

4. Symposium „Naturwissenschaftliche Umweltprobleme“ am 26. und 27. Januar 1983 in Leipzig über Probleme der Kontamination von Spurenelementen in Organismen, Böden, Luft und Gewässern

Veranstaltet von der Karl-Marx-Universität Leipzig und der Kommission
Umweltschutz des Präsidiums der Kammer der Technik

Die engere Zielstellung dieses Symposiums beinhaltet die interdisziplinäre Diskussion der Eigenschaften und Auswirkungen bestimmter Spurenelemente, insbesondere Schwermetalle, als Umweltfaktoren.

In seinem Einführungsvortrag ging Mahrwald, Leipzig, umfassend auf die Schwermetallkontamination der verschiedensten Umweltbereiche ein, die aus der ständig steigenden Metallbelastung bei wenig geänderter Technologie (Schmelzprozesse) resultiert. Anhand umfangreicher Literatur wurden Emissionsquellen sowie verschiedenste Immissionsorte (Flüsse, Klärschlämme, Pflanzen, Nahrungsmittel) diskutiert.

Grasemann, Leipzig, befaßte sich mit Aspekten der forensischen Toxikologie der Schwermetalle und stellte eine methodische Übersicht der Analytik von Metallintoxikationen vor. Über das Verhalten von Schwermetallen in Deponiekörpern berichtete Tauchnitz, Leipzig. Die Migrations- und Fixierungsvorgänge in einer Deponie sind außerordentlich kompliziert und werden vor allem durch die vorhandenen Anionen und Komplexbildner bestimmt. Ausgehend von umfangreichen analytischen Untersuchungen an Deponiesickergewässern und -sedimenten wurde ein Modell erstellt, das die Komplexbildner summarisch als EDTA-Äquivalent berücksichtigt und wesentliche Vorgänge wie pH-Abhängigkeit, Sulfidbildung und Ca-Einfluß auf die Schwermetallfixierung richtig wiederzugeben in der Lage ist. Der mikrobiologische Aspekt dieser Arbeiten wurde von Kiessel vorgestellt. Im Labormaßstab wurde unter verschiedenen Versuchsbedingungen die mikrobielle Mobilisierung von Schwermetallen im Rotteprozeß, die in vielen Fällen die Voraussetzung für die spätere Fixierung ist, untersucht und Auswirkungen auf die Deponiepraxis abgeleitet.

Der nächste Themenkomplex war dem Wasser gewidmet. Schumann, Halle, stellte umfangreiche Untersuchungen an Oberflächenwässern des Bezirkes Halle vor. Dabei war das Hauptaugenmerk auf Kontaminationseinflüsse, die sich in partiellen Konzentrationserhöhungen und charakteristischen Zeitprofilen ausdrücken, gelegt. Am Beispiel von Fließgewässern konnten durch eine geeignete Meßpunktfolge Aussagen zur Schwermetallsedimentation, die schon ein bis zwei km nach Einleitung abgeschlossen ist, gewonnen werden.

Ein weiterer ökologischer Aspekt der Schwermetalle, nämlich ihr Einfluß auf die Fischzucht, wurde von Schach, Karl-Marx-Stadt, vorgetragen. Mittels umfangreichen Abbildungs- und Zahlenmaterials wurde eine gute Übersicht über die Probleme dieses von der Wasserqualität so extrem abhängigen Wirtschaftszweiges einerseits und den bei der Erfassung kurzzeitiger Schadstoffeinleitungen bekannten Schwierigkeiten der analytischen Erfassung andererseits gegeben.

In Modellstudien untersuchte Woggon, Bergholz-Rehrbrücke, die Aufnahme von Schwermetallen aus dem Boden und diskutierte die Auswirkungen der erhaltenen Pflanzenkontamination im Hinblick auf Toleranzfestlegungen bei Nutzpflanzen. Neben interessanten Einblicken in die pflanzenspezifischen Verteilungsmuster wurden auch Beeinflussungen der Metalle untereinander nachgewiesen.

Fenk, Dresden, referierte die Möglichkeiten der Metallrückgewinnung im Wasser- und Stoffkreislauf der Galvanikindustrie und stellte in diesem Zusammenhang die technischen und ökonomischen Daten der mittlerweile produzierten Vollentsalzungsanlage des VEB Verpackungsanlagen Dresden vor. Über Möglichkeiten der Quecksilberreduzierung in Produktionsabwässern wurde von Schulze, Schkopau, berichtet. Der eigentliche Fixierungsschritt dabei wird durch den Zusatz vernetzter Xanthate ohne Zusatz von Flockungsmitteln erreicht.

Voland, Freiberg, stellte in seinem Vortrag über den geochemischen Charakter der Elemente sehr informativ die natürliche und anthropogene Beeinflussung geochemischer Stoffkreisläufe und deren Widerspiegelung in biologischen Organismen dar.

Konkrete Untersuchungsergebnisse über die Phasenzusammensetzung von Umweltstäuben waren Gegenstand seines zweiten Vortrages. Am Beispiel des Bleis wurden etwa 25 feste Phasen in Emissionsstäuben nachgewiesen. Aus dem unterschiedlichen Lösungs- und Sorptionsverhalten solcher Phasen ergeben sich wichtige Konsequenzen für die Umweltbelastung. Bleifixierung, also erschwelter Pflanzen- und Wassereintrag, erfolgt bei hohem Karbonatanteil und möglichst guter Sulfat- und Phosphatversorgung der Böden.

Interessante analytische Möglichkeiten für die Spurenelementbestimmung durch den Einsatz der Röntgenfluoreszenz wurden von Bothe, Leipzig, vor allem an Schweb- und Sedimentationsstäuben vorgeführt. Durch einen hohen Automatisierungsgrad und mittlerweile gut beherrschbare Eichprobleme zeichnet sich die Leistungsfähigkeit dieser Methode ab. Der Anwendung radiometrischer Analysenverfahren galt ein Ergänzungsvortrag von Just, Leipzig.

Mit der Kontamination der Böden waren die beiden letzten Vorträge befaßt. Mahrwald untersuchte die Bleikonzentration in Böden von Stadtregionen. Die Verkehrsbelastung spiegelt sich in den Böden, nicht aber in den Pflanzen dieser Standorte wider. Eingegangen wurde auch auf die großen analytischen Unterschiede zwischen H_2O_2 -, HNO_3 - und Druckaufschluß. Zum Quecksilbergehalt von Waldböden und seiner Verteilung auf die einzelnen Bodenhorizonte sprach Illgen, Tharandt. Eine deutliche Abhängigkeit war zwischen Metall- und Humusgehalt vorhanden. Territoriale Unterschiede wurden auf unterschiedliche Niederschlagsmengen und atmosphärische Hg-Angebote zurückgeführt.

Im Schlußwort von Hänsel, Leipzig, wurde die Notwendigkeit einer Optimierung der Umweltprobleme hervorgehoben und das interdisziplinäre Herangehen an diese Frage nochmals herausgestellt.

Dr. H. Schumann
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Bereich Medizin, Hygieneinstitut
Allgemeine und Kommunale Hygiene
DDR - 4020 Halle (Saale)
Franckeplatz 1, H. 36