

**UNTERSUCHUNGEN ZUM AEROSOLTRANSPORT IN
ABSCHIEDEKAMMERN FÜR DIE INDUKTIV GEKOPPELTE
PLASMASPEKTROMETRIE MIT HILFE VON COMPUTATIONAL FLUID
DYNAMICS (CFD)**

Elke Fasch¹, Franz Landertshamer², and Wolfhard Wegscheider¹

¹ Montanuniversität Leoben, Department Allgemeine, Analytische und Physikalische Chemie, Franz-Josef-Strasse 18, A-8700 Leoben, e-mail: elke.fasch@mu-leoben.at

² Montanuniversität Leoben, Department Mathematik und Informatiostechnologie, Franz-Josef-Strasse 18, A-8700 Leoben

Die Leistungsfähigkeit spektroskopischer Methoden ist in großem Maße von der Qualität des verwendeten Probeneintragsystems abhängig [1], das in den meisten Fällen aus einem Zerstäuber und einer geeigneten Sprühkammer besteht. Die Hauptaufgabe der Sprühkammer liegt darin, das vom Zerstäuber gelieferte Aerosol hinsichtlich der Tröpfchengrößenverteilung und der Aerosolmenge entsprechend zu modifizieren, um es in weiterer Folge spektroskopisch nutzbar zu machen. Darüber hinaus werden die durch den Zerstäubungsprozeß hervorgerufenen Turbulenzen in der Kammer gedämpft. Ein optimales Probeneintragsystem sollte nur Tröpfchen mit einem Durchmesser $< 10 \mu\text{m}$ ins Plasma transportieren und alle Tröpfchen $> 10 \mu\text{m}$ effizient abscheiden. In der Praxis werden zwar vorwiegend die größeren Tröpfchen auf Grund ihrer Trägheit abgeschieden, auf der anderen Seite geht jedoch ein beträchtlicher Teil der nützlichen kleineren Tröpfchen durch Wandkontakt verloren.

Für das Verständnis der Modifizierung des Aerosols im Abscheider sind Kenntnisse über die Strömungsverhältnisse notwendig. In dieser Arbeit wird die Aerosolströmung eines pneumatischen Zerstäubers (MicroMist 100, Glass Expansion Pty. Ltd., Melbourne, Australia) in Verbindung mit einer Scott-Sprühkammer untersucht. Mit Hilfe der Ergebnisse der CFD - Berechnungen konnten wertvolle Erkenntnisse über das Strömungsverhalten in der Zerstäuberkammer hinsichtlich sinnvoller Geometrieänderungen an der Kammer gewonnen werden. Die daraus hervorgegangenen neuen Sprühkammervarianten werden derzeit numerisch untersucht.

[1] B. L. Sharp, *J. Anal. At. Spectrom.*, **1988**, 3, 939

