

## **Biotest-orientierte Identifikation toxischer Inhaltsstoffe in Sedimenten des Elbeeinzugsgebiets**

W. Brack, R. Altenburger, U. Ensenbach, H. Segner, G. Schüürmann

UFZ-Sektion Chemische Ökotoxikologie, Permoserstraße 15, D-04318 Leipzig

### **Einleitung**

Die Industrieregion Bitterfeld emittierte über Jahrzehnte ungenügend oder nicht gereinigte Abwässer über den Vorfluter Spittelwasser (Muldenaue) und die Mulde in die Elbe. Es ist daher davon auszugehen, daß toxische Schadstoffe nicht nur emittentennah in Sedimenten der Muldenaue akkumuliert wurden sondern sich auch stromabwärts in Elbsedimenten wie z.B. in der Elbaue bei Falkenberg wiederfinden. Ziel der Untersuchung war es daher, die toxischen Hauptkomponenten sowohl in Spittelwassersedimenten als auch in Sedimenten der Aue bei Falkenberg zu identifizieren und miteinander zu vergleichen.

### **Methoden**

Zur Identifizierung toxischer Inhaltsstoffe wurde eine sequentielle Teststrategie aus Extraktion, physikalisch-chemischer Fraktionierung, einer breiten Batterie biologischer Wirkungstests (Leuchtbakterien (*Photobacterium phosphoreum*), Grünalgen (*Scenedesmus subspicatus*), Daphnien (*Daphnia magna*), Fischembryos (*Danio rerio*), Fischzelllinien RTG und RTL (Cytotoxizität, EROD-Induktion, DNA-Strangbrüche)) und chemischer Analytik angewandt.

### **Ergebnisse**

Die Extrakte des Spittelwassersediments zeigten toxische Wirkungen auf alle angewandten Biotests. Mittels physikalisch-chemischer Fraktionierung und anschließender Biotestung konnte gezeigt werden, daß die Wirkungen auf die verschiedenen Biotests durch unterschiedliche Fraktionen und damit Schadstoffen hervorgerufen werden. Die Mehrzahl der relevantesten akut toxischen Schadstoffe konnte identifiziert und als Ursache der jeweiligen Wirkung bestätigt werden: Elementarer Schwefel (Bakterien- und Algentoxizität, Tetra- und Tributylzinn sowie hohe Alkangehalte (Daphnientoxizität), Methylparathion (Daphnientoxizität), N-Phenyl- $\beta$ -Naphthylamin (Algentoxizität) und Prometryn (Algentoxizität). Zur Identifizierung und Bestätigung sublethaler Schadstoffe wie EROD-induzierenden Substanzen und genotoxischen Stoffen muß die Fraktionierung weiter verfeinert und zusätzliche Erkenntnisse zu sublethalen Kombinationswirkungen gewonnen werden.

**Stoffhaushalt von Auenökosystemen  
der Elbe und ihrer Nebenflüsse**  
Nähr- und Schadstoffe – Ökotoxikologie –  
Belastbarkeit von Flußauen

Workshop

1. bis 3. Februar 1999  
im UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle  
Sektion Gewässerforschung  
Magdeburg

Kurt Friese, Kathleen Kirschner, Barbara Witter (Hrsg.)

UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH  
Permoserstraße 15, D-04318 Leipzig

Sektion Gewässerforschung  
Brückstraße 3a, D-39114 Magdeburg