



## Die systematische Bach- und Flusssedimentgeochemie Österreichs – Gesamtübersicht, Auswertungsschritte und Nutzungsperspektiven

HERBERT PIRKL<sup>\*)</sup>, PETER KLEIN<sup>\*\*)</sup>, ALBERT SCHEDL<sup>\*\*)</sup> & SEBASTIAN PFLEIDERER<sup>\*\*)</sup>

Mit Ende des Jahres 2008 wird das systematische Beprobungs- und Analytikprogramm der Bach- und Flusssedimentgeochemie/Kornfraktion <0,18mm abgeschlossen werden. Ein Programm, das vor 30 Jahren im Sommer 1978 gestartet wurde – 30 Jahre, das heißt: eine Generation Geologen und Geochemiker, mehrere Generationen chemisch, analytischer Geräte und die Phase der rasanten Entwicklung der Computertechnologie – trotzdem ist es gelungen, für das gesamte Bundesgebiet ein plausibles, vergleichbares und umsetzbares Ergebnis zu erarbeiten. Das Programm wurde in zwei Hauptphasen durchgeführt:

|  |   |  |
|--|---|--|
| „Geochemischer Atlas“ – Zentralalpen und Böhmisches Masse (siehe Abb. 1) | Probepunkte: 29717<br>Dichte der Probenahme ca. 1–0,8 Probepunkte pro km <sup>2</sup> | Vollaufschlussanalytik von Al, Ca, Fe, K, Mg, Mn, K, P, Ti; Ag, As, Ba, Be, Ce, Co, Cr, Cu, Ga, La, Mo, Nb, Ni, Pb, Rb, Sb, Sc, Sn, Sr, Th, U, V, W, Y, Zn, Zr |
| „Bundesländerprojekte“ (siehe Abb.2)                                     | Probepunkte: 4735<br>Dichte der Probenahme ca. 1 Probepunkt pro 10 km <sup>2</sup>    | Vollaufschlussanalytik von allen Parametern des „Geochemischen Atlas“ und zusätzlich: Si; Cd, Cl, F, Hg, Li, S, Se   |

Programmträger der Phase „Geochemischer Atlas“ waren die Geologische Bundesanstalt und Prospektionsfirmen (VOEST-ALPINE, Bleiberberger Bergwerksunion). Die gesamte Analytik wurde durch das Geotechnische Institut Arsenal/Arsenal Research ausgeführt. Joanneum Research war einige Zeit in Datendokumentation und Auswertungsschritte involviert.

Die „Bundesländerprojekte“ waren unterschiedlich strukturiert - Hauptträger waren dabei Arsenal Research und die Geologische Bundesanstalt; das Büro Pirkel hielt die Kompetenz für Probenahme und Dateninterpretation in dieser Phase aufrecht. In den letzten Jahren der Programmdurchführung wurde die Analytikkapazität von Arsenal Research durch das Austrian Research Center Seibersdorf übernommen und die Analytik dort fertiggestellt. Während der gesamten dreißigjährigen Programmphase hatte die Geologische Bundesanstalt die zentralen Aufgaben der Fachkoordination, der Programmsteuerung und Dokumentation.

Als Gesamtdokumentation ist geplant, alle Elementergebnisse in Atlasform (43 Übersichtsdarstellungen) im Rahmen eines Schwerpunktbandes der Reihe Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt im Laufe 2009 gedruckt vorzulegen (eine Beispieldarstellung siehe Abb. 3).

Obwohl ursprünglich als rohstoffgeologische Basis konzipiert, wurden in den letzten Jahren Daten der Bach- und Flusssedimentgeochemie zunehmend für die regionale Interpretation umweltgeochemischer Fragestellungen herangezogen. Bereits erprobte Einsatzmöglichkeiten und potentielle Nutzungen bestehen in folgenden Fachbereichen:

- Ableitung von regionalen oder kleinregionalen, geogenen Hintergrundwerten für Fragen der Wassergüte in Grundwasser- und Gewässereinzugsgebieten, sowie Fragen des Bodenzustands und der Abfallwirtschaft
- Eingrenzung und Bewertung anthropogener Einflüsse auf verschiedene Umwelt-medien
- Charakterisierung von Umwelteinflüssen ehemaliger Bergbaueinrichtungen - Bewertungsbasis für die Umsetzung der EU- Mine Waste Directive
- Auswertung und Interpretation von Spurenelementverteilungen für geomedizinische Fragestellungen.
- Ableitung von Modellen für Spezialfragestellungen (z.B. potentielles Boden-Versauerungsrisiko, potentielle Austragsrisiken für Spurenelemente; siehe z.B. Abb. 4).

<sup>\*)</sup> GeoÖko, Genthgasse 17/1/6, A 1180 Wien.  
[herbert.pirkel@chello.at](mailto:herbert.pirkel@chello.at)

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

Die Daten der Bach- und Flusssedimentgeochemie sind in Datenbanken erfasst und innerhalb der Geologischen Bundesanstalt Teil einer umfassenden Datenbankstruktur (Bergbau-/Haldenkataster, mineralogisch-mikrochemische Untersuchungen, Gesteinsgeochemie, Bodengeochemie, Hydrogeochemie). In Hinkunft ist es damit möglich, die kleinregional sich überlagernden Informationen verschiedenster Umweltmedien systematisch zu vergleichen und zu interpretieren.

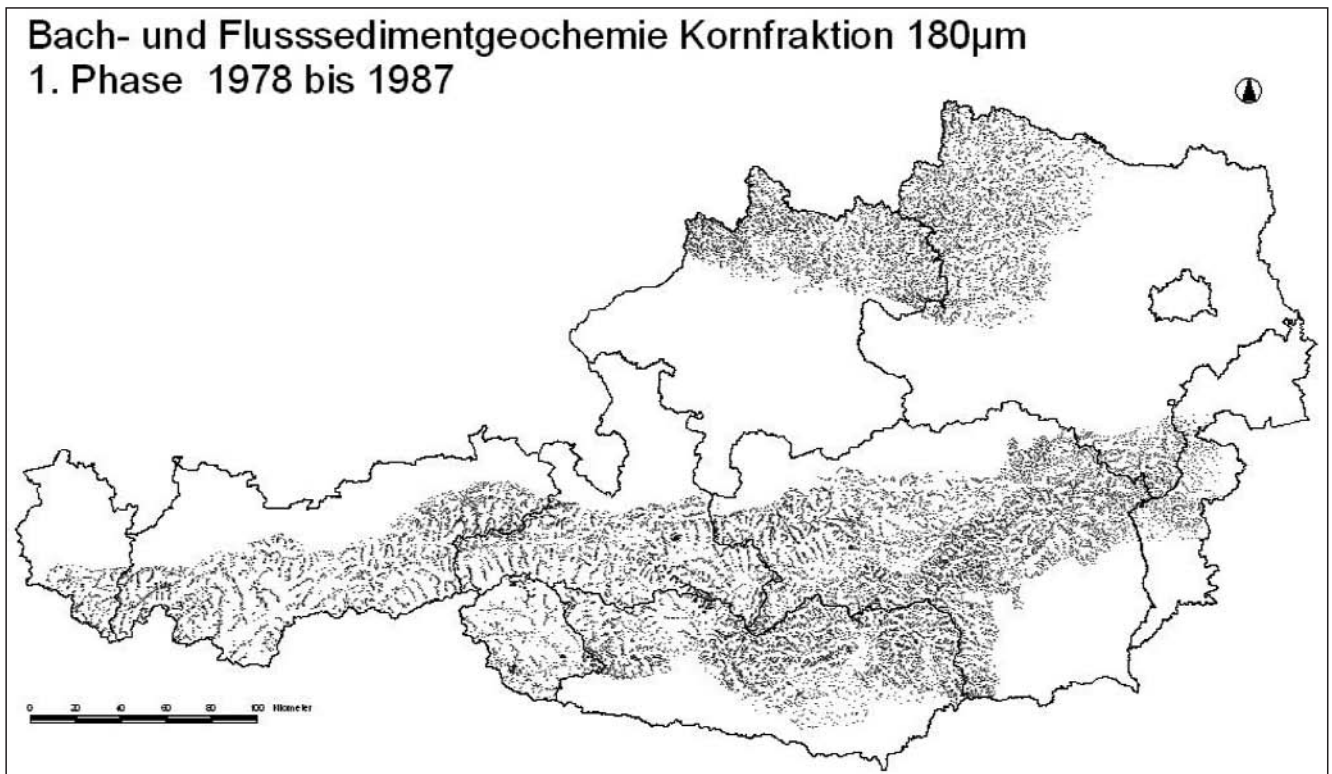


Abb. 1.  
Lage der Probenpunkte „Geochemischer Atlas“ (Zentralalpen und Böhmisches Massiv).

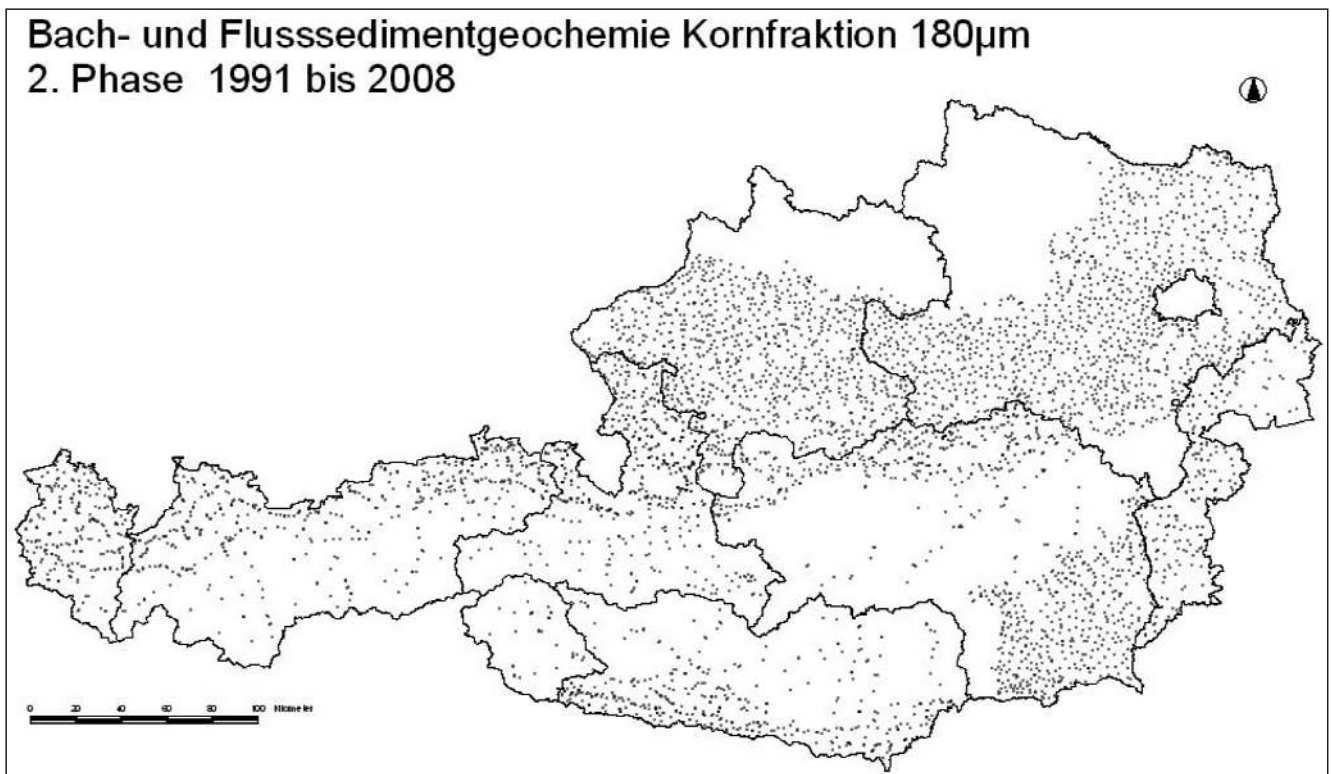


Abb. 2.  
Lage der Probenpunkte „Bundesländerprojekte“.

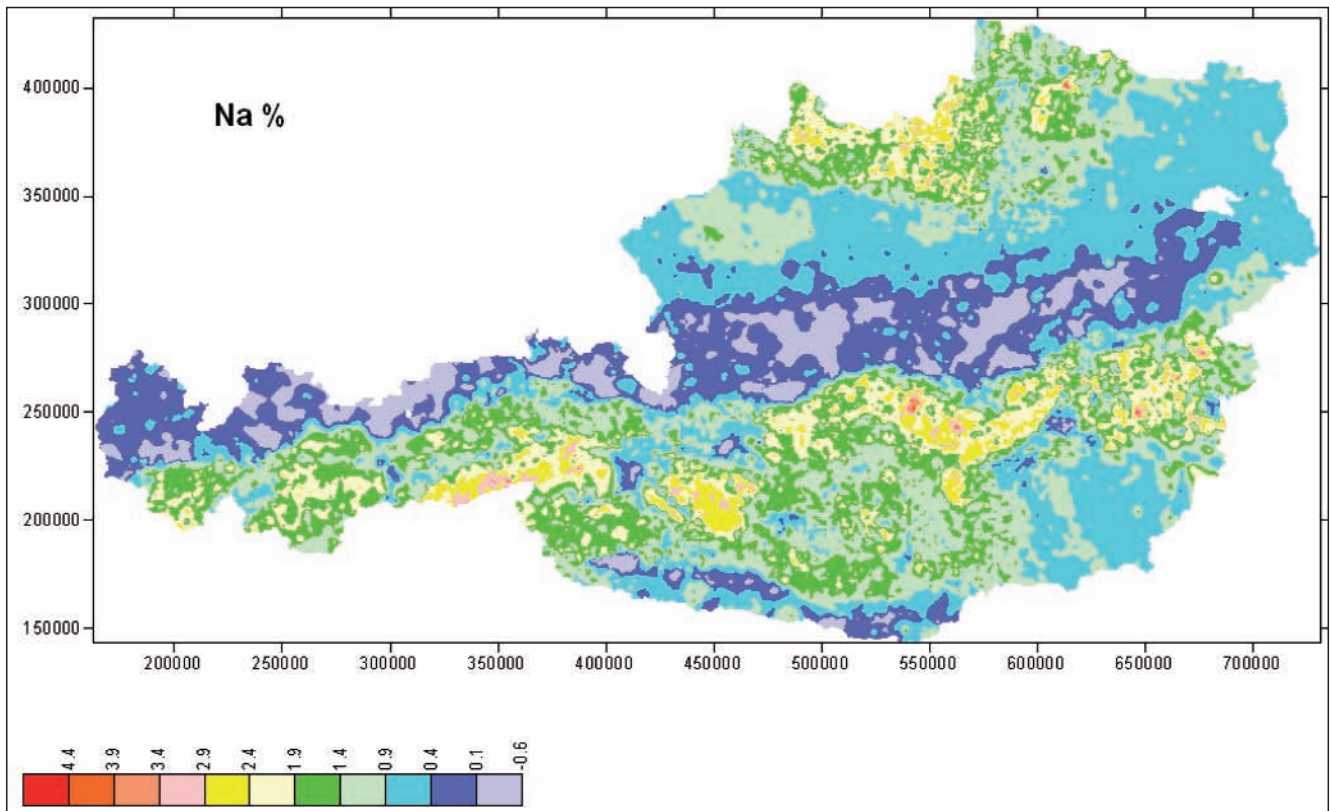


Abb. 3. Beispieldarstellung Bach- und flusssedimentgeochemie (Kornfraktion <math><180\mu\text{m}</math>, Natrium %, flächeninterpoliert).

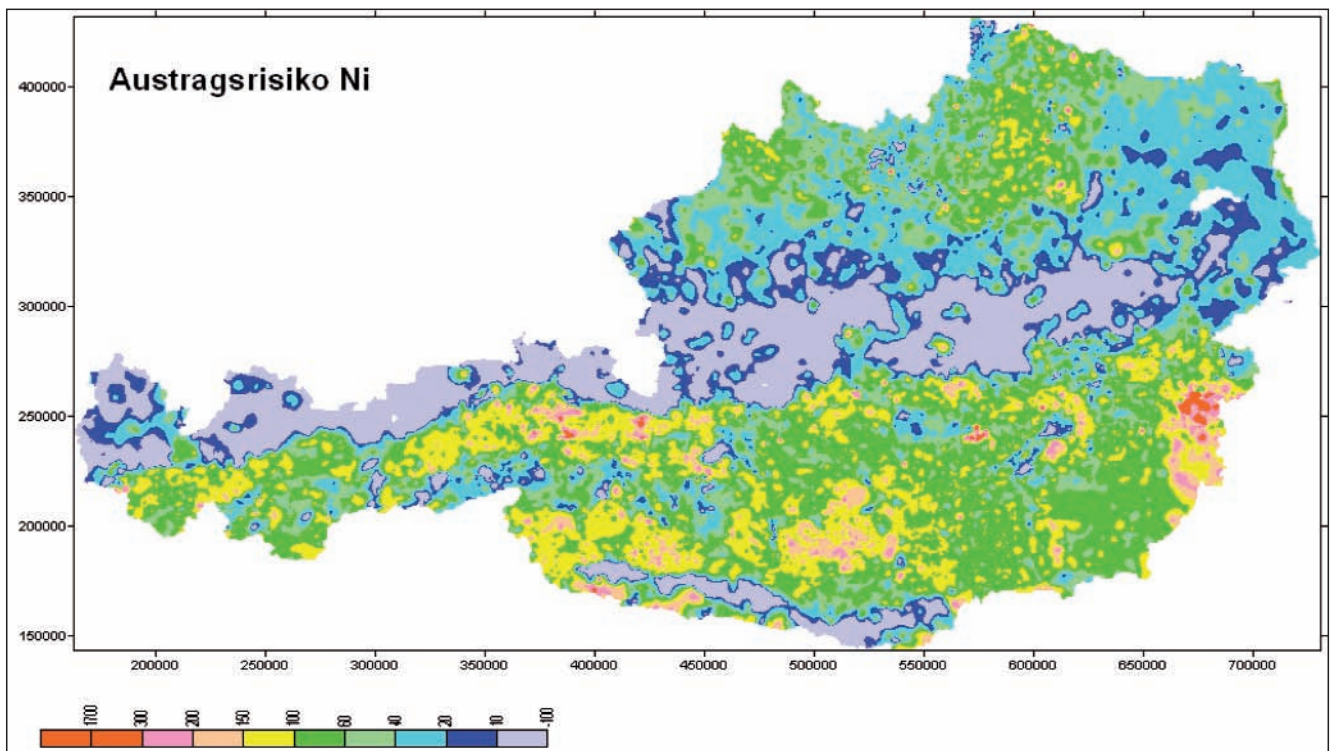


Abb. 4. Beispieldarstellung Bach- und flusssedimentgeochemie (Kornfraktion <math><180\mu\text{m}</math>). Modellbildungen; potentielles Austragsrisiko von Nickel abgeschätzt über die Formel 
$$\left(\frac{\text{Al}+\text{Fe}+\text{Mn}}{\text{Ca}+\text{Mg}+\text{K}}\right) \times \text{Ni}$$