

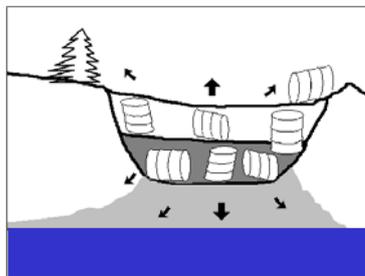
---

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

---

Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz

---



August 2004

---

Neues vom Fachinformationssystem BoGwS

---

Ökobilanzierung von Altlastensanierungsverfahren

---

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

"Natural Attenuation" – Standorteigenschaft oder Sanierungsverfahren?

---

Tipps zur Plausibilitäts- und Qualitätskontrolle

Schichtenverzeichnisse und Dokumentation der Bodenprobenahme

---

Aktuelles von der LAGA

---

Informationen in Stichworten

- Neue Normen (DIN ISO 10381-4, DIN 19707)
  - Qualitätssicherung
  - Stoffdatenbank STARS
  - Baufachliche Richtlinien Vermessung
  - Arbeitshilfen Kampfmittelräumung
  - Neue DVGW-Regel zum Bau von Grundwassermessstellen
- 

Leserbrief zum Thema "Stygofauna"

---

## Vorwort des Redakteurs

Nach langer Pause gibt es wieder eine Ausgabe der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell. Viele haben sie vermisst, einige haben uns deswegen sogar angerufen oder geschrieben. Vielen Dank für das Interesse, die nächste Ausgabe wird nicht so lange auf sich warten lassen.

Auch die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik ist in dieser Zeit nicht stehen geblieben. Wir gehen daher davon aus, dass wir nun nahezu alle Interessierten mit der digitalen Version der AH BoGwS aktuell auf elektronischem Wege erreichen können. Druck und Versand auf dem Postweg erfolgen daher nur auf ausdrückliche Anforderung, dann aber ebenso gern und garantiert ohne diskriminierende Hintergedanken.

Für den noch schnelleren Informations- und Meinungsaustausch zwischen den unregelmäßigen Ausgaben der AH BoGwS aktuell haben wir zwischenzeitlich auf der Internetseite

**<http://www.ofd-hannover.de/bgws>**

ein Fachforum zur Diskussion von Themen und Thesen aus dem Bereich Bodenschutz, Grundwasser, Altlasten usw. eingerichtet. Dort kann jeder anonym alle Einträge lesen - selbst etwas eintragen aber nur nach Registrierung in der Nutzerliste (so viel Verantwortlichkeit bei der Veröffentlichung der eigenen Meinung muss sein).

Probieren Sie diese Möglichkeit aus und teilen Sie uns mit, wie und ob es klappt und was wir besser machen sollten!

Zuletzt eine Meldung in eigener Sache: meine Fax-Nummer und e-Mail Adresse haben sich geändert. Das hat vorübergehend den positiven Effekt, dass mir eine Menge erspart bleibt. Damit ich aber nicht völlig vereinsame, ist die neue Adresse im Impressum aufgeführt.

Dieter Horchler

## Neues vom Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz

Das FIS BoGwS befindet sich derzeit in einer vollständigen Überarbeitung. Die Datenbank des INSA wurde an das ADMIN angepasst, welches im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA zur einheitlichen Verwaltung der administrativen Daten aller Fachbereiche dient. Die Anwendung INSA wird, da die Grundlagen der Software und der Bedienungsstruktur über 10 Jahre alt und nicht mehr zeitgemäß sind, vollständig neu entwickelt.

Im Zuge dieser Änderungen wird auch das Erfassungsprogramm EFA mit dem Geo-Modul überarbeitet. Im LISA-Modul GEO BoGwS, welches auf dem ALK GIAP basiert, wurden ebenfalls Anpassungen und Erweiterungen vorgenommen. Besonders ist dabei die automatische Objektbildung aller BoGwS-relevanten Objekte (KVF/KF, Untersuchungspunkte, Untersuchungsgebiete) zu erwähnen. Damit ist erstmals eine konsistente und die Geometrie enthaltende Beschreibung der Objekte und ein Austausch vom EFA bis zum GEO BoGwS und zurück möglich.

Die Arbeiten am FIS BoGwS sollen im Herbst abgeschlossen sein, dann wird die OFD Hannover auch wieder Schulungen zu dieser Thematik anbieten. In einer der nächsten Ausgaben der Arbeitshilfen BoGwS aktuell wird das FIS BoGwS schwerpunktmäßig behandelt werden.

Hans-Olaf Zintz, OFD Hannover

## Ökobilanzierung von Altlastensanierungsverfahren

Eine Sanierungsmaßnahme bedeutet wie jede Baumaßnahme Energieverbrauch, Massenbewegungen, Transport und Emissionen und damit Eingriffe in den Naturhaushalt. Dem positiven Ertrag, dem Sanierungserfolg, stehen Kosten und mehr oder weniger gravierende Umweltauswirkungen gegenüber.

Nach den "Baufachlichen Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserunreinigungen" (BfR BoGwS, Ziffer 3.3) ist daher eine zumindest überschlägige Bilanzierung der Auswirkungen einer Sanierungsmaßnahme unverzichtbarer Bestandteil der methodischen Auswahl bei der Sanierungsplanung (siehe Anhang 9.1 der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz):

<http://www.arbeitshilfen-bogws.de>

In der Praxis wird diese auf das KrW/AbfG gestützte Forderung noch oft vernachlässigt oder ganz ignoriert, vor allem, da es an anwendbaren Handlungsanleitungen hierzu fehlt.

Das [altlastenforum Baden-Württemberg e.V.](#) hat kürzlich als Heft 9 seiner Schriftenreihe eine 32-seitige Zusammenstellung unter dem Titel "**Ökobilanzierung von Altlastensanierungsverfahren**" veröffentlicht (ISBN 3-510-39009-1, Bezug zum Preis von EUR 13,00 u. a. über

<http://www.schweizerbart.de/pubs/series/altlastenforum-baden-wuerttemberg229.html>

Grundlagen und Methodik der Ökobilanzierung bestehend aus einer Zieldefinition, einer Sach- und Wirkungsbilanz und der Auswertung werden dargestellt. Bei der Übertragung des Instruments der Ökobilanzierung auf Altlastensanierungsverfahren ergibt sich eine Reihe von Verfahrensgrenzen, die hier diskutiert werden.

Für den praktischen Einsatz wird das EDV-Programm "Umweltbilanzierung von Altlastensanierungsverfahren" der LfU Baden-Württemberg empfohlen. Beispielhaft wird das Erstellen einer Sach- und einer Wirkungsbilanz dargestellt. Das Programm bestimmt 19 Wirkungskategorien.

Eine verbaltargumentative Bewertung anhand von "Ungunsth Faktoren" wird erläutert. Verallgemeinerbare Ergebnisse und Beispiele werden dargestellt.

Auch wenn viele wichtige Hintergrundinformationen und Darstellungen der Zusammenhänge präsentiert werden, sollte man nicht mit der Erwartung herangehen, eine komplette Handlungsanweisung zu finden. Im Ausblick wird schließlich festgestellt: "Das Instrumentarium zur Erstellung von Ökobilanzen sollte für den Anwender noch vereinfacht und übersichtlicher gemacht werden."

**Aber z. B. die Betrachtung des "spezifischen Energieverbrauchs" in kWh/kg Schadstoff erscheint zukunftsweisend.**

Leider enthält das vorgestellte Schema bei der Bewertung einer Umlagerung von kontaminiertem Material aus Sicht der OFD Hannover einen gravierenden methodischen Fehler. Durch die Auskofferung (Baumaßnahmen, Transport, Emissionen usw.) entstehen nur zusätzliche Umweltbelastungen, denen kein positiver ökologischer Effekt gegenübersteht, da die Kontamination i. w. existent bleibt und nur umgelagert wird.

## Fragen zum neuen Bodenschutzrecht

**"Natural Attenuation" – Standorteigenschaft oder Sanierungsverfahren?**

### Einführung und Begriffserläuterung

"In der Natur vollzieht sich seit jeher und ohne menschlichen Einfluss eine Vielzahl physikalischer, chemischer und biologischer in situ-Prozesse. Diese führen unter geeigneten Bedingungen und in schlecht kalkulierbaren Zeitabläufen zu einer Verringerung der Masse, Fracht, Toxizität, Mobilität, Konzentration oder des Volumens von Stoffen im Boden und Grundwasser oder auch zur Persistenz von Stoffen im Untergrund. Soweit diese Verringerung durch Abbau oder Umwandlung zu weniger schädlichen Verbindungen erfolgt oder eine irreversible Fixierung der Stoffe in der ungesättigten Bodenzone nachweisbar ist, können diese natürlichen in situ-Prozesse zu einer Verhinderung oder Verminderung von Schäden und Gefahren, von erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit wie auch zu einer

nachhaltigen Wiederherstellung von Bodenfunktionen führen."

[http://www.umweltbundesamt.de/altlast/web1/deutsch/2\\_6.html](http://www.umweltbundesamt.de/altlast/web1/deutsch/2_6.html)  
(Stand Juni 2004)

In Ermangelung einer griffigen Übersetzung wird in der Fachdiskussion meist der englische Begriff "Natural Attenuation" oder kurz "NA" zur Zusammenfassung der genannten Vorgänge verwendet. Mit der Assoziation "natürlich ablaufende Prozesse" für "NA-Prozesse" ist man auf der richtigen Spur.

Nach dem Gelbdruck der ITVA- Arbeitshilfe H1-12 ist "Natural Attenuation" als natürlicher Untergrundprozess auf den jeweiligen Stufen der Altlastenbearbeitung (Erkundung, Gefährdungsabschätzung, Sanierungsuntersuchung, Sanierung, Nachsorge) genau so zu berücksichtigen, wie sonstige Standortgegebenheiten und -verhältnisse.

"Natural Attenuation" beginnt unmittelbar nach dem Schadstoffeintrag in den Untergrund. Zwar kann man sie "benutzen", aber nur im Sinne von "beachten", denn ein vollständiges Verhindern natürlicher Prozesse in Boden und Grundwasser ist praktisch unmöglich und auch nur selten sinnvoll. Sie müssen daher erkundet und ggf. beobachtet werden, um sie in eine Standortbeschreibung und Gefahrenbewertung einbeziehen zu können.

Im Abschnitt 5.2.4 der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz (<http://www.Arbeitshilfen-BoGwS.de>) wird unter der Überschrift "KNRA – Kontrollierter natürlicher Rückhalt und Abbau" eine Reihe von Grundlagen zusammenfassend dargestellt.

Im Jahr 2002 wurde der Förderschwerpunkt "KORA" (Kontrollierter natürlicher Rückhalt und Abbau von Schadstoffen bei der Sanierung kontaminierter Grundwässer und Böden) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) eingerichtet, der mit einem Gesamtvolumen von 20 Mio. € bis zu Jahr 2007 wesentliche Erkenntnislücken schließen und neue Einsichten öffnen soll. Aktuelle Informationen unter

<http://www.natural-attenuation.de>

und auch unter

<http://www.na-tagung-kaiserslautern.de>

### Rechtliche Zuordnung

Während bezüglich der Begriffsbestimmung von "NA" inzwischen weitgehend Einigkeit besteht, wird die rechtliche Zuordnung der Beobachtung der natürlich ablaufenden Prozesse ("monitored natural Attenuation" = "MNA") noch kontrovers diskutiert.

Es gibt Bestrebungen die Beobachtung der ablaufenden Gefahren mindernden Prozesse als eine Art "milderes Mittel zur Gefahrenabwehr" an Stelle der Sanierungsmaßnahme einzustufen. Dieses Vorgehen überzeugt weder fachlich noch rechtlich, denn

- sofern eine aktive Sanierung zur Gefahrenabwehr erforderlich ist, kann eine Alternative, die zunächst nur beobachtet, nicht akzeptiert werden und
- sofern die Beobachtung der natürlich ablaufenden Prozesse über längere Zeit akzeptiert werden kann, ist die vorangegangene Entscheidung einer aktiven Sanierung (Altlastenfeststellung, d. h., Feststellung einer nicht akzeptablen Gefahr) zurückzuziehen und die Gefährdungsabschätzung zu wiederholen.

§9 (1) BBodSchG Satz 3 bestimmt: "Im Rahmen der Untersuchung und Bewertung sind insbesondere Art und Konzentration der Schadstoffe, die Möglichkeit ihrer Ausbreitung in die Umwelt und ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen ... berücksichtigen." D. h., in der orientierenden Untersuchung werden nach dem Gesetz bereits Informationen dazu verlangt, um welche Schadstoffe es sich handelt und wie diese sich ausbreiten können. Dazu gehört auch eine erste Einschätzung, ob sie grundsätzlich natürlich ablaufenden Prozessen unterliegen.

Nach der Definition der Detailuntersuchung in §2 (4) BBodSchV bedarf es zur abschließenden Gefährdungsabschätzung vertiefter Untersuchungen "die insbesondere der Feststellung von Menge und räumlicher Verteilung von Schadstoffen, ihrer mobilen und mobilisierbaren Anteile, ihrer Ausbreitungsmöglichkeiten in ... Gewässern ... dient".

Ohne Berücksichtigung der natürlich stattfindenden Prozesse sind solche Untersuchungen unvollständig.

Natürlich ablaufende Prozesse sind zeitlich variabel und daher in der Regel nicht durch eine einmalige Messung oder Beobachtung zu erfassen. Zeitlich differenzierte Untersuchungen (Monitoring) sind immer dann erforderlich, wenn Entscheidungsgrundlagen fehlen oder wenn dadurch eine getroffene Entscheidung (auch durchgeführte Maßnahme) abgesichert werden soll. Die zuständige Behörde kann nach §3 (7) BBodSchV "[auch wiederkehrende Untersuchungen der Schadstoffausbreitung und der hierfür maßgebenden Umstände](#)" im Rahmen ihrer Befugnisse nach §9 (2) BBodSchG anordnen.

Damit handelt es sich bei der Beobachtung von natürlich ablaufenden Prozessen um Untersuchungsmaßnahmen im Sinne von §2 (4,5) oder §3 (7) BBodSchV, die neben der Erkundung auch der Kontrolle dienen können (§15 BBodSchG).

#### Praktische Bedeutung

Nach §4 (3) BBodSchG ist der Verantwortliche verpflichtet, "[durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Verunreinigungen von Gewässern so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.](#)"

§4 (7) Satz 2 BBodSchV relativiert diese abstrakte Sanierungspflicht: "[Wenn erhöhte Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser oder andere Schadstoffausträge auf Dauer nur geringe Schadstofffrachten und nur lokal begrenzt erhöhte Schadstoffkonzentrationen in Gewässern erwarten lassen, ist dieser Sachverhalt bei der Prüfung der Verhältnismäßigkeit von Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen.](#)"

Auch im Wasserrecht ist die Bedeutung der Ermessensausübung bei der Entscheidung durch die zuständige Behörde verankert. Die von allen anderen Aspekten losgelöste Forderung nach der Durchführung einer Grundwassersanierung allein aufgrund einer Werteüberschreitung ist durch bestehende Gesetze nicht gedeckt.

Oft kann es für den betroffenen Grundstückseigentümer bei der Gefährdungsabschätzung hilf-

reich sein, den Abschnitt eines Grundwasserleiters, in dem konkret Schadstoffe nachgewiesen wurden, zu unterscheiden vom weiteren Abstrom, der unbelastet ist. Es ist dann zu beurteilen, wie groß die Gefahr ist, dass der Abstrom schädlich verändert wird. Dies erfolgt ganz regulär durch Detailuntersuchung mit Gefährdungsabschätzung, ohne dass sich die Notwendigkeit ergibt, "Klimmzüge" bezüglich der Zuordnung der Beobachtung natürlicher Standortgegebenheiten zu veranstalten.

Ist diese Gefahr nicht gegeben, so stellt dies ein wesentliches Argument bei der Bewertung der Verhältnismäßigkeit einer Sanierung im kontaminierten Grundwasserleiter dar.

"Natural Attenuation" darf nicht als Ausrede benutzt werden, um sich Sanierungspflichten entziehen zu wollen. Aber die Vernachlässigung der natürlich ablaufenden Prozesse bei der Erkundung und Gefährdungsabschätzung darf auch nicht dazu führen, dass Gefahrenabwehr verlangt und durchgeführt wird, wenn sie objektiv nicht erforderlich ist.

Eine Anordnung nach §9 (2) BBodSchG zur Beobachtung der natürlich ablaufenden Prozesse bietet dabei zeitliche Vorteile (längere Zeitreihen vor der fälligen Entscheidung), mehr Rechtssicherheit und kann in der Regel von den Verpflichteten eher akzeptiert werden, als eine Anordnung nach §13 BBodSchG, die erst nach Feststellung einer Altlast möglich ist. Auch unter diesem Aspekt ist zu empfehlen, die Untersuchung aller Standortbedingungen in den dafür gesetzlich vorgesehenen Schritten zu vollziehen, statt sie aus falschem Kostenbewusstsein auf die "Sanierungsuntersuchung" zu verschieben.

Werden bereits in einer frühen Untersuchungsphase große Mengen an Schadstoffen (z. B. auf dem Grundwasser aufschwimmende Ölphase) entdeckt, widerspricht es nicht dem schrittweisen Vorgehen, wenn mit dem Beseitigen des Öls begonnen wird. Leider wird in der Praxis "im Ölräusch" dann oft vergessen, dass die Detailuntersuchung noch unvollständig ist (oder auch im Einzelfall sehr gut mit einer Prozessüberwachung der vorgezogenen Schadstoffbeseitigung kombiniert werden kann) und dass die abschließende Gefährdungsabschätzung noch aussteht. Wird an dieser Stelle voreilig eine Altlast von der zuständigen Behörde festgestellt, so entsteht der Bedarf

zur "Beantragung von MNA als eine Alternative zur Fortsetzung der aktiven Sanierung", die bei planvollem Vorgehen gar nicht nötig sein sollte. Auch eine Gebühren pflichtige Aufhebung der Altlastfeststellung ließe sich mit vorausschauender Planung meist vermeiden.

Eine "Gefährdungsabschätzung auf Raten" (u. U. gestaffelt nach Wirkungspfaden und Informationszuwachs), die sich iterativ ihrer Vollendung nähert und dazu möglicherweise mehrere Jahre benötigt, ist noch nicht die übliche Praxis, aber die logische Folge aus den Vorgaben des Bodenschutzrechts. Die Beachtung der Gegebenheiten des Einzelfalles erfordert Informationen, die sich Natur gegeben nicht immer kurzfristig mit hinreichender Genauigkeit für eine abschließende Gefährdungsabschätzung erfassen lassen.

Zwar wird man immer dann, wenn kurzfristig endgültige Entscheidungen gefordert sind, weiterhin auf "Nummer sicher" gehen, also aus Zeitgründen mit fachlich unnötig hohem Sanierungsaufwand operieren müssen. Aber in einigen Fällen kann sich ein Umdenken für alle Beteiligten lohnen, auch für die Umwelt. Die gesetzlichen Vorgaben widersprechen dem nicht.

### Empfehlungen

#### 1. Verwenden einheitlicher Begriffsdefinitionen, um Kommunikationshindernisse zu vermeiden

Die OFD Hannover empfiehlt, den Begriff "monitored natural attenuation" bzw. "MNA" nicht zu verwenden und stattdessen von der "Beobachtung" oder "Überwachung" von natürlich ablaufenden Prozessen zu reden. Der Satz "die Behörde verlangt die Überwachung der natürlich ablaufenden Prozesse" ist sicher eindeutiger und vollzugstauglicher als "die Behörde verlangt die Durchführung von MNA". Bei Formulierungen wie: "MNA ist nur außerhalb von Schutzgebieten zulässig" oder wenn eine "Beantragung von MNA" gefordert wird oder eine Planung "für den Fall des Versagens von MNA", wird deutlich, dass hier nicht allein die Beobachtung natürlich ablaufender Prozesse gemeint ist.

#### 2. Beschaffen hinreichender Informationen als Planungs- und Entscheidungsgrundlagen

Eine Beurteilung der Wirksamkeit natürlicher Prozesse zur Gefahrenminderung im Grundwasser ist nur möglich, wenn das hydraulische und hydrochemische System hinreichend genau bekannt ist. Dazu gehört neben der Bestimmung von Fließwegen und "abbautypischen" Parametern (Schadstoffe, Zwischen- und Abbauprodukte, Elektronendonatoren und –akzeptoren, Milieuparameter) auch die Analyse von Hauptanionen und –kationen, um über Ionenbilanzen und Ionenverhältnisse Plausibilitäten, Massenbilanzen, Verdünnungseffekte usw. beurteilen zu können.

#### 3. Beauftragen nur solcher Fachleute mit Planung und Begutachtung, die über ausreichende Fachkompetenz hinsichtlich der Vielschichtigkeit und Komplexität der natürlichen Prozesse im Untergrund verfügen

Die Erfahrung zeigt, dass die auf Bundesliegenschaften eingeschalteten "Gutachter" zunehmend über die erforderlichen Erfahrungen und Kenntnisse bezüglich natürlich ablaufender Prozesse verfügen und folglich Untersuchungsprogramme, Datenauswertungen, Informationsgewinne, Bewertungen und Empfehlungen steigende Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit aufweisen.

#### 4. Übermitteln verständlich aufbereiteter Ergebnisse der Planung an die Entscheidungsträger

Es ist in der Regel nicht ausreichend, Messergebnisse in Tabellen aufzulisten und maximale beobachtete Stoffkonzentrationen zu beschreiben. Die gewonnenen Daten müssen der Fragestellung entsprechend aufbereitet und zu Informationen verdichtet werden. Grafische Darstellungen von Stoffverteilungen, die der Computer "automatisch ausspuckt" sind meist nicht akzeptabel und bedürfen einer Interpretation und Korrektur durch den Fachmann.

#### 5. Genaues Beachten der rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen sowie Ausnutzen von Auslegungs- und Ermessensspielräumen

Bodenschutzrecht und Wasserrecht verlangen Bewertungen nach den Bedingungen des Einzelfalles. Pauschalentscheidungen allein durch numerischen Wertevergleich sind weder sachgerecht noch gesetzeskonform.

## Tipps zur Plausibilitäts- und Qualitätskontrolle

### Schichtenverzeichnisse und Dokumentation der Bodenprobenahme

Zum Zweck der Baugrunduntersuchung werden Schichtenverzeichnisse üblicherweise nach DIN 4022 (Baugrund und Grundwasser – Benennen und Beschreiben von Boden und Fels) dokumentiert. Die Dokumentation nach dieser Norm erfolgt mit Formblättern, in die Klartext, genormte Kurzbezeichnungen und eine Lageskizze eingetragen werden. Das Kopieren der Formblätter ist für den Anwender der Norm ausdrücklich erlaubt. Zu jeder Schichtenbeschreibung gehören ein Deckblatt und eine oder mehrere Seiten Schichtenverzeichnis.

In der Praxis steht im Untersuchungsbericht oft: "Die Schichtenbeschreibung erfolgt in Anlehnung an DIN 4022." Was bedeutet hier "in Anlehnung"?

"So ähnlich wie in der Norm beschrieben" wäre oft zutreffend, ist aber nicht sehr aussagekräftig. Denn was entspricht jetzt der Norm und was weicht ab?

Oft soll aber mit dem "in Anlehnung" suggeriert werden, die Beschreibung wäre exakt so wie in der Norm festgelegt vorgenommen worden, was in den seltensten Fällen zutrifft. Auch "nach DIN" ist nicht immer als konsequente Einhaltung der Norm gemeint. Beim direkten Vergleich mit der Norm zeigen sich oft erhebliche Abweichungen. Deckblätter fehlen in vielen Fällen und nur selten sind die vorgesehenen Felder in den Schichtenverzeichnissen auch vollständig ausgefüllt. Gelegentlich werden Schichtenverzeichnisse verwendet, die so ähnlich aussehen, wie das der Norm, die aber nicht die gleichen Felder enthalten. Wenn dann noch die Bemerkung "gemäß DIN 4022" auf einem von der Norm abweichenden Formular steht, ist das Irreführung des Auftraggebers.

**Fazit:** Auch wenn es spitzfindig erscheint, der Auftraggeber sollte sich mit der Angabe "in Anlehnung an DIN" nicht zufrieden geben. Die Einhaltung der geforderten Norm sollte eindeutig bestätigt werden oder, wenn Abweichungen davon akzeptabel sind, sollten diese genau beschrieben sein. Denn sonst muss der Auftraggeber die Norm und die tatsächlich erbrachten

Leistungen selbst gegenüberstellen und die Unterschiede herausarbeiten, wenn er wissen will, ob er auch das bekommen hat, was er bezahlt.

Eine Schichtenbeschreibung bei der Untersuchung von Verdachtsflächen verfolgt grundsätzlich andere Ziele als die für die Baugrunderkundung. Hier geht es nicht um Tragfähigkeit, Verdichtbarkeit und ähnliche bodenphysikalische Eigenschaften, sondern um das Vorkommen von Schadstoffen, deren Verteilung und Ausbreitungsmöglichkeiten. Die Angaben der Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 decken nur einen Teil der benötigten Informationen ab. Die DIN 4022 ist daher im Anhang 1, Ziffer 6 der BBodSchV nicht aufgeführt. Stattdessen verlangt die BBodSchV bereits für die orientierende Untersuchung "eine Bodenansprache am Ort der Probenahme auf der Grundlage der Bodenkundlichen Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtigter Nachdruck 1996, in dem Umfang ..., der für die Gefahrenbeurteilung erforderlich ist" (Ziffer 1.1).

Die zuletzt genannte Einschränkung ist erforderlich, da auch die Bodenkundliche Kartieranleitung (KA4) ursprünglich einem anderen Zweck diente als der Verdachtsflächenuntersuchung. Es gilt also in der Praxis festzulegen, welche Kombination aus KA4, DIN 4022 und ggf. weiteren Vorlagen für den Einzelfall erforderlich ist. Dabei ist es hilfreich, von den Zielstellungen der Untersuchung auszugehen.

### Wo und wie kommen die Schadstoffe vor?

Der Beantwortung dieser Frage dient zunächst die Beschreibung der Bodenbestandteile. Die Bodenarten Steine, Kies, Sand, Schluff und Ton sind selbstverständlich. Von besonderer Bedeutung sind bodenfremde Bestandteile, besonders wenn sie möglicherweise in ursächlichem Zusammenhang mit den Schadstoffen im Boden stehen (Schlacken, Aschen, Farbreste, Dachpappe, Schlämme usw.). Plastik, Glasscherben, Keramik, Steingut, Ziegelbruch, Kalksandsteine und Beton sind in der Regel ebenfalls einfach zu identifizieren. Auch wenn sie nicht unmittelbar mit Schadstoffen in Bezug zu bringen sind, ist ihre Dokumentation für die Rekonstruktion der Bodenverunreinigung wichtig. Andere Fremdbestandteile (z. B. Ruß, Holz, kohlige Substanzen, Metallteile und Rost) können sowohl Schadstoffe enthalten als auch migrierende Schadstoffe anreichern.

Eine sorgfältige Beschreibung sämtlicher Bodenbestandteile mit Abschätzung der Mengenteile ist für eine Probenauswahl und die Interpretation der späteren Analyseergebnisse unverzichtbar. Beschreibungen wie "0 – 0,3 m Mutterboden", "0,3 – 1,5 m Auffüllung" oder "0,3 – 1,5 m Boden und Bauschutt" sind wenig informativ und daher nicht akzeptabel.

### **Wie sind die Schadstoffe im Boden verteilt und wie können sie sich ausbreiten?**

Feste Schadstoffe können gelöst oder als Feinfraktion durch die Bodenporen transportiert werden. Die Beobachtung von Auswaschungs- oder Anreicherungshorizonten oder -phänomenen (z. B. zugeschwemmte Grobporen) ist dabei von Bedeutung. Transportvorgänge im Boden hinterlassen oft auch Farbspuren durch Oxidations- oder Reduktionsflecken. Ablagerungen oder Krusten auf Kornoberflächen, Porenfüllungen poröser Grobfraktion (Ziegel, Sandsteine) können wichtige Hinweise liefern.

Humus-, Kalk- und Tongehalt sind wichtige Indikatoren, ebenso wie die Intensität von Wurzelröhren und Boden bewohnende Organismen.

Wird bei Bodenuntersuchungen der Grundwasserspiegel erreicht, stellt sich meist die Frage, wie weit er im Jahresgang möglicherweise schwankt. Dies zu beobachten ist langwierig. Über die Verteilung der Bodenfärbung, Rostflecken und Ausbleichung, Eisen- und Mangankonkretionen kann ein entsprechend geschulter, erfahrener Probenehmer den Grundwasserschwankungsbereich meist recht gut abschätzen.

Die Abschätzung der Grundwasserneubildungsrate am untersuchten Standort lässt sich durch einige Zusatzinformationen meist deutlich präzisieren. Dichte der Vegetationsbedeckung, Reichweite und Intensität der Durchwurzelung, Risse im Boden, Anzahl von Regenwurmröhren, Beschaffenheit der Bodenoberfläche (steinig oder sandig, Moos-, Algen- oder Flechtenbedeckung, Humus- bzw. Streuauflage usw.), Hinweise auf Erosion durch Oberflächenabfluss, kleinräumiges Relief usw. lassen sich mit geringem Aufwand erfassen und dokumentieren. Sie können bei der Auswertung helfen, die Repräsentativität der untersuchten Proben zu beurteilen und die Bedeutung der gemessenen Stoffkonzentrationen einzuschätzen.

Bei der Fülle von möglichen Beobachtungen wird deutlich, dass die Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 nicht ausreichen können. Aber auch die auf die Archivierung in Datenbanken ausgerichtete Dokumentation nach der KA4 stößt an ihre Grenzen. Eine Beurteilung der Gegebenheiten des Einzelfalles, wie sie von BBodSchG und BBodSchV gefordert wird, ist nur möglich, wenn der Einzelfall auch umfassend beschrieben wird. Dazu ist auch in noch so umfassenden Formularen stets ein großes Bemerkungsfeld erforderlich oder ein Kapitel "sonstige Geländebeobachtungen" im Untersuchungsbericht.

Verglichen mit dem finanziellen Aufwand für eine umfassende Laboranalyse ist der Aufwand für eine sorgfältige Beschreibung der untersuchten Bodenprobe gering, auch wenn es eine halbe Stunde oder mehr in Anspruch nimmt. Gute Bodenbeschreibungen sind für Auswertung und Bewertung immer von Nutzen, während eine Bodenanalyse ohne Bodenbeschreibung meist mehr Fragen als Antworten liefert (es sei denn, man will nur stumpfsinnig Analysenwerte mit Wertetabellen vergleichen).

Einige Probenehmer haben sich zur Dokumentation ihrer Aufgaben nach BBodSchG ihre eigenen Schichtenverzeichnisse oder Text- und Tabellenbausteine entwickelt. Verschiedene Arbeitsgruppen bemühen sich, einheitliche und praxisnahe Formulare zwischen DIN 4022 und der KA4 zu etablieren. Z. B. in der Zeitschrift "altlasten spektrum" des ITVA wurden in letzter Zeit einige Vorschläge dazu vorgestellt und der ITVA-Fachausschuss "Probenahme" bemüht sich, die Diskussion zu fokussieren.

Die OFD Hannover verfolgt diese Aktivitäten und wird zukünftig in dieser Schriftenreihe wie auch in ihrem Internet-Fachforum BoGwS darüber berichten.

Für Bundesliegenschaften ist die Erfassung von Schichtenverzeichnissen mit Hilfe des Programms EFA nach SEP ein wichtiger Bestandteil der Dokumentation.

Dieter Horchler

## Aktuelles von der LAGA

### Entwurf der LAGA-Richtlinie KW/04

Der Entwurf der LAGA-Richtlinie KW/04 "Untersuchungs- und Analysestrategie zur Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen in Abfällen" wurde nach Beendigung des Anhörungsverfahrens überarbeitet. Der aktuelle Entwurf (Stand 11.05.2004), in dem die eingegangenen Einsprüche weitgehend berücksichtigt wurden, wird in Kürze den maßgeblichen Gremien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) sowie der Amtschefkonferenz zur Zustimmung vorgelegt.

Um der Praxis bereits vorab eine FCKW-freie Analysemethode anbieten zu können, wird entgegen der üblichen Praxis bereits dieser Entwurf öffentlich zugänglich gemacht:

<http://www.laga-online.de>

Er enthält auch für den Nicht-Chemiker gut verständliche Erläuterungen der Rahmenbedingungen, Hintergründe und Methodenvorschläge.

### LAGA-Mitteilung 20

Zur Sicherstellung einer einheitlichen Beurteilung von Verwertungsvorhaben in den Bundesländern wurden im Auftrag der Umweltministerkonferenz (UMK) unter Federführung der LAGA von einer Bund/Länderarbeitsgruppe (LAGA-AG "Mineralische Abfälle") Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen erarbeitet (LAGA-Mitteilung 20). Die ersten Abschnitte wurden 1994 von der LAGA verabschiedet und den Ländern zur Anwendung empfohlen.

Aufgrund geänderter Grundlagen im Abfall- und Bodenrecht sowie Konkretisierungen der Anforderungen des Grundwasserschutzes durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wurde die LAGA im November 1997 von der UMK gebeten, die LAGA-Mitteilung 20 zu überarbeiten.

Die LAGA-Mitteilung 20 besteht aus drei verschiedenen Textteilen. Im Allgemeinen Teil I werden die übergreifenden Verwertungsgrundsätze und Rahmenbedingungen, die unabhängig vom jeweiligen Reststoff/Abfall zu beachten sind, beschrieben. Die Überarbeitung von Teil I ist abge-

schlossen und der Text in der Endfassung vom 06.11.2003 von der Amtschefkonferenz (ACK) zur Veröffentlichung freigegeben.

Die Technischen Regeln für die Verwertung (Teil II) unterscheiden verschiedene mineralische Abfälle wie Bodenmaterial, Bauschutt, Straßenaufbruch, Schlacken, Gemische u. a. und legen für die einzelnen Gruppen unterschiedliche Klassen von Zuordnungswerten fest. Für die Technischen Regeln für Bodenmaterial (Stand 04.02.2004) sowie für Teil III, Probenahme und Analytik (Stand Nov. 2003) wurde im April 2004 das Anhörungsverfahren nach LAGA-Merkblatt M0 eingeleitet. Die Ergebnisse werden zurzeit ausgewertet.

Die bisherige Überarbeitung der Technischen Regeln der LAGA hat gezeigt, dass es wegen der vielschichtigen Probleme und Interessenkonflikte bei der Festlegung von Zuordnungswerten und Einbauklassen für die Bewertung der Schadlosigkeit der Verwertung von mineralischen Abfällen allein auf fachlicher Ebene nicht möglich ist, eine akzeptable Lösung zu erarbeiten. Daher wurde auf der 82. LAGA-Sitzung beschlossen, die LAGA-AG "Mineralische Abfälle" aufzulösen und die Fortschreibung der LAGA-Mitteilung 20 mit LAWA und LABO zu erörtern, mit dem Ziel, den Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) auf der Basis der bisher erarbeiteten Entwürfe um Prüfung der Erarbeitung einer Verordnung auf Grundlage des KrW-/AbfG für die Verwertung von mineralischen Abfällen zu bitten. [Bis zur Verabschiedung einer solchen Verordnung wird von der LAGA empfohlen, den neuen Allgemeinen Teil der LAGA-Mitteilung 20 zusammen mit den vorhandenen Technischen Regeln anzuwenden.](#)

Ausführliche Darstellungen finden sich u. a. in einer Reihe von Veröffentlichungen des ehem. Vorsitzenden der LAGA-AG "Mineralische Abfälle", Dr. H.-U. Bertram, in der Zeitschrift Terra-Tech (3/2002, 7-8/2003, 5/2004) und aktuelle Informationen sowie Downloads der Texte zur Anhörung auf der Homepage der LAGA (s. o.).

Auch nach der Neufassung der LAGA-Mitteilung 20 handelt es sich bei den Zuordnungswerten um Vorsorgewerte, die nicht unmittelbar als Maßstab für die Gefahrenabwehr gelten. ["Abweichungen von den Zuordnungswerten kön-](#)

nen zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass das Wohl der Allgemeinheit (§ 10 Abs. 4 KrW-/AbfG) nicht beeinträchtigt wird" (H.-U. Bertram, TerraTech 3/2002, S. 18).

Die LAGA-Mitteilung 20 gilt nicht für das Auf- und Einbringen von Abfällen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer solchen und nicht für das Auf- oder Einbringen oder Umlagern von Material im Rahmen der Sanierung einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast.

### Gewerbeabfallverordnung

Die Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung) wurde am 24. Juni 2002 verkündet (BGBl. I, S. 1938) und ist am 1. Januar 2003 in Kraft getreten.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) hat Vollzugshinweise zur Gewerbeabfallverordnung in ihrer Sitzung am 25./26. März 2003 beschlossen. Die Amtschefkonferenz (ACK) hat diese Vollzugshinweise in ihrer Sitzung am 7. Mai 2003 zustimmend zur Kenntnis genommen und die Anwendung in den Ländern empfohlen.  
Quelle und Download:

[www.bmu.de](http://www.bmu.de) Thema Abfallwirtschaft

### Informationen in Stichworten

#### Neue Normen

[DIN ISO 10381-4](#) Bodenbeschaffenheit – Probenahme Teil 4: Anleitung für das Vorgehen bei der Untersuchung von natürlichen, naturnahen und Kulturstandorten (ISO 10381-4:2003) April 2004

[DIN 19707](#) Bodenbeschaffenheit - Klassifizierung des Nährstoffversorgungszustandes von Böden Mai 2004

Nähere Informationen und Bezug unter

<http://www.beuth.de>

### Qualitätssicherung

Mit [Runderlass BS 23 – B 1011-12/2-1](#) vom 05.07.2004 bestätigt das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) aus gegebenem Anlass, dass entsprechend dem [Runderlass BMBau-B II 5 – B 1001-26/1-2](#) vom 07.11.1995 weiterhin Aufträge zur Analyse von Boden- und Wasserproben im Rahmen der Verdachtsflächenerkundung nur an Laboratorien vergeben werden sollen, die eine gültige Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 auf der Grundlage der [Anforderungen an Probenahme, Probenvorbereitung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften](#) vorweisen.

Dies gilt noch während der Übergangszeit bis die Bundesländer auf der Grundlage des §18 BBodSchG einheitliche und gegenseitig anerkannte Verfahren für die Bestätigung der Kompetenz von Sachverständigen und Untersuchungsstellen im gesetzlich geregelten Umweltbereich etabliert haben.

Die Verwaltungsvereinbarung der Länder mit den Akkreditierungsstellen bestimmt, dass Doppelbegutachtungen vermieden und vorhandene evaluierte Akkreditierungssysteme anerkannt werden sollen, indem Notifizierungen als Kompetenznachweis bei Akkreditierungen sowie Akkreditierungen als Kompetenznachweis bei Notifizierungen genutzt werden.

[http://www.dar.bam.de/news/umk\\_beschluesse.pdf](http://www.dar.bam.de/news/umk_beschluesse.pdf)

Der dafür unvermeidliche formale Aufwand ist im Hinblick darauf zu werten, dass die Akkreditierung EU-weit anerkannt wird, was für die Notifizierung eines Bundeslandes nicht garantiert ist.

Wir werden demnächst ausführlicher zu diesem Thema berichten (Red.).

## Stoffdatenbank STARS

Die Stoffdatenbank für bodenschutz-/umweltrelevante Stoffe STARS ist ein gemeinsames Vorhaben von UBA und OFD Hannover, welches seit Jahren gemeinsamer Bestandteil beider Konzepte zur dv-gestützten Bearbeitung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserunreinigungen ist.

Die STARS wird im Sommer in der Version 4 erscheinen. Eine darauf basierende eigene Entwicklung der OFD Hannover, wie sie bisher als Stoffinformation Altlasten SINA eingeführt wurde, wird es nicht mehr geben. Hier soll zukünftig die STARS eingesetzt werden. Zu den fachlichen Erweiterungen der STARS und zur Verteilung und Einsatz in der Bau- und Wehrverwaltung (besonders im Intranet) werden sich in einer der nächsten Ausgaben der Arbeitshilfen BoGwS aktuell vertiefende Informationen finden.

## Baufachliche Richtlinien Vermessung

Das BMVg hat im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) federführend für den Bund die weitere Bearbeitung der Baufachlichen Richtlinien Vermessung (BFR Verm) übernommen. Die von beiden Ministerien im Frühjahr 2000 eingeführten Systemkataloge zu den BFR Verm 99 wurden fortgeschrieben und liegen als Version 2.3 (Stand März 2004) vor. Sie sind bei der Bestandsdokumentation der Außenanlagen gem. RBBau Abschnitt H2 anzuwenden.

Die BFR Verm incl. der neuen Systemkataloge sind im Internet allgemein verfügbar unter der URL

**[www.bfrvermessung.de](http://www.bfrvermessung.de)**

Die dv-technische Umsetzung der Systemkataloge für das LISA steht zum Download bereit unter

**[www.lisa-bund.de](http://www.lisa-bund.de)**

Erlass WV II 7 – Az 68-11-16/00 des Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) vom 13.04.2004 betr. "Erfassung und Fortführung von Vermessungs- und Bestandsdaten in Liegenschaften des Bundes; hier: Baufachliche Richtlinien Vermessung 99, Neufassung Systemkataloge Version 2.3"

## Arbeitshilfen Kampfmittelräumung

Die AH KMR bieten Bearbeitungshilfen, setzen konkrete Maßstäbe nach dem heutigen Stand der Technik und ermöglichen bei konsequenter Anwendung die wirtschaftliche Durchführung von Kampfmittelräummaßnahmen. Sie sind bei der historischen und technischen Erkundung sowie der Planung und Durchführung von Kampfmittelräumungen auf Liegenschaften der Bundeswehr und der NATO anzuwenden.

Die AH KMR sind unter der ULR

**[www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de](http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de)**

abzurufen. Unter

**[www.ofd-hannover.de/kmr/](http://www.ofd-hannover.de/kmr/)**

können sich Interessierte zudem eintragen, um "automatisch" über Neuigkeiten zu den AH KMR informiert zu werden.

Erlass BS 21 – 845012-00/2 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) vom 30.06.2003 betr.: "Durchführung von Bauaufgaben des Bundes im Zuständigkeitsbereich der RBBau - Arbeitshilfen zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (Arbeitshilfen Kampfmittelräumung – AH KMR)"

Erlass WV II 7 – Az 64-01-00/11 des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) vom 29.09.2003 betr. "Kampfmittelbeseitigung auf Liegenschaften der Bundeswehr und der NATO; hier: Arbeitshilfen zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (Arbeitshilfen Kampfmittelräumung – AH KMR)"

## DVGW Regelwerk zur Errichtung von Grundwassermessstellen überarbeitet

Die Überarbeitung der [Technischen Regel Arbeitsblatt W 121](#) "Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen" ist abgeschlossen.

Das Arbeitsblatt wurde mit Datum Juli 2003 veröffentlicht. Nähere Informationen und Bezug unter

**<http://www.dvgw.de>**

## Leserbrief zur "Stygofauna" (Heft 9)

(redaktionell etwas gekürzt)

Nun erinnere ich mich noch recht gut an die Hydrobiologie-Vorlesungen während meines Wasserwirtschaftsstudiums: Natürlich wurde dort gelehrt, dass es auch im Aquifer eine Fauna gibt. Ehrlicher Weise muss ich eingestehen, dass mir der Fachbegriff nicht mehr geläufig ist.

Wir als Geowissenschaftler und Ingenieure haben uns mit diesem Thema einfach bisher nicht so befasst, dass wir es in unsere Überlegungen zur Bewertung und Beseitigung von Grundwasserverunreinigungen einfließen lassen können. Und dieses "wir" meine ich sehr umfassend! Jetzt also den Auftraggeber eines Gutachters auf zu fordern, solche Fangfragen zu stellen, halte ich für wenig sachdienlich. So lange bei MKW- Schadensfällen noch Messstellen errichtet werden, die den Grundwasserschwankungsbereich nicht erschließen, so lange Luftbildbefunde nicht auf dem Standort überprüft werden und so lange auf Rüstungsalstandorten noch Gutachter tätig werden, die die technisch-historischen Zusammenhänge nicht kennen, liegen die Probleme sowieso auf einer ganz anderen Ebene.

Gleichwohl, der Ansatz ist interessant! Immer da, wo eine Verunreinigung eines auch künftig nicht genutzten Aquifers vorliegt, muss man sich fragen ob es richtig ist, humantoxikologisch abgeleitete Prüf- oder Maßnahmewerte zur Bewertung heran zu ziehen. Eigentlich soll die Bewertung (anders als beim Boden) ja nutzungsunabhängig erfolgen! Man benötigt also Kriterien, mit deren Hilfe der Schutz der Ressource, des Lebensraums als solche gewährleistet werden kann. Hierzu haben wir kürzlich einen kleinen Versuch vorgenommen. Mit Sprengstoffen verunreinigte Grundwasserproben wurden verschiedenen Ökotoxizitätstests unterzogen. Das Ergebnis war zunächst frappierend: erst bei Konzentrationen im mg/l-Bereich kam es zu einer Hemmung. Letztlich muss diese Ergebnis aber doch nicht überraschen, da eine Grundwasserprobe nun mal ein System mit hemmenden und fördernden Bestandteilen ist. Fraglich, ob dies überhaupt der richtige Weg war. Der richtige Weg könnte sein, die Auswirkungen des eingetragenen Schadstoffs auf das Leben im Aquifer zu untersuchen und zu bewerten - also sich tatsächlich näher mit der Stygofauna zu befassen.

Jürgen Klatt, Landkreis Celle

---

## Impressum

### Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler  
c/o OFD Hannover - LBA -  
Referat LA 21  
Waterloostr. 4  
30169 Hannover  
Tel. 0511/101-2830  
Fax 0511/101-16 2830  
e-mail: gastdh@OFD-LBA.Niedersachsen.de

### Redaktionsbeirat:

Dipl. - Ing. Heike Groß-Rieling, BMVBW  
BR'in z. A. Michaela Schubert, BMVg  
GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg  
Dr. Bernhard Fischer, BBR  
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

### Herausgeber und Layout:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

### Vertrieb:

zunächst nur über <http://www.ofd-hannover.de/BGWS/BGWSDocs/Aktuelles/Informationsblatt/>