

Säulenexperimente zur Biosorption von Uran und Schwermetallen aus Modell-Lösungen und realen Grubenwässern

K. Steudel¹, G. Horak¹, S. Willscher¹, P. Werner¹, W. Pompe²

¹TU Dresden, Fakultät für Forst, Geo und Hydrowissenschaften, Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten, Pratzschwitzer Str. 15, 01796 Pirna, sabine@willschers.de

²TU Dresden, Institut für Materialwissenschaften, Hallwachsstr. 3, 01069 Dresden

In den ehemaligen Uranbergbaugebieten Sachsens und Thüringens ist in den nächsten Jahren auf Grund der Flutung verstärkt mit belasteten Grubenwässern zu rechnen. Seit mehreren Jahren wird an verschiedenen Methoden zur Behandlung dieser Grubenwässer, aber auch von Haldenwässern gearbeitet. Bakterien, Pilze und Algen sind bereits seit langem für ihre gute Sorption von Schwermetallen, Arsen und Uran in wässrigen Lösungen bekannt. Diese wichtige Eigenschaft der Mikroorganismen findet ihre Anwendung bei der Biosorption von Metallen und Metalloiden mit dem Ziel der Entfernung dieser Kontaminanten aus Grund-, Oberflächen- und Abwässern.

In den hier durchgeführten Arbeiten wurden neue Biosorbentien, sogenannte Biocere, auf der Basis keramischer Materialien zur Entfernung der Kontaminanten aus den Wässern verwendet. Um die mechanischen und hydrolytischen Eigenschaften der Biocere zu verbessern, wurden verschiedene Trägermaterialien für das Biosorbens entwickelt. Die verschiedenen Biocermaterialien wurden hier bezüglich ihrer Sorptionseigenschaften sowie ihrer Stabilität in Modellwässern und realen Grubenwässern im Säulenversuch getestet und miteinander verglichen. Das Trägermaterial besitzt eine große Bedeutung nicht nur für die Stabilität des Biosorbens, sondern leistet auch einen wesentlichen Beitrag bei der Eliminierung der chemisch sehr unterschiedlichen Kontaminanten.

Mit dem Biocer I konnten gute Ergebnisse bei der Elimination von Uran aus den Grubenwässern erzielt werden.

Die Arbeit wurde aus Mitteln des BMBF (Proj. Nr. 03i4004a) gefördert.