Schließen der Lücke hin zur drallfreien Strömung und auch die weitere Erhö-

hung der Drallzahl. Wie verhalten sich die Strömung und der Stoffübergang nahe oder über der Schallgeschwindigkeit? Letztlich sollte auch für höhere Rotationszahlen das Verhalten geklärt werden.

Wenn es gelingt, in der Strömung Görtler-Wirbelpaare nachzuweisen, wäre noch ein weiteres Element, dem ein Beitrag zur Erhöhung des Stoffübergangs zugeschrieben wird, identifiziert. Bisher wird nur vermutet, dass Görtler-Wirbel bei schnellen Drallströmungen existieren.