

Fachgespräch „Ökotoxikologie in der Altlastenbearbeitung“

Fallbeispiele



Bioindikatoren Wasserflöhe Quelle: Andre Kuenzelmann/UFZ

Ökotoxikologie in der Altlastenbearbeitung: Fallbeispiele

Vorstellung verschiedener Fälle und der aus ihnen
entstandenen Fragestellungen

Fall A: ehemalige Sondermülldeponie

Fall B: Altstandort mit seltenen Stoffen

Fallbeispiele

Fall A: Ehem. Sondermülldeponie

Abfälle bis 1974
teilw. ins GW abgelagert;
schwierige hydrogeologische
Situation
große Stoffpalette



Foto: HIM

Fallbeispiel A ehem. Sondermülldeponie

Frage 1: Welche Emissionen gehen vom Standort aus?

Was ist der standorttypische Parameter?

- Schadstoffcocktail
- Umsetzungsprodukte (chemisch, physikalisch)
- Metaboliten

Fallbeispiel A ehem. Sondermülldeponie

Ansatz der üblichen Einzelsubstanz – Untersuchung und Beurteilung der Konzentrationen unbefriedigend:

Sind alle kritischen Stoffe analysiert?

Bildung neuer Verbindungen und Metaboliten erkannt?

Mikrobiologischer Abbau?

Wirkungen der Stoffe untereinander? (Raum, Zeit)

Lösungsansatz:

Geht von der Deponie eine Gefahr aus für das Ökosystem
Grundwasser?

Anstatt Einzelsubstanzen die **Wirkungen** betrachten
durch Anwendung ökotoxikologischer Untersuchungen!

Ergebnis:

Unterschiedliche Bereiche in der Deponie

Unterschiedliche Bereiche im Abstrom

Diese Erkenntnisse fließen in die Sanierungsentscheidung ein.

Fallbeispiel A ehem. Sondermülldeponie

Frage 2:

Gefährdung des Vorfluters durch belastetes Grundwasser, Eintrag nach ca. 50-100m Bodenpassage?

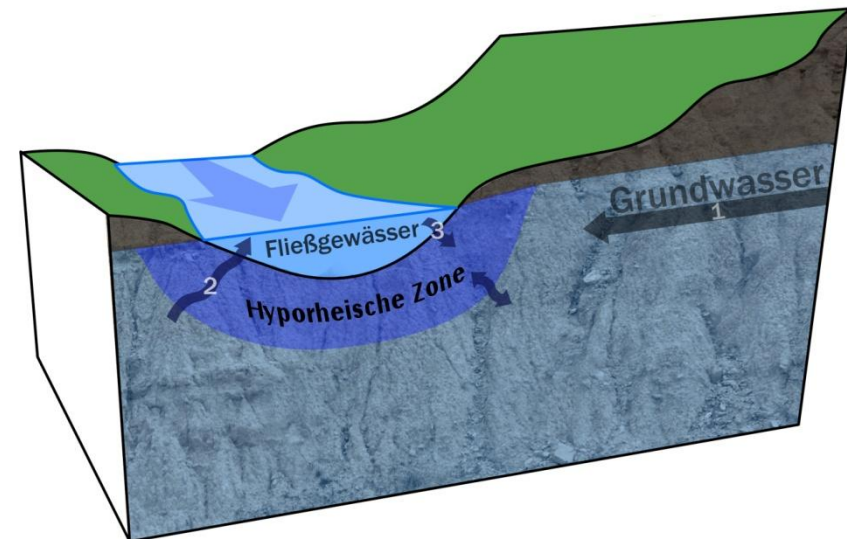


Foto: HIM

Lösungsansatz

1. Schritt: Gewässer betrachten

- großes Gewässer
d. h. große Wassermenge im Vergleich zum Eintrag
- Empfindlichste Stelle: Hyporheisches Interstitial
- Struktur gestört:
HI nicht intakt infolge
Schleusen- und Wehrbetrieb
sowie Pflege- und Unterhaltung
durch WSV



Lösungsansatz

2. Schritt: Betrachtung der Ergebnisse der Ökotox-
Untersuchungen

Vergleich mit Anhang AbwV als grobem Rahmen

Liefert zusätzlich neue Aspekte im Entscheidungsprozess

Fallbeispiel B Altstandort Sonderparameter

Produktion von Spezialchemikalien

- Hauptschaden durch Bodenaushub saniert
- Restbelastung im Boden und im Grundwasser
- Grundwasser im Kreislauf (Sicherungszelle)
- 4 Verbindungen, die nicht natürlich vorkommen

Frage 3: Welche Emissionen gehen vom Standort aus?

Seltene Stoffe, d.h. Beurteilung von Schadstoffen,
über die keine Kenntnisse vorliegen

Fallbeispiel B Altstandort Sonderparameter

Frage 3a: Wie wirken die Verbindungen am Standort auf die aquatische Umwelt?

Ergebnis:

Kenntnisse über die Wirkung dieser Verbindungen auf Wasserorganismen

- Keine akute Toxizität (24 h)
- Brunnen A: Nach 48 h viele, nach 72 h alle Daphnien tot
- Brunnen B: nach 7 d alle Daphnien tot
- Verbindungen sind unterschiedlich toxisch
- Langzeit- Toxizität (Reproduktion nicht möglich)

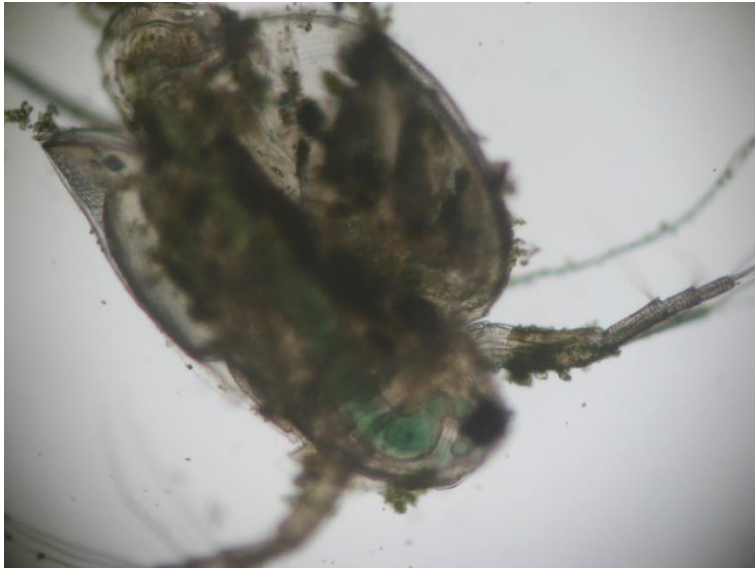
Fallbeispiel B Altstandort Sonderparameter

Beobachtung bisher unbekannter Wirkungen: Kristalle

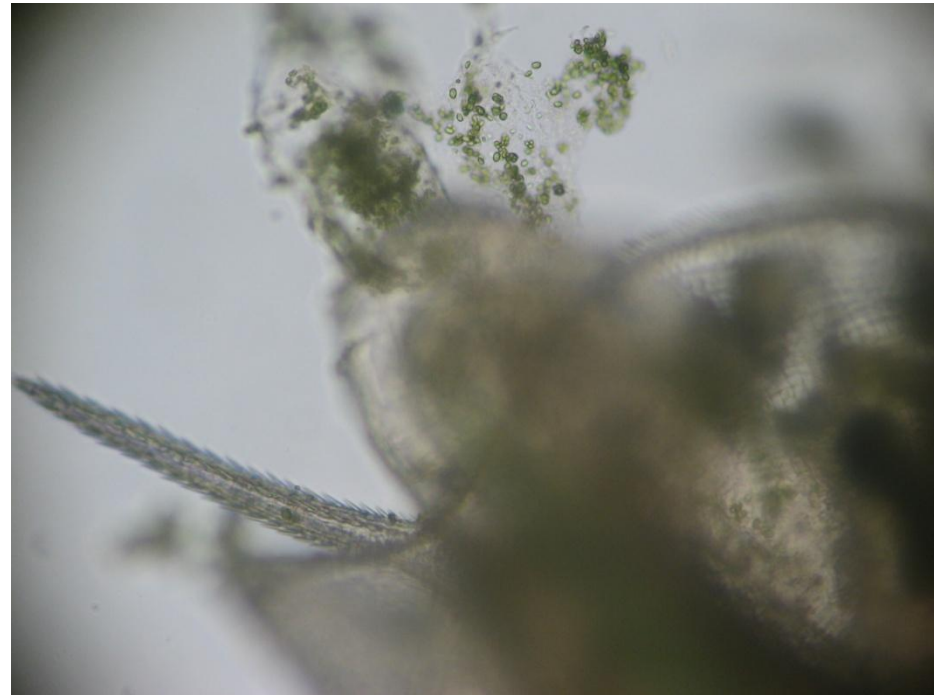


Foto: gobio GmbH

Fallbeispiel B Altstandort Sonderparameter



Algen

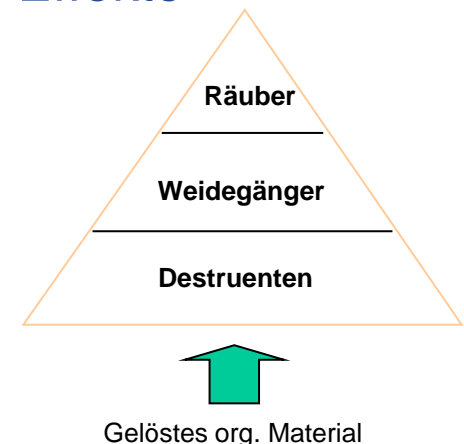


Fotos: gobio GmbH

Fallbeispiel B Altstandort Sonderparameter

Die Ökotoxikologischen Tests liefern

- Kenntnisse über die Wirkung dieser Verbindungen auf Wasserorganismen
- Beobachtung bisher unbekannter Wirkungen und Effekte
- Hinweise auf die Bedeutung in der Nahrungskette



Fallbeispiel B Altstandort Sonderparameter

Frage 4:

Einleitung GW mit kleinen Restbelastung in KLA möglich, oder Gefährdung der Biologie in KLA und Gewässer?

Lösungsweg: Ergänzende Tests, Fischttest, da aus ersten Tests Hinweise auf Wirbeltiertoxizität

Ergebnis:

Bessere Kenntnis der Wirkungen des Grundwassers vom Standort auf Wasserorganismen; Reversible neurotoxische Wirkung; aus fachlichen Gründen **u. U.** Einleitung in KLA möglich (unter Beachtung von Randbedingungen)

Zusammenfassung

Anwendung Ökotoxikologischer Tests

bei der Beurteilung von Emissionen aus Altlasten auf dem Grundwasserspfad im Einzelfall sinnvoll bei

- Schadstoffcocktail
- Stoffen, über deren Wirkung wenig bekannt ist
- Frage nach Bildung von Umsetzungsprodukten und Metaboliten

Fazit

Anwendung Ökotoxikologischer Tests:

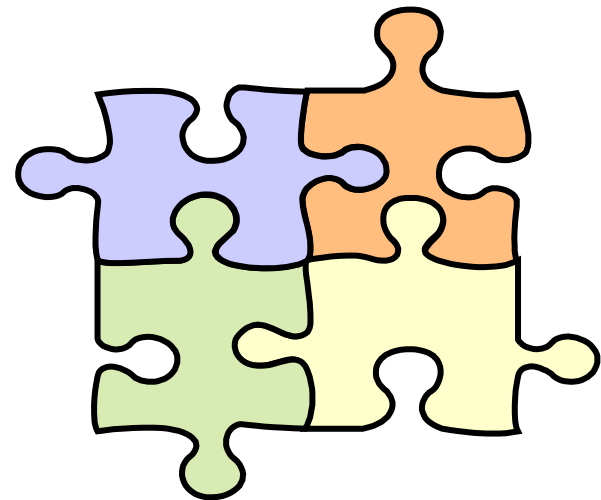
- Bewusstsein, dass Grundwasser ein **belebtes Ökosystem** ist
- Ergänzung der bisherigen Konzentrationsuntersuchungen durch **Wirkungsbetrachtung**
- Nicht für jeden Fall gedacht!
- Kein Allheilmittel oder Stein des Weisen, aber Blick über den Tellerrand
- In kritischen Fällen eine weitere Entscheidungshilfe, um den Fall genauer zu beurteilen

Ökotoxikologie in der Altlastenbearbeitung

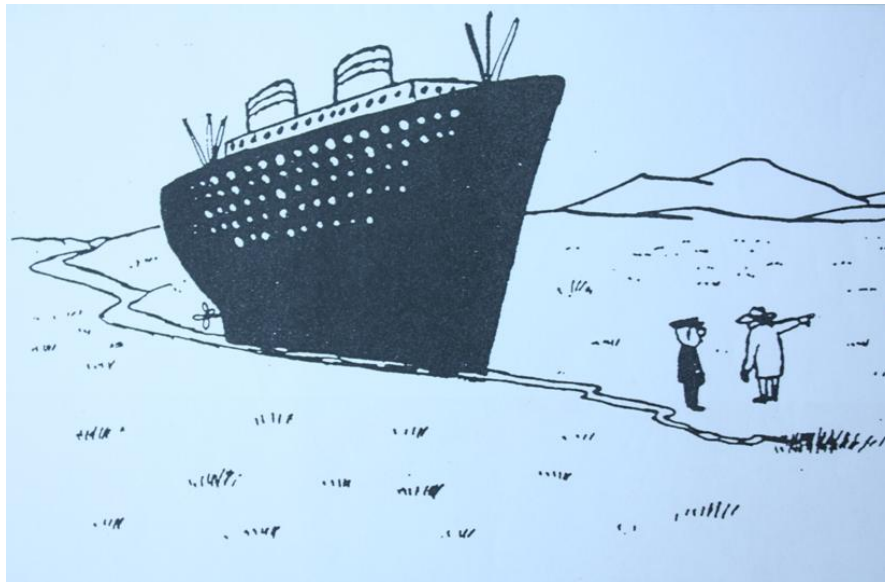
Lösungsweg:

Betrachtung von Wirkungen und Effekten
als integrale Betrachtung über Raum und Zeit
ist ein weiterer

Puzzlestein im Entscheidungsprozess



Ökotoxikologie in der Altlastenbearbeitung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!