

## Anwendungen der Bachsedimentanalytik in der Umweltgeochemie

SEBASTIAN PFLEIDERER\*) & ALBERT SCHEDL\*)

### Einleitung

Der Vortrag gibt einen Überblick über umweltgeochemische Forschungsprojekte, die aktuell an der Geologischen Bundesanstalt bearbeitet werden. Ausgehend von dem landesweiten Datensatz der Bachsedimentanalytik und ergänzt durch regionale hydrochemische, gesteinschemische, bodenchemische und mineralogische Analysedaten werden bei diesen Projekten geogen bedingte Elementkonzentrationen (Hintergrundwerte) einzelner geologisch-lithologischer Einheiten abgeleitet, Stoffflüsse zwischen Boden, Gestein und Grundwasser aufgezeigt, und das Austragsrisiko historischer Bergbauabfälle bewertet. Als mögliche weitere Anwendungsbereiche werden Puffer-vermögen und Versauerungsrisiko von Böden, Waldstandortbewertungen, Grundwasser-gefährdungspotenziale, Radonrisikoverteilungen, sowie die Abgrenzung anthropogener und technogener Belastungen diskutiert.

### Geogene Hintergrundwerte

Geogene Hintergrundwerte werden sowohl auf der Basis geologischer Übersichtskarten, als auch auf der Basis von Einzugsgebiets-bezogenen Auswertungen definiert. Die Elementgehalte des Bachsediments werden im ersten Fall mit der geologischen Einheit, welche am Probepunkt vorliegt, im zweiten Fall mit der lithologischen Zusammensetzung des morphologischen Einzugsgebiets korreliert. Während die erste Methode einen schnellen, visuellen Eindruck vermittelt, eignet sich die aufwendigere, zweite Methode besser, um Korrelationen mit der Lithologie zu charakterisieren. In beiden Fällen zeigt sich, dass die Bachsedimentanalytik sich mit gesteinschemischen Analysen nicht perfekt deckt, da Bachsedimente lediglich die Verwitterungsprodukte der Gesteine darstellen. Einzugsgebiete mit homogener lithologischer Zusammensetzung werden herangezogen, um geogene Hintergrundwerte zu quantifizieren.

### Stoffflussdynamik Boden – Gestein – Grundwasser

In Zusammenhang mit Fragen der langfristigen Trinkwasser-Qualitätssicherung werden in Dolomitgebieten die Kompartimente Boden, Gestein und Grundwasser im Hinblick auf Stoffaustausch bzw. Rückhaltevermögen untersucht. Dabei werden chemische Analysen von Niederschlägen als Input und von Bachsedimenten bzw. Grundwasseraustritten als Output verglichen und mit gesteins- und bodenchemischen Daten ergänzt. Herkunft und Mobilisierbarkeit von Schwermetallen werden dabei element-spezifisch verfolgt und regionale sowie witterungsbedingte Abhängigkeiten aufgezeigt.

### Auswirkungen von Bergbauabfällen

In Kombination mit dem Bergbau-/Haldenkataster wird die Bachsedimentanalytik zu einer systematischen bundesweiten Risikoabschätzung historischer Bergbauhalden verwendet. Mittels univariater und multivariater Datenauswertung werden Indikatoren sowohl für die Leistungsfähigkeit bzw. Empfindlichkeit des Systems als auch für dessen Vorbelastung abgeleitet. Danach werden spezifische geogene Grundgehalte im Umfeld der Bergbauhalden, bestehende Emissionen bzw. Emissionsrisiken sowie die mögliche (maximale) Ausbreitung von Schadstoffen auf lokaler Ebene abgeschätzt. Für Teilgebiete werden diese Einzelprozesse durch ergänzende Detailuntersuchungen, wie z.B. der Mineralphasenanalytik, präzise charakterisiert.

\*) Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien.  
[sebastian.pfleiderer@geologie.ac.at](mailto:sebastian.pfleiderer@geologie.ac.at); [albert.schedl@geologie.ac.at](mailto:albert.schedl@geologie.ac.at).