
Vorwort

Am Anfang stand im Dezember des Jahres 1978 der Habilitationsvortrag des Autors an der damaligen Gesamthochschule (heute Universität) Siegen zum Thema „Methoden zur Untersuchung chemischer Spezies von Elementspuren in natürlichen Wässern“.

Zu diesem Zeitpunkt hatte ich mich zwar mit der Spurenanalytik sowohl anorganischer als auch organischer Stoffe beschäftigt, die Speziesanalytik kam nur in einer Veröffentlichung vor – zur flüssigkeitschromatografischen Analyse von Chrom-Ionen in den Oxidationsstufen +3 bzw. +6 als Chromat (als Derivate und noch nicht als Ionen).

Nach der Habilitation ziehen sich Publikationen zum Thema Elementspezies als roter Faden durch meine Liste der Veröffentlichungen bis in das 21. Jahrhundert.

Definiert wurde der Begriff *Elementspezies* allgemein als Zustands- und Bindungsformen chemischer Elemente in ihrer Matrix, also nicht nur im Wasser sondern auch in Böden und Schlämmen, vor allem zunächst auch in den Sedimenten von Flüssen zur Beurteilung der Mobilität, und von meinen Mitarbeitern im Anorganisch-chemischen Institut der Universität Göttingen auch in Lebensmitteln wie Wein, dann an der Universität Stuttgart im Institut für Lebensmittelchemie und Analytische Chemie vor allem in Lebensmitteln auch zu Mineralstoffen und zuletzt im Institut für Anorganische und Analytische Chemie der TU Clausthal schwerpunktmäßig im Bereich der Umweltwissenschaften – s. auch Anhang.

Anhand der zahlreichen in diesen Arbeiten vorgestellten Fallbeispiele und der zu einer Problemlösung entwickelten Analysenverfahren ist dieses Buch entstanden.

Auf der Basis von Grundkenntnissen in den Methoden der instrumentellen Analytik werden Konzepte der Elementspezies-Analytik (engl. *speciation*) vermittelt und deren Bedeutung für die Bewertung von Daten über die Gehalte und Wirkungen von Elementen besprochen. Nicht der Gesamtgehalt eines Elementes allein, die Dosis, bestimmt deren Wirkung. Entscheidend sind die Element-Bindungsformen, als Spezies bezeichnet, um die Mobilisierbarkeit von Schwermetallen, deren Toxizität oder auch die Bioverfügbarkeit von Mineralstoffen beurteilen zu können. Anhand zahlreicher Beispiele aus der langjährigen Praxis des Autors, von der Umwelt- bis in die Lebensmittelanalytik, werden vor allem auch Analysenstrategien der Elementspezies-Analytik vorgestellt. Das Buch vermittelt eine anwendungsbezogene Brücke von der Spuren- zur Speziesanalytik, in der die genannten speziellen Begriffe ausführlich beschrieben werden.

Es wendet sich sowohl an Studenten in interdisziplinären Studiengängen der angewandten Naturwissenschaften – von der Chemie, Biologie, Forensik und Toxikologie in der Medizin, Umwelttechnik, Geologie speziell Geochemie bis zur Land- und Forstwirtschaft – und auch an interessierte Laien. Den Letzteren wird anhand der Fallspiele aus dem Alltag ein problemorientiertes und kritisches Denken und Verstehen der Wirkungen chemischer, oft auch als allgemein toxisch geltender Elemente in Abhängigkeit von ihren Spezies vermittelt.

Chemische Elemente und ihre Spezies
Mobilität, Bioverfügbarkeit, Toxizität und Analytik
Schwedt, G.
2018, VIII, 123 S. 42 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-662-55828-7