

INTERPRETATION RAUMBEZOGENER DATEN IM RAHMEN VON NATURRAUMPOTENTIALPROJEKTEN

Herbert PIRKL

1. Ziele

Die Empfehlungen der Österreichischen Raumordnungskonferenz zu Naturraumpotentialkartierungen (ÖROK 1988) fordern, daß neben Istzustandsaufnahmen Bewertungen hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Belastung/Gefährdung für die jeweiligen Teilpotentiale vorgenommen werden sollten.

Geochemische Daten können zu (Teil-)Bewertungen der Kategorien System-Leistungsfähigkeit (oder deren Einschränkung) sowie System-Belastung/Gefährdung herangezogen werden.

Die Bewertung erfolgt dabei über gezielt ausgewählte Indikatoren anhand mehrerer Probemethoden (wie Gesteine, Böden, Bachsediment, Wässer) und erlaubt dann Aussagen zu folgenden Teilpotentialen

- Rohstoffpotential
- Wasserpotential
- Biotisches Ertragspotential

(zu den entsprechenden Definitionen siehe ÖROK 1988).

Potential	Bewertungskategorie	Indikatoren
Rohstoffpotential	Leistungsfähigkeit	→ Rohstoffqualität aus Gesteinsgeochemie → Mineralisationshinweise aus Bachsediment- und Bodengeochemie
Wasserpotential	Leistungsfähigkeit	→ Grundwasserschutz über Schadstoffpuffer- und Sorptionsfähigkeit aus Gesteinsgeochemie (Bachsedimentgeochemie)
	Belastung/Gefährdung	→ geogene und technogene Schadstoff-(Vor-)Belastungen aus Gesteinsgeochemie, Bodengeochemie und Hydrogeochemie

Biotisches Ertragspotential	Leistungsfähigkeit	→ Standortfaktoren wie z.B. primäres Nährstoffangebot aus Gesteinsgeochemie, Bodengeochemie, (Bachsedimentgeochemie)
	Belastung/Gefährdung	→ Hinweise auf Bodendegradation über Qualität des Bodenwasser-austrages (Hydrochemie)

Die Verknüpfung von Analyseergebnissen (Indikatorfunktionen) ermöglichen darüberhinaus Hinweisauswertungen auf die Stoffflußdynamik, die sowohl natürliche Kreisläufe als auch anthropogen beeinflusste widerspiegeln können (s.Abb.1).

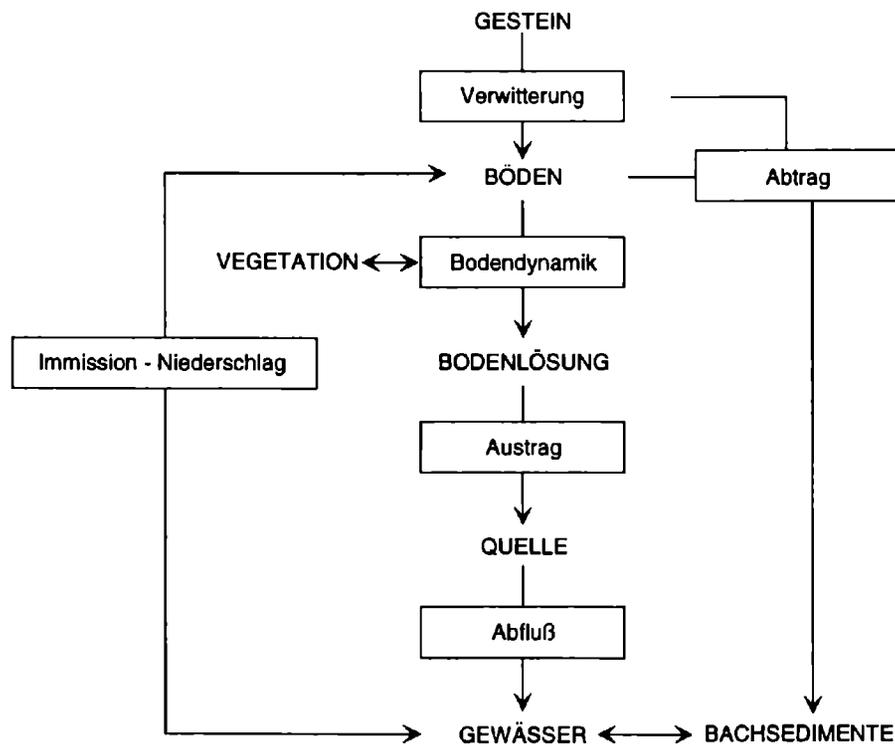


Abb. 1: Prinzipschema Stoffflüsse im betrachteten Naturraumausschnitt

Für die Auswertung und Dateninterpretation werden dabei z.B. folgende Fragen gestellt:

- x Erlaubt die Auswertung von Haupt- und Spurenelementverteilungen in Gesteins- und Bachsedimentgeochemie Rückschlüsse auf die Lithologie und wird damit eine qualitative bis semiquantitative Abschätzung des primären Nährstoffangebotes sowie der Leistungsfähigkeit hinsichtlich Schadstoffrückhaltung möglich?
- x Lassen sich Schadelement-Verteilungen in Abhängigkeit zur Untergrundlithologie abgrenzen als Bewertungsbasis einer ersten Risikoabschätzung der Grundwassergefährdung oder Schwermetallbelastung?
- x Lassen sich damit anthropogen bedingte Schadelementverteilungen erkennen?
- x Sind Verknüpfungen zwischen Analyseergebnissen verschiedener Probemedien möglich?

2. Daten - Analytik - Indikatoren

Die folgende Charakterisierung von Datensätzen betrifft Arbeitsgebiete in Ober- und Niederösterreich, die sich auf WasserhöfFIGKEITS- und Naturraumpotentialfragestellungen beziehen.

Es werden auch Datensätze genutzt, die nicht allein im geowissenschaftlichen Bereich produziert werden!

Datensatz	Aufschluß/Analytik	Indikatorfunktionen
Gesteinsanalytik zur Erfassung der Rohstoffqualität	Vollaufschluß/ Hauptelemente	Pufferfähigkeit (direkt), Sorptionsfähigkeit (indirekt), primäres Nährstoffangebot
Gesteinsanalytik zur Charakterisierung von Schichtgliedern	Vollaufschluß/ Hauptelemente und ausgewählte Spurenelemente	- " - und geogene Hintergrundwerte von Spurenelementen ("Vorbelastung")
Flußsedimentgeochemie OÖ/1987	Königswasseraufschluß/ ausgewählte Spurenelemente; Probenahmernetz entlang Hauptflüssen	möglicherweise mobilisierbare Spurenelementgehalte; Summe aus geogener Vorbelastung und technogener Belastung; Teilaspekt der Gewässergüte
Flußsedimentgeochemie nach WGEV (Wassergütererhebung)	Königswasseraufschluß/ ausgewählte Spurenelemente; jährliche Beprobung; ausgewählte Punkte an Hauptflüssen	- " -

Beiträge

Bach- und Flußsediment-geochemie OÖ und NÖ	Vollaufschluß an Korngrößenfraktion < 180µ; Haupt- und Spurenelemente (40 Elemente)	Gesamtgehalte; geogene Hintergrundwerte bei Spurenelementen, Hauptelementverteilungen ergeben Querschnitt aus Einzugsgebiet (Brücke bei fehlender Gesteinsanalytik)
Bach- und Flußsedimentgeochemie NÖ	Vollaufschluß an Korngrößenfraktion < 40µ; Haupt- und Spurenelemente (40 Elemente)	wie < 180µ, zusätzlich verstärkt Anreicherung von Spurenelementen an der Tonfraktion
Bodengeochemie nach BZI (Bodenzustandsinventur)	Königswasseraufschluß/ ausgewählte Spurenelemente und einige weitere Parameter unterschiedlich in OÖ und NÖ	möglicherweise nachlieferbare Spurenelemente, Hinweise auf geogene Hintergrundverteilungen und technogene Belastungen, Bodenzustands(-funktions-)hinweise
Bodengeochemie nach Ökodatenservice, Fraktion 1	wasserlösliche Fraktion (Bodenlösung)	Kat- und Anionengehalte in Bodenlösung in Abhängigkeit vom lithochemischen Umfeld und Bodenzustand, pflanzenverfügbare Nährstoffe und Spurenelemente
Bodengeochemie nach Ökodatenservice, Fraktion 2	austauschbare Fraktion (LiCl), Kationenbelegung am Austauschkomplex, Kationenaustauschkapazität, Spurenelemente am Austauschkomplex	Hinweis auf aktuelle Puffer-/Sorptionskapazität, Nährstoffangebot
Bodengeochemie nach Ökodatenservice, Fraktion 3	leichter Säureauszug	Simulation der durch die Verwitterung nachlieferbaren Haupt- und Spurenelemente
Bodengeochemie nach Ökodatenservice, Fraktion 4	Königswasseraufschluß	"Gesamtgehalte" an Haupt- und Spurenelementen in Abhängigkeit von Lithologie des Untergrundes
Bodengeochemie nach Ökodatenservice, alle 4 Fraktionen Mehrfachprobenahme		Variabilität der bodengeochemischen und bodenphysikalischen Parameter in Abhängigkeit von den Jahreszeiten, hydrologischen Randbedingungen und Immissions-Input

Hydrochemie von Quellen und Kleingerinnen	Hauptanionenanalytik	Wassertyp in Abhängigkeit von Lithologie des Einzugsgebietes und Verweildauer, Hinweise auf eventuelle anthropogene Einflüsse
Hydrochemie von Quellen und Kleingerinnen	Hauptionen- und Spurenelementanalytik	- " - geogene Hintergrundwerte wasserlöslicher Spurenelemente.
Hydrochemie von Quellen und Kleingerinnen Mehrfachprobenahme	- " -	Variabilität der chemischen Zusammensetzung in Abhängigkeit von der hydrologischen Situation und Veränderungen in Bodenlösungsaustrag

3. Datenumsetzung und Interpretationsergebnisse

- Klassischer Einsatz der Geochemie in der Rohstoffprospektion und Qualitätsbewertung von Rohstoffen.
- Trennung geogener Spurenelement-Hintergrundwerte von anthropogenen (technogenen) Belastungen in Böden und Bachsedimenten.
- Teilaspekte des Gewässerzustandes
- Teilaspekte des Bodenzustandes
- Darstellung des primären Nährstoffangebotes und von Versauerungsrisiken in Böden.
- Hinweise auf Stoffflüsse Niederschlag/Immission - Böden - Quellen

4. Literatur

ÖROK: Empfehlungen zur Erstellung von Naturraumpotentialkarten. - Schriftenreihe, 67, Österr. Raumordnungskonferenz, Wien 1988.

PIRKL, H.: Interpretation geochemischer Daten für interdisziplinäre regionale Fragestellungen. - Berichte Geol. Bundesanstalt, 25, Wien 1992.

PIRKL, H.: Interpretation raumbezogener geochemischer Daten im Grenzbereich Wald-/Weinviertel im Rahmen des Forschungsprojektes "Naturraumpotential Horn-Hollabrunn" (NC36/96). - Unveröffentl. Bericht, Wien/Eisenerz 1997.

PIRKL, H.: Zusammenführung und Diskussion geochemischer Daten mehrerer Umweltmedien - Gesteine, Böden, Bachsedimente, Wässer - für den Bereich des mittleren Ybbs-Einzugsgebietes (im Rahmen NA6p/F). - Unveröffentl. Bericht, Wien/Eisenerz 1998.

PIRKL, H.: Vergleichende Auswertung und Diskussion geochemischer Daten – Bezirk Scheibbs/NÖ (im Rahmen des Projektes NC40 Geogenes Naturraumpotential Bezirk Scheibbs). - Unveröffentl. Bericht, Wien/Eisenerz 1998.

PIRKL, H.: Interpretation geochemischer Daten im Rahmen von Wasserhöfzigkeits- und Naturraumpotentialprojekten. - Unveröffentl. Bericht, Wien/Eisenerz 1999.