

„Elektrochemie – flexible Partnerin im Ensemble instrumenteller Analysenverfahren“

Prof. Dr. F.-M. Matysik

Universität Paderborn

Die Elektrochemie ist eine traditionsreiche Wissenschaftsdisziplin. Im Rahmen der Analytischen Chemie erreichten elektrochemische Methoden Mitte des 20. Jahrhunderts durch die Entwicklung der Polarographie einen gewissen Höhepunkt. Die rasante Entwicklung anderer instrumenteller Methoden, beispielsweise der Atomspektroskopie, der Massenspektrometrie und der Trennverfahren führten jedoch in den letzten Jahrzehnten zu einer Verschiebung der Forschungs- und Anwendungsschwerpunkte der Elektroanalytik.

Im Vortrag werden neue analytische Entwicklungen vorgestellt, bei denen die Elektrochemie im Verbund mit anderen instrumentellen Techniken eingesetzt wird. Die elektrochemische Detektion weist ein sehr gutes Nachweisvermögen in Verbindung mit kapillaren Trennverfahren auf; dies ermöglicht Untersuchungen von Volumina im Femtoliterbereich. Die Kombination von elektrochemischen Verfahren mit der Massenspektrometrie oder mit Trennverfahren eröffnet neue Forschungsansätze für die Materialwissenschaften oder die Bioanalytik. Eine weitere Stärke elektrochemischer Messsysteme ist die hohe Ortsauflösung, die im Rahmen der elektrochemischen Rastermikroskopie für Untersuchungen von einzelnen Zellen oder von nanostrukturierten Objekten von Interesse ist. Oft lassen sich elektrochemische Systembausteine in sehr komplexe Analysekonzepte wie mehrdimensionale Trennverfahren integrieren und führen zu einer besseren Kontrolle des Gesamtsystems sowie zu einer Steigerung des analytischen Informationsgehaltes.

Neue methodische Entwicklungen der instrumentellen Analytik werden im Vortrag meist vor dem Hintergrund bioanalytischer Anwendungen diskutiert.