
Aktuelle Informationen der OFD Hannover -
Leitstelle des Bundes für Altlasten

Dezember 1998

Vorwort des Herausgebers zur ersten Ausgabe

Arbeitshilfen Altlasten - organisatorisch

EDV - News

Neue Arbeitshilfen

Anerkennungsverfahren OFD-Hannover / BAM

- Ende der Übergangsfrist / Listen anerkannter Unternehmen

- Doppelbestimmung bei der Bodenanalytik

- Probe(n)nahme

Neuorganisation der "Altlasten-Leit-OFD"

Vorwort des Herausgebers zur ersten Ausgabe

Der Erlaß BMBau B II 5 - B 1011-12/12 und damit die Bestimmung der OFD Hannover auch durch das BMBau zur "Altlasten-Leit-OFD" ist im November 6 Jahre alt geworden. Viele der gestellten Aufgaben konnten bisher erfüllt werden: Handlungskonzepte zur Erkundung und Sanierung kontaminierter Flächen wurden erarbeitet, eine zentrale Datenbank wurde eingerichtet und zunehmend gefüllt, verschiedenste Veranstaltungen zur Informationsvermittlung wurden durchgeführt. Insgesamt liegt damit ein großes Erfahrungspotential über den Umgang mit kontaminiertem Boden und Grundwasser vor, das es zu nutzen gilt.

Aus eigenen Erfahrungen zu lernen ist gut, aus den Erfahrungen anderer zu lernen ist wesentlich effektiver und weniger riskant. Und das gilt für uns wechselseitig, denn alle an der Planung und Durchführung von Sanierungen an Kontaminationen auf Bundesliegenschaften Beteiligten machen Erfahrungen, die sie weitergeben können, um damit gemeinsam die Verwaltung schneller und die Maßnahmen kostengünstiger zu machen.

Mit der Herausgabe der "Arbeitshilfen Altlasten" gemeinsam durch BMBau und BMVg im April 1996 wurde ein wichtiger Schritt vollzogen. Darauf folgten Informationsveranstaltungen zur Einführung der Arbeitshilfen bei nahezu allen Oberfinanzdirektionen und parallel dazu eine Erweiterung und Fortschreibung der Erstausgabe. Mit Redaktionsdatum Juli 1998 liegt jetzt auf der "UMWELT-CD-ROM" des BMBau, die Ihrer Dienststelle bereits zugegangen ist, eine neue Version der "Arbeitshilfen Altlasten" mit vollständig überarbeitetem Textteil, ergänzt um den bisher fehlenden Teil zur Phase III, der Sanierung, vor. Die Ergänzungslieferung der Loseblattform der "Arbeitshilfen Altlasten" ist ebenfalls unterwegs.

Im Zuge der Fortschreibung der "Arbeitshilfen Altlasten" zeigte es sich, daß diese allein nicht den gesamten Informationsbedarf abdecken können. Fachliche Details zu Spezialthemen sprengen den Rahmen und sind auch nicht als Anlagen einzubeziehen, obwohl auch sie wichtige Informationen umfassen. Auch ist bei rein fachlichen Inhalten eine Abstimmung der Texte mit den Ministerien nicht erforderlich, zumal dann, wenn sie von anderer Stelle im Auftrag erarbeitet wurden. Daher wurde beschlossen, eine Reihe von unregelmäßig erscheinenden Materialien-Heften unter der alleinigen Verantwortung der OFD Hannover herauszugeben. Als erste Themen

sind bisher geplant: Grundlagen der Humantoxikologie für die Bewertung von Bodenkontaminationen, Geophysikalische Erkundungsmethoden und Hinweise zur Errichtung von Grundwassermeßstellen. Auch Fallbeispiele zu Erkundungen und Sanierungen sollen zusammengestellt und kommentiert werden.

Für aktuelle Themen ist selbst die Reaktionszeit einer Loseblattsammlung zu langsam. Welche Auswirkungen hat der Zusammenschluß von BMV und BMBau auf die Untersuchung und Sanierung kontaminierter Flächen? Wann kommt die Bodenschutzverordnung und welche Veränderungen bringt sie? Ändern sich die politischen Vorgaben unter der neuen Bundesregierung? Nicht jede Information aus den Ministerien erfordert einen Erlaß, aber viele davon sind dennoch gut zu wissen. Einige Informationen sind nur von vorübergehendem Interesse, müssen aber kurzfristig verfügbar sein. Viele verschiedene Beteiligte müssen die Möglichkeit bekommen, Fragen in die Runde zu stellen und Antworten auf Fragen anderer zu geben.

All dies und noch einiges mehr soll *Arbeitshilfen Altlasten - aktuell* abdecken, das dazu als zunächst ca. halbjährlich und zusätzlich bei aktuellem Bedarf erscheinendes Mitteilungsblatt von der OFD Hannover herausgegeben wird. Die informativen Inhalte werden mit den Ministerien in einem Redaktionsbeirat abgestimmt, als persönlich gekennzeichnete Meinungsbeiträge bleiben dabei in der Verantwortung der jeweiligen Autoren.

Aufgrund der einfachen Aufmachung und des absichtlich möglichst gering gehaltenen Umfangs von *Arbeitshilfen Altlasten - aktuell* ist eine höhere Auflage als die der "Arbeitshilfen Altlasten" und damit eine weitere Verbreitung möglich.

Die Palette der Inhalte von *Arbeitshilfen Altlasten - aktuell* ist zunächst vorläufig. Den tatsächlichen Bedarf soll "der Kunde" mitbestimmen. Die Redaktion ist daher ganz besonders in der Anfangsphase auf Anmerkungen, Reaktionen, Anregungen und konstruktive Kritik angewiesen und möchte Sie hiermit herzlich auffordern, sich diesbezüglich mit der OFD Hannover in Verbindung zu setzen. Der beiliegende Fragebogen soll Ihnen dabei helfen.

Arbeitshilfen Altlasten - organisatorisch

Die vorliegende Fassung der "Arbeitshilfen Altlasten" wurde 1998 bis auf Kapitel 1 überarbeitet und ergänzt. Wesentliche Erweiterungen sind die Informationen zur Sanierung (Phase III) in Kapitel 5.3 und der Anlage 3.

Phase III Sanierung

Im Sommer 1998 wurde der Text- und Anlagenteil der "Arbeitshilfen Altlasten" um die Phase III, Sanierung, ergänzt. Eingeflossen sind die Erfahrungen aus zahlreichen Sanierungen, die auf Liegenschaften des Bundes geplant und durchgeführt wurden. Die Informationen sollen der Finanzbauverwaltung, wie auch Dritten Hilfestellung bei der Planung und Ausführung von Sanierungen auf kontaminierten Flächen des Bundes geben. Die notwendigen Arbeitsschritte werden dargestellt und beschrieben. Folgende Inhalte zur Phase III, Sanierung, sind enthalten:

Textteil:

5.3 Verfahrensinhalte Phase III Sanierung

5.3.1 Allgemeine Grundlagen und Begriffsdefinition

5.3.2 Sanierungsplanung

5.3.3 Sanierungsdurchführung

5.3.4 Nachsorge

6 Entsorgung

Anlagenteil:

- Mustervertrag Sanierungsplanung und Hinweise
- Leistungsbild Sanierungsplanung
- Gliederung der Kostenermittlung
- Systematik der ökologischen Bewertung
(wird später ergänzt)
- Übersicht zu Dekontaminations- und Sicherungsverfahren
- Verfahrenskennblätter Dekontaminations-/Sicherungsverfahren
- Dokumentation zur Sanierungsdurchführung
- Leistungstitel der Sanierungsdurchführung
- Entsorgung

*Ansprechpartner bei der OFD Hannover:
Dipl.-Geol. Karsten Heine*

Beprobungslose Erkundung und Geophysik

Auch der Bereich der beprobungslosen Erkundungsmöglichkeiten (Kap. 7) wird z.Zt. überarbeitet und um die "Geophysik" im Textteil ergänzt.

Ein separater Materialienband ist in Vorbereitung, der das Thema detaillierter behandelt und zusätzliche Hintergrundinformationen vermittelt. Es werden die zur Lösung altlasten-/ingenieurtechnischer Fragestellungen maßgeblichen Verfahren Magnetik, Gravimetrie, (Gleichstrom) Geoelektrik, Elektromagnetik (Zwei-Spulen-Systeme), Georadar, Seismik (Reflexion/Refraktion) sowie geophysikalische Bohrlochmessungen kurz vorgestellt. Der Anwendungsbezug steht hierbei klar im Vordergrund. Neben unumgänglichen Grundlagen werden vor allem verfahrensbezogene Tips gegeben.

Geophysikalische Untersuchungsstrategien werden darüber hinaus anhand (fiktiver) Feldbeispiele für die Erkundung der Altstandorte und Ablagerungen aufgezeigt. Hierbei wird auch auf die möglichen Hilfen durch die Geophysik bei ingenieurtechnischen Problemen (z.B. Objekt- und Hohlraumortung) bei der Konversion von Liegenschaften inklusive der Baugrunduntersuchung hingewiesen.

Die Veröffentlichung des Materialienbandes zu den geophysikalischen Untersuchungsverfahren ist für Anfang 1999 vorgesehen.

*Ansprechpartner bei der OFD Hannover:
Dipl.-Geophys. Ulrich Brakemeier*

Fortschreibung

Die "Arbeitshilfen Altlasten" existieren z. Z. in zwei parallelen Versionen:

1. Der Loseblattsammlung, Ausgabedatum 1996 mit der ersten Austauschlieferung vom Juni 1997
2. Der Version auf der Umwelt-CD-ROM des BM-Bau mit Stand Juni 1998.

Die Austauschlieferung, die die Loseblattsammlung auf den gleichen Stand bringt wie die Version auf der CD-ROM, wird z. Z. versandt.

Die Neufassung der "Arbeitshilfen Altlasten" 1998 berücksichtigt bereits weitestgehend die Definitionen und Bestimmungen des zum 01.03.1999 in Kraft tre-

tenden Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Für die bisher nur im Entwurf vorliegende Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BodSchV) ist dies jedoch nicht möglich. Nach Inkrafttreten des BBodSchG - und voraussichtlich der BodSchV - zum 1. März 1999 muß die vorliegende Version der "Arbeitshilfen Altlasten" an die gesetzlichen Regelungen angepaßt werden.

Eine Loseblattsammlung bietet den Vorteil, daß sie laufend ergänzt und erweitert werden kann. Dieses Verfahren kann für die CD-ROM-Version **nicht** durchgeführt werden. Dafür steht die digitale Arbeitshilfe den Anwendern in einer wesentlich besser handhabbaren Form zur Verfügung. Nicht nur, daß einige Ordner weniger im Schrank stehen müssen, die Informationen sind in einem Netzwerk für alle angeschlossenen gleichzeitig verfügbar, im Text kann nach beliebigen Begriffen gesucht werden, Textpassagen können in eine Textverarbeitung übernommen oder ausgedruckt werden. Außerdem kann eine CD-ROM viele weitere Informationen aufnehmen (siehe Beispiel Umwelt-CD-ROM) und ist bereits im Vergleich zu einer nur 25-seitigen Loseblattergänzung in Herstellung, Versand und Verfügbarmachung (Einladen gegenüber Einsortieren) deutlich preisgünstiger.

Daher sollen zukünftige Aktualisierungen der "Arbeitshilfen Altlasten" möglichst nur noch in digitaler Form erfolgen. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß auch alle Adressaten erreicht werden können. Dazu bitten wir Sie, den beiliegenden Fragebogen zur DV-technischen Ausstattung Ihrer Dienststelle möglichst umgehend ausgefüllt zurückzusenden. Vielen Dank!

Die Loseblattsammlung "Arbeitshilfen Altlasten" wird bis auf weiteres durch das StHBA Hannover II vertrieben (Adresse s.u.). Die dort registrierten Anwender innerhalb und außerhalb der Verwaltung sind in einer Verteilerliste erfaßt und werden automatisch mit Aktualisierungen versorgt, bzw. über kostenpflichtige Ergänzungen informiert. Hier sind auch weitere Exemplare der Umwelt-CD-ROM des BM-Bau zum Selbstkostenpreis erhältlich.

Staatshochbauamt Hannover II
Frau Borchers
Celler Str. 7
30161 Hannover
Tel.: 0511 / 106-5377
Fax: 0511 / 106-5499

EDV - News

Erfassungsprogramme Altlasten EFA I und EFA II (Version 3.1)

Die EFA-Programme waren bisher zur Bearbeitung jeweils nur einer Liegenschaft gedacht. Die Programmdateien und die Liegenschaftsdaten wurden bei der Installation in das gleiche Verzeichnis kopiert. Durch Anforderungen aus der Praxis hat sich gezeigt, daß es häufig notwendig wurde, Daten mehrerer Liegenschaften an einem Arbeitsplatz (PC) zu sichten oder einzugeben.

EFA wurde nun so erweitert, daß die Dateien einer Liegenschaft in einem beliebigen Verzeichnis gespeichert sein können. Über einen neuen Menüpunkt "Liegenschaft auswählen" wird ein typisches Windows-Verzeichnisauswahlfenster geöffnet, in dem sich Laufwerk und Verzeichnis auswählen lassen. Nach der Auswahl des Verzeichnisses wird mit den darin abgelegten Daten einer Liegenschaft weitergearbeitet. Ein Wechsel der Liegenschaft ist jederzeit möglich.

Ein weiterer neuer Menüpunkt "Liegenschaftsdaten kopieren" ermöglicht es, Daten einer Liegenschaft von Diskette oder jedem beliebigen Verzeichnis in ein frei wählbares Verzeichnis zu kopieren. Nach der Bearbeitung werden die Daten mit dem gleichen Befehl wieder auf die Diskette zur Weitergabe kopiert.

Die EFA-Programme sind mit der neuen Version netzwerkfähig geworden und erfüllen nun die Ansprüche an eine multiuserfähige Software.

Informationssystem Altlasten INSA (Version 1.5.4)

Die Benutzeroberfläche des Informationssystems Altlasten INSA wurde überarbeitet. Hauptsächlich wurden vorhandene Masken überarbeitet, z.B. zur Auflistung von durchgeführten Phasen und Untersuchungspunkten. Der Umgang mit den integrierten Auswertungen (Reports) wurde durch neue Auswahlmasken deutlich komfortabler.

Stoffinformation Altlasten SINA

Die Inhalte der 5-bändigen Loseblattsammlung "Schadstoffinformation Altlasten" wurden in eine Datenbank überführt. Um diese einfach und effektiv nutzen zu können, wurde das Programm "Stoffinfor-

mation Altlasten" (SINA) unter Oracle entwickelt. SINA hat gegenüber der Textversion folgende Vorteile:

- Erheblich vereinfachte, schnelle Suche nach einem Stoffnamen oder einer Stoffgruppe,
- Suche nach Stoffnamen auch über Synonyme,
- Auswahl einer Verdachtsflächenart zur Ausgabe des relevanten Schadstoffpotentials,
- Ausdruck der Informationen als Datenblätter und Übernahme mit Hilfe einer Exportfunktion in andere Anwendungen.

Diese Version von SINA ist bisher nur auf der Basis einer Oracle-Installation lauffähig. Da noch nicht überall eine Oracle-Installation verfügbar ist, wird eine funktionsgleiche Version von SINA entwickelt, die auf jedem PC lauffähig sein wird. Zukünftig wird dieses PC-Programm die Loseblattsammlung "Schadstoffinformation Altlasten" ablösen.

Nähere Informationen über:
Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz, OFD Hannover
Tel. 0511/101-2073
Fax: 0511/16497-071
e-mail: zintz@ofd-hannover.de

Neue Arbeitshilfen

Konzept für eine "Planungshilfe für Entmunitio- nierungsarbeiten"

Seit Jahrzehnten wurde die Kampfmittelräumung auch in Niedersachsen zu Selbstkosten im Stundenlohn durchgeführt. Eine Vergabe von Entmunitio-
nierungsleistungen auf der Grundlage eines Wettbewerbs wurde seitens der Länder bisher vehement abgelehnt.

Seit zwei Jahren werden nun diese Leistungen von der Staatshochbauverwaltung Niedersachsens ausgeschrieben und damit dem Wettbewerb unterstellt. Auf bundeseigenen Liegenschaften konnten Kosteneinsparungen bis 70 % erzielt werden.

Um die bei der Durchführung gemachten Erfahrungen und innovativen Vorgehensweisen weiterzugeben, hat das BMVBW die OFD Hannover beauftragt, eine Planungshilfe für Entmunitio-
nierungsarbeiten zu erarbeiten. Folgende Inhalte sollen enthalten sein:

Inhalte der Planungshilfe

- 1 Einleitung und Begriffe
- 2 Rechtsgrundlagen und Verfahrensabläufe
- 3 Bestandsaufnahme der Kampfmittelbelastung auf Basis von Archivalien
- 4 Bestandsaufnahme der Kampfmittelbelastung mit geophysikalischen Verfahren
- 5 Nutzungsszenarien und Nutzungskonzepte führen zu Räumungskonzepten
- 6 Hinweise zur Ausschreibung und Vergabe von Leistungen im Kampfmittelbereich
 - 6.1 Planungsleistungen zur Ermittlung der Kampfmittelbelastung
 - Beschaffung und Auswertung von Archivalien
 - Leistungen zur Vorsondierung der Kampfmittel
 - Planungsleistungen (Räumungskonzept, Ausführungsplanung)
 - 6.2 Leistungen zur Räumung von Kampfmitteln
 - Vertragsbedingungen unter Verwendung der EVM (BVB), (ZVB) und ZTV
 - Leistungsbeschreibung
 - Leistungsverzeichnis
 - 6.3 Fachgutachterliche Begleitung und Dokumentation der Leistungen

Ziel ist es, Entmunitio-
nierungskosten auf ein Minimum zu reduzieren und durchgeführte Beräumungen reproduzierbar zu dokumentieren. Die Bearbeitungsschritte bei der Planung der Entmunitio-
nierung und bei der Erkundung kontaminationsverdächtiger Flächen weisen viele Parallelen auf und verwenden dieselben Archivalien. Es bietet sich also an, die Planung dieser Leistungen in einer Hand von der Bauverwaltung durchführen zu lassen, da hierbei Synergieeffekte zu erwarten sind.

Der Bund sollte aus wirtschaftlichem Interesse und aus Gründen der Beweissicherung bei der Verwertung einer Liegenschaft auf eine fachgerechte Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen besonderen Wert legen und bei den Bauverwaltungen der Länder die Verfügbarkeit der Informationen über die Bestandsdokumentation sichern.

Durch ein einheitliches Vorgehen wird sichergestellt, daß künftig auch die Kampfmittelräumung nach dem Grundsatz der wirtschaftlichen und sparsamen Haushaltsführung vergeben und durchgeführt wird.

*Dipl.-Ing. Frank Engling,
Dipl.-Ing. Wolfgang Söffker, OFD Hannover*

Anerkennungsverfahren OFD-Hannover/BAM

Verwaltungsvereinbarung der OFD Hannover und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) "über Anerkennung und Überwachung von Prüflaboratorien im Rahmen von Erkundung und Bewertung kontaminierter Flächen" (Sept. 1995)

Ende der Übergangsfrist / Listen anerkannter Unternehmen

Die ursprünglich für 1 Jahr vorgesehene Übergangsfrist, wonach allein die Antragstellung ausreichend ist, um gemäß Erlaß des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau vom 07.11.1995 Untersuchungen auf Liegenschaften des Bundes durchführen zu können, wurde gemäß Beschluß des Bewertungsausschusses vom 16.02.1998 mit Ablauf des 30.06.1998 beendet. Die OFD Hannover informierte darüber in einem Rundschreiben vom 08.06.1998 und veröffentlichte diese Nachricht in verschiedenen Fachzeitschriften.

Ab dem 01.07.1998 dürfen von den Finanzbauverwaltungen der Länder nur noch anerkannte Unternehmen mit der Untersuchung kontaminierter und kontaminationsverdächtiger Flächen beauftragt werden. Entsprechende Listen anerkannter Unternehmen wurden den Bauverwaltungen zuletzt mit Stand vom 04.11.1998 zur Verfügung gestellt. Weitere Aktualisierungen werden folgen, haben aber den grundsätzlichen Nachteil, daß sie jeweils an einem zentral festgelegten Stichtag erstellt werden.

Die BAM führt im Internet unter der Adresse <http://www.dar.bam.de/anerk/> eine laufend aktualisierte Liste der anerkannten Unternehmen. Dort ist auch eine regionale Eingrenzung oder die Suche nach bestimmten Namen möglich. Dienststellen, die noch keinen direkten oder mittelbaren Zugang zum Internet haben, können auf Anforderung von der OFD Hannover mit aktuellen Datenbankauszügen versorgt werden. "Selbstversorger" sollten dies im beiliegenden Fragebogen angeben, damit sie nicht weiterhin mit überflüssigen Listenausdrucken "belästigt" werden.

Doppelbestimmung bei der Bodenanalytik

Die Ergebnisse chemischer Analysen von Bodenproben sind zwar nicht das alleinige Entscheidungskriterium bei der Bewertung von kontaminationsverdächtigen/kontaminierten Flächen (KVF/KF), es kommt ihnen aber in der Praxis eine sehr große Be-

deutung zu. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die in der zu erwartenden Verordnung zum Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) eingeführten Prüf- und Maßnahmenwerte.

Vor allem in der Phase IIa wird auf der Grundlage von Analysenwerten entschieden, ob die KVF aus dem Gefahrverdacht entlassen werden kann, oder ob (meist aufwendige) Detailuntersuchungen erforderlich werden. Die Analysenwerte müssen daher zuverlässig und belastbar sein, sie müssen ggf. auch vor Gericht Bestand haben.

Die Einflüsse, die zu fehlerhaften und unbrauchbaren Analyseergebnissen führen, sind vielfältig. Sie beginnen beim Probenahmekonzept und setzen sich über die Auswahl der Probenahmestelle, die Probenahme, die Probenvorbereitung, Transport und Lagerung, die Auswahl der Analyseverfahren, die Analysendurchführung und die Auswertung fort bis zur Ergebnisdarstellung mit Tippfehlern, falschen Einheiten und verrutschten Kommastellen.

Während sich Fehler bei der Dokumentation und z. T. im Labor (sofern Rückstellproben vorhanden sind und bei mittel- bis schwerflüchtigen Stoffen) mit geringem bis mittlerem Aufwand korrigieren lassen, sind Fehlerkorrekturen im Gelände und bei der Probenvorbereitung nur durch eine Wiederholung der Probenahme möglich..

Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaß eines Fehlers sind bei den o. g. Arbeitsschritten sehr unterschiedlich und hängen zusätzlich vom zu untersuchenden Material und vom zu bestimmenden Parameter ab. Je inhomogener das Material ist, desto schwieriger ist die Entnahme einer repräsentativen Probe.

Die für eine Untersuchung notwendige Probenmenge ist vor allem vom angetroffenen Größtkorn abhängig und kann bis zu mehreren kg betragen. Dann ist meist schon aus wirtschaftlichen Gründen ein Teil der Probenvorbereitung im Gelände durchzuführen. Eine formale Trennung der Arbeitsschritte Probenahme und Probenvorbereitung (Abtrennung von Fremdmaterial, Siebung, Homogenisierung, Probenteilung) ist dann nicht sinnvoll.

Beide Arbeitsschritte gemeinsam bestimmen die Repräsentativität der Probe, d. h., mit welcher Zuverlässigkeit kann der im Labor an einer kleinen Teilmenge der im Gelände entnommenen Probe ermittelte Wert auf die Umgebung der Probenahmestelle übertragen werden. Entscheidend dafür ist die Homo-

genität der Laborprobe. Wie gut diese erreicht wurde, läßt sich nur durch wiederholte Bestimmungen (d. h., separate Probeneinwaage, Laboraufschluß, Messung, Auswertung) ermitteln.

Eine Verdichtung der Probenahmestellen, also eine Erhöhung der Anzahl der zu untersuchenden Proben, führt zu einer Vermehrung der harten Daten. Die Verlässlichkeit der einzelnen Analysenergebnisse wird damit jedoch in keiner Weise erhöht. Sofern aber Analysenwerte nicht belastbar sind, ist die Anzahl der Werte ohne Belang und als Beurteilungsgrundlage der Phase IIa nicht geeignet.

Die Erhöhung der Anzahl der Untersuchungspunkte ist ein geeignetes Instrument in Zuge der Phase IIb, wo es gilt, das Ausmaß einer Kontamination zu erfassen, der einzelne Meßwert aber keine alles entscheidende Rolle spielt.

Mehrfachbestimmungen, wie sie bei systematischen Forschungsarbeiten und Ringversuchen durchgeführt werden, sind für die Praxis der Untersuchung kontaminierter Böden in der Regel zu aufwendig. Das Mindestmaß an laborinterner Qualitätssicherung ist jedoch eine Zweifach- oder Doppelbestimmung.

BMBau und die Altlasten-Leit-OFD Hannover empfehlen daher, bei der Untersuchung von Bodenproben in der Phase IIa generell Doppelbestimmungen durchzuführen. Der damit verbundene überschaubare Mehraufwand ist gut investiert vor dem Hintergrund unkalkulierbarer und um ein Vielfaches höherer Mehraufwendungen durch mögliche Fehlentscheidungen auf einer unzureichend abgesicherten Informationsgrundlage. Dies entbindet nicht von der Verantwortung, in jedem Einzelfall die Verhältnismäßigkeit der Mittel zu prüfen, aber nach den Erfahrungen der OFD Hannover muß die Entscheidung in der großen Mehrzahl der Einzelfälle zugunsten der Qualitätssicherung ausfallen.

Ferner erachten wir es als notwendig, daß in den Prüfberichten beide Analysenwerte einzeln aufgeführt werden. Nur so bekommt auch der Auftraggeber Hinweise auf die eventuell vorhandene Inhomogenität. Durch die ausschließliche Angabe eines Mittelwertes würde diese wesentliche Information verloren gehen. Die Prüflaboratorien werden hierdurch außerdem daran erinnert, daß der Prüfbericht erforderlichenfalls Angaben zur Meßunsicherheit enthalten muß (DIN EN 45001) und ungewöhnlich hohe Meßwertschwankungen zu kommentieren sind.

Anmerkung: Bei leichtflüchtigen Schadstoffen ist eine Vorbehandlung zur Homogenisierung der Probe nicht ohne Stoffverluste praktikabel. Daher sind zwei vergleichbare Proben (derselbe petrographische Bereich sowie annähernd identische Teufe) zu entnehmen, und beide Proben sind zu untersuchen.

Dipl.-Geol. K. Keese,

Dipl.-Geol. D. Horchler, OFD Hannover

Glosse



Beim genauen Hinsehen gibt es feine Unterschiede: im BBodSchG heißt es "Probenahme" mit einem "n". Näheres regelt die noch zu erarbeitende Bodenschutzverordnung.

Im Entwurf, den die Bundesregierung im September '98 abgeseget hat, heißt es dort aber "Probennahme" mit "nn".

Es wird wohl vom selben Vorgang die Rede sein, oder?

Neuorganisation der "Altlasten-Leit-OFD"

Die OFD Hannover wurde mit Erlaß BMVg U III 2 (Az.: 63-25-25/070 vom 14.06.1991 und 25.02.1992) als "Leit-OFD für das Altlastenprogramm der Bundeswehr" und mit Erlaß BMBau (Az.: B II 5 - B 1011-12/12 vom 03.11.1992) als "Leit-OFD zur Aufstellung von Datenbanken und Unterstützung bei der Planung und Ausführung der Sicherung und Sanierung belasteter Böden in Liegenschaften des Bundes" eingesetzt. Diese Aufgaben wurden vom Referat Bau 21 der Landesbauabteilung übernommen.

Mit Wirkung zum 01.08.1998 wurde aus dem Referat Bau 21 der OFD Hannover das Referat LA 21 ausgegliedert, um die bundesweit wirkenden Sonderaufgaben zunächst deutlich von den originären Aufgaben einer Technischen Aufsichtsbehörde der Mittelinstanz (TAM) abzugrenzen. Die Maßnahme soll aber auch die Bedeutung der Sonderaufgaben herausstellen und

deren Bearbeitung effektivieren. Neben den Sonderaufgaben der Leit-OFD Altlasten werden von dem neuen Referat auch die Aufgaben der "Leit-OFD Abwassertechnik" sowie für das

- Liegenschafts- und Gebäudemanagementsystem des BMVg (LGMS), das
- Digitale Liegenschaftsmodell (DLM) des BMBau, das
- Fachinformationssystem Altlasten und das
- Fachinformationssystem Abwasser

abgedeckt. Das neue Referat, die Leitstelle des Bundes für Altlasten und Abwassertechnik, wird geleitet von Dipl.-Ing. Frank Engling (LA 21).

Die Altlasten-Mannschaft besteht z. Z. aus:

LA 2111 VAe Sylvia Kniep, Sekretariat

LA 211 TA Dipl.-Geol. Karsten Heine
LA 212 TA Dipl.-Geophys. Ulrich Brakemeier
LA 213 TA Dipl.-Geol. Klaus Keese
LA 214 TA Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz
LA 215 TA Dipl.-Geol. Dieter Horchler
LA 216 TA Dipl.-Ing. Bernd Norrmann

Arbeitshilfen Altlasten aktuell wird regelmäßig über aktuelle Aufgabenschwerpunkte und spezielle Dienstleistungsangebote berichten.

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511/101-2830
Fax 0511/16497-073
e-mail horchler@ofd-hannover.de

Redaktionsbeirat:

Dipl. - Ing. Bernhard Fischer, BMVBW
BDir van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Marr, BMVg
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

Hausdruckerei OFD Hannover

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover
Postfach 5780
30057 Hannover
Telefax 0511/106-5499

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Altlasten

Juli 1999

Vorwort des Herausgebers

Hinweise zum Bodenschutzrecht

Praxisbeispiel: "Nicht jeder Schaden ist ein Schaden"

Pilotversuch Phytoremediation / Tanklager Schäferhof

Vertragsklausel für schädliche Bodenveränderungen

Aktuelles vom Fachinformationssystem Altlasten

Informationen in Stichworten

- Stoffinformation Altlasten SINA

- Neue Arbeitshilfen

- Anerkennungsverfahren OFD - Hannover / BAM

Vorwort des Herausgebers

Ende letzten Jahres wurde die erste Ausgabe der *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* mit einer Auflage von rund 1000 Stück an die Bau- und Vermögensverwaltungen, an die Wehrverwaltung, an Bundes- und Länderministerien, an Bundes- und Landesfachbehörden und eine Reihe weiterer Adressaten verteilt. Einige Exemplare sind dort auch angekommen, wie die fast 50 Rückläufer der beigelegten Fragebögen belegen, und überwiegend positiv aufgenommen worden.

Bis auf einen Kollegen, der das Informationsblatt gern etwas farbiger haben möchte, waren alle anderen, die sich dazu äußerten, mit der Aufmachung zufrieden. Die zur Wahl gestellten Themen wurden dagegen unterschiedlich eingeschätzt. So halten die Stimmen aus den Ministerien das Thema "Aktuelles aus den Ministerien" für sehr wichtig, während sich die Ortsinstanzen weit weniger dafür interessieren und statt dessen "Checklisten zur Leistungskontrolle" oder "Qualitätssicherung" eine höhere Priorität geben, die bei den Ministerien oder Landesbehörden wiederum nicht so hoch im Kurs liegen.

Eindeutiger Spitzenreiter ist das Thema "Bodenschutzgesetz/Bodenschutzverordnung", das 20% öfter als sehr wichtig bezeichnet wurde als die danach folgenden "Sanierungsverfahren". Danach haben wir dann auch den Schwerpunkt dieser Ausgabe von *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* gewählt. Zwar sind 5% Rücklauf nicht gerade repräsentativ, aber über 50% derjenigen, die sich die Mühe gemacht haben, den Fragebogen zurückzusenden, ist dieses Thema ein bedeutendes Anliegen. Diejenigen, deren Meinungen bisher nicht berücksichtigt werden konnten, haben ja immer noch die Möglichkeit, sich zu melden, ob mit oder ohne Fragebogen.

Die hier zusammengestellten Hinweise zum Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen einige häufig gestellte Fragen beantworten, sollen vor allem aber einen Überblick über die Gliederung des Gesetzes und seine Regelungsinhalte geben. Sie können und sollen den Blick in den Gesetzestext nicht ersetzen, sondern sollen vielmehr dazu ermuntern. Sie sollen ebenfalls dazu ermuntern, in Sachen Bodenschutzrecht auch die juristisch vorgebildeten Kollegen im eigenen Hause anzusprechen, denn das BBodSchG ist, so wurde mir von mehreren Juristen glaubhaft versichert, "ein sehr interessantes Gesetz, mit dem wir noch viel Arbeit haben werden".

Schließlich heißt es im Bayerischen Bodenschutzgesetz in Art. 12 (Pflichten der Behörden und sonstiger öffentlicher Stellen) Absatz 1: "Staat, Gemeinden, Landkreise, Bezirke und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts haben vorbildhaft dazu beizutragen, dass die Zielsetzungen und Grundsätze des § 1

des Bundes-Bodenschutzgesetzes erreicht werden." Und die übrigen Bundesländer, die noch kein eigenes Bodenschutzgesetz verabschiedet haben, werden die bayerischen Behörden schon nicht allein als Vorbild dastehen lassen.

Um einen Kontrapunkt zum eher trockenen Thema "Bodenschutzrecht" zu setzen, folgt zum Ausgleich und zur Entspannung ein Beitrag aus dem "Nähkästchen" des Kollegen Klaus Keese unter der Rubrik "dumm gelaufen". Er zeigt an einem tatsächlichen Fall, daß es oft Kleinigkeiten sein können, die erhebliche Folgen nach sich ziehen. Auch wenn ein Labor noch so einen guten Ruf hat und sämtliche gestellten Anforderungen erfüllt, ist ein kritisches Hinterfragen dennoch gelegentlich angebracht (was nicht nur für Labors gilt).

Damit nicht jeder das Rad neu erfinden muß, wird schließlich eine Klausel für Grundstückskaufverträge zur speziellen Berücksichtigung von schädlichen Bodenveränderungen vor- und zur Diskussion gestellt. Einige aktuelle Mitteilungen ergänzen dieses Informationsblatt. Die nächste Ausgabe soll schon im Herbst 1999 folgen und weitere Hinweise zu der am 16.07.1999 verkündeten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) geben. Als weitere Themen sind vorgesehen: "Boden als Abfall" und "Natural Attenuation" (ein innovatives Sicherungsverfahren i.w.S.).

Hinweise zum aktuellen Bodenschutzrecht

BBodSchG und BBodSchV - Entstehung und Zusammenhänge

Am 17.03.1998 wurde das "Gesetz zum Schutz des Bodens" verabschiedet und am 24.03.1998 im Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 16, Seiten 502 bis 510 verkündet. Artikel 1 dieses Gesetzes umfaßt das "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)". Die Vorschriften des BBodSchG, die zum Erlaß von Rechtsverordnungen ermächtigen, sowie sein §20 (Anhörung beteiligter Kreise) traten mit der Verkündung in Kraft, die übrigen Bestimmungen zum 01.03.1999. Damit hat der Bund von seiner konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz für den Bereich Bodenrecht Gebrauch gemacht, um zu mehr Rechtssicherheit und bundeseinheitlicherem Vollzug zu gelangen.

Das BBodSchG bildet an vielen Stellen nur einen Rahmen, der durch die Bestimmungen der von der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates nach Anhörung der beteiligten Kreise zu erlassenden

Rechtsverordnungen (untergesetzliches Regelwerk) ausgefüllt werden soll. Dabei werden im BBodSchG konkret angesprochen:

§ 5 Verpflichtung von Grundstückseigentümern zur Entsiegelung versiegelter Flächen unter bestimmten Voraussetzungen

§ 6 Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

§ 8 (1) Vorschriften zur Untersuchung und Bewertung, Gefahrenabwehr und Sanierung schädlicher Bodenveränderungen

§ 8 (2) Anforderungen an den vorsorgenden Bodenschutz

§13 Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen und den Inhalt von Sanierungsplänen

§19 Abschluß einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern zum gegenseitigen Datenaustausch

und ohne Anhörung der beteiligten Kreise:

§21 Umsetzung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften

§23 Eigenvollzug des BBodSchG im Geschäftsbereich des BMVg

Weitere Aufgaben werden den Bundesländern übertragen in:

§11 "Die Länder können die Erfassung der Altlasten und altlastverdächtigen Flächen regeln."

§18 Satz 2: "Die Länder können Einzelheiten der an Sachverständige und Untersuchungsstellen nach Satz 1 zu stellenden Anforderungen, Art und Umfang der von ihnen wahrzunehmenden Aufgaben, die Vorlage der Ergebnisse ihrer Tätigkeit und die Bekanntgabe von Sachverständigen, welche die Anforderungen nach Satz 1 erfüllen, regeln."

§21 Ergänzende Verfahrensregelungen zur Erfassung von Verdachtsflächen, zur Durchführung von Sanierungsuntersuchungen und zur Erstellung von Sanierungsplänen, zur Durchführung von Eigenkontrollmaßnahmen, zur Organisation gebietsbezogener Maßnahmen des Bodenschutzes und zur Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen

Mit Inkrafttreten des BBodSchG wurden entgegenstehende landesrechtliche Regelungen aufgrund der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes unwirksam. Anforderungen an den Umgang mit Altlasten, die der Bund weder im BBodSchG noch im untergesetzlichen Regelwerk konkretisiert, können von den Ländern ausgefüllt werden. Bayern und Niedersachsen haben zum 01.03.1999 neue Landesgesetze

(„Gesetz zur Umsetzung des Gesetzes zum Schutz des Bodens in Bayern“ [Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 5/1999] bzw. „Gesetz zur Einführung des Niedersächsischen Bodenschutzgesetzes und zur Änderung des Niedersächsischen Abfallgesetzes“ [Nds. GVBl. Nr. 4/1999]) in Kraft gesetzt, entsprechende Gesetze sind in den übrigen Bundesländern in Vorbereitung.

Der Bundesverband Boden BVB hat als Alternative zu unterschiedlichen Ländergesetzen einen Entwurf eines einheitlichen Landesbodenschutzgesetzes im Internet (<http://www.bvboden.de>) veröffentlicht.

Insbesondere die Rechtsverordnungen nach §§ 5, 6, 8 und 13 sind für den Vollzug des BBodSchG von unmittelbarer Bedeutung. Ursprünglich war vorgesehen, diese ebenfalls zum 01.03.1999 in Kraft zu setzen. Dieses Ziel konnte nicht erreicht werden.

Im September 1998 wurde von der Bundesregierung eine "Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bodenschutz- und Altlastenverordnung - BodSchV)" beschlossen und dem Bundesrat zusammen mit der Begründung zur Zustimmung zugeleitet (veröffentlicht als Bundesratsdrucksache 780/98 vom 10.09.1998). Diese Verordnung machte von der Ermächtigung nach §5 BBodSchG (Entsiegelung) zunächst keinen Gebrauch.

Die Ausschüsse des Bundesrates erarbeiteten daraufhin mehr als 100 Empfehlungen zur Änderung und Ergänzung der Verordnung (Bundesratsdrucksache 244/99 vom 19.04.1999), die am 30.04.1999 im Plenum des Bundesrates abschließend verhandelt wurden. Der beschlossene "Entwurf Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)" (Bundesratsdrucksache 244/99 vom 30.04.1999) wurde der Bundesregierung zusammen mit einer Entschließung übergeben, die die Bundesregierung u. a. auffordert, möglichst bald eine Rechtsverordnung zur Entsiegelung vorzulegen, die Regelungen zur "Sickerwasserprognose" zu konkretisieren, weitere Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerte zu erarbeiten bzw. die bestehenden zukünftig zu aktualisieren.

Die Bundesregierung hat die vom Bundesrat vorgelegte, umfassend überarbeitete Version am 16.06.1999 mit wenigen redaktionellen Korrekturen versehen beschlossen. Am 16.07.1999 wurde die "Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)" im Bundesgesetzblatt Teil 1, Nr. 36, Seite 1554ff veröffentlicht.

Ziele und Inhalte des BBodSchG

Das BBodSchG ist, wie bereits sein Titel erkennen läßt, für den Tätigkeitsbereich der Bauverwaltung bei der Untersuchung und Sanierung belasteter Böden von

entscheidender Bedeutung. Daher sollen im folgenden einige wichtige Inhalte (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) vorgestellt werden.

Das BBodSchG ist die lange erwartete Ergänzung, die den Boden entsprechend den Medien Wasser (Wasserrecht) und Luft (Immissionsschutzrecht) gesetzlich schützt. Dabei ist nicht der Boden als solcher geschützt, sondern seine Funktionen, da er ein sehr heterogenes und dynamisches System darstellt, das überwiegend durch die Nutzung erst seine charakteristische Ausprägung erfährt. Boden als solcher ist damit praktisch nicht schutzbar.

Zweck des Gesetzes ist daher die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen, wie sie in §2 (2) BBodSchG definiert sind:

"Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes

1. natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturschicht sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- a) Rohstofflagerstätte,
- b) Fläche für Siedlung und Erholung,
- c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung."

Die Vielzahl der hier aufgeführten Bodenfunktionen macht deutlich, daß sich nicht alle davon gleichzeitig verwirklichen und schützen lassen. Insbesondere die Nutzungsfunktionen konkurrieren oft mit den natürlichen Funktionen, so daß im Einzelfall eine Abwägung und Prioritätensetzung erforderlich ist. Aus §2 BBodSchG ist direkt keine Bevorzugung einer der aufgeführten Bodenfunktionen abzuleiten. §1 Satz 3 ("Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.") macht jedoch deutlich, daß die unter Nr.1 und Nr.2 genannten Bodenfunktionen von hervorgehobener Bedeutung sind.

Folglich ist die Gefahrenabwehr entsprechend dem Allgemeinen Polizei- und Ordnungsrecht hier über die Bodenfunktionen definiert §2 (3): "Schädliche Bodenveränderungen im Sinne dieses Gesetzes sind Beein-

trächtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen." Dabei stellt der Zusatz "erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen" nach gängiger Rechtsauffassung keine Erweiterung gegenüber der bisherigen Rechtslage dar.

Bodenschutz ist nichts grundsätzlich Neues. So sind im Bundes-Immissionsschutzgesetz, im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, im Wasserhaushaltsgesetz, im Bundesnaturschutzgesetz, im Chemikaliengesetz, im Baugesetzbuch und vielen anderen entsprechende Regelungen verankert. Das BBodSchG faßt die wesentlichen Aspekte dieser verstreuten Regelungen zusammen und regelt zusätzlich den vorsorgenden Bodenschutz. Dabei sind die drei Bereiche

- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen,
 - Sanierung bereits eingetretener Schäden und
 - Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden
- zu unterscheiden.

Vor allem aber liefert das BBodSchG bundeseinheitliche Definitionen und Maßstäbe, was besonders aus der Sicht der Bearbeitung von Böden auf Bundesliegenschaften zu begrüßen ist. So sind im §2 die Begriffe "Boden", "Altlast", "Verdachtsfläche", "Altablagerung", "Altstandort", "Altlastverdächtige Fläche", "Sanierung", "Schutz- und Beschränkungsmaßnahme" erstmals bundesweit rechtsverbindlich festgelegt. Diese Definitionen gehen überwiegend auf das erste Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen zurück, das auch bei der Formulierung der Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sicherung und Sanierung belasteter Böden (BfR, Anlage 9 der "Arbeitshilfen Altlasten") berücksichtigt wurde, so daß die Definitionen des BBodSchG sich nicht wesentlich von denen der BfR unterscheiden. Sie wurden bereits bei der letzten Aktualisierung der "Arbeitshilfen Altlasten" (Kapitel 2) berücksichtigt.

Zu beachten ist, daß der Begriff "Schädliche Bodenveränderung" umfassender ist als der Begriff "Bodenkontamination", da er auch nichtstoffliche Schädigungen (z. B. Verdichtung oder Erosion) einbezieht. Das Gleiche gilt für "Verdachtsflächen". "Altlasten" oder "Altlastverdächtige Flächen" setzen andererseits das Ende der schädigenden Nutzung voraus, sind also nicht auf fortdauernde Nutzungen anwendbar. Es ist daher sinnvoll, die mit den "Arbeitshilfen Altlasten" eingeführten, im BBodSchG bisher nicht verankerten Begriffe "Kontaminationsverdächtige Fläche" (KVF) und "Kontaminierte Fläche" (KF) beizubehalten. Sie drücken den Verdacht bzw. die Gewißheit einer stofflichen Bodenverunreinigung ohne Rücksicht auf eine abgeschlossene oder fortlaufende Nutzung aus. Daher

muß eine KF nicht zwangsläufig eine Altlast sein, denn zum einen kann die schädigende Nutzung noch andauern (Wortteil "Alt" nicht erfüllt) und zum anderen müssen nicht von jeder Verunreinigung Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen ausgehen (Wortteil "Last" nicht erfüllt).

Weitere Begriffsdefinitionen zu "Orientierender Untersuchung", "Detailuntersuchung", "Bodenmaterial", "Expositionsbedingungen", "Wirkungspfad", "Hintergrundgehalt" u. a. sind in der Rechtsverordnung vorgesehen.

Nach §3 (1) ist das BBodSchG subsidiär anzuwenden neben

dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter, dem Düngemittel- und Pflanzenschutzrecht, dem Gentechnikgesetz, dem Bundeswaldgesetz und den Forst- und Waldgesetzen der Länder, den Vorschriften des Flurbereinigungsrechts, dem Straßenverkehrs- und Verkehrswegerecht, dem Bauplanungs- und Bauordnungsrecht, dem Bergrecht, dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, dem Atomgesetz und dem Kampfmittelrecht.

Das bedeutet, daß die genannten Vorschriften als "Spezialgesetze" vorgehen, soweit sie den Boden betreffende Umstände regeln. Dies schmälert die Bedeutung des BBodSchG allerdings kaum, da diese Gesetze im allgemeinen verfahrensrechtliche Vorschriften enthalten, die ebenfalls dem Schutz des Bodens dienen. Die Subsidiarität des BBodSchG gilt nicht gegenüber dem Wasserrecht und dem Naturschutzrecht, obwohl auch diese Gesetze Belange des Bodens betreffen. Bezüglich der Sanierung von Grundwasserschäden regelt das BBodSchG grundsätzlich das "ob" einer Sanierung, währenddessen das "wie" im Sinne der Festlegung von Sanierungszielen sich nach den wasserrechtlichen Regelungen der Länder bestimmt.

Zweiter Teil: Grundsätze und Pflichten

§4 (1) BBodSchG "Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, daß schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden."

§4 (2) BBodSchG "Der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen."

Gem. §4 (3) BBodSchG sind der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt zur Sanierung verpflichtet. Dies gilt für Dekontaminations- und Sicherungsmaßnahmen sowie für sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen. Weiterhin erfolgt eine Erweiterung des Kreises der ordnungsrechtlich Verantwortlichen im Wege einer Durchgriffs- und Konzernverantwortlichkeit auf diejenigen, die aus handelsrechtlichem oder gesellschaftsrechtlichem Rechtsgrund für eine juristische Person einzustehen haben, der das Grundstück gehört, sowie auf Derelinqenten (Personen, die das Eigentum an einem Grundstück aufgeben).

§4 (4) BBodSchG konkretisiert das Verhältnismäßigkeitsprinzip bei der Sanierung auf die planungsrechtlich zulässige Nutzung eines Grundstücks. Es ist danach nicht legitim, unabhängig vom Einzelfall eine Sanierung bis zur multifunktionalen Nutzungsmöglichkeit zu fordern.

Gem. §4 (5) BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen, die nach dem 1.März 1999 eingetreten sind, zu beseitigen, soweit dies verhältnismäßig ist. Dekontaminationsmaßnahmen haben hier also grundsätzlich Vorrang vor Sicherungsmaßnahmen.

Gem. §4 (6) BBodSchG kann auch der frühere Grundstückseigentümer unter bestimmten Voraussetzungen sanierungspflichtig sein.

§5 BBodSchG ermächtigt die Bundesregierung zur Festlegung von Anforderungen an die Entsiegelung von Flächen, die über die bereits im Baurecht getroffenen Regelungen hinausgehen. Solange diese Verordnung nicht vorliegt (sie wurde jetzt aus der BBodSchV herausgenommen), können die nach Landesrecht zuständigen Behörden im Einzelfall selbst entscheiden. Nach dieser Rechtslage ist nicht zu erwarten, daß die Bereitschaft des Bundesrates zur raschen Zustimmung zu einem Verordnungsentwurf sehr groß ist, d. h., eine kurzfristige Änderung der Rechtslage ist nicht zu erwarten.

§6 BBodSchG ermächtigt die Bundesregierung zur Festlegung von Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden. Weitergehende Regelungen werden nicht getroffen.

§7 BBodSchG verpflichtet zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen und regelt die Voraussetzungen zum Treffen von Anordnungen (Verweis auf eine Verordnung nach §8 BBodSchG).

§8 BBodSchG ermächtigt die Bundesregierung, Vorschriften über die Erfüllung der sich aus §§4 und 7 ergebenden Pflichten zu erlassen. Dabei können insbe-

sondere Prüfwerte, Maßnahmenwerte und Vorsorgewerte (gem. §8 (3) nur in Verbindung mit Probenahme- und Bestimmungsverfahren) sowie Anforderungen an den Umgang mit Bodenmaterial und an Sanierungsmaßnahmen festgelegt werden. Sinn und Zweck der drei Werteklassen werden definiert, ohne daß bereits konkrete Werte genannt werden.

Im Handkommentar zum Bundes-Bodenschutzgesetz von HOLZWARTH, HILGER UND RADTKE (Band 5 der Reihe "Bodenschutz & Altlasten" des Erich Schmidt Verlag, 1998, Seite 36), die im Bundesumweltministerium maßgeblich an der Gestaltung des BBodSchG beteiligt waren, ist zur Bedeutung der Werte ausgeführt:

"Werden Prüf- oder Maßnahmenwerte unterschritten, liegt keine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vor. Maßnahmen zur Gefahrenabwehr sind nicht erforderlich. der Gefahrenverdacht ist widerlegt; die Fläche steht ohne weiteres für künftige Nutzungen zur Verfügung. ... Werden Prüfwerte überschritten, indiziert dies das Vorliegen einer schädlichen Bodenverunreinigung oder Altlast. Allerdings sind weitere einzelfallbezogene Prüfungen erforderlich. Wenn Schadstoffe aufgrund von besonderen geologischen Formationen nicht mobil sind oder biologisch nicht wirksam werden, können trotz einer Überschreitung der Prüfwerte keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen bestehen."

Überschreitungen von Maßnahmenwerten sind ein wesentlich stärkeres Indiz für das Vorliegen einer schädlichen Bodenverunreinigung als Prüfwertüberschreitungen, sie haben jedoch ebenfalls keine zwingenden Rechtsfolgen, sind also eher als Orientierungswerte und nicht als Grenzwerte zu klassifizieren. Eine Einzelfallbetrachtung ist immer erforderlich, auch wenn der Gefahrverdacht in diesem Fall nur bei besonderen Umständen widerlegt werden kann. Eine pauschale Begründung einer Maßnahmenforderung allein aufgrund einer Wertüberschreitung ist nicht zulässig.

Weiter führen HOLZWARTH et al. (s. o.) aus:

"Die ebenfalls durch Rechtsverordnung festzulegenden Vorsorgewerte dienen nicht der Beurteilung, ob eine Bodenbelastung saniert werden muß. Vielmehr definieren sie jene Belastungsschwelle, bei deren Erreichen Anforderungen zur künftigen Vermeidung und Verminderung nachteiliger Bodeneinwirkungen zu treffen sind. Für die Beurteilung, ob ein Grundstück saniert werden muß, gibt es ein zweistufiges (Maßnahmen- und Prüfwerte) System und kein dreistufiges."

In diesem Zusammenhang ist der Bewertungsansatz, den eine vom Niedersächsischen Ministerium für Frauen, Arbeit und Soziales beauftragte Studie ("Bewertungsleitfaden Kleingärten auf Altablagerungen", Nov. 1998) vorstellt, daß unterhalb des Niveaus der Prüfwerte nach BBodSchG sog. "Besorgniswerte" definiert werden, deren Unterschreitung "eine etwaige gesundheitliche Besorgnis ohne nähere Betrachtung" ausgeräumt, als äußerst fragwürdig einzustufen. Wenn der Gesetzgeber nach jahrelanger intensiver Fachdiskussion auf allen Ebenen hierzu eine Notwendigkeit gesehen hätte, wäre ein solches Vorgehen auch im BBodSchG verankert worden.

§9 (1) BBodSchG regelt die durch §24 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) allgemein normierte Amtsermittlung der Behörden. Die Gefahrerforschung ist zunächst die Aufgabe der zuständigen Behörde. Sie muß den Grundstückseigentümer auf Antrag über die getroffenen Feststellungen und über Ergebnisse der Bewertung unterrichten. Absatz 2 nennt die Voraussetzungen, unter denen die Personen, die nach §4 BBodSchG als Verantwortliche in Betracht kommen, zur Gefahrerforschung herangezogen werden können, und regelt weitere Mitwirkungs- und Duldungspflichten.

§10 BBodSchG ermächtigt die Behörden zur Durchsetzung inhaltlicher Anforderungen an den Bodenschutz und die Altlastensanierung. Bei der Anordnung von Sicherungsmaßnahmen können Sicherheitsleistungen zur Aufrechterhaltung der Sicherungs- und Überwachungsmaßnahmen gefordert werden. Die Anordnungsbefugnis der Behörde ist jedoch begrenzt. Wenn zur Gefahrenabwehr Nutzungsbeschränkungen auf land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen erforderlich sind, sind Ausgleichszahlungen vorgesehen.

Dritter Teil: Ergänzende Vorschriften für Altlasten

§§ 13 und 14 BBodSchG enthalten spezielle Bestimmungen zu den Sanierungsuntersuchungen, zur Sanierungsplanung und zur Möglichkeit eines öffentlich rechtlichen Sanierungsvertrages. Absatz 1 ermächtigt die Bundesregierung zur Festlegung konkreter Anforderungen an die Sanierungsuntersuchung und an den Inhalt von Sanierungsplänen. (An dieser Stelle sei auf die "Arbeitshilfen Altlasten", Kapitel 5.3 verwiesen, wo die Sanierungsplanung systematisch erläutert wird. Zusätzliche Hinweise sind in den nächsten *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* vorgesehen.)

§§ 15 und 16 BBodSchG enthalten Vorschriften über die behördliche Überwachung, die Eigenkontrolle und Ermächtigungen zum Erlass ergänzender Anordnungen zur Altlastensanierung.

Fünfter Teil: Schlußvorschriften

§18 BBodSchG bestimmt, daß Sachverständige und Untersuchungsstellen, die Aufgaben nach dem BBodSchG wahrnehmen, die für diese Aufgaben erforderlichen Sachkunde und Zuverlässigkeit besitzen sowie über die erforderliche gerätetechnische Ausstattung verfügen müssen. Dies ist nach dem "normalen Menschenverstand" eine Selbstverständlichkeit. Daß es dennoch im Gesetz explizit formuliert wird, zeigt, daß dies in der alltäglichen Praxis offensichtlich keine Selbstverständlichkeit ist, daß der Gesetzgeber dies aber als Mißstand erkannt hat, dem er entgegenwirken möchte. Die Länder können Einzelheiten der an Sachverständige und Untersuchungsstellen zu stellenden Anforderungen u. a. m. regeln.

Für die Teilaspekte Probenahme und chemische Analytik hat die OFD Hannover bereits 1995 mit ihrer Verwaltungsvereinbarung mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) "über Anerkennung und Überwachung von Prüflaboratorien im Rahmen von Erkundung und Bewertung kontaminierter Flächen" umfassende Anforderungen formuliert und für Ihren Zuständigkeitsbereich ein Anerkennungsverfahren etabliert, das bereits wesentlich zur Qualitätssicherung bei der Untersuchung von Bodenverunreinigungen auf Bundesliegenschaften beigetragen hat. Die hier gemachten Erfahrungen stellt die OFD Hannover gern zur Verfügung. Die für die Probenahme und Analytik anerkannten Unternehmen sowie Hinweise zum Anerkennungsverfahren sind im Internet (<http://www.dar.bam.de/anerk/>) veröffentlicht. Ein Abgleich der Anforderungen an die Probenahme und Analytik mit der BBodSchV läuft bereits.

Unter dem Titel "Sachverständige und Untersuchungsstellen für Böden und Altlasten - Empfehlungen zum Vollzug des BBodSchG" hat der Ingenieurtechnische Verband Altlasten ITVA gemeinsam mit weiteren Fachverbänden einen Vorschlag zur bundeseinheitlichen Präzisierung der an Sachverständige und Untersuchungsstellen gem. §18 BBodSchG zu stellenden Anforderungen sowie erste Vorschläge zur Gestaltung eines Anerkennungsverfahrens als Gelbdruck veröffentlicht.

Nicht unerwähnt bleiben darf §23, der für den Bereich der Landesverteidigung Ausnahmen zuläßt:

(1) Das Bundesministerium der Verteidigung kann Ausnahmen von diesem Gesetz und von den auf dieses Gesetz gestützten Rechtsverordnungen zulassen, soweit dies zwingende Gründe der Verteidigung oder die Erfüllung zwischenstaatlicher Verpflichtungen erfordern.

Dabei ist der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen zu berücksichtigen.

(2) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates zu bestimmen, daß der Vollzug dieses Gesetzes und der auf dieses Gesetz gestützten Rechtsverordnungen im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung und für die auf Grund völkerrechtlicher Verträge in der Bundesrepublik Deutschland stationierten Streitkräfte dem Bundesministerium der Verteidigung oder den von ihm bestimmten Stellen obliegt."

§24 BBodSchG enthält Regelungen zur Kostentransparenzpflicht und zum Gesamtschuldnerausgleich. Die Kosten der angeordneten Maßnahmen tragen gem. §24 (1) Satz 1 grundsätzlich die zur Durchführung Verpflichteten. In den in den folgenden Sätzen 2 und 3 ausdrücklich genannten Ausnahmefällen besteht ein Anspruch der zur Untersuchung Herangezogenen auf Kostenerstattung. Wenn z. B. aufgrund eines bestehenden Verdachts die zuständige Behörde eine Untersuchung angeordnet hat, die Gefährdungsabschätzung das Vorliegen schädlicher Bodenverunreinigungen aber nicht bestätigt, so kann ein Kostenerstattungsanspruch gegenüber der anordnenden Behörde bestehen.

Gem. §24 (2) besteht ein Ausgleichsanspruch mehrerer Verpflichteter. § 426 (1) Satz 2 BGB findet entsprechende Anwendung. Für Rechtsstreitigkeiten aufgrund dieser Norm steht der Rechtsweg vor den ordentlichen Gerichten offen. Zusätzliche Hinweise für die Bundesvermögensverwaltung für den Verkauf bundeseigener Liegenschaften enthält der Erlaß VI A 1 -VV 2560 - 10/99 des BMF vom 26.03.1999.

Anmerkungen:

Die vorstehenden Hinweise zum Bodenschutzrecht basieren zu nicht unwesentlichen Teilen auf Ausarbeitungen der Herren R. NOLTE und P. WAANDERS vom Bildungszentrum der Bundesfinanzverwaltung in Münster zur Seminarreihe "Umweltrecht" und auf Diskussionen mit beiden anlässlich verschiedener Seminarveranstaltungen, wofür ihnen an dieser Stelle nochmals gedankt sei.

Der oben zitierte Handkommentar zum BBodSchG (HOLZSWARTH et al.) läßt besonders in seiner Einführung gelegentlich den berechtigten Stolz des an der Formulierung des Gesetzes Beteiligten über den glücklichen Abschluß des lang und heftig diskutierten Werkes erkennen. Er legt aber vor allem einige wesentliche Hintergründe offen, die zum Verstehen des Gesetzestextes sehr hilfreich sind. Nur der an der Entstehung des Gesetzestextes direkt Beteiligte kann hinter manchen seiner Formulierungen so klar und deutlich "den Willen des Gesetzgebers" erkennen. Und last but not least ist der Handkommentar auch für Nichtjuristen leicht und flüssig lesbar und verständlich geschrieben, also für Techniker und Naturwissenschaftler besonders zu empfehlen.

Praxisbeispiel: "Nicht jeder Schaden ist ein Schaden"

Standort und Untersuchungsprogramm

Im Zustrom eines Wasserwerkes befindet sich eine ehemalige Kiesgrube. Der Abbau wurde schon vor Jahren eingestellt. Der Zustand der Grube legte die Vermutung nahe, daß mit einigen Überraschungen zu rechnen war (Autowracks, Bauschutt, Schrott, etc.). Zusätzlich war auffällig, daß sogenannte devastierte Flächen vorhanden waren, die sich durch keinen oder nur sehr spärlichen Bewuchs auszeichneten. Somit konnte nicht ausgeschlossen werden, daß vielleicht auch ein paar Fäßchen flüssiger Schadstoffe verkippt wurden.

Eine Überprüfung der Grundwasserqualität unter Berücksichtigung der exponierten Lage in der Trinkwasserschutzzone war durchaus angehten.

Da es keinerlei Kenntnis gab, welche Schadstoffe verkippt sein könnten, mußte vom "worst case" ausgegangen werden, d.h. auch Lösemittel (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe = LHKW) konnten nicht ausgeschlossen werden. Nun sind LHKW schwerer als Wasser ("Schwerphase"). Sie machen also nicht an der Grundwasser Oberfläche halt, sondern können bis zur Basis des Grundwasserleiters auf den sog. "Stauer" vordringen. Dies bedeutet, daß Grundwassermeßstellen entsprechend tief ausgebaut werden müssen. Da im Bereich der Kiesgrube der Grundwasserleiter eine Mächtigkeit von > 60 m hat, war das Errichten einer Meßstelle mit nicht ganz unerheblichen Kosten verbunden.

Untersuchungsergebnisse

Die Grundwasserproben im Abstrom der Kiesgrube, gleichbedeutend mit dem direkten Zustrom des Wasserwerkes, zeigten einen deutlichen Befund an Dichlormethan (DCM), ein Stoff aus der Gruppe der LHKW, der vorwiegend in der metallverarbeitenden Industrie zum Entfetten verwendet wird. Tendenziell war eine Zunahme mit der Tiefe festzustellen. Die höchsten Werte wurden direkt an der Basis des Grundwasserleiters gemessen (30 µg/l). Damit war für den Gutachter der Beweis erbracht, daß flüssige Schwerphase bis auf den Stauer eingedrungen ist.

In den folgenden Jahr wurden die üblichen weiteren Untersuchungen (Bodenluftkartierung, Errichten weiterer Meßstellen, mehrmalige Überprüfung der Grundwasserqualität, Durchführung von Pumpversuchen) durchgeführt, um Eintragsstelle, Ausdehnung der Schadstofffahne etc. zu erkunden. Insgesamt entstanden Untersuchungskosten von mehreren 100 TDM.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Eine Eintragsstelle konnte nicht lokalisiert werden. Mal wurde DCM im Grundwasser nachgewiesen, mal wieder nicht. Die horizontale Ausdehnung der Schadstofffahne war relativ klein. DCM wurde im Bereich des Wasserwerkes nicht nachgewiesen.

Da aber offensichtlich flüssige Schadstoffe (Phase) in den Untergrund eingedrungen waren, wurde eine Sanierung für notwendig erachtet. Es hätte sich um einen sehr jungen Schaden handeln können, so daß es nur eine Frage der Zeit war, bis das DCM in den Förderbrunnen des Wasserwerkes auftritt.

Mit diesem Kenntnisstand wurden mir die Unterlagen mit der Bitte um Stellungnahme überreicht.

Was war schief gelaufen?

Reine Dichlormethan-Schäden sind ausgesprochen selten, obwohl der Stoff vielfältig zum Einsatz kommt. Wenigen Gutachtern ist es vergönnt, derartige Schäden zu bearbeiten. Hätte ich nicht das Vergnügen gehabt, während meiner Tätigkeit in der freien Wirtschaft diesbezüglich Erfahrungen zu sammeln, hätte ich wohl dieselben Aussagen getroffen wie der Gutachter.

Damals ergaben Bodenluftuntersuchungen im Bereich einer Entfettungsanlage DCM-Konzentrationen von > 250 g/m³, ein eindeutiges Indiz dafür, daß nicht unerhebliche Mengen des Lösemittels in die ungesättigte Bodenzone eingedrungen waren. Im direkten Abstrom (< 20 m Abstand) des Hauptschadensbereiches wurden Grundwassermeßstellen errichtet. Zu erwarten waren Gehalte im Bereich der Sättigungskonzentration, die für DCM bei rd. 20 g/l liegt. Festgestellt wurden dagegen Gehalte von 1 - 8 mg/l. Im weiteren Abstrom (50 - 100 m) war DCM nur noch in Spuren nachweisbar. Ohne an dieser Stelle auf physikalische und chemische Unterschiede der einzelnen LHKW einzugehen, liegt die Ursache in der Bindung der Moleküle, die einen starken Zerfall und schnellen natürlichen Abbau von DCM ermöglichen.

Überträgt man diese Erfahrungen auf die Kiesgrube, würden die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen im Abstrom bedeuten, daß ein gigantischer Eintrag (Tanklastzüge) von DCM in jüngster Zeit stattgefunden haben müßten. Dies war schwer vorstellbar, weil einerseits in den neuen Bundesländern dieser Stoff nur in vergleichsweise geringen Mengen zum Einsatz kam, zum anderen war kein Motiv zu erkennen, einen teuren Werkstoff in den Untergrund zu versenken.

Deshalb wurde nach anderen Ursachen geforscht. Eine Durchsicht der Untersuchungsberichte ergab, daß mehrere Auftragnehmer in die Bearbeitung der Kiesgrube eingebunden waren. Sämtliche Prüflaboratorien

verwendeten dieselbe Analysenmethode (Head-Space-Technik) und vergleichbare Analysegeräte (Gaschromatograph mit Elektronen-Einfang-Detektor [GC/ECD]). Auffällig war, daß fast ausschließlich ein Prüflaboratorium DCM in relevanten Konzentrationen ermittelt hat.

Was hatte dieses Labor anders gemacht als die anderen? Eine Möglichkeit liegt in der Verwendung unterschiedlicher Septen, mit denen die Head-Space-Probengläser verschlossen werden. Da diese Septen bei der Analyse mit einer Nadel durchstochen werden, können unbekannte Inhaltsstoffe dieser Septen einen Ausschlag (Peak) auf dem Chromatogramm verursachen. Hat dieser Stoff eine ähnliche Retentionszeit wie DCM, kann es zu ungewollten Verwechslungen kommen.

Um die Septen auf mögliche "Verunreinigungen" zu überprüfen, wurden diese bei den Auftragnehmern angefordert und in einem neutralen Labor untersucht. Dazu wurden die Septen 30 min bei 70 ° C erhitzt und anschließend die ausgegasteten Bestandteile gaschromatographisch gemessen. Es wurden zwar Spuren von unbekanntem Inhaltsstoffen festgestellt, für die DCM-Befunde waren sie jedoch nicht relevant.

Nun trug sich zu, daß das "verdächtige" Labor uns nicht nur wie angefordert ein Septum zur Verfügung gestellt hatte, sondern auch ein verschlossenes Head-Space-Glas mit Septum. So konnte dieses Septum nicht nur auf seine Inhaltsstoffe untersucht werden, sondern auch seine Reaktion beim Durchstechen mit der Nadel. Bei dieser Untersuchung wurden überraschenderweise deutliche Mengen an Trichlortrifluoethan (TCTFA) festgestellt. TCTFA gehört in die Gruppe der Frigene und wird als Extraktionsmittel bei der Analytik auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) verwendet. Aus Kostengründen und abhängig von der Aufgabenstellung werden Frigene nicht immer standardmäßig bei der LHKW-Untersuchung erfaßt. Abhängig vom gewählten Analyseprogramm (Temperaturprogramm oder isotherm) können beide Stoffe, TCTFA und DCM annähernd identische Retentionszeiten aufweisen.

Da nun ein Integrator von Haus aus ein dummes Gerät ist, kann er lediglich die Größe von Flächen bestimmen, ohne die Stoffe zu unterscheiden. Wenn der Integrator TCTFA nicht kennt, wird ein Peak, der nach der gleichen Zeit erscheint wie normalerweise das ihm bekannte DCM, auch als selbiges ausgewertet. Somit war schon mal klar, daß bei der Kiesgrube mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit kein DCM-Schaden vorlag. Blieb noch zu klären, wie das TCTFA in das Head-Space-Glas kam.

Dafür gibt es eine einfache wie auch erschreckende Erklärung. Das Labor pflegt die Wasserproben im so-

genannten Naßlabor umzufüllen. In diesen Räumlichkeiten werden auch die MKW-Analysen durchgeführt. Selbst beim sorgfältigen Umgang mit dem Extraktionsmittel ist nicht zu vermeiden, daß die Raumluft gewisse Mengen TCTFA aufnimmt. Zwangsläufig befindet sich diese Raumluft dann auch in einem offenen Head-Space-Glas. Da nur ein Viertel bis ein Drittel des Glases mit der Wasserprobe gefüllt wird, verbleibt ausreichend Raumluft im Gefäß. Somit wird nicht nur die Wasserprobe analysiert, sondern ein Gemisch aus Wasser und Raumluft. Welche Gehalte welchem Medium zuzuordnen sind, ist zwar theoretisch rechnerisch möglich (Voraussetzung: die Raumluftkonzentrationen sind bekannt und die Problematik ist erkannt). Dies entspricht jedoch auf keinen Fall der guten Laborpraxis.

Fazit: Kein DCM-Schaden, keine Gefahr für die Trinkwasserversorgung, keine Sanierung, dafür viele schöne tiefe Grundwassermeßstellen ("Vorfeldmeßstellen" für das Wasserwerk) und im Staatssäckel ein paar Mark weniger. Und nur, weil die Wasserproben im falschen Raum umgefüllt wurden. Eine kleine Sache mit großer Wirkung!

Dipl.-Geol. K. Keese, OFD Hannover

Klausel bei schädlichen Bodenveränderungen

Der folgende Text stellt einen Vorschlag dar zur Formulierung einer Klausel für Grundstückskaufverträge, der aus einer Diskussion zwischen der BV-Abteilung der OFD Magdeburg und der Leitstelle des Bundes für Altlasten in der OFD Hannover resultiert. Die Klausel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder gar alleinige Gültigkeit. Diskussionsbeiträge, Hinweise auf Verbesserungen oder praktische Erfahrungsberichte nimmt die Redaktion gern entgegen.

Die Verkäuferin haftet nicht für eine bestimmte Größe, Güte oder Beschaffenheit des Kaufobjektes, auch nicht für ein Recht oder eine Last, zu deren Entstehung oder Fortbestand eine Eintragung im Grundbuch nicht erforderlich ist. Insbesondere übernimmt die Verkäuferin keine Gewähr für eine bestimmte Eigenschaft oder Nutzungsmöglichkeit des Kaufobjektes sowie die Beschaffenheit des Baugrundes und für das Freisein des Kaufobjektes von etwaigen Altlasten. Solche sind den zuständigen Vertretern des Bundesvermögensamtes nicht bekannt. (Alternativ sind bekannte Altlasten oder entsprechende Verdachtsmomente aus Gefährdungsabschätzungen anzugeben).

Sollten innerhalb von drei Jahren nach Abschluß des Kaufvertrages zur Herrichtung für den vertragsgemäßen Gebrauch gem. § schädliche Bodenveränderungen in nicht unerheblichem Ausmaß, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen, beseitigt werden müssen und diese auf die frühere Nutzung zurückzuführen sind, wird sich der Bund an den Sanierungskosten in Höhe von 90 % beteiligen. Dies gilt nicht für Kosten z. B. Erd- und Aushubarbeiten, die im Rahmen der künftigen Nutzung ohnehin angefallen wären. Eine Kostenbeteiligung über den Kaufpreis hinaus kommt jedoch nicht in Betracht. Die vorstehende Kostenregelung ist abschließend und schließt eine darüber hinausgehende Kostenbeteiligung der Verkäuferin auch im Rahmen der Ausgleichspflicht nach § 24 BBodSchG aus. Gleiches gilt für den vereinbarten Gewährleistungsausschluß. Die vereinbarte Kostenaufteilung ist im übrigen auch in den Fällen anzuwenden, in denen die Verkäuferin als Alteigentümerin unmittelbar gem. § 4 Abs. 6 BBodSchG in Anspruch genommen wird, so daß insoweit ein Freistellungsanspruch der Verkäuferin gegenüber dem Käufer oder seinem Rechtsnachfolger besteht. Im Falle der Weiterveräußerung hat der Käufer (Wiederverkäufer) die vorstehenden Verpflichtungen an den Zwei-

terwerber weiterzugeben und entsprechende Regelungen zu treffen.

Für eine Kostenbeteiligung des Bundes wird vorausgesetzt, daß die Verkäuferin von dem Käufer unverzüglich über die festgestellten schädlichen Bodenveränderungen unter Zurverfügungstellung aller erforderlichen Informationen in Kenntnis gesetzt wird und die zur Beseitigung erforderlichen Maßnahmen im Einvernehmen mit ihr durchgeführt werden. Der Käufer verpflichtet sich, Aufträge zur Gewinnung und Analyse von Boden-, Bodenluft- und Wasserproben im Rahmen der Kontaminationserkundung nur an eine von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) nach Maßgabe der zwischen der Oberfinanzdirektion Hannover - Landesbauabteilung - und der BAM geschlossenen Verwaltungsvereinbarung vom 15. September 1995 anerkannte Institution zu vergeben. Soweit nach § 4 Abs. 4 des BBodSchG der Sanierungsmaßstab von der planungsrechtlich zulässigen Nutzung des Kaufobjektes bestimmt wird, sind die in § genannten Nutzungen maßgebend. Zur Reduzierung der Sanierungskosten hat der Käufer belastete Flächen von einer Nutzung, insbesondere einer Bebauung freizuhalten, soweit hierdurch nicht die zukünftige Gesamtnutzung des Kaufobjektes beeinträchtigt wird.

Im Hinblick auf die zwischen dem Bund und den Ländern bestehende Staatspraxis (Kostenerstattungspflicht des Bundes gegenüber den Ländern) wird im Verhältnis zum Käufer jede Gewährleistung des Bundes für das Freisein von Kampfmitteln ausgeschlossen.

Die Verkäuferin haftet nicht für Schäden durch etwa auf dem Kaufobjekt vorhandenes Kriegsgerät oder bisher nicht entfernte Sprengstoffe. Sie ist auch nicht zur Beseitigung des Kriegsgerätes oder der Sprengstoffe verpflichtet. Ansprüche des Käufers wegen evtl. vorhandener Kampfmittel - aus welchem Rechtsgrund auch immer - sind ausgeschlossen

Aktuelles vom Fachinformationssystem Altlasten

Datenerfassung für die Phase III (Sicherung / Dekontamination)

Bisher konnten im Fachinformationssystem Altlasten für die Phase III nur Termine, Untersuchungspunkte, Probenahmen und Analyseergebnisse aufgenommen werden. Nun ist es möglich, alle weiteren notwendigen Informationen zur Sanierungsplanung und -durchführung zu erfassen.

Für die Phase IIIa sind dies die betrachteten kontaminierten Medien, die in Frage kommenden Sanierungsverfahren und die Kriterien, die zum Ausschluß der nicht gewählten Verfahren führten.

In der Phase IIIb werden die Medien mit den darauf bezogenen Verfahren (z.B. Boden => Statische Miete) und die relevanten Stoffe mit Sanierungszielwerten erfaßt.

Die Kostenerfassung für die Phase III erfolgt getrennt für verfahrensübergreifende Projektkosten und verfahrensspezifische Kosten für jede Kombination von Medium => Verfahren. Sie entspricht damit der Kostenermittlung gemäß Arbeitshilfen Altlasten, Anlage 3.2.4: Leistungstitel Sanierung.

Einführung von Projekten

Jede altlastenbezogene Maßnahme (z.B. Untersuchungen oder Sanierungen) auf einer Liegenschaft wird nun zur Datenerfassung einem Projekt zugeordnet. Projekte auf einer Liegenschaft können gleichzeitig dargestellt werden. Damit wird der bisherige starre Phasenbezug bei der Erfassung der Daten von Altlastenuntersuchungen und -sanierungen durch ein flexibles Arbeiten abgelöst, welches es z.B. auch erlaubt, zeitgleich eine Phase IIa auf einigen Verdachtsflächen und eine Phase III auf einer anderen Verdachtsfläche zu erfassen.

Einführung von Programmen

Jedes durchgeführte Projekt auf einer Liegenschaft wird nun einem Programm zugeordnet. Programme sind z.B. das Altlastenprogramm der Bundeswehr, Untersuchungen auf Konversionsliegenschaften, Untersuchungen des Bundes auf AVG-Liegenschaften oder Untersuchungen der Länder auf ehem. AVG-Liegenschaften. Somit können Wechsel der Zuständigkeiten wie die Abgabe einer Bundeswehrliegenschaft bei der Bearbeitung einer Liegenschaft dargestellt werden.

Neue INSA-Version 2.0

Die oben genannten Ergänzungen erforderten umfangreiche Erweiterungen am Datenmodell des Informationssystems Altlasten (INSA). Die neue INSA-Version 2.0 bietet außerdem eine Reihe neuer Auswerte- und Darstellungsmöglichkeiten und wurde in vielen Punkten übersichtlicher und benutzerfreundlicher gestaltet. Auch wurde in INSA 2.0 die direkte Anbindung der Stoffdaten aus der Stoffdatenbank für altlastrelevante Schadstoffe (STARS) realisiert.

Vor Einsatz von INSA 2.0 müssen vorhandene Datenbestände konvertiert werden, da die neue Version nicht kompatibel zur alten ist.

Neue EFA-Version 4.0

Das Programm EFA in der Version 4.0 ersetzt die beiden Programme EFA I und EFA II in der Version 3. Statt für die Datenerfassung für die Phasen I, II und III getrennte Programme einzusetzen, wird jetzt nur noch ein Programm benötigt. EFA wird zur Datenerfassung eines Projektes eingesetzt, so daß nun zeitgleiche Maßnahmen auf einer Liegenschaft zur selben Zeit erfaßt werden können.

Schwerpunkt der fachlichen Erweiterung ist die oben genannte Datenerfassung für die Phase III, die ja mit EFA 4.0 durch die beauftragten Firmen durchgeführt werden muß. Hinzugekommen ist für die Phasen I und II die direkte Erfassung der Meldedaten zum Phasenende, die bislang nur über die Erfassungsblätter oder im INSA möglich war.

Die Importmöglichkeit von EFA 4.0 für geologische Schichtbeschreibungsdaten nach dem "Symbolschlüssel Geologie" wurde verbessert. Nun können auch Daten im TKN-Format des Programms SEPWin des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung, welches die nicht mehr lieferbaren Programme SEP und SEPDIN vereint, gelesen werden.

Nähere Informationen über:

Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz, OFD Hannover
Tel. 0511/101-2073 Fax: 0511/16497-071
e-mail: zintz@ofd-hannover.de

Informationen in Stichworten

Stoffinformation Altlasten SINA

Korrektur einer Mitteilung aus
Arbeitshilfen Altlasten aktuell 1/98:
SINA ist auch als PC-Version verfügbar und auf der
Umwelt-CD-ROM des BMVBW enthalten.

Neue Arbeitshilfen ausgeliefert:

Der erste Materialienband "**Grundlagen der Human- und Ökotoxikologie**" soll die Verantwortlichen für die Planung und Ausführung der Sicherung und Sanierung belasteter Böden auf Liegenschaften des Bundes bei der Bewertung der Ergebnisse chemischer Analysen unterstützen.

Er soll ihnen helfen, toxikologische Gutachten und andere fachliche Stellungnahmen besser verstehen und nachvollziehen zu können, und es ihnen ermöglichen, Ermessensspielräume des Einzelfalles verantwortlich zu nutzen.

Der zweite Materialienband gibt **Hinweise zu Planung, Bau und Betrieb von Einrichtungen zur Erkundung und Überwachung des Grundwassers**.

Sollten Sie benötigte Materialien bisher nicht erhalten haben, steht Ihnen die im Impressum genannte Vertriebsadresse als Ansprechpartner zur Verfügung.

Anerkennungsverfahren OFD-Hannover/BAM

Die nach der Verwaltungsvereinbarung der OFD Hannover und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) "über Anerkennung und Überwachung von Prüflaboratorien im Rahmen von Erkundung und Bewertung kontaminierter Flächen" anerkannten Unternehmen für die Probenahme und Laboranalytik sind im Internet unter der Adresse <http://www.dar.bam.de/anerk/> verzeichnet. Seit Juli 1999 gibt es dort zusätzliche Suchfunktionen, um geeignete Ansprechpartner auszuwählen.

Die "Anforderungen an Untersuchungsmethoden zur Erkundung und Bewertung kontaminationsverdächtiger / kontaminierter Flächen und Standorte auf Bundesliegenschaften" werden z. Z. daraufhin überprüft, ob eine Angleichung an die gesetzlichen Vorgaben der BBodSchV erforderlich ist.

Umwelt-CD-ROM des BMBau

Die auf der Umwelt-CD-ROM enthaltenen technischen Regeln der LAGA sind bedauerlicherweise suboptimal formatiert. Eine vollständig lesbare Version ist bei Bedarf von der dVS GmbH aus dem Internet unter <http://www.dvs.net/bmbau> zu erhalten

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511 / 101 - 2830
Fax 0511 / 16497 - 073
e-mail horchler@ofd-hannover.de

Redaktionsbeirat:

Dipl. - Ing. Bernhard Fischer, BMVBW
BDir van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Marr, BMVg
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

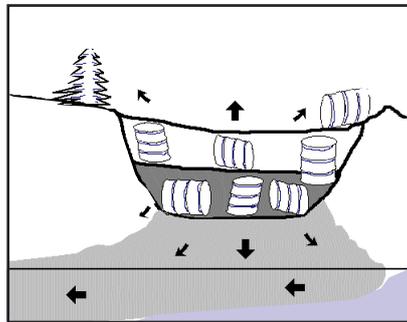
Hausdruckerei Hannover

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover II
G 1135
Postfach 5780
30057 Hannover
Tel. 0511 / 106 - 5377
Fax 0511 / 106 - 5499

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Altlasten



Oktober 1999

Vorwort des Herausgebers

Informationen zur neuen Bundes-
Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Informationen in Stichworten

- Fachinformationsbörse Bau und Betrieb des BMVg
- Anerkennungsverfahren OFD - Hannover / BAM

Vorwort des Herausgebers

Die lange erwartete Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), unterzeichnet am 12.07.1999, wurde am 16.07.1999 im Bundesgesetzblatt (Teil I Nr. 36, Seiten 1554 - 1582) veröffentlicht und trat damit am darauf folgenden Tag in Kraft. Sie behandelt auf 29 überwiegend eng beschriebenen Seiten Themen, die sowohl für die Eigentümer von Liegenschaften mit kontaminationsverdächtigen oder kontaminierten Flächen (KVF/KF) und die Inhaber der tatsächlichen Gewalt darüber, als auch für diejenigen, die Untersuchungen darauf veranlassen oder durchführen, von entscheidender Bedeutung sind.

Daher soll, wie bereits angekündigt und schon verschiedentlich angemahnt, an dieser Stelle ein kurzer Überblick über die wesentlichen Inhalte der BBodSchV gegeben werden. Ich habe dazu das Rad nicht neu erfunden, sondern auf eine Veröffentlichung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Sonderteil der Zeitschrift "Umwelt" Nr. 7-8 / 1999 zurückgegriffen, der im folgenden im vollständigen Wortlaut wiedergegeben ist. Einzelne Anmerkungen oder Kommentare aus Sicht der OFD Hannover sind *in blauer Schrift* hervorgehoben. Auslassungen sind durch "..." gekennzeichnet. Die Auflistungen der Prüfwerte wurden nicht übernommen, hier wird auf den Verordnungstext verwiesen.

Diese Information des BMU ist auch im Internet unter <http://www.umweltschutzrecht.de/recht/boden/bbve.htm> (dort eingesehen am 30.08.1999) veröffentlicht.

Die BBodSchV kann nicht auf alle offenen Fragen im Zusammenhang mit der Untersuchung von KVF/KF oder dem Umgang mit kontaminiertem Bodenmaterial eine Antwort geben, wie es auch nicht möglich ist, alle relevanten Sachverhalte erschöpfend zu regeln. Die Gegenfrage auf die in letzter Zeit häufig gestellte Frage: "Wie soll ich es denn machen, die BBodSchV liefert keine eindeutige Aussage?" kann nur lauten: "Wie hast Du es denn vorher gemacht?" Die Probleme sind nicht neu, und mit Sachverstand und etwas Nachdenken läßt sich mit oder ohne BBodSchV eine Lösung finden.

Die BBodSchV ist nicht nur Gesetz, sondern auch Wegweiser. Der Zweck des Bundes-Bodenschutzgesetzes, der in seinem §1 definiert wird als Sanierung bereits eingetretener, Abwehr drohender und Vermeidung zukünftig möglicher schädlicher Bodenveränderungen, zieht sich auch als roter Faden durch das untergesetzliche Regelwerk. Mit diesem Zweck im Hinterkopf lassen sich viele auf den ersten Blick mehrdeutig erscheinende Formulierungen dennoch eindeutig auslegen. Aber auch die Praxis ist jetzt gefragt, die vorhandenen Interpretationsspielräume auszuloten und konstruktive Diskussionen zu führen, um das junge Bodenschutzrecht "blühen und gedeihen" zu lassen.

Dazu ist es notwendig, sich mit der BBodSchV vertraut zu machen, und der nachfolgende Text ist m. E. ein gut geeigneter Einstieg.

Kommentare und Hinweise zu konkreten Einzelthemen (Umgang mit Bodenmaterial, Grenzbereiche Wasserrecht-Bodenschutzrecht und Abfallrecht-Bodenschutzrecht, Gebrauch von Wertelisten, Sanierungsplanung usw.) werden z. Z. von der OFD Hannover vorbereitet. Ihre Erfahrungen, Fragen und Anregungen dazu können uns und Ihnen dabei helfen.

D. Horchler, OFD Hannover - LBA

Informationen zur neuen Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

A. Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes

Am 1. März 1999 sind die Vorschriften des Bundes-Bodenschutzgesetzes in Kraft getreten, die die Voraussetzungen für einen wirksamen Bodenschutz und die Sanierung von Altlasten schaffen. Die einheitlichen Anforderungen, die das Gesetz bundesweit stellt, bilden die Grundlage für ein effektives Vorgehen der Behörden. Zugleich wird mit den Sanierungspflichten Rechtssicherheit und damit eine wesentliche Voraussetzung für künftige Investitionen gewährleistet.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz sieht den Erlaß eines untergesetzlichen Regelwerks in Form einer Bodenschutz- und Altlastenverordnung vor. Diese Verordnung konkretisiert die Anforderungen des Gesetzes an die Untersuchung und Bewertung von Flächen mit dem Verdacht einer Bodenkontamination oder Altlast, bestimmt Sicherungs-, Dekontaminations- und Beschränkungsmaßnahmen, regelt Verfahrensfragen bei der Sanierung und legt Anforderungen an die Vorsorge gegen schädliche Bodenbelastungen fest.

B. Der Inhalt der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

I. Zweck und Zustandekommen

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) als Kernstück des untergesetzlichen Regelwerks zum Bundes-Bodenschutzgesetz enthält die notwendigen Standards, um die Anforderungen an den Bodenschutz und die Altlastensanierung bundesweit zu vereinheitlichen. Hierdurch werden die Grundlagen für effektive Maßnahmen zum Bodenschutz und für den Abbau von Investitionshemmnissen geschaffen.

Zur Beurteilung von Gefahren wurden in den Ländern in der Vergangenheit zahlreiche verschiedene Listen mit Bodenwerten angewendet. Diese Listen stimmten hinsichtlich der ihnen zugrunde liegenden Bewertungsmaßstäbe nicht überein. Der Listenschwungel verzögerte Entscheidungen über die Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen oder das Entlassen von Flächen aus einem Gefahrenverdacht.

Der Bundesrat hat nach eingehender Beratung dem Regierungsentwurf am 30. April 1999 zugestimmt (BR-Drs. 244/99-Beschluß). Die Änderungswünsche des Bundesrates lassen die Konzeption der Bundesregierung unberührt. Das Bundeskabinett hat sich mit den Änderungen einverstanden erklärt.

II. Anwendungsbereich der Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Die Bodenschutz- und Altlastenverordnung be ruht auf den Ermächtigungen in den §§ 6, 8 Abs. 1 und 2 und § 13 Abs. 1 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes. Die Bundesregierung kann hiernach insbesondere folgende Sachverhalte regeln:

- das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden,
- Anforderungen an die Abwehr von Gefahren, die von schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten ausgehen, sowie an die Sanierung entsprechender Kontaminationen,
- die Ermittlung umweltgefährdender Stoffe in Böden und anderen Materialien, insbesondere zur repräsentativen Probenahme, Probenbehandlung und Qualitätssicherung bei der Untersuchung,
- Anforderungen an die Vorsorge, insbesondere in Form von Bodenwerten, welche die Notwendigkeit von Vorsorgemaßnahmen indizieren, und zulässige Zusatzbelastungen sowie
- Verfahrensanforderungen zum Inhalt von Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplänen bei Altlasten.

Anmerkung OFD Hannover:

Die Ermächtigung nach §5 BBodSchG (Entsiegelung) wurde bisher nicht aufgegriffen.

Hier gelten unverändert allein die Regelungen des Baurechts.

Die Ermächtigung nach §23 BBodSchG (Eigenvollzug für den Geschäftsbereich des BMVg) soll in einer separaten Verordnung aufgegriffen werden.

Ein Referentenentwurf befindet sich z. Z. in der Ressortabstimmung.

Arbeitshilfen Altlasten aktuell

Die Rechtsform einer Rechtsverordnung ermöglicht es, künftiges EU-Recht zum Bodenschutz EU-rechtskonform ohne größeren Aufwand zu transformieren (vgl. auch § 22 Abs. 1 BBodSchG).

III. Aufbau der Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Zur Umsetzung der gesetzlichen Ermächtigungen ist die Verordnung in acht Teile gegliedert:

Der erste Teil enthält allgemeine Vorschriften, die den Anwendungsbereich konkretisieren, und Begriffsbestimmungen.

Der zweite Teil regelt die Untersuchung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie die Bewertung der Untersuchungsergebnisse.

Der dritte Teil konkretisiert die Anforderungen an die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten.

Der vierte Teil enthält spezielle Vorschriften für die Altlastensanierung; geregelt wird der Gegenstand und der Inhalt von Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplänen.

Der fünfte Teil enthält Ausnahmen, konkrete Verfahrenserleichterungen für solche Bodenkontaminationen, bei denen Gefahren mit einfachen Mitteln abgewehrt oder beseitigt werden können.

Im sechsten Teil sind Vorschriften für die Gefahrenabwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser enthalten.

Der siebte Teil konkretisiert Vorsorgeanforderungen, die zur Vermeidung künftiger schädlicher Bodenveränderungen zu erfüllen sind, und regelt Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden.

Im achten Teil sind die Schlußbestimmungen enthalten, d.h. zur Zugänglichkeit von technischen Regeln und Normblättern sowie zum Inkrafttreten.

Vier technische Anhänge ergänzen die Vorschriften der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung:

Anhang 1 regelt fachliche Anforderungen an die Untersuchung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten. Hier werden einheitliche Anforderungen an die Ermittlung von umweltgefährdenden Stoffen in Böden und anderen Materialien und die hierzu durchzuführende repräsentative Probenahme, Analytik und Qualitätssicherung bei der Untersuchung vorgegeben.

Anhang 2 enthält Bodenwerte, welche die Erforderlichkeit von Prüfungen bzw. Gefahrenabwehr- und Sanierungsmaßnahmen sowie von Vorsorgemaßnahmen indizieren (Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerte).

Anhang 3 enthält schließlich detaillierte Anforderungen an den Inhalt und die Reichweite von Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplänen bei Altlasten.

Anhang 4 regelt die Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Flächen, bei denen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von Bodenerosion durch Wasser vorliegt.

IV. Regelungsschwerpunkte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

1. Untersuchung und Bewertung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung konkretisiert die Gefährdungsabschätzung bei Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen, die § 9 des Bundes-Bodenschutzgesetzes verlangt, und regelt die Maßstäbe, nach denen die Untersuchungsergebnisse zu bewerten sind.

a) Untersuchungsmaßnahmen

Anhaltspunkte für eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast, die Untersuchungsmaßnahmen erfordern, liegen nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung bei einem Altstandort insbesondere dann vor, wenn auf Grundstücken über einen längeren Zeitraum oder in erheblicher Menge mit Schadstoffen umgegangen

wurde und darüber hinaus die tatsächliche Betriebs-, Bewirtschaftungs- oder Verfahrensweise oder Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs den Eintrag solcher Stoffe in den Boden vermuten lassen.

Bei Altablagerungen sind diese Anhaltspunkte insbesondere dann gegeben, wenn die Art des Betriebes oder der Zeitpunkt der Stilllegung den Verdacht nahelegen, daß Abfälle nicht sachgerecht behandelt, gelagert oder abgelagert wurden.

Zur Untersuchung einer Verdachtsfläche oder altlastverdächtigen Fläche gibt die Verordnung ein gestuftes Vorgehen vor:

Mit einem groben Prüfraster sind - nach der Erfassung, deren Regelung in der Zuständigkeit der Länder liegt - zunächst orientierende Untersuchungen der Fläche durchzuführen, um den Verdacht dem Grunde nach zu bestätigen oder auszuräumen. Die Planung der Untersuchungen muß die frühere Nutzung der Fläche berücksichtigen, diese ist vorrangig zu ermitteln.

Anmerkung OFD Hannover:

Die Erfassung und orientierende Untersuchung ist rechtlich der Sachverhaltsermittlung bei der Gefahrerforschung zuzuordnen, ist also originäre Aufgabe der zuständigen Behörde. Nur wenn der "hinreichende Verdacht" einer schädlichen Bodenveränderung gegeben ist, können seitens der zuständigen Behörde Untersuchungen angeordnet werden. Der "hinreichende Verdacht" ist nicht abschließend definiert (u. a. ist er anzunehmen, wenn Prüfwerte überschritten sind), so daß hier zukünftig noch mit intensiven Diskussionen und Auseinandersetzungen zu rechnen ist.

Wenn und soweit konkrete Anhaltspunkte vorliegen, die den hinreichenden Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast begründen (§ 9 Abs. 2 BBodSchG), soll eine Detailuntersuchung durchgeführt werden. Mit ihrer Hilfe sind insbesondere das Ausmaß und die räumliche Verteilung, die Ausbreitung der Schadstoffe im Boden über Sickerwasser, Luft oder durch Verlagerung von Bodenmaterial sowie die Möglichkeit einer Aufnahme der Schadstoffe durch Menschen, Tiere, Pflanzen und Gewässer zu ermitteln.

Die Boden- und Wasseruntersuchungen sind gemäß Anhang 1 durchzuführen.

b) Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der orientierenden Untersuchungen sind einzelfallorientiert insbesondere auch anhand der Prüfwerte, die Anhang 2 der Verordnung vorgibt, zu bewerten. Entsprechendes gilt für die Detailuntersuchungen, für die die Maßnahmewerte eine besondere Rolle spielen. Soweit in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für einen Schadstoff und Wirkungspfad kein Prüf- oder Maßnahmenwert festgesetzt ist, sind für die Bewertung die Methoden und Maßstäbe zu beachten, die zur Ableitung der entsprechenden Werte im Anhang 2 herangezogen werden.

Anmerkung OFD Hannover:

Fast alle der bisher gebräuchlichen Listenwerte genügen nicht diesen Anforderungen, können also nicht unmittelbar herangezogen werden.

In jedem Fall sind für Werte, die bei der Bewertung herangezogen werden und die nicht in der BBodSchV enthalten sind, ausführliche Begründungen über die Anwendbarkeit dieser Werte bezüglich der konkreten Fragestellung und eine Dokumentation ihrer Ableitung zu verlangen.

Diese Methoden und Maßstäbe werden im Bundesanzeiger veröffentlicht (Anmerkung OFD Hannover: Jahrgang 51, Nr. 161a, ausgegeben am 28.08.1999). Sonderregelungen für Böden mit naturbedingt erhöhten Schadstoffgehalten und Böden mit großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten sowie spezielle Bestimmungen für den Umgang mit Erkenntnissen aus Grundwasseruntersuchungen runden die Regelung ab.

Die gefahrenbezogenen Bodenwerte sind nutzungs- und pfadspezifisch festgelegt. Die Bodenwerte für die Vorsorge sind bodenbezogen so festgelegt, daß Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen nicht zu erwarten sind.

aa) Prüfwerte

Liegen der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt. Sanierungs- bzw. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen können allerdings bereits dann erforderlich sein, wenn im Einzelfall alle bei der Ableitung eines Prüfwertes nach Anhang 2 angenommen ungünstigen Umstände zusammentreffen und der Gehalt oder die Schadstoffkonzentration geringfügig oberhalb des jeweiligen Prüfwertes in Anhang 2 liegt.

Die Prüfwerte für den Pfad Boden-Grundwasser sind auf die Prognose der Qualität des Sickerwassers am Übergang zur gesättigten Zone anzuwenden.

bb) Maßnahmenwerte

Werden Maßnahmenwerte überschritten, ist in der Regel vom Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen, und es besteht Handlungsbedarf. Die indizielle Bedeutung von Maßnahmenwerten hinsichtlich des Vorliegens von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen ist wesentlich stärker als bei Prüfwerten; der Gefahrenverdacht kann jedoch im Einzelfall durch konkrete Befunde widerlegt werden.

In der Bodenschutz- und Altlastenverordnung sind Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden/Mensch betreffend Dioxine/Furane sowie für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze für Cadmium und speziell für Grünland für weitere Schwermetalle sowie für PCB festgelegt.

2. Sanierungsmaßnahmen

Zur Sanierung sieht das Bundes-Bodenschutzgesetz im wesentlichen Dekontaminations- und Sicherungsmaßnahmen vor. Die an solche Maßnahmen zu stellenden Anforderungen konkretisiert die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung:

a) Dekontaminationsmaßnahmen

Durch Dekontaminationsmaßnahmen werden die Schadstoffe aus dem Grundstück bzw. aus dem Boden entfernt. Dekontaminationsmaßnah-

men sind nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zur Sanierung geeignet, wenn sie auf technisch und wirtschaftlich durchführbaren Verfahren beruhen, die ihre praktische Eignung zur umweltverträglichen Beseitigung oder Verminderung der Schadstoffe gesichert erscheinen lassen. Dabei sind auch die Folgen eines Eingriffs insbesondere für Böden und Gewässer zu berücksichtigen. Für den Fall der Sanierung von Neulasten (§ 4 Abs. 5 BBodSchG) und einer existierenden Vorbelastung ist eine Sonderregelung enthalten.

b) Sicherungsmaßnahmen

Bei Sicherungsmaßnahmen bleiben die Schadstoffe im Grundstück bzw. im Boden. Durch technische Vorkehrungen wird verhindert, daß sich die Schadstoffe schädlich auswirken, insbesondere sich ausbreiten können.

Als Sicherungsmaßnahmen können alle Maßnahmen durchgeführt werden, die gewährleisten, daß durch die im Boden oder in Altlasten verbleibenden Schadstoffe dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen. Versagen Sicherungsmaßnahmen, muß die spätere Wiederherstellung der Sicherungswirkung möglich sein. Ferner ist die Wirksamkeit von Sicherungsmaßnahmen gegenüber der zuständigen Behörde zu belegen und dauerhaft zu überwachen.

Anmerkung OFD Hannover:

Die Auskoffnung und Verbringung von kontaminiertem Boden auf eine Deponie stellt in diesem Sinne weder eine Dekontaminations- noch eine Sicherungsmaßnahme dar. Der direkt betroffene Boden wird seiner noch evtl. verbleibenden Funktionen beraubt. Ob die Sicherung auf der Deponie im Einzelfall der Kontamination des Bodens angemessen ist, ist überwiegend zu bezweifeln. Durch die Deponierung entstehen zusätzliche Umweltbelastungen durch Energieverbrauch und verschiedene Emissionen sowie Verkehrsbelastungen, ohne daß das vorhandene Schadstoffpotential vermindert wird. Diese sog. "Sanierungsvariante" sollte daher möglichst nicht zum Einsatz kommen.

Dies gilt auch für die sog. Verwertung von kontaminiertem Boden für deponietechnische

Baumaßnahmen. Benötigt ein Deponiebetreiber für die Außerbetriebnahme Boden zur Abdeckung, ist es nicht einsichtig, warum er dafür noch Geld bekommt, anstatt die benötigten Baustoffe zu bezahlen. Hier sind sinnvollere Regelungen wünschenswert.

3. Verfahrensvorschriften zur Altlastensanierung

Bei Altlasten mit komplexen Sanierungsanforderungen oder einem besonders hohen Gefahrenpotential können den Sanierungspflichtigen Sanierungsuntersuchungen und die Erstellung von Sanierungsplänen aufgegeben werden, um eine sachgerechte Durchführung von Sanierungsmaßnahmen zu gewährleisten.

a) Sanierungsuntersuchungen

Durch Sanierungsuntersuchungen ist insbesondere auch zu prüfen, mit welchen Maßnahmen eine Sanierung im Sinne des § 4 Abs. 3 BBodSchG erreicht werden kann, inwieweit nach der Sanierung Veränderungen des Bodens verbleiben und welche rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Gegebenheiten für die Durchführung der Maßnahmen von Bedeutung sind.

Nach Anhang 3 Nr. 1 sollen Sanierungsuntersuchungen unter Verwendung vorhandener Daten, insbesondere aus der vorangegangenen Gefährdungsabschätzung der Fläche sowie aufgrund sonstiger gesicherter Erkenntnisse durchgeführt werden. Nur soweit solche Informationen nicht ausreichen, sind ergänzende Untersuchungen zur Prüfung der Eignung eines Verfahrens durchzuführen

b) Sanierungsplanung

Ein Sanierungsplan bildet die Grundlage für die zur Gefahrenabwehr und zur Sanierung durchzuführenden Maßnahmen. Den notwendigen Inhalt eines Sanierungsplans konkretisiert Anhang 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Danach muß ein Sanierungsplan im wesentlichen

- eine Darstellung der Ausgangslage,
- die textliche und zeichnerische Darstellung der

durchzuführenden Maßnahmen und den Nachweis ihrer Eignung,

- eine Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen zur Überprüfung der sachgerechten Ausführung und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen sowie
 - die Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge einschließlich der Überwachung
- enthalten.

Anmerkung OFD Hannover:

Die in der BBodSchV verwendeten Begriffsdefinitionen der Sanierungsuntersuchung und des Sanierungsplans sind nach den Erfahrungen der OFD Hannover für eine effektive Planung nicht ausreichend. Es wird auf die Ausführungen in den "Arbeitshilfen Altlasten" in Kapitel 5.3 und Anlage 3 verwiesen.

4. Vorschriften für die Gefahrenabwehr im Zusammenhang mit Bodenerosion durch Wasser

Im sechsten Teil stellt der Verordnungsgeber Regelungen für die Gefahrenabwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von wasserbedingter Erosion auf. So wird dargestellt, auf Grund welcher Umstände vom Vorliegen einer durch wasserbedingte Erosion verursachten schädlichen Bodenveränderung auszugehen ist. Beim Bestehen bestimmter Anhaltspunkte trifft die zuständige Behörde eine Ermittlungspflicht. Die Bewertung der Ergebnisse dieser Untersuchungen erfolgt einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Standorts. Anhang 4 bestimmt schließlich die weiteren Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Flächen, bei denen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von wasserbedingter Erosion vorliegt. Schließlich enthält die Erosionsregelung eine Verzahnung mit der landwirtschaftlichen Beratung gemäß § 17 BBodSchG.

Die Regelung der Gefahrenabwehr bezüglich der durch Wasser verursachten Erosion in der Form einer Kooperation zwischen Bodenschutz- und Landwirtschaftsbehörden ist ein politisch

wichtiges Signal für die Kooperation zwischen Bodenschutz und Bodennutzung auch mit Blick auf die Absicht der Bundesregierung, den Vorsorgegedanken zu verstärken.

5. Vorsorgeanforderungen

Behördliche Anordnungen zur Durchsetzung von Vorsorgepflichten setzen nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz die Konkretisierung solcher Pflichten im untergesetzlichen Regelwerk voraus. Die Betroffenen erhalten hierdurch ein besonderes Maß an Rechtssicherheit.

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung enthält im Anhang 2 Vorsorgewerte, bei deren Überschreitung in der Regel davon auszugehen ist, daß längerfristig schädliche Bodenveränderungen zu besorgen und daher Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen sind. Bei der Anwendung von Vorsorgewerten ist die natürliche und die siedlungsbedingte regionale Hintergrundbelastung zu berücksichtigen.

Werden Vorsorgewerte überschritten, so soll der Verpflichtete Vorkehrungen treffen, um weitere durch ihn auf dem Grundstück und dessen Einwirkungsbereich verursachte Schadstoffeinträge zu vermeiden oder wirksam zu vermindern. Entsprechende Vorsorgeanordnungen müssen verhältnismäßig sein. Daher sind nach der Verordnung bei behördlichen Anordnungen Zumutbarkeitsgesichtspunkte, vor allem hinsichtlich der planungsrechtlich zulässigen Nutzung einer Fläche, zu berücksichtigen.

Einträge von Schadstoffen, für die keine Vorsorgewerte festgesetzt sind und die aufgrund ihrer Eigenschaften in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Bodenveränderungen herbeizuführen, sind, so weit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar, zu begrenzen.

Werden die für bestimmte Metalle festgesetzten Vorsorgewerte überschritten, bleibt insoweit eine bestimmte Zusatzbelastung zulässig, ohne daß die Behörde konkrete Minderungsanforderungen erteilt, wobei aber die Gesamteinträge in den Boden über Luft und Gewässer sowie durch unmittelbare Ausbringung von Stoffen zu beachten sind.

Anmerkung OFD Hannover:

Vorsorgewerte gelten für aktuell und zukünftig auf der Liegenschaft stattfindende Nutzungen. Sie gelten nicht als Maßstab für schädliche Bodenveränderungen, die bereits in der Vergangenheit stattgefunden haben.

6. Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sind eine besondere Ausprägung der Vorsorgepflichten. Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sieht u.a. vor, daß zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht in und auf Böden nur Bodenmaterial sowie Baggergut und Gemische von Bodenmaterial mit solchen Abfällen, deren Verwertung nach Bioabfallverordnung sowie der Klärschlammverordnung zulässig ist, auf- und eingebracht werden dürfen.

Anmerkung OFD Hannover:

Trotz Definition in §2 der Verordnung streiten sich die Fachleute noch darüber, wie tief eine durchwurzelbare Bodenschicht reichen kann und ob etwa Pofilierungen als Unterbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht ebenfalls dieser zugerechnet werden müssen.

Diese Bestimmung dient nicht nur dazu, das Auf- und Einbringen von Bodenmaterialien zu regeln, sondern erfaßt auch den Einsatz sonstiger geeigneter Materialien. Damit soll erreicht werden, daß bei der Verwertung der Abfälle in und auf Böden keine Böden mit der Besorgnis von schädlichen Bodenveränderungen entstehen.

C. Methoden und Maßstäbe für die Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Gemäß § 8 Absatz 1 BBodSchG legt die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Prüf- und Maßnahmenwerte fest. Dabei sind

Prüfwerte:

Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt und

Maßnahmenwerte:

Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung stellt in § 4 fest, daß Ergebnisse von Untersuchungen nach dieser Verordnung unter Beachtung der Gegebenheiten des Einzelfalls insbesondere auch anhand von Prüf- und Maßnahmenwerten zu bewerten sind. Soweit die BBodSchV für einen Schadstoff keinen Prüf- oder Maßnahmenwert festsetzt, sind für die Bewertung von Untersuchungsergebnissen im Einzelfall die zur Ableitung der entsprechenden Werte in Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung herangezogenen Methoden und Maßstäbe zu beachten.

Die Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten stellt auf § 8 Abs. 1 BBodSchG und dessen Bezugnahme auf die Erfüllung der sich aus § 4 des Gesetzes ergebenden Pflichten zur Gefahrenabwehr bei bestehenden schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten ab. Die Werte geben nach dem Maßstab des § 4 BBodSchG die relevanten Schutzgüter an; Ausgangspunkt sind im wesentlichen Bodenfunktionen in ihrer Bedeutung für

- den Menschen im direkten Kontakt mit Boden,
- die Reinhaltung von Nahrungs- und Futterpflanzen und

- das Bodensickerwasser auf dem Weg zum Grundwasser.

Schutzgüter sind dabei die menschliche Gesundheit, die Qualität von Nahrungspflanzen und Futtermitteln sowie das Bodensickerwasser auf dem Weg zum Grundwasser. Diese Schutzgüter werden bei der Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten in spezifischer Weise differenziert. Dies schließt nicht aus, daß im Einzelfall einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unter Beachtung aller Umstände auch weitere Schutzgüter zu bewerten sind, etwa die Lebensraumfunktion von Böden; einschlägige Methoden und Maßstäbe sind hierzu noch in Entwicklung.

Anmerkung OFD Hannover:

Diese Ausführungen sind stark vereinfachend und daher möglicherweise mißverständlich. Eine mögliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser wird durch die Qualität des Bodensickerwassers beim Eintritt in das Grundwasser beurteilt. Das Bodensickerwasser selbst stellt kein üblicherweise definiertes Schutzgut dar.

Zur Einbindung einschlägiger Vollzugserfahrungen der Länder sind Arbeiten im Rahmen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), der Länderarbeitsgemeinschaften für Abfall (LAGA) und Wasser (LAWA) sowie der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsämter (AOLG, vormals AGLMB) in die Erarbeitung von Eckpunkten und fachlichen Grundlagen für die Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte einbezogen (vor allem LABO / LAGA 1996).

Neben den genannten Ländergremien wurde in einer Reihe von Fach- und Abstimmungsgesprächen auch wissenschaftlicher Sachverstand in die Erarbeitung der Prüfwerte einbezogen (im einzelnen hierzu: "Umwelt" Heft 7-8/98, Seite 346 f.).

Die Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte berücksichtigt hinsichtlich der Exposition

- Stoffeigenschaften, die die Ausbreitung von Stoffen und ggf. ihre Verfügbarkeit bei der Aufnahme beeinflussen,
- Bodeneigenschaften, die die stofflichen Verbindungen und deren Verhalten in der Umwelt bedingen,
- Verhaltensunterschiede des Menschen (Spielen, Arbeiten; unterschiedliche Aufnahmepfade und Aufenthaltsdauer) und
- die Qualität und Anzahl der verfügbaren Daten (statistische Angaben, epidemiologische Feststellungen).

Für die Ableitung von Prüfwerten wird die Exposition so bemessen, daß "im ungünstigen Expositionsfall" auf das Vorliegen einer Gefahr für das Schutzgut zu schließen ist. Dabei ist auch das Ausmaß der möglichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu beachten. Je nach Zuverlässigkeit und Umfang der für die Expositionsabschätzung zur Verfügung stehenden Datenmenge wird für den "ungünstigen Fall" von einem hohen Perzentil der möglichen Expositionsbedingungen ausgegangen. Prüfwerte für den Schutz der menschlichen Gesundheit im direkten Kontakt mit Boden werden als Gesamtgehalt des jeweiligen Schadstoffes angegeben. Maßnahmenwerte werden in der BBodSchV - bis auf die Ausnahme Dioxin - nicht angegeben, weil die fachlichen Grundlagen und Methoden noch ausstehen, um den Maßnahmenwert als den für den Menschen resorptionsverfügbaren Gehalt eines Schadstoffes im Boden anzugeben. Die Messung des resorptionsverfügbaren Anteils am Gesamtgehalt eines Schadstoffes im Boden wird als wesentliche methodische Voraussetzung für die Einführung von Maßnahmenwerten angesehen.

Die Anwendung der Methoden und Maßstäbe zur Berechnung der Prüfwerte ist im einzelnen für jeden Stoff des Anhanges 2 BBodSchV in einer Dokumentation des Umweltbundesamtes dargestellt (Umweltbundesamt 1999). Für andere Stoffe und Stoffeigenschaften wie insbesondere flüchtige Stoffe und Nitroaromaten sind unter Umständen weitere Ableitungsmaßstäbe heranzuziehen, die ebenfalls in der Dokumentation des Umweltbundesamtes (1999) genannt sind.

Die Veröffentlichung der Methoden und Maßstäbe zur Ableitung der nach § 8 Bundes-Bodenschutzgesetz festzulegenden Prüf- und Maßnahmenwerte im Bundesanzeiger dient ausschließlich der Sicherstellung des Vollzugs des Bundes-Bodenschutzgesetzes und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Die Anwendung der Methoden und Maßstäbe und ihrer Grundlagen ist auf andere Rechtsgebiete des Umwelt- und Gesundheitsschutzes nicht ohne weiteres übertragbar. Abweichungen von diesen Methoden und Maßstäben sind nur bei gesicherten neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zulässig. Zu gegebener Zeit erfolgt eine Anpassung der Ableitungsmaßstäbe an den neuen wissenschaftlichen Erkenntnisstand.

Informationen in Stichworten

Fachinformationsbörse Bau und Betrieb des BMVg

Mit Erlaß BMVg WV II 6 - Az 68-08-06/20 vom 15.06.1999 wurde bei allen Oberfinanzdirektionen die Fachinformationsbörse (FIB) Bau und Betrieb für das baufachliche Regelwerk des BMVg in Form einer regelmäßig (voraussichtlich 1 - 2mal im Jahr) erscheinenden CD-ROM eingeführt.

Die Fachinformationsbörse ist ein Medium, das autorisierten Dienststellen alle Informationen über relevante Vorschriften und Planungsmaßnahmen des Bundesministeriums für Verteidigung digital bieten will, die bisher nur in Papierlage vorhanden waren. Die Informationen sind in den Datenformaten Acrobat (*.pdf), z. T. auch in Word (*.doc) und Excel (*.xls) eingestellt und lassen sich mittels der Weboberfläche aufrufen.

Ziel der Fachinformationsbörse ist es, den fachlichen Informationsaustausch zwischen BMVg und den Bauverwaltungen (vertikal) und zwischen den Bauämtern bzw. OFD'en (horizontal) zu verbessern und Synergieeffekte zu nutzen.

Inhalte der Fachinformationsbörse sind:

- die Baufachlichen Richtlinien,
- die baufachlichen Grundsatzерlasse,
- Handbücher (z. B. IT-Leitungsnetz, Kostenplanung mit der KFA-Methode),
- Arbeitshilfen (z. B. Abwasser, Altlasten, Recycling)
- Musterplanungen (z. B. Facharztzentren, Wirtschafts- und Betreuungsgebäude),
- Standardplanungen,
- Dokumentationen (z. B. Sporthallen, Werkhallen),
- sonstige Vorschriften des BMVg (z. B. Fachkonzepte, Durchführungsbestimmungen, GMIF), des Bundes (z. B. RBBau) und der EU sowie

- aktuelle Informationen, Mitteilungen von OFD'en, Bauämtern und Planungsgruppen.

Die Fachinformationsbörse befindet sich im Aufbau und wird laufend erweitert und ergänzt. Für die Zwischenzeit bis zur nächsten Austauschlieferung werden neueste Ergänzungen etc. über einen WEB-Server online zur Verfügung gestellt.

Der Herausgeber der Fachinformationsbörse ist das BMVg Ref. WV II 6. 53003 Bonn. Die Projektleitung und "Kundenbetreuung" erfolgt über die "Fachinfobörse des BMVg", Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (ehem. OFD Kiel), Adolfstraße 14-28, 24105 Kiel, Fax. 0431 595-2576.

Anerkennungsverfahren OFD-Hannover/BAM

Am 30.09.1999 haben sich die BAM, die am Anerkennungsverfahren beteiligten Akkreditierungsstellen und die OFD Hannover darauf geeinigt, künftig die Anforderungen des Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) als Grundlage zu verwenden. Die in der bisher alleinigen Grundlage, den "Anforderungen an Untersuchungsmethoden zur Erkundung und Bewertung kontaminationsverdächtiger/ kontaminierter Flächen und Standorte auf Bundesliegenschaften" enthaltenen Bestimmungen, die über die BBodSchV hinaus gehen, werden zusätzlich gefordert. Eine Zusammenstellung wird z. Z. unter der Federführung der BAM erarbeitet.

Leider erhält die OFD Hannover im Rahmen des Regelverfahrens immer noch des öfteren Berichte über durchgeführte Untersuchungen auf kontaminationsverdächtigen/kontaminierten Flächen, die von nicht anerkannten Unternehmen durchgeführt wurden. Diese sind in der Regel unvollständig oder mangelhaft und müssen umfangreich nachgebessert oder zurückgewiesen werden. Hierdurch entstehen unnötiger Aufwand und Kosten, die bei Beachtung des BMBau-Erlasses (s. *Arbeitshilfen Altlasten aktuell 1*) vermeidbar wären.

Nähere Informationen bei Bedarf über D. Horchler (s. Impressum).

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511/101-2830
Fax 0511/16497-073
e-mail horchler@ofd-hannover.de

Redaktionsbeirat:

Dipl. - Ing. Bernhard Fischer, BMVBW
BDir van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Marr, BMVg
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

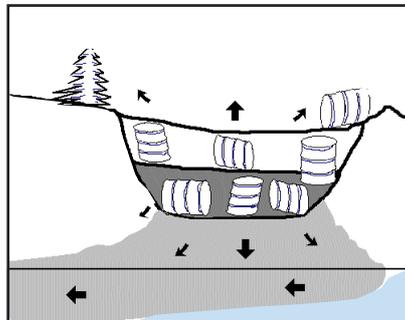
Hausdruckerei OFD Hannover

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover II
G 1135
Postfach 5780
30057 Hannover
Tel. 0511/106-5377
Fax 0511/106-5499

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Altlasten



November 1999

Vorwort des Herausgebers

Archivalien-Datenbank

Kontaminationsprofile

Handlungsanweisung

Rüstungsaltsstandorte / Entmunitonierung

Untersuchungsanordnungen
nach §9 BBodSchG

Vorwort des Herausgebers

"Corporate Identity" ist eine der wichtigen Eigenschaften eines modernen Unternehmens. Einfach mit zwei Worten übersetzen kann man diese neudeutsche Vokabel nicht, denn was soll man unter "körperschaftlicher Identität" verstehen? Der Duden, Band 5 Fremdwörterbuch (1990) führt dazu aus: "die, - - : Erscheinungsbild einer Firma in der Öffentlichkeit (Warenzeichen, Form- und Farbgebung der Produkte, Verpackungen u. ä.)"

Wir haben damit offensichtlich einige Kolleginnen und Kollegen überrascht, denn es kam in letzter Zeit gelegentlich zu Verunsicherungen darüber, was denn nun die "Arbeitshilfen Altlasten" sind. Daher hier noch einmal eine systematische Klarstellung, es gibt:

- die "*Arbeitshilfen Altlasten*" (das Grundwerk, erstmals erschienen 1996) als Loseblattordner in zwei Bänden, zusätzlich auch mit Stand Juni 1998 auf der Umwelt-CD-ROM des BMBau,
- das "*Arbeitshilfen Altlasten aktuell*" als regelmäßiges Informationsblatt (dies hier ist die 4. Ausgabe) über aktuelle Themen und Meinungen, fortlaufend nummeriert und ungebunden, erkennbar an der dicken senkrecht stehenden Aufschrift "aktuell" und der kleinen Abbildung mit Tannenbaum, Fässern und Pfeilen der Stoffausbreitung auf der Titelseite und
- die "*Materialien zu den Arbeitshilfen Altlasten*" als thematisch vertiefendes Nachschlagewerk, gebunden und erkennbar an der senkrechten Aufschrift "Materialien" sowie einem thematischen Piktogramm auf der Titelseite. Bisher erschienen: Band 1 "Grundlagen der Human- und Ökotoxikologie" und Band 2 "Hinweise zu Planung, Bau und Betrieb von Einrichtungen zur Erkundung und Überwachung des Grundwassers".

Arbeitshilfen Altlasten aktuell wird als Informationsschrift behördenintern verteilt, die "Arbeitshilfen Altlasten" und die "Materialien" sind über das Staatshochbauamt Hannover II auch für Behördenexterne käuflich zu erwerben (sofern nicht im Einzelfall wie beim Materialienband 2 Urheberrechte dem entgegenstehen).

Diese Ausgabe von *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* behandelt drei aktuelle Dienstleistungsangebote der OFD Hannover, die "Archivalien-Datenbank", die "Kontaminationsprofile" und die "Handlungsanweisung Rüstungsalstandorte / Entmunitionierung". Es folgen Hinweise zur Problematik, wann Bodenuntersuchungen nach §9 BBodSchG angeordnet werden können. Diese Thematik soll im folgenden *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* fortgesetzt werden. Auch Ihre Meinungen, Fragen, Anregungen sind gern willkommen.

D. Horchler, OFD Hannover

Archivalien-Datenbank

Für die Historisch-genetische Rekonstruktion (HgR) von Rüstungsalstandorten sind fundierte Recherchen in in- wie ausländischen Archiven notwendig. Auch für die Planung von Entmunitionierungen, so z.B. zu Daten alliierter Bombardierungen, sind entsprechende Archivalien auszuwerten.

Eine dezentrale Durchführung der Archivalienrecherche und -beschaffung ist unwirtschaftlich. Hierbei würde ein deutlicher Mehraufwand, z.B. durch die wiederholte Neueinarbeitung in Archive und Bestände sowie eine fehlende generelle Auswertung standortübergreifender Quellen entstehen.

Die Oberfinanzdirektion Hannover hat in ihrer Funktion als Leitstelle des Bundes für Altlasten diese Situation frühzeitig erkannt. Im Rahmen verschiedener konkreter Liegenschaftsaufträge sowie auf Erlaß des BMBau vom 07.03.1995 wurden und werden Recherchen in nationalen und internationalen Archiven durchgeführt.

Um eine zeitnahe Verwertung der Informationen zu ermöglichen, wurde eine EDV-gesteuerte Erfassung entwickelt. Diese Archivalien-Datenbank soll alle recherchierten Quellen einerseits unter thematischen und andererseits unter standortbezogenen Gesichtspunkten erfassen und gewährleistet damit den schnellen Zugriff auf die entsprechenden Archivalien.

Die Datenbank wurde als Microsoft Access Anwendung konzipiert, die an die besonderen Ansprüche der Datenart, -herkunft und Thematik angepaßt ist. Hier werden die durch die Recherarbeiten gewonnenen Daten und Materialien zentral verwaltet und sind über bestimmte Suchmodalitäten schnell verfügbar.

Folgende Aspekte werden dabei berücksichtigt:

- Archive** Die Struktur der verschiedenen nationalen wie internationalen Archive ist sehr unterschiedlich. Die Datenbank trägt diesen Unterschieden Rechnung, wobei das Provenienzprinzip erkennbar bleibt.
- Recherche** Bestände in den Archiven können sich durch Ergänzung/Aktualisierung ändern. Daher sind Rückschlüsse auf das Datum und die durchführende Person der Recherche notwendig.
- Archivalien** Die recherchierten Archivalien und deren Inhalte werden einheitlich erfaßt, um umfassende Auskünfte gewährleisten zu können. Dabei gilt es, die unterschiedlichen Medien der Archivalien (Mikroverfilmung, Bild- und Kartenmaterial, Papier etc.) zu berücksichtigen.
- Standorte** Es wird zwischen liegenschaftsübergreifenden und standortbezogenen Archivalien unterschieden. Die standortbezogene Bearbeitung erfordert eine eindeutige Zuordnung der Unterlagen zu den entsprechenden Standorten.
- Themen** Thematische Aspekte wie Informationen zu Infrastruktur, Handlungsabläufen etc. sind durch einen Stichwortthesaurus erfaßt.

Die Datenauswertung ermöglicht einen Rückgriff auf die Archivalien nach unterschiedlichen Fragestellungen. Es lassen sich Abfragen über die inhaltliche Aussage der Archivalien (Archivalienabfrage) sowie über den Archivalienbestand (Bestandsabfrage) durchführen. Darüber hinaus bietet die Datenauswertung Möglichkeiten zur Verwaltung reproduzierter Archivalien (Archivalienverwaltung).

Die Auswertungen beinhalten u.a.:

- Suche nach Archivalien mit bestimmten Standorten/Nutzungen/Betreibern und nach Standorten in bestimmten Koordinatenbereichen
- Suche nach Archivalien mit bestimmten Inhalten (z.B. Besondere Ereignisse, Konstruktion, Produktion/Nutzung, Operation, Organisation, Waffentechnik etc.)
- Suche nach Archivalien mit bestimmten Objekten (z.B. Flugplätze, Häfen/Werften, Munitionsanstalten, (Militär)-chemische Produktion, Tanklager etc.)
- Suche nach bestimmten Begriffen in der Archivalienüberschrift oder Beschreibung

Es erfolgt eine kontinuierliche Datenerfassung nach jeder Archivrecherche. In der Datenbank sind z.Zt. ca. 6200 Archivalien mit einem Gesamtumfang von ca. 600.000 Seiten erfaßt.

Die Archivaliendatenbank wird durch die OFD Hannover geführt. Für die Bearbeitung von Bundesliegenschaften werden der Finanzbauverwaltung der Länder sowie den hausverwaltenden Dienststellen (Wehr- und Bundesvermögensverwaltung) durch die OFD Hannover die relevanten Daten auf Anforderung zur Verfügung gestellt. Anfragen anderer Stellen werden gegen Sachkostenerstattung ebenfalls bearbeitet.

Nähere Informationen über:
Dipl.-Geophys. Ulrich Brakemeier,
OFD Hannover - LBA
Tel. 0511/101-3308
Fax 0511/16497-069
e-mail: brakemei@ofd-hannover.de

Nutzungsbeschreibungen und Kontaminationsprofile zu Rüstungsaltstandorten - eine Ergänzung der "Stoffinformation Altlasten" (SINA)

Die "Stoffinformation Altlasten" (SINA) ist ein Datenbank-Programm, das seit 1997 die Inhalte der 5-bändigen Loseblattsammlung "Schadstoffinformation Altlasten" des BMVBW aufnimmt und diese in Zukunft vollständig ersetzen wird. SINA-Versionen sind zur Zeit unter Oracle und als PC-Version verfügbar. Vorgestellt wird hier die Ergänzung eines SINA-Teilbereiches, der den Komplex Rüstungsaltstandorte betrifft.

Aus der Bearbeitung von Rüstungsaltstandorten, schwerpunktmäßig durch Auswertung archivalischer Quellen, resultierte ein großer Informationszuwachs hinsichtlich Nutzungsstrukturen und Schadstoffinventar. Um diesen darstellen zu können, wurde eine neue Gruppe für Nutzungstypen in SINA eingeführt, die "Betriebstechnischen Einrichtungen auf Rüstungsaltstandorten". Diese Gruppe enthält, im Vergleich zu ihrem Vorläufer in der Loseblattsammlung, schon heute ein Vielfaches an Informationen. Die Gliederung der Rüstungseinrichtungen, wie sie im Deutschen Reich bis 1945 vorhanden war, findet sich nun auch in der Gliederung der Nutzungsbeschreibungen wieder.

Eine Fortschreibung erfolgt bedarfsweise bei neuer Erkenntnislage aus der historischen und/oder technischen Untersuchung entsprechender Standorte.

Ziele und Festlegungen

Von der zu beschreibenden rüstungsrelevanten Infrastruktur waren vor allem die militärchemische Produktion und die Munitionsproduktion zu berücksichtigen, während von der sonstigen militärischen Infrastruktur aus dieser Zeit die Munitionsanstalten eine Relevanz besitzen. Für die übrige "historische" militärische Infrastruktur wie Übungs-, Manöver- und Versuchseinrichtungen (Schießplätze, Truppenübungsplätze), militärische Betriebstechnik (Betankungsanlagen, Instandsetzungs- u. Wartungseinrichtungen) sowie Fliegerhorste und Tanklager sind die Beschreibungen und Kontaminationsprofile der schon existierenden Gruppe "militärische und zi-

vile betriebstechnische Einrichtungen" heranzuziehen.

Der Aufbau der zu beschreibenden Nutzungen und die daraus abzuleitenden Kontaminationsprofile müssen im Aufbau und Informationsgehalt denen des "allgemeinen" militärischen Sektors ähneln. Erläutert werden die Punkte:

- allgemeine Informationen zur Nutzung
- durchgeführte technologische Prozesse
- altlastenrelevante Vorgänge
- Stoffinventar zum Zeitpunkt der Nutzung.

Mit Hilfe dieser Informationen und weiterer Stoffdaten wurde das altlastenrelevante Schadstoffinventar, also das Kontaminationsprofil der Rüstungsaltlasten-Verdachtsfläche ermittelt.

Vorgehensweise und Bearbeitungsstand

Im ersten Schritt wurde ein allgemeines Gliederungsschema der militärischen Einrichtungen des Deutschen Reiches bis 1945 entwickelt, das eine Ableitung von Kontaminationsprofilen zuließ.

Dabei wurden verschiedene hierarchische Ebenen abgegrenzt, die ausgehend vom übergeordneten Produktions- oder Infrastruktursektor bis zur Ebene der Gebäude eine zunehmend feinere Darstellung der rüstungsaltlastenrelevanten Einrichtungen zuließ. Abbildung 1 zeigt diese Einteilung der hierarchischen Ebenen und führt das Gliederungsschema am Beispiel der Produktion von Treibladungspulver, Pulver ohne Lösemittel aus.

Aus der laufenden Projektbearbeitung von Rüstungsaltstandorten ergab sich der Bedarf, die vier Produktionssektoren Munition, Pulver, Sprengstoff und Initialsprengstoff weiterzubearbeiten. Diese Sektoren wurden im Folgeschritt in einzelne substanzbezogene Produktionssparten bzw. Nutzungsgruppen aufgetrennt (s. Abb. 2). Für jede dieser Nutzungsgruppen wurden anschließend in Fließdiagrammen Stoffflüsse und der Gebäudebestand dargestellt. Grundlage hierfür war jeweils mindestens ein entsprechender Rüstungsaltstandort.

Konzept für die hierarchische Gliederung militärischer Einrichtungen zur Definition von Kontaminationsprofilen und Analytikkonzepten

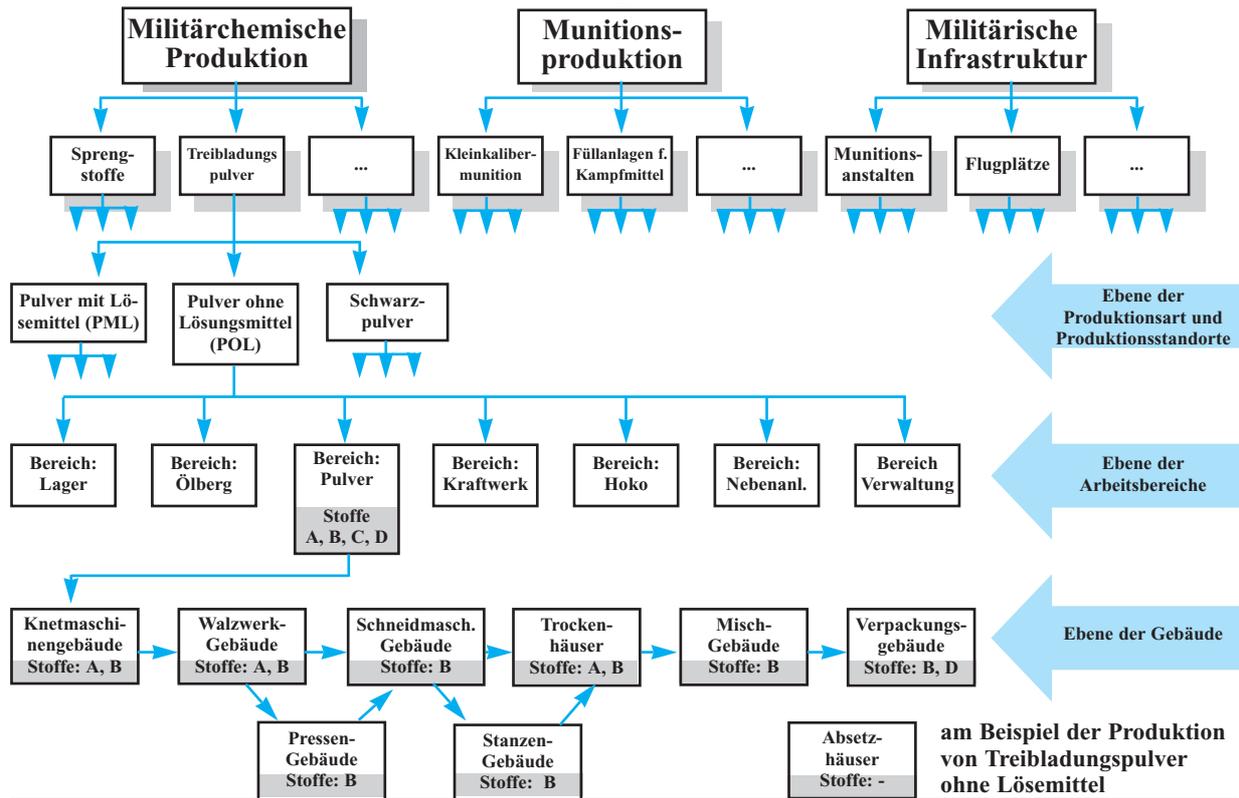


Abb. 1: Gliederungsschema der militärischen Einrichtungen des Deutschen Reiches bis 1945

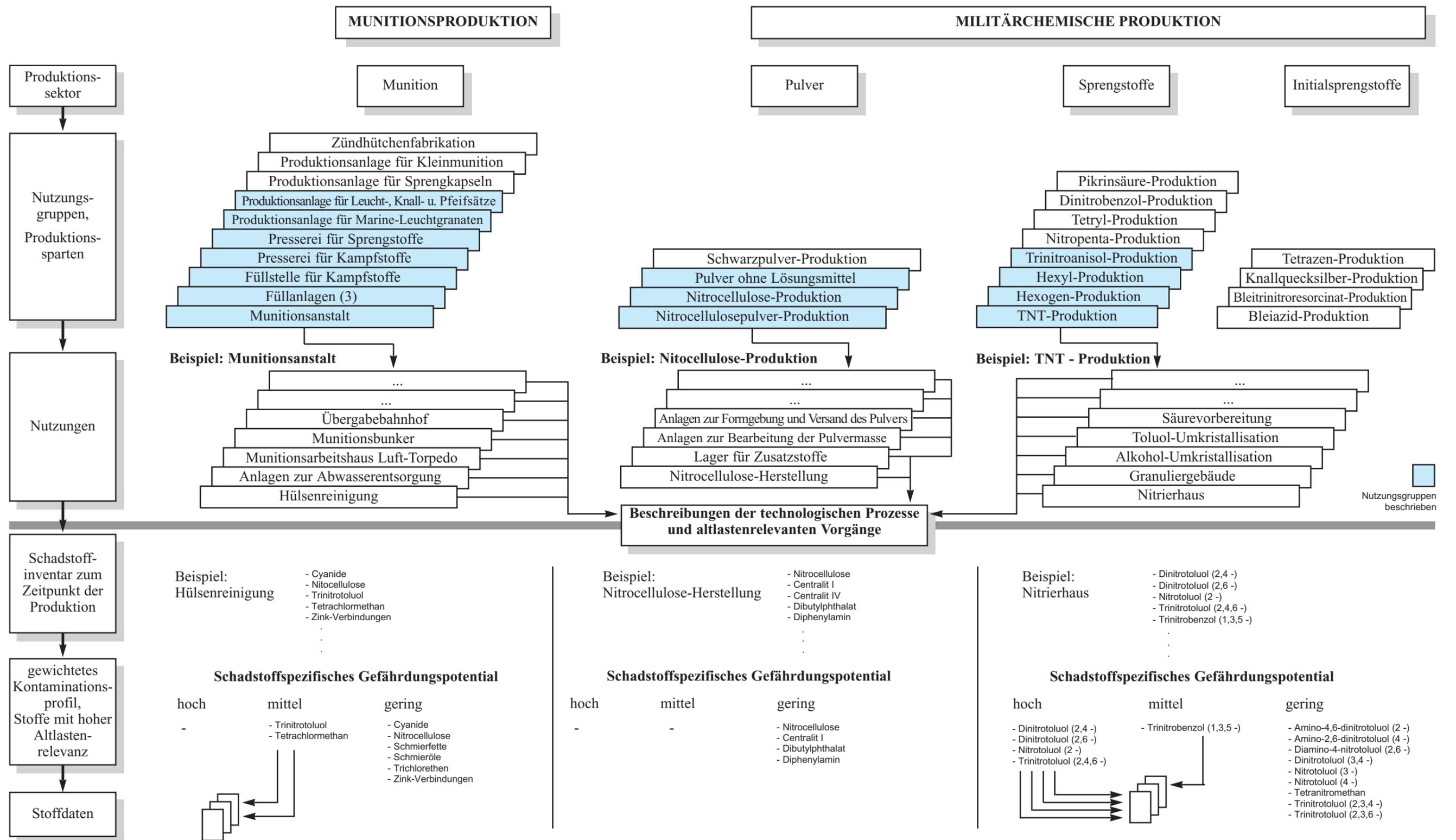
Der anschließende Arbeitsschritt bestand darin, die einzelnen Nutzungsgruppen weiter in SINA-Nutzungen zu gliedern, ohne unbedingt auf die feine Ebene der Gebäude zurückzugreifen. Vielmehr wurden soweit möglich verschiedene Gebäude zu Arbeitsbereichen mit ähnlichem Schadstoffinventar oder funktionell zusammengehörenden Bereichen zusammengefaßt, z.B. besteht für den Produktionssektor Pulver, Produktionssparte Nitrocellulosepulver-Produktion, SINA-Nutzung Nitrocellulosepulver-Herstellung die Nutzung "Anlagen zur Formgebung und Versendung des Pulvers" aus Pressen-, Schneidmaschinen-, Siebreinigungs- und Mischtrommelgebäuden, Trockenhaus, Poliergebäude, Mischhaus, Sieb- und Packhaus sowie einem Lagergebäude.

Aus den vier Produktionssektoren und 28 Nutzungsgruppen bzw. Produktionssparten entstand so eine Vielzahl von Nutzungen (> 400 Stück), für die in SINA Beschreibungen und Kontaminationsprofile abzuleiten sind.

Für 16 Nutzungsgruppen (in Abb. 2 hervorgehoben) mit 109 Nutzungen wurden aufgrund der konkreten Bearbeitung von Rüstungsaltestandorten detaillierte Kontaminationsprofile erstellt. Die restlichen 12 Nutzungsgruppen können bei Bedarf erarbeitet werden.

Die Beschreibung des durch die Handlungsabläufe und technologischen Prozesse bedingten Schadstoffinventars zum Zeitpunkt der Produktion wurde um die wichtigen Abbauprodukte ergänzt, um ein vollständiges nutzungsbezogenes Stoffinventar zu erhalten. Anschließend wurde, analog den Nutzungsbeschreibungen und Kontaminationsprofilen der militärischen Altlasten, eine Klassifizierung des Stoffinventars bezüglich der Altlastenrelevanz durchgeführt. Die Kombination von Daten zur Stoffgefährlichkeit (r0-Werte) und zur eingesetzten Stoffmenge (geschätzter Kontaminationsgrad) führte für die einzelnen Stoffe zu Zahlenwerten (Faktoren der Schadstoffrelevanz), die als "schadstoffspezifisches Gefährdungspotential" (GP) mit den Kategorien "hoch", "mittel" und "gering" direkt vergleichbar sind.

Aufbau und Struktur der Nutzungsbeschreibungen und Kontaminationsprofile zu Rüstungsaltestandorten in der Stoffinformation Altlasten - SINA



Möglicher Schadstoff	Geschätzter Kontaminationsgrad	r0-Wert Boden	Schadstoff-relevanz	Schadstoffspezifisches Gefährdungspotential (GP)
Schadstoff 1	1 (gering)	3,2	3,2	gering
Schadstoff 2	3 (mittel)	2,4	7,2	mittel
Schadstoff 3	1 (gering)	4,6	4,6	mittel
Schadstoff 4	5 (hoch)	3,0	15,0	hoch

*Tab. 1:
Beispiel für ein gewichtetes Kontaminationsprofil mit Angabe des schadstoffspezifischen Gefährdungspotentials*

Im Ergebnis ergibt sich eine Bewertungsmatrix, in der die branchenbezogenen Schadstoffrelevanzen bzw. die GP tabelliert sind und einen sofortigen Vergleich zulassen. Obiges Beispiel für eine Nutzung verdeutlicht die Ergebnisdarstellung.

Der Wert des GP besteht darin, daß es für eine Fläche einen direkten Vergleich der dort potentiell vorkommenden Stoffe untereinander zuläßt und erste Anhaltspunkte für die Festlegung der Untersuchungsparameter (in der technischen Untersuchung) liefert.

Für potentielle Schadstoffe, die ein hohes oder mittleres GP besitzen, wurden die entsprechenden Stoffdaten in 58 neuen Datenblättern ermittelt.

Stand der SINA-Anbindung

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind in SINA die Nutzungsbeschreibungen und Kontaminationsprofile für diejenigen 16 Nutzungsgruppen (Produktionssparten) verfügbar, die in der Abbildung 2 hervorgehoben sind. Stoffdaten sind in SINA für alle rüstungsspezifischen Stoffe erfaßt, für die im Zuge der Nutzungsbeschreibungen und Ermittlung von Kontaminationsprofilen Stoffdatenblätter erstellt wurden.

Hinsichtlich der SINA-Anbindung an das Informationssystem Altlasten (INSA) wird derzeit eine Angleichung der internen Nutzungsnummern durchgeführt.

Hierdurch wird ermöglicht, ausgehend von einer KVF/KF im INSA das SINA so aufzurufen, daß die Informationen zur entsprechenden Nutzungsgruppe angezeigt werden.

In zukünftigen SINA-Versionen wird eine verbesserte Auswahl der Nutzungsgruppen möglich sein. Der Anwender kann dann zunächst über die Auswahl eines Produktionssektors (Munition, Pulver, Sprengstoffe, Initialsprengstoffe) die Liste der verfügbaren Nutzungsgruppen bzw. Nutzungen eingrenzen (Vorauswahl).

Nähere Informationen über:
Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz,
OFD Hannover - LBA
Tel. 0511/101-2073
Fax 0511/16497-071
e-mail: zintz@ofd-hannover.de

Handlungsanweisung Rüstungsaltstandorte / Entmunitionierung

Rüstungsaltstandorte aus der Zeit bis 1945 können bis heute ein hohes Gefährdungspotential aufweisen. Zerstörungen durch Kriegseinwirkungen, Demontage der Anlagen unmittelbar nach Kriegsende sowie eine z.T. flächenhafte Überbauung bzw. Umnutzung der Liegenschaften machen eine Rekonstruktion der Infrastruktur und der Lage ehemaliger Produktionsstätten vor Ort (durch Begehung) in der Regel unmöglich. Bereiche, in denen z.T. hochbrisante und hochtoxische Stoffe zum Einsatz kamen, können nicht lokalisiert, eine Beurteilung des Gefährdungspotentials kann nicht vorgenommen werden.

Ein besonderer Schwerpunkt in der Bearbeitung ist deshalb auf die Phase I -Historische Erkundung zu legen. In der Regel ist eine "Historisch-genetische Rekonstruktion" (HgR), die sich im wesentlichen auf Archivmaterialien stützt, anzufertigen. Diese Materialien (Akten, Pläne, Karten, Luftbilder) sind in in- und ausländischen Archiven "verstreut". Für deren Recherche, Beschaffung und Auswertung sind umfangreiche Erfahrungen über die Archivstrukturen, detaillierte Kenntnisse über militärhistorische Vorgänge sowie die Erfahrungen aus der Bearbeitung vergleichbarer Standorte, um Analogieschlüsse ziehen zu können, notwendig. Die anschließende Beurteilung der Ergebnisse der HgR ist unter Beachtung der besonderen toxikologischen und physiko-chemischen Stoffeigenschaften durchzuführen. Für die Phase IIa/b - Technische Erkundung - sind für definierte Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) unter Verwendung der in der Stoffinformation Altlasten (SINA) enthaltenen Kontaminationsprofile fachtechnische Untersuchungskonzepte zu erarbeiten, die auch ökonomisch vertretbar sein müssen.

Die Oberfinanzdirektion Hannover als Leitstelle des Bundes für Altlasten kann auf umfangreiche praktische Erfahrungen aus der bundesweiten Bearbeitung einer Vielzahl unterschiedlicher Rüstungsaltstandorte zurückgreifen. Für eine zeitnahe und effektive Bearbeitung wurden hier umfangreiche Hilfsmittel erarbeitet. Dazu gehören eine Archivaliendatenbank sowie eine Luftbilddatenbank, in denen alle Rechercheergebnisse erfaßt und vorgehalten werden. Damit stehen alle recherchierten Archivalien und Luftbilder für die

Bearbeitung anderer Standorte ebenso wie für die Auswertung genereller Fragestellungen zur Verfügung.

Die Erfahrungen aus den liegenschaftsbezogenen Arbeiten münden als zusammenfassende Auswertungen in Materialien zu den Arbeitshilfen Altlasten. Diese werden derzeit u. a. für Munitionsanstalten, Fliegerhorste und die Luftbildauswertung erarbeitet. Mit den Kontaminationsprofilen in SINA wurden die Grundlagen zum Verständnis der Handlungsabläufe auf ehemaligen Rüstungsstandorten und für die Bewertung der primären und sekundären Substanzen und Schadstoffe erarbeitet.

Gemäß Erlaß BS 33 - B 1011 - 12/1 des BM-VBW, mitgezeichnet vom BMVg, vom 26.04.1999 an die Landesvermögens- und Bauabteilungen aller Oberfinanzdirektionen sollen Historisch-genetische Kurzrekonstruktionen für Baumaßnahmen im Rahmen der Rüstungsaltlastenbehandlung und Kampfmittelbeseitigung grundsätzlich zentral durch die OFD Hannover durchgeführt werden. Zur näheren Erläuterung wurde von der OFD Hannover eine Handlungsanweisung " Erkundung von Altstandorten der Militärproduktion und des Militärbetriebs (Rüstungsaltstandorte) / Entmunitionierung" aufgestellt und im Juni 1999 vom BMVg und BM-VBW herausgegeben (Bezug über die im Impressum genannte Anschrift *Vertrieb* möglich). Die folgende Tabelle aus dieser Handlungsanweisung gibt einen Überblick über die zentralen Aufgaben der OFD Hannover und verdeutlicht die auf Anforderung von ihr aus möglichen Unterstützungsleistungen.

Nähere Informationen über:
Dipl.-Geophys. Ulrich Brakemeier,
OFD Hannover - LBA
Tel. 0511/101-3308
Fax 0511/16497-069
e-mail: brakemei@ofd-hannover.de

Bearbeitung von Rüstungsaltsstandorten und Entmunitionierungen

Arbeitsschritte	Zentral von der OFD Hannover bearbeitet
	Unterstützung durch die OFD Hannover möglich
Phase I : Historische Erkundung	
Recherche nach verfügbaren Informationen	Anfertigung einer historisch-genetischen Kurzrekonstruktion auf Basis der Archivaliendatenbank
Archivrecherchen und Bereitstellung von Archivalien	Durchführung von Recherchen in in- und ausländischen zivilen und militärischen Archiven
Luftbildbeschaffung und -vorauswertung	Beschaffung aller relevanten und verfügbaren Luftbilder bei in- und ausländischen Quellen und Erarbeitung einer Luftbildvorauswertung nebst Empfehlungen zu weiteren Massnahmen
Luftbilddetailauswertung	Unterstützung bei Honoraranfragen, fachtechnischer Begleitung, Prüfung der Ergebnisse, Anfertigung einer Luftbilddetailauswertung
Luftbildpläne	Erstellung von verzerrungsfreien, ausmessbaren Luftbildplänen
Historisch-genetische Rekonstruktion	Erarbeitung von historisch-genetischen Rekonstruktionen einschl. aller notwendigen Nebenarbeiten (u.a. ergänzende Recherchen, Geländebegehung, Präsentation der Ergebnisse), Auswertung und Empfehlungen zu weiteren Massnahmen
Geländebegehungen	Ansprache von rüstungsspezifischen baulichen Relikten
Prüfung von histor. Ausarbeitungen Dritter	Erarbeitung von Stellungnahmen gem. dem Regelverfahren
Phase II : Technische Erkundung	
Untersuchungskonzepte	Erarbeitung von liegenschaftsbezogenen Untersuchungskonzepten für die Phasen IIa / IIb unter Berücksichtigung der Kontaminationsprofile
Ausschreibung und Vergabe	Leistungsverzeichnisse und Vertragsmuster liegen in den Arbeitshilfen vor; Beratung bei der Prüfung von Angeboten
Geländearbeiten	Beratung bei der Durchführung von Geländearbeiten, Hinweise auf spezielle rüstungsspezifische Probenahmeverfahren
Analytik	Hinweise auf Analytikparameter finden sich in den Kontaminationsprofilen, Beratung bei der Auswahl geeigneter rüstungsspezifischer Parameter und Analyseverfahren
Bewertung von Untersuchungsergebnissen	Erarbeitung von Stellungnahmen zu Untersuchungsberichten gem. Regelverfahren
Phase III : Sanierung	
Sanierungsplanung	Beratung bei der Sanierungsplanung, insbesondere bei der Auswahl geeigneter Sanierungsverfahren
Entmunitionierungen	
Archivalienbeschaffung und Vorauswertung	Archivalien- und Luftbildbeschaffung sowie Erarbeitung von Kampfmittelbelastungskarten durch Auswertung von Archivalien und Luftbildern nebst Bestimmung von zu erwartenden Kalibern und Mengen (analog zu Phase I)
Technische Erkundung	Erfassung der Kampfmittelbelastung durch geophysikalische Verfahren und ggf. exemplarische Entmunitionierungen
Konzeptionierung	Erarbeitung von Entmunitionierungskonzepten unter Berücksichtigung bestehender Planungen
Ausschreibung und Vergabe	Beratung bei der Erarbeitung von Leistungsverzeichnissen und der Ausschreibung und Vergabe von Entmunitionierungsarbeiten
Geländearbeiten	Beratung zur Überwachung von Entmunitionierungsarbeiten und deren Dokumentation

Untersuchungsanordnungen nach §9 BBodSchG (die rein rechtliche Seite)

Fragestellung: Wann kann die zuständige Behörde welche Untersuchungen anordnen?

§ 9 BBodSchG Gefährdungsabschätzung und Untersuchungsanordnungen

- (1) Liegen der zuständigen Behörde Anhaltspunkte dafür vor, daß eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt, so soll sie zur Ermittlung des Sachverhalts die geeigneten Maßnahmen ergreifen. Werden die in einer Rechtsverordnung nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 festgesetzten Prüfwerte überschritten, soll die zuständige Behörde die notwendigen Maßnahmen treffen, um festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. 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 sowie die Nutzung des Grundstücks nach § 4 Abs. 4 zu berücksichtigen. Der Grundstückseigentümer und, wenn dieser bekannt ist, auch der Inhaber der tatsächlichen Gewalt sind über die getroffenen Feststellungen und über die Ergebnisse der Bewertung auf Antrag schriftlich zu unterrichten.
- (2) Besteht auf Grund konkreter Anhaltspunkte der hinreichende Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast, kann die zuständige Behörde anordnen, daß die in § 4 Abs. 3, 5 und 6 genannten Personen die notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung durchzuführen haben. Die zuständige Behörde kann verlangen, daß Untersuchungen von Sachverständigen oder Untersuchungsstellen nach § 18 durchgeführt werden. Sonstige Pflichten zur Mitwirkung der in § 4 Abs. 3, 5 und 6 genannten Personen sowie Duldungspflichten der nach § 12 Betroffenen bestimmen sich nach Landesrecht.

Nach Absatz 1 ist die Gefahermittlung allein Sache der zuständigen Behörde. Der Grundstückseigentümer hat nach Antragstellung einen Anspruch auf eine schriftliche Mitteilung der Untersuchungsergebnisse und deren Bewertung.

Nach Absatz 2 kann die zuständige Behörde unter bestimmten Voraussetzungen den Verantwortlichen verpflichten, Untersuchungen durchzuführen, und weitere Anforderungen stellen.

Was sind diese Voraussetzungen und welche Untersuchungen können angeordnet werden?

Voraussetzung sind konkrete Anhaltspunkte und damit der hinreichende Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast. Dies ist näher definiert in §3 (4) BBodSchV:

- (4) Konkrete Anhaltspunkte, die den hinreichenden Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast begründen (§ 9 Abs. 2 Satz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes), liegen in der Regel vor, wenn Untersuchungen eine Überschreitung von Prüfwerten ergeben oder wenn auf Grund einer Bewertung nach § 4 Abs. 3 eine Überschreitung von Prüfwerten zu erwarten ist. Besteht ein hinreichender Verdacht im Sinne des Satzes 1 oder auf Grund sonstiger Feststellungen, soll eine Detailuntersuchung durchgeführt werden.

Aus dieser Formulierung läßt sich bereits ableiten, daß das Vorliegen der Ergebnisse einer orientierenden Untersuchung ebenfalls Voraussetzung ist. Das BBodSchG fordert zur Begrenzung des Untersuchungsaufwandes auf das notwendigste eine abgestufte Vorgehensweise, die aus der Erfassung, der orientierenden Untersuchung und bei Bedarf der Detailuntersuchung besteht. Der nachfolgende Schritt beginnt erst, wenn der vorhergehende abgeschlossen und die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen begründet wurden. Die BBodSchV legt in §3 (3) fest:

Liegen Anhaltspunkte nach Absatz 1 oder 2 vor, soll die Verdachtsfläche oder altlastverdächtige Fläche nach der Erfassung zunächst einer orientierenden Untersuchung unterzogen werden.

Auch die Definition in §2 der BBodSchV bestimmt eindeutig, daß die Ergebnisse der orientierenden Untersuchung vorliegen müssen, wenn über eine Anordnung nach §9 (2) BBodSchG entschieden werden soll:

3. Orientierende Untersuchung:

Örtliche Untersuchungen, insbesondere Messungen, auf der Grundlage der Ergebnisse der Erfassung zum Zweck der Feststellung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt ist oder ein hinreichender Verdacht im Sinne von § 9 Abs. 2 Satz 1 des Bundesbodenschutzgesetzes besteht

Angeordnet werden können schließlich nach §9 (2) BBodSchG "die notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung". Weder der Begriff "Gefährdungsabschätzung" noch die dafür notwendigen Untersuchungen sind im Gesetz direkt näher beschrieben. Indirekt ergibt sich eine nähere Bestimmung aus der Definition der "Detailuntersuchung" in §2 BBodSchV:

4. Detailuntersuchung:

Vertiefte weitere Untersuchung zur abschließenden Gefährdungsabschätzung, die insbesondere der Feststellung von Menge und räumlicher Verteilung von Schadstoffen, ihrer mobilen oder mobilisierbaren Anteile, ihrer Ausbreitungsmöglichkeiten in Boden, Gewässer und Luft sowie der Möglichkeit ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen dient

Wie man es auch dreht und wendet, das BBodSchG und die BBodSchV sind hier konsequent und schlüssig. Sie ermächtigen die zuständige Behörde lediglich zur Anordnung von Maßnahmen zur Detailuntersuchung. Die vorangehende orientierende Untersuchung (incl. der in §9 (1) BBodSchG aufgezählten Untersuchungen) muß

die Behörde selbst veranlassen. Dies dient indirekt auch zum Schutz der Behörde vor überraschenden finanziellen Forderungen nach §24 Abs. 1 Satz 2

Bestätigen im Fall des § 9 Abs. 2 Satz 1 die Untersuchungen den Verdacht nicht ... , sind den zur Untersuchung Herangezogenen die Kosten zu erstatten, wenn sie die den Verdacht begründenden Umstände nicht zu vertreten haben.

Schließlich weiß man bei der Untersuchung von Verdachtsflächen nie, ob etwas dabei herauskommt, und der einzelne Sachbearbeiter der zuständigen Behörde wird in die Planung des erforderlichen Untersuchungsaufwandes vielleicht etwas mehr Aufwand stecken, wenn er den finanziellen Aufwand dafür selbst rechtfertigen muß.

Unabhängig davon bleibt es jedem Grundstückseigentümer unbenommen, für seine eigenen Zwecke (Nutzungsplanung, Kaufvertragsverhandlungen usw.) Untersuchungen aller Art durchzuführen. Wenn er dabei etwas findet, muß er allerdings die zuständige Behörde u. U. davon unterrichten (s. Regelungen zur Erfassung von altlastverdächtigen Flächen in Gesetzen der Bundesländer).

Das nächste *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* wird sich noch ausführlicher und anhand konkreter Beispiele mit diesem Thema befassen.

D. Horchler, OFD Hannover

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511 / 101 - 2830
Fax 0511 / 16497 - 073
e-mail horchler@ofd-hannover.de

Redaktionsbeirat:

Dipl. - Ing. Bernhard Fischer, BMVBW
BDir van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Marr, BMVg
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

Hausdruckerei Hannover

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover II
G 1135
Postfach 5780
30057 Hannover
Tel. 0511 / 106 - 5377
Fax 0511 / 106 - 5499

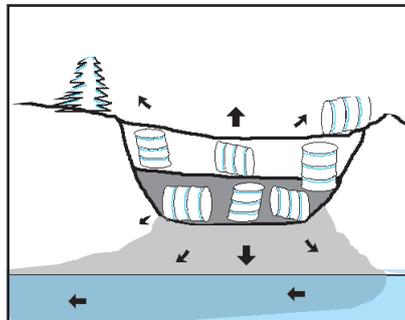
Arbeitshilfen

Altlasten

5

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Altlasten



Februar 2000

Vorwort des Herausgebers

Pflicht oder Kür bei Untersuchung und Sanierung

- Persönlicher Erfahrungsbericht zum Verhältnis Bund - Umweltbehörden
- Fallbeispiel "Warum einfach, wenn es auch umständlich geht?"

KNRA - Kontrollierter natürlicher Rückhalt und Abbau

- Reflektionen zum DECHEMA-Symposium am 27. und 28.10.1999
- KNRA - Ausrede oder Alternative?

Aktuelles vom Fachinformationssystem Altlasten

Informationen in Stichworten

- Teerhaltige Parkettkleber
- Qualitätssicherung

Vorwort des Herausgebers

Die beiden letzten Ausgaben von *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* waren mit den Erläuterungen zur Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und mit der Beschreibung der durch die OFD Hannover möglichen Unterstützungsleistungen durch die Archivalien-Datenbank, die Kontaminationsprofile zu Rüstungsalstandorten und die Handlungsanweisung Rüstungsalstandorte / Entmunitionierung stark theoretisch ausgerichtet. Nun sollen als Kontrast einige Beiträge mit stärkerem Praxisbezug folgen.

Seit das Thema "Bodenkontaminationen" die Gemüter bewegt, ist der Bund nicht nur als Regelungsgeber, sondern vor allem als betroffener Grundstückseigentümer und damit Widerpart der Fach- und Vollzugs- bzw. Ordnungsbehörden involviert. Dabei ist der Bund nicht irgendein Grundstückseigentümer, auch wenn er das im Einzelfall gern einmal wäre. Er ist der Größte (Grundstückseigentümer) und angeblich uneingeschränkt kreditwürdig und finanzkräftig. Das macht ihn als Verpflichteten attraktiv. Zudem hat sich der Bund vorbildlich an seine eigenen Gesetze und Leitlinien zu halten, und man kann sich auf eine sachliche und weitestmöglich objektive Grundhaltung einstellen.

Andererseits tritt der Bund in Gestalt vieler zuständiger oder zumindest beteiligter einzelner Behörden auf, und in letzter Zeit kommen noch Anstalten öffentlichen Rechts hinzu. Der Bund hat Volumen genug, um mal als "Milchkuh" aufzutreten, die kräftig zu melken eine kaum zu widerstehende Versuchung darstellt, und um sich dann wieder mit Zähnen und Klauen und bis vor das Verwaltungsgericht zu wehren. Vor allem in Bezug auf die letztgenannte Variante hat er sich mit der Leitstelle für Altlasten aus Sicht einiger betroffener "zuständiger Behörden" ein "gemeines Instrument" eingerichtet, das sich nicht nur fachlich als gleichwertig zu den Fachbehörden "aufspielt", sondern im Einzelfall noch nicht einmal vor dem Versuch zurückschreckt, die Oberen gegen die Unteren Fachbehörden eines Bundeslandes gegeneinander auszuspielen.

Dabei ist der Bund nicht auf Konfrontation aus und will sich auch nicht vor seinen Verpflichtungen drücken. Jede Konfrontation bringt Reibungsverluste und damit unnötigen Aufwand und

Kosten. Aber auch jeder unnötige Umweg vom geraden Weg zum Ziel bringt vermeidbaren Aufwand. Daher gilt es, gemeinsam die Rahmenbedingungen zu erkunden, die sachlichen Notwendigkeiten herauszustellen und einen möglichst effektiven und gesamtwirtschaftlich sinnvollen Lösungsansatz zu entwickeln.

Beispiele, gute wie abschreckende, Geschichten und Anekdoten gibt es zu diesem Themenkomplex aus den vergangenen Jahren in großer Zahl zu berichten. Wir wollen mit zwei aktuellen Themen beginnen.

Vor allem beim ersten Beitrag wurde ganz bewußt die äußere Form eines Anschreibens gewählt, um dem Verfasser die Möglichkeit zu geben, auch seine persönlichen Eindrücke möglichst ungefiltert wiederzugeben. Auch sachliche Konflikte lassen sich nicht völlig ohne Emotionen lösen und wenn man diese nicht in geeigneter Form zum Ausdruck bringt, fehlen der konstruktiven Auseinandersetzung möglicherweise entscheidende Aspekte. Das anschließende Fallbeispiel war der Anlaß für den "persönlichen Erfahrungsbericht".

Handlungsempfehlungen der OFD Hannover als Leitstelle des Bundes für Altlasten sind nur so gut, wie sie auch praktisch umsetzbar sind. Der Erfahrungsschatz der OFD Hannover ist dabei nur ein Standbein für die Entwicklung geeigneter Strategien. Scheuen Sie sich nicht, Ihre Sicht der Dinge zur Abrundung des Gesamtbildes beizutragen. Je genauer wir Ihre Probleme, Anregungen und Vorschläge kennen, desto besser werden die zukünftigen "Arbeitshilfen Altlasten" Ihnen helfen können. Gerade persönliche Meinungen sind willkommen.

Das nächste *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* wird sich mit einigen häufig gestellten Fragen beschäftigen, die den Vollzug der neuen Bodenschutzgesetze betreffen. Müssen alte Gefährdungsabschätzungen korrigiert oder alte Gutachten nachgebessert werden? Wer bestimmt Sanierungszielwerte? Was ist eine Sickerwasserprognose, und wie geht das? Wer legt Prüfwerte fest, wenn in der BBodSchV keine enthalten sind?

Ist Ihre Frage auch dabei?

D. Horchler, OFD Hannover

Pflicht oder Kür bei Untersuchung und Sanierung Persönlicher Erfahrungsbericht zum Verhältnis Bund - Umweltbehörden

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Besprechungen mit Vertretern der Umweltbehörden verschiedener Bundesländer nach Inkraftsetzen des BBodSchG und der BBodSchV möchte ich zum Anlaß nehmen, die letzten Jahre Revue passieren zu lassen und einige Anmerkungen zum aktuellen Sachstand, insbesondere zum Verhältnis Grundstückseigentümer - Fach- und Vollzugsbehörden, aus persönlicher Sicht machen.

Vorgeschichte

Nach der Wende 1990 wurden eine Vielzahl ehemals militärisch genutzter Liegenschaften aufgegeben und ins allgemeine Grundvermögen überführt. Somit wurden Kasernen, Munitionsdepots, Truppenübungsplätze, Flugplätze, etc. von einem Tag zum anderen zu "Altstandorten". Es liegt auf der Hand, daß der unfreiwillige "Erbe" derartiger Liegenschaften ein berechtigtes Interesse hat, in Erfahrung zu bringen, was ihm anvertraut oder auch untergeschoben wurde:

Geile Sahneschnitten
oder
tickende Zeitbomben?

Folgerichtig wurden seitens des Bundes Programme initiiert, die eine systematische Erfassung und Erkundung der Liegenschaften sowie deren kontaminationsverdächtigen/kontaminierten Flächen beinhalteten. Hauptmotivation dieser Maßnahmen waren insbesondere zwei Gründe:

- zum einen galt es zu klären, ob die ehemaligen Nutzer umweltrelevante Schäden verursacht und hinterlassen haben, für die der Bund diese schadensersatzpflichtig machen kann;
- zum anderen sollten die Liegenschaften möglichst zügig wieder veräußert bzw. an ehemalige Eigentümer zurückgegeben werden. Da der Verkauf "der Katze im Sack" sowohl für den Verkäufer als auch für den Käufer mit gewissen schwer kalkulierbaren Risiken verbunden sein kann, waren Erkundungsmaßnahmen notwendig.

Diese vom Bund im eigenen Interesse durchgeführten Maßnahmen waren und sind formal und rechtlich betrachtet "freiwillig"!

Gesetzeslage und Zuständigkeiten

Zuständig für die Erfassung von Altlastverdachtsflächen waren sowohl nach den vor 1999 geltenden Landesgesetzen (i.d.R. Landesabfall- und Altlastengesetze) als auch nach in Kraft treten des BBodSchG am 01.03.99 die Länder und deren verantwortliche Dienststellen (= zuständige Behörden, im folgenden allgemein als "Vollzugsbehörden" bezeichnet). Somit hätte keine Vollzugsbehörde die vom Bund durchgeführten Maßnahmen anordnen können. Sie hätte zur Erfüllung ihres Auftrages zur systematischen Dokumentation (Erfassung in ein Landeskataster) oder zur Sachverhaltsermittlung bei Gefahrverdacht zunächst selbst tätig werden müssen.

Wenn die vom Bund durchgeführten Maßnahmen auch freiwillig waren, wurden sie stets in enger Zusammenarbeit und möglichst im Einvernehmen mit den örtlichen Vollzugsbehörden durchgeführt, um den durch unser föderales Gesellschaftssystem bedingten Besonderheiten der Länder gerecht zu werden.

Dieses Bestreben nach Harmonie hatte neben oftmals nicht unerheblichen zeitlichen Verzögerungen zur Folge, daß Begehrlichkeiten der Vollzugsbehörden geweckt wurden. Auf eine fachliche Auseinandersetzung und einzelfallbezogene Beurteilung wurde i.d.R. zu Gunsten von z.T. extrem hohen Pauschalforderungen verzichtet. Dabei haben die Vollzugsbehörden anscheinend völlig vergessen, daß alles, was sie zur Erfassung und Gefahrermittlung fordern, eigentlich von ihnen selbst hätte durchgeführt werden müssen.

Stellvertretend sei hier Baden-Württemberg als Beispiel genannt: Untersuchungsanordnungen wurden dort bis 04/99 mit den §§ 23, 24 u. 25 des Landesabfallgesetzes (LAbfG BW) begründet. Dort ist eindeutig geregelt, daß die Erfassung von der Wasserbehörde durchzuführen ist.

§ 23 LAbfG BW Erfassung altlastverdächtiger Flächen

- (1) Die Wasserbehörde führt soweit erforderlich Erhebungen zur Erfassung altlastverdächtiger Flächen und Ermittlungen über das Vorliegen von Altlasten durch. Die Aufgaben

Arbeitshilfen Altlasten aktuell

anderer Behörden zur Ermittlung und Abwehr von Gefahren bleiben unberührt.

- (2) Altlastverdächtige Flächen und Altlasten werden in einer bei der Wasserbehörde und der Landesanstalt für Umweltschutz geführten Datei erfaßt.
- (3) Die Weitergabe personenbezogener Daten und anderer Informationen an die zuständige Stelle zur Erfüllung der in Absatz 1 und 2 genannten Aufgaben ist zulässig. § 40 Abs. 2, 3 und 4 KrW-/AbfG ist, soweit es sich um Altstandorte handelt, entsprechend anwendbar.

Wenn diese Erfassung und Erkundung ergeben hat, daß eine "Altlast" vorliegt, kann die Wasserbehörde weitere Maßnahmen anordnen. Eine "Altlast" kann jedoch nur festgestellt werden, wenn die Gefährdungsabschätzung abgeschlossen ist. Nach den "Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sicherung und Sanierung belasteter Böden" des BMBau für Liegenschaften des Bundes (BfR) entspricht dies dem Abschluß der Phase IIb.

§ 24 LAbfG BW Erkundung von Altlasten

Die Wasserbehörde trifft bei Altlasten diejenigen Maßnahmen und Anordnungen, die ihr nach pflichtgemäßem Ermessen zur Untersuchung von Art, Umfang und Ausmaß der Verunreinigungen erforderlich erscheinen (Erkundung).

§ 22 LAbfG BW Begriffsbestimmungen und sachlicher Geltungsbereich

- (4) Altlasten sind die in Absatz 1 genannten Flächen, wenn von ihnen Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit (§ 10 Abs. 4 KrW-/AbfG) ausgehen.

Ohne entsprechende Untersuchungen ist es nicht möglich zu beurteilen, ob von einer Liegenschaft oder Fläche Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit ausgehen. Sämtliche Untersuchungsanordnungen in Baden-Württemberg, die Maßnahmen zum Erlangen der Beweismittel (BN) 2 oder 3 umfassen, was nach den BfR den Untersuchungen der Phase IIa und IIb entspricht, entbehren somit jeglicher Rechtsgrundlage.

Entgegen der Auffassung einiger Wasserbehörden in Baden-Württemberg hat sich deren Handlungsspielraum mit in Kraft setzen des BBodSchG und der BBodSchV nicht **verkleinert**, sondern wesentlich **vergrößert**. Nach bundesweit einheitlicher Festlegung ist es nunmehr ausreichend, wenn der hinreichende Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung bzw. Altlast vorliegt (§ 9, Abs. 2 BBodSchG), um Untersuchungsanordnungen zu erteilen, also in der Regel Untersuchungen zur Detailerkundung in der Phase IIb (siehe auch Heft 4 der *Arbeitshilfen Altlasten aktuell*).

Konsequenzen

Es ist m.E. zwingend an der Zeit, die zuständigen Behörden mit aller Entschlossenheit auf die oben dargelegten Umstände hinzuweisen und sie in die Pflicht zu nehmen.

Es gibt vielfältige Gründe für den Bund, seine Eigeninitiative im Laufe der Zeit zurückzufahren, ohne daß er diese Gründe gleich offenlegen muß. Er ist einfach nur noch Inhaber der tatsächlichen Gewalt über eine Liegenschaft und nimmt für sich in Anspruch, behandelt zu werden, wie jeder andere Grundstückseigentümer auch. Keine Vorrechte, aber auch keine Benachteiligungen!

Es kann nicht angehen, daß vom Bund freiwillig durchgeführte Maßnahmen dazu mißbraucht werden, einen indirekten Anspruch (ein "Gewohnheitsrecht") auf unendliche Fortsetzung der Maßnahmen zu erheben. Fordern kann jeder, Forderungen fachlich zu begründen, wird schon etwas schwieriger. Sie auch noch rechtlich abzuschern, kann ab und an sogar unmöglich werden.

Die Bundesländer haben sich bei der Gestaltung des BBodSchG massiv dafür eingesetzt, daß die Erfassung und die Verdachtsermittlung in ihrer Zuständigkeit bleiben. Dies ging so weit, daß die Begriffsdefinition für die "Historische Erkundung" aus dem Regierungsentwurf der BBodSchV gestrichen wurde, da er ein Bestandteil der Erkundung und damit Ländersache sei (Bundratsdrucksache 244/99 vom 19.04.1999, Nr. 7). Sie sollen ihren Willen haben, nehmen wir sie in die Verantwortung. Die schönen unbeschwerten Zeiten, in denen die Fach- und Vollzugsbehörden keine Verantwortung übernehmen oder übernehmen wollten (konnten) sind vorbei. Wir sind im Recht und sie am Zug.

Um dies umsetzen zu können, muß jedoch gewährleistet sein, daß die Kommunikation zwischen den Vertretern des Bundes intensiver wird und besser funktioniert. Wir als Bauverwaltung, die letztendlich nur die Aufträge der Bundesvermögensverwaltung ausführen, müssen über die Pläne, die dort mit den einzelnen Liegenschaften verfolgt werden, wie über den aktuellen Sachstand informiert sein (z.B. Teilveräußerungen). Diese Informationen sind insbesondere beim Verfassen fachlicher Stellungnahmen von Bedeutung. Aufgrund unterschiedlicher Zielsetzungen des Auftraggebers können diese unterschiedliche Schwerpunkte beinhalten.

Die gängige Praxis, möglichst schnell Liegenschaften zu veräußern, und die Verantwortung hinsichtlich Erkundung und ggf. auch Sanierung den Käufern zu übertragen, verhindert in der Regel eine fachliche Auseinandersetzung mit den zuständigen Behörden. Daran ändert auch die 10%ige Beteiligung der Käufer an den Kosten sämtlicher Maßnahmen nichts.

Der Bund wird automatisch in eine Rolle des Reagierenden versetzt. Diese passive Rolle kann dazu führen, daß auf Grund der o.g. Begehrlichkeiten der zuständigen Behörden Kosten für nicht notwendige Maßnahmen übernommen werden müssen bzw. im Nachgang gerichtliche Auseinandersetzungen vorprogrammiert sind.

Unabhängig davon, ob eine Liegenschaft verkauft ist oder sich noch im allgemeinen Grundvermögen befindet, solange vertragliche Verpflichtungen eingegangen werden, muß der Bund eine aktive Rolle einnehmen, um seine Interessen zu wahren und um seinem Auftrag, mit Steuergeldern und dem Volksvermögen sparsam und zielgerichtet umzugehen, gerecht zu werden.

Klaus Keese, OFD Hannover

Reales Fallbeispiel: "Warum einfach, wenn es auch umständlich geht?"

Eine Stadt hat Interesse an einer ehemals militärisch genutzten Liegenschaft. Die Liegenschaft zeichnet sich durch eine gute Lage mit günstiger Verkehrsanbindung aus und paßt hervorragend ins städtebauliche Konzept der Stadt. Analog der Umgebungsnutzung ist die Schaffung

von Gewerbeflächen sowie Wohnbebauung geplant.

Da die Stadt gern wissen wollte, ob die beabsichtigte Nutzung der Liegenschaft möglich ist und ob durch die ehemals militärische Nutzung eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu besorgen ist, wurden im Auftrag des Stadt technische Erkundungen durchgeführt.

(Anmerkung: Auch wenn die Hauptmotivation der Stadt der Kauf der Liegenschaft war, ist dies formal die korrekte Vorgehensweise gemäß § 9, Abs. 1 BBodSchG. Die zuständige Behörde überprüft den Verdacht einer möglichen schädlichen Bodenveränderung oder Altlast.)

Über die Qualität des Gutachtens und die Belastbarkeit der Untersuchungsergebnisse möchte ich an dieser Stelle besser schweigen. Wesentlich ist, daß die Untersuchungsergebnisse seitens des Umweltamtes akzeptiert und bewertet wurden. Danach haben die Untersuchungen ergeben, daß keine Verunreinigungen vorliegen, die z.Z. unter Beibehaltung der vorhandenen Nutzung (das Areal ist eingezäunt; einige Gebäude sind vermietet und werden gewerblich genutzt) keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu besorgen ist.

Auf der Liegenschaft wurde großflächig Schlacke angetroffen, die zur Verfestigung des oberflächennahen Untergrundes aufgebracht wurde. Diese Schlacke weist erhöhte Schwermetallgehalte in der Originalsubstanz auf, die jedoch nach den Ergebnissen durchgeführter Untersuchungen nicht mobilisierbar sind.

Im Vergleich zu anderen Liegenschaften mit ähnlicher Nutzungsgeschichte kann man das Ergebnis der Erkundung als ausgesprochen positiv bewerten. Durch geschickte Planung, Minimierung der Massenströme, etc. sollte die Entwicklung dieser Liegenschaft unproblematisch und ohne größere Zusatzkosten möglich sein. Unter der Voraussetzung, daß alle Projektbeteiligten an einem Strang ziehen und ein gemeinsames Ziel erreichen wollen, könnte das politische Ziel "weg von der grünen Wiese - Revitalisierung bereits genutzter Flächen" hier beispielhaft umgesetzt werden.

Zur Zeit ist jedoch zu befürchten, daß eher das Gegenteil eintreten wird, und die Liegenschaft das traurige Dasein einer Brachfläche fristen

Arbeitshilfen Altlasten aktuell

muß, denn das Umweltamt der Stadt fordert unabhängig von der Planung vorab eine Komplettsanierung der Liegenschaft. Wörtlich: "Der Verkäufer hat dafür Sorge zu tragen, daß eine schadstofffreie Liegenschaft übergeben wird."

Diese Forderung entspricht nach Auffassung des Umweltamtes dem BBodSchG und sei somit rechtlich abgesichert. Ferner sei die komplette Vorabsanierung zwingend notwendig, da Maßnahmen, die erst im Zuge der Entwicklung durchgeführt werden, eine ständige Überwachung durch das Umweltamt bedingen würden. Dazu ist das Amt jedoch personell nicht in der Lage.

Die Rede ist von geschätzten Sanierungskosten von 10.000.000,- DM. Dieser Betrag liegt weit über dem Verkehrswert der Liegenschaft.

Mit anderen Worten: der Bund soll zunächst für 10 Mio DM eine Liegenschaft "sanieren", um sie anschließend der Stadt für 8 Mio DM (persönliche Annahme) verkaufen zu dürfen, damit diese selbige ohne Einschränkungen beplanen und nutzen kann, ohne dabei das Personal des Umweltamtes zu belästigen.

Welcher halbwegs Normaldenkende läßt sich auf einen derartigen Handel ein? Unter diesen Randbedingungen hat der Bund m.E. keine andere Möglichkeit, als die Liegenschaft im allgemeinen Grundvermögen zu belassen. Dies ist eine Situation, die keinen befriedigen kann, und Lösungsvorschläge sind gefragt.

Einen provokativen, aber ernstgemeinten Vorschlag möchte ich an dieser Stelle gleich mitteilen:

Anstatt 10 Mio DM für eine Sanierung auszugeben, sollte der Bund der Stadt einen Arbeitsplatz für den Zeitraum von 10 Jahren finanzieren. Je nach Qualifikation des Stelleninhabers dürften dabei maximal Kosten zwischen 1,5 und 2 Mio DM anfallen. In Verbindung mit einer realistischen Reduzierung der Sanierungskosten von mindestens 50% durch die Abkehr von der pauschalen und Hinwendung zu einer den Einzelfall stärker berücksichtigenden Vorgehensweise ist dies eine durchaus wirtschaftliche Lösung. Diese würde sich zusätzlich auch noch positiv auf den Arbeitsmarkt auswirken.

Wenn dieser Vorschlag, so abwegig er auf den ersten Blick zu sein scheint, Schule machen wür-

de, könnten viele Probleme gelöst werden. Für die hier angesprochene Stadt wäre dies dann eine Liegenschaft mit doppeltem Modellcharakter.

Klaus Keese, OFD Hannover

KNRA - Kontrollierter natürlicher Rückhalt und Abbau

Reflexionen zum DECHEMA-Symposium am 27. und 28.10.1999 in Frankfurt/Main

Was macht man, wenn man sich nicht sicher ist? Man installiert ein Monitoring!

Vor allem bei Grundwasserverunreinigungen ist die z. T. langjährige Überwachung der Schadstoffkonzentrationen und wenn möglich der imitierten Frachten im Verhältnis zum Gesamtschadstoffpotential einer vorhandenen schädlichen Bodenveränderung seit langem etabliert.

Die Absicht ist löblich, denn gerade beim mobilen System Grundwasser muß zur zuverlässigen Beurteilung einer möglichen Gefahrensituation neben der räumlichen Schadstoffverteilung auch die Dimension Zeit betrachtet werden. Um die Prozesse zu verstehen, die sich im Boden und Grundwasser abspielen, ist aber mehr als das reine Messen und die zeitliche Verfolgung von Konzentrationen notwendig.

Was wirklich geklärt werden muß, ist, wie das Gesamtsystem Boden/Grundwasser auf die jeweiligen Schadstoffe und deren Einflüsse reagiert. Ist das System mit allen seinen Eigenschaften genügend vital, eine Gefährdung für Schutzgüter z. B. durch Selbstreinigungsprozesse zu mildern bzw. zu verhindern? Welche Prozesse laufen ab? Welche Zeiträume werden benötigt? Welche Abschnitte eines Grundwasserleiters sind davon betroffen (Kritiker sprechen von "Opferstrecken", Befürworter von "Reaktionsräumen")?

Die Diskussion zu diesen Themen wird unter den neudeutsch-fachchinesischen Begriffen

"natural attenuation" = Natürlicher Rückhalt

und

"intrinsic bioremediation" = Natürlicher Abbau

geführt. Auch "passive biologische In-situ-Sanierung" meint Ähnliches. Im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung wird die elegante Beschreibung "Schadstoffminderung im Grundwasserraum" bevorzugt. Dr. Franzius (Umweltbundesamt, Berlin) stellte einen Begriff vor, der meines Erachtens den Kern (ausgedrückt in unserer Landessprache) trifft:

Kontrollierter natürlicher Rückhalt und Abbau
= **KNRA**

Nicht einfach "Abwarten und Nichtstun", sondern gezielte Untersuchung und Beobachtung der im Laufe der Zeit stattfindenden Prozesse.

Auf dem o.g. Symposium wurde eingehend diskutiert, welchen fachlichen Stellenwert und rechtliche Einordnung **KNRA** im Rahmen der Untersuchung und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten hat, so z. B. ob **KNRA** als (Sanierungs-)Verfahren gelten kann und vielleicht gleichwertig gegenüber anderen (aktiven) Verfahren ist.

Viele Vorschläge zur Vorgehensweise bei der Beurteilung der natürlichen Selbstreinigungskräfte bei Grundwasserverunreinigungen wurden gegeben. Eine drängende Frage konnte durch die hochkarätige Besetzung des Symposiums mit namhaften Wissenschaftlern und Behördenvertretern allerdings nicht geklärt werden: Wie messe ich natürlichen Rückhalt und Abbau im Boden, insbesondere in der ungesättigten Zone?

Die OFD Hannover wird sich an der Fachdiskussion zur Problematik von **KNRA** beteiligen und sich des Themas, wie auch folgender Beitrag anhand eines Fallbeispiels zeigt, annehmen. In nächster Zeit sollen praktische Hilfen (WAS muß ich WANN, WO, WIE messen) folgen.

Karsten Heine, OFD Hannover

Anmerkung der Redaktion:

Weitere interessante Berichte über diese Veranstaltung z. B. im Spektrum der Zeitschrift TerraTech Heft 6/1999, Seite 14ff.

Das 2. Symposium zum Thema "Natural Attenuation - Neue Erkenntnisse, Anwendung, Konflikte" ist vorgesehen vom 7. - 8. Dezember 2000 im DECHEMA-Haus, Frankfurt am Main (Informationen im Internet unter <http://www.dechema.de/natatt>).

KNRA - Ausrede oder Alternative?

Bei Grundwasserverunreinigungen, insbesondere wenn sie durch Erdölderivate (aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe) verursacht wurden, werden häufig folgende Auffälligkeiten festgestellt:

- Die Ausbreitung im Grundwasser gelöster Schadstoffe erfolgt wesentlich langsamer als die Grundwasserströmung selbst.
- Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX = Benzen, Toluol, Ethylbenzen, Xylene) breiten sich langsamer aus als z. B. aliphatische.
- Die Schadstofffahne erreicht einen quasi-stationären Zustand, obwohl das Grundwasser fließt.

Diese durch natürliche Vorgänge bewirkte Verlangsamung (Retardation) des Stofftransports geht zum einen zurück auf hydrochemische Dispersion, Verdünnung, Sorption an Feststoff und Diffusion in die ungesättigte Bodenzone. Diese Vorgänge führen zu keiner Verringerung der Schadstoffmenge und sind z. T. umkehrbar. Im Gegensatz dazu werden durch die ebenfalls beteiligten mikrobiellen Abbauprozesse ("natürlicher Abbau" = "intrinsic bioremediation") Schadstoffe tatsächlich beseitigt.

Sämtliche biologischen Sanierungsverfahren, egal ob in-situ oder ex-situ, nutzen diese natürlichen Prozesse. Durch aktives Eingreifen (Verbesserung der Lebensbedingungen der Mikroorganismen durch Temperatur- und Milieuveränderung, Nahrungszufuhr und Abtransport von Stoffwechselprodukten usw.) wird eine Beschleunigung der Vorgänge bewirkt. Ob ein aktives Eingreifen notwendig ist, hängt von den einzelfallbezogenen Standortbedingungen ab. Eine Kombination von aktiven Verfahren und natürlichen Abbauvorgängen gewährleistet i.d.R. eine sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht erfolgreiche Sanierung derartiger Schadensfälle.

Durch ungeschickte Darstellungen ("natürliche Selbstreinigung", "Null-Variante", "qualifiziertes Nichtstun" usw.) und auch durch dilettantisches Vorgehen im Einzelfall entstand das verbreitete Vorurteil, **KNRA** sei lediglich ein Synonym für "Abwarten und Nichtstun". Dies ist nicht zutreffend!

Da es wie oben ausgeführt eine ganze Reihe von natürlichen Prozessen gibt, die die Konzentration eines Stoffes im Grundwasserstrom verringern können, ohne die Stoffmenge selbst zu beeinflussen, ist es notwendig, den Nachweis zu erbringen, daß natürliche Abbauprozesse tatsächlich zu einer Schadstoffreduzierung führen. Wie dies praktisch umgesetzt werden kann, wird im folgenden anhand eines Beispielfalles verdeutlicht.

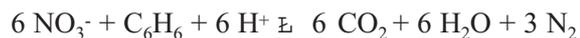
In diesem Beispiel geht es um einen MKW- und BTEX-Schaden, der sich vor mehr als 20 Jahren ereignete und inzwischen zu einer deutlichen Grundwasserkontamination im unterlagernden sandigen Grundwasserleiter führte. In den Schadenszentren wurden zuletzt Konzentrationen von rd. 2,2 mg/l S BTEX festgestellt. Dieser Wert zeigt, daß nach wie vor ein Schadstoffpotential im Grundwasserschwankungsbereich vorhanden ist und aromatische Kohlenwasserstoffe im Grundwasser gelöst werden.

Die Abstandsgeschwindigkeit im Grundwasserabstrom beträgt rund 1 - 1,5 m/d. Die in Grundwassermeßstellen nachgewiesene Schadstofffahne hat hingegen lediglich eine Ausdehnung von rund 100 m, obwohl sie aufgrund des Alters des Schadens theoretisch mehrere Kilometer weit reichen müßte. Verdünnung oder Sorptionsprozesse sind in dieser Größenordnung nicht denkbar.

Im Abstrom wurden in 1996 maximal 6 µg/l S BTEX festgestellt und in 1999 2µg/l S BTEX ermittelt, also nur rund ein Tausendstel der Konzentration im rund 80 m entfernten Schadenszentrum. Dies ist als eindeutiges Indiz zu werten, daß sich die Schadstofffahne in den letzten 3 Jahren nicht vergrößert hat und ein lagestabiler Zustand vorliegt.

Der natürliche Abbau von BTEX erfolgt wie bei den meisten Kohlenwasserstoffverbindungen vor allem oxidativ. Als Oxidationsmittel dienen vorwiegend im Grundwasser gelöste Stoffe wie Sauerstoff (O₂), Nitrat (NO₃⁻) und Sulfat (SO₄²⁻). Untergeordnet können auch feststoffgebundene Oxidationsmittel wirksam sein (Eisen-Hydroxide, Mangan-Oxide). Diese Stoffe müssen im Abstrom vorhanden sein. Findet ein biologischer Abbau statt, ist in der Umgebung des Schadenszentrums mit verringerten Konzentrationen an Oxidationsmitteln zu rechnen.

Neben dem qualitativen Nachweis, deutliche Abnahme der Elektronenakzeptoren O₂, NO₃⁻, SO₄²⁻ im Schadensbereich im Vergleich zum unbelasteten Umfeld, ist eine stöchiometrische quantitative Berechnung möglich. Für die SO₄²⁻- und die NO₃⁻ Reduktion gelten z. B. folgende Abbaugleichungen:



Nach Angaben der Ruhr-Universität Bochum bauen 3 - 4,7 mg/l NO₃⁻ ca. 1 mg/l Benzenäquivalente ab.

Den Gleichungen ist ferner zu entnehmen, daß Abbauprodukte entstehen. Eine Erhöhung dieser Produkte (z. B. Kohlendioxid (CO₂) bzw. HCO₃⁻) im Schadensbereich kann ebenfalls als eindeutiges Indiz einer natürlichen Abbaureaktion gewertet werden.

Im vorliegenden Fall sind zur Vorbereitung der Entscheidung über das weitere Vorgehen folgende Fragenkomplexe zu beantworten:

1. Sind die hydrogeologischen und hydraulischen Voraussetzungen für einen **KNRA** gegeben, und wie ist die aktuelle Grundwasserqualität im Bereich der Schadenszentren und im Grundwasserabstrom beschaffen?
2. Findet ein natürlicher Abbau der aromatischen Kohlenwasserstoffe (BTEX) statt?
3. Ist der natürliche Abbau quantitativ berechenbar?
4. Sind aktive Sanierungsmaßnahmen notwendig bzw. ökologisch wie auch ökonomisch vertretbar?

Die erste Frage kann anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse hinreichend genau beantwortet werden. Im Abstrom wurden bis zu 80 mg/l Nitrat gemessen. Dies stellt eine Vorbelastung des Grundwassers dar, da ein derartiges Wasser ohne Aufbereitung nicht als Trinkwasser verwendbar ist. Im Abstrom kommen nur noch <10 mg/l Nitrat vor, gelöster Sauerstoff fehlt völlig.

Aufgrund der früheren Untersuchungsergebnisse ist davon auszugehen, daß im Grundwasserschwankungsbereich der Schadenszentren MKW-Konzentrationen in Größenordnung der Sättigung vorliegen. Eine aufschwimmende Ölphase wurde nicht beobachtet.

Eine Nitratabnahme von z. T. >70 mg/l weist auf eine deutliche Abbauaktivität hin. Bestätigt wird der Abbau zusätzlich durch eine starke Zunahme des Kohlendioxids (von rund 20 mg/l im Anstrom auf rund 60 mg/l im Schadenszentrum), welches als Abbauprodukt entsteht.

Während die aliphatischen Bestandteile (MKW) nur schwer bzw. nicht mehr löslich sind, werden die leichtlöslichen Bestandteile (BTEX) durch das Grundwasser gelöst und transportiert. Aufgrund der relativ hohen Abstandsgeschwindigkeit hat das durchströmende Grundwasser nur kurzen Kontakt mit dem Schadstoff, so daß nur relativ geringe Mengen an BTEX je Volumen- und Zeiteinheit gelöst werden. Der maximal ermittelte Wert beträgt 2,2 mg/l S BTEX. Im Vergleich dazu: Die Löslichkeit von Benzen als Einzelstoff (im Gleichgewicht, bei 20° C) beträgt rund 1.800 mg/l. Diese relativ geringen Schadstoffgehalte in Verbindung mit vergleichsweise hohen Gehalten an gelösten Oxidationsmitteln im Anstrom ermöglichen einen relativ schnellen Abbau des Schadstoffes. Dementsprechend gering ist die Ausdehnung der Schadstofffahne.

Aus den vorliegenden Informationen läßt sich somit schlußfolgern, daß tatsächlich ein bedeutender Schadstoffabbau stattfindet. Exakte Berechnungen sind anhand der bisher ermittelten Daten nicht möglich. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig, wenn der Nachweis eines stattfindenden Abbaus erbracht und dessen Größenordnung abgeschätzt wird.

Unter Verwendung der Eingangsdaten, die für die Immissions-Emissions-Betrachtung verwendet wurden, beträgt der theoretische Abbau durch Nitrat rund 1 t/a Benzenäquivalente. Praktisch wird dieser Wert nicht erreicht, da bei der vereinfachten Betrachtung von idealisierten Abbaubedingungen ausgegangen wird. Es kann nur die Menge abgebaut werden, die im Grundwasser gelöst vorliegt. Diese Menge ist beim vorhandenen Schadstoffpotential wesentlich geringer.

Abhängig vom Grundwasserstand werden unterschiedliche Bereiche der Schadenszentren durchströmt. Da die Schadstoffkonzentration im Grundwasserschwankungsbereich sowohl vertikal als auch horizontal Unterschiede aufweisen dürfte und das Angebot an Oxidationsmittel ebenfalls nicht konstant sein wird, sondern gewissen Schwankungen unterliegt, wird die Ausdehnung der Schadstofffahne variieren. Geringfügige Erhöhungen der Schadstoffkonzentrationen im Abstrom müssen somit nicht bedeuten, daß das System nicht mehr im Gleichgewicht ist, sondern daß höher kontaminierte Bereiche durchströmt wurden und mehr Schadstoffe in Lösung gegangen sind. Das selbe gilt für geringere Konzentrationen im Abstrom. Wenn keine Schadstoffe nachgewiesen werden, ist dies noch kein eindeutiges Indiz, daß bereits sämtliche löslichen Schadstoffe abgebaut sind. Ein späterer Wiederanstieg ist durchaus denkbar, wenn zwischenzeitlich geringer belastete Bereiche durchströmt wurden.

Eine weitere Beobachtung (fachtechnische Kontrolle) dieses natürlichen Schadstoffabbaus über geeignet platzierte Grundwassermeßstellen ist in bestimmten zeitlichen Abständen notwendig, da bei der Charakterisierung der Standort- und der Kontaminationssituation verschiedene Annahmen getroffen wurden, die überprüft werden müssen. Dabei sind die natürlichen Grundwasserqualitäts-Schwankungen zu berücksichtigen.

Zur Beantwortung der vierten Frage wird ein Vergleich mit einer aktiven hydraulischen Grundwasseranierung vorgenommen:

Unter der Annahme, daß lediglich aus einem Brunnen Grundwasser mit einer Förderleistung von 5 m³/h entnommen wird und die Schadstoffkonzentration konstant über ein Jahr rund 2 mg/l S BTEX beträgt (dies ist eine ausgesprochen positive Annahme), entspräche dies einer Schadstoffmenge von rund 90 kg, die innerhalb eines Jahres aus dem Grundwasser entfernt würde.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß diese aktive Maßnahme, deren Dekontaminationsleistung etwa ein Zehntel des natürlichen Abbaus beträgt, einen Stromverbrauch von rund 220.000 KWh notwendig macht. Dies bedeutet bei einem Preis von 0,20 DM/KWh jährliche Betriebskosten von 44.000,- DM ohne Berücksichtigung sonstiger

Kosten der Anlage und der Errichtung des Brunnens. Werden mehrere Brunnen eingerichtet, vervielfachen sich die Kosten.

Eine analytische Überwachung muß in jedem Fall stattfinden. Ggf. sind einige zusätzliche Grundwassermeßstellen einzurichten, die aber möglicherweise auch zur Erfolgskontrolle der aktiven Sanierungsmaßnahme erforderlich wären.

Auf eine detaillierte Ökobilanzierung kann verzichtet werden, da allein die CO₂-Emission für die Stromerzeugung rund 700 t beträgt.

Damit ist für den geschilderten Fall ein **KNRA**, ein meßtechnisch nachgewiesener und in seinem Verlauf überwachter und damit kontrollierter natürlicher Abbau, eine ökonomisch wie ökologisch gut geeignete Sanierungsvariante. Als nachteilig kann sich ggf. der längere Zeitbedarf des natürlichen Abbaus herausstellen. Dafür spielt die exakte Kenntnis der hydraulischen Situation, insbesondere der räumlichen Verteilung von Abschnitten unterschiedlicher Durchlässigkeiten im Grundwasserleiter und die tatsächlichen Strömungsverhältnisse (beeinflussen sich einzelne Brunnen gegenseitig, wird Grundwasser von außerhalb des Schadenbereiches herangezogen und verdünnt das zu sanierende Grundwasser usw.) keine Rolle.

K. Keese, D. Horchler, OFD Hannover

Anmerkung der Redaktion:

"Benzen" ist nicht etwa ein Schreibfehler oder ein mißglückter Anglizismus, sondern die Nomenklatur, auf die sich die deutschsprachigen Chemiker seit einigen Jahren geeinigt haben. Die Namensendung "-ol" beschreibt eine funktionelle OH-Gruppe (Sauerstoff + Wasserstoff) wie sie etwa im Methanol oder Phenol enthalten ist. Für die monozyklischen BTEX-Aromaten trifft dies jedoch nicht zu. Daher lauten die chemisch korrekten Namen: "Benzen", "Toluen", "Ethylbenzen" und "Xylen" (Mehrzahl "Xylene") und dann auch "Chlorbenzen" usw..

Diese neue Nomenklatur setzt sich erst langsam durch. In der BBodSchV hat das Bundesumweltministerium noch bewußt darauf verzichtet, "um nicht noch mehr Verwirrung auf einmal zu stiften". Wir werden uns aber allmählich daran gewöhnen müssen und haben die neuen Begriffe da-

her hier benutzt. Man versteht dann auch die englische Fachliteratur besser, wo das Benzol schon immer "benzene" heißt, von dem sich unser "Benzin" ableitet.

Aktuelles vom Fachinformationssystem Altlasten

In den *Arbeitshilfen Altlasten aktuell* Nr. 2 wurde schon über Neuerungen bei der Datenerfassung berichtet. Dabei ging es um die Aufnahme von Daten zur Phase III ins Informationssystem Altlasten INSA und ins Erfassungsprogramm EFA sowie die Einführung von "Projekten" bei der Erfassung. Durch die "Projekte" ist es nun möglich, mehrere Datenerfassungen mit EFA auf einer Liegenschaft parallel durchzuführen.

In diesem Zusammenhang wurde auch die neue EFA-Version 4 vorgestellt, welche die bisherigen Programme EFA I und EFA II vereint. Diese Version 4 ist ein 16Bit-Programm, welches auch noch unter Windows 3.11 lauffähig ist. Damit sollte der Einsatz von EFA auch für Stellen mit älterer Hard- und Softwareausstattung möglich sein.

Beim Einsatz dieser EFA - Version, die genauen Versionsnummern waren 4.01 oder 4.03, kam es aber bei einigen Anwendern zu Problemen. Zum einen waren diese auf Programmängel zurückzuführen, zum anderen entstanden sie, wie vereinzelt auch schon bei der EFA-Version 3, durch den Einsatz bestimmter 16Bit-Programmbibliotheken unter Windows 95 oder NT.

Aus diesem Grund wurde beschlossen, die vorhandene EFA-Version 4 komplett in ein 32Bit-Programm umzusetzen und dabei auch, besonders hinsichtlich der von einigen Nutzern gemeldeten Mängel, zu überarbeiten. Diese Version EFA 4.1 ist nun fertiggestellt und wird im Rahmen des normalen Verfahrens an die Bauverwaltung und externe Fachfirmen ausgeliefert.

Besondere Aufmerksamkeit wurde bei der Entwicklung von EFA 4.1 auf die Lauffähigkeit in verschiedenen Hard- und Softwarekonfigurationen und die Stabilität gelegt. So laufen nun die integrierten Auswertungen auch bei umfangreichen Datenbeständen vollständig durch, eine Folge der verbesserten Speicherverwaltung durch die Portitierung in ein 32Bit-Programm. Aller-

dings kann EFA 4.1 nicht mehr unter Windows 3.11 eingesetzt werden. Dafür steht weiterhin die datenkompatible Version EFA 4 zur Verfügung.

EFA-Daten, die noch mit EFA I oder EFA II in der Version 3 erfaßt wurden, können mit der Version 4 und 4.1 wegen der grundlegenden Veränderungen im Datenmodell nicht mehr bearbeitet oder gelesen werden. Es ist aber möglich, die EFA-Versionen 3 und 4 in getrennten Verzeichnissen auf einem PC zu installieren und abwechselnd zu betreiben. Wenn Phasen der Altlastenerkundung, für die schon EFA-Disketten der Version 3 angefordert wurden, mit dem neuen EFA-Programm erfaßt werden sollen, können die Disketten an die OFD Hannover zurückgeschickt werden. Hier werden eventuell schon erfaßte Daten ins INSA importiert und im aktuellen Format erneut exportiert. Bei umfangreichen Erfassungen ist diese Vorgehensweise zu empfehlen.

Das EFA-Programm stellt in der neuen 32Bit-Version eine wesentliche Weiterentwicklung dar. Sicher konnten nicht alle Anwenderwünsche berücksichtigt werden, unter anderem auch, da sich diese oft aus der prinzipiellen Einschränkung von EFA als reines Erfassungsinstrument für das INSA ergeben. Die OFD Hannover fordert aber weiterhin alle EFA-Anwender in der Bauverwaltung und bei den externen Firmen auf, sich mit Kritik, Wünschen und Anregungen nicht zurückzuhalten. EFA wird auch zukünftig einen wichtigen Platz im Informationssystem Altlasten einnehmen, besonders auch wegen der aus der Anwendung des Bundes-Bodenschutzgesetzes resultierenden gestiegenen Anforderungen an die Erfassung und Dokumentation von Boden- und Grundwasserbelastungen.

Nähere Informationen über:
Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz, OFD Hannover
Tel. 0511/101-2073 Fax: 0511/16497-071
e-mail: zintz@ofd-hannover.de

Informationen in Stichworten

Teerhaltige Parkettkleber

Aus einem Schreiben des Vorsitzenden der Fachkommission BAUTECHNIK der ARGEBAU vom 04.10.1999 an den Vorsitzenden des Ausschusses für Bauwesen und Städtebau:

Anl. der 139. Sitzung der Fachkommission am 28./29.09.1999 berichtete der Vorsitzende der Projektgruppe "Schadstoffe" über den Stand der Arbeiten im Unterausschuß polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Danach "vertritt das Umweltbundesamt gemäß dem Ergebnis der ad-hoc-Arbeitsgruppe der IRK-AOLG (Innenraumluftkommission / Arbeitsgemeinschaft der obersten Landesgesundheitsbehörden) jetzt die Auffassung, dass sich für die PAK-Belastungen durch teerhaltige Parkettkleber keine Werte festlegen lassen, die über gesundheitliche Vorsorgemaßnahmen hinaus die Abwehr einer konkreten Gefahr zwingend durch baurechtliche Sanierungsmaßnahmen gebieten."

Eine bauaufsichtlich verbindliche Richtlinie kommt unter diesen Voraussetzungen nicht mehr in Betracht. Die für den Richtlinienentwurf erarbeiteten Grundlagen sollen jedoch zur Formulierung eines "PAK-Sanierungsleitfadens" genutzt werden, der bis zum Frühjahr 2000 erstellt werden kann. Zu diesem Beschluß der Fachkommission Bautechnik wird der Ausschuß für Bauwesen und Städtebau um Billigung gebeten.

Begründet wird der Beschluß damit, "dass man den Leitfaden als nicht zwingende Sanierungsempfehlung veröffentlichen sollte, um für durchzuführende Sanierungen Anleitungen zum anforderungsgerechten Handeln zu geben und andererseits übertriebene, kostenträchtige Maßnahmen zu vermeiden".

Qualitätssicherung

Unter dem provokativen Titel "Probennahme bei der Altlastenerkundung: Hohe Qualitätsstandards nur auf Bundesliegenschaften?" berichteten in der Fachzeitschrift TerraTech 6/1999 (S. 22-23) Mitglieder der "ARGE BAM/OFD" über Ziele und Aktivitäten dieses Zusammenschlusses von Unternehmen, die nach der Verwaltungsvereinbarung der OFD Hannover und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) "über Anerkennung und Überwachung von Prüflaboratorien im Rahmen von Erkundung und Bewertung kontaminierter Flächen" anerkannt sind.

Die OFD Hannover begrüßt die Aktivitäten dieser Arbeitsgemeinschaft, auf die Notwendigkeit der umfassenden Qualitätssicherung aufmerksam zu machen und darauf zu drängen, daß

es nicht nur bei Bekenntnissen bleibt, sondern daß auch die Umsetzung erfolgt, und unterstützt sie ideell im Rahmen ihrer Möglichkeiten.

Die Qualitätsanforderungen der OFD Hannover sind nicht neu. Sie waren noch vor zehn Jahren selbstverständlicher Standard, gingen dann jedoch im zunehmenden Preiskampf immer mehr verloren. Preisvorteile durch das Akzeptieren unzureichender Qualität sind jedoch nur kurzfristig und scheinbar, sie verlagern Probleme in die Zukunft und verschärfen sie möglicherweise; sie schaffen zusätzliche zeitliche Engpässe und in der Regel enorme zusätzliche Kosten.

Die staatliche Bauverwaltung hat dies erkannt und auch bereits berücksichtigt. Helfen Sie weiterhin mit, daß sie wie im oben zitierten Bericht als positives Beispiel angeführt wird.

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511 / 101 - 2830
Fax 0511 / 16497 - 073
e-mail horchler@ofd-hannover.de

Redaktionsbeirat:

NN, BMVBW
BDir van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Marr, BMVg
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

Hausdruckerei Hannover

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover II
G 1135
Postfach 5780
30057 Hannover
Tel. 0511 / 106 - 5377
Fax 0511 / 106 - 5499

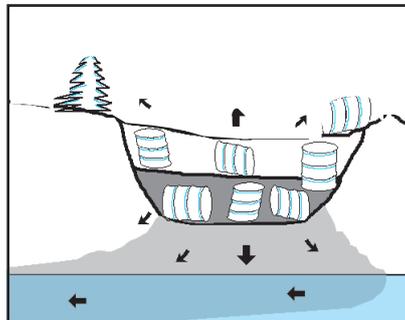
Arbeitshilfen

Boden- und Grundwasserschutz

6

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz



Juli 2000

Vorwort des Herausgebers

Der Hammer unter den Klopfern

- Was muss sich der Bund noch alles bieten lassen?

Das eigentliche Problem bei der Konversion

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

- Warum gibt es keine Prüfwerte für MKW oder PAK?
Wer legt Prüfwerte fest, wenn für bestimmte Untersuchungsparameter oder Wirkungspfade keine Prüfwerte in der BBodSchV enthalten sind?
- Wie stehen Sanierungszielwerte zu Prüfwerten, Maßnahmenwerten oder Vorsorgewerten? Wer bestimmt Sanierungszielwerte?
- Wie sind Wertelisten zu beurteilen, die von verschiedenen Stellen zusätzlich zu den Werten der BBodSchV vorgeschlagen werden?

Informationen in Stichworten

- Neuauflage der BfR
- Anerkennungsverfahren OFD Hannover / BAM
- Neues Dienstleistungsangebot der OFD Hannover
- Interessantes Projekt zur EXPO-2000 in Munster
- Internet

Vorwort des Herausgebers

Warum ein neuer Titel?

Was ist aus den "Altlasten" geworden?

Der Begriff "Altlasten" wird seit beinahe 20 Jahren verwendet und hat sich im allgemeinen Sprachgebrauch in vielen Bereichen festgesetzt - nicht nur in Verbindung mit Schadstoffen. Er war in mehreren Länder-Bodenschutz- oder -Abfall- oder direkt -Altlasten-Gesetzen verankert, eine einheitliche Definition fehlte jedoch bis zur Verabschiedung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG).

§2 (5) BBodSchG definiert "Altlasten" i. w. als stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen und sonstige Grundstücke, durch deren vergangene Nutzung Gefahren hervorgerufen werden und die daher saniert werden müssen. Diese Definition gilt für den Geltungsbereich des neuen Bodenschutzes. Im Wasserrecht (WHG), also z. B. zur Bewertung einer Grundwasserkontamination, ist der Begriff nach wie vor nicht bundesweit definiert.

Die gesetzliche Definition kollidiert mit dem allgemeinen Sprachgebrauch, der als "Altlast" vornehmlich eine vorhandene, in der Regel gefährliche Kontamination bezeichnet, unabhängig von Grundstücksgrenzen. Da eine "Altlast" nach BBodSchG ein Grundstück ist, kann aus einer kontaminationsverdächtigen Fläche (KVF), sofern diese nicht ein Grundstück komplett umfasst, streng genommen niemals eine "Altlast" werden. Das gesamte Grundstück ist nach BBodSchG als "Altlast" zu bezeichnen.

Die oft verwendete Formulierung "Erkundung von Altlasten" ist logisch falsch, denn erst die Bewertung, die nach einer abgeschlossenen Erkundung erfolgt, kann feststellen, ob es sich tatsächlich um eine "Altlast" handelt. Und schließlich, wer seine "Altlasten" in einem Kataster oder einer Datenbank erfasst, übersieht dabei möglicherweise, dass mit dem Begriff die Pflicht zur Sanierung gekoppelt ist. "Altlasten" kann man nicht langfristig archivieren, man muss sie sanieren, und dann sind es nur noch "ehemalige Altlasten".

Viele Gründe für die Finanzbauverwaltungen, den Begriff "Altlasten" möglichst sparsam einzusetzen, um sich nicht unnötig einem Handlungszwang auszusetzen, denn eine "Altlast" ist wie gesagt ein Grundstück, dessen Zustand gefährlich ist und das daher saniert werden muss. "Altlasten" sind nur ein relativ kleiner Teil der planungsrelevanten Kontaminationen oder sonstigen Bodeneigenschaften. Schon heute geht

es weniger um die Gefahrenabwehr, sondern viel öfter um die abfallrechtliche Bewertung von Bodenmaterial, das im Zuge von Bau- oder Bauunterhaltungsmaßnahmen bewegt wird oder bewegt werden soll, oder um die Anpassung einer Folgenutzung an eine konkrete Standortsituation. Der Begriff "Altlasten" verursacht in diesem Zusammenhang oft eine unnötige und unangemessene Dramatisierung und Emotionalisierung (siehe folgendes Praxisbeispiel).

Die Gesamtheit aller Aspekte des verantwortungsvollen Umgangs mit der endlichen Ressource Boden rücken zunehmend in den Vordergrund des staatlichen Baumanagements. Dabei ist der Begriff "Altlasten" einengend und hinderlich. Er ist selbst zu einer "Altlast" geworden, die beseitigt werden muss. BMVBW und BMVg haben sich daher entschieden, die "Leitstelle für Altlasten" bei der OFD Hannover umzubenennen in "Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz". Dies ist zwar etwas umständlicher, umschreibt den bereits bestehenden Aufgabenbereich aber wesentlich zutreffender und betont die zukünftigen Aufgabenschwerpunkte, wenn einmal nur noch "ehemalige Altlasten" zu verwalten sind.

Auch die "Arbeitshilfen Altlasten" werden zu "Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz", der interministerielle "Fachbeirat Altlasten" zum "Fachbeirat Boden- und Grundwasserschutz" usw., wobei die mittlerweile vertrauten Namen "EFA" und "INSA" beibehalten werden. Die Neufassung der "Baufachlichen Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sanierung belasteter Böden" (BfR) enthält daher einen umfassenden Abschnitt mit Begriffsdefinitionen. Sie finden die BfR auf den Internet-Seiten der "Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz", die Sie ab sofort über die Homepage der OFD Hannover <http://www.ofd-hannover.de/la/> erreichen.

Nun kurz zu dieser Ausgabe: Wegen der überaus positiven Resonanz auf das in der letzten Ausgabe von Klaus Keese vorgestellte Praxisbeispiel, präsentieren wir neben der Beantwortung einiger häufig im Zusammenhang mit der BBodSchV gestellter Fragen und aktuellen Hinweisen wieder einen Fall aus dem Leben.

Zum modernen Vokabular von Herrn Keese ist erläuternd anzumerken: "toppen" leitet sich ab von "top", was so viel wie "Spitze" oder "Höchstes" bedeutet, und lässt sich frei übersetzen mit "noch einen draufsetzen" oder "schlimmer geht's nimmer".

D. Horchler, OFD Hannover

Der Hammer unter den Klopfern

Was muss sich der Bund noch alles bieten lassen?

Im Heft 5 habe ich über die Forderungen des Umweltamtes einer bundesdeutschen Stadt berichtet. Zum einen bleibt festzuhalten, dass dieses Umweltamt nicht allein steht, sondern viele Gleichgesinnte hat. Ähnliche Forderungen kommen aus allen Ecken der Republik, die Ausnahme scheint zur Regel zu werden.

Zum damaligen Zeitpunkt war ich allerdings der Auffassung, derart übertriebene und rechtlich unbegründete Forderungen (zur Erinnerung: "Die Verkäuferin [der Bund] hat dafür Sorge zu tragen, dass eine schadstofffreie Liegenschaft übergeben wird.") seien die Ausnahme und nicht mehr zu toppen. Nun muss ich beim besagten Umweltamt Abbitte leisten. Im Vergleich zu dem folgenden Beispiel sind dessen Forderungen noch als moderat einzustufen.

Was ist geschehen?

Auf einer ehemals militärisch genutzten Liegenschaft wurden bis zur Unterzeichnung des Kaufvertrages in mehreren Phasen Untersuchungen durchgeführt. Vereinzelt wurden Verunreinigungen des Oberflächen nahen Untergrundes festgestellt. Aufgrund der geologischen Standortbedingungen (geschützter Grundwasserleiter, Flurabstand > 25 m) konnte jedoch eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der ehemaligen und der geplanten Nutzung (Gewerbegebiet) waren keine Gefahren für die menschliche Gesundheit über den Wirkungspfad Boden - Mensch zu besorgen.

Somit war die Liegenschaft zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des Kaufvertrages "altlastenfrei" bzw. frei von schädlichen Bodenveränderungen. Sanierungsanordnungen der Fach- und Vollzugsbehörden lagen nicht vor bzw. waren nicht zu erwarten. Der Kaufvertrag wurde vor Inkrafttreten des BBodSchG unterzeichnet und enthielt die übliche und allgemein bekannte "Altlastenklausel". Da mir mittlerweile eine Vielzahl von Kaufverträgen vorliegt und ich festgestellt habe, dass "üblich" nicht bedeutet, dass alle Altlastenklauseln den gleichen Wortlaut haben, hier in Auszügen die wesentlichen Absätze:

Für bisher nicht bekannte Verunreinigungen (d.h. solche Altlasten, die eine konkrete Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung darstellen und daher unmittelbar öffentlich-rechtliche Handlungsempfehlungen auslösen würden oder die zur Herrichtung des Kaufgegenstandes zur bestimmungsgemäßen Nutzung gesichert und/oder saniert werden müssen) wurden bei der Kaufpreisermittlung ebenso keine Kaufpreisabschläge berücksichtigt.

Weitere Verunreinigungen, die eine Handlungsverpflichtung auslösen würden, sind nach der detaillierten Altlastenuntersuchung durch das beauftragte Büro XYZ auch nicht bekannt.

Sollten über die in Abs. 1 genannten Verunreinigungen hinaus durch die zuständigen Umweltbehörden dennoch weitere Altlasten festgestellt werden, so ist der Bund unter folgenden Bedingungen verpflichtet, die durch die Überwachung, Sicherung und/oder Sanierung anfallenden Kosten zu erstatten. Die zur Feststellung der Altlasten entstandenen Kosten werden vom Bund nur insoweit erstattet, als die Altlastenfeststellung zu einer späteren Sicherung und/oder Sanierung geführt hat.

M.E. ist diese "Altlastenklausel" eindeutig. Interpretationsspielraum bietet sie nicht, so dass beide Vertragspartner Rechtssicherheit haben sollten.

Die Differenzierung: "daher unmittelbar öffentlich-rechtliche Handlungsempfehlungen auslösen würden oder die zur Herrichtung des Kaufgegenstandes zur bestimmungsgemäßen Nutzung" ist theoretisch überflüssig bzw. ohne Bedeutung. Kosten werden übernommen, wenn Altlasten festgestellt werden und Altlasten liegen nur vor, wenn eine Gefahr zu besorgen ist. Und diese Gefahr (Altlast) stellt nicht ein Gutachter fest, sondern ausschließlich die zuständige Behörde!

Um eine zügige und reibungslose Entwicklung der Liegenschaft (Rückbau und Baureifmachung) zu gewährleisten, wurden im Vorfeld die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen einvernehmlich mit allen Projektbeteiligten festgelegt und in einem Aktenvermerk wie folgt zusammengestellt (Hervorhebungen durch den Autor):

Ziel der Besprechung war es, das Vorgehen bei der **Sanierung von Altlasten** festzulegen.

"Gemäß dem Kaufvertrag sind **Altlasten zu sanieren**, wenn ein öffentlich-rechtliches Sanierungsbedürfnis besteht sowie wenn **die Altlasten** der Veräußerung des Kaufgegenstandes entgegenstehen. Da ein hoher Abstand zum Grundwasser vorhanden ist, gilt im wesentlichen der letztgenannte Grund.

Der Kaufgegenstand wird zukünftig als Gewerbegebiet genutzt, es kann aber von Ausgrabungen innerhalb der Baufelder und im Bereich der Straße von bis zu 5,0 m ausgegangen werden. Um dem Investor eine freie Verfügbarkeit des ausgehobenen Materials zu gewährleisten, ist Material > Z0 auszubauen. Als Aushubtiefe wird im Regelfall maximal 5,0 m festgelegt.

Beim **Auffinden von Altlasten** wird das mit der fachtechnischen Begleitung beauftragte Ing.-Büro informiert. Unter Aufsicht des Büros wird dann das kontaminierte Material schichtenweise ausgehoben und separiert. Zur geordneten Entsorgung wird es in Haufwerke zwischengelagert und beprobt. Nach Aushubende erfolgt eine Sohlbeprobung. Sollten unter 5,0 m noch kontaminierte Bereiche angetroffen werden, wird das zuständige Staatshochbauamt und die zuständige Fach- und Vollzugsbehörde informiert. Über das weitere Vorgehen erfolgt dann eine Einzelentscheidung.

Grundsätzlich werden, wie vereinbart, durch die Rückbaufirma **das Auffinden von Altlasten** beim Staatshochbauamt angemeldet.

Zwischen den Teilnehmern bestand Einigkeit, **daß Altlasten im Zuge des Rückbaus zu sanieren** sind und nicht erst bei einer Neubebauung."

Diese Vorgehensweise entspricht der Altlastenklausel des Kaufvertrages und konnte von der Bauverwaltung mit getragen werden. Kritisch zu bewerten war lediglich der niedrige Sanierungszielwert von Z0 gemäß der LAGA-Richtlinie, da er rechtlich nicht zu begründen ist, sowie die pauschal festgelegte Sanierungstiefe von 5 m u. GOK. Im Interesse einer einvernehmlichen und

zügigen Entwicklung der Liegenschaft wurde dennoch zugestimmt, da aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse der im Vorfeld durchgeführten umfangreichen Untersuchungen das Vorhandensein von Altlasten sehr unwahrscheinlich schien und somit keine bzw. nur geringe Mehrkosten zu erwarten waren.

Soweit der theoretische Ansatz, nun die praktische Ausführung.

Im Glauben, alles Wesentliche im Vorfeld geregelt zu haben, rückte schweres Gerät an und vollere Elan wurde mit dem Rückbau begonnen. Schon nach kurzer Zeit sollte sich herausstellen, dass irgend etwas bei den Voruntersuchungen falsch gelaufen sein muss, denn es wurde eine Vielzahl von Altlasten im Zuge des Rückbaus festgestellt. Diese wurden vereinbarungsgemäß zeitnah dem Staatshochbauamt mittels eines für diese Belange angefertigten Formblattes nach folgendem Muster per Fax kundgetan:

Anmeldung von Altlasten gemäß § 8 des Kaufvertrages **Nr.: 20**

Art der Verunreinigung: Mineralöl
Gefunden am: 29 und 30 KW
Fundort: Alter Parkplatz/
Kfz- Abstellflächen,
östlich Gebäude X
Bemerkung: verunreinigtes Schotter -
Erdmaterial wird zur Zeit
ausgekoffert

Anmeldung von Altlasten gemäß § 8 des Kaufvertrages **Nr.: 21**

Art der Verunreinigung: Mineralöl und Benzin
Gefunden am: 37 KW
Fundort: östlich Gebäude X
Bemerkung: großflächige Verunreinigung, teilweise über
5,0 m tief, überschütteter
Abscheider mit
Schlammfang. Bis jetzt
sind ca. 8.000 t
kontaminiertes Material
angefallen.

Jede Meldung war zwar immer wieder ein mittelschwerer Schock, aber was hilft es, wenn Altlasten festgestellt werden, muss der Bund zahlen, so steht es im Vertrag.

Auch konnte die Bauverwaltung als integrales Glied der Verwaltung ein gewisses Verständnis dafür aufbringen, dass zunächst lediglich die Mitteilung der Rückbaufirma einging. Da Verwaltungswege angelegentlich mühsam und weit ausgedehnt sind, diese einem zügigen Rückbau kontraproduktiv entgegenstehen, war eine zeitnahe schriftliche Bestätigung der "Altlastenfeststellung" seitens der zuständigen Behörde nicht zu erwarten.

Diese ist aber zwingend notwendig, um die Kriterien des Kaufvertrages (s.o.) zu erfüllen! Bis heute wartet der Bund vergebens. Anstatt der behördlichen Altlastenfeststellungen wurde eine im Auftrag des Investors erstellte Abschlußdokumentation der durchgeführten Arbeiten geliefert. Dieser Rückschau ist zu entnehmen, wieso der Bund vergebens gewartet hat und auch in ferner Zukunft warten wird:

Der Zuordnungswert Z0 der LAGA-Richtlinie wurde entgegen der im Vorfeld getroffenen Vereinbarungen nicht als Sanierungszielwert für die Sanierung von Altlasten verwendet (also das, was erreicht werden muss, wenn saniert werden muss), sondern allgemein für die gesamte Liegenschaft als Eingreifwert für die Separierung von Boden. D. h., wurden im Boden Schadstoffgehalte $> Z0$ festgestellt, wurde der Boden ausgekoffert und verwertet/beseitigt. (Anmerkung: Die Z0-Werte charakterisieren für anorganische Stoffe den natürlichen Boden, für organische Stoffe den anthropogen wenig beeinflussten Boden. Sie sind nicht zur Altlastenbewertung geeignet.)

Somit wurde Boden, der geringfügig höhere Gehalte als der natürliche Boden aufweist, vor Ort zu einer Altlast ernannt.

Eine derartige Vorgehensweise widerspricht entschieden

- der Altlastenklausel des Kaufvertrages,
- den Verwaltungsvorschriften des Landes Baden-Württemberg,
- dem Altlasten- und Abfallgesetz des Landes Baden-Württemberg,
- dem BBodSchG und der BBodSchV,
- dem KrW-/AbfG und

eine Behörde dürfte sich schwer tun, mit der Überschreitung eines Z0-Wertes als einzigem Kriterium eine Altlast festzustellen.

So liegt beispielsweise der Prüfwert für das Schwermetall Cadmium, dessen Überschreitung u. U. eine Gefahr darstellen kann, nach BBodSchV und nach der Verwaltungsvorschrift Orientierungswerteerlass des Landes Baden-Württemberg bei 60 mg/kg TS, also 100mal höher als der LAGA Z0-Wert (natürlicher Boden) von 0,6 mg/kg TS.

Aber es kommt noch besser:

Der Z0-Wert für organische Stoffe charakterisiert wie oben beschrieben einen "anthropogen wenig beeinflussten Boden". Dieser Definition haftet ein gewisser Makel an, den der Investor nicht akzeptieren wollte oder konnte. Aber auch für dieses Problem bot das beauftragte Ingenieurbüro eine elegante Lösung an. In seinem Bericht heißt es:

"5.1.3 Sensorisch auffälliger Boden

Die chemischen Untersuchungen zeigten, daß ein Teil der im Gelände nach dem sensorischen Befund (Geruch und dunkel graugrüne Bodenverfärbung des natürlicherweise gelblichbraun gefärbten Lösses) als deutlich mit Mineralöl verunreinigt anzusprechenden Böden aufgrund des offensichtlich fortgeschrittenen natürlichen Abbaues der Mineralölverunreinigung nur noch geringe Mineralölgehalte aufwies, die z. T. unter dem auf 100 mg/kg festgesetzten Z0-Wert nach LAGA für Mineralöl lagen. Beispiele sind die Mineralölverunreinigung südwestlich Bau 7 mit 65 mg/kg und der sensorisch verunreinigte Boden unter der Straßen-Tragschicht zwischen Bau 1 und Bau 4 mit 44 mg/kg.

Für derartig beschaffenen Boden ergeben sich im Hinblick auf die Bewertung nach LAGA folgende Probleme: Die reine Betrachtung des Mineralöl-Gehaltes zeigt, daß der LAGA-Zuordnungswert Z0 unterschritten ist, und demzufolge eine uneingeschränkte Verwendung (bzw. Belassung des Bodens an Ort und Stelle) möglich wäre. Dem steht entgegen, daß die Z0-Werte den natürlichen Boden kennzeichnen sollen.

Dieser ist auf dem Gelände der XX-Barracks Löß bzw. Lößlehm mit gelbbrauner bzw. rotbrauner Färbung und einem an unkontaminierten Lößproben ermittelten geogenen Mineralöl-KW-Gehalt im Bereich um 10 mg/kg.

Der sensorisch auffällige Boden (graugrüner, durch Mineralöl verunreinigter Löß bzw. Lößlehm) weicht daher auch bei Gehalten unter 100 mg/kg deutlich vom unbelasteten Zustand ab, was aus gutachterlicher Sicht keine Einstufung als Z0-Material n. LAGA zulässt. Ein weiterer Grund gegen die Einstufung als Z0-Material ist die durch die geruchliche Auffälligkeit gegebene Möglichkeit des Vorhandenseins von Abbauprodukten unbekannter Zusammensetzung und damit unbekannter Toxizität, die aus Vorsorgegründen eine freie Verwertung des nur geringfügig kontaminierten Bodens aus gutachterlicher Sicht ausschließt. Um eine bestimmungsgemäße Nutzung des künftigen Baugeländes zu gewährleisten, wurde daher der sensorisch auffällige Boden komplett ausgeräumt und als geringfügig schadstoffbelastet (Z 1.1-Material nach LAGA) eingestuft."

Ein, wie ich meine, genialer Schachzug - konnten doch so auch die letzten Schatten von der blütenweißen Weste dieser Liegenschaft vertrieben werden.

Falls ein Käufer der Auffassung ist, nur eine derart hergerichtete Liegenschaft vermarkten zu können, so mag er dies tun. Eine Finanzierung durch den Bund kann er sich jedoch kaum erhoffen. Keinen Pfennig für beschäftigungstherapeutischen Dummsinn!

Der Gesamtbetrag der eingereichten Erstattungsanträge beläuft sich auf rd. 7.000.000,-- DM. Und hier die große Preisfrage:

"Wie hoch ist der Kaufpreis dieser Liegenschaft und wie alt ist der Baggerfahrer?"

Aber der ganzen Angelegenheit lässt sich auch etwas Positives abgewinnen: Man stelle sich vor, dieser Investor hätte statt dessen die ehemals von der WGT genutzte Liegenschaft auf dem Brocken im Harz gekauft. Unser Land wäre wahrscheinlich um ein Wahrzeichen ärmer!

Klaus Keese, OFD Hannover

Das eigentliche Problem bei der Konversion

Die jüngste Vergangenheit hat gezeigt, dass schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten nicht das eigentliche Problem im Zuge der Konversion von ehemals militärisch genutzten Liegenschaften darstellen.

Insbesondere für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser ist in der Regel Einvernehmen mit den zuständigen Fach- und Vollzugsbehörden zu erzielen, ob eine Gefahr für öffentliche Sicherheit und Ordnung zu besorgen ist bzw. ob das Wohl der Allgemeinheit beeinträchtigt ist. Entsprechend werden die notwendigen Gefahrenabwehrmaßnahmen (Sanierung) durchgeführt.

Etwas problematischer verhält es sich beim Wirkungspfad Boden - Mensch. Da hier eine nutzungsbezogene Beurteilung vorzunehmen ist, kann es im Zuge der Konversion zu unterschiedlichen Ergebnissen der Gefährdungsabschätzung kommen. Schadstoffgehalte im Boden, die bei einer z. B. gewerblichen Nutzung unproblematisch sind, können bei einer Wohnbebauung zu einer schädlichen Bodenveränderung bzw. Altlast werden und Sanierungsmaßnahmen notwendig machen. Solange es sich dabei um nutzungsbedingte Verunreinigungen handelt, die sich i.d.R. dadurch auszeichnen, dass sie eine mit relativ geringem Aufwand zu erkundende, räumlich begrenzte Ausdehnung aufweisen, ist auch dieses Problem in den Griff zu bekommen (auf die Schwierigkeiten, eine nutzungsbezogene Beurteilung ohne genaue Planungsdaten durchzuführen, wird an dieser Stelle nicht vertieft eingegangen. Dies ist einem gesonderten Beitrag vorbehalten).

Das eigentliche Problem sind die nicht nutzungsbedingten Verunreinigungen des Oberflächen nahen Untergrundes. Dies sind in der Regel sehr heterogen zusammengesetzte Auffüllungen unbekannter Herkunft, die zur Baugrundverbesserung und/oder zum Ausgleich des Geländes großflächig aufgebracht wurden. Deren Kornspektrum kann von Ton bis Steine reichen, die mineralischen Inhaltsstoffe können die gesamte Palette von Bauschutt, Schlacke, Straßenaufbruch etc. umfassen. Daneben können auch nicht mineralische Materialien wie Holz, Dachpappe etc. vorkommen. Mächtigkeiten von wenige Zentimeter bis mehrere Meter wurden festgestellt.

In der Regel ist weder eine quantitative noch repräsentative Erfassung dieser Auffüllungen mit verhältnismäßigen Mitteln möglich. Theoretisch kann jede aufgebrachte LKW-Ladung eine unterschiedliche Herkunft haben, so dass sich auf engstem Raum die Zusammensetzung und somit auch der Schadstoffgehalt stark ändert. Selbst mittels einer engmaschigen Rasterbeprobung können derartige Inhomogenitäten nicht erfasst werden bzw. die dadurch entstehende große Anzahl von Untersuchungsergebnisse täuscht lediglich eine trügerische Sicherheit vor.

Erschwerend kommt hinzu, dass oftmals die Herkunft der Schadstoffe nicht eindeutig geklärt werden kann. So kann z. B. Schlacke, die optisch nicht zu unterscheiden ist, anhängig von ihrer Entstehungsgeschichte verantwortlich sein für erhöhte PAK- oder für erhöhte Schwermetallgehalte oder für erhöhte PAK- und Schwermetallgehalte sein. Es gibt auch Schlacken, die annähernd schadstofffrei sind.

Je nach Expositionssituation (Mächtigkeit der Überdeckung mit Mutterboden oder Flächenversiegelung, Bindungsform, Nutzung usw.) können solche Auffüllungen z. T. beträchtliche Schadstoffkonzentrationen aufweisen, ohne eine schädliche Bodenveränderung darzustellen. Aufgrund der bundesweit uneinheitlichen Rechtslage (Abfallrecht mit länderspezifischen Regelungen) in Verbindung mit dem BBodSchG kann die paradoxe Situation entstehen, dass die Prüfwerte der BBodSchV für das oben beschriebene Material zwar unterschritten werden, es sich bei dem Boden aber unter der Voraussetzung eines Entledigungswillens um besonders überwachungsbedürftigen Abfall handelt. Und dieser verursacht bei Baumaßnahmen zusätzliche Kosten.

Kosten, die sich aufgrund der oben beschriebenen Verhältnisse ohne genaue Planungsdaten nicht abschätzen lassen und für die es aufgrund der vertraglichen Regelungen ("Altlastenklausel") keine Gewährleistung bzw. Erstattungen seitens des Bundes gibt.

Somit übernimmt der Käufer der Liegenschaft ein finanziell kaum kalkulierbares Risiko. Es ist durchaus verständlich, dass er sich scheut, dieses Risiko einzugehen, stellt es doch objektiv einen Mangel des Kaufobjektes dar. Mängel werden beim Kauf in der Regel durch Preisnachlässe berücksichtigt. Wie hoch kann aber ein Preis-

nachlaß sein, den man im Vorfeld nicht kalkulieren kann?

Aus Sicht der Käufer wäre es wünschenswert, den verunreinigten Boden im Vorfeld der Vermarktung komplett von der Liegenschaft zu entfernen. Dieser Wunsch, der eher eine Forderung ist, die von den Fach- und Vollzugsbehörden in der Regel auch unterstützt wird, wird mit folgenden Argumenten begründet:

- es ist eine Weiterveräußerung kleinerer Teilflächen geplant
- auf den kleineren Flächen gibt es nur begrenzte bzw. keine Möglichkeiten verunreinigten Boden umzulagern, somit ist eine Entsorgung des Materials notwendig.
- exakte Planungsdaten liegen nicht vor, da es meistens noch keinen Käufer der Teilflächen gibt.
- die Entwicklung und Vermarktung einer größeren Liegenschaft kann mehrere Jahre dauern
- es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Käufer nach mehreren Jahren Um- oder Erweiterungsbauten vornehmen.

Alles Argumente, die nachvollziehbar und berechtigt sind. Der Vollzug, der trotz einheitlicher rechtlicher Regelungen oftmals recht willkürlich erscheint, trägt zur Verunsicherung bei. Auf den ersten Blick scheint daher die komplette Entsorgung des verunreinigten Materials die einzige praktikable Lösung zu sein, da nur so sämtliche Risiken ausgeschlossen werden können.

Diese Vorgehensweise hat nur zwei Haken. Zum einen werden die Grundsätze des KrW-/AbfG (§4, Abs. 1) massiv missachtet. Zum anderen entstehen enorme Kosten, die oftmals höher sind, als der zu erzielende Verkaufspreis.

Und die im BBodSchG und der BBodSchV getroffenen Regelungen zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Mensch werden völlig überflüssig und durch das Abfallrecht ausgehebelt. Dies ist sicher nicht im Sinne des Gesetzgebers.

Eine nicht ganz ernst gemeinte Lösung

Um dem allgemeinen gesellschaftlichen Phänomen, dass viele Investoren eine ausgesprochen geringe Risikobereitschaft und ein ausgeprägtes Bedürfnis nach Sicherheit haben, Rechnung zu tragen, wäre es eine Lösungsmöglichkeit, die Liegenschaften nicht zu verkaufen, sondern zu verschenken. Es ist zu erwarten, dass auf dieser Basis einige Investoren dann das Risiko als kalkulierbar einstufen würden. Der Bund hat dann zwar keine Einnahmen, könnte aber einen nicht unbeträchtlichen Betrag an Verwaltungskosten sparen.

Ob sich so jedoch die unnötigen Massenströme verunreinigten Bodens reduzieren lassen, scheint zweifelhaft zu sein. Es mag darüber spekuliert werden, ob bei einer geschenkten Liegenschaft auch die Notwendigkeit einer kompletten Beseitigung besteht. Ich könnte mir vorstellen, dass eine Schenkung für kreative und pragmatische Lösungen sehr förderlich sein kann.

Vielleicht noch nicht die Lösung, aber ein Weg, über den es lohnt zu diskutieren

Einer muss das Risiko übernehmen! Wenn der Investor nicht will, bleibt nur noch die Verkäuferin übrig. Diesbezüglich bedarf es einer vertraglichen Regelung. Ein ergänzender Absatz zur Altlastenklausel könnte folgende Inhalte haben (ganz grober Rohentwurf):

"Die Verkäuferin erstattet für einen Zeitraum von 30 Jahren* die zusätzlichen Kosten, die auf Grund der jeweils geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen für die Entsorgung von verunreinigtem Boden anfallen (Differenzbetrag von nicht verunreinigtem zu verunreinigtem Material).

Die Käuferin verpflichtet sich, die Massen auf das baubedingt zwingend Notwendige zu reduzieren und prüft, ob eine Verwertung auf dem Grundstück möglich ist. Die Notwendigkeit der Entsorgung ist vor Beginn der Baumaßnahme schriftlich zu begründen.

Die Käuferin verpflichtet sich, geplante Erdarbeiten mit Massenberechnungen und geplanten Entsorgungswegen bei der Verkäuferin anzuzeigen."

(*: eine Gewährleistungsfrist von 30 Jahren wurden z. B. bei der Rückgabe der "Roten Flächen" zwischen Bund und Eigentümer vereinbart)

Der Investor kann so auch in der Zukunft risikolos auf seinem Grundstück seine Pläne umsetzen. Zusätzlicher Aufwand entsteht im Grunde genommen nicht bzw. er bleibt in einem erträglichen Rahmen, da die geforderten Angaben auch Bestandteil eines Bauantrages sind.

Nachteil ist ohne Zweifel die lange vertragliche Bindung. Die lässt sich jedoch aufgrund der oben genannten Argumente der Investoren nicht vermeiden.

Somit ist in diesem Fall eher die Politik gefragt, ob ein derartiges Vorgehen mit dem Konzept "Schlanke Verwaltung, Abgabe von Aufgabenfeldern, Privatisierung" vereinbar ist. Aus fachlicher und wirtschaftlicher Sicht gibt es m. E. keine Alternativen.

Neben dem politischen Willen ist zusätzlich notwendig, dass ausreichend Kapital zur Verfügung steht, um den Verpflichtungen nachkommen zu können. D. h., die Käuferlöse dürfen nicht ausschließlich zum Stopfen der unzähligen Haushaltslöcher verwendet werden.

Klaus Keese, OFD Hannover

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

Warum gibt es keine Prüfwerte für MKW oder PAK?

Wer legt Prüfwerte fest, wenn für bestimmte Untersuchungsparameter oder Wirkungspfade keine Prüfwerte in der BBodSchV enthalten sind?

Prüfwerte nach §8 Abs. 1 BBodSchG sind "Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt". Für eine Auswahl von Stoffen sind in der BBodSchV für unterschiedliche Nutzungen und Wirkungspfade solche Prüfwerte festgelegt. Diese Auswahl wurde vom Gesetzgeber nicht ohne Grund gewählt!

Prüfwerte (wie auch Maßnahmenwerte) sind toxikologisch begründet. Das setzt zum einen voraus, dass hinreichend toxikologische Basisdaten zur Verfügung stehen. Für Stoffgemische von wechselnder Zusammensetzung (z. B. BTXE, MKW, PAK, LHKW usw.) kann kein toxikologisch begründeter Wert abgeleitet werden, da die einzelnen Komponenten des Gemisches unterschiedliche toxikologische Eigenschaften haben.

Vor diesem Hintergrund ist es generell problematisch, weitere Prüfwerte über die in der BBodSchV angegebenen hinaus ableiten zu wollen, auch wenn die Regeln zur Werteableitung im Bundesanzeiger Jahrgang 51, Nummer 161a vom 28.08.1999 veröffentlicht sind. Das Umweltbundesamt (UBA) steuert Forschungsaktivitäten zur Grundlagenermittlung und Ableitung weiterer Werte.

Außerdem, welchen Grund hat ein Grundstückseigentümer, umfangreiche wissenschaftliche Studien in Auftrag zu geben, wo die Gefahrenbewertung letztlich doch von der zuständigen Vollzugsbehörde vorgenommen wird? Ob diese dann die mühsam und kostenaufwändig abgeleiteten Werte akzeptiert, ist noch fraglich. Liegen die Vorstellungen der zuständigen Behörde niedriger, werden die höheren Werte des "Pflichtigen" sicher nicht akzeptiert und der Aufwand war umsonst. Wäre die zuständige Behörde eigentlich auch mit höheren Werten zufrieden, wird sie das nicht ohne weiteres zugeben, und man bleibt auf

den selbst erstellten hohen Anforderungen und damit verbundenen Kosten sitzen. **Es rechnet sich also in keinem Fall für die staatliche Bauverwaltung!**

Prüfwerte stellen zudem ein Hilfsmittel zur Gefahrenermittlung und -bewertung dar, keine Voraussetzung. Es geht auch gut ohne sie! Wichtig ist, dass die konkrete Situation hinreichend genau beschrieben und die relevanten Gefahren aufgezeigt werden. Dann muss ohnehin für den Einzelfall entschieden werden.

Angesichts der Unsicherheiten bezüglich der Repräsentativität von Bodenproben wird in der Praxis meist die Bedeutung von Analysenwerten und Stoffkonzentrationen überproportional und einseitig betont. Andere vom Gesetz für die Bewertung ausdrücklich vorgesehene Aspekte wie Bioverfügbarkeit der Schadstoffe, Stoffmengen und Frachten, Verbreitung, Umlagerung und Verhalten von Schadstoffen sowie konkrete Expositionssituationen werden viel zu wenig beachtet. Reine Zahlenvergleiche sind doch viel einfacher! Aber Sanierungsanordnungen, die allein durch Zahlenvergleiche begründet sind, lassen sich auch einfach und erfolgreich anfechten.

Wie stehen Sanierungszielwerte zu Prüfwerten, Maßnahmenwerten oder Vorsorgewerten? Wer bestimmt Sanierungszielwerte?

Das Ziel einer Sanierungsmaßnahme ist die Gefahrenabwehr. Da die Existenz einer Gefahr durch eine Kontamination vor allem auch anhand von Schadstoffkonzentrationen bestimmt wird, ist es zur Kontrolle des Erfolges notwendig, ebenfalls solche Konzentrationen festzulegen. Sanierungszielwerte sind allgemein Konzentrationsangaben, die durch die Sanierung erreicht werden müssen, damit die vorher bestehende Gefahr erfolgreich abgewehrt ist.

Prüfwerte nach BBodSchV sind so definiert, dass bei ihrer Unterschreitung bezüglich des jeweiligen Stoffes und Wirkungspfades keine Gefahr zu besorgen ist. Damit stellen Prüfwerte zunächst sinnvolle Sanierungszielwerte dar. Prüfwerte sind aber, um diese allgemeine Schwelle der Gefahrenfreiheit garantieren zu können, mit großer Vorsicht und unter Annahme verschiedener ungünstiger Bedingungen abgeleitet worden.

Daher ist im Einzelfall stets zu prüfen, ob nicht auch höhere Sanierungszielwerte (die in der Regel mit geringerem Aufwand zu erreichen sind), die zwischen Prüfwert und Maßnahmenwert liegen können, ausreichend sind.

Der Begriff "Sanierungszielwert" kommt im BBodSchG und BBodSchV nicht vor. §8 (1) BBodSchG ermächtigt die Bundesregierung, in einer Verordnung Anforderungen an die Bestimmung des zu erreichenden Sanierungsziels festzuschreiben. Diese Ermächtigung wird in der BBodSchV bisher nicht in dem Umfang aufgegriffen, der für den Vollzug hilfreich wäre. Somit bleibt Alles beim Alten. Zuständig für die Feststellung einer Gefahr und damit auch für die Konkretisierung des zu erreichenden Sanierungsziels und der dazu dienenden Sanierungszielwerte bleibt die jeweilige Vollzugsbehörde. Diese lässt sich bei ihrer Entscheidung von Ihrem Ermessen und dem Rechtsgrundsatz der Verhältnismäßigkeit leiten und muss ihre Entscheidung nachvollziehbar begründen. In der Praxis hat es sich i.d.R. bewährt, die zuständige Behörde durch konstruktive Diskussionen und Vorschläge dabei zu unterstützen.

Wie sind Wertelisten zu beurteilen, die von verschiedenen Stellen zusätzlich zu den Werten der BBodSchV vorgeschlagen werden?

Das BBodSchG definiert Prüfwerte, Maßnahmenwerte und Vorsorgewerte als Konzentrationsangaben zur Bewertung der chemischen Eigenschaften von Böden und Bodenmaterial. Alle drei sind als Orientierungswerte definiert, die keine unmittelbaren Rechtsfolgen haben, auch wenn der Begriff "Maßnahmenwert" das Gegenteil suggeriert. Die Prüfung der konkreten Umstände des Einzelfalles ist nach dem Gesetz für jede Bewertung vorgesehen.

Darüber, wie weit diese Berücksichtigung des Einzelfalles gehen kann oder soll, gibt es im Vollzug des BBodSchG noch sehr unterschiedliche Ansichten. Nicht Wenige wünschen sich einen weitgehenden Automatismus, d. h., festgelegte Handlungsanweisungen allein bei Über- oder Unterschreitung bestimmter Konzentrationswerte. Dies ist im BBodSchG jedoch als Ergebnis jahrelanger Fachdiskussionen bewusst nicht vorgesehen.

Zudem bedeutet "Bewertung" nicht einfach "Wertevergleich", und dies um so mehr vor dem Hintergrund der Problematik einer repräsentativen Bodenprobenahme und einer reproduzierbaren Probenaufbereitung und Analytik. Die gemessenen (statistisch exakter: geschätzten!) Konzentrationswerte stammen immer nur von winzigen Stichproben, auf deren Grundlage eine Aussage über eine große Gesamtheit gemacht wird. Es gibt daher keine fachlich zu vertretende Alternative zu der Festlegung des BBodSchG, Wertelisten als ein Hilfsmittel unter anderen zur Bewertung zur Verfügung zu stellen. Dies sind Werte, die bundeseinheitlich und nachvollziehbar abgeleitet und in einem Bundesgesetz verbindlich festgelegt wurden. Die behördliche Abwägung kann und soll sich auf Orientierungswerte stützen, darf sie aber nicht als alleiniges Entscheidungskriterium missbrauchen.

Außerhalb des Bodenschutzrechts neu definierte Werte, z. B. "Besorgniswerte für die Bauleitplanung", können erst recht keinen Handlungszwang vorgeben. Die Pflicht der Behörde, für den Einzelfall ihr Ermessen auszuüben, bleibt bestehen. Der Vollzug wird nicht vereinfacht, sondern um eine zusätzliche (unverbindliche) Werteliste komplizierter. Hinweise dazu, wie mit diesem Ermessen umzugehen ist, wären statt dessen ein hilfreicher Beitrag zur Unterstützung eines einheitlichen Vollzugs.

Nach Ansicht der OFD Hannover ist es gerade für die Bauleitplanung wichtig, keine handlungsleitenden "Besorgniswerte" zu haben. Die Prüfwerte der BBodSchV geben Sicherheit in Bezug auf die Gefahrenabwehr (sozusagen "die Pflicht"). Die darüber hinaus gehenden Vorsorgeaspekte ("die Kür") kann die Bauleitplanung nur dann angemessen und volkswirtschaftlich sinnvoll in die Abwägung einbeziehen, wenn sie nicht einem starren Schema unterworfen ist. Durch geschickte Auswahl und Anordnung unterschiedlich sensibler Nutzungen können auf einer Fläche, deren Freiheit von Gefahren durch Schadstoffe (z. B. durch Unterschreitung der Prüfwerte nach BBodSchV) gesichert ist, vorsorgend zusätzliche Sicherheiten erzeugt werden. Voraussetzung ist eine gute Bestandsdokumentation der Bodenqualität.

(Fortsetzung folgt)

Informationen in Stichworten

Neuaufgabe der BfR

Die "Baufachlichen Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sicherung und Sanierung belasteter Böden" (BfR) von 1992 waren Weg bereitend für BBodSchG und BBodSchV. Mit in Kraft treten der Gesetze wurden sie harmonisierungsbedürftig und wurden nun von BMVBW und BMVg gemeinsam ergänzt unter dem neuen Titel "Baufachliche Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen" eingeführt. (Im Internet auf den Seiten der OFD Hannover oder beim BMVBW)

Anerkennungsverfahren OFD Hannover/BAM

Am 17. Mai 2000 unterzeichneten die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und die OFD Hannover eine Vereinbarung, durch die das Anerkennungsverfahren für analytische Laboratorien/Ingenieurbüros vereinfacht und verkürzt wird. In einer weiteren Vereinbarung der OFD mit den Akkreditierungsstellen DACH, DAP und DASMIN vom 22. Mai 2000 wird sichergestellt, dass auch zukünftig ein einheitliches Qualitätsniveau bei der Akkreditierung der Laboratorien/Ingenieurbüros zugrundegelegt wird und die Anforderungen des Bundes erfüllt werden. Anhang 1 der BBodSchV "Anforderungen an die Probenahme, Analytik und Qualitätssicherung bei der Untersuchung" wird fachliche Grundlage für die Akkreditierung, Reakkreditierung und Überwachung von Prüflaboratorien/Ingenieurbüros im Rahmen der Erkundung kontaminationsverdächtiger/ kontaminierter Flächen auf Bundesliegenschaften. Die bisherigen "Anforderungen an Untersuchungsmethoden zur Erkundung und Bewertung kontaminationsverdächtiger/ kontaminierter Flächen auf Bundesliegenschaften" werden z. Z. von der BAM überarbeitet und mit dem Gesetz harmonisiert.

Neu ist weiterhin, dass nur noch ein Antrag der Laboratorien/Ingenieurbüros bei den Akkreditierungsstellen einzureichen ist und das Verfahren ausschließlich in den Akkreditierungsstellen durchgeführt wird. Dadurch wird das Verfahren vereinfacht und die Bearbeitungszeit verkürzt.

Damit unterstützt die OFD Hannover ein zukünftiges gesetzlich geregeltes Verfahren der Bundesländer für die Bestätigung der Kompetenz der Laboratorien/Ingenieurbüros als Voraussetzung für die Notifizierung im Hinblick auf § 18 BBodSchG und beabsichtigt, ihr eigenes Anerkennungsverfahren darin aufgehen zu lassen. Als erster Schritt dazu wird der formale Akt der bisherigen "Anerkennung" durch die BAM/OFD vollständig in das Akkreditierungsverfahren verlagert. Die Entscheidungen über die Kompetenz der Laboratorien/Ingenieurbüros für Untersuchungen und/oder Probenahme werden in der Akkreditierungsurkunde dokumentiert. Sie ist zusammen mit einem Leistungsangebot den Finanzbauverwaltungen vorzulegen.

Näheres dazu teilten BAM und OFD-Hannover Ende Juni in einer gemeinsamen Erklärung unter dem Titel "5 Jahre Qualitätssicherung bei der Probenahme und Analytik von Altlasten auf Bundesliegenschaften - Aktualisierung der Verfahrensweise -" mit (siehe Homepage OFD Hannover). Die Unternehmen, die in diesem Rahmen ihre Kompetenz für die Probenahme und Laboranalytik nachgewiesen haben, sind zur Zeit noch im Internet unter der Adresse

<http://www.dar.bam.de/anerk/> verzeichnet.

Zukünftig sind sie über die Datenbanken akkreditierter Unternehmen des Deutschen Akkreditierungsrates (DAR) unter <http://www.dar.bam.de> zu recherchieren.

Erweiterung des Dienstleistungsangebots der OFD Hannover

Verwaltungsgerichtsverfahren über strittige Sanierungsanordnungen, bei denen die OFD Hannover fachlich unterstützend tätig ist, machen gelegentliche direkte Schriftwechsel mit den Gerichten notwendig. Um u.a. diesen Schreiben mehr Gewicht zu verleihen, wurde den Dipl.-Geol. K. Heine, Dipl.-Geophys. U. Brakemeier, Dipl.-Geol. K. Keese, Dipl.-Ing. H.-O. Zintz und Dipl.-Geol. D. Horchler

mit Erlass des BMVBW vom 13.04.2000

der Titel und Status

"Der Sachverständige des Bundes für die Erkundung und Sanierung schädlicher Bodenveränderungen, Altlasten und schädlicher Grundwasserverunreinigungen" verliehen.

Interessantes Projekt zur EXPO-2000 in Munster

Unter dem Titel "Sanierung von Altlasten - Technologie für die Umwelt" veranstaltet die "Arbeitsgemeinschaft für das weltweite Projekt der EXPO 2000 in Munster" eine Reihe von Symposien, Ausstellungen und Vorführungen. Ziel des Projektes NI 105 ist es, die Spitzenstellung deutscher Unternehmen in der Umwelttechnik, bei der Sanierung von Luft-, Boden- und Gewässerbelastungen - einschließlich der Kampfmittelbeseitigung - sowie beim Einsatz Umwelt und Ressourcen schonender Verfahren zum Schutz von Mensch und Natur darzustellen.

Verschiedene Stellen der Bundeswehr und ein wenig auch die OFD Hannover sind daran beteiligt. Nähere Informationen auch zu den Programmen der Symposien "Vernichtung chemischer Kampfstoffe" (30.07.-02.08.2000), "Grundwassersanierung" (10.-13.09.2000) und "Sanierung kontaminierter Böden" (08.-11.10.2000) sind im Internet unter www.munster.de oder über die ARGE EXPO 2000 Munster, Am Exerzierplatz 12 - 14 in 29633 Munster, Tel. 05192/130280, eMail expo@munster.de zu erhalten.

Internet

Die Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz ist nun auch mit aktuellen Nachrichten und wissenschaftlichen Informationen im Internet vertreten. Besuchen Sie unsere Homepage unter <http://www.ofd-hannover.de/LA/>!

Unter "**Aktuelles**" finden Sie alle Ausgaben dieses Informationsblattes (auch zum Download), Informationen zum OFD/BAM-Anerkennungsverfahren und weitere Neuigkeiten. Wir berichten in "**Arbeitshilfen**" über alles, was wir unter dieser Überschrift bisher erstellt haben, vor allem auch über das Fachinformationssystem. Die "**Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz**" informiert über Veröffentlichungen, Veranstaltungen und bietet eine umfangreiche Link-Liste. Die Neufassung der BfR finden Sie unter "**Grundlagen**" bei den "**Aktivitäten des Bundes**".

Nutzen Sie auch die **Suchfunktion** und die Möglichkeiten, Ihre Meinungen und Wünsche kund zu tun, denn je besser wir Ihre Bedürfnisse und Ansprüche kennen, desto besser können wir Sie unterstützen.

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511 / 101 - 2830
Fax 0511 / 16497 - 073
e-mail:
Dieter.Horchler@OFD-LBA.Niedersachsen.de

Redaktionsbeirat:

Dipl.-Ing. Heike Rieling, BMVBW
BDir H.-G. van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg
Dipl.-Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

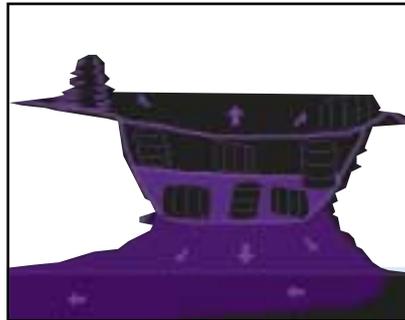
WEGO-DRUCK GmbH, Gehrden

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover II
G 1135
Postfach 5780
30057 Hannover
Tel. 0511 / 106 - 5377
Fax 0511 / 106 - 5499

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz



März 2001

Vorwort des Herausgebers

Schulungs-Angebot der OFD Hannover

Kompetenzbestätigung bei Probennahme und Analytik
("BAM-Anerkennung")

- Akkreditierung im Umweltbereich (Bundesbodenschutzgesetz)
 - Recherche nach kompetenten Unternehmen im Internet
 - Anforderungen an Gutachter
-

"Altlastenklausel" in Kaufverträgen

- Leserbrief: Fachtechnische Hinweise zum Thema "Altlastenklausel"
 - Aktualisierter Vorschlag der OFD Hannover zur Formulierung der Klausel
-

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

Aktuelles vom Fachinformationssystem Boden- und
Grundwasserschutz / Altlasten

- STARS Stoffdatenbank für altlastenrelevante Schadstoffe
-

Informationen in Stichworten

Vorwort des Herausgebers

Es ist nicht wahr, dass ich mich wegen des Tippfehlers in der Internet-Adresse der OFD Hannover auf der letzten Seite in Ausgabe 6 so geschämt habe, dass ich die Arbeit an unserem Informationsblatt eingestellt hätte. Wahr ist, dass es mir schon peinlich ist, da ja alle unsere Arbeitshilfen der Qualitätssicherung dienen sollen und gerade dann die Verweise auf andere Hilfestellungen/Informationen stimmen müssen. Auch wenn es den Lesern, die systematisch von vorn begonnen haben, wohl kaum aufgefallen ist, denn auf Seite 2 stand die richtige Adresse

<http://www.ofd-hannover.de/la/>

mit Bindestrich statt Punkt nach "ofd".

Aber nicht nur auf der Homepage der OFD Hannover hat sich seit Juli 2000 etwas getan. Das Kompetenzbestätigungsverfahren auf der Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen BAM und OFD Hannover ist in eine neue Phase eingetreten (s. Bericht), die **"Baufachlichen Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen" (BfR)** des BMVBW und BMVg wurden mit Erlass des BMF vom 26.10.2000 auch den Bundesvermögensverwaltungen bekanntgegeben, und wir haben weitere Erfahrungen mit dem Vollzug des neuen Bodenschutzrechts gesammelt. Zu letzterem mehr in der bald folgenden nächsten Ausgabe.

Da es schon Anrufe gab, ob man etwa aus dem Verteiler gestrichen worden sei, weil so lange nichts kam, wollen wir der Nachfrage hiermit nachkommen. Wir haben erstmals auch zwei externe Beiträge, die wir ungekürzt und unkommentiert wiedergeben.

Beginnen wollen wir jedoch mit einem internen Thema:

Schulungs-Angebot der OFD Hannover

Aus Anlass der Neufassung der BfR hat die Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz mit Schreiben vom 06.10.2000 ihr Angebot zur Durchführung von Informationsveranstaltungen bei allen Oberfinanzdirektionen aktua-

liert. Das Angebot richtet sich an alle Angehörigen der Vermögens- sowie Bauverwaltungen, die mit den ehem. "Arbeitshilfen Altlasten" (jetzt "Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz") arbeiten oder arbeiten wollen oder die sonst mit den Themenkreisen

Vollzug des Bodenschutzrechts,
Qualitätssicherung bei Planung und Untersuchung von Altlasten,
Arbeitssicherheit,
Sanierung,
Datenerfassung und Arbeiten mit Informationssystemen

zu tun haben. Von den angefragten 26 Mittelinstanzen antworteten bis Ende Januar 2001 genau 50%. Dabei lag die Rücklaufquote der BV-Abteilungen mehr als doppelt so hoch wie die der Bauabteilungen.

Interessanterweise haben bis auf zwei Ausnahmen von jeder OFD entweder nur die BV-Abteilung oder nur die Bauabteilung geantwortet. Dort funktioniert die Kommunikation untereinander, sollte man meinen, die haben sich abgestimmt. Ein Schelm, wer den Schluss daraus zieht, dass

- a) wenn sich die Bauverwaltung intensiv mit diesen Themen befasst und die BV-Verwaltung gut berät, letztere keinen zusätzlichen Informationsbedarf hat, und
- b) wenn dies nicht der Fall ist, sich die BV-Verwaltung selbst kümmern muss.

Die OFD Nürnberg (LBA) hatte uns bereits im Nov. 2000 in ihr Schulungsprogramm integriert. Für das erste Halbjahr 2001 haben die BV-Verwaltungen der OFDn Cottbus, Koblenz, Karlsruhe, Köln, Magdeburg und Rostock, die Bauverwaltungen der OFDn Chemnitz, Cottbus und München sowie der Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung (LBB) Rheinland-Pfalz und das Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (GMSH) bereits konkreten Bedarf angemeldet. Die beiden Letztgenannten unterscheiden sich dabei mit langfristiger Bedarfsplanung, Budgetierung des Aufwandes und eigenen Vorschlägen zur Seminargestaltung deutlich von allen anderen.

D. Horchler, OFD Hannover

Kompetenzbestätigung bei Probennahme und Analytik ("BAM-Anerkennung")

In der letzten Ausgabe der "Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell" wurde über die Neuorganisation des ehemaligen sog. "BAM-Anerkennungsverfahrens" berichtet. Es gibt also keine Probennehmer oder Labors mehr mit "BAM-Anerkennung" sondern nur noch solche mit "Akkreditierung nach den Anforderungen BAM/OFD Hannover" von einer der drei beteiligten Akkreditierungsstellen. Nähere Informationen über diese Vertragspartner der OFD Hannover erhalten Sie unter

<http://www.dach-gmbh.de>

oder unter Telefon **069/663719-0**

<http://www.dap.de>

oder unter Telefon **030/670591-10**

<http://www.dasmin.de>

oder unter Telefon **040/63900471**

Die Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (DAP) hat uns freundlicherweise die folgende zusammenfassende Beschreibung (Stand Sept. 2000) zur Verfügung gestellt.

Im Teil 2, im nächsten Heft wird der aktuelle Fortschritt auf diesem Gebiet vorgestellt werden. Dabei handelt es sich um die Punkte:

- a) Probleme der Kompetenzbestätigung,
- b) Technische Anforderungen an Probennahme/Analytik und
- c) Zusammenarbeit mit dem gesetzlich geregelten Bereich

Akkreditierung im Umweltbereich (Bundesbodenschutzgesetz) Teil 1

Das am 08.12.1988 vom Bundeswirtschaftsministerium als BAM-Akkreditierungssystem Prüfwesen gegründete DAP gehört mit seinem Leistungsprofil zu den branchenbezogenen, rechtlich selbständigen Akkreditierungsstellen der deutschen Wirtschaft und ist u.a. zuständig für die Akkreditierung von Prüf- und Forschungslaboratorien. Grundlage für die Akkreditierung sind die europäische Normenreihe DIN EN 45000, die DIN EN ISO/IEC 17025 und die ISO/IEC-Guides.

Einer der Tätigkeitsschwerpunkte des DAP in Deutschland ist die Akkreditierung von chemi-

schen Laboratorien und hier speziell von Ingenieurbüros und von Prüflaboratorien im Umweltbereich.

Gerade im bundesdeutschen Umweltbereich hat sich in den letzten Jahren und speziell mit der Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 17.07.1999 "Vieles" richtungsweisend geändert. Es ist, im Vorfeld bereits zusammenfassend, die Möglichkeit implementiert worden, die von unabhängigen Dritten bestätigte Kompetenz durch Akkreditierung im gesetzlich nicht geregelten Bereich als Grundlage für Tätigkeiten im gesetzlich geregelten Bereich, hier im Rahmen des § 18 BBodSchG als Sachverständiger bzw. Sachverständige zu nutzen.

Damit kann endlich der Beschluß der 47. Umweltministerkonferenz von Dezember 1996, daß

...für den gesetzlich geregelten Bereich die Länder es dem Antragsteller freistellen, seine Kompetenz als Voraussetzung für eine staatliche Notifizierung (Bekanntgabe, Benennung, Anerkennung, Zulassung) auf seine Kosten durch

- eine hierzu von dem Land benannte Stelle oder
- eine private, auf der Grundlage der Normenreihe DIN EN 45000 ff evaluierte Akkreditierungsstelle

feststellen zu lassen, umgesetzt werden. Die Notifizierung bleibt den Ländern vorbehalten. Parallel ist, zur Vermeidung von Mehrarbeit und zur Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen den Ländern, ein einheitlicher Rahmen für eine vergleichbare Kompetenzfeststellung als Voraussetzung gegenseitiger Anerkennung der staatlichen Notifizierung ... zu schaffen.

Die Grundlage für diesen Wunsch der akkreditierten Stellen war die Verabschiedung des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl I, S. 502-510) sowie das Inkrafttreten des zugehörigen untergesetzlichen Regelwerks in der Form einer Durchführungsverordnung, der BBodSchV.

Damit endet das über 20 Jahre währende Streben schließlich positiv, einheitliche Anforderungen festzulegen, den Boden in der Leistungs-

fähigkeit seiner natürlichen Funktionen und für Nutzungen aller Art nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Die in den Ländern anzuwendenden unterschiedlichen Listen mit Bodenwerten zur Beurteilung von Gefahren, die durch grundsätzliche Bewertungsmaßstäbe differierten, sind mit der BBodSchV endlich bundesweit vereinheitlicht worden.

Damit dient die BBodSchV als Instrument zur Durchsetzung des politischen Anliegens des BBodSchG, daß die Vorgaben gleichzeitig für die Eigentümer und die Inhaber der tatsächlichen Gewalt von Liegenschaften auf kontaminationsverdächtigen oder kontaminierten Flächen und für die ausführenden, akkreditierten Untersuchungsstellen gelten. Das bedeutet besonders, daß die BBodSchV und ihre Anhänge vor allem für diejenigen gelten, die die Untersuchungen veranlassen und damit ausschreiben.

Im Anhang 1, 3.1 sind Untersuchungsverfahren für Böden, Bodenmaterial und sonstige Verfahren eindeutig festgelegt. Das heißt, daß bei Ausschreibungen die in 6.1 aufgeführten Normen, Technischen Regeln und sonstigen Methoden festzusetzen sind und nur Prüflaboratorien und/oder Ingenieurbüros, die ihre Kompetenz für diese Tätigkeiten, vor allem auch durch die externe Qualitätssicherungsmaßnahme der Kompetenzbestätigung gemäß DIN EN 45001 (Anhang 1, 4. Qualitätssicherung) nachdrücklich nachgewiesen haben, Aufgaben nach diesem Gesetz wahrnehmen dürfen.

Die im Anhang 1. der BBodSchV aufgeführten Verfahren wurden in Form einer DAP-Musterkundenanlage zusammengestellt, die über die DAP-Homepage <http://www.dap.de> abrufbar ist. Sie kann ausschreibenden Stellen übergeben werden und es kann auf die in den Akkreditierungsurkunden aufgeführten Verfahren, die in der BBodSchV enthalten sind und die mit einem (B) gekennzeichnet werden, hingewiesen werden.

Dies ähnelt der Vorgehensweise im Rahmen der bisherigen Anerkennungsverfahren OFD-Hannover/BAM über Anerkennung und Überwachung von Prüflaboratorien im Rahmen von Erkundung und Bewertung kontaminationsverdächtiger/kontaminierter Flächen vom 15.09.1995, bei der die entsprechenden Prüfverfahren mit einem (A) gekennzeichnet wurden.

Die OFD-H hat diese Verwaltungsvereinbarung einerseits durch die vom 17.05.2000 mit der BAM "zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen für die Akkreditierung und Überwachung von Prüflaboratorien/Ingenieurbüros im Rahmen der Erkundung kontaminationsverdächtiger/kontaminierter Flächen auf Bundesliegenschaften und zur Durchführung von Eignungsprüfungen in der chemischen Analytik" als andererseits durch die Vereinbarung vom 22.05.2000 mit den Akkreditierungsstellen zur Akkreditierung von Prüflaboratorien und Ingenieurbüros im Rahmen der Erkundung kontaminationsverdächtiger/kontaminierter Flächen auf Bundesliegenschaften ersetzt.

Eine direkte Folge wird sein, daß das bewährte Anerkennungsverfahren zukünftig durch ein Kompetenzbestätigungsverfahren der Akkreditierungsstellen ersetzt wird. Eine erste Sitzung des zugehörigen Ausschusses hat am 04.07.2000 stattgefunden. Der Geschäftsführer der DAP GmbH, Herr Dr. Berner wurde zum Vorsitzenden des Ausschusses gewählt. Stellvertreter wurde Herr Dr. Steinhorst von der DACH GmbH. Geschäftsführendes Mitglied wurde Herr Dr. Friedrich von der DAP GmbH. Die Akkreditierungsstellen haben vereinbart, eine gemeinsame Vorgehensweise zu entwickeln, um den speziellen Akkreditierungsablauf bis zur Kompetenzbestätigung auf der Akkreditierungsurkunde rückverfolgbar zu dokumentieren. Auf der 2. Sitzung der Gemeinsamen Arbeitsgruppe am 06. Dezember 2000 sollen dazu weitere Übereinkünfte der Akkreditierungsstellen getroffen werden, beispielsweise darüber, wie die Kompetenzbestätigung auf der Urkunde erfolgen sollte.

Der Tenor o.g. Vereinbarungen unterstützt sowohl die Vorstellung der 47. UMK und der BBodSchV als auch der im Entwurf vorliegenden Vereinbarung der Länder mit den Akkreditierungsgesellschaften, daß mit der Akkreditierung die grundsätzliche Kompetenzbestätigung für die folgende Notifizierung oder Anerkennung erfolgen kann.

Wie bekannt, unterscheidet sich aber die Vergabepraxis noch von diesen Vorgaben.

Was könnte und will das DAP nun unternehmen, um den Stellen, denen durch das Akkreditierungsverfahren die fachliche Kompetenz bescheinigt wurde, das übliche, doppelte Zulas-

sungsverfahren im Rahmen des §18 BBodSchG durch eine zusätzliche, behördliche Zulassungsstelle zu ersparen?

Für die Zulassungen von Sachverständigen ist die regionale IHK bzw. Handwerkskammer die akzeptierte Zulassungsstelle, wie z.B. auch beim Altlastensachverständigen. Die jeweiligen Industrie- und Handelskammern sollten regional somit die Zulassungsstellen für Sachverständige und Untersuchungsstellen nach §18 BBodSchG sein.

Die Akkreditierungsstellen stellen der jeweiligen IHK die zugehörigen Akkreditierungsunterlagen zur Verfügung, ggf. auch zusätzliche erarbeitete Aufzeichnungen in Vorgabedokumenten der IHK zur Anerkennung, die während des Akkreditierungsverfahrens parallel gewonnen wurden. Dies Verfahren hat sich z.B. bei der o.g. Altlastenankennung, der Zulassung nach IndiVO oder auch im Rahmen der EWG 93/99 zur Zulassung von Gegenprobensachverständigen im Bereich der Lebensmittelanalytik bewährt.

Nach Durchsicht der eingereichten Unterlagen verzichten die IHK und die zuständigen Behörden auf alle Prüfschritte, die die Akkreditierungsstelle bereits vorgenommen hat und für die die Sachkunde sowohl des Prüflaboratoriums als auch des Ingenieurbüros für die Probenahme ausreichend nachgewiesen wurde.

Dieser Weg wird beispielsweise auf anderem Gebiet vom Länderausschuß für Immissionsschutz empfohlen und die Ergebnisse liegen auf der Hand:

Durch die so eingeführte Einheitlichkeit könnte das Verfahren von allen Partnern anerkannt werden, es gäbe eine Kostenminimierung bei den Untersuchungsstellen, ein einheitliches Qualitätsmanagementsystem (und nicht mehrere!) sowie eine höhere Übersichtlichkeit / Transparenz für Behörden und alle Interessierten.

Aus Qualitätssicherungsgründen und um Informationsverluste zu vermeiden, ist der Sachverständige entweder Mitarbeiter eines Labors oder eines Ingenieurbüros, das sich gleichzeitig als Untersuchungsstelle bewirbt.

Aus Kostengründen sollte das Verfahren nur einmal, d.h. im Heimat IHK Bezirk des Sachver-

ständigen und der Untersuchungsstelle durchgeführt werden. Das müßte bedeuten, daß alle anderen Bundesländer die Prüfung auf Sachkunde und Zuverlässigkeit sowie die erforderliche geräte-technische Ausstattung billigen, so daß eine einmal eingesetzte Akkreditierungsstelle als sach- und fachgerecht akzeptiert wird.

Damit wäre eine länderübergreifende klare und übersichtliche Regelung auf diesem Gebiet gegeben.

Es sei der Hinweis erlaubt, daß entsprechend des Gesetzes zur Einführung der EG-Öko Audit Verordnung in Deutschland festgelegt wurde, daß die Auditberichte in der jeweiligen IHK niedergelegt werden.

Für jeden potentiellen Auftraggeber wie für alle Behörden würde dann nur eine einzige Stelle existieren, die Auskunft und Information über zugelassene Sachverständige und Untersuchungsstellen ausgibt und es ergäbe sich eine einheitliche und organisatorische Klarheit für die Ausführung des § 18 BBodSchG Sachverständige und Sachverständige Stellen.

Um diesen Auftrag wahrzunehmen, hat das DAP begonnen, mit den zugehörigen Stellen Gespräche zu führen. Über den aktuellen Stand wird weiter berichtet werden.

Dipl.-Ing. Markus Glaser, DAP

Recherche nach kompetenten Unternehmen im Internet

Seit Anfang 2001 gibt es die "BAM-Liste" nicht mehr in der bisherigen Form. Sie wurde integriert in die Datenbank des **Deutschen Akkreditierungsrates (DAR)**. Zur benutzerfreundlichen Recherche wurde die Startseite

www.dar.bam.de/ast/suchd.html

eingerrichtet. Dort werden am Ende der Seite auch Hinweise zur effektiven Suche gegeben. So haben alle Unternehmen, die eine Akkreditierung nach den Anforderungen der BAM-OFD Hannover haben (also auf der ehemaligen "BAM-Liste" standen), die Sachgebietskennung "A100" und

zusätzlich die jeweils akkreditierten Sachgebiete, also "A101 = Wasser-Probennahme" bis "A109 = Bodenluft-ChemischeAnalytik-Teilkompetenz". Weitere Selektionsmöglichkeiten, etwa nach Bundesländern oder Postleitzahlen, und verschiedene Möglichkeiten zur Ausgabe der Rechercheergebnisse sind vorgesehen.

Akkreditierte Unternehmen sollten regelmäßig ihre Einträge kontrollieren, denn schon ein kleiner Tippfehler läßt einen unter Umständen "durch die Maschen fallen". Wenn z. B. die Niederlassung im anderen Bundesland keinen eigenen Eintrag hat, wird sie bei einer Recherche in diesem Land möglicherweise übersehen.

Anforderungen an Gutachter

Die "Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften" gemäß der Verwaltungsvereinbarung der OFD Hannover und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) dienen der Qualitätssicherung für die angesprochenen Leistungen.

Planungs- und Gutachterleistungen fallen nicht unter diese Anforderungen!

Diese Leistungen sind nicht erschöpfend zu beschreiben und damit nicht direkt vergleichbar und nicht akkreditierbar. Die OFD Hannover beurteilt die Qualität von Gutachtern nach den vorgelegten Ergebnissen und Referenzen und berät hierbei die Bauverwaltungen bei Bedarf. Ein entsprechendes Kompetenzbestätigungsverfahren wie für Probennahme und Analytik ist danach verzichtbar.

Private Auftraggeber und kleinere Behörden verfügen oft nicht über diese Möglichkeit der Qualitätsbeurteilung. Daher bereiten die Bundesländer auf der Grundlage des § 18 BBodSchG auch für Gutachter (Sachverständige) ein Kompetenzbestätigungsverfahren (Notifizierung) vor. Die OFD Hannover begleitet die Diskussionen in diesem Zusammenhang und stellt ihre Erfahrungen bei der Qualitätssicherung zur Verfügung.

Gutachter, die mit der Durchführung von Planungsleistungen, Projektsteuerung, Bewertung von Untersuchungsergebnissen usw. auf Bundesliegenschaften beauftragt werden sollen, müssen

also, so lange sie keine Probennahme, Probenvorbehandlung oder chemische Untersuchungen selbst durchführen und so lange sie nachweislich nur akkreditierte Unternehmen für diese Leistungen einsetzen, nicht selbst nach den Anforderungen der BAM/OFD Hannover akkreditiert sein. Als "Nur-Gutachter" können sie dies wie gesagt gar nicht sein.

Aber Gutachter müssen dennoch in ganz besonderem Maß mit den "Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften" gemäß der Verwaltungsvereinbarung (s.o.) vertraut sein, denn sie planen und beauftragen solche Leistungen und verwenden die Ergebnisse der Untersuchungen, müssen also deren Qualität und Zuverlässigkeit beurteilen können!

"Altlastenklausel" in Kaufverträgen

Auf den Aufsatz des Kollegen Keese in der letzten Ausgabe hin erhielten wir von **Herrn Dr. Ulrich Wöstmann** aus Selm einen umfangreichen Leserbrief. Herr Wöstmann ist von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Sachgebiet "Geotechnische Untersuchung und Beurteilung von Altlasten sowie Sanierungsempfehlungen". Der folgende Beitrag gibt ungekürzt seine Ausführungen wieder:

Fachtechnische Hinweise zum Thema "Altlastenklausel"

Zur Arbeitshilfe "Boden- und Grundwasserschutz aktuell" Nr. 6, Juli 2000, speziell zum Aufsatz von Herrn Dipl.-Geol. Klaus Keese "Der Hammer unter den Klopfern - Was muß sich der Bund noch alles bieten lassen?" möchte ich zur Auslegung und Umsetzung der zitierten kaufvertraglichen Altlastenklausel folgendes anmerken.

Der Auffassung von Herrn Keese und der zuständigen Bauverwaltung, die im Protokoll der Vorbesprechung festgehaltene Vorgehensweise zur "Altlastensanierung" entspricht der vertraglichen Altlastenklausel, kann ich aus fachtechnischer Sicht leider nicht folgen. Dem Vermerk kann - wenn auch verklausuliert - entnommen werden, daß das Zuordnungskriterium LAGA Z0 tatsächlich als Sanierungseingreifwert und nicht

als Sanierungszielwert zu verstehen ist. Die Formulierung "Um dem Investor eine freie Verfügbarkeit des ausgehobenen Materials zu gewährleisten, ist Material > Z0 auszubauen" ist insoweit eindeutig. Im Vor- und Nachsatz wird darauf abgezielt, im Hinblick auf spätere Investivmaßnahmen einen kontaminationsfreien Baugrund bis 5,0 m unter GOK herzustellen. Die Anwendung von Eingreifwerten als Entscheidungskriterium zur Gefahrenabwehr ist zwar völlig unsachgemäß, jedoch an dieser Stelle vor dem Hintergrund der Schaffung einer quasi kontaminationsfreien Liegenschaft entsprechend LAGA Z0 durchaus plausibel.

Jegliche Investitionshemmnisse aufgrund von Bodenkontaminationen wären dadurch beseitigt. Unter Berücksichtigung der kurz beschriebenen Stoff-, Standort- und Nutzungscharakteristik ist dagegen allein aus Gründen der Verhältnismäßigkeit kaum vorstellbar, LAGA Z0 pauschal als Sanierungszielwert für Maßnahmen der Gefahrenabwehr zu akzeptieren. Auch dem Sanierungsziel gemäß BBodSchG - nämlich die nachhaltige Beseitigung der Gefahr - würde dadurch sehr großzügig entsprochen. Im übrigen existieren gerade für die Sanierung des höchst inhomogenen Mediums Boden mittlerweile modernere Ansätze zur Festlegung von Sanierungszielen, die auch ohne konkrete Zielwertvorgaben auskommen (z.B. geometrische Sanierungsziele - Angabe von Kubaturen).

Auch die Festlegung im Protokoll "Altlasten sind zu sanieren, wenn ... sowie wenn die Altlasten der Veräußerung des Kaufgegenstandes entgegenstehen", entspricht nicht der Altlastenklausel. Im Nachsatz wurde die öffentlich-rechtliche Sanierungspflicht aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse quasi verneint und die Begründung für Sanierungsmaßnahmen im wesentlichen kommerziellen oder investiven Interessen unterstellt. Das Procedere zum Auffinden von Altlasten - insbesondere die Einbeziehung der zuständigen Behörde erst bei Kontaminationen unter 5,0 m - sowie das Einvernehmen "Altlasten im Zuge des Rückbaus zu sanieren und nicht erst bei einer Neubebauung" passen ebenfalls in dieses Bild.

Die abgestimmten Anmeldeformulare für "Altlasten" enthalten im übrigen keinen Hinweis auf eine zumindest ansatzweise vorgenommene Gefährdungsabschätzung. Die Annahme der zahlrei-

chen Anmeldungen von Altlasten und das Warten auf die formelle Gefahrenfeststellung durch die zuständige Behörde zeugt von einer erstaunlichen Geduld und Gutgläubigkeit. Unklar ist auch, wie die Gefahrenfeststellung durch die zuständige Behörde ohne Verzögerung des Bauablaufs hätte erfolgen sollen, zumal für eine belastbare, ganzheitliche Gefahrenbeurteilung aussagekräftige, meist zeitintensive Untersuchungen erforderlich sind. Das allseitige Interesse an einer "zügigen" Entwicklung der Liegenschaft wird im Text jedoch mehrfach betont. Fraglich ist zudem, ob die Sanierung dann auf Grundlage einer behördlichen Anordnung oder einer öffentlichen-rechtlichen Vereinbarung hätte durchgeführt werden müssen.

Vor dem Hintergrund der bekannten Unsicherheiten und Mißverständnisse im Umgang mit dem Polizei- und Ordnungsrecht bzw. dem BBodSchG sind möglichst exakte und eindeutige vertragliche Regelungen gefragt, vor allem für den nicht seltenen (verkäuferseitigen) Fall, einer restriktiven Anwendung des Altlasten- bzw. Gefahrenbegriffs. Bereits die gleichzeitige Verwendung von Begriffen wie "Verunreinigung" und "Altlast" in einer Vertragsklausel ist nicht schlüssig und provoziert spätere Diskussionen und Konflikte. Formulierungen wie "d.h. solche Altlasten, die ... oder die zur Herrichtung des Kaufgegenstandes zur bestimmungsgemäßen Nutzung gesichert und/oder saniert werden müssen" oder "Verunreinigungen, die eine Handlungsverpflichtung auslösen würden" sind ebenfalls nicht sauber, da die Zielsetzungen der Gefahrenabwehr und des Flächenrecyclings vermischt werden.

Darüber hinaus sind die Umsetzungsprobleme neben den fast schon traditionellen unterschiedlichen Meinungen zur Gefahrenabwehr doch offensichtlich der unterschiedlichen ökologischen und vor allem ökonomischen Interessenlage der beteiligten Parteien geschuldet. Gerade Anlaufberatungen und Projektbesprechungen werden von den Vertragsparteien z.T. unter Mithilfe von Juristen, Gutachtern und mitunter sogar Behörden gerne genutzt, um Anspruchsgrundlagen aus vertraglichen Altlastenregelungen aufzuweichen und vermeintliche Unklarheiten und Zweideutigkeiten zu ihren Gunsten auszulegen. Daher ist auf den genauen Wortlaut der Gesprächsprotokolle besonderes Augenmerk zu richten. Allzu willkürlichen und phantasievollen gutachterlichen Interpretationen - wie die zitierte Bewertung des Zu-

ordnungswertes LAGA Z0 - wird dann von vornherein Einhaltung geboten.

An dieser Stelle sei auf die umfangreichen Erfahrungen der Treuhandanstalt (THA) bzw. der Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (BvS), Berlin, hingewiesen, die bei der Privatisierung und Revitalisierung der ehemals volkseigenen Betriebe in den Neuen Bundesländern im Vertrags- sowie auch im Freistellungsmanagement gesammelt wurden. Die Altlastenklauseln der THA-Verträge enthalten u.a. auch Regelungen zur Erstattung von kontaminationsbedingten Mehraufwendungen im Zuge von Baumaßnahmen, also investitionsabhängigen Aufwendungen, die nicht im Zusammenhang mit Gefahrenabwehrmaßnahmen anfallen (z.B. Entsorgung von kontaminiertem Bodenaushub/Bauschutt, Deklarationsanalytik, Arbeitsschutz). Eine Standardklausel gibt es jedoch nicht, da die vertragliche Ausgestaltung immer vom Vertragsgegenstand und vor allem vom Verhandlungsziel und -geschick der beteiligten Parteien abhängt.

Bei dem in einem weiteren Artikel von Herrn Keese vorgeschlagenen Rohentwurf einer vertraglichen Regelung zu kontaminationsbedingten Mehraufwendungen stellt sich schon jetzt die Frage, wie zwischen verunreinigtem und nicht verunreinigtem Material unterschieden werden soll.

Dipl.-Geol. Dr. Ulrich Wöstmann, Selm

Neuvorschlag "Altlastenklausel" zur Diskussion

In *Arbeitshilfen Altlasten aktuell Nr. 2* vom Juli 1999 stellten wir eine Formulierung der sog. "Altlastenklausel" in Kaufverträgen für Bundesliegenschaften zur Diskussion. Seither wurde nicht nur die BBodSchV verabschiedet, sondern auch weitere praktische Erfahrungen gesammelt, so dass der damalige Vorschlag nicht mehr im Detail aktuell ist.

Mit Erlass VI A 1-VV 2560 - 10/00 vom 26.10.2000 hat das Bundesministerium der Finanzen (BMF) in Anlage 5 eine neue, umfassende "Altlastenklausel" als Muster bekanntgegeben, die den aktuellen Anforderungen besser gerecht wird. Wir sind der Meinung, dass man durch en-

geren Bezug auf BBodSchG und BBodSchV den Text weiter vereinfachen kann, ohne an Eindeutigkeit und rechtlicher Verbindlichkeit zu verlieren. Auch muss zusätzlich auf schädliche Grundwasserverunreinigungen verwiesen werden, da diese vom Begriff "schädliche Bodenveränderungen" nicht abgedeckt sind. Wir möchten dazu im folgenden einen neuen Vorschlag vorstellen:

(1) Die Verkäuferin haftet nicht für eine bestimmte Größe, Güte oder Beschaffenheit des Kaufobjektes, auch nicht für ein Recht oder eine Last, zu deren Entstehung oder Fortbestand eine Eintragung im Grundbuch nicht erforderlich ist. Insbesondere übernimmt die Verkäuferin keine Gewähr für eine bestimmte Eigenschaft oder Nutzungsmöglichkeit des Kaufobjektes sowie die Beschaffenheit des Baugrundes und für das Freisein des Kaufobjektes von etwaigen schädlichen Bodenveränderungen gem. §2 BBodSchG und/oder schädlichen Grundwasserverunreinigungen. Solche sind der Verkäuferin nicht bekannt. *(Alternativ sind bekannte schädliche Bodenveränderungen oder entsprechende Verdachtsmomente anzugeben).*

(2) Sollten innerhalb von drei Jahren nach Abschluss des Kaufvertrages schädliche Bodenveränderungen und/oder schädliche Grundwasserverunreinigungen festgestellt werden, die auf die frühere Nutzung zurückzuführen sind, wird sich die Verkäuferin an den Sanierungskosten in Höhe von 90 % bei einer Kostenbeteiligung des Käufers in Höhe von 10% beteiligen. Eine Kostenbeteiligung über den Kaufpreis hinaus kommt jedoch nicht in Betracht. Dies gilt nicht für Kosten (z. B. für Erd- und Aushubarbeiten), die im Rahmen der Herrichtung für den vertraglich vorausgesetzten Gebrauch ohnehin angefallen wären. Die Beweislast für die Beteiligungspflicht der Verkäuferin trägt der Käufer.

Erläuterung: Der Zusatz "die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen oder zur Herrichtung für den vertragsgemäßen Gebrauch gemäß § beseitigt werden müssen" ist entbehrlich, da dieser bereits in der gesetzlichen Definition der "schädlichen Bodenveränderung" enthalten ist und der Sanierungsbedarf gem. §4 Abs. 4 BBodSchG an die planungsrechtlich zulässige Nutzung geknüpft ist.

(3) Die Verkäuferin beteiligt sich nach Maßgabe des vorstehenden Absatzes (2) nur an Kosten für Gefahrerforschungsmaßnahmen, wenn die Voraussetzungen gemäß § 9 Abs. 2 BBodSchG gegeben

sind. Die Verpflichtungen der Verkäuferin und ihre Kostenpflicht entsprechend der vorstehenden Regelung dürfen nicht über die für jeden Grundstückseigentümer geltenden öffentlich-rechtlichen Bestimmungen hinausgehen (z. B. §24 Abs. 1 BBodSchG).

Anmerkung: Ein kategorischer Ausschluss der Übernahme von Kosten für Untersuchungs- oder Sanierungsmaßnahmen, die dem Käufer vor Besitzübergang entstanden sind, ist nicht immer von Vorteil, da u. U. solche Maßnahmen im Interesse beider Parteien liegen und damit dem Verkauf dienlich sein können.

(4) Voraussetzung für eine Kostenbeteiligung der Verkäuferin ist die festgestellte Notwendigkeit von Maßnahmen durch die zuständige Behörde nach §§ 9, Abs.2 und 13 BBodSchG. Eine solche Anordnung der zuständigen Behörde ist unverzüglich, spätestens innerhalb einer Woche nach Eingang der Verkäuferin vorzulegen. Verkäuferin und Käufer entscheiden einvernehmlich über die weitere Vorgehensweise, d. h. die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen oder das Einlegen eines Widerspruches. Im Fall eines Widerspruches verpflichtet sich die Verkäuferin zur fachlichen und rechtlichen Begründung des Widerspruches. Der Käufer ist für den Umfang der erstattungsfähigen Maßnahmen beweispflichtig. (Hier gegebenenfalls Hinweis zur Kostenerstattung bei Berechtigung zum Vorsteuerabzug aufnehmen.)

Anmerkung: Leidvolle Erfahrungen der Praxis zeigen, dass oft schon allein auf Grund der Aussage eines Gutachters Sanierungsmaßnahmen ergriffen werden, ohne dass die zuständige Behörde einen Sanierungsbedarf festgestellt hätte.

Weitere Voraussetzung für eine Kostenbeteiligung der Verkäuferin ist, dass Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Leistungen jedweder Art nach den Kriterien der Bundeshaushaltsordnung unter Beachtung des Gebotes des wirtschaftlichen und sparsamen Einsatzes öffentlicher Mittel durchgeführt werden. Da die Überprüfung der vom Käufer veranlaßten Maßnahmen durch die Finanzbauverwaltung der Länder (FBV) erfolgt, ist eine frühzeitige Abstimmung mit der FBV vor Durchführung der Maßnahmen durchzuführen. Dies ist gerichtsfest zu dokumentieren. Bei Nichtbeachtung erstattet die Verkäuferin nur die Kosten in Höhe der üblicherweise aufzuwendenden Kosten. Hierfür können Kosten aus vergleichbaren Maßnahmen herangezogen werden.

Hinweis: Die BfR weist in Abschnitt 3.3 darauf hin, dass nach den gesetzlichen Bestimmungen Abfälle zu vermeiden sind und der Energieeinsatz zu minimieren ist. Dies kann im Einzelfall dazu führen, dass der allein kostengünstigsten Maßnahme nicht zugestimmt werden kann.

(5) Der Käufer verpflichtet sich, Aufträge zur Probennahme und Analyse von Boden-, Bodenluft- und Wasserproben nur an ein nach den Anforderungen der OFD Hannover und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) akkreditiertes Unternehmen zu vergeben. Maßgebend sind die in § ... genannten Nutzungen. Zur Reduzierung der Sanierungskosten hat der Käufer belastete Flächen von einer Nutzung, insbesondere einer Bebauung freizuhalten, soweit hierdurch nicht die zukünftige Gesamtnutzung des Kaufobjektes beeinträchtigt wird.

(6) Die vorstehenden Kostenregelungen sind abschließend und schließen eine darüber hinausgehende Kostenbeteiligung der Verkäuferin auch im Rahmen der Ausgleichspflicht nach § 24 BBodSchG aus. Gleiches gilt für den vereinbarten Gewährleistungsausschluß. Die vereinbarte Kostenaufteilung ist im übrigen auch in den Fällen anzuwenden, in denen die Verkäuferin als Alteigentümerin unmittelbar gem. § 4 Abs. 6 BBodSchG in Anspruch genommen wird, so dass insoweit ein Freistellungsanspruch der Verkäuferin gegenüber dem Käufer oder seinem Rechtsnachfolger besteht. Im Falle der Weiterveräußerung hat der Käufer (Wiederverkäufer) die vorstehenden Verpflichtungen an den Zweiterwerber weiterzugeben und entsprechende Regelungen zu treffen sowie diesen wiederum gegenüber dessen eventuellen Rechtsnachfolgern entsprechend zur Weitergabe zu verpflichten.

(7) Kampfmittel

Hinweis: §3 Abs. 2, Satz 2 BBodSchG bestimmt: "Dieses Gesetz gilt ferner nicht für das Aufsuchen, Bergen, Befördern, Lagern, Behandeln und Vernichten von Kampfmitteln." Bodenkontaminationen, die durch Einwirkung der Kampfmittel entstanden sind, fallen nicht unter diese Ausnahme. Dieser Abschnitt der Vertragsklausel sollte im Hinblick auf seinen Zweck überarbeitet und weniger missverständlich formuliert werden. Wir bereiten einen Vorschlag vor. (siehe auch Bericht über die Handlungsanweisung Rüstungsalstandorte / Entmunitionierung in *Arbeitshilfen Altlasten aktuell 4/99*)

D. Horchler, K. Keese, OFD Hannover

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

Bodenprobennahme

In der derzeitigen Praxis werden bei der Untersuchung von Verdachtsflächen fast ausschließlich Bodenbeschreibungen nach DIN 4022 angefertigt. Diese Norm ist in Anhang 1 der BBodSchV jedoch nicht aufgeführt, da sie eine Norm zur Baugrunderkundung ist und zur Bodenbeschreibung im Hinblick auf chemische und bodenkundliche Eigenschaften nicht ausreicht. Statt dessen wird die Bodenkundliche Kartieranleitung zur Anwendung vorgeschrieben. Sie wurde von den geologischen Diensten des Bundes und der Länder als Instrument zur Aufnahme und Dokumentation von Bodeneigenschaften erarbeitet und in jahrzehntelangem praktischem Einsatz erprobt und optimiert und daher konsequenterweise als Sammlung methodischer Vorgehensweisen in die Anforderungen der BBodSchV an die Bodenprobennahme aufgenommen.

Damit hat der Gesetzgeber ein deutliches Zeichen gesetzt, in welche Richtung die zukünftige Entwicklung gehen muss: **hin zur fachlich qualifizierten Bestandsaufnahme aller Bodeneigenschaften**. Dabei bleibt im Einzelfall immer noch die Option, aus der Vielzahl möglicher erfaßbarer Größen diejenigen auszuwählen, die tatsächlich relevant sind. Die kritiklose Anwendung einer Verfahrensweise aus der Baugrunderkundung auf alle Fragestellungen bei der Verdachtsflächenuntersuchung ist sicher nicht fachgerecht.

Vor diesem Hintergrund erscheint die generelle Zuordnung der Probennahme als eine Aufgabe der Untersuchungsstellen mit der Möglichkeit eines Sachverständigen, sich als Untersuchungsstelle für die Probennahme zusätzlich anerkennen zu lassen, als ein Schritt entgegen der vom Gesetz vorgegebenen Richtung. Diese Entscheidung mag bei vordergründiger Betrachtung dadurch vorgegeben erscheinen, dass sowohl Laboranalytik wie auch Probennahme im Gegensatz zur sonstigen Sachverständigentätigkeit akkreditierbar sind. Inhaltlich gerechtfertigt ist sie jedoch nicht. Sie bedeutet vielmehr eine erneute Abwertung der endlich rechtlich anerkannten hohen Bedeutung einer qualifizierten Probennahme.

Die Erfahrungen der BAM/OFD Hannover mit der Einstufung der Probennahme als ein eigenständiges Prüfgebiet, für das sich sowohl Sachverständige wie auch Untersuchungsstellen unter Nachweis der vorhandenen personellen Qualifikation akkreditieren lassen können, zeigen eindeutige Qualitätssteigerungen bei den durchgeführten Untersuchungen und deren Dokumentation.

Messunsicherheiten

Anhang 1 der BBodSchV fordert unter "4. Qualitätssicherung":

"Für das Analyseergebnis ist eine Meßunsicherheit gemäß DIN 1319-3: 05.96 und/oder DIN 1319-4: 12.85 anzugeben."

Diese gesetzliche Forderung hat bisher kaum Einzug in die Praxis gefunden. Daher wird an dieser Stelle auf die große Bedeutung dieser Vorgabe für die Qualitätssicherung ausdrücklich hingewiesen.

Je nach Matrix, untersuchtem Stoff und Meßverfahren kann die Messunsicherheit erheblich differieren. Unsicherheiten von mehr als 100% sind gelegentlich nicht vermeidbar. Sie müssen unbedingt nachvollziehbar dokumentiert und bei der Bewertung der Messergebnisse berücksichtigt werden. Bei Doppel- und Mehrfachbestimmungen sind konsequenterweise alle Einzelwerte anzugeben.

Analog zur Analytik müssen auch Probennahmepläne und Probennahmeprotokolle Angaben zur möglichen Ergebnisunsicherheit beinhalten, um verlässliche Bewertungen vornehmen zu können. Anhang 1 der BBodSchV fordert daher eine repräsentative Beprobung sowie eine Begründung und Dokumentation des Vorgehens bei der Probennahme.

D. Horchler, OFD Hannover

Aktuelles vom Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz/Altlasten

STARS Stoffdatenbank für altlastenrelevante Schadstoffe

Im letzten Jahr haben das Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen (BM-VBW) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) das gemeinsame Projekt STARS zum vorläufigen Abschluss gebracht. Mit der Umsetzung wurden die OFD Hannover und das Umweltbundesamt (UBA) beauftragt. Zur rechtlichen Absicherung der Zusammenarbeit haben UBA und OFD Hannover im Januar 1999 eine entsprechende Rahmenvereinbarung unterzeichnet.

Ziel dieser gemeinsamen Entwicklung ist die Schaffung einer harmonisierten Datengrundlage zur Beurteilung altlastrelevanter Schadstoffe bezüglich ihres Stoffverhaltens, ihrer Bioverfügbarkeit sowie ihrer toxischen Wirkung in den Umweltmedien. Von der OFD Hannover wurden die Daten der 5-bändigen Stoffinformation des BM-VBW in die STARS überführt, das UBA hat eine Schnittstelle zum GSBL (Gemeinsamer Stoffdatenpool des Bundes und der Länder) geschaffen. In der STARS werden derzeit Daten für ca. 1000 Stoffe geführt und auch die Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerte der BBodSchV sowie orientierende Hinweise für nicht mit Prüfwerten geregelte Stoffe abgebildet. Eine weitere inhaltliche Befüllung der Stoffmerkmale und eine Erweiterung der Stoffliste ist vorgesehen.

UBA und OFD Hannover haben auf Basis der STARS-Daten speziell für Ihre Aufgaben angepasste DV-Lösungen entwickelt. Die Darstellung der Listenwerte und der Werte aus der BBodSchV geschieht aber in identischer Art und Weise, damit in diesem sensiblen Bereich keine Diskrepanzen auftauchen.

Von der OFD Hannover wurde für die Belange der Bau- und Liegenschaftsverwaltung die Anwendung SINA (Stoffinformation Altlasten) entwickelt. SINA enthält den für die Bearbeitung von Boden- und Grundwasserkontaminationen wesentlichen Teil der STARS-Daten. Daten zum Abbauverhalten sowie ökotoxikologische Daten werden in SINA nicht abgebildet.

Zusätzlich zu den Stoffdaten aus der STARS wird in SINA die Datenbank der OFD Hannover über Kontaminationsprofile von militärischen und Rüstungsaltposten bereitgestellt. Die Datenbank Kontaminationsprofile ist ein Modul des Informationssystems Boden- und Grundwasserschutz / Altlasten INSA und wird in SINA mit den Stoffdaten verknüpft (siehe auch *Arbeitshilfen Altlasten aktuell*, Nr. 4).

SINA wird demnächst als PC-Version an die Dienststellen der Bau- und Liegenschaftsverwaltung kostenfrei verteilt. Die erste SINA-Version, die 1998 mit der Umwelt-CD-ROM des damaligen BMBau verteilt wurde, enthielt nur die Daten der Papierversion der Stoffinformation. Das UBA vertreibt die STARS als PC-Version für einen Preis 280,-DM, für Dritte, die SINA mit dem vollen Datensatz beziehen möchten, wurde der gleiche Preis festgelegt.

Nähere Informationen über:

Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz, OFD Hannover

Tel. 0511/101-2073

Fax: 0511/16497-071

e-mail:

Hans-Olaf.Zintz@ofd-lba.niedersachsen.de

Informationen in Stichworten

Die neuen "Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz"

Am 08./09.02.2001 fand in Hannover eine weitere Sitzung des Arbeitskreis Boden- und Grundwasserschutz statt, auf der u. a. die Fortschreibung der ehem. "Arbeitshilfen Altlasten" diskutiert wurde. Die daraufhin von der OFD Hannover überarbeitete Textversion wird bis Mitte März 2001 den Mitgliedern des AK (BMVBW, BMVg, BBR, sowie die OFDn Münster, Nürnberg und Rostock) zur abschließenden Stellungnahme übersandt, so dass voraussichtlich Ende April die abgestimmte Neufassung des Textteils der "Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz" vorliegen kann.

Sachverständige des Bundes

Mit Ernennung des BMVBW vom 21.11.2000 wurden Herrn Dipl.-Geol. Eberhard Seiffe der Titel und Status

"Sachverständiger des Bundes für Umweltsanierungs-, Stilllegungs- und Rückbaumaßnahmen"

und Herrn Dipl.-Geol. Mathias Muckel der Titel und Status

"Sachverständiger des Bundes für die Erkundung und Sanierung schädlicher Bodenveränderungen, Altlasten und schädlicher Grundwasserverunreinigungen"

verliehen.

Um weiteren Missverständnissen vorzubeugen: Der Titel des Sachverständigen des Bundes ähnelt dem "Sachverständigen nach §18 BBodSchG", entspricht ihm aber nicht. Die Ernennungen durch das BMVBW stellen insoweit keinen Vorgriff auf die von den Bundesländern noch festzulegenden Anforderungen und Verfahrensweisen bei der Anerkennung von Sachverständigen und Untersuchungsstellen dar. Sie orientieren sich jedoch an den Voraussetzungen, die in den bisher bekannt gewordenen Entwürfen der Bundesländer und von Fachverbänden formuliert werden.

Einsatz von Grundwassermodellen

Mit Heft 10 der Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft wurde von der Fachsektion Hydrogeologie dieser Gesellschaft eine Anleitung mit dem Titel "Hydrogeologische Modelle - Ein Leitfaden für Auftraggeber, Ingenieurbüros und Fachbehörden" herausgegeben (ISBN 3-932537-08-4, Ausgabe 1999, 36 Seiten, Bezugspreis 30,- DM zzgl. Porto + Verpackung). Darin werden in übersichtlicher Form grundlegende Begriffe und Verfahren erläutert. Eine kompakte und dennoch umfassende Information für den, der einen Einstieg in die komplexe Thematik benötigt.

Neu im Internet-Eintrag der OFD Hannover

Unter <http://www.ofd-hannover.de/bgws/> finden sich nun in Form von "Steckbriefen" die Kurzbeschreibungen der Programme SINA, INSA und EFA (Version 4.1).

Teerhaltige Parkettkleber

Der in *Arbeitshilfen Altlasten aktuell Nr. 5* angekündigte "PAK-Sanierungsleitfaden" ist veröffentlicht im Heft 4/2000 der Mitteilungen des Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt).

Impressum

Verantwortlich für den Inhalt namentlich gekennzeichnete Beiträge sind allein die jeweiligen Autoren.

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler

OFD Hannover - LBA -

Referat LA 21

Waterloostr. 4

30169 Hannover

Tel. 0511 / 101 - 2830

Fax 0511 / 16497 - 073

e-mail:

Dieter.Horchler@OFD-LBA.Niedersachsen.de

Redaktionsbeirat:

Dipl.-Ing. Heike Rieling, BMVBW

BDir H.-G. van Deel, BMVg

GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg

Dipl.-Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

WEGO-DRUCK GmbH, Gehrden

Vertrieb:

Staatshochbauamt Hannover II

G 1135

Postfach 5780

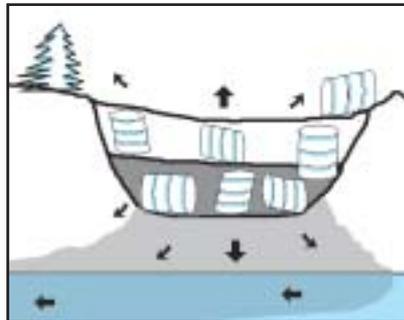
30057 Hannover

Tel. 0511 / 106 - 5377

Fax 0511 / 106 - 5499

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz



April 2002

Vorwort des Redakteurs

Praxisbeispiel zum Umgang mit sog. "Altlasten"
im Zuge der Konversion

Der ganz normale Wahnsinn?!

Veränderungen bei der Kohlenwasserstoffanalytik

Weltweites FCKW-Verbot gilt auch für die Altlastenuntersuchung

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

Gedanken zur Repräsentativität bei der Bodenprobennahme

Informationen in Stichworten

- Neue Arbeitshilfen Abwasser
- Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz
- Qualitätssicherung
- Dekontamination in der Rechtssprechung
- Neue Norm zur Bodenbeschreibung: DIN 19673
- Neue LAGA-Richtlinie PN 98 zur Abfallbeprobung

Vorwort des Redakteurs

Leider hat sich die Ankündigung in der 7. Ausgabe (März 2001), dass die nächste bald folgt, nicht realisieren lassen. Das Jahr 2001 stand unter dem Zeichen der Informationsveranstaltungen vor Ort (insgesamt 27 Tage an 13 Orten mit mehr als 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmern). Überwiegend wurde unser Angebot von den Bundesvermögensverwaltungen wahrgenommen, gefolgt von den Landesbauverwaltungen bzw. deren privatisierten Nachfolgern und dem Bildungszentrum der Bundesfinanzverwaltung Münster. Hinzu kamen einzelne Teilnehmer von der Wehrbereichsverwaltung, von einem Amt für Verteidigungslasten und einer unteren Bodenschutzbehörde sowie mehrere Wehrgeologen.

Vielen Dank für das große Interesse und die gute und konstruktive Mitarbeit bei den Veranstaltungen. Vielen Dank auch an die, bei denen wir uns nicht direkt bedanken konnten, weil sie sich zwar um die örtliche Organisation gekümmert hatten, aber nicht als Teilnehmer vorgesehen waren bzw. kein Zeitbudget dafür eingeplant hatten. Es gab durchweg positive Reaktionen, und auch wir haben dazu gelernt. So soll es bei einem Erfahrungsaustausch sein!

Leider mussten wir mehrfach erfahren, dass selbst die bereits 1996 herausgegebenen "Arbeitshilfen Altlasten" noch nicht bei allen Sachbearbeitern bekannt bzw. verfügbar waren und dass einige noch nie eine Ausgabe der "Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz - aktuell" gesehen hatten. Dann wunderte es nicht, dass auch nicht alle einschlägigen Erlasse des BM-VBW, BMVg und BMF bekannt waren. Die mitgebrachten schriftlichen Unterlagen, die eigentlich nur zur Anschauung gedacht waren, brauchten wir daher in der Regel nicht wieder mitschleppen, da sie vorher "verschwanden" oder wir sie gleich freiwillig herausgerückt haben.

Auch die neuen "Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften" (Sonderheft 2/2001 der BAM), die Grundlage für die Vergabe von Aufträgen zur Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, waren selbst Monate nachdem ich sie mit Schreiben vom 16.08.2001 an alle Oberfinanzdirektionen mit der Bitte um Weitergabe versandt hatte, bei vielen Sachbearbeitern noch nicht angekommen. Nur

einzelne OFDn haben bisher das Angebot wahrgenommen, weitere Exemplare zur Verteilung beim SB Hannover II anzufordern.

Wir mussten auch erfahren, dass zwischen Theorie und Praxis oft eine große Lücke klafft und dass sich manches Problem vor Ort nicht durch eine generelle Vorgabe lösen lässt. Hier sind für den Einzelfall angepasste Lösungen erforderlich, die sich aber für den "Nebenerwerbs-Boden- und Altlastenschützer" oft nur schwer erschließen. Hier sind Beispiele gefragt.

Wir wollen daher in diesem und den folgenden Informationsblättern neben aktuellen Mitteilungen und sonstigen Hinweisen einige Fallbeispiele vor- und zur Diskussion stellen und auf die eine oder andere der häufig bei den Seminaren gestellten Fragen eingehen, damit auch die, deren Reisesittel- oder Weiterbildungsetat in 2001 bereits verbraucht war, fachlich nicht zu weit zurückfallen.

D. Horchler

Der ganz normale Wahnsinn?!

Ein Beitrag zum Umgang mit sog. "Altlasten" im Zuge der Konversion

Vor gut 20 Jahren drang verstärkt ins allgemeine Bewußtsein vor, dass der z.T. über Jahrzehnte praktizierte sorglose Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung darzustellen vermag.

Seit dem sind unzählige Institutionen von Bund, Ländern, Kommunen und der Wirtschaft intensiv bemüht, aus einem anfänglichen Bearbeitungschaos fachliche und rechtliche Grundlagen zu schaffen, die ein vergleichbares und systematisches Vorgehen bei der Bewältigung dieser Probleme gewährleisten, um eine zumindest im Ansatz Gleichwertigkeit von Untersuchungsergebnisse zu erzielen und eine gewisse Rechtssicherheit zu gewährleisten.

Was aus diesen Bemühungen und gesetzlichen Regelungen geworden ist und wie diese in der Praxis umgesetzt werden, soll am folgenden Beispiel dokumentiert werden.

Was trug sich zu?

Der Bund hat eine Liegenschaft verkauft. Vor der Unterzeichnung des Kaufvertrages lagen Untersuchungsergebnisse der Phasen I, IIa und IIb vor. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden bei der Gestaltung des Kaufvertrages berücksichtigt. Für die kleinen Geheimnisse und Überraschungen, die eine militärische genutzte Fläche verbirgt bzw. mit sich bringt, wurden die üblichen vertraglichen Regelungen getroffen (sog. "Altlastenklausel", die wesentlichen Passagen sind am Ende des Beitrages aufgeführt).

Im Zuge der Erschließungsarbeiten durch die Käuferin wurde ein Griff in die ... gemacht. (Seitens der Redaktion wurde mir untersagt, den eigentlich treffenden Ausdruck zu verwenden; es bedarf jedoch nicht viel Phantasie, den Satz entsprechend zu vervollständigen).

In vorbildlicher Manier wurden umgehend das "Rote Telefon" bemüht und alle Projektbeteiligten informiert sowie ein Termin vor Ort für den 24.10.01 vereinbart. Das Ergebnis dieses Ortstermins wurde in einem von der Käuferin erstellten Vermerk zusammengefaßt. Der Vermerk, sowie das Angebot des Gutachters wurden als Anlage des Schreibens vom 12.11.01 dem Bund zu Kenntnis gebracht.

Das Gutachten, d.h. die Umsetzung der vor Ort am 24.10.01 getroffenen Entscheidungen, wurde in einem 2. Schreiben dem Bund übersandt, verbunden mit einer vorläufigen Kostenaufstellung und der Bitte um Erstattung.

Im folgenden sind sämtliche mir zur Verfügung stehenden Unterlagen aufgeführt. Der Wortlaut ist vollständig übernommen worden, lediglich Ort und Gutachter wurden aufgrund des Datenschutzes geändert und einige offensichtliche Tippfehler verbessert. Fehlende Worte wurden nicht ergänzt. Auf die Wiedergabe der Tabellen mit Analyseergebnissen in der Anlage des Gutachtens wurde verzichtet, da sie keine zusätzlichen Informationen enthalten.

1. Schreiben der Käuferin an die Verkäuferin, 12.11.01

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie den Arbeitvermerk über den Vororttermin, an dem das StHBA teilnehmen konnte sowie die Kostenübersicht über die Schadstoffuntersuchung durch das H.U.I.. Die Untersuchungsergebnisse reichen wir umgehend nach.

Nach dem Ergebnis des Vororttermins, bei dem Vertreter des Landkreises nicht teilgenommen haben, da der Untersuchungsbericht vom H.U.I. dort als ausreichend erachtet wurde, wurde mit dem Gutachter festgelegt, dass die punktuell aufgefundene Treibstoffmenge und der verunreinigte Boden in einem Container gesichert werden, bis die Untersuchungsergebnisse vorliegen, danach ist zu entscheiden, was zu tun ist. Wir gehen von Entsorgung des belasteten Materials aus, warten aber das Gutachten ab.

Die Arbeiten konnten, da der Bereich eingegrenzt werden konnte und keine Weiterungen auftraten, planmäßig weitergeführt werden. Nach Augenschein und erweiterten Sondiergrabungen ist davon auszugehen, dass es sich ggf. um eine nicht bekannte Querleitung zu den Helistellplätzen gehandelt hat, die unglücklicherweise beim Graben aufgetan wurde.

Aufgrund der umgehenden Benachrichtigung, Augenscheinnahme durch das StHBA und der Aushändigung von Fotomaterial, bitten wir Sie, die Altlastenhaftung des Bundes vom Grunde her zu bestätigen sowie den Betrag von 90 % aus 6.219,82 DM, somit 5.597,93 DM anzuerkennen. Die nachfolgenden Kosten der Sicherung durch Baufirma und Behandlung reichen wir umgehend nach Vorliegen des Gutachtens und Festlegung des Landratsamtes nach.

Mit freundlichen Grüßen

Anlage 1 zum Schreiben vom 12.11.01

Besprechungsvermerk vom 24.10.01

Verdacht von Altlasten im Wiesental im Bereich Gebäude 116

Bei Erdarbeiten im Bereich des Gebäudes 116 im Wiesental wurde im Erdreich eine flüssige Substanz festgestellt (es wird Diesel oder Öl vermutet).

Vor Ort wurde der Landkreis als zuständige Behörde vom Unterzeichner davon in Kenntnis gesetzt.

Auf Vorschlag des Landkreises wurde das Hamburger Umwelt Institut von der Gemeinde Dunkelbeck beauftragt, ein Gutachten zu erstellen.

Es wird ein Untersuchungsbericht mit Gefährdungsabschätzung erstellt, was auch vom StHBA erwünscht wurde.

Das Ergebnis soll dem Landkreis vorgelegt werden, welcher als zuständige Behörde nicht vor Ort war.

vom Eluat:			
PAK:	3 St. à 230,--	DM	690,00
Öl-KW:	3 St. à 110,--	DM	330,00
BTEX:	3 St. à 115,--	DM	345,00

<u>Eluataufbereitung:</u>			
	5 Proben à 35,--	DM	175,00

<u>Schadstoffbericht:</u>			
Ergebnisse der chemischen Analysen			
Einteilung der Werte nach derzeit gültigen Richtlinien			
Abschätzung des Gefährdungspotentials			
Entsorgungsmaßnahmen			
Aufbereitungsmaßnahmen			
	pauschal	DM	2.050,00
Nebenkosten	pauschal	DM	150,00
			5.362,00
+ 16 % MWST			857,92
			6.219,92

Für die Zusendung einer Auftragsbestätigung wären wir dankbar. Sollten noch weitere Bereiche mit Schadstoffbelastung auftreten, können weitere Leistungen nach den o.a. Preisen abgerechnet werden.

Mit freundlichem Gruß

Anlage 2 zum Schreiben vom 12.11.01

Angebot über Schadstoffuntersuchung und -gutachten

Hamburg, den 05.11.01

Sehr geehrtes Bauamt, für die Untersuchungen und Beurteilungen des Ölschadens an der Tankstelle, Wiesental, bieten wir folgende Leistungen an:

<u>Ortstermin</u> am 24.10.2001			
	3 h à 115,--	DM	345,00
Fahrtkosten:	90 km à 0,80	DM	72,00

<u>Probennahme</u>			
	5 St à 30,--	DM	150,00

<u>Chemische Untersuchungen von der Originalsubstanz:</u>			
PAK:	3 St. à 230,--	DM	690,00
Öl-KW:	1 St. à 110,--	DM	110,00
BTEX:	1 St. à 115,--	DM	115,00
Phenole:	2 St. à 70,--	DM	140,00

2. Schreiben der Käuferin an die Verkäuferin, 05.12.01

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei überreichen wir das Gutachten vom dem H.U.I. über die Untersuchungen des gesicherten Materials und Umgriffsbetrachtung anlässlich des vor Ort auch vom StHBA in Augenschein genommenen Untersuchungsbereiches hinter der Halle 116 Nähe Flugturm, bei dem Öl/Treibstoff aufgefunden wurden.

Die gesicherten Erdmassen sind aufgrund der Kontamination in die Kreiseigene Deponie zu verbringen. Der Altlastenbehörde/Umweltschutzamt wurde die Maßnahme ebenfalls angezeigt und das Gutachten übersandt. Die containergesicherten Teile der Erdmassen sind bereits verbracht, der restliche Teil der Erdmassen, die seitlich gelagert sind, werden nach Abstimmung mit der Umweltschutzbehörde im erforderlichen Umfang entsorgt.

Wir bitten, die Anwendung der Altlastenklausel alsbald zu bestätigen und dürfen auf die Kosten bereits

heute den vertraglich vereinbarten Abschlag bis zum Vorliegen der Endabrechnung beantragen.

Neben den bisher bereits übersandten Gutachterkosten von 6.129,82 DM fallen voraussichtlich pro Tonne 400 DM Entsorgungskosten an zzgl. Container und Fahrtkosten. Der Umfang des zu entsorgenden Materials beträgt ca. 85 t, somit ist von Entsorgungskosten von ca. 34.000 DM auszugehen. Fahrt-/Containerkosten sind mit rund 10.000 DM angesetzt. Das Kostenvolumen beträgt damit gesamt vorläufig 50.129,92 DM.

Die Stellungnahme des Landkreises reichen wir wie telefonisch besprochen nach Vorliegen nach.

Aufgrund der Notwendigkeit der Verbringung des Materials auf die Deponie und der bereits erfolgten Vorprüfung durch vor Ort-Besichtigung durch Mitarbeiter des Bundes bitten wir um alsbaldige Bestätigung und verbleiben mit freundlichen Grüßen...

**Anlage zum 2. Schreiben vom 05.12.01
- Gutachten H.U.I. vom 29.11.01**

Vorgang

Auf Veranlassung der Stadt Dunkelbeck fand am 24.10.01 ein Ortstermin im Wiesental/Dunkelbeck statt.

Bei Kanalarbeiten wurden beim Aushub des Kanalgrabens in der Nähe der ehemaligen Tankstelle der amerikanischen Streitkräfte organoleptisch Hinweise hinsichtlich einer Kontamination festgestellt.

Um quantitative Ergebnisse der Verunreinigung zu erhalten, sollten Proben entnommen und chemisch untersucht werden.

Probennahme

Wunschgemäß wurden, repräsentativ für die ganze Baugrube, vier Proben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen. Ferner wurde auch aus einem ausgeschachteten Schurf, oberhalb dieser Grube eine weitere Probe entnommen, um die Verbreitung des evtl. kontaminierten Erdreiches einzugrenzen.

Die Proben wurden aus folgenden Tiefen entnommen:

Proben	Tiefen
Probe 1	3,00 m jenseits der evtl. kontaminierten Wand
Probe 2	2,50 m diesseits der evtl. kontaminierten Wand
Probe 3	3,00 m diesseits der evtl. kontaminierten Wand
Probe 4	4,00 m diesseits der evtl. kontaminierten Wand
Probe 5	die obersten 0,90 m außerhalb der Baugrube

Ergebnisse der chemischen Analysen

Die entnommenen Proben wurden sowohl in der Originalsubstanz (Feststoff) als auch im Eluat chemisch untersucht.

Originalsubstanz

Die Proben Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 5 wurden auf PAKs, Kohlenwasserstoffe und BTEX untersucht.

Für die Probe Nr. 1 konnte die Summe der PAKs nicht nachgewiesen werden. Hier liegen die Phenolwerte bei < 0,1 mg/kg.

Die Probe Nr. 3 weist eine Summe der PAKs von 8,0 mg/kg auf. Hier liegen die Kohlenwasserstoffe mit 32.000 mg/kg sehr hoch. Die Summe von BTEX wurde mit 62,1 mg/kg ermittelt.

Bei der Probe Nr. 5 beträgt die Summe der PAKs 2,6 mg/kg; die Phenolwerte liegen < 0,1 mg/kg.

Eluat

Die Proben Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4 wurden auf die Parameter Kohlenwasserstoffe, Σ BTEX und Σ PAKs untersucht.

Bei der Probe Nr. 2 konnte die Σ BTEX nicht nachgewiesen werden. Der Wert der Kohlenwasserstoffe liegt hier bei 3,5 mg/l. Die Summe der PAKs wurde mit 0,13 µg/l nachgewiesen.

Bei der Probe Nr. 3 konnte die Summe der PAKs nicht nachgewiesen werden. Der Wert der Kohlenwasserstoffe liegt hier bei 0,60 mg/l. Die Summe der BTEX wurde mit 198 µg/l festgestellt.

Die Probe Nr. 4 weist eine Summe der PAKs von < 0,02 µg/l auf. Der Wert der Kohlenwasserstoffe liegt hier bei 1,0 mg/l. Die Summe der BTEX konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind in Anlagen 1.0 - 1.5 dargestellt.

Beurteilung der Ergebnisse

Aufgrund der ermittelten Ergebnisse der Kohlenwasserstoffe nach H 18 für die Proben Nr. 3 in der Originalsubstanz (32.000 mg/kg) und die BTEX-Aromaten im Feststoff von 62,1 mg/kg und im Eluat von 198 µg/l ist folgendes festzustellen:

Die Kohlenwasserstoffe im Feststoff liegen deutlich über dem Zuordnungswert Z 2 (1.000 mg/kg) nach LAGA und des Bayerischen Altlastenleitfadens dem Stufe-2-Wert (1.000 mg/kg).

Die BTEX-Aromaten liegen im Feststoff (Originalsubstanz) bei 62,1 mg/kg und somit weit über dem Zuordnungswert Z 2 (5 mg/kg). Nach dem Bayerischen Altlastenleitfaden betragen der Stufe-1-Wert 10 mg/kg und der Stufe-2-Wert 100 mg/kg. Der Wert für Benzol als Einzelstoff beträgt 1,8 mg/kg und liegt damit über dem Stufe-1-Wert von 1 mg/kg.

Die ermittelten BTEX-Werte liegen im Eluat bei 198 µg/l.

Der leicht erhöhte Wert der Summe der PAKs in der Probe 5 (2,6 mg/mg) ist u.E. nicht so gravierend, dass dieses Material speziell entsorgt werden muss.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse kann festgestellt werden, dass die ermittelten Werte für Kohlenwasserstoffe sowie BTEX-Aromaten dem Zuordnungswert Z 2 nach LAGA liegen, weshalb eine Entsorgung dieses Materials notwendig ist.

Wir empfehlen, das gesamte vorhandene Aushubmaterial, das auf Veranlassung des Bauherrn in einem Container aufbewahrt wird, zu entsorgen und auf eine abgedichtete Deponie zu bringen. Dies ist auch nach der TA-Siedlungsabfall notwendig.

Hamburg, den 29. November 2001

H.U.I.

Projektleiter

Sachbearbeiter

(Prof. Dr. Übersicht)

(Dr. Brain)

Auszug aus dem Kaufvertrag

§ 6 Altlasten (Bodenverunreinigungen),....

(1) Bisher wurden für den Kaufgegenstand nach dem Stand der Altlastenuntersuchungen des Büros xyz Handlungsbedarf bei den KF 12 - dort RKS 18 - 27 (Helipads) und KF 27 (Gebäude 38) festgestellt. Trotz dieser Verunreinigungen wurden bei der Kaufpreisermittlung keine Preisabschläge berücksichtigt.

(2) Sollten die in Abs. 1 genannten und durch die zuständigen Umweltbehörden ggf. weiter festgestellte oder bisher bei der in Abs. 1 genannten Untersuchung unbekannt gebliebene Verunreinigungen vom Kaufgegenstand ausgehende konkrete Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung darstellen und daher unmittelbar öffentlich-rechtliche Handlungspflichten auslösen oder zur Herrichtung des Kaufgegenstandes zur bestimmungsgemäßen Nutzung gesichert und/oder saniert werden müssen (Altlasten), so ist der Bund unter folgenden Bedingungen (lit. a bis e) bereit, sich an den durch die Sicherung und/oder Sanierung anfallenden Mehrkosten - dazu gehören auch die Kosten für Untersuchungen insoweit, als durch sie zu sichernde/sanierende Altlasten festgestellt werden - zu beteiligen:

a) Eine Beteiligung des Bundes erfolgt bis zur Höhe des in § x dieses Vertrages genannten Kaufpreises. Dies kommt jedoch nur insoweit in Betracht, als auf dem Kaufgegenstand durch ordnungsbehördliche Veranlassung eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und/oder Ordnung zu beseitigen oder dies zur Herrichtung des Kaufgegenstands für den bestimmungsgemäßen Zweck erforderlich ist.

b) Die Verpflichtung zur Kostenbeteiligung nach vorstehender lit. a) besteht für Altlasten, die nachweislich aus der militärischen Nutzung stammen und bis zum Tage des Besitzüberganges auf den Kaufgegenstand gelangt sind für

aa) den bebauten Kasernenbereich (geplante Misch- und Gewerbenutzung) und den Bereich der Wohnsiedlung längstens 10 Jahre

bb) den Bereich der in genannten Freifläche für die Dauer von 3 Jahren,

gerechnet ab dem Beginn der Erschließungsarbeiten nach §§ 123 ff BauGB, längstens aber 20 Jahre

gerechnet ab Besitzübergang.

c) Die Käuferin verpflichtet sich, von den nach lit. a) und b) anfallenden Sicherungs- und/oder Sanierungskosten stets ein Eigenanteil in Höhe von 10 % zu tragen. Aufwendungen, die bei der Durchführung von Baumaßnahmen bzw. zur Herrichtung des Kaufgegenstandes zur bestimmungsgemäßen Verwendung

entweder auch bei einem unbelasteten Grundstück ohnehin anfallenden würden, z.B. Erd- und Aushubarbeiten

oder bei Beseitigung des Materials der Bodenbefestigung des Kaufgegenstandes und der darin oder darauf befindlichen baulichen Anlagen anfallen (...), trägt die Käuferin voll.

d) Festgestellte Altlasten hat die Käuferin unverzüglich dem Bund anzuzeigen, und zwar unter Zugänglichmachung aller erforderlichen Informationen. Maßnahmen zur Beseitigung festgestellter Altlasten sind im Einvernehmen mit dem Bund durchzuführen.

e) Der Bund ist berechtigt, die Staatliche Hochbauverwaltung von der Erstattung etwa angeforderter Sanierungs-/Sicherungskosten zur fachtechnischen Prüfung der Erforderlichkeit und zur Kontrolle der Kosten zu beteiligen. Hierzu gewährleistet die Käuferin der Staatlichen Hochbauverwaltung das Zutrittsrecht zum Kaufgegenstand.

Wir würden uns freuen, wenn wir ein paar schriftliche Statements erhalten würden. Diese können dann (falls gewünscht) in der nächsten Ausgabe (die noch im 1. Halbjahr 2002 erscheinen wird - versprochen -) veröffentlicht werden, gemeinsam mit der noch ausstehenden und mit Spannung erwarteten Stellungnahme des Landkreises.

Klaus Keese, OFD Hannover

Nun die Aufgabe für Sie, geneigte Leserinnen und Leser:

Anhand dieser Unterlagen ist die Entscheidung zu treffen, ob der Bund aufgrund der vertraglichen Grundlage verpflichtet ist, die Kosten zu erstatten. Halten Sie diese Entscheidungsgrundlagen für ausreichend und dem Stand der Technik und der Gesetzeslage entsprechend? Sind solcher Schriftverkehr und solche Gutachten völlig normal oder doch eher "der Wahnsinn"? Haben Sie ähnliche Erfahrungen?

Veränderungen bei der Kohlenwasserstoffanalytik

Weltweites FCKW-Verbot gilt auch für die Altlastenuntersuchung

Die Bestimmung unpolarer Kohlenwasserstoffe in Wasserproben wird seit nahezu 20 Jahren auf Grundlage der Norm DIN 38409-H18 (Ausgabe 02/1981) durchgeführt. Dieses IR-spektrometrische Verfahren ist robust in der Anwendung und für die Erfassung der Benzin- und Mineralöl-Kohlenwasserstoffe in Summe empfindlich. Analog wurde das Messprinzip der IR-Spektroskopie auch zur Untersuchung von Boden und Abfall herangezogen. Es erfolgte jedoch keine Herausgabe einer verbindlichen Norm mit der erforderlichen Anpassung des Prüfverfahrens für die Untersuchung von Feststoffen, insbesondere bei der Probenaufbereitung.

Das "optische Fenster" für die IR-spektroskopische Analyse zur Aufnahme der zu bestimmen CH-Schwingungsbanden der organischen Verbindungen ist durch Verwendung von 1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113) als Extraktionsmittel gegeben. Diese Substanz ist der Gruppe der vollständig fluorierten bzw. chlorierten Lösungsmittel zuzuordnen. Aufgrund der zerstörenden Auswirkungen dieser chemischen Substanzen auf die Ozonschicht gilt seit Jahren bereits ein FCKW-Verbot, dem sich auch die Bundesrepublik Deutschland angeschlossen hat (Verordnung Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen).

Die Belieferung chemischer Prüflaboratorien mit diesem Lösungsmittel begründet sich derzeit noch auf eine Ausnahmeregelung der EU für die Chemikalienhersteller und -lieferanten und ist kontingentiert. Das Kontingent wurde in den vergangenen Jahren kontinuierlich gekürzt, und das Lösungsmittel verteuerte sich drastisch im Einkauf, um den politisch vereinbarten Ausstieg aus der FCKW-Herstellung in die Praxis mit Nachdruck umzusetzen. Prüflaboratorien reagierten bei der stetigen Nachfrage nach Bodenuntersuchungen unter starkem Kostendruck mit dem Einsatz von recyceltem Lösungsmittel. Dieses schwankt in der Qualität je nach aufgearbeitetem Abfallprodukt. Der Einsatz in der Bodenuntersuchung erfordert daher vom Labor zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Die Analytik nach DIN 38409-H18 ist deshalb ökologisch bedenklich und daher politisch nicht gewollt sowie zunehmend auch ökonomisch uninteressant.

Der Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im Deutschen Institut für Normung e.V. reagierte 1998 mit der Herausgabe einer Vornorm zur Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index als Vorschlag DEV H 53 (Blaudruck) und in 2000 mit dem Zurückziehen der DIN 38409-H18 aus der Sammlung der "Deutschen Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung". International wurde eine Methode zur Bestimmung von unpolaren Kohlenwasserstoffen mittels Gaschromatographie entwickelt, wobei auf den Einsatz FCKW-haltiger Lösungsmittel verzichtet wird: ISO 9377-2 (Okt. 2000). Die deutsche Fassung dieser Norm als DIN ISO 9377-2 (Weißdruck) liegt seit Juli 2001 vor (Auslieferung dieser Ergänzung des DEV mit erheblichem Verzug im März 2002). Zu beachten ist, dass in der gültigen Norm, abweichend zum Blaudruck, die Erfassung der Kohlenwasserstoffe erst ab der Retentionszeit von n-Decan ($C_{10}H_{22}$) geregelt wurde. Diese Änderung bei der Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index führte zur Desorientierung sowohl bei Leistungsanbietern als auch bei den Empfängern der Prüfergebnisse.

Für die Bestimmung von schwerflüchtigen lipophilen Stoffen wurde mit der Methode DEV H 56 ein Vorschlag entwickelt, bei dem ebenfalls auf den Einsatz von FCKW verzichtet wird.

Die Analytik nach DIN 38409-H18 ist heute nicht mehr "Stand der Technik" und als Konsequenz nicht im Anhang 1 der BBodSchV unter den geeigneten fortschrittlichen chemisch-analytischen Verfahren und Methoden aufgelistet.

In den letzten zwei Jahren haben sich viele Prüflaboratorien mit neuen Normen zur Wasser- und Bodenuntersuchung auf der Grundlage der Gaschromatographie vertraut gemacht, die notwendigen Investitionen getroffen und analytische Erfahrungen gesammelt. Beispielhaft ist für Bodenuntersuchungen der in der BBodSchV aufgeführte technische Bericht ISO/TR 11046, Methode B zu nennen. Verschiedene Anbieter haben Ringversuche sowohl zur externen Qualitätssicherung als auch zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse einer Vielzahl von Laboratorien durchgeführt. Heute ist zu verzeichnen, dass die qualifi-

zierten Laboratorien gerüstet sind, den Einstieg in die FCKW-freie Analytik unpolarer Kohlenwasserstoffe zu vollziehen.

Die gaschromatographische Methode bedeutet mehr Aufwand und ist nicht durch die kostenfreie Umweltzerstörung subventioniert. Daher ist sie vordergründig betrachtet teurer als die IR-spektrometrische Methode. (Der Ölwechsel beim Auto auf dem unversiegelten Parkplatz war auch billiger als die ordnungs- und zeitgemäße Entsorgung des Altöls.) Die neue Methode bietet aber auch eine Reihe zusätzlicher Erkenntnisse über die Produkte innerhalb des untersuchten Stoffspektrums. Das ist vor allem bei der Altlastenuntersuchung von Bedeutung, wenn aufgrund der Anwesenheit niedrigsiedender und/oder hochsiedender Kohlenwasserstoffe das Mobilitätsverhalten eines Mineralölschadens beurteilt werden kann.

Da sich das alte und das neue Verfahren methodisch unterscheiden, sind die Ergebnisse beider Verfahren nicht miteinander vergleichbar. Die Analysenergebnisse können höher, niedriger und auch zufällig gleich ausfallen. Dieser Umstand zwingt bei bereits laufenden Sanierungsüberwachungen zur Neufestsetzung von Sanierungszielwerten, ist aber insgesamt ein vorübergehendes Problem. Auch in der Abwasserwirtschaft wurde bei der Beurteilung von Abwässern und Gewässern der Umstieg vom umweltschädlichen CSB auf den DOC erfolgreich vollzogen.

Nun sind die Auftraggeber gefordert, diesen Tatsachen Rechnung tragend, die Prüflaboratorien so zu beauftragen, dass "FCKW-frei" gearbeitet werden kann. Die Prüflaboratorien ihrerseits sollten Auftraggeber über die Änderungen sowohl in der Normung als auch bei der Beurteilung der Prüfergebnisse informieren und auf die Ablösung der IR-spektrometrischen Methoden in den Umweltlaboratorien hinwirken.

Dr. Kerstin Zahn,
SGS Controll-Co.m.b.H., Wismar, März 2002

Anmerkungen der Redaktion:

Eine Beauftragung von Analysen nach dem Verfahren DIN 38409-H18 verstößt gegen geltendes Recht.

In den meisten Bundesländern wurden die zuständigen Behörden bereits nachdrücklich auf das Verbot zur Verwendung von Frigen 113 zum Nachweis von Kohlenwasserstoffen hingewiesen. Ein missverständliches Schreiben des Umweltbundesamtes an den Deutschen Verband Unabhängiger Prüflaboratorien VUP, in dem abweichend von den gesetzlichen Bestimmungen Ausnahmen von diesem Anwendungsverbot zugestanden wurden, wurde inzwischen richtig gestellt. Eine Zusammenstellung der offiziellen Positionen der Bundesländer findet sich auf den Internet-Seiten <http://www.vup.de>.

Bei der Umstellung der Kohlenwasserstoffanalytik während einer laufenden Sanierungs- oder Überwachungsmaßnahme ist die Nicht-Vergleichbarkeit der Analysenwerte zu beachten. Sanierungszielwerte sollten bei Umstellung der Analysenmethode nicht automatisch mit dem gleichen Wert übernommen, sondern neu vereinbart werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass etwa die betreffenden sog. LAGA Z-Werte weder toxikologisch begründet noch sonstwie wissenschaftlich abgeleitet sind. Sie stellen Konventionenwerte auf der Basis einer bestimmten Analysenmethode dar.

Wenn auch auf Grund der unterschiedlichen Methoden keine generelle Vergleichbarkeit gegeben ist, so ist es doch unter günstigen Umständen, bei relativ einheitlichem Einzelstoffspektrum des konkreten Falles für Analysenreihen (nicht für Einzelwerte) möglich, diese vorsichtig gegenüber zu stellen. Damit kann die Umstellung auch bei laufenden Maßnahmen verkraftet werden.

Werden im Einzelfall dem Betrag nach gleiche Zielwerte beibehalten, ist dafür in jedem Fall eine konkrete Begründung zu fordern bzw. eine entsprechende Vereinbarung über Konventionenwerte zu treffen.

Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts

Gedanken zur Repräsentativität bei der Bodenprobennahme

In §8 (3) des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) wird bestimmt, dass mit den Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerten auch Verfahren zur Ermittlung von umweltgefährdenden Stoffen im Boden und u. a. Anforderungen an eine repräsentative Probennahme fest zu legen sind. Die Probennahme hat also repräsentativ zu erfolgen. Was bedeutet das?

In Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und auch in ihrer Begründung wird diese Forderung wiederholt. Der Gesetzgeber sah aber keine Notwendigkeit, die Eigenschaft "repräsentativ" in diesem Zusammenhang zu definieren. Es ist danach das heran zu ziehen, was allgemein darunter verstanden wird.

Das VDI-Lexikon Umwelttechnik (1994) definiert z. B.: "Die Repräsentativität von Immissionsmessungen ist ein wichtiges Kriterium für ihre Qualität. Sie ist nicht quantifizierbar und läßt sich nur im Zusammenhang mit der konkreten Aufgabenstellung und Zielsetzung beurteilen. Die Repräsentativität bezieht sich im allgemeinen auf Art und Umfang der im Rahmen einer bestimmten Aufgabe erfaßten Stoffe, Art, Ort und Dauer der Probennahme, den Meßzeitraum, das Meßgebiet, die Meßstellendichte, die einzusetzenden Meßverfahren und weitere Parameter."

Repräsentativität ist also wichtig - und komplex.

DIN 55350 (Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik) Teil 14 (Begriffe der Probenahme), Ausgabe 12/1985, bezeichnet es als Aufgabe der Probennahme, "eine möglichst gut zutreffende (repräsentative) Aussage über die Grundgesamtheit zu treffen, aus der die Probe entnommen ist". Eine eigene Definition der Repräsentativität fehlt jedoch.

Für emissionsorientierte Betrachtungen (Bilanzierung des Stoffaustrags über Winderosion, Oberflächenwassererosion oder Sickerwasser;

Deklarationsanalysen) ist ein durchschnittlicher Gehalt die gewünschte Information. Nach der LAGA PN 98 ist daher bei der Beprobung von Abfällen eine repräsentative Probe eine "Probe, deren Eigenschaften weitestgehend den Durchschnittseigenschaften der Grundmenge des Prüfgutes entsprechen".

Bei der Erkundung (Was liegt wo? Wie ist die Verteilung?) und bei der Bewertung des Direktpfades Boden-Mensch (Welche Dosis kann unter ungünstigen Umständen aufgenommen werden) kommt der repräsentativen Probe eher eine Stellvertreterfunktion zu (wie dem Bundespräsidenten, der das Volk repräsentiert, aber sicher deswegen nicht durchschnittlich ist).

Aus Anhang 1 BBodSchV, Abschnitt 2.1, 1. Satz ("Soll die räumliche Verteilung von Schadstoffen ermittelt werden, ist die zu untersuchende Fläche ... repräsentativ zu beproben.") wird deutlich, dass eine repräsentative Probennahme keine Durchschnittswerte liefern soll. Denn wie wäre eine räumliche Verteilung zu ermitteln, wenn alle repräsentativen Proben Durchschnittsgehalte aufwiesen?

Wollte man eine repräsentative Probe als eine Probe mit durchschnittlichem Gehalt definieren, müsste man fordern, dass zwei oder mehr repräsentative Proben aus einer Gesamtheit die gleichen Gehalte (eben den Durchschnittsgehalt) aufweisen. Anderenfalls können sie nicht für die gleiche Gesamtheit repräsentativ sein. Dann gäbe es bei Bodenproben auf Verdachtsflächen aber praktisch kaum repräsentative Proben. Hier soll die Analyse der Probe Aussagen über die räumliche Verteilung und Variabilität von Stoffkonzentrationen liefern. Das lässt sich allein mit einer oder einigen wenigen Proben nicht leisten. Gefragt ist eine Aussage über die wahrscheinlich vorhandenen Gehalte anhand einiger Stichproben. Die Anzahl der Stichproben hängt dann vor allem von der vorhandenen Heterogenität und der benötigten Aussagesicherheit ab. Diese Stichproben sollen nun gerade nicht repräsentativ im Sinne von Durchschnittsproben sein, sondern sie sollen besonders gut zur Beschreibung der interessierenden Stoffverteilung geeignet sein.

Die Repräsentativität einer Probe hängt also auch entscheidend von der Anwendungsskala ab. Für welche Fläche, welches Bodenvolumen ist sie repräsentativ? "Die Lagen- oder Horizont-

mächtigkeit, die durch Entnahme einer Probe repräsentiert werden kann, beträgt in der Regel 30 cm" (Anhang 1 BBodSchV, Abschnitt 2.1). Bedingt durch die Heterogenität natürlicher und vor allem anthropogen beeinflusster bzw. überprägter Böden kann eine einzelne Probe nicht sehr weit "repräsentieren".

Die für die Bewertung entscheidende Konzentrationsverteilung der Schadstoffe lässt sich im einfachsten Fall (symmetrische Normalverteilung) durch die Parameter Mittelwert und Standardabweichung beschreiben. Bei schiefen oder mehrgipfeligen Verteilungen sind weitere Parameter erforderlich. Auf keinen Fall aber kann die chemische Eigenschaft "Schadstoffgehalt" des Bodens einer Verdachtsfläche durch einen einzigen (repräsentativen) Wert beschrieben werden.

Und nun die Quizfrage für die Freunde der Wertetabellen: Sind die Prüfwerte der BBodSchV als arithmetische Mittelwerte, als Medianwerte, als 90-Perzentil, als 95-Perzentil oder gar als 99-Perzentil zu verstehen? Schließlich können sich die genannten Werte bei schiefen und nicht allzu steilen Konzentrationsverteilungen erheblich unterscheiden. Und vergleiche ich die Perzentile der tatsächlichen Messwerte oder berechne ich aus den Messwerten eine theoretische Konzentrationsverteilung und verwende deren Kennzahlen?

Fazit: Die Fragen: "Wie nehme ich eine repräsentative Probe und welche Aussagen kann ich aus den Analyseergebnissen ableiten?" sind alles andere als trivial. Sie erfordern Sachverstand und Erfahrung und damit in der Regel, dass eine wirklich repräsentative Probennahme durch den verantwortlichen Sachverständigen vor Ort selbst durchgeführt oder zumindest kontinuierlich begleitet wird. Wer sonst soll beurteilen, welche Probe repräsentativ, also besonders gut zur Beschreibung geeignet ist? Und der Auftraggeber hat sich nach RBBau, Abschnitt K12 davon zu überzeugen, dass der mit der Probennahme beauftragte freiberuflich Tätige bzw. das Ingenieurbüro über die erforderliche Qualifikation verfügt und das Ergebnis den gestellten Anforderungen entspricht.

Auch die in der BBodSchV mehrfach geforderte Begründung der gewählten Vorgehensweise bei der Probennahme und die umfassende Dokumentation, anhand derer die Probennahme nach zu vollziehen ist, kann nur der Sachverständige

liefern, der die Probennahme selbst begleitet hat. Nur so lässt sich ein wesentliches Ziel des BBodSchG erreichen: Die Verbesserung der Aussagequalität von Untersuchungen und damit Kosteneinsparungen bei den Gesamtmaßnahmen.

D. Horchler

Informationen in Stichworten

Neue Arbeitshilfen Abwasser

Die Neuauflage der Arbeitshilfen Abwasser steht im Internet zum Download zur Verfügung.

<http://www.Arbeitshilfen-Abwasser.de>

Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz

Die Überarbeitung der "Arbeitshilfen Altlasten" ist nahezu abgeschlossen. Sie werden voraussichtlich im Juni 2002 unter dem neuen Titel vom BMVBW und BMVg herausgegeben und eingeführt. Näheres dazu im Internet unter

<http://www.Arbeitshilfen-Boden-und-Grundwasserschutz.de>

Qualitätssicherung

Die auf der Grundlage des Anhang 1 der BBodSchV neu heraus gegebenen "Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften" (Sonderheft 2/2001 der BAM), die Grundlage für die Vergabe von Aufträgen zur Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen, wurden mit Schreiben vom 16.08.2001 an alle Oberfinanzdirektionen mit der Bitte um Weitergabe versandt. Dienststellen der Finanz- und Bauverwaltungen können bei Bedarf zusätzliche Exemplare über das SB Hannover II (siehe Vertrieb im Impressum) beziehen. Weitere Informationen dazu auch im Internet unter

<http://www.OFD-Hannover.de/BGWS>.

Die nach diesen Anforderungen im Rahmen der Verwaltungsvereinbarung der OFD Hannover

und der BAM akkreditierten Unternehmen für die Probenahme und Laboranalytik sind weiterhin im Internet verzeichnet unter der Adresse

<http://www.dar.bam.de/ast/start.html>

Dekontamination in der Rechtsprechung

Aus der Argumentation eines Verwaltungsgerichtsurteils (sinngemäß):

Wird verunreinigter Boden ausgekoffert und auf eine Deponie verbracht, werden damit die Schadstoffe beseitigt. Also stellt das Auskoffern eine Dekontaminationsmaßnahme nach BBodSchG dar und ist vor Sicherungsmaßnahmen zu bevorzugen.

Hier wurde ganz offensichtlich die Beseitigung des Bodens mit der Beseitigung der Schadstoffe aus dem Boden verwechselt. Ersteres hat der Gesetzgeber nicht mit Dekontamination gemeint. Das ist kein Bodenschutz. Wir werden von diesem Fall noch ausführlicher berichten.

Neue Norm zur Bodenbeschreibung

In seiner Sitzung am 20.02.2002 beschloss der Normungsausschuss NAW I 1/UA 3 die Verabschiedung der Norm DIN 19673 "Bodenbeschaffenheit - Zeichnerische Darstellung bodenkundlicher Untersuchungsergebnisse" als Weißdruck. Nähere Informationen und Bezug unter

<http://www.beuth.de>

Neue LAGA-Richtlinie PN 98 zur Abfallbe- probung

Die alte PN 78 hat ausgedient. Die LAGA hat die neue Richtlinie PN 98 unter dem Titel "Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen - Grundregeln für die Entnahme von Proben aus festen, und stichfesten Abfällen sowie abgelagerten Materialien" herausgegeben. Neben Details zur Probennahmestrategie und -technik sind auch beachtenswerte Ausführungen zur Repräsentativität der Probenahme enthalten. Die Richtlinie ist auch auf Haufwerke und Aufschüttungen anwendbar. Sie enthält Empfehlungen über Anzahl und Positionierung von Einzel-, Misch- und Sammelproben. Bezug über den Beuth-Verlag.

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
c/o OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511 / 101 - 2830
Fax 0511 / 16497 - 073
e-mail:
Dieter.Horchler@OFD-LBA.Niedersachsen.de

Redaktionsbeirat:

Dipl.-Ing. Heike Rieling, BMVBW
BDir H.-G. van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg
Dipl.-Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Satz und Layout:

SCK Grafik, Ronnenberg

Druck:

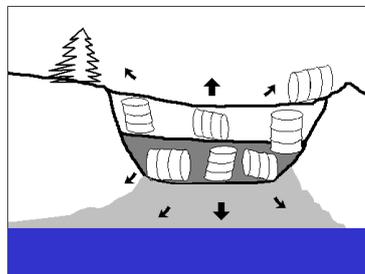
Druckerei Otto, Hannover

Vertrieb:

Staatliches Baumanagement Hannover II
G 1135
Postfach 5780
30057 Hannover
Tel. 0511 / 106 - 5377
Fax 0511 / 106 - 5499

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz



November 2002

[Vorwort des Redakteurs](#)

[Rechtspraxis: Falsches Gutachten rechtens](#)

[Fragen zum Vollzug des neuen Bodenschutzrechts](#)

[Abgrenzung Boden - Grundwasser](#)

[Sickerwasserprognose](#)

[Tipps zur Plausibilitäts- und Qualitätskontrolle](#)

[Hintergrundwissen zur Grundwasseruntersuchung](#)

[Informationen in Stichworten](#)

- [Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz](#)
 - [Qualitätssicherung](#)
 - [Analytik von Mineralölkohlenwasserstoffen](#)
 - [Neue Normen:](#)
 - [DIN ISO 10381-3 Sicherheit bei der Probenahme](#)
 - [DIN 19673 Zeichnerische Darstellung bodenkundlicher Untersuchungsergebnisse](#)
 - [Neue DVGW-Regel zum Bau von Grundwassermessstellen](#)
 - [Informationen aus dem Internet-Angebot der Bundesländer](#)
-

Vorwort des Redakteurs

Das Interessante an aktuellen Nachrichten ist, dass man sie nicht vorhersehen kann und dass oft alles anders kommt als vorgesehen. So ist es auch dieses Mal mit den Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell. Nicht die Hochwasserkatastrophe aber immerhin eine Haushaltssperre ist über uns hereingeschwappt. Diese hat unseren Zeitplan zerstört, was im Vergleich zur Wirkung des Hochwassers vernachlässigbar erscheint, uns aber doch zusätzlichen Aufwand verursacht. So können wir die neue Ausgabe der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell zunächst nur im Internet erscheinen lassen und müssen den Druck verschieben.

Aus diesem Anlass die gedruckte Version ganz ausfallen zu lassen, können wir uns nicht erlauben, denn die mit der letzten Ausgabe gestartete Umfrage hat ergeben, dass dann doch wesentliche Anteile unserer Adressaten nicht mit diesen Informationen versorgt werden können. 51 von 75 Antworten, also gut zwei Drittel, benötigen danach weiterhin eine gedruckte Ausgabe. Wir werden diese also so bald wie möglich nachholen.

Der Umgang mit sog. "Altlasten" im Zuge der Konversion, wie er vom Kollegen Klaus Keese in der vorangegangenen Ausgabe pointiert beschrieben wurde, ist zwar auf großes Interesse gestoßen, hat aber weit weniger als erhofft dazu angeregt, eigene Erfahrungen oder Meinungen kund zu tun. Wir können kaum glauben, dass das dargestellte Beispiel so einzigartig sein soll. Es gibt also bisher nichts an dieser Stelle darüber zu veröffentlichen - schade! Die Frage: Muss der Bund zahlen, ist also noch nicht beantwortet.

Eine der wichtigsten Aufgaben der staatlichen Bauverwaltung ist es gem. RBBau, die Leistungen der beauftragten freiberuflichen Auftragnehmer abzunehmen. Wie beurteilt man aber die Leistungen eines Gutachters, den man vor allem deshalb eingeschaltet hat, weil man selbst nicht über den speziellen Sachverstand verfügt?

Für eine ganze Reihe von technischen Teilleistungen (z. B. Schichtenverzeichnisse, Wasserstandsmessungen, Wasseranalysen, Isolierenpläne usw.) gibt es einfache Möglichkeiten zur Plausibilitätsprüfung. Wir wollen in der neuen Rubrik „Tipps zur Plausibilitäts- und Qualitätskontrolle“ sporadisch einige Hinweise und Anregungen als

Hilfe zur Selbsthilfe vorstellen. Fragen müssen Sie dann bei Bedarf selbst und auch die Schlussfolgerungen und Konsequenzen aus den Antworten ziehen. Denn die OFD Hannover kann und soll Ihnen nur bei der Arbeit helfen, sie Ihnen aber nicht wegnehmen.

D. Horchler

Falsches Gutachten rechtens Beim Hauskauf ist daher Wachsamkeit geboten

Wer sich ein Haus kaufen möchte, sollte dessen Wert lieber selbst herausfinden.

Auf keinen Fall sollte der Interessent einem Wertgutachten des Verkäufers trauen. Der Grundstücksverkäufer ist nämlich nicht verpflichtet, den Erwerber über den wahren Wert seiner Immobilie aufzuklären. Händigt er dem potenziellen Käufer ein Wertgutachten aus, das einen überhöhten Verkehrswert nennt, muss er dafür im Normalfall nicht geradestehen.

So sehen es Richter am Oberlandesgericht Düsseldorf (Az. 9 U 265/00). Im Urteilsfall war ein Käufer einem falschen Wertgutachten auf den Leim gegangen. Er zahlte für eine Eigentumswohnung 205.000 Euro. Den wahren Wert ermittelte der gerichtlich bestellte Sachverständige jedoch auf weniger als die Hälfte der Summe.

Trotzdem ging der Käufer vor Gericht leer aus. Das Argument der Richter: Verkäufer würden immer versuchen, ihre Ware zu einem möglichst hohen Preis zu verkaufen. Käufer dürften nicht erwarten, dass ein Privatgutachten des Anbieters unbedingt die Wahrheit sage.

So weit ein Artikel von Marika Gerstenberg aus der Salzgitter-Zeitung vom 30.07.2002.

Wenn aber der Bund ein Grundstück mit der sog. "Altlastenklausel" verkauft, der Käufer dann einen Gutachter einschaltet und dieser einen großen Erkundungs- und Sanierungsaufwand feststellt, den der Bund zu 90% bezahlen soll, dann kann man doch sicher dem Gutachter blind vertrauen - oder etwa nicht? Hat nicht der Käufer ein heftiges Interesse daran, für 10% Einsatz ein 100% luxussaniertes Grundstück zu bekommen? Hat nicht der Gutachter ein Interesse daran, eine Sanierung zu planen und zu begleiten? Noch gibt es hierzu kein Gerichtsurteil

Fragen zum neuen Bodenschutzrecht

Abgrenzung Boden - Grundwasser

Das Grundwasser als flüssiger Bestandteil des Bodens wird vom Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) nicht erfasst, da es bereits in den Regelungsbereich des Wasserrechts fällt. Wie ist es aber mit der wassergesättigten Bodenzone, also dem Abschnitt des Bodens, in dem sich das Grundwasser befindet? Bei dieser Frage kommt es immer wieder zu Unsicherheiten, obwohl die rechtlichen Definitionen hier unmissverständlich sind:

- Das BBodSchG grenzt den Boden als obere Schicht der Erdkruste nicht räumlich ab, sondern über seine Funktionen. Eine Unterscheidung von Teilbereichen nach ihrer Lage zum Grundwasser ist im Gesetz nicht enthalten.
- Wichtige Bodenfunktionen des §2 (2) BBodSchG (z. B. Wasser- und Nährstoffkreislauf, Abbau- Ausgleichs- und Aufbau-medium, Rohstofflagerstätte) werden auch von der gesättigten Bodenzone erfüllt.
- Die feste Bodenmatrix der gesättigten Zone (der Grundwasserleiter) stellt weder Grundwasser noch ein Gewässerbett dar, wird also von der Ausnahmeregel des §2 (1) BBodSchG nicht berührt.

Damit ist die oben gestellte Frage eindeutig zu beantworten: Auch der wassergesättigte Boden ist Boden im Sinne des BBodSchG.

(Auf die Frage nach Bewertungsmaßstäben und Sanierungszielen für Grundwasserverunreinigungen gehen wir ein anderes Mal ein.)

Sickerwasserprognose

Definitionen

Definition in §2 (5) der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV):

"Sickerwasserprognose:

Abschätzung der von einer Verdachtsfläche, altlastverdächtigen Fläche, schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgehenden oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffeinträge über das Sickerwasser in das Grundwasser, unter Berücksichtigung von Konzentrationen und Frachten und bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone;"

Danach ist die Sickerwasserprognose wie folgt charakterisiert:

- Sie ist keine Messung, sondern eine Schätzung.
- Sie beschreibt neben dem aktuellen Zustand auch zukünftige Ereignisse.
- Sie berücksichtigt Konzentrationen und Frachten.
- Sie bezieht sich auf einen bestimmten räumlichen Abschnitt des Untergrundes.
- Sie stellt eine Bilanzierung des Schadstofftransfers von der ungesättigten in die wassergesättigte Bodenzone dar.

Das Ergebnis der Sickerwasserprognose kann daher nicht mit einer Zahl allein beschrieben werden. Es kann darum auch nicht durch einfachen numerischen Vergleich mit den Ergebnissen einer anderen Sickerwasserprognose oder festgelegten Orientierungswerten bewertet werden. Es stellt vielmehr eine Einzelfall bezogene fachgutachterliche Beschreibung dar, die als Grundlage für eine Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser dient.

Die Sickerwasserprognose steht nicht nur in §4 (Absatz 3) BBodSchV zwischen der orientierenden Untersuchung (Absatz 1 und 2) und der Detailuntersuchung (Absatz 4). Sie ist sowohl Bestandteil der orientierenden Untersuchung (Frage: Ist das Schutzgut Grundwasser betroffen? = qualitative Erkundung der Standortbedingungen) als auch der Detailuntersuchung (Frage: In welchem Umfang ist das Grundwasser betroffen, und stellt dies eine Gefahr dar? = Quantifizierung des Stofftransfers räumlich und zeitlich).

[Eingangsinformationen für die Sickerwasserprognose](#)

Bestimmend für Menge, Konzentration und zeitlichen Verlauf eines Stofftransfers von der wasserungesättigten Bodenzone in das Grundwasser sind:

- die Schadstoffquelle,
- der Boden, der die Schadstoffquelle enthält,
- der Wasserhaushalt in der ungesättigten Bodenzone,
- die Wegsamkeiten und Transferprozesse im Boden.

Die **Schadstoffquelle** umfasst das vorhandene Schadstoffinventar, die chemischen und physikalischen Stoffeigenschaften, Bindungsformen, Mengen und Konzentrationen sowie die Voraussetzungen für die Mobilisierung der Schadstoffe. Die an dieser Stelle zu beantwortenden Fragen sind vor allem:

- Um welche Schadstoffe handelt es sich?
- In welchen Aggregatzuständen (fest, flüssig, gasförmig), Bindungsformen, Verbindungen (organisch, anorganisch, polar, unpolar, Gemische, Komplexe ...) liegen die Schadstoffe vor? Sind diese stabil oder in bedeutendem Umfang veränderlich?
- Dampfdruck, Wasserlöslichkeit, Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizient?
- pH-Wert, Redoxpotenzial?
- Reaktionen mit Wasser und anderen Wasserinhaltsstoffen, Wechselwirkungen mit Lösevermittlern?
- usw.

Informationsquellen können sein:

- Erfassung und historische Recherche,
- Fachliteratur-Recherchen (inkl. Datenbanken),
- Geländebegehung, Beobachtung und Messungen vor Ort,
- Probenahme und gezielte Untersuchungen.

Der betroffene **Boden** enthält Schadstoffe, die aktuell und/oder zukünftig mobilisiert und mit dem Sickerwasser in Richtung Grundwasser transportiert werden (können). Die hier zu beantwortenden Fragen sind vor allem:

- Wie ist der Boden entstanden (natürlich oder anthropogen beeinflusst) und aus welchen Komponenten ist er zusammengesetzt?
- Wie ist die Korngrößenverteilung, die Lagerungsdichte und die Porenverteilung im Boden? Wie ist das Bodengefüge ausgebildet und welchen Veränderungen unterliegt es bei wechselnden Wassergehalten?
- Wie sind die Schadstoffe in den Boden gelangt (Staubablagerung, Einschwemmung fester Stoffe, Einsickern von Flüssigkeiten oder Lösungen, flächiges Aufbringen von Schadstoffen oder von Schadstoff haltigem Bodenmaterial usw.) und wie sind sie dort räumlich verteilt?
- Wie groß ist die Ausdehnung des Schadstoffhaltigen Bodens und welche Schadstoffmengen und Konzentrationen kommen vor?
- Welche Komponenten sind im Boden enthalten, die eine Speicherung und Freisetzung der Schadstoffe beeinflussen können (Tonminerale, Humus, poröse Schlacken oder Ziegel, Holz, Hausmüll usw.), und in welcher Menge und Verteilung?
- Wie ist das chemische Milieu im Boden? Welchen räumlichen und zeitlichen Veränderungen unterliegt es? Wie ist die Kationenaustauschkapazität?
- Wie sind die biologischen Aktivitäten im Boden (Durchwurzelung, Makro- und Mikroorganismen)?
- usw.

Die Eintragsmechanismen der Schadstoffe in den Boden, die Freisetzung z. B. aus vergrabenen korrodierten Fässern, der Austritt von Deponiesickerwasser an der Basis einer Altablagerung, die Verlagerung von Schadstoffen als eigenständige flüssige oder gasförmige Phase sind nicht unmittelbar Gegenstand der Sickerwasserprognose. Sie bestimmen aber die räumliche und zeitliche Ver-

teilung der Schadstoffe im Boden und müssen unter diesem Gesichtspunkt berücksichtigt werden.

Informationsquellen können sein:

- historische Recherche,
- Fachliteratur-Recherchen (vor allem geologische und bodenkundliche Kartierungen),
- Geländebegehung, Beobachtung und Messungen vor Ort,
- Kartierung,
- Probenahme und gezielte Untersuchungen.

Der **Wasserhaushalt des Bodens** wird bestimmt von den Niederschlägen, der Beschaffenheit der Bodenoberfläche, der Durchlässigkeit und Speicherfähigkeit des Bodens. Die an dieser Stelle zu sammelnden Informationen betreffen vor allem:

- Meteorologische Bedingungen (jährliche Niederschläge, Niederschlagsverteilung, Verdunstung, usw.),
- Morphologie und Exposition, Oberflächenabfluss,
- Oberflächenversiegelung,
- Vegetationsbedeckung,
- Porenverteilung im Boden, Dynamik der Versickerung, kapillare Wasserbewegungen, Speichervermögen,
- Hydraulische Leitfähigkeit, Tortuosität,
- Räumliche und zeitliche Verteilung der Wassergehalte/Bodenfeuchte,
- usw.

Informationsquellen können sein:

- Recherche nach Wetter- und Klimadaten,
- Geländebegehung, Beobachtung und Messungen vor Ort,
- Kartierung,

- Probenahme und gezielte Untersuchungen,
- Modellierung der Wasserbilanz.

Die **Wegsamkeiten und Transferprozesse** im Boden umfassen die Mobilisierung der Schadstoffe und ihre Ausbreitung mit dem Sickerwasser, die Immobilisierung und Stoffumwandlung während des Transports. Die an dieser Stelle zu beantwortenden Fragen sind vor allem:

- Wie und wo kommt das Sickerwasser mit den Schadstoffen in Kontakt?
- Welche Konzentrationen entstehen im Sickerwasser?
- Welche Frachten werden bewegt und wie ist ihre zeitliche Veränderung?
- Welche Prozesse im Boden wirken sich quantitativ bedeutsam auf den Stofftransfer aus?
- Wie ist die Dynamik des Stofftransports?
- usw.

Informationsquellen können sein:

- Recherche nach vergleichbaren Standorten und Situationen,
- Geländebeobachtung und Messungen vor Ort,
- Probenahme und gezielte Untersuchungen,
- Gedankliche und numerische Modelle zur Prüfung der Plausibilität getroffener Annahmen und zur Prognose zukünftiger Ereignisse.

[Aufbau und Inhalte der Untersuchungen und des Berichts zur Sickerwasserprognose](#)

Zusammenfassend bedeutet dies für die Durchführung der Sickerwasserprognose zunächst eine möglichst umfassende Bestandsaufnahme und Dokumentation. Die vorstehenden Aufzählungen vermitteln einen Eindruck von der Vielfalt der zu berücksichtigenden Informationen. Sie können keine Anleitung zum Vorgehen beim konkreten Einzelfall darstellen. Sie sind vielmehr als Hilfsmittel gedacht, eine für den Einzelfall entwickelte

Strategie der Sickerwasserprognose auf Vollständigkeit und Plausibilität zu prüfen.

Aus der Bestandsaufnahme resultiert ein mehr oder weniger umfangreicher Katalog offener Fragen. In Abhängigkeit von der konkreten Aufgabenstellung ist zu entscheiden, welchen offenen Fragen welche Bedeutung zukommt und in welcher Informationstiefe sie zu beantworten sind. Danach ist dem gewichteten Katalog offener Fragen eine Liste von Untersuchungsmaßnahmen gegenüberzustellen, mit denen sie hinreichend beantwortet werden können. Diese beinhaltet geeignete Mess- und Abschätzverfahren.

Anhang 1 der BBodSchV nennt eine Reihe solcher Verfahren zum Ermitteln von Informationen zur Sickerwasserprognose. Die genannten Methoden werden in verschiedenen Schriften (s. u.) mit ihren Vor- und Nachteilen, Einsatz- und Ausschlussgebieten beschrieben. Zu beachten ist, dass unterschiedliche Methoden auch unterschiedliche numerische Ergebnisse liefern. Messungen können nur den aktuellen Zustand wiedergeben.

Das Ergebnis der Sickerwasserprognose besteht dann aus einer Beschreibung der Situation und der stattfindenden Prozesse im betroffenen Boden sowie einer daraus abgeschätzten Bilanz für den Stofftransfer von der ungesättigten in die wasser-gesättigte Bodenzone. Diese Bilanz kann beispielsweise in Form einer graphischen Darstellung der Konzentrationen und Frachten im Laufe der Zeit verdeutlicht werden. Mögliche Einflüsse auf diese Entwicklungen durch Nutzungsänderungen oder andere Änderungen der Rahmenbedingungen (Ver- und Entsiegelung, Aufbringen von Bodenmaterial, Änderung der Vegetation usw.) sind in die Prognose ein zu beziehen.

Dabei ist zu unterscheiden zwischen der rein fachlichen Feststellung eines Schadstofftransfers in das Grundwasser und der Bewertung daraus resultierender Gefahren sowie der Verhältnismäßigkeit einer Gefahrenabwehr.

Der Vergleich der Wasserqualität des Grundwassers im An- und Abstrom einer Schadstoffquelle erlaubt eine indirekte Sickerwasserprognose. Sie kann nur die bereits eingetretenen Immissionen erfassen und für sich allein keine Prognose für zukünftige Entwicklungen liefern. Dazu sind ergänzende Informationen (etwa durch wiederholte Messungen über längere Zeiträume) oder Annah-

men aus der ungesättigten Bodenzone erforderlich. Gleichwohl stellt dieser Vergleich ein bewährtes Instrument dar, das auch zu Zwecken einer Plausibilitätsprüfung gut geeignet ist.

Literaturquellen zum Vertiefen des Themas

Über die gesetzlichen Vorgaben der BBodSchV hinaus finden sich systematische Zusammenstellungen über rechtliche, technische und naturwissenschaftliche Grundlagen sowie Erläuterungen zu Messmethoden und Untersuchungsverfahren beispielsweise in

- [1] Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden -> Grundwasser - Sickerwasserprognose.- Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 3, herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie 2001
- [2] Altablagerungen, Altstandorte und Grundwasserschäden - Merkblatt ALEX 13 - Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden -> Grundwasser; Sickerwasserprognose.- Rheinland-Pfalz Sept. 2001 (praktisch identisch mit [1])
- [3] Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung „Boden-Grundwasser“ - Hinweise zur Untersuchung und Bewertung von Grundwassergefährdungen durch Altlasten nach Bodenschutzrecht.- Schriftenreihe Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz (MALBO) des Landesumweltamtes NRW, Band 17, Essen 2002
- [4] Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserunreinigungen - Wirkungspfad Boden-Gewässer- , Merkblatt Nr 3.8/1 Stand 31.10.2001, herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft
- [5] Die Sickerwasserprognose in der Praxis.- Zusammenstellung einer niedersächsischen Arbeitsgruppe, Entwurf Stand Juli 2001

D. Horchler

Tipps zur Plausibilitäts- und Qualitätskontrolle

Hintergrundwissen zur Grundwasseruntersuchung

Sind Sie sicher, dass der von Ihnen mit Grundwasseruntersuchungen oder einer Grundwasseranreicherung beauftragte Experte über den Sachverstand verfügt, den er für die Erarbeitung verlässlicher Entscheidungsgrundlagen benötigt? Fragen Sie ihn doch einmal, wie er den Einfluss der Stygofauna auf die Grundwasserqualität einschätzt.

Viele werden vermutlich mit dem Begriff zunächst nicht viel anfangen können. Das ist zwar traurig aber nicht dramatisch. Stygofauna ist der Fachbegriff für die Tierwelt des Grundwassers, also die in der Regel winzigen Krebse, Asseln, Würmer usw., die zwischen den Sandkörnern oder den Klüften des Grundwasserleiters leben und sich (sofern sie sich nicht gegenseitig an den Kragen gehen) von Bakterienrasen auf den Bodenpartikeln oder feinem Detritus ernähren. Das sollte dann aber schon bekannt sein!

Zwar ist über das Teilökosystem Grundwasser (Stygal) immer noch sehr wenig bekannt. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen empfiehlt daher in seinem Sondergutachten „Flächendeckend wirksamer Grundwasserschutz“ (1998) im Rahmen eines Maßnahmenkatalogs zu einer dauerhaft Umwelt gerechten Gewässerentwicklung die Förderung von Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Ökologie heterogener Grundwasserbiozöten. Aber schon heute ist unumstritten, dass die Aktivitäten der im Grundwasser lebenden Organismen wesentlich zur „natürlichen Selbstreinigung“ beitragen.

Wenn der Experte nun aber der Meinung sein sollte, dass im Grundwasser generell kein Tierleben existiere (obwohl nach Angaben aus der Fachliteratur in Europa bereits vor 20 Jahren nicht 10, nicht 100, nein über 1000 verschiedene Arten im Grundwasser bestimmt wurden), dann muss die Frage erlaubt sein, ob er für eine Grundwasseruntersuchung zur Beurteilung der „natural attenuation“ oder gar für eine biologische In-situ-Sanierung seinen Horizont nicht doch noch etwas erweitern sollte, bevor man ihn zur Tat schreiten lässt.

Für Interessierte sei die Lektüre des Bandes Nr. 80 der DVWK-Schriften „Bedeutung biologischer Vorgänge für die Beschaffenheit des Grundwassers“ (1988) sowie der Fachzeitschrift „Grundwasser“ (Springer-Verlag) empfohlen.

Informationen in Stichworten

Arbeitshilfen Boden - und Grundwasserschutz

Die Neuauflage der „Arbeitshilfen Altlasten“ steht im Internet unter dem neuen Titel zur Verfügung

<http://www.Arbeitshilfen-BoGwS.de>

Die PDF-Version kann kostenfrei heruntergeladen werden.

Wer regelmäßig mit den Arbeitshilfen arbeiten will, für den empfiehlt sich die Nutzung der HTML-Version (inhaltlich gleich der PDF-Version, aber mit Querverweisen und editierbaren Textdateien und Kalkulationstabellen), die direkt über das Internet benutzbar ist oder auf CD-ROM bei der OFD Hannover bezogen werden kann.

Die Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz sind mit folgenden Erlassen der beteiligten Ministerien

BMVBW	vom 12.06.02	BS 31-B 844012-2.1
BMF	vom 09.07.02	VI A 1 - VV 2560 - 19/02
BMVg	vom 05.08.02	WV II 7 - Az 63-25-36/11

eingeführt und zur Anwendung empfohlen.

Qualitätssicherung

Die auf der Grundlage des Anhang 1 der BBodSchV neu heraus gegebenen "Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften" (Sonderheft 2/2001 der BAM, die Grundlage für die Vergabe von Aufträgen zur Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen) sind als Anhang 2.5 in den neuen Arbeitshilfen BoGwS enthalten.

Die nach diesen Anforderungen im Rahmen der Verwaltungsvereinbarung der OFD Hannover und der BAM akkreditierten Unternehmen für die Probenahme und Laboranalytik sind weiterhin im Internet verzeichnet unter der Adresse

<http://www.dar.bam.de/ast/start.html>

Analysenverfahren zur Kohlenwasserstoff-analytik

Ein Nachtrag zum Beitrag in Ausgabe Nr. 8:

Beim genauen Hinsehen hat sich herausgestellt, dass das Schreiben des Umweltbundesamtes an den Deutschen Verband Unabhängiger Prüflaboratorien VUP so missverständlich nicht war. Ausnahmen vom Anwendungsverbot von Frigen 113 zum Nachweis von Kohlenwasserstoffen in Böden oder festen Abfällen sind noch bis 2005 möglich. Das Verbot bezieht sich formal nur auf Wasser.

Damit entfällt natürlich der Bedarf einer Richtigstellung durch das UBA, und wir bedauern die diesbezügliche voreilige Formulierung. Damit entfällt jedoch nicht die Verpflichtung des Einzelnen, der für die Altlastensanierung und den Umweltschutz tätig ist, auch über sein eigenes Handeln und dessen Umweltauswirkungen nachzudenken. Das Frigen-Verbot besteht, auch wenn es (leider) noch einzelne Ausnahmen zulässt. Geeignete alternative Analysenverfahren stehen zur Verfügung und der Umstieg auf eine neues Verfahren bleibt auf keinen Fall erspart.

Eine umfassende und übersichtliche Darstellung dieses Themas findet sich im Artikel von Thomas Schmid: „Freon-Verbotsverordnung - Abschied von einem beliebten Parameter - Neue Analysenverfahren zur Bestimmung von Mineralölkohlenwasserstoffen“ in TerraTech 04/2002. Eine Fortsetzung ist in TerraTech 05/2002 angekündigt.

Neue Normen

DIN ISO 10381-3, Ausgabe:2002-08, „Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Anleitung zur Sicherheit (ISO 10381-3:2001)“ ist erschienen. Nach Einschätzung der Koordinierungsstelle Umweltschutz (KU) im DIN „gelingt es in der Norm, die wichtigsten Probleme, die bei Boden-

arbeiten hinsichtlich Umweltsicherheit auftreten können, vorbildlich zu berücksichtigen“.

DIN 19673, Ausgabe Oktober 2002, „Bodenbeschaffenheit - Zeichnerische Darstellung bodenkundlicher Untersuchungsergebnisse“ wurde veröffentlicht. Sie gilt für die einheitliche und anschauliche zeichnerische Darstellung und Schreibweise einer bodenkundlichen Profilaufnahme z. B. im Rahmen von Aufgaben nach dem BBodSchG.

Nähere Informationen und Bezug unter

<http://www.beuth.de>

DVGW Regelwerk zur Errichtung von Grundwassermessstellen überarbeitet

Der Entwurf der Überarbeitung des **DVGW-Arbeitsblattes W 121** "Bau und Betrieb von Grundwasserbeschaffenheitsmessstellen" ist im Juli 2002 erschienen. Die Einspruchsfrist endete am 15. Oktober 2002.

Das Arbeitsblatt behandelt den fachgerechten Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen für die qualitative und quantitative Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit. Es werden Qualitätsanforderungen an den Bau, die Bauüberwachung und die Abnahme von Grundwassermessstellen formuliert. Gegenüber dem bestehenden Merkblatt W 121 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Erweiterung des Anwendungsbereiches auf alle Arten von Grundwassermessstellen für die quantitative und qualitative Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit
- Aktualisierung der Anforderungen für bohrtechnische Aspekte und für den Ausbau von Grundwassermessstellen
- Aspekte des Betriebes (Probenahme etc.) werden nicht mehr behandelt

Nähere Informationen und Bezug unter

<http://www.dvgw.de>

Informationen aus dem Internet-Angebot der Bundesländer

Das **Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen** schreibt das „**Leistungsbuch-Altlasten**“ fort, in dem eine systematische Ermittlung von Leistungen und Kosten bei der Aufbereitung baulich vorgrenzter Flächen vorgenommen wird. Die bestehende Version und Informationen zum Stand des Projektes finden sich unter

<http://www.leistungsbuch-altlasten.de>

Die OFD Hannover unterstützt den Projekt begleitenden Arbeitskreis.

Das **Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung** (<http://www.NLFB.de>) stellt unter dem Pfad „Fachlicher Index“ - „Altlasten“ - Hydrogeologische Beratung Niedersachsen“ - „Informationsangebot“ nicht nur das Altlastenhandbuch Niedersachsen, sondern jetzt neu auch die [Erkundungsmethoden Online](#) zu Verfügung.

Das **Bayerische Landesamt für Umweltschutz** (LfU) und das **Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft** (LfW) haben (relativ) neu herausgegeben:

[LfW-Merkblatt Nr 3.8/1](#)

Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässer-Verunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer (Stand 31.10.2001)

[LfW-Merkblatt Nr 3.8/5](#)

Untersuchung von Bodenproben und Eluatn bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer (Stand 17.05.2002)

[LfW-Merkblatt Nr 3.8/6](#)

Entnahme und Untersuchung von Wasserproben bei Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen (Stand 17.05.2002)

Download sowie weitere Informationen unter

<http://www.bayern.de/lfu> .

Impressum

Redaktion:

Dipl. - Geol. Dieter Horchler
c/o OFD Hannover - LBA -
Referat LA 21
Waterloostr. 4
30169 Hannover
Tel. 0511/101-2830
Fax 0511/16497-073
e-mail:
Dieter.Horchler@OFD-LBA.Niedersachsen.de

Redaktionsbeirat:

Dipl. - Ing. Heike Rieling, BMVBW
BDir Hans-Günter van Deel, BMVg
GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg
Dr. Bernhard Fischer, BBR
Dipl. - Ing. Frank Engling, OFD Hannover

Herausgeber:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Layout:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Vertrieb:

zunächst nur über das Internet der OFD Hannover

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
(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 Regenwurmrohren, 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 Analyseverfahren 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 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 Probennahme, Probenvorbehandlung 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

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

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

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

abzurufen. Unter

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:

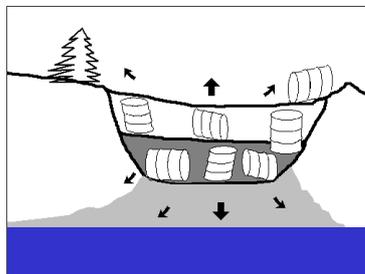
OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Vertrieb:

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

Aktuelle Informationen der OFD Hannover

Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz



Februar 2006

Vorwort des Redakteurs

Repräsentativität von Bodenuntersuchungen

Erkundung mit Rammkernsondierungen

Strategie bei der Verdachtsflächenerkundung

Informationen in Stichworten

- Schriften des DIBt
Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser
 - Publikationen des Fachbeirat Bodenuntersuchung (FBU)
 - Neue Normen
DIN ISO 15175, DIN EN ISO 5667-3
-

Vorwort des Redakteurs

Wieder einmal musste die neue Ausgabe der *Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell* in der Prioritätenliste etwas zurückstehen. Diesmal war es die Überarbeitung und Aktualisierung der Arbeitshilfen BoGwS, die zuerst an der Reihe war. Diese ist nun abgeschlossen und steht seit Dezember 2005 im Internet zur Online-Nutzung und zum Download zur Verfügung.

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

Schwerpunkt der Aktualisierung war die Überarbeitung des Anhangs 3 inkl. Vertragsmuster und Kurzcharakteristik von Sanierungsverfahren. Die aktuelle RBBau wurde berücksichtigt, Internetadressen wurden überprüft und nebenbei einige Tippfehler beseitigt. Die kompletten inhaltlichen Änderungen können Sie der Änderungsverfolgung in der Online-Version entnehmen.

Als Ergänzung zu den Arbeitshilfen BoGwS habe ich in dieser Ausgabe drei Themen aus den in der OFD Hannover durchgeführten Praxis-Seminaren aufgegriffen. Sie basieren auf Erfahrungen bei der Untersuchung von Bundesliegenschaften und wurden diesmal (ausnahmsweise) alle von mir verfasst. Sie ersetzen kein Lehrbuch und keine Handlungsanleitung. Sie sollen zum Nachdenken und zum Nachfragen und vielleicht auch zum Widerspruch und zu Verbesserungsvorschlägen anregen.

Heft 8 enthielt bereits einige "Gedanken zur Repräsentativität von Bodenuntersuchungen", die hier fortgeführt werden. Daraus ergeben sich automatisch eine Fülle weiterer Fragestellungen, über die es sich lohnt nachzudenken bzw. Erfahrungen und Tipps auszutauschen.

Da ist weiterhin die Rammkernsondierung, ein bewährtes Instrument zur Unterstützung der Baugrunderkundung, das seit dem Bekannt werden der ersten "Altlasten" auch zur Probengewinnung bei der Erkundung chemischer Bodeneigenschaften eingesetzt wird - nicht immer mit bestem Erfolg. Daran schließen sich thematisch einige Beispiele zur Untersuchungsstrategie bei der Verdachtsflächenerkundung und zum Umgang mit Kontaminationshypothesen an. Kennen Sie auch ein Beispiel einer guten Kontaminationshypothese? Kombinieren Sie mit - es kann manchmal richtig Spaß machen, das Denkbare zu denken.

Auch einige Hinweise auf Normen und Veröffentlichungen dürfen nicht fehlen. Das was sonst noch seit der letzten Ausgabe passiert ist, können Interessierte dem von der OFD Hannover veröffentlichten *Jahresbericht 2003/2004* der Leitstellen des Bundes entnehmen, den ich an dieser Stelle zur Lektüre empfehle.

<http://www.ofd-hannover.de/LA>

Wir wollen die Vorstellung praktischer Themen in den nächsten Ausgaben, die etwas regelmäßiger als bisher erscheinen sollen, fortsetzen. "Natural Attenuation" und "Sickerwasserprognose" sind zwei Dauerbrenner, bei denen immer noch verbreitet Unsicherheiten bei der Umsetzung bestehen. Diese Unsicherheiten münden gelegentlich in regionale oder gar lokale Besonderheiten bei der Auslegung bestehender (oder vermeintlicher) Regeln, was zur Ungleichbehandlung von vergleichbaren Sachverhalten führen kann. Hier wollen wir mit Fachbeiträgen, Literaturhinweisen und Fallbeispielen den übergreifenden Meinungs- und Erfahrungsaustausch unterstützen, damit einmal gefundene Lösungen auch mehrfach genutzt werden können.

Dieter Horchler

Weitere Gedanken zur Repräsentativität von Bodenuntersuchungen

(Fortführung aus Heft 8)

Das Ziel von Bodenuntersuchungen ist es, bestimmte Eigenschaften des Bodens (z. B. Schadstoffgehalte oder die Wasserdurchlässigkeit usw.) zu ermitteln. Da der Boden nicht als Ganzes untersucht werden kann, müssen geeignete Stichproben entnommen und stellvertretend für die Gesamtmenge des Bodens untersucht werden.

Die Proben selbst sind nach der Untersuchung kaum noch von Interesse und werden in den seltensten Fällen wieder eingebaut. Auch werden die Proben durch den Messvorgang meist zerstört. Die an ihnen gemessene Bodeneigenschaft war das Ziel der Untersuchung. Diese wird auf die Umgebung der entnommenen Bodenprobe übertragen, in der Annahme, dass der benachbarte, nicht mit in die Probe gelangte Boden die gleichen Eigenschaften hat. In der Statistik nennt man diese Vorgehensweise "Schätzen". Wir können eine Boden-

oder Grundwasserkontamination nicht durch an ihr durchgeführte Messungen beurteilen, sondern nur anhand der aus Stichproben abgeleiteten Schätzwerte.

Wie weit die Schätzwerte zutreffend sind, hängt u. a. von der Inhomogenität des Bodens bezüglich

der betrachteten Eigenschaft, vom Maßstab der Betrachtung und von der räumlichen Reichweite dieser "Gleichheitsannahme" ab.

Die folgenden Grafiken sollen dieses Problem etwas plakativ verdeutlichen.

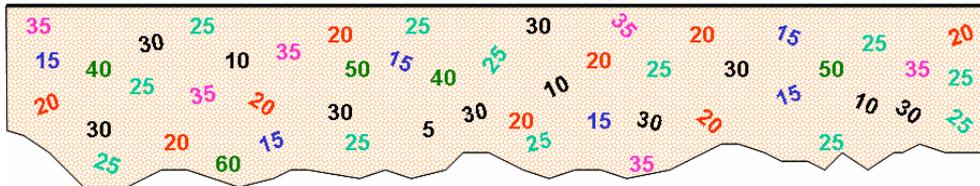


Abb. 1: Eine von unzähligen vielen möglichen Werteverteilungen im Bodenprofil

Abb.1 zeigt einen vertikalen Bodenprofilschnitt (z. B. durch eine Auffüllung von ca. 1 m Mächtigkeit) in dem die Gehalte eines beliebigen Stoffes in mg/kg eingetragen sind. Im Vergleich zu den meisten realen Fällen streuen die Werte hier relativ gering. In der folgenden Abb. 2 sind die vorkommenden Gehalte als Histogramm dargestellt.

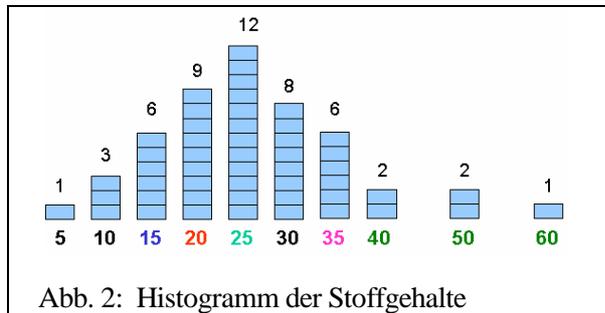


Abb. 2: Histogramm der Stoffgehalte

- Es treten Werte zwischen 5 und 60 auf.
- Das arithmetische Mittel beträgt 25,9 und unterscheidet sich vom Medianwert (25) nur wenig, da die Verteilung nahezu symmetrisch ist.
- Die Verteilung entspricht etwa einer Normalverteilung (mit leichter positiver Schiefe).
- Das 90-Perzentil beträgt 40 (d. h., 90% der Werte sind kleiner oder gleich 40).
- Das 95-Perzentil beträgt 50.

In der Praxis der Bodenuntersuchung sind diese statistischen Kenngrößen nicht bekannt, da man ja nicht alle im Boden vorkommenden Gehalte messen kann und nur einige wenige Stichproben zur Verfügung hat. Eine übliche Vorgehensweise ist die Probenahme entlang eines Rasters und das Vereinigen der Einzelproben zu einer Mischprobe.

Aus dieser Darstellung wird deutlich, dass man die Eigenschaft "Stoffgehalt" des Bodens nicht mit einer Zahl umfassend darstellen kann.

Die folgende Abb. 3 zeigt zwei Beispiele solcher Rasterbeprobungen und mögliche Zufallseffekte als Folge unterschiedlich positionierter Raster.

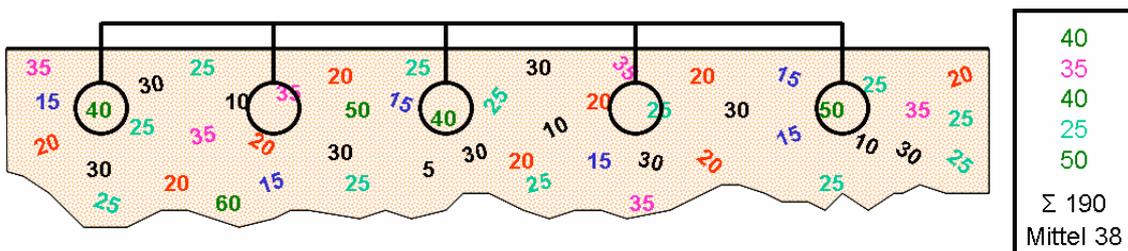


Abb. 3a: Probenahmeraster Variante 1

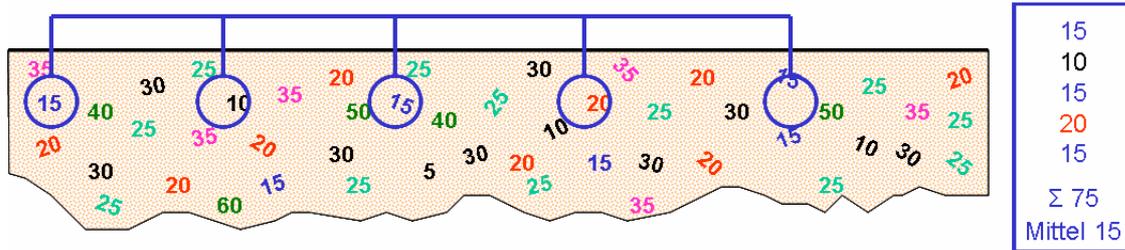


Abb. 3b: Probennahmeraster Variante 2

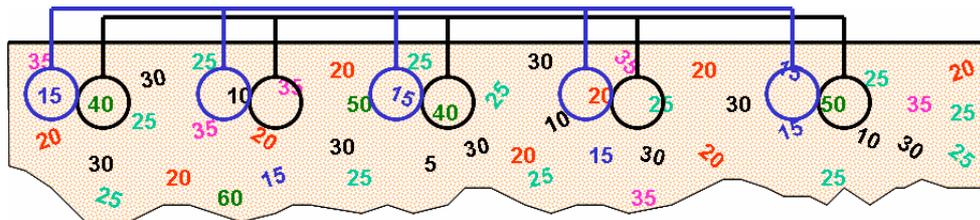


Abb. 3c: Gegenüberstellung beider Probennahmeraster

Das Beispiel zeigt, dass sich selbst bei dieser auf den ersten Blick recht gleichmäßigen Werteverteilung im Boden bei zwei nahezu identischen Untersuchungsrastern die Ergebnisse zufallsbedingt deutlich unterscheiden können. Der maximale Einzelwert der Variante 2 (20) ist noch deutlich niedriger als der minimale Einzelwert der Variante 1 (25).

Das spielt keine Rolle, wenn in diesem Beispiel ein Wert von 200 als Handlungsschwelle gelten würde und alles darunter unerheblich wäre. Kommen wir aber mit den Messwerten in die Nähe einer solchen Schwelle, etwa einem Prüfwert der BBodSchV, muss dies beachtet werden.

Auf die in Heft 8 der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell gestellte Frage hat sich noch niemand mit einer Antwort bei uns gemeldet: Welcher Wert ist der Prüfwert der BBodSchV? Ist damit das arithmetische Mittel, der Medianwert, der Maximalwert oder ein bestimmter Perzentilwert gemeint?

Man kann sich der Antwort nähern, wenn man die toxikologische Ableitung der Prüfwerte betrachtet. Dabei geht es um Expositionsannahmen und -szenarien, um tolerierbare resorbierte Dosen (TRD) und Aufnahmezeiten. Die Prüfwerte stellen keine Gefahrenschwelle dar für kurzfristige toxische Wirkungen sondern die für eine langfristige (über die gesamte Zeit der Exposition) Aufnahme von Schadstoffen. Es kann sich daher nicht um

Maximalwerte handeln, denn die treten im Normalfall nur ganz vereinzelt auf, während die häufigsten Werte deutlich niedriger liegen.

Im oben dargestellten Beispiel ist entsprechend der Häufigkeitsverteilung (s. Abb. 2) die Wahrscheinlichkeit einen Teil des Bodens "zu erwischen", der den Wert 15 hat, genauso hoch wie einen, der den Wert 35 hat (12%). Über eine länger dauernde Exposition ist danach anzunehmen, dass ein mittlerer Wert für die Expositionsannahmen zu Grunde zu legen ist. Aber ganz eindeutig ist das nicht, denn da gibt es ja noch andere theoretische Feinheiten.

Und das größere Problem ist die Unsicherheit darüber, ob die gemessenen Werte denn die tatsächlich vorhandene Stoffverteilung gut genug repräsentieren. Beide Varianten der Mischprobenahme (s. Abb. 3) lieferten arithmetische Mittelwerte, die vom Gesamtmittel deutlich abweichen. Aber woher weiß ich das in der Praxis?

Der Zusammenhang zwischen der Anzahl der untersuchten Stichproben und der Sicherheit des Ergebnisses ist bekannt und einleuchtend. In den Niederlanden wurden z. B. Untersuchungen an 2570 Haufwerken von Bodenmaterial (also kein anstehender, sondern bereits ausgehobener und dadurch vermengter Boden) systematisch ausgewertet. Dabei stellte sich heraus, dass die verbreitete Vorgehensweise, 2 Mischproben aus je 6 Einzelproben zu untersuchen, keine verlässlichen

Ergebnisse liefert. Stattdessen wird vorgeschlagen, 2 Mischproben aus je 50 Einzelproben zusammenzustellen. Deren Analysenergebnisse sind hinreichend geeignet, die mittleren Stoffgehalte in einem Bodenhauwerk zu repräsentieren (LAMÉ et al. (2005): Validated sampling strategy for assessing contaminants in soil stockpiles.- Environmental Pollution 134: 5-11).

Im Rahmen des von der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) beauftragten Untersuchungsvorhabens "Geostatistische und statistische Methoden und Auswerteverfahren für Geodaten mit Punkt- und Flächenbezug" wurde das Ergebnis erarbeitet, dass für die Bestimmung statistischer Kenngrößen und die anschließende geostatistische Analyse das Messwertkollektiv für die betrachtete homogene Raumeinheit mindestens einen Stichprobenumfang von $n = 20$ haben sollte (BACKES et al. (Juni 2004): Flächenhafte Darstellung punktbezogener Daten über Stoffgehalte in Böden.- <http://www.labo-deutschland.de/> - Veröffentlichungen).

Leider sind die genannten Empfehlungen nicht direkt anwendbar, denn eine zu untersuchende Verdachtsfläche ist in der Regel weder ein Haufwerk aus Bodenmaterial noch eine "homogene Raumeinheit" sondern eher ein inhomogener Fremdkörper innerhalb letzterer. Die "Arbeitshilfe Qualitätssicherung" der LABO (2002) gibt in Tabelle 1.1 für Kontaminationsschwerpunkte als Orientierungshilfe folgende Hinweise:

Flächengröße der vermuteten Kontaminationsschwerpunkte in m ²	Anzahl der Beprobungspunkte
< 100	2 - 3
100 - 500	2 - 4
500 - 1.000	4 - 6
1.000 - 2.000	6 - 8

Weitere Beprobungen sind zwischen den Kontaminationsschwerpunkten vorzunehmen und auch außerhalb der Kontamination zur Feststellung der örtlichen Hintergrundgehalte. Die zusätzliche Anforderung, dass bei "punktuellen Eintragsquellen" die Beprobungspunkte von der Quelle aus "in alle Richtungen zu legen" sind,

relativiert diese Empfehlung jedoch wieder. Denn z. B. bei Lecks an einer Zapfsäule, die sich recht sicher auf < 100 m² lokalisieren lassen, wird man mit 2 - 3 Beprobungspunkten nicht alle Richtungen abdecken können.

Fazit: Es sind an den Einzelfall angepasste und für den Einzelfall begründete Vorgehensweisen zu wählen und nachvollziehbar zu dokumentieren. Allgemeine Vorgaben können, wie ausdrücklich von der LABO angemerkt, nur als Orientierungshilfe dabei dienen. Daher ist nach Möglichkeit auch eine Abstimmung der Vorgehensweise zu empfehlen. Welche Informationen brauchen wir für die zu treffenden Entscheidungen, wie genau müssen die Aussagen sein, welche Unsicherheiten können wir uns (nicht) leisten.

Zu bedenken ist dabei, dass bei einer Fläche von 1.000 m² und einer angenommenen relevanten Bodenmächtigkeit von 1 m mit 5 Proben (mit einem Volumen von jeweils rund 500 ml) ein Stichprobenvolumen von 2,5 l aus 1.000.000 l entnommen wird, also 1 : 400.000. Es ist daher dringend zu empfehlen, zusätzliche Informationen während der Probenahme zu erfassen, die Auskunft über die Repräsentativität der Proben geben können.

Aber das ist ein anderes Thema.

Erkundung mit Rammkernsondierungen

DIN 4021 (Baugrund - Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben, Okt 1990) beschreibt das üblicherweise als "Rammkernsondierung" bezeichnete Aufschlussverfahren als "Kleinrammbohrung" ("Kleindruckbohrung" bei drückendem Bohrvortrieb).

Die Norm stellt fest, dass der Einsatz von Kleinbohrungen durch das Größtkorn des zu untersuchenden Bodens begrenzt wird. Kleinrammbohrungen sind danach in der Regel einsetzbar in Böden mit einem Korndurchmesser bis zum 0,2-fachen des Innendurchmessers des Entnahmerohrs. Ungeeignet ist dieses Verfahren in Böden mit einem Korndurchmesser größer als das 0,5-fache des Innendurchmessers des Entnahmerohrs. Bereits Mittelkies (Korngrößen 6,3 bis 20 mm) wird danach von Kleinbohrungen (Außendurch-

messer definiert als max. 80 mm) nicht mehr uneingeschränkt erfasst. Dies gilt für den Anwendungsbereich der Norm, also Aufschluss und Probenahme von Boden als Baugrund und Baustoff. Die Überprüfung von Verdachtsmomenten auf chemische Verunreinigungen des Bodens ist nicht der direkte Anwendungsbereich. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Grenzen der Einsatzmöglichkeiten der hier beschriebenen Verfahren besonders kritisch zu betrachten.

Auch bei der Baugrunderkundung sind Kleinbohrungen nur eines von vielen möglichen Hilfsmitteln zur Informationsgewinnung. Nach DIN 4021 lassen sie in geeigneten Böden "die Schichtenfolge, unter Umständen auch die Feinschichtung, gut erkennen und sind zur Ergänzung von aufwendigeren Aufschlüssen geeignet".

Entscheidend ist die Zielstellung, sind die mit Hilfe der Kleinbohrungen zu beantwortenden Fragen. Wenn es z. B. gilt, die Hypothese zu prüfen, dass im Boden versickertes Mineralöl das in 3 m bis 5 m Tiefe anstehende Grundwasser im Schmelzwassersand erreicht und sich im Grundwasserschwankungsbereich ausgebreitet hat, dann können sie ein hervorragend geeignetes Instrument darstellen. Dann spielt auch die maximale Korngröße des Bodens (sofern dadurch die Bohrungen nicht unmöglich gemacht werden) keine bedeutende Rolle, so lange es nur um die Frage geht, ist das Öl da oder nicht.

Will ich dagegen Vergleichswerte zur Entscheidungsfindung heranziehen, kann es problematisch werden, wenn diese Vergleichswerte eine Unterscheidung in Feinboden und Bodenskelett (Fraktion > 2 mm) verlangen.

Eine weitere Schwachstelle der Kleinbohrungen sind mögliche Verschleppungen der Schichtenfolge oder Stauchungen und ähnliche Vorgänge, die zu Kernverlusten führen. Selbst unter angenommenen idealen Bedingungen in nichtbindigem Boden wurden bei systematischen Versuchen erhebliche Verschleppungen um mehrere cm bis dm in Kleinrammbohrungen beobachtet. (z. B. BÜCHERL, K. et al.: ITVA - Vergleichsprobenahme - Ein "Ringversuch" für Rammkernsondierungen.- altlasten spektrum 2/2005, S. 65 -69)

Auch örtliche Kernverluste oder Nachfall aus höher gelegenen Bodenschichten lassen sich kaum vollständig vermeiden. Auffallend ist, dass Nach-

fall und Kernverluste in Schichtenverzeichnissen von Kleinrammbohrungen nur selten dokumentiert sind. Dabei ist es keinesfalls immer zweifelsfrei möglich, die offensichtlichen Beobachtungslücken durch Extrapolation zu schließen oder offensichtliche Stauchungen wieder "zurechtzurücken". Tatsächlich beobachtete Schichtenfolgen und "rekonstruierte" haben eine unterschiedliche Aussagequalität. Diese muss berücksichtigt werden können. Sie darf nicht durch (?)gut gemeinte kommentarlose Ergänzungen der Schichtenbeschreibung verschleiert werden.

Die "[Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften](#)" (Mai 2001) berücksichtigen die möglichen Verschleppungen und Kernverluste bei Kleinbohrungen und empfehlen das Tolerieren von bis zu 20% Kernverlusten (je nach konkreter Fragestellung und Untergrundbedingungen). Dafür werden exakte Dokumentationen erwartet.

Einen entscheidenden Nachteil von Kleinbohrungen kann der geringe Beobachtungsquerschnitt von nur wenigen Quadratzentimetern darstellen. Gefügemerkmale des Bodens lassen sich darin kaum zuverlässig erfassen, oft noch nicht einmal erahnen. Gerade das Bodengefüge ist aber entscheidend für die Durchlässigkeit des Bodens für Flüssigkeiten und Gase und damit für die mögliche Mobilisierung von Schadstoffen.

Aus dem geringen Querschnitt resultiert auch ein geringes gewinnbares Bodenprobenvolumen. Eine "Rammkernsonde" mit 60 mm Außen- und 50 mm Innendurchmesser fasst auf 1 m Länge ein Volumen von knapp 2 Litern. Zieht man die bei der Probennahme zu verwerfenden Randbereiche ab, bleibt ein Probenvolumen von etwa 1 Liter (großzügig betrachtet).

Bezogen auf einen Bodenwürfel von 1 m Kantenlänge ergibt eine Kleinrammbohrung DN 60 (60 mm Außendurchmesser) einen beprobten Bodenanteil von 0,1 %. Bei einem Probenraster von 10 m x 10 m (bezogen auf 1 m Tiefe) entspricht dies einem beprobten Bodenanteil von 0,001 % oder 1 : 100.000. Und von diesem Liter Probenmaterial wird weniger als ein Hundertstel im Labor analysiert. Ist dieser Analysenwert repräsentativ für den untersuchten Boden?

Ja - vielleicht!

Auf die Frage: "Sind Kleinbohrungen zur Erkundung von Verdachtsflächen geeignet?" die klare Antwort: "Es kommt darauf an, was man daraus macht!" Die Vorteile müssen konsequent genutzt werden, und die Nachteile dürfen den erforderlichen Informationsgewinn nicht in Frage stellen. Die Bewertung in der DIN 4021 als ergänzende Methode kommt nicht von ungefähr.

Unter versiegelten Flächen kommt man schlecht an den Boden heran. Ein Bohrloch lässt sich oft noch herstellen und auch zuverlässig wieder verschließen. Aber wie oft muss wegen unklarer Spartenlage von Hand vorgeschachtet werden? Viele Fragestellungen lassen sich bereits an dem Aufschluss, der durch das Vorschachten entsteht, klären, so dass es der anschließenden Bohrung nicht mehr bedarf. Weil sie nun aber beauftragt war, wird sie dann meist doch noch durchgeführt.

Geht es darum, einen Stoffeintrag nachzuweisen oder auszuschließen, kann man auch den Weg der Schadstoffe (sofern sie auf diesem Pflaster ausgetreten und durch dieses hindurch migriert sind) verfolgen. Basalt, Granit oder Schlacke-Formsteine nehmen praktisch keine Flüssigkeiten auf (bis auf die Blasen an der Schlackeoberfläche). Flüssige Schadstoffe und auch eingewaschene Stäube können also nur durch die Fugen eindringen und verteilen sich erst unterhalb des Pflasters. Sie werden im Fugenmaterial möglicherweise ihre "Spuren" hinterlassen, die man durch Mischproben des Fugenmaterials flächenhaft mit großer Aussagegenauigkeit untersuchen kann. Sandsteine, Beton und zum Teil auch Kalksteine können andererseits Schadstoffe wie ein Schwamm aufsaugen, so dass sich eine nähere Betrachtung der Pflastersteine selbst anbietet.

Erdverlegte Tanks und Leitungen liegen meist in einem Bett aus Material, das grobkörniger, vor allem aber gleichkörniger als der umgebende Boden ist und damit wesentlich bessere Wegsamkeiten bietet. Dies sind bevorzugte Stoffausbreitungspfade. Aber wer setzt schon mit gutem Gefühl seine Bohrung so dicht an Tank oder Leitung wie es zur Erkundung wirklich erforderlich wäre? Aus diesem "Bohrschatten" der unterirdischen Bauwerke resultieren viele Unsicherheiten, wenn die Erkundung nur auf Bohrungen gestützt wird.

Oft müssen Kleinbohrungen wegen Bohrhindernissen vor Erreichen der vorgesehenen Tiefe ab-

gebrochen werden. Sie werden an anderer Stelle wiederholt oder auch ganz ausgelassen. Waren also zu viele Bohrungen geplant worden, wenn man dann bei der Umsetzung wegen der Hindernisse auf einige verzichten kann? Ist beim Versetzen die gewonnene Information noch gleichwertig? Ob sich auch dem Gutachter diese Fragen stellen, ist in den Berichten selten dokumentiert.

In der Konsequenz wird damit das gewählte Erkundungsverfahren zum limitierenden Faktor für den möglichen Informationsgewinn. Brauchen wir zur Absicherung einer Entscheidung Bohrmeter oder eine Information über Stoffgehalte im Boden? Ziffer 2 "Probennahme" im Anhang 1 der BBodSchV schreibt keine konkrete Methodik vor, da dies der Vielzahl möglicher Einzelfälle nicht angemessen wäre, und verlangt statt dessen eine Begründung des Vorgehens bei der Probennahme.

Die Rechtfertigung "die Bohrung wurde wegen Bohrhindernis abgebrochen, es konnte daher keine Probe entnommen werden" erfüllt diesen Anspruch wohl kaum. Wenn das Untersuchungskonzept lokale Informationsverluste durch abgebrochene Bohrungen nicht ausdrücklich einplant bzw. ausschließen kann, sollte die gewählte Vorgehensweise besser nochmals überdacht werden.

Und da wir gerade beim Thema Untersuchungsstrategie sind, soll es im nächsten Beitrag auch damit weiter gehen.

Untersuchungsstrategie bei der Verdachtsflächenerkundung

Einführung

Ein häufiger Fall: Verdacht auf Bodenkontamination, der mal eben schnell überprüft werden muss, um eine Entscheidungsgrundlage zu haben. Das Ergebnis der Überprüfung liefert mehr Fragen als Antworten, eine Untersuchung folgt der nächsten und die Erkundung zieht sich endlos hin.

Ursache ist dann oft, dass die Aufgabenstellung nicht klar genug formuliert oder nicht streng genug eingehalten wurde. Untersuchungen mit unbestimmtem oder nicht erreichbarem Ziel ziehen erfahrungsgemäß stets weiteren Untersuchungsbedarf nach sich, da ja noch Fragen offen sind. Sie müssen irgendwann trotz offener Fragen einge-

stellt werden, was dann im Endeffekt stets unbefriedigend, oft auch strittig ist.

Entscheidend ist es daher, das Ziel der Untersuchung (wie das Ziel jeder anderen Baumaßnahme) so zu beschreiben, dass es mit dem vorgesehenen Aufwand erreicht werden kann. Die Aufgabenstellung "Untersuchung eines Altlastverdachts" ist in dieser abstrakten Form nicht zielführend. Anhang 1 der BBodSchV führt im Abschnitt 1 (Untersuchungsumfang und erforderlicher Kenntnisstand) aus:

"Bei der Festlegung des Untersuchungsumfangs sind die Ergebnisse der Erfassung, insbesondere die Kenntnisse oder begründeten Vermutungen über das Vorkommen bestimmter Schadstoffe und deren Verteilung, die gegenwärtige Nutzung und die Nutzung gemäß § 4 Abs. 4 des Bundesbodenschutzgesetzes (Anm.: die planungsrechtlich zulässige) und die sich daraus ergebenden Schutzbedürfnisse sowie die sonstigen beurteilungserheblichen örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen."

Gem. §3 (3) BBodSchV soll beim Vorliegen von Anhaltspunkten (die im Gesetz beispielhaft näher beschrieben werden) eine Verdachtsfläche nach der Erfassung zunächst einer orientierenden Untersuchung unterzogen werden. Es gilt, den Sachstand so weit zu ermitteln, dass darüber entschieden werden kann, ob der Verdacht hinfällig oder doch berechtigt und ernst zu nehmen ist. Sachverhaltsermittlungen bis zum hinreichenden Verdacht bzw. Verdachtsausschluss sind gem. §9 (1) BBodSchG Aufgabe der zuständigen Behörde, können jedoch unabhängig davon auch von einem Grundstückseigentümer im eigenen Interesse vorgenommen werden.

Die internationale Norm ISO 10381-5 (Bodenbeschaffenheit - Probenahme, Teil 5: Anleitung zur Vorgehensweise bei der Untersuchung von Bodenkontaminationen auf urbanen und industriellen Standorten) beschreibt als Hauptaufgabe der orientierenden Untersuchung die Überprüfung der Kontaminationshypothesen.

Eine Kontaminationshypothese ist gem. BfR BoGwS u. a. eine möglichst präzise Beschreibung des konkreten Kontaminationsverdachts (Ursachen, Vorkommen, räumliche Verteilung, Eigenschaften und Ausbreitungsmöglichkeiten von Schadstoffen usw.). Was dies praktisch bedeutet

und welchen Einfluss die Kontaminationshypothese auf die Untersuchungsstrategie und den Erfolg der Untersuchung haben kann, soll im Folgenden an einigen Beispielen erläutert werden.

Umgang mit Kontaminationshypothesen

Beispiel Öltank

Nehmen wir an, der Anhaltspunkt für den Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung sei ein unterirdisch verlegter Öltank. Der Tank als solcher stellt noch kein Problem dar. Es muss zusätzliche Hinweise darauf geben, dass der Tank tatsächlich in Betrieb war und dass entweder beim Befüllen oder durch Leckagen Teilmengen des gelagerten Öls "entkommen" und im Boden versickert sein können. Solche Hinweise sind nicht ungewöhnlich und lassen sich leicht in konkrete Hypothesen umsetzen, z. B.:

1. Beim Befüllen des Tanks wurde durch Unachtsamkeit am Einfüllstutzen Öl vergossen; ggf. lässt sich noch weiter präzisieren, etwa:
 - a. Das ist mit Sicherheit nur einmal vorgekommen, es waren ca. 100 Liter, von denen das Meiste mit Ölbinder aufgefangen wurde. Der ölverunreinigte Boden wurde unmittelbar nach der Havarie ausgehoben und entsorgt.
 - b. Das ist vermutlich mehrfach vorgekommen und es ist mit insgesamt mehr als 500 Litern zu rechnen, die im Boden versickert sind.
2. An den Anschlüssen am Tank traten Leckagen auf, aus denen über eine gewisse Zeit Öl unbeobachtet und unkontrolliert versickerte.

Die Überprüfung dieser Hypothesen bedeutet nun die Durchführung von Maßnahmen, durch die man die Informationen gewinnt, dass die Aussagen "so war es wahrscheinlich" oder "so war es ziemlich sicher nicht" möglich sind. Ein eindeutiger Beweis ist bei der orientierenden Untersuchung definitionsgemäß nicht erforderlich.

Hypothese 1a lässt sich u. U. durch Aktenauswertung oder Zeugenbefragung ohne Untersuchungen überprüfen. Hypothese 1b kann meist mit einer Aufgrabung im Bereich des Einfüllstutzens maximal 2 Spaten tief und einer guten Bodenbeschreibung oder ergänzender Vor-Ort-Untersuchungen (Öltestpapier o. ä.) auch ohne Probenahme und Laboranalytik überprüft werden.

Hypothese 2 lässt sich direkt ebenfalls nur durch eine Aufgrabung bzw. Rückbau des Tanks überprüfen. Erweitert man in diesem Fall üblicherweise die Hypothese um eine Annahme der weiteren Ausbreitung des ausgetretenen Öls, lässt sich das Leck indirekt über das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von ölverunreinigtem Boden unterhalb des Tanks nachweisen. Ein anderer indirekter Nachweis kann ggf. über eine Untersuchung der Bodenluft geführt werden.

Wie sicher dieser Nachweis gelingen kann, hängt von der Menge des ausgetretenen Öls und den Wegsamkeiten im Boden ab. Daher sollte in diesem Fall die Hypothese "Öl ist ausgetreten" erweitert werden durch "und hat sich folgendermaßen ausgebreitet ...". Diese Erweiterung der Kontaminationshypothese lässt sich in der Regel ebenfalls recht gut präzisieren, sofern der Untergrundaufbau und die Entfernung zum Grundwasser grob bekannt sind.

Kommt man beispielsweise unter Berücksichtigung der Beschaffenheit des Öls, der möglicherweise ausgetretenen Mengen und der Durchlässigkeit sowie des Speichervermögens des Bodens zu dem Verdacht, dass die Grundwasseroberfläche vom versickernden Öl erreicht wurde, so lässt sich dies (bei nicht zu großem Flurabstand und im Lockergestein) meist mit ein oder zwei Kleinbohrungen bis zum Grundwasser gut überprüfen.

Die Zielstellung der Untersuchung lässt sich auf diesem Wege hinreichend präzisieren: Überprüfen der Hypothese, dass das über Leckagen ausgetretene Öl als Flüssigkeit das Grundwasser erreicht hat. Danach lassen sich Vorgehensweise und Untersuchungsumfang festlegen, um die hinreichend sichere Aussage "so ist es" oder "so ist es nicht" zu erhalten.

Eigentlich ist dieses Vorgehen nichts Neues, und so machen wir es doch schon immer! Ja und nein, denn die meisten der bisherigen Untersuchungskonzepte und Untersuchungsberichte lassen Vieles unausgesprochen. Die bewährte Vorgehensweise "erst planen - dann bauen" gilt auch für die Untersuchung von Verdachtsflächen. In der Praxis wird aber oft nach dem Prinzip verfahren "untersuchen wir mal wie gehabt - und schauen dann, was wir mit den Ergebnissen anfangen".

Die Formulierung einer Kontaminationshypothese trägt zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit

entscheidend bei und sollte daher immer Bestandteil einer Leistungsbeschreibung sein. Oft ergibt sich beim Versuch eine Hypothese detailliert zu formulieren bereits die Einsicht, dass es so eigentlich nicht gewesen sein kann. Auch ergibt sich die Untersuchungsstrategie meist fast automatisch, wenn es nicht nur heißt "untersuchen", sondern "diese Hypothese überprüfen".

Dazu ein weiteres Beispiel:

Anhaltspunkt sei die Nutzung eines Gebäudes zur Wartung von Kraftfahrzeugen, konkret ein möglicher Schadstoffeintrag in den Untergrund unter dem Gebäude im Bereich einer Montagegrube. Je genauer die Nutzung bekannt ist, also ob es nur um Inspektion und Abschmieren ging oder auch Ölwechsel durchgeführt wurden, desto konkreter lässt sich der Verdacht eingrenzen.

Nicht unübliche Vorgehensweise zur Erkundung ist die Errichtung von z. B. zwei Kleinrammbohrungen durch den Betonboden in oder neben der Grube, Entnahme von Boden- und Bodenluftproben mit nachfolgender Analytik. Reicht das aus?

Für eine detaillierte Kontaminationshypothese stellt sich zunächst die Frage nach Art und Menge des Stoffeintrags. Kraftstoffe oder Motorenöl fallen als Spritzer an oder bei grober Unachtsamkeit maximal in den Mengen, die ein Fahrzeug enthält. In diesem Fall hätte man die ausgelaufenen Flüssigkeiten aber wohl nicht in der Grube stehen lassen, sondern sie aufgewischt oder sie wären durch den Ablauf der Grube (sofern vorhanden) abgelaufen. Lacke oder Schmieröl u. ä. werden nicht in der Art eingesetzt, dass sie sich fließend ausbreiten. Lösemittel zur Reinigung verdunsten in kleinen Mengen eher als dass sie einsickern. Die Entsorgung verunreinigter Lösemittel durch Ausgießen in der Grube ist unwahrscheinlich, wenn man dort weiter arbeiten möchte. Wasch- oder Regenwasser kann geringe Stoffmengen lösen oder Öltröpfchen mechanisch mitreißen. Waschmittel erhöhen die Transportkapazität.

Feine Risse im Beton bieten grundsätzlich eine Wegsamkeit für Wasser und nichtwässrige Flüssigkeiten. Treten beide gemeinsam auf, behindern sie sich, was die Wegsamkeit verringert. Kapillarer Flüssigkeitstransport findet in alle Richtungen statt. Diffusion durch Verdunsten leichtflüchtiger Stoffe überführt Teile der eingesickerten Flüssig-

keiten wieder in die Luft. Durch Alterung und "Verharzen" von Ölrückständen werden Risse und Poren im Beton verstopft.

Folgerung: Ein bedeutsamer Stofftransport kann eigentlich nur durch einen Ablauf in der Grube oder durch größere Löcher im Beton erfolgen, sofern diese vorhanden sind. Dauerhafter Einstau von Schadstoffen in der Grube führt zur Sättigung im Beton, was an Betonproben erkennbar sein sollte und dann zu der Hypothese eines Stoffeintrags im Bereich der gesamten Grube führen kann.

Im Normalfall dürfte sich der Verdacht auf den Ablauf der Grube konzentrieren. Mündet dieser in einen Sickerschacht, ist der hinreichende Verdacht auf einen Stoffeintrag in den Boden meist direkt gegeben und die Untersuchungen können sich gleich auf die Quantifizierung in der Detailuntersuchung konzentrieren. Ist der Ablauf über eine Rohrleitung an einen Abscheider angeschlossen, gibt es nur dann den Verdacht auf Stoffeintrag in den Boden, wenn die Verbindung des Ablaufs zur Rohrleitung undicht ist. Aber auch ein Leck kann hier nur zu relativ geringen versickerten Mengen beitragen, wenn der Ablauf nur zeitweise und jeweils kurzzeitig durchströmt wird. Mit größeren Mengen ist nur zu rechnen, wenn es durch die Art der Konstruktion an dieser Stelle zu einem Einstau kommt. In diesem Fall ist über längere Zeiträume mit dem Versickern jeweils eher geringer Flüssigkeitsmengen zu rechnen. Diese werden sich daher über bevorzugte Wegsamkeiten, in jedem Fall aber sehr kleinräumig und vorwiegend senkrecht nach unten ausbreiten.

Nach diesem Szenario ist für eine Montagegrube, sofern sie sich in unversehrtem Zustand befindet, ordnungsgemäß genutzt wird und die Situation in der Vergangenheit nicht ganz anders war, eigentlich nicht davon auszugehen, dass nennenswerte Stoffeinträge in den darunter liegenden Boden stattgefunden haben. Der Betonboden mag verunreinigt sein und wenn es sich bei dem Boden in der Umgebung der Grube um eine Auffüllung handelt, kann dieser aus ganz anderen Gründen verunreinigt sein. Das wäre eine andere Kontaminationshypothese.

Auf jeden Fall erscheint es wenig wahrscheinlich, dass man im beschriebenen Fall mit Bodenproben aus zwei Kleinrammbohrungen viel zur Überprüfung der Hypothese wird beitragen können.

Eine gründliche Bestandsaufnahme mit umfassender Dokumentation ist oft schon eine hinreichende Entscheidungsgrundlage. Daraus lässt sich in der Regel ableiten, dass bei der gegenwärtigen Nutzung keine Gefährdung besteht und dass bei einem späteren Rückbau ggf. im Bereich des Ablaufs (wenn dort Undichtigkeiten aufgetreten sind) eine kleinräumige Kontamination nicht ausgeschlossen werden kann. Eine bessere Aussage bringen zwei Kleinrammbohrungen auch nicht.

Wenn ich aber gar nichts weiß?

Die BBodSchV führt in Anhang 1, Ziffer 2.1 "Probennahmeplanung für Bodenuntersuchungen - Festlegung der Probennahmestellen und Beprobungstiefen" zu dieser Thematik aus:

"Soll die räumliche Verteilung der Schadstoffe ermittelt werden, ist die zu untersuchende Fläche oder Teilfläche grundsätzlich unter Zuhilfenahme eines Rasters repräsentativ zu beproben. Soweit aus Vorkenntnissen, bei altlastverdächtigen Altstandorten insbesondere nach den Ergebnissen der Erfassung, eine Hypothese über die räumliche Verteilung der Schadstoffe abgeleitet werden kann, ist diese bei der Festlegung der Probennahmestellen und des Rasters zu berücksichtigen."

Daraus könnte man oberflächlich betrachtet die Folgerung abzuleiten versuchen: "Wenn ich gar nichts Genaues weiß, brauche ich auch keine Hypothese". Dies wäre allerdings ein Trugschluss. Gerade in solchen Fällen ist es extrem wichtig, sich vor den Untersuchungen Gedanken zu machen, will man nicht "mit der Stange im Nebel herumstochern".

Wenn ich gar nichts weiß, habe ich auch keinen Anfangsverdacht und komme nicht auf die Idee, etwas zu untersuchen. Eine Ausnahme kann die besondere Situation sein, dass eigentlich keine Kontamination anzunehmen ist, ich dies aber dennoch überprüfen möchte. Die Norm ISO 10381-5 nennt dies die "Hypothese einer wahrscheinlich unkontaminierten Fläche", zu deren Überprüfung besondere Strategien erforderlich sind, wenn mit vertretbarem Aufwand abgesicherte Ergebnisse erzielt werden sollen. Dies ist Thema eines separaten Beitrags.

In allen anderen Fällen einer "wahrscheinlich kontaminierten Fläche" müssen die wahrscheinlichen Stoffe und Prozesse, die möglicherweise zu

einer Kontamination geführt haben, konkretisiert werden. Das kann unter Umständen eine lange Liste werden, die aus einer Reihe von Hypothesen besteht. Oft kann es auch hilfreich sein, damit anzufangen, was es nicht gewesen sein kann.

Beispiel Abstellfläche

Auf einer unbefestigten, nur mit Schotter bedeckten Abstellfläche "kann alles passiert sein". Dort standen LKW, aus denen das Motoröl tropfte (das wird aber nicht viel gewesen sein) oder an denen in alten Zeiten sogar ein "Ölwechsel vor Ort" erfolgte (das sind dann lokal schon bedeutendere Mengen). Beim gelegentlichen Funktionstest sedimentierte die Rußwolke neben dem Auspuffrohr und die in der Ecke der Fläche verbrannten Altreifen brachten ebenfalls einen PAK-Eintrag in die oberste Bodenschicht. Das Wasser vom Wagenwaschen und die normalen Niederschläge haben sie dann ein Stück weit in den Boden eingewaschen.

Glassplitter, Rost, kleinere Metallteile (Nägel, Schrauben, Klammern) usw. sind zwischen den Schotter gefallen und vielleicht auch "Verluste" anderer gelagerter oder umgeladener Stoffe. Aber es gab keine Leitungen, keine Tanks und keine festen Bauwerke (oder es gab sie eben doch).

Die Palette an möglichen Schadstoffen ist breit, und wenn man das Feinkorn zwischen dem Schotter untersucht, werden vielleicht auch hohe Gehalte des einen oder anderen gemessen. Aber diesen Anfangsverdacht hatten wir ja ohnehin und je wahrscheinlicher der ist, desto weniger Aufwand müssen wir darauf verwenden, ihn als "hinreichend" nachzuweisen. Dann können wir uns gleich um die Quantifizierung für eine abschließende Gefährdungsabschätzung kümmern.

Dafür sind wieder die vorstehend beschriebenen Hypothesen wichtig. Ein paar Tropfen Motoröl lassen sich flächendeckend nicht erkunden. Ein einzelner Ölwechsel ebenso wenig. Dafür kann man eine einigermaßen plausible Annahme in die Bewertung einbringen, z. B. < 10 l pro Jahr auf der Fläche - was dann bedeuten kann: kein hinreichender Verdacht auf schädliche Bodenveränderung. Eine Untersuchung wäre dann allenfalls zur Beweissicherung sinnvoll - allerdings dann nach der Hypothese einer "wahrscheinlich nicht verunreinigten Fläche".

Wurden Ölwechsel regelmäßig vorgenommen, dann vermutlich an einer bestimmten Stelle. Das kann vielleicht noch an der Bodenoberfläche erkannt werden, an auffälliger Vegetation oder mit Bodenluft-Untersuchungen.

In den Oberboden eingeschwemmter Ruß (PAK) oder Rost (Schwermetalle) lässt sich mit einigen kleinen Aufgrabungen im Bodenprofil erkennen, oft schon optisch unter der Lupe, ggf. durch Kontrollanalysen unterstützt.

Ein weit größeres Potenzial bietet oft die Fläche selbst bzw. ihr Aufbau. Wurde zum Reliefausgleich und zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Bodens Material von außerhalb der Fläche aufgebracht, führt dies zu einer zusätzlichen Hypothese: Schadstoff haltiges Bodenmaterial wurde flächenhaft aufgebracht. Die Prüfung dieser Hypothese verlangt ganz offensichtlich ein anderes Vorgehen als die Prüfung einer lokalen Altölversickerung. Um welche Stoffe kann es sich handeln, wie ist ihre Verteilung, hat bereits eine Mobilisierung stattgefunden usw..

Ist auch der Schotter an der Oberfläche möglicherweise aufgrund seiner Herkunft nicht frei von Schadstoffen, ist dies eine weitere Kontaminationshypothese, die ebenfalls nichts mit der Nutzung der Fläche zu tun hat. Zur Prüfung dieser Hypothese ist die Untersuchung einer Flächenmischprobe des Schotters zu empfehlen. Eine Rammkernsondierung bis 1 m Tiefe könnte zur Klärung wohl wenig beitragen. Auch ein Schurf kann ggf. wichtige Indizien zum Untergrundaufbau einer solchen Fläche liefern.

All dies - und das Beispiel lässt sich fast beliebig erweitern - gilt es zu bedenken, wenn die Untersuchungen bei vertretbarem Aufwand zu interpretierbaren Ergebnissen und damit zu belastbaren Entscheidungsgrundlagen führen sollen. Und natürlich müssen diese Überlegungen in einem Protokoll oder Bericht dokumentiert werden. Anderenfalls gibt man sich in die Gefahr des späteren Vorwurfs, man habe planlos untersucht.

Informationen in Stichworten

Schriften des DIBt

Im November 2004 wurden vom Grundsatzausschuss für die Beratung des Deutschen Instituts für Bautechnik im Zusammenhang mit Fragen des Gewässer- und Bodenschutzes (GA 3) die

"Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser"

als Entwurf verabschiedet.

Diese Grundsätze gliedern sich in zwei Teile. In Teil I wird das Konzept zur Bewertung von Bauprodukten hinsichtlich der Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung und hinsichtlich einer schädlichen Veränderung der Beschaffenheit des Grundwassers beschrieben. In Teil II wird das Bewertungskonzept an ausgewählten Bauprodukten konkretisiert.

Als Mitglied der Projektgruppe "Boden- und Grundwassergefährdung durch Baustoffe - Analyse, Bewertung", sind für das BMVBW Frau Groß-Rieling sowie Frau Ipawitz und Frau Dr. Pawel (DIBt) und Herr Rohleder (BAST) aktiv.

Es ist vorgesehen die "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" als technische Vorschrift nach der europäischen Informationsrichtlinie (RL 98/34/EG) zu notifizieren.

Heike Groß-Rieling

Veröffentlichungen des FBU

Der Fachbeirat Bodenuntersuchung (FBU) hat auf seinen Internet-Seiten

<http://www.umweltbundesamt.de/fbu/index.htm>

drei Veröffentlichungen zum Download zur Verfügung gestellt. Darunter ist eine "Vergleichende Bewertung der Verfahren und Methoden des Anhangs 1 der BBodSchV mit aktuellen Fassungen". Der FBU hat die im Gesetz aufgelisteten Normen mit aktuellen Versionen verglichen und empfiehlt in der Regel die Anwendung der neuen Verfahren und Methoden. Diese Publikation ist mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie der LABO abgestimmt und zur Veröffentlichung im Bundesanzeiger vorgesehen.

Neue Normen

[DIN ISO 15175, Ausgabe:2005-05](#)

Bodenbeschaffenheit - Ermittlung von Kennwerten des Bodens hinsichtlich des Wirkungspfads Boden - Grundwasser (ISO 15175:2004)

[DIN EN ISO 5667-3, Ausgabe:2004-05](#)

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2003); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3:2003

Nähere Informationen und Bezug unter

<http://www.beuth.de>

Impressum der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell 11/2006

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, BMVBS
BR'in Michaela Sieber, BMVg
GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg
Dr. Bernhard Fischer, BBR
Dr. - Ing. Wilfried Möller, OFD Hannover

Herausgeber und Layout:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Vorwort des Redakteurs

In Zeiten von knappen Kassen und "Geiz ist geil" wird diese Maxime gelegentlich auch auf Planungs- und Beratungsleistungen übertragen. Dies ist im Hinblick auf die erforderliche Entscheidungssicherheit jedoch sehr kritisch zu hinterfragen, damit daraus nicht ein "Geiz kommt teuer zu stehen" wird.

In den Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell hat daher die Qualitätssicherung wieder einmal ein Schwergewicht mit Informationen zum diesbezüglichen Erlass des BMVBS, mit Anmerkungen zur Anerkennung von Sachverständigen nach §18 BBodSchG und mit einem umfassenden Beitrag zum weiten Thema "Gleichenpläne". Über die Verfahren und Vorgehensweise des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) bei der fachtechnischen Unterstützung der Gesellschaft für Entwicklung, Beschaffung und Betrieb (g.e.b.b mbH) berichtet Herr Dipl.-Geol. Karsten Heine, der Ansprechpartner der g.e.b.b bei der OFD Hannover. Auch dies hat mit Qualitätssicherung, hier bei der Verwertung von Bundesliegenschaften zu tun.

Haben Sie Fragen, Anregungen, Erfahrungsberichte, Informationsbedarf zum Boden- und Grundwasserschutz? Schreiben Sie uns, damit AH BoGwS aktuell noch lebendiger wird! Wir haben uns vorgenommen, zukünftig etwa alle 4 Monate eine neue Ausgabe zu veröffentlichen, damit wir etwas "berechenbarer" werden.

Dieter Horchler

Qualitätssicherung bei Arbeiten auf Bundesliegenschaften

Aktueller Erlass des BMVBS

Mit Erlass B 14 - 85 07 03 - 1.3 vom 20.03.2006 hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) seine Erlasse B II 5 - B 1011 - 26/1-2 vom 07.11.1995 und BS 23 - B 1011 - 12/2-1 vom 05.07.2004 zurückgezogen.

Es trägt damit den Zuständigkeitsregelungen der BBodSchV und den zwischenzeitlich zu verzeichnenden Fortschritten bei der externen Kompetenzbestätigung von Labors und Probenehmern durch Notifizierungsverfahren in einigen Bundesländern Rechnung.

Der Erlass von 1995 forderte eine Anerkennung durch die BAM, die in dieser Form bereits seit einigen Jahren nicht mehr existiert und durch Akkreditierungen nach DIN EN ISO/IEC 17025 ersetzt wurde. Er bedurfte daher einer Aktualisierung, die im Erlass von 2004 teilweise vorgenommen wurde. Gleichzeitig enthielt der Erlass von 2004 einen Prüfauftrag an die OFDn Hannover, München und Nürnberg, dessen Ergebnisse nun in dem neuen Erlass berücksichtigt wurden.

Der Erlass vom 20.03.2006 stellt fest, dass mit der Einführung und gegenseitigen Anerkennung von Notifizierungsverfahren der Bundesländer auf der Grundlage des §18 BBodSchG ein diesbezüglicher fachlicher Kompetenznachweis für die Untersuchungsstellen auch für Arbeiten auf Bundesliegenschaften gegeben ist.

Wie der Erlass im letzten Absatz klarstellt, bleiben die grundlegenden fachlichen Anforderungen des Bundes, die in Anhang 2.5 der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz

www.arbeitshilfen-bogws.de

als "Anforderungen an Probennahme, Probenvorbehandlung und chemische Untersuchungsmethoden auf Bundesliegenschaften" wiedergegeben sind, davon unberührt. Sie beinhalten neben den Anforderungen des Anhang 1 der BBodSchV Ergänzungen und Hinweise (vor allem zur Probennahme), deren Beachtung sich für den Bund in der Praxis seit Jahren bewährt hat.

Die Bauverwaltungen sind im Rahmen Ihrer Verantwortung unverändert aufgefordert, sicherzustellen, dass die mit Probennahmen oder Laborarbeiten Beauftragten diese Anforderungen zuverlässig erfüllen. Wenn eine Kompetenzbestätigung im Rahmen eines Notifizierungsverfahrens erworben wurde, muss sichergestellt sein, dass diese Anforderungen dabei berücksichtigt oder ggf. zusätzlich überprüft wurden.

Anerkennung von Sachverständigen nach § 18 BBodSchG

Im Rahmen der Notifizierungsverfahren der Bundesländer werden nicht nur Untersuchungsstellen, sondern auch Sachverständige nach § 18 BBodSchG anerkannt. Diese sind zusammenfassend in einer gemeinsamen Liste der Industrie- und Handelskammern recherchierbar unter

<http://www.svv.ihk.de/>.

Dabei sind in einigen Bundesländern abweichende Herangehensweisen zu beobachten, die Anlass zur Sorge geben, dass damit die gewünschte bundesweit gleichwertige Kompetenzbestätigung nicht erreicht werden kann. So werden z. B. zur Zeit in Nordrhein-Westfalen nur solche Sachverständige nach § 18 BBodSchG anerkannt, die gleichzeitig öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige sind, also über eine besondere (= überdurchschnittliche) Sachkunde verfügen müssen, während in Bayern in engerer Bindung an den Wortlaut des § 18 BBodSchG "nur" die "erforderliche Sachkunde" verlangt wird.

Die allen Bundesländern gemeinsame Grundlage der Anerkennungen, die Anforderungen der Bundesländer-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), unterscheidet 6 Sachgebiete, weil die Vollzugsaufgaben bei Bodenschutz und Altlasten so komplex und vielgestaltig sind. In fast allen Bundesländern ist es bisher auch die Regel, dass anerkannte Sachverständige ein oder zwei Sachgebiete abdecken und drei Sachgebiete eine Ausnahme darstellen. Allerdings sind vier bis fünf anerkannte Sachgebiete in Sachsen die Regel! Für eine gegenseitige Anerkennung zwischen den Bundesländern ist dies nicht die beste Voraussetzung.

Für den Einsatz auf Bundesliegenschaften gilt wie bisher, dass die auftraggebende Bauverwaltung aufgrund eigener Kompetenz und Erfahrungen die Eignung der Sachverständigen nach abgelieferten Arbeiten und Referenzen beurteilt. Im Zweifelsfall kann die Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz unterstützend tätig werden.

Fachtechnische Unterstützung der Gesellschaft für Entwicklung, Beschaffung und Betrieb (g.e.b.b mbH) bei der Verwertung von Liegenschaften der Bundeswehr (Karsten Heine, OFD Hannover)

Verfahren und Vorgehensweise des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg)

Die Verwertung von Liegenschaften der Bundeswehr erfolgt grundsätzlich durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (bis 2005 durch Bundesvermögensverwaltung). Seit einigen Jahren wird ein Teil dieser Liegenschaften im Auftrag des BMVg durch die Gesellschaft für Entwicklung, Beschaffung und Betrieb (g.e.b.b) mbH verwertet.

Das BMVg veröffentlicht unter

<http://www.bundeswehr.de>,

gegliedert nach Bundesländern, die aktualisierte Liste der freiwerdenden Liegenschaften der Bundeswehr, die auch zum Download zur Verfügung steht. Derzeit befinden sich gemäß Homepage des BMVg circa 70 Liegenschaften im Portfolio der g.e.b.b mbH.

Mit Erlass des BMVg aus 2004 (BMVg WV II 1, Az 68-02-08/00, 64-01-00 vom 07.04.2004) wird das Verfahren geregelt, wie die Bauverwaltungen der Länder die g.e.b.b mbH bei der Konversion unterstützen können.

Das Ziel des Bundes ist eine zeitnahe Veräußerung der Liegenschaften nach Freizug durch die Bundeswehr an Nachnutzer zum größtmöglichen Ertrag.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind für die Liegenschaft im Rahmen einer Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme wichtige Randbedingungen und Informationen zusammenzutragen. Im Auftrag des BMVg übernehmen die Bauverwaltungen der Länder diese Aufgabe für die wichtigen Bereiche

- Bauliche Anlagen (Gebäude, Infrastruktur, Ver- und Entsorgung, Außenanlagen) und deren Zustand

- Kontaminationsverdächtige Flächen (KVF), schädliche Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen
- Kampfmittelverdächtige Flächen (KMFV, z.B. Bombenblindgängerverdachtspunkte, Schützen- und Splittergräben, Flakstellungen, Sprengplätze)
- Nutzungsmöglichkeiten nach BauGB bei ziviler Nachnutzung

Für die Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme unterstützen die Bauverwaltungen der Länder die g.e.b.b. mbH unter fachlicher Beglei-

tung der OFD Hannover, Landesbauabteilung als Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz, wie auch als Leitstelle des Bundes für Kampfmittelräumung.

Der Umfang der notwendigen Unterstützungsleistung bezogen auf die jeweilige Liegenschaft wird von der g.e.b.b. mbH beim BMVg beantragt. Der erforderliche Rahmen für die Bereiche Bausubstanz, Boden/Grundwasser, Kampfmittel wird auf einem Projektblatt definiert. Mit Erlass beauftragt das BMVg, WV III die zuständige Bauverwaltung der Länder. Neben dem Umfang regelt der für die Liegenschaft entsprechende Erlass auch Termine und die Kostenerstattung.

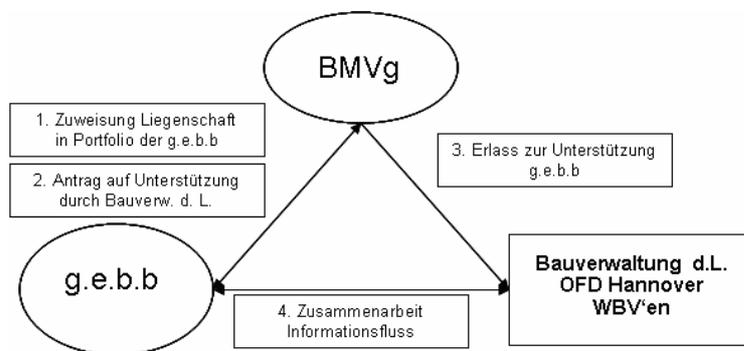


Abb.1: Verfahrensschema bei der Verwertung von Liegenschaften der Bundeswehr

Die baulichen Anlagen auf den Liegenschaften, wie z. B. Unterkünfte und technische Bereiche in Kasernen, wurden speziell für die Belange der Bundeswehr eingerichtet. Eine zivile Nachnutzung ist, insbesondere auch wegen der Größe der Liegenschaften, nur in seltenen Fällen 1 zu 1 möglich. Selbst wenn dies der Fall ist, muss ein Investor den genauen Zustand der Liegenschaft kennen, um verlässliche Planungsdaten und damit Investitionssicherheit zu erhalten.

Hat der Investor diese Investitionssicherheit nicht, so wird er entweder das Risiko minimieren, indem er einen erheblichen Abschlag vom „tatsächlichen Wert der Liegenschaft“ fordert oder das Interesse an der Liegenschaft gänzlich verlieren. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird er sich aber nicht auf den Kauf der „Katze im Sack“ einlassen.

Aus diesem Grund hat der Verkäufer der Liegenschaft, in diesem Fall der Bund, ein ureigenes Interesse sämtliche Informationen mit möglichst hohem Erkenntnisniveau zusammenzutragen, um ungerechtfertigte Abschläge bei der Kaufpreiser-

mittlung und Risiken bei der Vertragsgestaltung zu minimieren.

Nach der Bausubstanzaufnahme wird eine Kostenschätzung für den fiktiven Totalrückbau der gesamten baulichen Anlagen inklusive der Mehraufwendungen für die Entsorgung kontaminierter Baumaterialien erstellt.

Sollten auf der Liegenschaft schädliche Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen und/oder ein Verdacht auf Kampfmittel vorliegen oder im Rahmen der Grundlagenermittlung festgestellt werden, so erfolgt eine detaillierte Kostenschätzungen für die Sanierung der schädlichen Bodenveränderungen/Grundwasserverunreinigungen und der Kampfmittelräumung.

Militärisch genutzte Flächen sind im Flächennutzungsplan in der Regel als Sondergebiet ausgewiesen. Bei ziviler Nachnutzung sind eine Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung eines Bebauungsplanes notwendig. Die g.e.b.b. mbH berücksichtigt die Möglichkeiten hinsichtlich der Nachnutzung des entsprechenden Grundstücks.

Die von den Bauverwaltungen der Länder erstellten Grundlagenermittlungen mitsamt enthaltener Kostenschätzungen für Rückbau und Herichtung der Flächen für mögliche zivile Nachnutzungen sind Grundlage für Kaufpreisverhandlungen mit den Kaufinteressenten. Da die Kostenermittlungen in die Wertermittlung der Liegenschaft eingehen, müssen die geschätzten Kosten nachvollziehbar und fundiert sein, also auch den tatsächlichen Zustand der Flächen berücksichtigen.

Nach den bisherigen Erfahrungen der OFD Hannover hat sich gezeigt, dass mit dieser „offensiven“ Vorgehensweise und der damit verbundenen Verlässlichkeit der ermittelten Datengrundlage, vermehrt Kaufinteressenten für die entsprechenden Liegenschaften gefunden werden. Diese Vorgehensweise wirkt sich auch positiv auf die Kaufpreisverhandlungen und die zeitnahe Veräußerung aus. Gleichzeitig wird der Aufwand für ein Vertragsmanagement nach Verkauf und Regressforderungen der Käufer wegen „verdeckter Mängel“ verringert.

Tipps zur Plausibilitäts- und Qualitätskontrolle (Dieter Horchler)

Räumliche Interpolation von Messwerten

Für die Gefährdungsabschätzung für Verdachtsflächen werden Informationen über Mengen und Verteilungen von Schadstoffen benötigt. Um aus den Messergebnissen der als Stichproben entnommenen und analysierte Boden- und Grundwasserproben eine räumliche Information zu erhalten, müssen die Eigenschaften (Schadstoffgehalte) zwischen den beprobten Stellen abgeschätzt (interpoliert) werden. In Randbereichen müssen auch über die Probennahmestellen hinaus Werte geschätzt (extrapoliert) werden.

Die einfachste Form einer solchen Abschätzung ist die lineare Interpolation. Sie setzt voraus, dass sich die Eigenschaften von einem Beobachtungspunkt zum nächsten linear ändern. In Abb.1 ist ein Profilschnitt dargestellt, bei dem auf der Ordinate die Messwerte (Gehalte oder Grundwasserstände usw.) aufgetragen sind. Die Steigung erscheint als Gerade bzw. der Gradient (Messwertänderung pro Streckeneinheit) ist konstant.

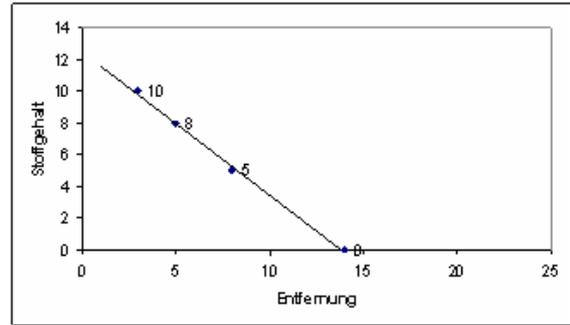


Abb.1: Lineare Interpolation zwischen Stichprobenwerten

Dies ist in der Realität (wenn überhaupt) nur abschnittsweise der Fall. Wird dies nicht berücksichtigt, entstehen Fehleinschätzungen (Abb.2).

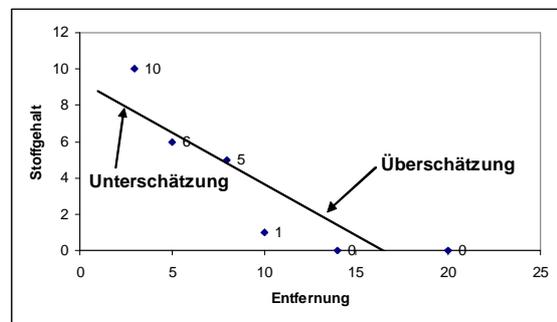


Abb.2: Fehleinschätzungen bei zu grober Vereinfachung durch linearen Trend

Eine in vielen Untersuchungsberichten zu beobachtende Fehleinschätzung entsteht, wenn ein Messwert aus der Umgebung einer Kontamination als Eckpunkt einer linearen Interpolation benutzt wird, obwohl er bereits außerhalb der Kontamination liegt. In einem solchen Fall hängt das scheinbare Volumen der Kontamination (= die Fläche unter der Interpolationslinie) von der Lage des Probenpunktes ab (Abb.3).

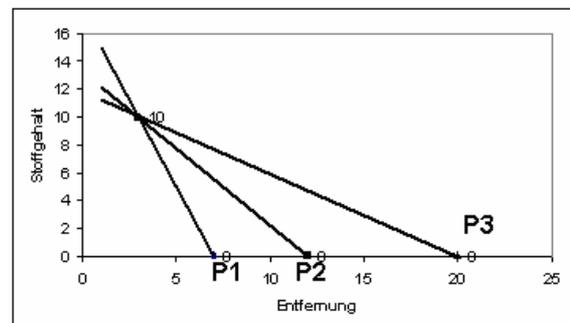


Abb.3: Scheinbare Reichweite der Kontamination abhängig vom Probenahmepunkt Px

Die Auswirkungen für eine flächenhafte Darstellung werden in den folgenden Abbildungen dargestellt. Abb.4 zeigt einen Plan, der durch Triangulation (s. u.) aus 5 Datenpunkten erzeugt wurde. Die Knicke wurden nur wenig geglättet. Bei vollständiger Glättung würden konzentrische Kreise entstehen.

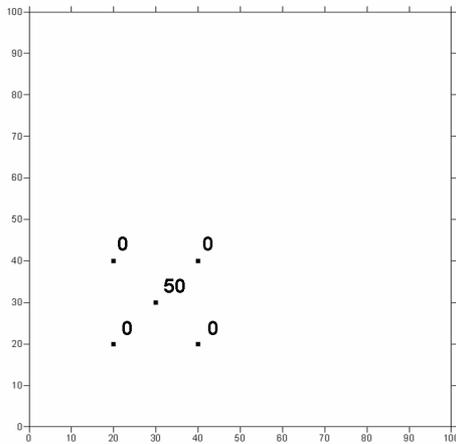


Abb.4a: Datenpunkte

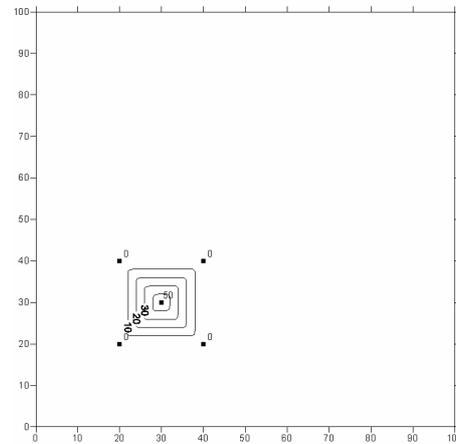


Abb.4b: Isolinien aus Triangulation

Wird der rechte obere Datenpunkt ersetzt durch zwei Punkte in größerer Entfernung vom Kontaminationszentrum, entsteht durch Triangulation ein ganz anderes Muster (Abb.5).

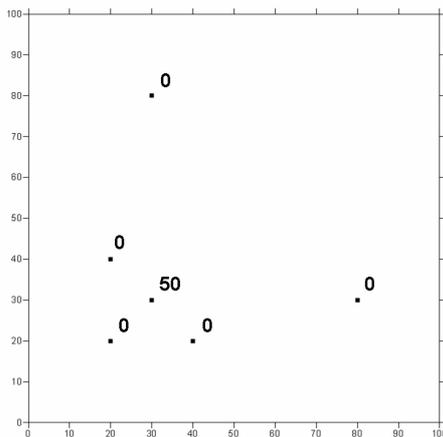


Abb.5a: Datenpunkte

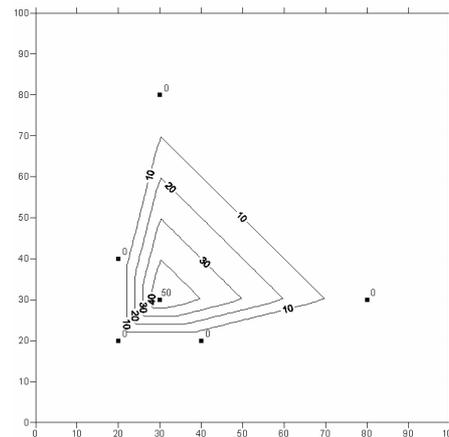


Abb.5b: Isolinien aus Triangulation

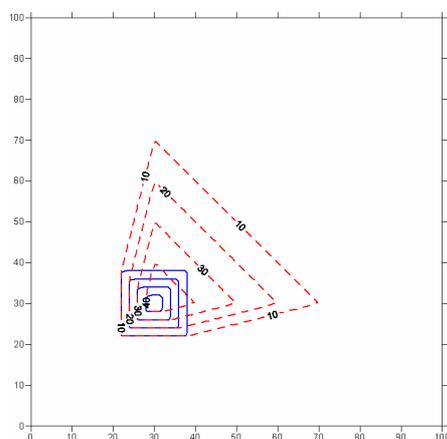


Abb.6: Vergleich Interpolationsergebnisse

Mit den nur wenig veränderten Datenpunkten ergibt sich eine scheinbar deutlich größere Kontamination (Abb.6). Um solche möglicherweise teuren Fehleinschätzungen zu vermeiden, sollten Messwerte in der Größenordnung der Hintergrundwerte oder solche kleiner der Nachweisgrenze bei linearen Interpolationen nicht direkt herangezogen werden. Zuverlässigere Ergebnisse verspricht eine Extrapolation aus dem Randbereich der Kontamination, wo noch ein eindeutiger Konzentrationsgradient zu beobachten ist.

Die Ergebnisse einer Interpolation sind umso zuverlässiger ("richtiger") je genauer die Art und die Mechanismen der Verteilung der gemessenen

Eigenschaften bekannt sind und berücksichtigt werden.

Sollen z. B. **Grundwasserstände** interpoliert werden um daraus die Grundwassermorphologie zu ermitteln, kann man im Normalfall von einem stetigen Gefälle bzw. Trend ausgehen. Geringere Durchlässigkeiten bewirken (bei gleicher Durchflussmenge) einen steileren Gradienten als hohe Durchlässigkeiten. Sprünge treten nur an hydraulischen Hindernissen wie z. B. Dichtwänden auf. Die Oberflächen hydraulisch mit dem Grundwasser verbundener Oberflächengewässer gehen in die Grundwasseroberfläche über. Lokale Tief- oder Hochpunkte werden durch Grundwasserentnahmen oder Infiltration bzw. verstärkte Grundwasserneubildung verursacht. Grundwassergleichpläne, in denen die Gleichen (= Grundwasserisohypsen) mehr oder weniger konzentrische Kreise um einzelne Messstellen bilden, ohne dass dort Wasser entnommen oder infiltriert würde, sind oft Anhaltspunkte für unzureichende Datenaufbereitung.

Sollen die **Konzentrationen von Grundwasserinhaltsstoffen** interpoliert werden, gelten nur teilweise die gleichen Randbedingungen wie für Grundwasserstände. Gelöste Stoffe breiten sich mit der Grundwasserströmung aus und fast nie gleichmäßig in alle Richtungen. Diffusion spielt nur bei extrem langsamer Grundwasserströmung eine quantitative Rolle. Bedingt durch die Strömungsvorgänge sind auch Konzentrationsgradienten von Grundwasserinhaltsstoffen in der Regel stetig mit eindeutigem räumlichem Trend. Dabei ist das Konzentrationsgefälle generell in Strömungsrichtung deutlich flacher als senkrecht dazu. Am steilsten ist es zum Anstrom hin, woraus sich als Grundmuster eine Schar von ineinander geschachtelten Ellipsen ergibt, die an der anstromigen Schmalseite nahezu aufeinander liegen.

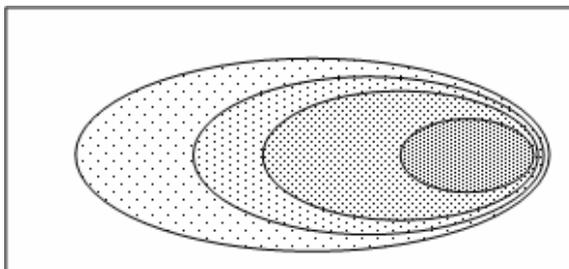


Abb.7: Idealbild von Isokonzentrationslinien bei punktueller Grundwasserkontamination

Dies gilt für den Idealfall eines punktuellen Stoffeintrags in das Grundwasser und eines gleichförmigen konstanten Abstroms. Erfolgt der Stoffeintrag über eine längere Fließstrecke (etwa bei einer durchströmten ausgedehnten Bodenkontamination) so überlagern sich viele dieser Grundmuster. Sind zudem die Strömungsverhältnisse räumlich und zeitlich inhomogen, entstehen entsprechend komplexe Konzentrationsverteilungen wie sie real meist beobachtet werden.

Ein Konzentrations-Verteilungsplan stellt einen Schnitt durch einen dreidimensionalen Grundwasserkörper dar. Ordinate und Abszisse stellen die Flächenkoordinaten dar, die Isolinien als eine Art Relief die Stoffkonzentrationen. Im Normalfall wird diese Schnittebene parallel zur Grundwasseroberfläche gelegt, ohne dass in den Untersuchungsberichten darauf eingegangen wird (oder vielleicht gar daran gedacht würde). Die einzelnen Datenpunkte, d. h., die Messergebnisse der Grundwasserproben gelten für den jeweiligen Einzugsbereich der Proben, die wiederum vom Messtellenausbau sowie von Art und Dauer der Probenahme abhängen. Insbesondere wenn Bilanzierungen vorgenommen oder Ergebnisse von einzelnen Stichtagsmessungen verglichen werden sollen, ist die Homogenität der Daten sorgfältig zu berücksichtigen, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Die **Interpolation von Eigenschaften des festen Bodens** ist verglichen mit der beim Grundwasser wesentlich komplizierter. Kontaminationen im Boden können aus flächenhafter Sedimentation (aus der Luft oder durch Überschwemmung), aus lokalem Einsickern von flüssigen Schadstoffen oder aus künstlichen Ablagerungen fester Stoffe (einschließlich Schlämme) hervorgehen. Durch Lösungs- und Ausfällungsprozesse, Verdampfungs- und Kondensationsprozesse sowie durch Auswaschung und durch mechanische Umlagerungen werden sie zusätzlich im Boden verteilt. In Abhängigkeit vom Aufbau des Bodens und der räumlich/zeitlichen Wirksamkeit der Transportprozesse entstehen so komplexe Stoffverteilungsmuster, die sich jedenfalls mit linearer Interpolation kaum zuverlässig nachvollziehen lassen. Konzentrationssprünge zwischen unmittelbar benachbarten Proben sind keine Seltenheit. Hier können geostatistische Methoden eingesetzt werden, die aber nicht unerhebliche Mindestdatennengen erfordern.

Bedeutender als eine Interpolation zwischen einzelnen Messwerten ist bei Kontaminationen im festen Boden meist neben der räumlichen Eingrenzung eine Abschätzung des Grades der Inhomogenität innerhalb der Kontamination, um den Aussagewert einzelner Analysenergebnisse einordnen zu können. Hierzu ist eine fachgerechte Probenahme und eine sorgfältige Dokumentation aller relevanten Beobachtungen bedeutsamer als ein ausgeklügelter Interpolationsalgorithmus. Ob die schmierigen bräunlichen Krümel aus der Bauschutt haltigen Lage, die in die Laborprobe gelangen, die Verwitterungsreste eines Kalksteins sind oder die Überreste eines vollständig verrosteten Nagels oder die unvollständig abgebauten Reste einer Zigarrenkippe, das wird sich auf das Ergebnis der chemischen Analyse entscheidend auswirken. Ohne detaillierte Probenbeschreibung sind Boden-Analysenergebnisse nicht interpretierbar.

Analysenergebnisse von festen Proben sollten daher in der Regel als punktuelle Werte in einem Plan oder Profilschnitt dargestellt werden. Isokonzentrationslinien sind nur akzeptabel, wenn man mit hoher Sicherheit davon ausgehen kann, dass eine zur Kontrolle zwischen zwei Isolinien entnommene Bodenprobe auch tatsächlich einen entsprechenden Analysenwert liefern würde. Bei einer großen Anzahl analysierter Proben können alternativ aggregierte Informationen (z. B. Teilbereiche mit vorwiegend Werten größer als ... u.ä.) dargestellt werden. Flächenmischproben sind als Grundlage für Interpolationen kaum brauchbar, da sie gemittelte Werte liefern, aus denen keine Konzentrationsgradienten abgeleitet werden können.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es für eine Gefährdungsabschätzung entscheidend darauf ankommt, verlässliche Informationen zu beschaffen über das, was sich zwischen den einzelnen untersuchten Stichproben befindet. Hierzu kann eine räumliche Interpolation als wichtiges Instrument zur Beschaffung und Visualisierung der Informationen eingesetzt werden. Dies muss fachgerecht und unter Beachtung aller Randbedingungen, vor allem aber der Grenzen einzelner Interpolationsverfahren erfolgen, um teure Fehlinterpretationen so weit wie möglich zu vermeiden. Plausibilitätskontrollen sollten zum selbstverständlichen Bestandteil von Interpolationen werden. Hierzu im Folgenden einige Grundlagen rechnergestützter Interpolationsverfahren sowie Beispiele verbreiteter Anwendungsfehler und Missinterpretationen.

Rechnergestützte Gleichenpläne

Die Umsetzung einer linearen Interpolation in der Fläche erfolgt in der Regel über die sog. **Triangulation**. Dazu werden jeweils drei benachbarte Datenpunkte durch Geraden verbunden. Auf diesen werden die linear interpolierten Zwischenwerte zwischen den Datenpunkten abgetragen, ggf. ergänzt durch extrapolierte Werte. Durch Verbinden der Zwischenpunkte mit gleichen Werten entstehen Isolinien (blau in Abb.8), die das Dreieck durchqueren.

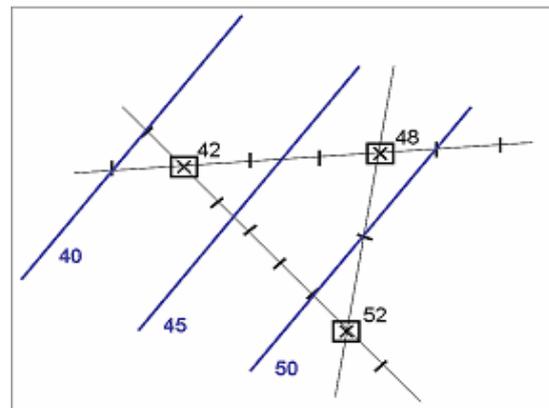


Abb.8: Prinzip der Triangulation

Auf diese Weise lässt sich eine ebene Fläche im Raum eindeutig und unmittelbar anschaulich (mit etwas Übung) darstellen. Bei gekrümmten Flächen entstehen an den Interpolationslinien zwischen den Datenpunkten typischerweise Knicke in den Isolinien, da benachbarte Dreiecke keine identischen Gradienten aufweisen (s. Abb.4b und 5b). Nach Glätten dieser Knicke ergibt sich dann das von topographischen Karten her vertraute Isolinienbild.

Während die Interpolation durch Triangulation noch ganz gut von Hand ausgeführt werden kann und daher schon lange angewendet wird, erfordern andere Interpolationsalgorithmen erheblich größeren Rechenaufwand, der allerdings mit modernen PCs keine praktische Hürde mehr bedeutet. Zwei grundsätzliche Vorgehensweisen sind dabei zu unterscheiden. Zum einen kann aus den Datenpunkten eine **Flächengleichung höheren Grades** berechnet werden. Abb.9 zeigt das Beispiel aus Abb.5 interpoliert mit Hilfe eines quadratischen Polynoms.

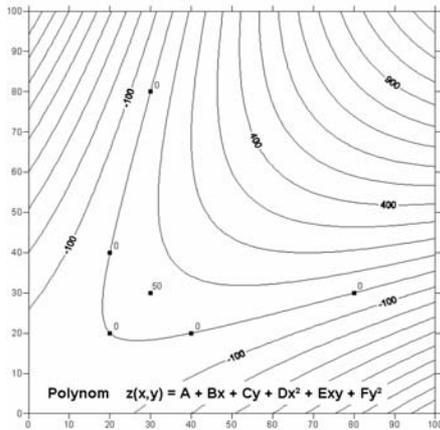


Abb.9: Interpolation mit Flächengleichung

Ein Vergleich mit Abb.5b zeigt außer den Datenpunkten wenige Gemeinsamkeiten der Isolinienpläne. Während Abb.5b von einem Zentrum der Kontamination im Bereich des Wertes 50 ausgeht, stellt dieser Wert in Abb.9 den südwestlichen Ausläufer einer großen Kontamination im Nordosten (rechts oben) dar. Eine Entscheidung, welches der beiden Modelle eher zutrifft, muss der Gutachter anhand zusätzlicher Informationen treffen.

Interpolationen durch Polynome bestehen optisch durch ihre elegante Linienführung. Außerhalb der Datenpunkte nehmen sie jedoch in der Regel sehr rasch unrealistische Werte an. Und nicht zuletzt ist es unwahrscheinlich, dass die Transportvorgänge, die zu einer Kontaminationsverteilung führten, durch eine quadratische oder kubische Gleichung wiedergegeben werden können.

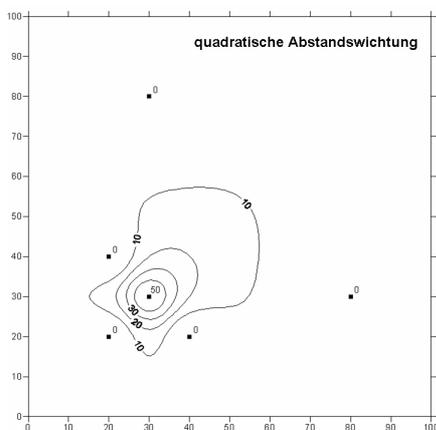


Abb.10: Interpolation durch quadratische Abstandswichtung

Die zweite grundsätzliche Vorgehensweise bei der rechnergestützten Interpolation benutzt ein **Interpolationsgitter** aus Linien in Richtung der Koordinaten. Für jeden Gitterpunkt wird aus den umliegenden Datenpunkten (= Stützpunkten) ein Wert ermittelt. Alle Gitterwerte gemeinsam stellen die räumliche Fläche als engmaschiges Netz dar, auf dem dann der Verlauf der Isolinien berechnet wird. Zur Berechnung der Gitterwerte gibt es eine Vielzahl von Ansätzen, die für unterschiedliche Fragestellungen unterschiedlich gut geeignet sind. Alle gehen davon aus, dass benachbarte Punkte ähnliche Werte aufweisen, die umso ähnlicher sind, je näher die Punkte zueinander liegen.

Die "**Nächste-Nachbarn-Methode**" berechnet einen Gitterwert durch Mittelung aus einer vom Bearbeiter vorgegebenen Anzahl benachbarter Datenpunkte. Bei der "**Inversen Abstandswichtung**" werden nahe liegende Datenpunkte bei der Mittelung stärker berücksichtigt (exponentiell) als weiter entfernte. Unterschiedliche Wichtungen können auch für unterschiedliche Richtungen vorgegeben werden. Dies ist z. B. sinnvoll bei Grundwasserkontaminationen, bei denen der Stofftransport im Wesentlichen nur in Strömungsrichtung stattfindet.

Das nach dem südafrikanischen Bergbauingenieur D. G. Krige benannte **Kriging-Verfahren** ist ein geostatistisches Verfahren. Es basiert auf einer durch statistische Auswertungen der vorhandenen Daten ermittelten Variogrammfunktion, mit deren Hilfe die Gitterwerte realitätsnäher geschätzt werden können. Voraussetzung sind allerdings ausreichend viele Daten, um eine verlässliche Variogrammfunktion zu ermitteln.

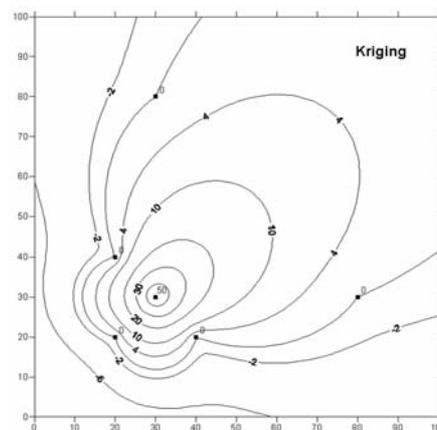
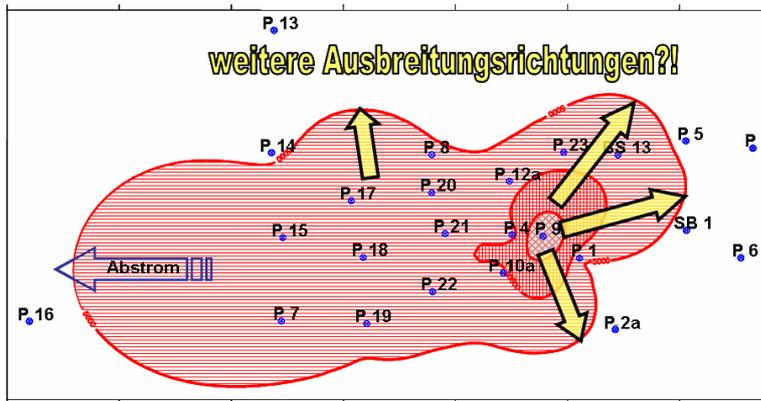


Abb.11: Interpolation durch Kriging

Das angewendete Interpolationsverfahren ist dort nicht dokumentiert. Da die Datenpunkte eingetragen und die Messwerte in einer Tabelle dokumen-

tiert sind, kann der Plan zunächst generell auf Plausibilität geprüft werden.



Das dargestellte Verteilungsmuster setzt voraus, dass neben dem Grundwasserabstrom weitere Transportmechanismen existieren, die eine Stoffausbreitung entgegen oder rechtwinklig zum Abstrom bewirken. Hierzu waren allerdings im Beispielgutachten keine Hinweise dokumentiert.

Abb.13: Stoffausbreitung abweichend vom Grundwasserabstrom

Die folgende Abb.14 zeigt eine wahrscheinlichere Stoffverteilung für dieses Beispiel.

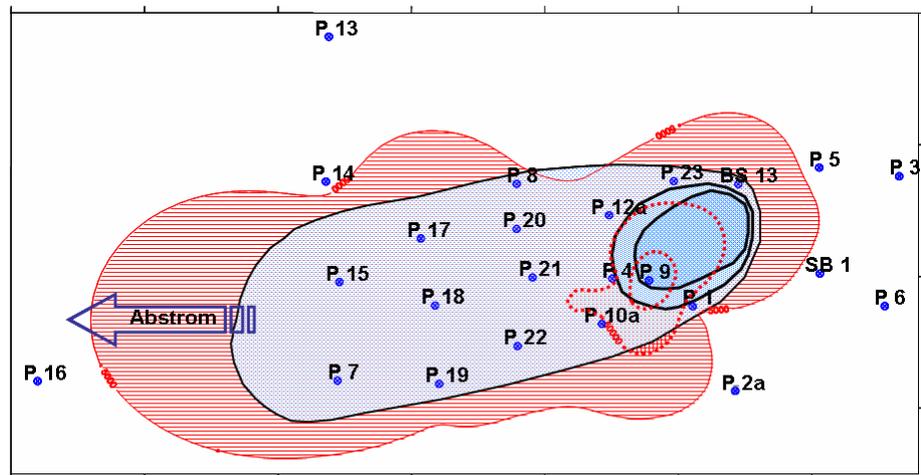


Abb.14: Überarbeitung der Vorschläge des Rechnerprogramms

Berücksichtigt man zusätzliche hydrogeologische, geologische, hydraulische, hydrochemische und sonstige Informationen (in dem für die Fragestellung erforderlichen Umfang), so lassen sich im dargestellten Beispiel folgende plausible Korrekturen an dem vom Rechnerprogramm vorgeschlagenen Plan vornehmen. Die Daten bleiben dieselben, aber die Information wird schärfer.

- Die Fahne im Grundwasser zeigt keine Ausbuchtungen, die von der Grundwasserabstromrichtung abweichen. Diese Rundungen sind typische Artefakte aus dem eingesetzten Interpolationsprogramm. Zwischen P9 und P1 wurde ein realistischer Gradient beobachtet, der für den gesamten Anstrom übernommen wird.

- Der Konzentrationsschwerpunkt muss weiter nordöstlich liegen und der Abstrom muss etwas nach Süden (unten im Bild) abweichen, damit die beobachteten Konzentrationswerte vor allem des Messpunktes BS 13 erklärt werden können. Vermutlich schwankt die Abstromrichtung im zeitlichen Verlauf.
- Der konzentrierte Abstrom zwischen P4 und P10a ist nicht durch Fakten belegt und widerspricht dem übrigen Verteilungsmuster.

Das Interpolationsprogramm auf dem Computer ist ein starkes Werkzeug für die, die damit umzugehen wissen. Es übernimmt aber nur die Rechenarbeit, nicht die Denkarbeit!

Informationen in Stichworten

Neue Normen

DIN EN 14899 Charakterisierung von Abfällen – Probenahme von Abfällen – Rahmen für die Erstellung und Anwendung eines Probennahmepplans

Die deutsche Fassung der EN 14899:2005 wurde im April 2006 fertig gestellt.

DIN ISO 19258 Bodenbeschaffenheit – Leitfaden zur Bestimmung von Hintergrundwerten (ISO 19258:2005) Ausgabe Mai 2006, bearbeitet vom Arbeitsausschuss „Standortbeurteilung“ des NAW.

DIN 19682 Bodenbeschaffenheit – Felduntersuchungen

In dieser vom Arbeitsausschuss „Standortbeurteilung“ des NAW bearbeiteten Reihe wurden im Juni 2006 Norm-Entwürfe zur Bestimmung der Bodenfarbe (Teil 1), Bestimmung der Bodenart (Teil 2), Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens (Teil 5) und Bestimmung des Zersetzungsgrades der Torfe (Teil 12) veröffentlicht.

Vom Arbeitsausschuss „Begriffe“ des NAW wurden bearbeitet:

DIN ISO 15709 Bodenbeschaffenheit – Bodenwasser und die ungesättigte Zone – Begriffe, Symbole und theoretische Grundlagen (ISO 15709:2002) Ausgabe: Juni 2006

E DIN ISO 11074 Bodenbeschaffenheit – Wörterbuch (ISO/FDIS 11074:2005), Ausgabedatum Juni 2006

Für die vom Arbeitskreis "Schießstätten" bearbeiteten Norm-Entwürfe der Reihe

E DIN 19740 Bodenbeschaffenheit – Umweltrelevante Anforderungen an den Bau und Betrieb von zivilen Schießstätten

sind Ende Mai 2006 die Einspruchsfristen abgelaufen. Eine Veröffentlichung der Normen kann voraussichtlich noch in 2006 erfolgen.

Nähere Informationen und Bezug unter

<http://www.myBeuth.de>

Impressum der Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz aktuell 12/2006

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, BMVBS
BOR'in Michaela Sieber, BMVg
GeoDir Dr. Uwe Marr, BMVg
Dr. Bernhard Fischer, BBR
Dr. - Ing. Wilfried Möller, OFD Hannover

Herausgeber und Layout:

OFD Hannover - LBA - Referat LA 21

Vertrieb:

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