

**TAGUNGSBAND**  
**Altlasten auf nEUen Wegen**  
**Wien, 10. Dezember 1998**

● **ALTLASTEN**

**Koordination:**

Martin SCHAMANN

**Satz/Layout:**

Irene MONTAG

**Impressum:**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien  
Eigenvervielfältigung

© Umweltbundesamt, Wien, 1999  
Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)  
ISBN 3-85457-502-5

# **Altlasten auf nEUen Wegen**

**Wien, 10. Dezember 1998**

## **Tagungsband**

**BE-152**

**Veranstalter:**

**Wirtschaftskammer Österreich**  
Abteilung für Umweltpolitik  
Wiedner Hauptstraße 63  
A-1045 Wien  
Tel.: 01/501 05-3578

**Umweltbundesamt Wien**  
Abteilung Altlasten  
Spittelauer Lände 5  
A-1090 Wien  
Tel.: 01/313 04-3370

**Wien, März 1999**



# INHALTSVERZEICHNIS

## **Begrüßung**

Doz. Dr. Stephan Schwarzer (WKÖ)

Dipl.-Ing. Martin Schamann (Umweltbundesamt)

## **Altlastenbearbeitung in Europa – ein Überblick..... 1**

Dipl.-Ing. Gundula Prokop (Umweltbundesamt)

## **Grundlagen des Abfall- und Altlastenrechts in der EU..... 9**

Mag. Evelyn Wolfslehner (Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie)

## **Gefährdungsabschätzung von Altlasten im internationalen Vergleich..... 15**

Dipl.-Ing. Dietmar Müller (Umweltbundesamt)

## **Perspektiven der Gefährdungsabschätzung – Forschungsergebnisse des EU-Projektes CARACAS..... 29**

Dipl.-Ing. Harald Kasamas (CARACAS/CLARINET)

## **Die Rolle des Umweltbundesamtes im internationalen Altlastenbereich.... 33**

Dipl.-Ing. Martin Schamann (Umweltbundesamt)

## **Anforderung zur künftigen Altlastenbearbeitung..... 49**

Dr. Heinz Zimper (Bezirkshauptmannschaft Wr. Neustadt)

## **Bonner Memorandum zum Thema Bodenschutzpolitiken in Europa..... 63**

## **Teilnehmerliste**



## **Begrüßung**

**Doz. Dr. Stephan Schwarzer, WKÖ**

Es ist ein symbolträchtiger Zufall, daß die Veranstaltung vom 10.12.1998 „Altlasten auf neuen Wegen“, deren Referate im vorliegenden Band vereinigt sind, in der Wirtschaftskammer Österreich im Julius-Raab-Saal stattfand. Genau im gleichen Saal dieses Hauses wurde vor 10 Jahren erstmals dargelegt, welche Möglichkeiten der Finanzierung der Altlastensanierung in Betracht kommen und wie das Modell einer Deponieabgabe rechtlich umgesetzt werden könnte. Ein Jahr später wurde eben dieses Modell im Altlastensanierungsgesetz verwirklicht, und dieses Gesetz war zweifellos die Initialzündung für die Altlastensanierung in Österreich.

10 Jahre danach ist es angebracht, Schwächen, ja Hemmnisse der derzeitigen Rechtslage zu eruieren und zu beseitigen. Manche Schwerfälligkeiten, etwa im Bereich der Eigenvornahme durch den Bund, ließen sich vermutlich leicht ausräumen.

Auch wenn die Mittel nach den in den nächsten Jahren wirksam werdenden Tariferhöhungen reichlicher fließen: In der Förderungspraxis sollte man sich stärker an Prioritäten orientieren und getroffene Prioritätenreihungen respektieren. Es wird nicht lange dauern, und die Geldquelle Deponieabgabe wird infolge des neuen Deponierechts schwächer werden, und bis zu diesem Zeitpunkt sollten die wichtigsten Sicherungs- und Sanierungsprojekte initiiert und finanziell abgesichert sein. Denn, um den Titel des Bandes abzuwandeln, es ist besser, Altlasten auf neuen Wegen zu bekämpfen, als neue Lasten auf alten Wegen weiter zu produzieren.

## **Dipl.-Ing. Martin Schamann, Umweltbundesamt**

In der Begrüßung des Umweltbundesamtes hob Dipl.-Ing. Schamann hervor, daß die Veranstaltung zwar keine Initiative der österreichischen Präsidentschaft der EU ist, aber eine willkommene Gelegenheit darstellt, die Interessen über die Grenzen Österreichs hinaus zu richten.

In den letzten Jahren haben sich einige internationale Initiativen etabliert und es wurden internationale Kooperationen eingegangen, die richtungsweisend für künftige Entwicklungen auf internationaler und nationaler Ebene sein können bzw. jetzt schon sind.

Es ist noch nicht lange zurückreichend, daß internationale Aktivitäten im Altlastenbereich gestartet wurden. Zwar besteht kein Zusammenhang mit Österreichs Beitritt zur EU, es begünstigt aber Österreichs Position, daß viele Entwicklungen erst nach dem Beitritt gestartet wurden.

Eine unmittelbare Auswirkung des EU-Beitrittes war, daß die Förderungen gem. Altlastensanierungsgesetz dem Beihilfenrahmen für Wettbewerbsteilnehmer der EU angepaßt werden mußten und es dadurch zu einer deutlichen Verringerung der Förderraten – insbesondere für aktive Betriebe – kam.

Der Not gehorchend begann man in Österreich, international gesehen eher zeitig, die Altlastenproblematik wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Mit dem Altlastensanierungsgesetz (ALSAG 1989) wurde der Rahmen zur Finanzierung von Untersuchungen und Sanierungsmaßnahmen an Altlasten und die Grundlage zur bundesweiten Erfassung von Altlasten geschaffen.

Es wurde hervorgehoben, daß die Ausgangssituation in Österreich nicht unmittelbar mit anderen EU-Ländern wie Deutschland, Niederlande oder Großbritannien vergleichbar ist – v.a. im Hinblick auf die erheblich geringere Bevölkerungsdichte in Österreich und den geringeren Grad an Industrialisierung mit den damit verbundenen Umweltproblemen. Hinzu kommen landesspezifische Problemstellungen wie die Frage der Bodenbereitstellung und -nutzung in den Niederlanden oder das Zurücklassen kontaminierter Liegenschaften nach dem Rückzug russischer Besatzungstruppen.

Nichtsdestotrotz ist es Österreich gelungen, international Fuß zu fassen und den Grundstein für die zukünftige Rolle in der Staatengemeinschaft zu legen. Im Hinblick auf die Osterweiterung ist man schon jetzt bemüht, die Beitrittswerber an die EU heranzuführen und Kooperationen einzugehen. Traditionell gesehen, und auch geographisch, hat Österreich diesbezüglich eine gute Ausgangsposition.

Die derzeitigen Aktivitäten beschränken sich auf den fachlichen Bereich, bis auf zaghafte Ansätze gibt es noch keine Gemeinschaftsaktivitäten im legislativen Bereich. Angemerkt wurde jedoch, daß

- es erklärtes Ziel der Europäischen Umweltagentur ist, Informationen zur Vorbereitung gesetzlicher Maßnahmen auf EU Ebene bereitzustellen,
- Gemeinschaftsprojekte der Europäischen Kommission gefördert werden, deren Ziel es ist, die Forschungsprioritäten festzustellen, um Fördergelder richtungsweisend vergeben zu können und



- internationale Normen zur Altlastenproblematik in Vorbereitung bzw. zum Teil schon verfügbar sind.

Da das Umweltbundesamt an einigen Projekten maßgeblich beteiligt ist und damit zahlreiche Informationen aufliegen, wird es als Anliegen gesehen, diese Informationen der Öffentlichkeit weiterzugeben.



## Altlastenbearbeitung in Europa

(Dipl.-Ing. Gundula Prokop; Umweltbundesamt)

### 1 relevante Gesetzgebung auf EU-Ebene

Zur Zeit existiert auf EU Ebene keine Gesetzgebung die sich direkt an die Altlastenproblematik wendet. Relevante Richtlinien, Verordnungen und Aktionsprogramme mit indirekten Einfluß auf die Altlastenbearbeitung sind in der Folge aufgelistet.

- ◆ EU Landfill Directive / in Vorbereitung: Implementierung für 1999 geplant
- ◆ Environmental Programme for Europe (EPE) 1995  
Festlegung langfristiger Umweltziele der EU Umweltminister
- ◆ EU Directive on Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), 1996  
Anreize zu emissionsarmen Produktionsverfahren

### 2 Relevante Gesetzgebung auf nationaler Ebene

Altlastenrelevante Themen werden von den EU- und EFTA-Ländern in unterschiedlichen Gesetzgebungen behandelt. Diese reichen von konkreten Altlastengesetzen bis zu altlastenrelevanten Teilen, die in Abfallgesetzgebung, allgemeiner Umweltgesetzgebung, Bodenschutzgesetzgebung u.a. integriert sind (Tab. 1).

Tab. 1: Gesetzgebung mit der größten Altlastenrelevanz in den EU- und EFTA-Ländern.

Gesetzgebung mit der größten Altlastenrelevanz	Länder
Altlasten	Österreich (Altlastenfinanzierung) Belgien (Flandern) Frankreich (zirkuläre Briefe) Dänemark; Schweden
Bodenschutz	Deutschland; Niederlande
Abfall	Finnland; Italien; Luxemburg; Portugal
Gesetzgebung zum Grundwasserschutz	Österreich; Griechenland; Portugal
allgemeine Gesetzgebung zum Umweltschutz (meist als Novelle)	Niederlande; Portugal; Schweden; UK
Nationale Aktionsprogramme	Italien; Spanien; Schweden

Tab. 2: Gesetzgebung mit Altlastenrelevanz einiger ausgewählter EU-Anschlußländer.

Land	Gesetzgebung
Tschechische Republik	Privatisation Act (1992) Waste Management Act (1991) Water Management Act (1973)
Ungarn	National Environmental Programme; Remediation Programme (1997)
Slowakei	Altlasten Gesetzgebung in Vorbereitung
Slowenien	Altlasten Gesetzgebung in Vorbereitung

### 3 Altlastenbegriffe

Auf EU-Ebene gibt es keine allgemein gültige Definition für Altlasten, besondere Streitpunkte sind die Berücksichtigung der Aspekte

- natürliche Kontaminationen (Minen, Abraum, Erzlager),
- Ablagerung radioaktiver Abfälle,
- diffuse Kontamination (Landwirtschaft) und
- aktive Standorte (aktive Deponien).

Als „Arbeitsbegriffe“ für Arbeiten im Rahmen der Europäischen Umweltagentur werden die Begriffe "kontaminierter Standort" und "potenziell kontaminierter Standort" verwendet.

Contaminated Site (kontaminierter Standort)	Altlast
Potentially Contaminated Site (potenziell kontaminierter Standort)	Verdachtsfläche, (Altlastenmeldung), altlastenverdächtige Fläche, Altstandort etc.

### 4 Altlastenerfassung

Die Erfassung von Altlasten in Form von kontaminierten und potenziell kontaminierten Standorten erfolgt in der Mehrzahl der EU- und EFTA-Länder.

Die nationalen Datenbanken sind nach unterschiedlichen Kriterien angelegt und in Ihrer Vollständigkeit nicht vergleichbar.

Tab. 3. Erfassung kontaminierter und potenziell kontaminierter Standorte in nationalen Datenbanken in den EU- und EFTA-Ländern.

	potenziell kontaminierte Standorte	kontaminierte Standorte
Österreich	●	●
Dänemark	●	●
Belgien (Flandern)	●	●
Finnland	●	●
Frankreich	●	●
Deutschland	●	●
Griechenland		
Island		
Irland		
Italien (regionale Ersterfassung)	●	
Liechtenstein		
Luxemburg		
Niederlande	●	●
Norwegen	●	●
Portugal		
Spanien	●	●
Schweden	●	●
Schweiz	●	●
UK		

## 5 Altlasten in Zahlen

Die Anzahl kontaminierter Standorte in den EU und EFTA Ländern ist derzeit nicht erfaßt. Der Grund dafür liegt in der

- Unvergleichbarkeit vorhandener Daten und
- der Unvollständigkeit der jeweiligen nationalen Datenbanken.

## 6 Vergleich von Altlastendaten

In der Folge werden an einem Beispiel die enormen Unterschiede vorhandener Altlastendaten (Tabelle 4) illustriert. Direkte Datenvergleiche sind zur Zeit nicht durchführbar.

Tab. 4: Vorhandene Daten zu kontaminierten und potentiell kontaminierten Standorten in den EU- und EFTA-Ländern.

	Industrie-standorte		Deponien		Mil it.	potentiell kontaminierte Standorte		kontaminierte Standorte	
	stilg.	aktiv	stilg.	aktiv		erfaßt	geschätzt	erfaßt	geschätzt
Österreich	●	●	●	●	●	28,000	~80,000	140	~1,500
Belgien <sup>1</sup>	●	●	●	●	●	5,530	~9,000	7,870	n.i.
Dänemark	●	●	●		●	37,000	~40,000	3,670	~14,000
Finnland	●	●	●	●	●	10,400	25,000	1,200	n.i.
Frankreich	●	●	●	●	●	n.i.	700,000-800,000	900	n.i.
Deutschland	●	●	●		●	202,890	240.000	n.i.	n.i.
Griechenland						n.i.	n.i.	n.i.	n.i.
Island			●			n.i.	300-400	2	n.i.
Irland	●	●	●	●		n.i.	~2,000	n.i.	n.i.
Italien	●	●	●	●		8,870	n.i.	1,250	n.i.
Luxemburg			●	●		620	n.i.	180	n.i.
Niederlande	●	●	●	●	●	n.i.	110,000-120,000	n.i.	n.i.
Portugal						n.i.	n.i.	n.i.	n.i.
Spanien	●	●	●	●		4,900	n.i.	370	n.i.
Schweden	●	●	●	●	●	7,000	n.i.	2,000	n.i.
Schweiz	●	●	●	●	●	35,000	50,000	n.i.	~3,500
Norwegen	●	●	●	●	●	2,120	n.i.	n.i.	n.i.
UK						n.i.	~100,000	n.i.	~10,000

<sup>1</sup> Flandern n.i. no information

In einer Fallstudie wurden exemplarisch Daten der österreichischen und dänischen Altlastendatenbank verglichen.

Die Fallstudie beschränkte sich auf die Daten von zwei Regionen vergleichbarer Größe. Nordwest-Salzburg, bestehend aus den politischen Bezirken Salzburg Stadt, Hallein und Salzburg Umgebung und die dänische Region Nord-Jütland. Beide Regionen sind in ihrem Grad der Urbanisierung und Industrialisierung vergleichbar.

Der Datenvergleich zeigt annähernd übereinstimmende Ergebnisse für die Anzahl potentiell kontaminierter Standorte, hier liegt die Vollständigkeit der Erfassung bei beiden Regionen auf gleichem Niveau.

Sehr unterschiedliche Ergebnisse sind in der Anzahl kontaminierter Standorte zu erkennen. Die Vollständigkeit der Erfassung ist bei Dänemark wesentlich höher als bei Österreich. Die österreichische Standorterfassung beschränkt sich weitgehend auf prioritäre Fälle, während die dänische Standorterfassung diese Unterscheidung nicht trifft.

Starke Unterschiede wurden auch in den Untersuchungskosten erkannt. Die durchschnittlichen Untersuchungskosten zur Feststellung eines Standortes als "Altlast" bzw. "kontaminierter Standort" liegen in Österreich etwa um das zehnfache höher als in Dänemark. Diese Kostenunterschiede veranschaulichen die unterschiedlichen Anforderungen an Untersuchungen, die zur Feststellung eines Standortes als Altlast bzw. "kontaminierter Standort" notwendig sind.

Tab. 5: Vergleich von Altlastendaten von Dänemark und Österreich.

Aspekt	NW-Salzburg	Nord-Jütland
Einwohner pro Region	312.600	492.150
potenziell kontaminierte Standorte	4176	4941
potenziell kontaminierte Standorte / 100 Einwohner	1,3	1,0
Vollständigkeit der Erfassung / potenziell kontaminierte Standorte	~ 100 %	~ 100 %
Altlastenstandorte	3	380
Vollständigkeit der Erfassung / kontaminierte Standorte	< 5%	~90 %
durchschnittliche Untersuchungskosten zur "Altlastenregistrierung" (ECU)	> 40.000	~ 3.000
	<b>ÖSTERREICH</b>	<b>DÄNEMARK</b>
geschätzte Gesamtsanierungskosten	1,460 MECU / 300 prioritäre Fälle	1,130 MECU / 4,100 prioritäre Fälle

## 7 Schwerpunkte der Altlastenerfassung in Zentral und Osteuropa

- Informationen zur Erfassung von Altlasten in Zentral- und Osteuropa sind nur in einem sehr geringen Ausmaß bekannt. Für den Juni 1999 ist eine Veröffentlichung mit dem Titel "Contaminated Sites Management in Central and Eastern Europe" geplant, in Zusammenarbeit den Organisationen:
- Miljøstyrelsen, Dänemark (MST - Danish Environment Protection Agency)
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Schweiz (BUWAL)
- Umweltbundesamt, Österreich (UBA)

1997 wurde vom Umweltbundesamt Wien in den Ländern Zentral- und Osteuropas eine Umfrage zum Thema "Stand der Altlastenbearbeitung" durchgeführt. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick der wichtigsten Kontaminationsquellen und Schadstoffbilder in diesen Ländern (Tabelle 6).

Militärbasen der ehemaligen Sowjettruppen werden von allen Ländern als bedenklichste und häufigste Kontaminationsquelle angeführt.

Tab. 6: Ausgewählte Ergebnisse einer vom Umweltbundesamt Wien durchgeführten Studie zur Altlastenbearbeitung in Zentral- und Osteuropa.

Country	Major polluting activities		Major contaminants	
	Industry	Waste disposal	Military sites	
Albania	oil industries, chemical industry (PVC),	chemical and metallurgical waste sites		oil products, PVC, heavy metals,
Bosnia Herzeg.			minefields, war activities	heavy metals
Czech Rep.			fuel tank leakages	all types of contamination
Estonia	oil shale industry		air strips, ship wrecks and fuel stocks at former Soviet bases	phenols, fuels in general
Hungary	gas works, petroleum industry		former Soviet bases in general	oil products, heavy metals, volatile organic compounds
Latvia	petrol transport via road and railways		former Soviet bases in general	heavy metals, volatile organic compounds, oil products
Lithuania	petroleum industry, pesticide storage sites	landfills in general	former Soviet bases in general	oil products, heavy metals, organic and bacteriological waste, various chemicals
Poland			fuel stocks at military bases	oil products
Romania		hazardous waste sites		
Russian Fed.			former Soviet bases	oil products, PCBs
Slovakia	emissions from industry	waste banks	fuel losses at military bases	oil products, heavy metals

Die Inventarisierung ehemaliger Militärbasen ist in allen Ländern Zentral- und Osteuropas bereits sehr weit vorgeschritten (Tabelle 7).

Tab. 7: Übersicht zur Inventarisierung von Militärbasen in ausgewählten Ländern Zentral- und Osteuropas.

Land	Ehem. Militärbasen der SU	Fläche (ha)	Erläuterung	andere
Tschechien	70		alle SU Basen	2.400 national
Estland	1.565	81.000	alle SU Basen	
Ungarn	171	46.000	alle SU Basen	100 national
Lettland	850	100.000	alle SU Basen	
Litauen	275	67.762	alle SU Basen	
Polen	59	70.000	alle SU Basen	
Russische Föd.		12.800.000	ausgewählte Fälle	
Slowakei	18		ausgewählte Fälle	

Quelle: Schäfer, Bieren, 1997

## 8 Haftung und Finanzierung

In allen EU- und EFTA-Ländern gilt grundsätzlich das Verursacherprinzip.

Die Tatsache, daß die Sanierung von Altlasten enorme finanzielle Mittel benötigt und häufig unlösbare Haftungsfragen auslöst (orphan sites) hat in vielen Ländern die Einführung spezieller Finanzierungsmethoden ausgelöst. Darunter sind Abfallabga-

ben, freiwillige Übereinkünfte der Industrie und Planungsanreize die häufigsten Instrumente.

Tab. 8: Übersicht der häufigsten Finanzierungsinstrumente in den EU- und EFTA-Ländern.

Land	Instrument	Erläuterung
Österreich Frankreich	Abgabe	Abfallabgabe zur Finanzierung von Altlastensanierungen
Niederlande, Schweden, Dänemark, Finnland	Erhöhung des Treibstoffpreises	freiwillige Übereinkunft der Erdölindustrie; Erhöhung des Treibstoffpreises um die Sanierung von stillgelegten Tankstellen und anderen Treibstofflagern zu finanzieren
Belgien (Flandern)	Lizenzsystem	Die Schließung von gewerblich oder industriell genutzten Standorten verlangt eine Lizenz, die mit einer Vereinfachten Altlastenuntersuchung verbunden ist
UK	Planungsanreize	Die öffentliche Hand fördert die Wiederverwendung und Sanierung von Industriebrachflächen (derelict land)
EU	Planungsanreize	Der Europäische Regionale Entwicklungsfonds fördert Planungsaktivitäten in Regionen, die einen schweren industriellen Rückgang zu verzeichnen haben, unter anderem auch Altlastensanierungen
Tschechien	Privatisierung	Das Privatisierungsgesetz von 1992 verlangt von Privatinvestoren die Durchführung eines "Umweltaudits", welches vom Umweltministerium begutachtet wird. Nur ein positiv beurteiltes "Umweltaudit" ermöglicht die Privatisierung. Bis 1997 wurden ca. 5 500 "Umweltaudits" durchgeführt, in 10% der Fälle wurden signifikante Kontaminationen festgestellt. Sanierungen werden mit Einnahmen aus der Privatisierung finanziert.

## 9 Nationale Ausgaben

Daten zu nationalen Ausgaben betreffend Altlastensanierung und -bearbeitung sind nur von einigen wenigen Ländern vorhanden.

Tab. 9: Nationale Ausgaben zur Altlastensanierung und -bearbeitung in einigen ausgewählten Ländern.

Land	Erläuterung	MECU / a
Niederlande	1996 nationale Gesamtausgaben	~ 280 MECU
Dänemark	1997 öffentliche Ausgaben (Untersuchungen + Sanierungen)	~ 48 MECU
Belgien (FL)	1996 staatliches Budget zur Altlastensanierung	~ 36 MECU
Österreich	1996 Altlastenfonds + Overheads	~ 25 MECU
Schweden	1996 erstes nationales Budget (bereits überarbeitet und reduziert)	~ 23 MECU
Ungarn	1996 Sanierungen im Rahmen eines Nationalen Rahmenprogrammes	~ 6 MECU

## 10 Ausmaß der Altlastenproblematik auf europäischer Ebene

Die Mehrzahl der untersuchten Länder hat bereits einen Versuch unternommen, Gesamtkosten zu berechnen.

Die vorhandenen Zahlen beruhen meist nur auf groben Schätzungen, dennoch zeigen sie, welche Bedeutung der Altlastenproblematik zugeordnet wird.



Tab. 10: Offizielle Kostenschätzungen einzelner Länder und Regionen

Land	Kosten (M ECU)	Erläuterung	Referenzjahr
Belgien (Fland)	6.900	geschätzte Gesamtkosten	1997
Dänemark	1.138	geschätzte Gesamtkosten	1996
De/Bayern	2.500	geschätzte Gesamtkosten	1997
De/Sachsen-A.	1.000-1.300	Großsanierungen	1995
De/Schles.Hol.	100	26 prioritäre Fälle	1995
De/Thüringen	178	3 Großsanierungen	1995
Estland	4.400	Sanierung der SU Basen	1997
Finnland	1 000	1.200 prioritäre Fälle	1997
Italien	510	1.250 prioritäre Fälle	1997
Litauen	970	geschätzte Gesamtkosten	1997
Niederlande	23.000-46.000	geschätzte Gesamtkosten	1995
Norwegen	375-500	700 prioritäre Fälle	1997
Österreich	1.500	300 prioritäre Fälle	1994
Polen	2.100	Sanierung der SU Basen	1997
Russische Föd.	34	pro Jahr für Sofortmaßnahmen an SU Basen	1997
Schweden	3.532	geschätzte Gesamtkosten	1996
Schweiz	3.000-3.600	geschätzte Gesamtkosten	1997
Slowakei	40	9 prioritäre Militär Basen	1997
Spanien	800	Sanierung von 38 Mm <sup>3</sup> Boden und 9 Mm <sup>3</sup> Grundwasser	1996
Tschechien	70-185	Sanierung der SU Basen	1997
UK	13.000-39.000	10.000 ha kontaminiertes Land	1994
Ungarn	440	20% der 600 identifizierten Altlasten	1998

## 11 Quellen

Schaefer K.W., Bieren F., et al., 1996, *Internationale Erfahrungen der Herangehensweise an die Erfassung, Erkundung Bewertung und Sanierung Militärischer Altlasten*, Umweltbundesamt (Federal Environment Agency), volume 1 and 2, Berlin, Germany.

Prokop G., Edelgaard I., Schamann M., 1999 (in print), *Contaminated Sites in the EU and EFTA Member States*, Draft Report of the European Topic Centre on Soil, on behalf of the European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

Prokop G., Edelgaard I., Schamann M., 1998, *Europe's Environment: The Second Assessment; 11.2 Contaminated Sites*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.



# Grundlagen des Abfall- und Altlastenrechts in der EU

(Mag. Evelyn Wolfslehner; Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie)

## 1. Die Zuständigkeit der Gemeinschaft

Die Gemeinschaft kann nur dann tätig werden, wenn sie dazu in den Gründungsverträgen ermächtigt ist. Jeder Rechtsakt muß sich auf eine Rechtsgrundlage in einem der Verträge gründen. Ausdrückliche Kompetenzen für eine Umweltpolitik wurden erst durch die Einheitliche Europäische Akte 1987 in den EWG-Vertrag aufgenommen (Art. 130r, 130s, 130t EWG-V). Davor standen der Gemeinschaft für die Abfallgesetzgebung im besonderen zwei Ermächtigungsgrundlagen zur Verfügung, die oft auch gemeinsam herangezogen wurden: Die Ermächtigung zur Rechtsangleichung für den gemeinsamen Markt nach Artikel 100 EWG-V und die subsidiäre Rechtsetzungsbefugnis gemäß Artikel 235 EWG-V.

Auch nach Aufnahme einer ausdrücklichen Kompetenz der Gemeinschaft für Umweltpolitik und dem Maastrichtvertrag bleibt neben Art. 130s EG-V die Rechtsgrundlage für die Erreichung des Binnenmarktes, nunmehr Artikel 100a EG-V, für Maßnahmen mit Bezug zum Umweltschutz von Bedeutung.

## 2. Die grundlegenden Prinzipien

Nach Artikel 130r EG-V zielt die Umweltpolitik der Gemeinschaft auf ein hohes Schutzniveau ab. Sie beruht insbesondere auf dem Vorsorgegrundsatz und auf dem Verursacherprinzip. Die Erfordernisse des Umweltschutzes müssen in die Festlegung und Durchführung anderer Gemeinschaftspolitiken einbezogen werden. Dieser Ansatz ist auf Grund des Vertrages von Amsterdam in einem neuen Artikel 3c EG-V enthalten: „Die Erfordernisse des Umweltschutzes müssen bei der Festlegung und Durchführung der in Art. 3 genannten Gemeinschaftspolitiken und -maßnahmen insbesondere zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung einbezogen werden.“

Für das Verhältnis von gemeinschaftlicher und nationaler Umweltpolitik bestimmt Artikel 130 t EG-V, daß die Mitgliedstaaten auch nach Erlaß von Gemeinschaftsrecht verstärkte Schutzmaßnahmen beibehalten oder ergreifen können. Solche Maßnahmen müssen mit dem EG-V vereinbar sein. Um die Überprüfung durch die Kommission zu erleichtern, müssen die Mitgliedstaaten diese Maßnahmen der Kommission notifizieren.

Eine solche Mitteilungspflicht (Notifizierung) besteht auch für nationale Maßnahmen, die zusätzlich zu einer Harmonisierung durch die Gemeinschaft nach Artikel 100a EG-V angewendet werden. Solche nationale Maßnahmen bedürfen der Bestätigung durch die Kommission. Mit dem Vertrag von Amsterdam können auch neue einzelstaatliche Bestimmungen basierend auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Schutz der Umwelt ergriffen werden.

Im Altlastenbereich kommt in erster Linie Art. 130 s EG-V als Rechtsgrundlage in Betracht (Maßnahmen zum Schutz der Umwelt)

### 3. Die Entscheidungsverfahren

In Umweltsachen beschloss der Rat bisher in der Regel nach dem **Verfahren der Zusammenarbeit** zwischen Parlament und Rat. (Dies ändert sich durch den Vertrag von Amsterdam.) Ausnahmsweise entscheidet der Rat einstimmig und nach bloßer Anhörung des Parlaments und des Wirtschafts- und Sozialausschusses. Diese Ausnahme gilt zum Beispiel für Vorschriften überwiegend steuerlicher Art oder für Maßnahmen der Bodennutzung, wozu die Abfallbewirtschaftung nicht gehört. Einstimmigkeit gilt weiterhin auch für die Bewirtschaftung von Wasserressourcen und Maßnahmen im Energiesektor.

#### Exkurs

Maßnahmen zur Erreichung des Binnenmarktes werden nicht im Verfahren der Zusammenarbeit, sondern im Wege der Mitentscheidung getroffen.

#### 3.a Das Verfahren der Zusammenarbeit (Art. 189c EG-V)

(vgl. beiliegendes Schema)

Das Verfahren der Zusammenarbeit, das bereits durch die Einheitliche Europäische Akte 1987 eingeführt wurde, verläuft im wesentlichen wie folgt:

Die Kommission übermittelt ihren Vorschlag an Parlament und Rat. Nach Stellungnahme des Parlaments (erste Lesung) legt der Rat mit qualifizierter Mehrheit einen gemeinsamen Standpunkt („common position“) fest. Das Parlament hat nun innerhalb von drei Monaten drei Handlungsmöglichkeiten (zweite Lesung).

- Es kann erstens den gemeinsamen Standpunkt des Rates annehmen, entweder implizit durch Unterlassen einer Entscheidung oder explizit durch Billigung. Der Rat erläßt dann den Rechtsakt entsprechend dem vorherigen gemeinsamen Standpunkt.
- Es kann zweitens den gemeinsamen Standpunkt des Rates mit der absoluten Mehrheit seiner Mitglieder ablehnen. Der Rat kann dann in zweiter Lesung nur einstimmig beschließen.
- Die dritte und wahrscheinlichste Konstellation ist, daß das Parlament mit absoluter Mehrheit Änderungen des gemeinsamen Standpunktes vorschlägt. Die Kommission muß dann innerhalb eines Monats den Standpunkt des Rates unter Berücksichtigung der Änderungsvorschläge des Parlaments prüfen. Diese Überprüfung durch die Kommission bestimmt die Mehrheitsverhältnisse. Sind sich alle drei Organe über die Änderungen einig, entscheidet der Rat mit qualifizierter Mehrheit. Übernimmt die Kommission nicht alle Änderungsvorschläge oder will der Rat von den übernommenen Änderungsvorschlägen abweichen, ist Einstimmigkeit erforderlich.

In jedem Fall muß der Rat, wie schon das Parlament, innerhalb von drei Monaten beschließen, andernfalls gilt der Vorschlag der Kommission als nicht angenommen. Eine Verlängerung um höchstens einen Monat ist möglich.

- nach Vertrag von Amsterdam (voraussichtlich Mai 1999)

Künftig wird auch in Umweltsachen generell das Mitentscheidungsverfahren anzuwenden sein.

### **3.b Das Verfahren der Mitentscheidung (Art. 189b EG-V)** (vgl. beiliegendes Schema - Achtung vor Amsterdam)

Das Verfahren der Mitentscheidung nach Artikel 189b weicht - bisher - von dem Verfahren der Zusammenarbeit dann ab, wenn das Parlament in zweiter Lesung den Vorschlag ablehnen will oder Änderungsvorschläge unterbreitet, die der Rat nicht übernehmen will. In diesen Fällen muß der Rat den Vermittlungsausschuß anrufen, wenn der Rechtsakt nicht als abgelehnt gelten soll. Der Vermittlungsausschuß besteht paritätisch aus Vertretern des Parlaments und des Rates und soll, unter Einbeziehung der Kommission, eine Einigung über einen gemeinsamen Entwurf erzielen.

- nach Vertrag von Amsterdam (voraussichtlich Mai 1999)

Nach dem Vertrag von Amsterdam werden die Rechte des Parlaments weiterhin gestärkt:

Wenn das Parlament den gemeinsamen Standpunkt mit qualifizierter Mehrheit ablehnt, gilt der Rechtsakt als nicht angenommen. Schlägt das Parlament Änderungen mit absoluter Mehrheit zum gemeinsamen Standpunkt vor, die der Rat nicht billigt, wird der Vermittlungsausschuß einberufen.

## **4. Die Organe - Kurzer Überblick**

### **4.1. Der Rat**

Der Ministerrat besteht aus den jeweiligen Fachministern der Mitgliedstaaten und tritt somit in unterschiedlicher Zusammensetzung und je nach Aufgabenbereich als Rat der Verkehrsminister, der Finanzminister, der Umweltminister usw. (exkl. Verteidigungsminister) und zweimal jährlich auf der Ebene der Regierungschefs als „Europäischer Rat“ zusammen. Der Vorsitz im Rat wechselt halbjährlich (nach vorgegebener Reihenfolge; D, Fin, P, F, S, B, E, Dk, Gr), und im Rat wird grundsätzlich mit qualifizierter Mehrheit entschieden. Die Vertreter der einzelnen Staaten haben eine unterschiedlich große Stimmenanzahl (Art 148 EGV: zwischen 10 und 2). Bei insgesamt 87 Stimmen genügen in der Regel 62 Stimmen zum Beschluß. In einigen Fällen ist ein einstimmiger Beschluß des Rates notwendig (zB über die Aufnahme eines neuen Mitgliedes, Art. 235 EGV zur Erweiterung der Zuständigkeiten der EWG). In wenigen Fällen (meist formelle Entscheidungen, vgl. Art. 151, 173 EGV) genügt die einfache Mehrheit, dh die Zustimmungen von 6 Mitgliedstaaten. Der Rat wird grundsätzlich auf Vorschlag der Kommission tätig und er entscheidet (zB über Richtlinien und Verordnungen) nach Anhörung des Europäischen Parlaments und des Wirtschafts- und Sozialausschusses.

Will der Rat von den Entwürfen der Kommission und den Stellungnahmen des Parlamentes abweichen, erhöht sich das Zustimmungserfordernis (189b, 189c EGV).

Mit dem Vertrag von Amsterdam ist auch eine Anhörung des Ausschusses der Regionen vorgesehen.

## **4.2. Das Europäische Parlament**

Das Europäische Parlament (Straßburg) mit seinen von den Staatsangehörigen der Mitgliedstaaten auf 5 Jahre direkt gewählten 626 Abgeordneten, die sich in übernationale Fraktionen gliedern, hat gegenüber nationalen Parlamenten eine wesentlich reduzierte Funktion (Art. 137 ff EGV): Es hat Kontrollrechte gegenüber der Kommission (Fragerecht, Mißtrauensvotum) und wesentliche Mitwirkung beim Beschluß über das Jahresbudget der EG, weiters kommt ihm im Rechtssetzungsverfahren entscheidende Bedeutung zu.

## U M W E L T

### **Art. 130r EG-V - Umweltpolitik**

Vorsorgegrundsatz  
Verursacherprinzip

### **Art. 130s EG-V**

einstimmig:      - Vorschriften überwiegend steuerlicher Art  
                         - Maßnahmen der Raumordnung  
                         - Maßnahmen der Bodennutzung mit Ausnahme der Abfallwirtschaft

### **Art. 130t EG-V**

ermöglicht verstärkte Schutzmaßnahmen beizubehalten oder zu ergreifen

### **Art. 100a EG-V**

Verfahren nach Art. 189b EG-V

Maßnahmen => Errichtung und Funktionieren des Binnenmarktes

Kommission geht u.a. im Umweltschutz von einem hohen Schutzniveau aus

Anwendung strengerer geltender Normen, wenn durch wichtige Erfordernisse insbesondere durch den Umweltschutz gerechtfertigt

Bestätigung durch Kommission, wenn kein Mittel zur willkürlichen Diskriminierung

Keine verschleierte Handelsbeschränkung

Vertrag von Amsterdam:

auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse gestützte einzelstaatliche Bestimmungen zum Schutz der Umwelt

**Art. 146 EG-V - Ratsvorsitz**

<b>1999</b>	Deutschland Finnland
<b>2000</b>	Portugal Frankreich
<b>2001</b>	Schweden Belgien
<b>2002</b>	Spanien Dänemark
<b>2003</b>	Griechenland

**Art. 148 EG-V - Beschlußfassung**

Beschluß grundsätzlich durch die Mehrheit seiner Mitglieder

Stimmen der Mitglieder:

Belgien	5
Dänemark	3
Deutschland	10
Griechenland	5
Spanien	8
Frankreich	10
Irland	3
Italien	10
Luxemburg	2
Niederlande	5
Österreich	4
Portugal	5
Finnland	3
Schweden	4
Vereinigtes Königreich	10

Mindeststimmenanzahl bei Kommissionsvorschlägen 62



## **Gefährdungsabschätzung von Altlasten im internationalen Vergleich** (Dipl.-Ing. Dietmar Müller, Umweltbundesamt)

Die gesetzlichen Definitionen des Begriffes „Altlast“ in Europa lauten relativ ähnlich und beinhalten zumindest folgenden gemeinsamen Passus:

„**ALTLASTEN** sind ...

... den Ergebnissen einer Gefährdungsabschätzung entsprechend

(erhebliche, ernste etc.) GEFAHREN FÜR MENSCHEN ODER DIE UMWELT“

Unter Gefahr ist dabei im allgemeinen rechtlichen Sinn eine Lage zu verstehen, die bei einem ungehinderten Ablauf des Geschehens in absehbarer Zeit mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu einem Schaden, also einer Verletzung eines schützenswerten Gutes, führen würde.

Unter der Voraussetzung dieser durchaus allgemeingültigen Definitionen der Begriffe „Gefahr“ und „Altlast“, könnte davon ausgegangen werden, daß die „Gefährdungsabschätzung“ von Altlasten in Europa bzw. international gleich oder doch in ähnlicher Weise erfolgt.

### **? Gefährdungsabschätzung = Risk Assessment ?**

Um diese Prämisse zu hinterfragen werden im folgenden für einige europäische Länder die Grundlagen des jeweiligen nationalen „Risk assessment“-Ansatzes dargestellt. Da die Gefährdungsabschätzung nur einen Teilschritt im Zuge der Altlastensanierung darstellt, der in ein umfassendes „Risk Management“-System integriert sein sollte, wird dabei auch auf die jeweiligen nationalen Voraussetzungen bzw. Rahmenbedingungen (Umweltpolitik, Gesetze, naturräumliche Gegebenheiten, Finanzierung etc.) eingegangen.

Folgende Länder wurden für den Vergleich ausgewählt:

- Holland – als europäisches Mutterland des Bodenschutzes, daß bereits Anfang der 80er Jahre entsprechende gesetzliche Voraussetzungen zu schaffen begann
- Dänemark – einerseits als Beispiel für ein skandinavisches Land und andererseits als Beispiel für ein Land, in dem die Frage der Altlastensanierung sehr stark mit dem Grundwasserschutz zusammenhängt
- Großbritannien – als großer europäischer Staat mit einer langen Industriegeschichte
- Italien – als Beispiel eines südeuropäischen Landes, das in den letzten Jahren bereits die Erfahrungen anderer Länder in den Entwicklungsprozeß einarbeiten konnte

Neben diesen nationalen europäischen „Altlasten-Programmen“, die unter anderem in Hinblick auf den Anwendungsstand von „Risk-Assessment“-Modellen und die Bedeutung von „Richtwerten“ betrachtet werden sollen, wird ergänzend auch kurz auf den US-amerikanischen RBCA-Approach und eine darauf basierende Richtlinie der europäischen Mineralölindustrie eingegangen.

## Holland

In Holland wurde die Öffentlichkeit zum ersten Mal im Jahr 1980 mit dem Thema Altlasten konfrontiert. In der Ortschaft Lekkerkerk, in der etwa 270 Häuser unmittelbar auf einer Deponie errichtet worden waren, waren im Leitungswasser hohe Gehalte an aromatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt worden. Neben in Folge umgesetzten örtlichen Sanierungsmaßnahmen war „Lekkerkerk“ auch einer der Auslöser dafür, daß bereits im Jahr 1983 ein Interimgesetz zum Bodenschutz verabschiedet wurde. In weiterer Folge trat im Jahr 1987 ein Bodenschutzgesetz in Kraft.

Dieses Gesetz benennt

- die Vorsorge gegen Bodenverunreinigungen und
- die Wiederherstellung verunreinigter Böden

als die zwei Grundsäulen des Bodenschutzes. Für beide Bereiche wurde ursprünglich das Ziel der sogenannten „Multifunktionalität“ als maßgeblich angesehen, d.h. stoffliche Bodenbelastungen gelten nur in jenem Ausmaß als tolerierbar, so lange sich dadurch keine Nutzungseinschränkung ergibt bzw. eine Gefahr für die Umwelt oder Menschen ohne Berücksichtigung der Nutzung jedenfalls ausgeschlossen werden kann.

Auf Grundlage des Bodenschutzgesetzes erschien im Jahr 1988 mit dem „Leitfaden Bodensanierung“ auch die sogenannten „Holland-Liste“ als erste europäische „Richtwertliste“ für Altlasten. Der Leitfaden Bodensanierung wird im Weg von Erläsen laufend aktualisiert (z.B. 1994 „neue Hollandliste“, 1997 „Prioritätenreihung“). Vereinfacht dargestellt lassen sich aus dem „Leitfaden Bodensanierung“ für die Bearbeitung von Altlasten vier Fragen zusammenfassen:

1. Besteht eine erhebliche Kontamination?
2. Ist die „Sanierung“ dringend?
3. Wann sollte die „Sanierung“ beginnen?
4. Ziel der Sanierungsmaßnahmen?

**Ad 1) Besteht eine erhebliche Kontamination:** Grundlage für die Beurteilung der Frage, ob eine erhebliche Kontamination besteht, sind die „Intervention-Values“ der „neuen Hollandliste“ in Zusammenhang mit Volumskriterien. Als Volumskriterium für den Boden werden 25 m<sup>3</sup> angesetzt, für Grundwasser 100 m<sup>3</sup>. Werden der „Intervention-Value“ und das Volumskriterium überschritten, besteht eine erhebliche Kontamination.

Die „Intervention-Values“ wurden unter Berücksichtigung human- und ökotoxikologischer Kennwerte anhand von „Risk-Assessment“-Modellen abgeleitet. Als Ausgangspunkt wurde ein Modellstandort erstellt, für den Annahmen zum Untergroundaufbau, zur Verteilung der Schadstoffe auf die Bodenfraktionen, zu Transferprozessen sowie der Aufnahme durch den Menschen bzw. Bodenorganismen getroffen wurden. Nach der Ableitung der „Richtwerte“ für einen Schadstoff unter human- und unter ökotoxikologischen Aspekten wurde jeweils der geringere Konzentrationswert als maßgeblicher „Intervention-Value“ in die „neue Hollandliste“ aufgenommen.

**Ad 2) Ist die „Sanierung“ dringend:** In Zusammenhang mit der zweiten Frage sind die von Kontaminationen ausgehenden, „aktuellen“ Gefahren unter humantoxikologischen und ökotoxikologischen Gesichtspunkten sowie die Möglichkeiten der weiteren zukünftigen Ausbreitung von Schadstoffen im Untergrund zu prüfen. Dabei werden in Holland im allgemeinen „Risk-assessment“-Modelle eingesetzt. Insbesondere durch Anwendung des sogenannten „CSOIL-Modells“ soll die aktuelle Gefahr bzw. die Exposition (Schadstoffaufnahme) von Menschen abgeschätzt werden, so daß ein unmittelbarer Vergleich mit toxikologischen Kennwerten (DTA: „duldbare tägliche Aufnahmemenge“) möglich wird.

Anhand des „CSOIL-Modell“ (sh. Abbildung 1) wird versucht alle direkten und indirekten Aufnahmepfade für Schadstoffe durch Menschen abzubilden. Für einzelne Transferprozesse existieren dabei noch weitere eigene Modelle (z.B. CROPSOIL: Aufnahme von Schadstoffen aus dem Boden durch Pflanzen; SEDISOIL: Übergang von Schadstoffen aus dem Sediment in Oberflächengewässer).

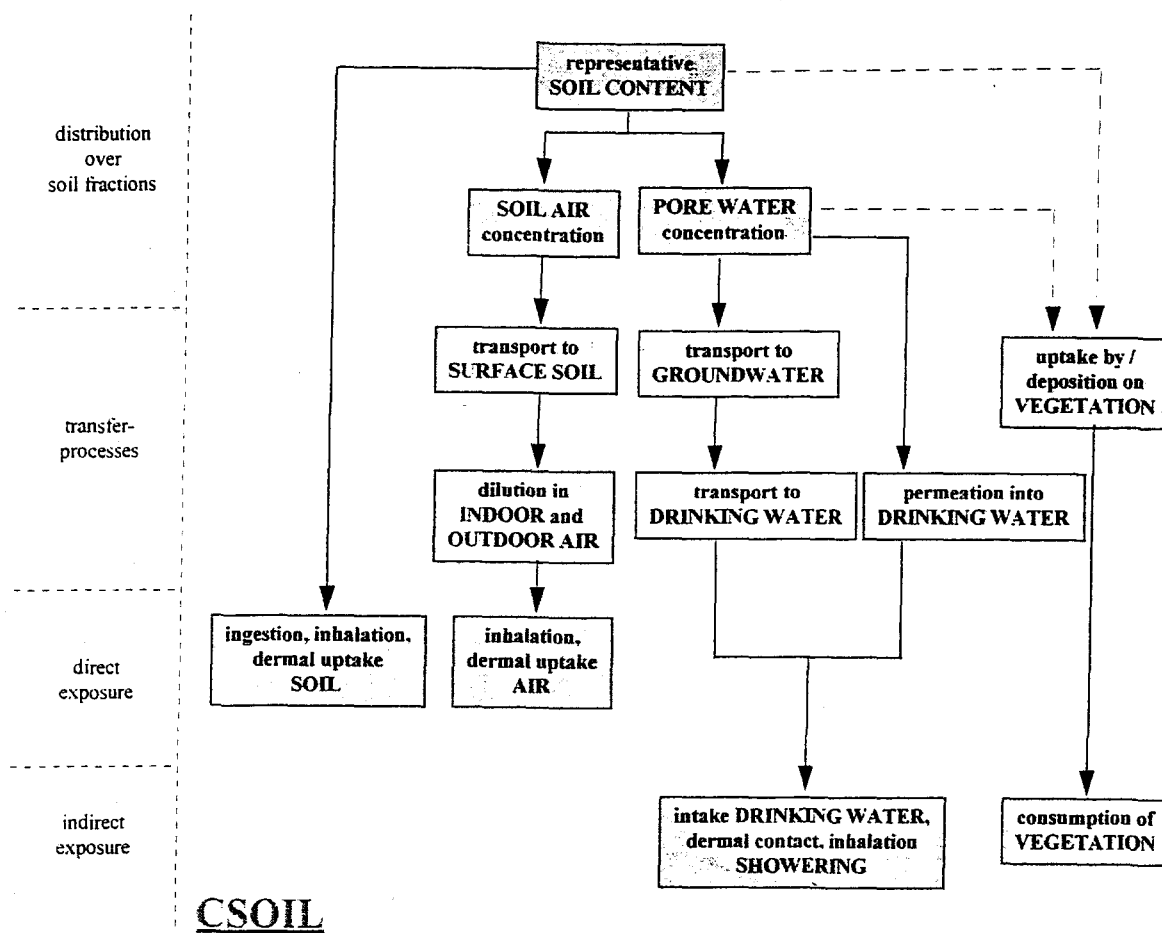


Abbildung 1: Ablaufschema der Expositionsabschätzung in Holland anhand des „CSOIL-Modells“

Eine Sanierung wird als dringend angesehen bzw. gefahrenmindernde Maßnahmen im Sinne von Sofortmaßnahmen sind notwendig, wenn

- die aktuelle Schadstoffexposition von Menschen die entsprechende schadstoffspezifische duldbare tägliche Aufnahmemenge übersteigt,
- ein hohes ökotoxikologisches Risiko gegeben ist, d.h. das Ökosystem maßgeblich verändert wird (z.B. Art und Anzahl der Lebewesen im Boden um mehr als 50 % reduziert) oder
- eine große Ausbreitung der Schadstoffe im Boden oder im Grundwasser zu erwarten ist.

**Ad 3) Wann sollte die „Sanierung“ beginnen:** Hinsichtlich des Zeitraumes in dem Sanierungsmaßnahmen stattfinden sollen, werden in weiterer Folge drei Kategorien (kurzfristig: < 4 Jahre; mittelfristig: 4 bis 10 Jahre; langfristig: > 10 Jahre) unterschieden. Die Festlegung erfolgt anhand der Ergebnisse des „Risk-Assessments“ in Stufen und anhand sozialer und ökonomischer Kriterien. In Bezug auf die Ergebnisse des „Risk Assesments“ besteht ein Kriterienkatalog als Hilfestellung für die Einstufung, für die Berücksichtigung der sozialen und ökonomischen Kriterien besteht keine explizite Regelung (z.B. in Form eines Erlasses).

**Ad 4) Ziel der Sanierungsmaßnahmen:** In Bezug auf das Ziel von Sanierungsmaßnahmen ist es in den 90er Jahren zu einer deutlichen Änderung der Strategie gekommen. Ursprünglich war es im Sinne des Zieles der „Multifunktionalität“ des Bodens notwendig, sehr weitgehende Sanierungen (bis in den Bereich von Hintergrundwerten von Boden und Grundwasser) durchzuführen. An Standorten, wo das aus technischen oder finanziellen Gründen nicht möglich war, wurde ersatzweise gesichert („ICM“ – Isolate, Control, Monitor).

Inzwischen ist es zu einer Weiterentwicklung des alten Konzeptes gekommen. Im ersten Schritt wird zwischen alten und neuen Schäden unterschieden. Für neue Schäden ist weiterhin das Ziel der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Multifunktionalität des Bodens bzw. eines Standortes gegeben. Bei alten Schäden werden die Nutzung des Standortes und das Emissionsverhalten berücksichtigt. Sanierungen an Altlasten bzw. Bodenkontaminationen ohne Emissionen können sich auf nutzungsorientierte Sanierungsziele beschränken. Sind an einer Altlast außerdem auch Emissionen gegeben, muß das Sanierungsziel so gewählt werden, daß darüber hinaus die Mobilität der Schadstoffe minimiert wird bzw. die weitere Ausbreitung von Schadstoffen verhindert wird.

### **Risk-Assessment-Modelle und Richtwerte**

Die Aufnahme oder Exposition von Schadstoffen aus dem Boden durch den Menschen kann direkt oder indirekt erfolgen. Zu dem in Abbildung 1 dargestellten Ablaufschema der Expositionsabschätzung in Holland anhand des „CSOIL-Modells“, ist in Abbildung 2 ergänzend eine vereinfachende Darstellung enthalten.

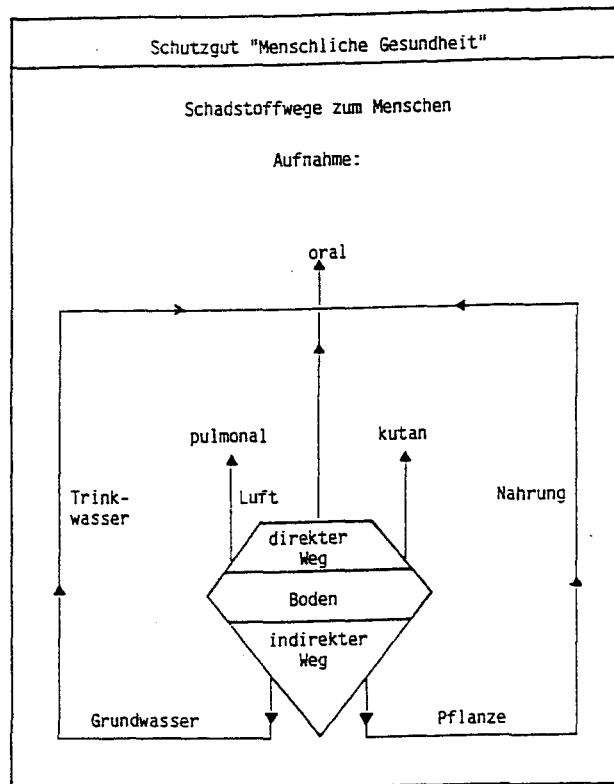


Abbildung 2: Expositionspfade „Boden-Mensch“ (vereinfacht)

Bei der standortspezifischen Expositionsabschätzung anhand eines Expositionsmodells wird die Aufnahme von Schadstoffen für alle relevanten direkten Expositionspfade (orale, inhalative und dermale Aufnahme von Schadstoffen) standortspezifisch ermittelt. Unter Berücksichtigung der Nutzung am Standort und in der unmittelbaren Umgebung werden die Möglichkeiten einer direkten Exposition bzw. der Aufnahme von Schadstoffen durch Menschen erhoben. Zur Abschätzung der Exposition sind für die Anwendung eines Expositionsmodells folgende Grundlagen zu definieren:

- Datenbasis hinsichtlich der Belastung des Oberbodens (Verteilung der Schadstoffe auf die unterschiedlichen Kornfraktionen), des Schwebstaubes bzw. der Luft (Schadstoffgehalte in mg/kg bzw. mg/m<sup>3</sup>)
- Standortbezogene Expositionsparameter (sh. auch Abbildung 3) für die unterschiedlichen Expositionspfade und die unterschiedlichen Nutzergruppen wie z.B. die orale Bodenaufnahme (g/Aufenthalt), die Atemrate entsprechend der körperlichen Belastung (m<sup>3</sup>/h)
- Körpergewicht betroffener Nutzergruppen (Kleinkinder, Kinder, Jugendliche, Erwachsene) sowie der jeweilige Expositionszeitraum (mit Aufenthaltshäufigkeit und -dauer)

Expositionsparameter	Nutzergruppe					
	S	K1	K2	J	E	L
Alter (Jahre) <sup>1,2,3</sup>	<1	1-3	4-8	9-16	>16	0-47
Expositionszeitraum (Jahre) <sup>2</sup>	1	3	5	8	30	47
Körpergewicht (kg) <sup>1,2,3</sup>	5	10	20	40	70	60
orale Bodenaufnahme (g (FGI)/Aufenthalt) <sup>**</sup>	-	1	0,5	0,1	0,1	0,08
Hautoberfläche (m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	0,5	0,6	1,0	1,5	1,9	1,1
dermale Exposition Boden (cm <sup>2</sup> ) <sup>* 2</sup>	-	3000	4000	3000	3800	2400
dermale Exposition Wasser (min/d) <sup>2</sup>	-	5	5	5	5	3,5
Aufnahme pflanzl. Nahrung-Obst (g (FGI)/d) <sup>6</sup>	-	25	50	60	65	60
Aufnahme pflanzl. Nahrung-Gemüse (g (FGI)/d) <sup>6</sup>	-	60	120	200	230	185
Atemrate normale Belastung (m <sup>3</sup> /h) <sup>2,2</sup>	0,05	0,13	0,5	0,7	0,8	0,5
Atemrate körperliche Belastung (m <sup>3</sup> /h) <sup>2</sup>	-	-	-	-	1,2	0,5
Atemrate sportliche Aktivität (m <sup>3</sup> /h) <sup>2</sup>	-	-	1,8	2,4	3,0	1,7
Trinkwasseraufnahme (L/d) <sup>1,2,4</sup>	1	0,7	0,7	1	1,4	0,8
Aufnahme von Fisch (g (FGI)/d) <sup>2,7</sup>	-	9	17	34	60	30
Aufnahme Badeseewasser (mL/Bad) <sup>2,8</sup>	-	50	50	30	10	13

(FGI) = Angaben in Frischgewicht; \* Angaben gelten nicht für das Expositionsszenario "Garten", bez. dermalen Pfad bei K1 und K2 Bezug auf gesamte Körperoberfläche, bei E nur auf die Hautoberfläche von Händen und Unterarmen; 1 angelehnt an EPA (1984); 2 angelehnt an EPA (1989); 3 angelehnt an EPA (1993); 4 angelehnt an Ruck (1990); 5 angelehnt an OGE (1992); 6 angelehnt an Pennington (1983); 7 angelehnt an LAGA (1991); 8 angelehnt an Gernert und Jenzsch (1989);

Abbildung 3: Zuordnung der relevanten Nutzergruppen und Expositionspfade zu altlastenrelevanten Expositionsszenarien im UMS-Modell

Anhand der Daten zur Bodenbelastung mit einem Schadstoff sowie der Expositionsparameter kann für jede Nutzergruppe die Aufnahmemenge (pro Zeiteinheit) für jeden einzelnen Expositionspfad abgeleitet werden, so daß sich im weiteren aus der Summe aller Expositionspfade die tägliche Aufnahmemenge ermitteln bzw. abschätzen läßt. Die für die einzelnen Nutzer ermittelten täglichen Aufnahmemengen können mit weiteren toxikologischen Daten bzw. gefahrenbezogener Körperdosen (z.B. für die chronische Toxizität: DTA - „duldbare tägliche Aufnahmemenge“ in mg/kg Körpergewicht) verglichen werden.

Hinsichtlich des Vergleiches der täglichen Aufnahmemenge für einen Schadstoff mit der duldbaren täglichen Aufnahmemenge ist zuletzt die Festlegung einer „Aus-schöpfungs-“ bzw. „Zuteilungsrate“ notwendig. Da davon ausgegangen werden muß, daß Menschen auch über andere alltägliche Umweltbelastungen einer gewissen Schadstoffexposition ausgesetzt sind, darf die tägliche Exposition auf Grund einer Bodenkontamination nur einen bestimmten, festzulegenden Anteil der duldbaren täglichen Aufnahmemenge eines Schadstoffes ausmachen.

Innerhalb der einzelnen Expositionsmodelle werden als gesundheitsrelevante Eigenschaften von Schadstoffen im allgemeinen die chronische Toxizität und die Kanzerogenität berücksichtigt. Da das entsprechende Grundlagenwissen fehlt, können verschiedene toxikologische Eigenschaften wie Mutagenität oder Teratogenität, aber auch synergetische oder antagonistische Effekte von mehreren Schadstoffen sowie die tatsächliche Resorption bzw. Inkorporation von Schadstoffen durch Menschen auch in den Modellen nicht berücksichtigt werden. Als bekannteste Expositionsmodelle sind

- das bereits zitierte CSOIL-Modell aus Holland,
- das „Integrierte Expositions-Analyse-Modell“ der US-EPA,

- das „UMS-Modell“ (Umweltmedizinische Beurteilung der menschlichen Schadstoffexposition durch Altlasten) in Deutschland und
- das britische Modell CLEA („Contaminated Land Exposure Model“)

zu erwähnen.

Expositionsmodelle können in einem „umgekehrten Modus“ auch dazu verwendet werden, „Richtwerte“ abzuleiten. Dazu ist es notwendig eine „künstliche Altlast“ in Bezug auf den Untergrundaufbau, die relevanten Expositionspfade und –parameter und die betroffenen Nutzergruppen zu beschreiben. Aus schadstoffspezifischen, toxikologischen Daten wie der duldbaren täglichen Aufnahmemenge (bzw. der entsprechenden „Zuteilungsrate“ für die „Altlastenexposition“) können dann „tolerierbare Bodenbelastungen“ bzw. „Richtwerte“ rückgerechnet werden. Beispielhaft sei auf die Ableitung der „Richtwerte“ in Italien verwiesen oder auf die „Intervention-Values“ der „neuen Hollandliste“ im Jahr 1994, die auch anhand des „CSOIL-Modells“ abgeleitet wurden.

## Dänemark

In Dänemark wurden die ersten Richtlinien zur Altlastensanierung im Jahr 1992 publiziert. Im Dezember 1997 wurde der Entwurf zu einer Überarbeitung öffentlich gemacht. Grundsätzlich ist vorgesehen, daß bei einem „Risk Assessment“ drei Gesichtspunkte zu bewerten sind:

- Kontaminationen die das Grundwasser beeinflussen
- Bodenkontaminationen in Bezug auf die Nutzung des Standortes
- Kontaminationen die Luftverunreinigungen verursachen

Da Dänemark, ähnlich wie Österreich, weit mehr als 90 % seines Trinkwassers aus dem Grundwasser gewinnt, hat der Grundwasserschutz allgemein sehr hohen Stellenwert und es steht auch in Zusammenhang mit Altlasten der Aspekt möglicher Verunreinigungen des Grundwassers im Vordergrund.

In Bezug auf eine Bewertung möglicher Gefährdungen des Grundwassers bzw. einer Gefährdung hinsichtlich der Nutzung eines Standortes basiert das Konzept für das „Risk Assessment“ von Altlasten auf allgemein gültigen „Richtwerten“. Die nutzungsbezogenen „Boden-Richtwerte“ werden durch einfache Regeln zur Meßverteilung ergänzt, die in Bezug auf die unterschiedlichen, toxikologischen Eigenschaften von Schadstoffen abgestuft sind.

Für Grundwassergefährdungen kommt ein 3-stufiges Bewertungsschema zur Anwendung, das von folgenden Randbedingungen ausgeht:

1. Definition eines Qualitätsstandards (Trinkwassergrenzwerte)
2. Der Qualitätsstandard ist einheitlich in allen 3 Bewertungsstufen anzuwenden, wobei der „Betrachtungsort“ für die Anwendung verlegt wird.
3. Die Schadstoffgehalte im Wasser (Sickerwasser, Grundwasser) können durch Messungen bekannt sein oder abgeschätzt werden.

Bei der Anwendung des 3-stufigen Bewertungsschemas steht grundsätzlich jeweils die Frage im Vordergrund, ob eine „Gefährdung“ mit entsprechender Sicherheit aus-

geschlossen werden kann, so daß keine weiteren Maßnahmen notwendig sind. Ist das nicht möglich, sind weitere Maßnahmen (Untersuchung, Bewertung, Sanierung) notwendig.

In Stufe 1 („Mixing modell close to source area“) wird die qualitative Beschaffenheit des Sickerwassers einer Deponie oder auch im gewachsenen Boden unmittelbar an einem Altstandort mit den Trinkwassergrenzwerten verglichen. Werden die Trinkwassergrenzwerte unterschritten ist keine Gefährdung für das Grundwasser gegeben und es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

In Stufe 2 („Mixing modell downstream of the source area“) wird die qualitative Beschaffenheit des Grundwassers im unmittelbaren Grundwasserabstrom einer Deponie oder eines Altstandortes mit Trinkwassergrenzwerten verglichen. Werden die Trinkwassergrenzwerte eingehalten, kann eine Gefährdung für das Grundwasser ausgeschlossen werden und es ist wiederum keine Notwendigkeit für weitere Maßnahmen gegeben.

In Stufe 3 („Downstream modell based in dispersion, sorption and natural degradation“) wird die qualitative Beschaffenheit des Grundwassers im weiteren Grundwasserabstrom einer Deponie oder eines Altstandortes mit Trinkwassergrenzwerten verglichen. Unter der Voraussetzung, daß im Abstrom kein Trinkwasserbrunnen besteht der gefährdet sein könnte, ist der „weitere Grundwasserabstrom“ in Bezug auf die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers abzuleiten (Fließstrecke von einem Jahr) bzw. wird mit maximal 100 angegeben.

## Großbritannien

Großbritannien unterscheidet sich in den gesetzlichen Grundlagen und in den Vorgehensweisen am deutlichsten von den übrigen europäischen Ländern. Im umweltpolitischen Bereich wird ökonomischen Aspekten ein großes Gewicht zugemessen. In Anlehnung an die allgemeinen Grundsätze der britischen Umweltpolitik, wie

- die Entwicklung integrierter gesamtheitlicher Ansätze,
- einer Strategie der „best possible information and analysis of risk“ sowie
- der Abschätzung von Kosten und Nutzen

wurde im Jahr 1994 als Ziel für die Altlastensanierung der Grundsatz „Suitable for use“ formuliert.

Als gesetzliche Grundlagen für die Altlastensanierung stehen die Gesetze zur Raumplanung im Vordergrund („planning and development control legislation“). Diese wurden im Jahr 1990 durch den „Environmental protection Act“ für integrierte Umweltkontrolle und im Jahr 1995 durch spezifische „contaminated land legislation“ ergänzt.

Bei der Gefährdungsabschätzung von Altlasten werden die menschliche Gesundheit, Gewässer, Tiere und Pflanzen sowie Gebäude als Schutzgüter berücksichtigt. Als mögliche Grundlagen für eine Gefährdungsabschätzung werden die Bewertung anhand von Prüfwerten bzw. Ausbreitungs- und Expositionsmodelle als fachlich gleichwertig angesehen. Kann anhand eines der beiden Bewertungsansätze nachgewiesen werden, daß keine „Umweltgefährdung“ besteht, sind keine weiteren Maßnahmen notwendig. Wenn dieser Nachweis nicht gelingt sind entweder weitere Untersuchungen sowie eine Vertiefung der Gefährdungsabschätzung oder Sanierungsmaßnahmen notwendig. So lange keine akute Gefahr gegeben ist, die Sofortmaßnahmen



notwendig machen würde, steht es im Ermessen des „stakeholders“ bzw. Grundstückseigentümers und seiner Konsulenten, welcher Bewertungsansatz verfolgt wird bzw. welche Handlungsoptionen er wahrnimmt, das heißt de facto, daß nach jeder „negativen“ Gefährdungsabschätzung bei der Entscheidung zwischen weiteren Untersuchungen und sofortiger Sicherung oder Sanierung Kostenüberlegungen im Vordergrund stehen.

Nutzungsbezogene Prüfwerte für Wohngebiete, Erholungsgebiete und Industriegebiete wurden in Großbritannien bereits im Jahr 1987 veröffentlicht. Inzwischen steht auch ein Expositionsmodell (CLEA: „Contaminated Land Exposure Model“) zur Verfügung, das auch zur Überarbeitung der Prüfwerte herangezogen werden soll. In Hinblick auf Grundwasserverunreinigungen an Altlasten wurde ein vierstufiges Bewertungsschema entwickelt, das in den Grundgedanken mit dem dänischen Absatz vergleichbar ist:

1. Beurteilung der Sickerwasserqualität an der Altlast
2. Abschätzung der Verdünnung des Sickerwassers durch das Grundwasser
3. Abschätzung des natürlichen Abbaues von Schadstoffen im Grundwasser
4. Modellierung des natürlichen Abbaues von Schadstoffen im Grundwasser

Für die 4 Stufen wurde ein Ausbreitungsmodell (CONSIM) entwickelt, das auch den Abbau und die Verdünnung von Schadstoffen im Grundwasser berücksichtigt.

Eine Beurteilung der Gefährdung von Pflanzen, Tieren oder Gebäuden wird ausschließlich in Form von Einzelgutachten durchgeführt.

### **Risk Assessment + Management - Erfahrungen aus den USA („Rebecca-Approach“)**

In den Vereinigten Staaten wurden im Jahr 1980 zur Bewältigung des Altlastenproblems der Superfund (CERCLA, 1980; Environmental Response, Compensation and Liability Act) ins Leben gerufen. Über die Jahre manifestierte sich folgende Kritik am Superfund:

- Der Superfund ist unflexibel und der Einsatz der Geldmittel ist ineffizient
- Es ist keine einheitliche und nachvollziehbare Bewertung der unterschiedlichen Altlasten gegeben.
- Es kommt nur zu sehr wenigen Sanierungsmaßnahmen – der Superfund ist zu wenig umsetzungsorientiert.

Als wesentliche Lösungsansätze wurde nach etwa 10 Jahren Superfund begonnen, folgende Arbeitsinstrumente zu entwickeln:

- Risk Assessment Guidance for Superfund: Es handelt sich um eine Publikation, die seit 1989 fortgeschrieben wird. In aktuelle „Updates“ aus dem Jahr 1998 wurden z.B. Grundlagen für die kumulative Wirkung von Schadstoffen sowie für die Integration von Ansätzen der Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung implementiert.
- „Risk Communication“: Als wesentliche Voraussetzung für ein erfolgreiches „Risk Management“ werden sämtliche Beteiligte an einer Altlast von den ersten Erkundungsmaßnahmen an laufend mit Informationen versorgt und in den Entscheidungsprozess einbezogen.

- Weiterbildung für die Ausführenden (Trainingsprogramme): Es wird besonderer Wert darauf gelegt, daß die Fachleute in Verwaltung und Wirtschaft an einer ständigen Weiterbildung teilnehmen.
- „Rebecca-“ bzw. eigentlich RBCA-Approach („Risk Based Corrective Action“): Es handelt sich um eine abgestufte Vorgangsweise bei der Gefährdungsabschätzung, durch die ein optimaler Einsatz der Geldmittel erreicht werden soll. Wie in Abbildung 4 dargestellt, soll mit dem abgestuften Bewertungsprozess („Tier 1 to 3“) eine gesteigerte Kosteneffizienz bei gleichbleibend hochwertigem Schutz der Umwelt gewährleistet werden.

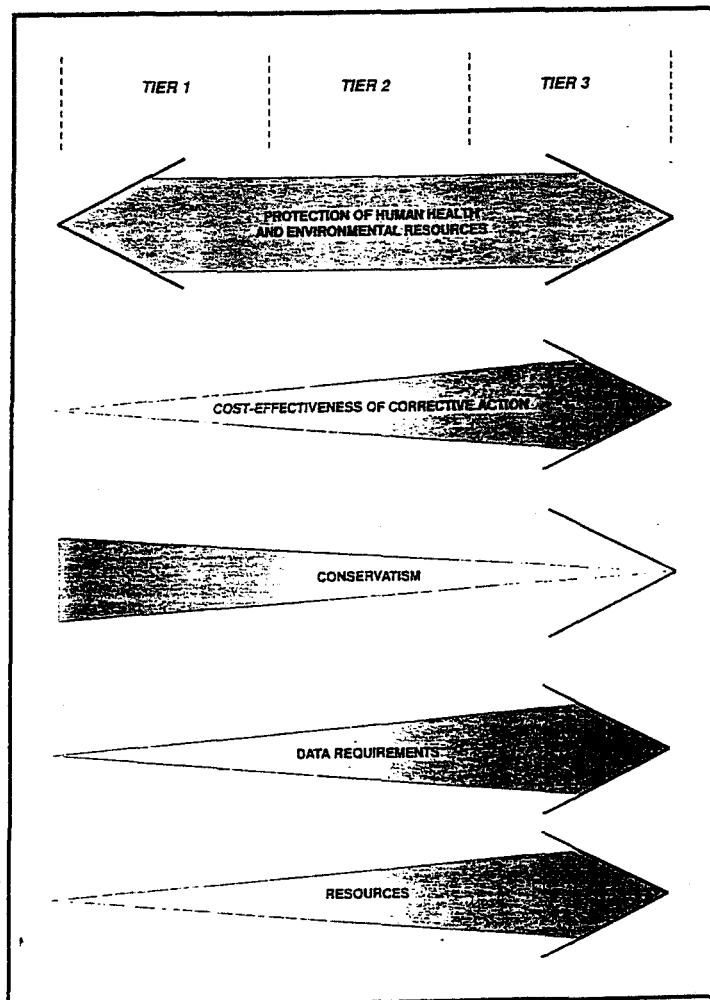


Abbildung 4: Entwicklung unterschiedlicher Kriterien bei Anwendung des RBCA-Approaches

### Europäische Mineralölindustrie - Risk Management (CONCAWE)

In Anlehnung an den „RBCA-Approach“ hat die europäische Mineralölindustrie eine entsprechende „Richtlinie“ (CONCAWE: CONservation of Clean Air and Water in Europe) entwickelt, durch die allgemeine Rahmenbedingungen für die Gefährdungsabschätzung in einem stufenweisen Bewertungsablauf beschrieben werden. In CONCAWE wird dabei von folgenden Grundsätzen ausgegangen:

- Es ist ein abgestufter Entscheidungsprozess notwendig, der eine Abfolge von Untersuchungs- und Bewertungsschritten beinhaltet.

- Nach jeder Stufe ist der Gefahrenverdacht entweder ausgeräumt oder es sind weitere Maßnahmen notwendig.
- Grundlage für die Gefährdungsabschätzung einer Altlast muß ein standortbezogenes „Conceptual Modell“ sein, welches im Zuge der Bearbeitung des Standortes fortgeschrieben bzw. vertieft und verfeinert wird.
- In der Expositionsabschätzung wird nicht von „worst-case“ Szenarien ausgegangen. Es ist die durchschnittliche Schadstoffexposition der Betroffenen maßgeblich und nicht die maximal mögliche Exposition einzelner (MEI – „Maximally Exposed Individual“)
- Die Entscheidung hinsichtlich der Art der weiteren Maßnahmen (weitere Untersuchung oder „Sanierung“) liegt beim „stakeholder“ bzw. ist unter Kosten-Nutzen-Aspekten zu treffen.

In Abbildung 5 ist der allgemeine Ansatz von CONCAWE für den abgestuften Bewertungsprozess überblicksartig dargestellt. Im ersten Bewertungsschritt („Tier One Assessment“) sollen dabei „Richtwerte“ als Beurteilungskriterien herangezogen werden, bei den weiteren Bewertungsschritten erfolgen Expositionsabschätzungen anhand eines standortbezogenen „Conceptual Modell“.

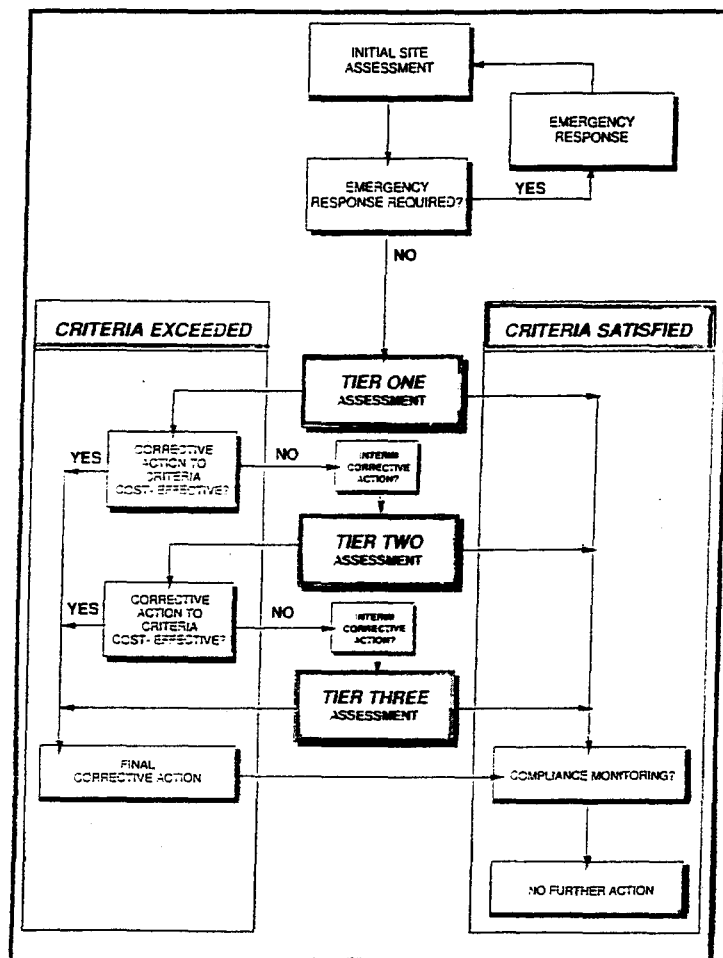


Abbildung 5: Überblicksdarstellung eines abgestuften Entscheidungsprozesses nach CONCAWE

## Italien

Mit Beginn der 90er Jahre wurden auf regionaler Ebene in Norditalien erste Richtlinien in Bezug auf Altlasten erstellt (z.B. Toskana 1993). Im Februar 1997 wurde das nationale, italienische Abfallgesetz verabschiedet. Neben der Umsetzung der EU-Richtlinien für Abfälle (91/156/EEC), gefährliche Abfälle (91/689/EEC) und Verpackungsabfälle (94/62/EEC) beinhaltet dieses Gesetz in den Artikeln 17 bis 21 die Rahmenbedingungen für die „Sanierung“ von Altlasten. Auf Grundlage dieses Gesetzes lassen sich für die Altlastensanierung in Italien zwei Ziele mit unterschiedlichen zeitlichen Horizonten unterscheiden:

- Kurzfristig - „Fit for use“: Durch entsprechende Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen ist zu gewährleisten, daß in Bezug auf die Nachnutzung des Standortes keine Gefährdung gegeben ist und daß eine Ausbreitung von Schadstoffen so weit minimiert wird, daß die Emissionen des Standortes keine nachteilige Auswirkung auf die Umgebung haben.
- Langfristig - „Sustainability“: Boden und Grundwasser an belasteten Standorten sollten in ihrer natürlichen Beschaffenheit wiederhergestellt werden, so daß eine Nutzung des Standortes und seiner Umgebung ohne Einschränkungen möglich ist.

Im Jahr 1998 wurden in weiterer Folge Entwürfe für Richtlinien zum „Risk Assessment“ veröffentlicht. Diese Entwürfe sehen folgende Grundlagen für die Gefährdungsabschätzung vor:

- Zweistufiger Bewertungsprozess gemäß RBCA
- Prüfwerte („sustainability“): Es handelt sich um langfristige Zielwerte, deren Ableitung anhand eines verallgemeinerten Standortmodells erfolgte
- Modellierung: Die Ableitung von auf den einzelnen Standort bezogenen Zielwerten erfolgt anhand eines Expositionsmodells („fit for use“)

In Bezug auf die Richtlinien-Entwürfe und die nachfolgenden Diskussionen in Italien ergeben sich folgende erwähnenswerte Gesichtspunkte:

- Als Schutzgüter werden allgemein nur die menschliche Gesundheit und das Grundwasser apostrophiert. Es sind keine weiteren z.B. ökotoxikologischen Abschätzungen vorgesehen.
- Im Entwurf waren 4 Nutzungsarten unterschieden worden.
- Auf Grund der Diskussion erfolgte eine Einschränkung auf 2 Nutzungsarten (Industrie und Gewerbe; Wohn- u. Erholungsraum, Landwirtschaft).
- Für die beiden Nutzungsarten werden für das Expositionsmodell zwei maßgebliche Nutzergruppen (Kinder bzw. Arbeiter) berücksichtigt.
- Der Betrachtungsort, der maßgeblich ist für die Gefährdungsabschätzung der Schutzgüter (Mensch, Grundwasser), ist unmittelbar der Bereich der Altlast („on-site“).
- Die Ableitung der Prüfwerte erfolgt unter Berücksichtigung aller Aufnahmepfade („Maximally Exposed Individual“).
- Toxikologisch wird zwischen nicht-cancerogenen und cancerogenen Schadstoffen (Risiko  $10^{-5}$ ) unterschieden.
- Es werden auch Prüfwerte für Eluate bzw. Sickerwasser etabliert.
- Bei der Ableitung von Prüfwerten für Sickerwasser bzw. Eluate wird ausgehend von Trinkwassergrenzwerten eine Verdünnung des Sickerwassers durch das Grundwasser von 1:10 berücksichtigt.

### **Unterschiede im internationalen Vergleich - Ursachen von Mißverständnissen**

Auf Grund des Vergleiches der Vorgangsweisen und der Grundlagen für die Gefährdungsabschätzung in einigen europäischen Ländern lassen sich folgende Aspekte formulieren, die als Voraussetzung geklärt sein müssen, da sie sonst Ursache von Mißverständnissen sein können:

- Es ist eine eindeutige Definition des betrachteten Schutzgutes notwendig. Das Schutzgut stellt den Endpunkt der Betrachtung bei einer Gefährdungsabschätzung (Gefahr = Schadstoff- bzw. Gefahrenpotential \* Ausbreitungspfad \* Schutzgut) dar. Eine Gefährdungsabschätzung in Hinblick auf eine Grundwasserverunreinigung darf nicht mit einem „Risk Assessment“ gleichgesetzt werden, mit dem für Brunnenbesitzer eine allfällige Gefährdung der menschlichen Gesundheit abgeschätzt werden soll.
- Klare Unterscheidung zwischen den Begriffen „Gefahr“ und „Schaden“. Bei einer Verunreinigung des Grundwassers ist keine Gefahr für das Grundwasser gegeben, sondern es ist bereits zu einem Schadenseintritt gekommen. Gleichzeitig kann diese Grundwasserverunreinigung eine Gefahr für Menschen bedeuten, die ihr Trinkwasser aus dem betroffenen Grundwasservorkommen beziehen, jedoch noch keinen gesundheitlichen Schaden erlitten haben.
- Es sollte auch eine klare Unterscheidung und Differenzierung zwischen Meßergebnissen und Ergebnissen von Abschätzungen und Ergebnissen aus Modellen bestehen. Modelle und Abschätzungen können die tatsächlich in der Natur ablaufenden Prozesse nur verallgemeinert nachbilden und stellen ein probates Planungsmittel dar, müßten jedoch anhand von Meßwerten validiert werden.
- Die Bewertungsgrundlagen (z.B. Richtwerte oder Expositionsmodelle) und ihre Ableitung bzw. Datengrundlagen können sehr unterschiedlich sein.
- Deutliche Differenzierung zwischen der Beurteilung der aktuellen Situation und der zukünftigen Entwicklung (Prognose). Eine umfassende Gefährdungsabschätzung sollte beide Elemente beschreiben. Tatsächlich behandeln Gefährdungsabschätzungen oft nur eines der beiden Elemente.

### **Gefährdungsabschätzung von Altlasten - Entwicklungen im internationalen Vergleich**

Auf Grund des Vergleiches der Entwicklung der Rahmenbedingungen und der Entwicklung der fachlichen Grundlagen für die Gefährdungsabschätzung in einigen europäischen Ländern können in Hinblick auf die weitere Ausrichtung oder Neuausrichtung der Altlastensanierung in Österreich folgende Punkte zur Diskussion gestellt werden:

- Altlastenbewertung und – sanierung stellt eine Querschnittsmaterie dar, die jedoch verstärkt in die Themenbereiche Bodenschutz und Raumplanung integriert werden muß!
- Bei der Bewertung und Sanierung von Altlasten sollte eine Gleichberechtigung von Vorsorge- und Reparaturprinzip gegeben sein, so daß im Einzelfall angepaßte Entscheidungen und ökologisch sowie ökonomisch effiziente Maßnahmen umgesetzt werden können!

- Es sind abgestufte, iterative Entscheidungsprozesse notwendig!
- Das Schlagwort „Sanierung“ von Altlasten verliert seine ursprüngliche Bedeutung der „Wiedergenesung“ und wandelt sich als Überbegriff verstärkt in „Risk based corrective Action“ um und führt zur Gleichberechtigung unterschiedlicher Maßnahmen (Dekontaminationen und Sicherung sowie unter Umständen auch Beobachtung)!

## **C A R A C A S - Ein europäisches Gemeinschaftsprojekt zur Gefährdungsabschätzung von Altlasten**

(Dipl.-Ing. Harald Kasamas; CARACAS, CLARINET-Büro des Umweltbundesamtes)

### **WAS IST CARACAS ?**

CARACAS ist eine konzertierte Aktion im Rahmen des Umwelt- und Klimaprogrammes der Europäischen Kommission - DG XII. Das Synonym CARACAS steht für ***Concerted Action on Risk Assessment for Contaminated Sites in Europe***.

Anlässlich einer Tagung in Bonn 1994 beschlossen die Vertreter von 16 europäischen Umweltministerien, künftig in wissenschaftlichen Bereichen zur Gefährdungsabschätzung von Altlasten zusammenzuarbeiten. Die konzertierte Aktion CARACAS war damit ins Leben gerufen. Das Projekt begann im Februar 1996 und endet im Oktober 1998.

Folgende Länder nehmen durch Bereitstellung nationaler Experten aktiv an diesem europäischen Gemeinschaftsprojekt teil:

Belgien	Dänemark	Deutschland	Finnland
Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland
Italien	Niederlande	Norwegen	Österreich
Portugal	Schweden	Schweiz	Spanien

Die Länder sind durch Vertreter der Umweltbehörde und nationaler wissenschaftlicher Organisationen am CARACAS Projekt beteiligt. Die Leitung des Gemeinschaftsprojektes wird vom Deutschen Umweltbundesamt wahrgenommen.

### **WELCHE ZIELE HAT SICH CARACAS GESETZT ?**

CARACAS soll den Stand des Wissens bei der Gefährdungsabschätzung von Altlasten in Europa erheben und zukünftigen Forschungsbedarf in diesem Bereich feststellen. Durch die enge Zusammenarbeit der europäischen Länder sollen parallele Forschungsanstrengungen weitestgehend vermieden und begrenzt vorhandene Mittel effektiv eingesetzt werden. Die im Gemeinschaftsprojekt erarbeiteten Empfehlungen sollen in nationalen Ansätzen zur Beurteilung von Altlasten einfließen. Festgestellter Forschungsbedarf dient der Erstellung europaweiter und nationaler F&E Programme.

Die wesentlichen Aufgaben von CARACAS sind:

- Beurteilung des vorhandenen Wissenstandes bei der Gefährdungsabschätzung von Altlasten
- Feststellung prioritären Forschungsbedarfes als Grundlage bei der Erstellung zukünftiger F&E Programme
- Erhebung der aktuellen Situation bei der Gefährdungsabschätzung von Altlasten in den europäischen Ländern
- Erfassung laufende Forschungsprojekte und Erstellung einer F&E Datenbank

- Aufbau eines europaweiten Informationsnetzwerkes
- Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen den europäischen Ländern

## WELCHE ERGEBNISSE WURDEN ERZIELT ?

### → CARACAS PUBLIKATION "*Risk Assessment of Contaminated Sites in Europe*"

Die Projektergebnisse wurden in einer zweibändigen Publikation zusammengefaßt. Die Autoren haben besonderes Augenmerk auf Übersichtlichkeit und Verständlichkeit der Beiträge gelegt, um einem möglichst breitem Interessentenkreis die komplexe Thematik näherzubringen.

**Band 1** analysiert den derzeitigen Stand des Wissens und stellt den Forschungsbedarf in ausgewählten Bereichen fest. Folgende Themen werden in Band 1 behandelt:

- Fundamental concepts of risk assessment (*Grundlagen zur Gefährdungsabschätzung*)
- Receptors: human health (*Gefährdung menschlicher Gesundheit*)
- Receptors: ecosystem health (*Ökologische Risiken*)
- Site and source characterisation (*Standortuntersuchung*)
- Pathways: transport and fate of Contaminants (*Transport- und Umwandlungsprozesse*)
- Models (*Aspekte von Expositions- und Transportmodelle*)
- Screening & Guideline Values (*Grundlagen und Anwendung von Bodenwertelisten*)
- Better methods for risk assessment (*integriertes Konzept für zukünftige F&E Arbeit*)

Band 1 ist seit Sommer dieses Jahres erhältlich. Bestellformulare können von der CARACAS Webseite bezogen werden.

**Band 2** beschreibt die politischen, administrativen Randbedingungen der europäischen Ländern bei der Gefährdungsabschätzung von Altlasten und faßt die aktuellen nationalen Entwicklungen in dieser Thematik zusammen. Band 2 wird Ende dieses Jahres erscheinen.

### → F&E BEDARF - BERICHTE

In Zusammenarbeit mit NICOLE (*Network for Industrially Contaminated Land in Europe*), einer von der europäischen Industrie initiierten konzertierten Aktion, wurde ein Informationsblatt zu notwendigem Forschungsbedarf im Altlastenbereich herausgegeben (**Joint Statement, Oktober 1997**). Daran anschließend wurde von CARACAS Wissenschaftlern in einem Bericht an die Europäische Kommission der aufgezeigte Forschungsbedarf begründet (**R&D Needs for the Improvement of Contaminated Land Risk Assessment, Jänner 1998**). Die Berichte dienen der Europäischen Kommission als Grundlage bei der Erstellung des zukünftigen Framework 5 Programmes. Die Umsetzung in nationale F&E Programme wird derzeit in mehreren Ländern geprüft.

### → F&E DATENBANK

Die CARACAS Datenbank umfaßt Projektinformationen zu 630 laufenden Vorhaben in ganz Europa. Eine Veröffentlichung der Datenbank auf der CARACAS Webseite ist geplant.



**→ CARACAS WEBSEITE <http://www.caracas.at>**

Um einen stets aktuellen Informationstransfer sicherzustellen wurde eine projekteigene Webseite eingerichtet, die über die laufenden Entwicklungen und die erzielten Ergebnisse des CARACAS Projektes Auskunft gibt. Die Webseite bietet mehrere Berichte zum Download an und enthält u.a. eine Kontaktliste der Projektteilnehmer.

**WIE GEHT'S WEITER ?**

Auch nach Abschluß des CARACAS Projektes werden F&E Datenbank und CARACAS Webseite weitergeführt. Die in CARACAS erfolgreich begonnene Zusammenarbeit zwischen den europäischen Ländern wird mit einem Nachfolgeprojekt (CLARINET) fortgesetzt.



## CLARINET – Topic Centre Boden

### Die Rolle des Umweltbundesamtes im internationalen Altlastenbereich

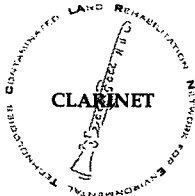
(Dipl.-Ing. Martin Schamann; Umweltbundesamt)

In den letzten Jahren haben sich einige Initiativen zum Themenbereich "Altlasten" auf internationaler Ebene etabliert. An den meisten dieser Initiativen nimmt auch das Umweltbundesamt aktiv teil – im Falle des Gemeinschaftsprojektes "CLARINET" des "Topic Centre Boden" nimmt das Umweltbundesamt eine zentrale Stellung ein. Im folgenden wird ein Überblick über die derzeit laufenden Initiativen gegeben, wobei der Schwerpunkt auf den Projekten CLARINET und Topic Centre Boden liegt.

## Internationale Aktivitäten im Bereich Altlasten



Abb. 1: Überblick über internationale Aktivitäten im Altlastenbereich



# CLARINET

*CONTAMINATED LAND REHABILITATION NETWORK  
FOR ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES*

Concerted Action funded by EC-DG XII under the "Environment and Climate Programme" co-ordinated by the Austrian Umweltbundesamt

CLARINET ist ein von der Generaldirektion XII der Europäischen Kommission im Rahmen des 4. Umwelt- und Klimaprogrammes gefördertes Gemeinschaftsprojekt. Die Koordination des Projektes obliegt dem Umweltbundesamt, die Projektdauer beträgt drei Jahre, Projektbeginn war im Juli 1998.

## Ziele

Unterstützung der Erstellung technischer Empfehlungen für die Entscheidungsfindung bei Altlastensanierungen auf Basis des derzeitigen Standes der Technik:

- Schaffung einer wissenschaftlichen Plattform interdisziplinärer Forschung, beinhaltend umweltrelevante, technische, soziale und ökonomische Aspekte, um wissenschaftliche Prioritäten für zukünftigen Forschungsbedarf festzustellen
- Schaffung eines thematischen Netzwerkes zur Verknüpfung nationaler Programme zur Entwicklung von Entscheidungshilfen im Bereich Altlastensanierung und zur Anregung internationaler Kooperation zur Feststellung zukünftigen Forschungsbedarfes
- Forum zur Kooperation zwischen Wissenschaftlern, Behörden und Betroffenen
- Kooperation mit relevanten internationalen Organisationen und Initiativen im Altlastenbereich (NICOLE, CARACAS, EEA/ETC Boden, NATO/CCMS, Ad Hoc International Working Group on Contaminated Land,...)

## Teilnehmer

Vertreter 16 europäischer Länder (siehe Tabelle 1), die die Bereiche Wissenschaft, Behörde und "Altlastenbetroffene" vertreten.

Pro Teilnehmerland nehmen an CLARINET

- zwei wissenschaftliche Teilnehmer/Land (für Österreich Dr. Andreas Loibner; IFA-Tulln und DI Martin Schamann; UBA),
- ein Vertreter des jeweiligen Umweltministeriums (Mag. Nora Auer, BMUJF)

teil.

Weiters sind Vertreter ausgewählter internationaler Einrichtungen, die sich mit der Thematik Altlasten beschäftigen am Projekt beteiligt.

## Themenschwerpunkte:

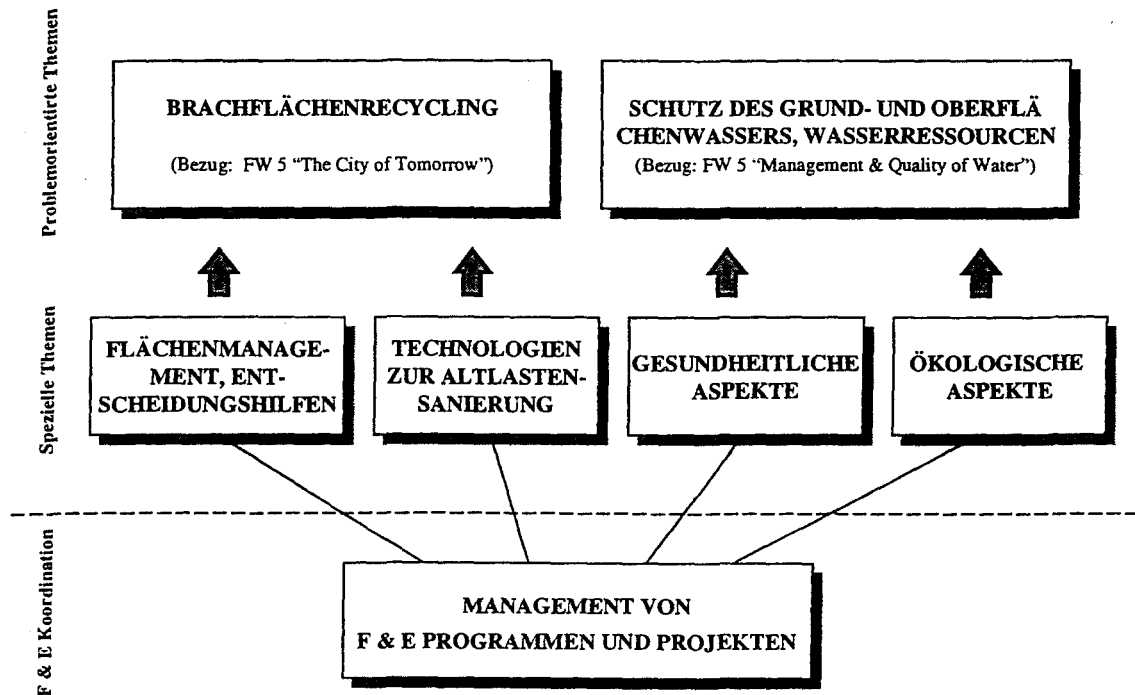
Im Rahmen des Projektes konzentriert sich die Arbeit auf folgende thematische Bereiche:

- Gefährdungsabschätzung
- Sanierungstechnologien
- Boden- und Grundwasserschutz
- Sozio/ökonomische Aspekte im Umgang mit Altlasten

Unter Berücksichtigung der og. Themenschwerpunkte, aber auch die Inhalte des 5. Rahmenprogrammes des Umwelt- und Klimaprogrammes der EU beachtend, wurden folgende Arbeitsgruppen eingerichtet:

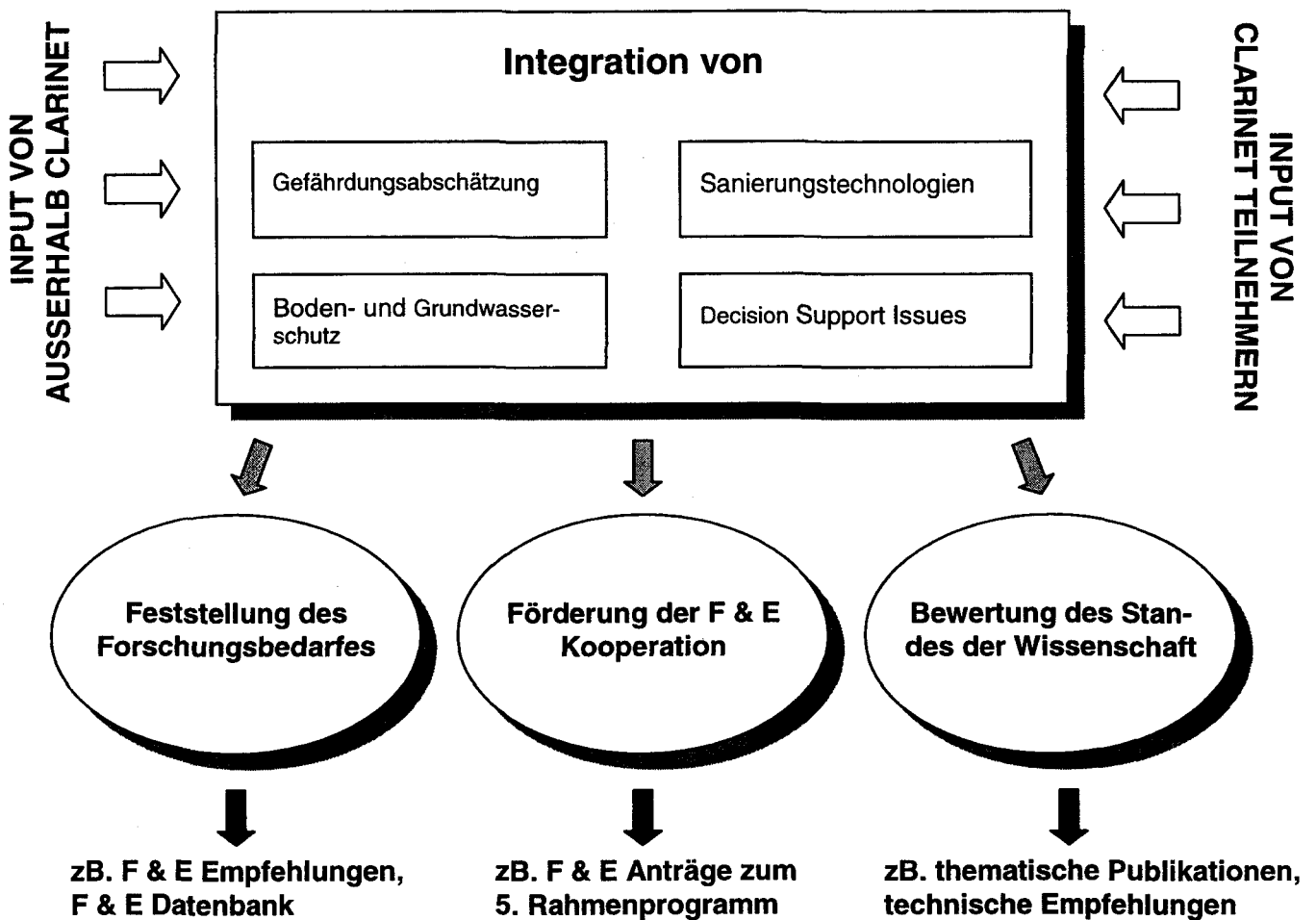
Die folgende Abbildung zeigt die Strukturierung der CLARINET-Themenschwerpunkte und erwarteten Ergebnisse.

## CLARINET ARBEITSGRUPPEN



### Erwartete Ergebnisse:

- Feststellung des Forschungsbedarfes am Gebiet Altlasten:  
Im Rahmen von Förderungen werden durch die Europäische Kommission beträchtliche Gelder in die Forschung investiert. Das Gemeinschaftsprojekt soll eine Hilfe für die Kommission sein, die Forschungsschwerpunkte den Bedürfnissen anzupassen.
- Initiierung und Koordination von Forschungsprojekten im Hinblick auf die Vergabe von Förderungen im 5. Rahmenprogramm des Umwelt- und Klimaprogrammes
- Bewertung des Standes der Wissenschaft und Forschung im Altlastenbereich
- Förderung internationaler Kooperation



### Gemeinsames Statement der Gemeinschaftsprojekte CLARINET und NICOLE "Better decision making now":

Im November 1998 wurde eine Gemeinsame Stellungnahme von Vertretern der beiden Gemeinschaftsprojekte erstellt. Inhalt der Stellungnahme ist eine Beleuchtung der Rolle der Gefährdungsabschätzung und des „Risk Managements“ im Zusammenhang mit der Altlastenproblematik. Eine Kopie der gemeinsamen Stellungnahme ist am Ende dieses Kapitels beigefügt.

### Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Harald Kasamas

Tel.: 01-804 93 192

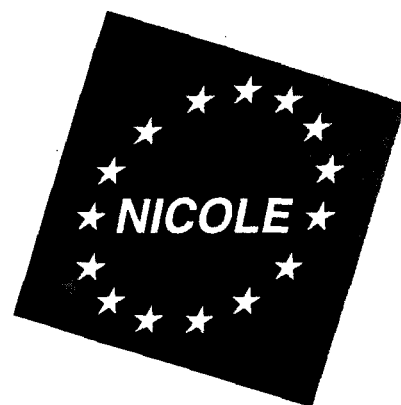
email: kasamas@caracas.at

**CLARINET Teilnehmer – Wissenschaftler/Länderkoordinatoren**

<b>Firma</b>	<b>Nachname</b>	<b>Vorname</b>	<b>Land</b>
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	Auer	Nora	Österreich
IFA - Tulln	Loibner	Andreas	Österreich
Umweltbundesamt	Schamann	Martin	Österreich
Institut Scientifique de Service Public	Dengis	Pierre	Belgien
Public Waste Agency of Flanders	Van Dyck	Eddy	Belgien
VITO	Cornelis	Christa	Belgien
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft	Wenger	Christoph	Schweiz
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft	Ziegler	Urs	Schweiz
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	Bieber	Andreas	Deutschland
Umweltbundesamt	Freier	Karin	Deutschland
Technische Universität Hamburg-Harburg	Stegmann	Rainer	Deutschland
Danish Environmental Protection Agency	Edelgaard	Irene	Dänemark
Water Quality Institute	Jensen	Bjorn Kaare	Dänemark
National Environmental Research Institute	Jensen	John	Dänemark
Finnish Environment Institute	Kukkamäki	Markku	Finnland
Ministry of Environment	Seppänen	Ari	Finnland
Finnish Environment Institute	Tuomainen	Jouko	Finnland
BRGM -SM /SDE	Darmendrail	Dominique	Frankreich
ADEME	Goubier	René	Frankreich
Ministre de l'Environnement	Sauvalle	Bruno	Frankreich
Ministry of Environment, Physical Planning and Public Works	Boura	Fotini	Griechenland
Institute für Geology and Mineral Exploration	Liakopoulos	Alexandros	Griechenland
National Technical University of Athens	Papassiopi	Nimfodora	Griechenland
Aquater	Mariotti	Claudio	Italien
ANPA	Quercia	Francesca	Italien
Provincia di Milano	Rosti	Guido	Italien
Environmental Protection Agency	Carty	Gerry	Irland
Environmental Protection Agency	Crowe	Matt	Irland
Environmental Protection Agency	Nealon	Ted	Irland
Ministry VROM/DGM	Denneman	Carl	Niederlande
RIVM	Swartjes	Frank	Niederlande
The Technical Committee on Soil Protection	Vegter	Joop	Niederlande
Centre for Soil and Environmental Research (Jordforsk)	Andersen	Sjur	Norwegen
Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	Solberg	Harald	Norwegen
Aquateam - Norwegian Water Technology Center A/S	Vik	Eilen A.	Norwegen
Universidade de Aveiro	Ferreira da Silva	Eduardo A.	Portugal
LNEC	Jorge	Celeste	Portugal
Instituto dos Residuos	Lima	Ana	Portugal
Karolinska Institutet	Dock	Lennart	Schweden
Swedish Environmental Protection Agency	Hasselsten	Ingrid	Schweden
Lund University	Henrysson	Thomas	Schweden
ITGME	Grima Olmeda	Juan	Spanien
Ministerio de Medio Ambiente	Lopez de Velasco	José	Spanien
R3 Environmental Technology Ltd	Bardos	Paul	United Kingdom
The Nottingham Trent University	Ferguson	Colin	United Kingdom
DETR, Department of the Environment, Transport and the Regions	Lowe	Malcolm	United Kingdom



**Concerted Actions of the  
EC Environment and  
Climate Research and  
Development Programme**



**Network for Industrially  
Contaminated Land in Europe**

---

*Joint Statement - October 1998*

---

## **Better Decision Making Now**

### ***The use of Risk Assessment and Risk Management for tackling the problems of contaminated land***

In their Joint Statement, "Towards a Better Future", October 1997, on the role of Risk Assessment and Risk Management, CARACAS and NICOLE focused on research needs. In this Joint Statement CLARINET and NICOLE present the common view that risk based approaches are vital to allow governments and industry to deal with contaminated land. The current state-of-the-art provides an effective set of tools for better decision making **now**. It is therefore important to disseminate the state-of-the-art and encourage widespread use of Risk Assessment and Risk Management tools.

As experience with managing contaminated land has grown, the perception of the problem has changed. In the early 1980s contaminated sites caught politicians and the general public by surprise. They were perceived as (a few) very severe incidents with poorly known but possibly disastrous consequences for human health and the environment. The perceived risks led to policies aimed at maximum risk control: pollution should be removed or contained completely.

Today the contaminated land problem is no longer perceived as being restricted to a few severe incidents but as a widespread infrastructural problem of varying intensity and significance. Governments and industry are recognising that drastic risk control is usually unnecessary when taking into account the potential adverse effects of contamination for current and intended land uses and the environment. Moreover cleaning up all sites to background levels suitable for the most sensitive possible land use (the concept of "multifunctionality"), is not technically and financially feasible. For example, in the Netherlands in 1981 the number of sites thought to be contaminated and possibly needing clean up was 350 with an estimated clean up cost of about 500 million ECU. By 1995 the number had grown to 300,000 sites with an estimated cost of about 13 billion ECU. Realities such as these have led to widespread recognition that, depending on land use (for instance heavy industry *versus* residential) different levels of contamination are acceptable for the activity to be safely pursued on the land (the concept of fitness-for-use). It is also recognised that policies that protect soil and groundwater quality are important to prevent or minimise further pollution.

To pursue contaminated land policies based on fitness-for-use, methods are needed to establish whether contaminant levels are acceptable for the intended site use. The methodologies which make this possible are Risk Assessment and Risk Management. While we strive to improve these methods by strengthening the research base (as described in the CARACAS/NICOLE Joint Statement) they are already sufficiently well developed to provide the tools for effective contaminated land management now.

#### **Inside**

**Risk Assessment and Risk Management: roles, applications and Research and Development needs**



# Risk Assessment and Risk Management: Their Roles in Contaminated Land Management

Risk Assessment and Risk Management are separate but intimately related elements that form the basis for a fitness-for-use approach to contaminated land. Simply stated, Risk Assessment is an objective, scientific evaluation of the likelihood of unacceptable impacts to human health and the environment. Risk Management is used to support policy decisions on risk acceptability for specified land uses. At a more technical level, it is the process of making informed decisions on the acceptability of risks posed by contaminants at a site, either before or after treatment, and how any needed risk reduction can be achieved efficiently and cost effectively.

Risk Assessment for contaminated land is based on the classical source/pathway/receptor paradigm. There must be a **source** of potentially harmful material in sufficient concentrations to pose a significant potential risk to people or the environment. There must also be a **pathway** linking the harmful material with the **receptors** at risk (e.g. humans, livestock, and important resources such as clean soil and groundwater). If any of these elements (source, pathway or receptor) are absent or removed the site poses no risk. This philosophy provides the basis for various risk management options such as source removal, elimination of an exposure pathway by capping a site, or changing the use of a site.

The fitness-for-use principle implies that different land uses require different soil qualities just as different performance cars require different qualities of motor oil. The data and tools now available for applying Risk Assessment and Risk Management on a site specific basis allow decision makers to allocate scarce resources for environmental risk reduction in a proportionate and equitable way.

---

## Some Current Applications of Risk Based Site Management

Risk Assessment and Risk Management are currently used by policy makers, regulators, industrial site owners, buyers and sellers of land, lenders, insurers and others to provide a rational and systematic basis for deciding on the suitability of land for its intended use. Examples include:

- **Prioritising Sites for Regulatory Attention.** Given limited resources, authorities and/or property owners can estimate the relative risks posed by suspected contaminated sites and hence focus attention on those posing the greatest risk.
- **Setting Risk Based Screening Levels.** (RBSLs) are contaminant concentrations calculated to ensure protection for specified receptors at typical/generic sites. Risk Assessment techniques allow authorities to establish RBSLs that are sufficiently conservative to provide confidence in the suitability of most sites for their intended use. However, care must be taken to ensure that the assumptions used to set the RBSLs are valid for specific sites. How restrictive to set RBSLs is a policy question that needs to be determined within each country's contaminated land policies. However, for results to be meaningful, RBSLs must be set so that they screen out sites from further action where risks are low enough to be acceptable for the actual or intended land use.

- **Determining Appropriate Site Specific Measures and Remedial Objectives.** Since RBSLs are set conservatively to ensure that potential risks are not missed at typical sites, they may fail to screen out sites that, given the specific site circumstances, do not pose a significant risk. For this reason Risk Assessment is most often used in a tiered approach where the level of conservatism in an assessment decreases as the level of knowledge about a site increases through data collection. Site specific action thresholds and/or remedial objectives can then be derived for the conditions and intended use of the particular site. These can help authorities, owners and other interested parties to decide on the acceptability of existing site conditions, and the level of control or treatment that may be needed to allow a site to be safely employed for its intended use.
- **Assessing Potential Liabilities Associated with Acquisitions and Divestments.** Land owners, purchasers, insurers and others can apply the results of Risk Assessment in helping to determine the value of land, and the risks associated with its purchase, relative to the range of potential land uses.

---

## Research and Development Needs in Risk Assessment and Risk Management

The science of Risk Assessment and Risk Management is sufficiently developed and demonstrated to allow those responsible for contaminated land management to use it with confidence to ensure the safety of man and the environment. However, as in any science-based endeavour, there are numerous areas where additional research and technology development would improve and advance the use of Risk Assessment and Risk Management. An important role for the CLARINET and NICOLE Concerted Actions is to encourage and promote relevant research on contaminated land Risk Assessment and Risk Management. In this context they have recently contributed their views to the EU Framework V developers in the areas of "The City of the Future" and "Sustainable Management and Quality of Water".

### CLARINET and NICOLE

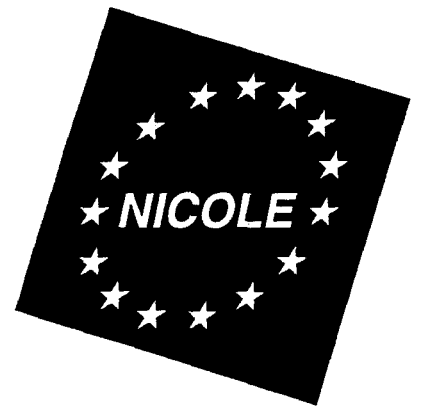
The Concerted Action Programmes NICOLE and CLARINET were established in 1996 and 1998, respectively, as part of the Environment and Climate RTD Programme of the European Commission to tackle scientific and technical aspects of the problem of contaminated land. CLARINET is a follow-up Concerted Action to CARACAS which completed its work in October 1998.

Together, the two current networks combine the knowledge of academics, government experts, consultants, industrial land owners and technology developers. The two Concerted Actions approach the problem from different perspectives: NICOLE's focus is primarily on the management of industrial sites still in use or owned by industry; CLARINET has the broader perspective of governments which have to make rational decisions within a national contaminated land policy and planning framework.

For further information on this joint statement, please contact either CLARINET or NICOLE via their secretariats, at the addresses given overleaf.



**Concerted Actions of the  
EC Environment and  
Climate Research and  
Development Programme**



**Network for Industrially  
Contaminated Land in Europe**

**CLARINET**

**NICOLE**

**Working Group Co-ordinators**

**Dr P Bardos**, r<sup>3</sup> Environmental Technology Ltd, UK  
**Dr Lennart Dock**, Karlinska Institute, Sweden  
**Dr K Freier**, Umweltbundesamt, Germany  
**Dr J Grima Olmedo**, ITGME, Spain  
**Dipl-Ing M. Schamann**, Umweltbundesamt, Austria  
**J H van Veen**, TNO, The Netherlands  
**Dr J J Vegter**, TCB, The Netherlands  
**Dr E A Vik**, Aquateam, Norway

**CLARINET participating organisations**

ADEME (France), ANPA (Italy), Aquateam (Norway), Aquater (Italy), BMG Engineering AG (Switzerland), BMUJF (Austria), BRGM (France), BUWAL (Switzerland), Bundesministerium für Umwelt (Germany), Danish-EPA (Denmark), Department of the Environment and Local Government (Ireland), DPR /SEI (France), DETR (United Kingdom), Environmental Protection Agency (Ireland), ETH Zürich (Switzerland), Federal Environment Agency (Germany), Finnish Environment Agency (Finland), Generalitat de Catalunya (Spain), IFA (Austria), IGME (Greece), Instituto dos Resíduos (Portugal), ISSeP (Belgium), ITGME (Spain), Jordforsk (Norway), Karolinska Institutet (Sweden), LNEC (Portugal), Lund University (Sweden), Ministerio de Medio Ambiente (Spain), Ministry of Environment, Physical Planning and Public Works (Greece), Ministry of the Environment (Finland), Ministry of the Environment (Spain), National Technical University of Athens (Greece), National Environment Research Institute (Denmark), OVAM (Belgium), Provincia di Milano (Italy), R3 Environmental Technology Ltd (United Kingdom), RIVM (The Netherlands), SFT (Norway), Technical Soil Protection Committee (The Netherlands), TU Hamburg (Germany), Swedish EPA (Sweden), University of Nottingham (United Kingdom), Umweltbundesamt (Austria), Universidade de Aveiro (Portugal), VITO (Belgium), VKI (Denmark), VROM/DGM (The Netherlands)

**Representatives from 16 European Countries**

Austria	Belgium	Denmark	Finland
France	Germany	Greece	Ireland
Italy	Netherlands	Norway	Portugal
Spain	Sweden	Switzerland	United Kingdom

**For further information please contact:**

**Harald Kasamas**, CLARINET Office, Vienna  
**Fax:** +43 1 804 93 194  
**E-mail:** [kasamas@caracas.at](mailto:kasamas@caracas.at)  
**Web site:** <http://www.caracas.at>

**Steering Group**

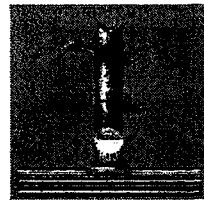
**Professor B J Alloway**  
University of Reading, UK  
**Mr P Andreucetti**  
ENEL, Italy  
**Dr R P Bardos**  
r<sup>3</sup> Environmental Technology Ltd, UK  
**Mr M J Bell (Chairman)**  
ICI Chemicals & Polymers Ltd, Runcorn, UK  
**Mrs P de Bruycker**  
Solvay SA Technique, Belgium  
**Dr Jürgen Büsing**  
Commission of the EC DGXII, Belgium  
**Mr P van Eijk**  
Rotterdam Municipal Port Management, The Netherlands  
**Mr W R Hafker**  
Esso Engineering (Europe), UK  
**Dr D A Laidler (NICOLE Co-ordinator)**  
ICI Research & Technology Centre, Runcorn, UK  
**Professor J M Lebeault**  
Universite de Technologie de Compiègne, France  
**Dr A Sinke**  
TNO-MEP, The Netherlands  
**Mr J P Okx**  
Tauw Milieu bv, The Netherlands  
**Dr Phillipe Quevauviller**  
Commission of the EC DGXII, Belgium  
**Dr H J van Veen**  
TNO-MEP, The Netherlands

**For further information please contact:**

**Marjan Euser**, NICOLE Secretariat, TNO-MEP  
**Fax:** +31 55 5493 410  
**E-mail:** [m.euser@mep.tno.nl](mailto:m.euser@mep.tno.nl)  
**Web site:** <http://www.nicole.org>

**Printed on paper made from re-used sugar cane pulp**

## Das Topic Centre Boden der Europäischen Umweltagentur



### Europäische Umweltagentur - European Environment Agency, EEA

Die Europäische Umweltagentur wurde 1990 auf Grundlage der EU-Richtlinie N° 1210/90 in Kopenhagen gegründet und 1994 eingerichtet. Vorrangige Aufgabe der Umweltagentur ist es, den Mitgliedsstaaten objektive, vergleichbare und zuverlässige Daten zur Umwelt zur Verfügung stellen zu können.

Derzeit sind 18 Länder Mitglied bei der EEA, und zwar die 15 EU-Länder sowie Norwegen, Liechtenstein und Island.

#### Ziele der EEA:

Die EEA beabsichtigt, nachhaltige Entwicklungen zu unterstützen und zu helfen, signifikante, meßbare Verbesserungen in Europas Umwelt durch die Bereitstellung von gezielter, zeitgemäßer, relevanter und verlässlicher Information an Verantwortliche und Öffentlichkeit zustandezubringen.

#### Hauptaufgaben:

- Berichte über Zustand und Entwicklung der Umwelt  
Hauptsächliche Tätigkeiten/Ergebnisse:
  - Europe's Environment – The Second Assessment
  - Trend and Outlook Report; EU 98 Report – assessment of state and prospective trends (alle fünf Jahre erscheinende Übersicht)
  - Regular Indicator Reports (jährlich)
  - Transport/ Environment Reporting Mechanisms
  - Fachspezifische Berichte, z.B. Air Pollution in Europe 1997, Mediterranean Report, Transport Mechanism
- Networking – Einrichtung von EIONET (European Environmental Information and Observation Network)  
EIONET ist ein:
  - Netzwerk von Organisationen und Einzelpersonen, die mit Informationen und Fachwissen zu dem Arbeitsprogramm der EEA beitragen können.
  - Telematics Netzwerk, basierend auf Internet-Technologien, mit dem Ziel, Kommunikation und Datenfluß zwischen den einzelnen Partnern zu ermöglichen.

Die Hauptbestandteile von EIONET sind:

- EEA
- *European Topic Centres*
- National Focal Points
- National Reference Centres/Main Component Elements

European Topic Centres (ETC)

Die Hauptziele der Topic Centres sind:

- Auftragsarbeit für die EEA
- Erstellung von Berichten, Datenbanken und Netzwerken
- Verbesserung der Vergleichbarkeit von Daten
- Empfehlungen zur Datenerhebung
- Unterstützung der DG XI
- Repräsentation der EEA

Bis jetzt wurden die folgenden neun Topic Centres eingerichtet:

Air Emissions	Land Cover
Air Quality	Marine and Coastal Environment
Catalogue of Data Sources	Nature Conservation
Water Research Centre	Soil
Waste	

Europäisches Topic Centre Boden

Das ETC Boden wurde 1996 für die Dauer von drei Jahren eingerichtet, mit dem Ziel, zur Entwicklung des EEA-Arbeitsprogrammes beizutragen. Das ETC Boden entwickelt und stellt Informationen und Daten zu Bodenaspekten für und über alle Mitgliedsländer zur Verfügung, um das Verständnis für den Boden als ein Schutzgut zu erhöhen, die Verminderung der Bodenqualität zu dokumentieren und das Niveau verlässlicher und vergleichbarer Informationen über Altlasten zu erhöhen. Folgende fachspezifische Projekte über Boden beziehen sich auf das erste mehrjährige Arbeitsprogramm der EEA:

- Soil characteristics, monitoring and mapping
- Methodologies for inventories of contaminated sites

Das ETC/S wird von einem Konsortium aus acht nationalen Organisationen gebildet:

Leitende Organisation

Consejo Superior de Investigaciones Cientificas – CSIC; Spanien

Partnerorganisationen

Agriculture and Food Development Authority – TEAGASC; Irland

Umweltbundesamt, Federal Environment Agency – UBA; Österreich

Geological Survey of Denmark and Greenland – GEUS; Dänemark

Institut National de la Recherche Agronomique – INRA; Frankreich

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – BRG; Deutschland

National Agriculture Research Foundation – NAGREF; Griechenland

Soil Survey and Land Research Centre, Cranfield University – SSLRC; UK

Themenschwerpunkt Altlasten

Hauptziele des Themenbereiches Altlasten sind:

- das Niveau vorhandener Daten zur Altlastensituation hinsichtlich deren Verlässlichkeit und Vergleichbarkeit zu verbessern,

- Sammlung vergleichbarer europaweiter Informationen als Basis einer gesamteuropäischen Abschätzung zum:
  - Ausmaß der Altlastenproblematik
  - Grad der Kontaminationen
  - Ausmaß bisher durchgeführter Sanierungsmaßnahmen

### Topic Bericht

Im ersten Jahr des ETC/S wurde ein Bericht ausgearbeitet, der die Methoden der einzelnen EEA-Länder im Umgang mit Altlasten beschreibt. Der Bericht konzentriert sich auf folgende Hauptthemen:

- Charakteristiken der Länder: eine kurze Einführung in die nationalen Altlastenprogramme.
- Rechtliche Grundlagen: gegenwärtige Rechtsgrundlagen betreffend Altlasten; zuständige Behörden und Definitionen.
- Kataster: Vorhandensein von Verdachtsflächen- und Altlastenkatastern, Zweck deren Erstellung.
- Registrierte Flächen: Art der Informationen über registrierte Verdachtsflächen und Altlasten.
- Altlastenerhebungen: Methodik der Erfassung, Erhebung und Untersuchung von Verdachtsflächen und Altlasten.
- Verpflichtete: Regelungen der rechtlichen Heranziehung Verpflichteter.
- Förderungen: Möglichkeit öffentlicher Förderungen.
- Ausmaß des Problems: zu nationalen Abschätzungen des Ausmaßes des Altlastenproblems werden Informationen z.B. in Form von Sanierungskosten hochprioritärer Flächen, verunreinigter Bereiche, Gesamtfläche des verunreinigten Bodens aber auch als jährliche Aufwendungen für Altlastenmanagement angegeben.

Der zweite Teil des Berichtes faßt Methoden zur Erfassung und Erhebung durch den Vergleich existierender Richtlinien zusammen.

### Laufende und zukünftige Arbeit

- Datensammlung und Bewertungsrahmen/Indikatoren  
Die Einrichtung eines solchen Rahmens für die Sammlung und Abschätzung von Altlastendaten ist Voraussetzung zur Unterstützung des Auftrages der EEA, objektive, verlässliche und vergleichbare Informationen für eine gemeinsame europäische Umweltpolitik zu Verfügung zu stellen.

Es wurden schon Bemühungen unternommen, ein derartiges Bewertungsmodell auf Basis ausgewählter Altlastenindikatoren zu erstellen. Der Entwurf wurde mit Vertretern der EEA-Länder diskutiert. Nunmehr werden Daten zu ausgewählten Testregionen in folgender Hinsicht analysiert:

- Vergleichbarkeit
- Festlegung geeigneter Indikatoren für die Beschreibung des Ausmaßes der Altlastenproblematik

Die Hauptarbeit konzentriert sich darauf, die Datenquellen für Altlastenindikatoren durch

- Einrichtung eines Netzwerkes zur Datensammlung,
  - Verbesserung des Informationsflusses betreffend Altlasten und
  - Erhöhung der Datenvergleichbarkeit
- zu verbessern.

- Bericht über die Altlastenbearbeitung in den mittel- und osteuropäischen Ländern (CEE-Länder)

In Bezug auf den oben erwähnten Topic Bericht Altlasten faßt die Ad hoc International Working Group die Altlastensituation in den CEE-Ländern zusammen. Das ETC Boden unterstützt diese Arbeit; ein erster Entwurf soll beim nächsten Ad hoc International Working Group treffen (Juni 1999 in Kopenhagen) präsentiert werden.

- Methoden zur Gefährdungsabschätzung  
Gegenwärtig wird ein Bericht zu den in den EEA-Ländern angewandten Methoden der Gefährdungsabschätzung erarbeitet.

**Information:**

European Environment Agency  
Ms. Anna Rita Gentile  
Project Manager for Soil and Contami-  
nated Sites  
Kongens Nytorv 6  
DK-1050 Copenhagen

email: [anna.rita.gentile@eea.eu.int](mailto:anna.rita.gentile@eea.eu.int)  
tel: +45-33367209  
fax: +45-33367199  
European Environment Agency  
<http://www.eea.eu.int/>

Umweltbundesamt  
DI Martin Schamann  
Spittelauer Lände 5  
A – 1090 Wien

email: [schamann@ubavie.gv.at](mailto:schamann@ubavie.gv.at)  
tel: +43-1-313 04-3370  
fax: +43-1-313 04-5400

## **Common Forum for Contaminated Land in the European Union**

Das Common Forum ist eine Plattform für die Zusammenarbeit von Vertretern der Umweltministerien bzw. -ämtern der EU-Mitgliedsländer, der Europäischen Kommission und der Europäischen Umweltagentur betreffend Altlasten und verwandte Themen.

### Ziele

- Feststellung thematischer Bereiche für eine EU-weite Kooperation
- Förderung des Dialoges zwischen den verschiedenen internationalen Aktivitäten
- Die Resultate dieser Aktivitäten zu sammeln und zu diskutieren und Vorschläge zu technischen Themen und praktischen Aspekten an die Europäische Kommission und die Europäische Umweltagentur zu koordinieren.
- Individuelle Ansätze der einzelnen EU-Länder im Hinblick auf die Bearbeitung von Altlasten zu fördern.

### Resultate

Es werden etwa in jährlichen Abständen Treffen des Common Forums veranstaltet. Beim ersten Treffen in Bonn 1994 wurde die Initiative eines EU-weiten Projektes angeregt. Dies führte zur Entstehung der konzertierten Aktion CARACAS. Nicht zuletzt ist es der fruchtbaren Zusammenarbeit bei CARACAS zu verdanken, daß das Common Forum die Weiterführung der Kooperation in Form eines weiteren internationalen Projektes (CLARINET) förderte.

## **NICOLE – Network for Industrially Contaminated Land in Europe)**

NICOLE ist ein im Rahmen des Umwelt- und Klimaprogrammes der EU von der DG XII gefördertes Gemeinschaftsprojekt. NICOLE wird von Interessensvertretern der Industrie koordiniert und stellt eine Plattform zum Austausch von Erfahrungen auf wissenschaftlicher und technischer Ebene in Zusammenhang mit Aspekten kontaminierter Industriestandorte dar. Das Projekt wurde im Februar 1996 auf die Dauer von drei Jahren gestartet. An NICOLE nehmen Teilnehmer aus den Bereichen Industrie, Forschung und Entwicklung aus 15 EU- und osteuropäischen Ländern teil.

### Ziele

- Erfahrungsaustausch in Zusammenhang mit Untergrund- und Bodenverunreinigungen, hervorgerufen durch industrielle und betriebliche Aktivitäten.
- Feststellung des Forschungsbedarfes und Förderung der Kooperation um Industrievertretern Feststellung, Bewertung und Management kontaminierter Standorte in effizienter Weise zu ermöglichen.
- Information relevanter Planer der EU bzw. der Mitgliedsländer über öffentlich geförderte Forschungsvorhaben bzw. zukünftigen Forschungsbedarf und -prioritäten.

Nach Beendigung des Projektes mit 31. Jänner 1999 wird NICOLE teilnehmerfinanziert und mit ähnlich gerichteten Zielen weitergeführt

### Weitere Informationen:

<http://www.nicole.org>



## **RACE – Risk Abatement Center for Contaminated Soil in the CEE Countries**

RACE wurde 1996 vom Institute for Ecology of Industrial Areas in Katowice/Polen ins Leben gerufen, um der Notwendigkeit von umfassenden und kostengünstigen Risikoabschätzungen in den Zentral- und Osteuropäischen Ländern (CEE) zu begegnen.

### Ziele

Hauptaufgabe ist es, die Zusammenarbeit der CEE-Länder im Bereich Risikoverminderung zu erleichtern. RACE liefert ein Forum zur Durchführung von wesentlichen Änderungen der rechtlichen Lage, zum Austausch von Technologien und zur Erhöhung des öffentlichen Bewußtseins. Weiters ist die Entwicklung von EU-konformen Standards zur Risikobewertung von Böden und Grundwasser in den CEE Ländern beabsichtigt.

### Resultate

Es wurden zahlreiche Workshops für Entscheidungsträger und Wissenschaftler organisiert. Im RACE Newsletter werden aktuelle Informationen über die Aktivitäten zusammengefaßt.

### Weitere Informationen:

Email: [race@ietu.katowice.pl](mailto:race@ietu.katowice.pl)

## **Ad hoc International Working Group for Contaminated Land**

Die Ad Hoc Arbeitsgruppe wurde 1993 eingerichtet. Teilnehmer an der Arbeitsgruppe sind Vertreter von Umweltministerien und –bundesämtern. An den alle zwei Jahre stattfindenden Treffen nehmen Vertreter von ca. 20 verschiedenen Ländern teil, deren Herkunft weit über den EU-Raum hinausgeht. Vorrangig werden gesetzliche und administrative Aspekte in Zusammenhang mit der Altlastenbearbeitung bearbeitet.

### Ziele

Hauptanliegen der Ad Hoc Gruppe ist es, ein für jedes Land offenes Forum zum Informationsaustausch über ausgewählte Aspekte in Zusammenhang mit der Altlastenproblematik darzustellen.

### Ergebnisse

In Form von Fragebögen werden Informationen über nationale Aspekte zur Bearbeitung der Altlastenproblematik gefaßt (Vienna Questionnaire 1994, Amsterdam Questionnaire 1996). Die Auswertungen der Fragebögen berühren die Bereiche Gesetzgebung, Sanierungsverantwortung, Finanzierung, Gefährdungsabschätzung und Sanierungsmethoden.

### Weitere Informationen:

Umweltbundesamt Dänemark, Irene Edelgaard, email: [ire@mst.dk](mailto:ire@mst.dk)  
BuWaL Schweiz, Christoph Wenger, email: [christoph.wenger@buwal.admin.ch](mailto:christoph.wenger@buwal.admin.ch)

## **NATO/CCMS**

Die NATO/CCMS Arbeitsgruppe wurde im Hinblick auf die Wiedernutzung ehemaliger Militärbasen eingerichtet. Es werden Workshops organisiert, an denen NATO- und ehemalige Ostblockländer teilnehmen. Die Vorsitzenden des Kooperationsübereinkommens kommen aus den Ländern USA und Deutschland.

### Ziele

Kooperation zwischen NATO und ehemaligen Ostblockländern mit dem Ziel, Sanierungsstrategien für militärische Altlasten zu finden.

### Resultate

Es wurden fünf Arbeitsgruppen eingerichtet:

1. Errichtung eines einheitlichen Berichtssystems
2. Identifikation geeigneter Sanierungstechnologien und Auswahl von Demonstrationsaltlasten
3. Einrichtung eines passenden Formates für Daten und Informationsmanagement
4. Abschätzung ökonomischer, politischer und sozialer Aspekte der teilnehmenden Länder mit speziellem Augenmerk auf militärische Altlasten
5. Suche nach potentiellen nationalen und internationalen Förderungen für Demonstrationsprojekte

## **ISO TC 190/SC 7 Soil Quality – Soil and Site Assessment**

ISO ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungseinrichtungen. ISO TC 190/SC 7 beschäftigt sich mit der Normung von Bodenqualität, Definitionen, Probenahme, Analysen und Berichten über Bodencharakteristika. Das Subkomitee SC 7 wurde 1995 gegründet.

### Ziele

Das Betätigungsfeld von ISO TC 190/SC 7 ist die Vorbereitung internationaler Standards für die Wiederverwendung von Bodenmaterial und für die Abschätzung von möglichen Grundwasserschäden durch kontaminierten Boden, ökotoxikologische Aspekte von Bodenuntersuchungen und mögliche, expositionsabhängige Folgen für den Menschen bei Kontakt mit kontaminierten Böden.

### Ergebnisse

Folgende Dokumente sind in Vorbereitung:

- Requirements for characterisation of excavated soil and soil materials for re-use
- Soil relating to groundwater impact
- Guidance on the ecotoxicological characterisation of soils and soil materials

## **Anforderung zur künftigen Altlastenbearbeitung**

(Dr. Heinz Zimper, Bezirkshauptmannschaft Wr. Neustadt)

Um diese Anforderungen zu erkennen ist es geboten, einerseits die Praxis der Realisierbarkeit und andererseits die derzeitige Rechtssituation aufzuzeigen.

Die Praxis der Realisierbarkeit soll anhand der Berger-Deponie beschrieben werden, die derzeitige Rechtssituation mit Hilfe von Folien.

Aus beiden Vortragsteilen kann dann der Schluß gezogen werden, ob die derzeitigen Strukturen für die Altlastenbewältigung in ganz Österreich geeignet sind, oder ob geänderte Anforderungen benötigt werden.

### Zur Berger-Deponie

Vorge stellt werden soll eine comicartige Darstellung der Arbeiten bei der Räumung der Berger-Deponie (sh. Abbildungen am Ende des Beitrags). Diese Arbeiten bestanden aus Vorbereitungen, Grundwasserbeweissicherung, Deponiegas erfassung und Maßnahmen gegen Geruchsemissionen, Abbau, Sortierung und Kontrolle der Abfälle, Kontrolle der Entsorgung und Wiederverfüllung der geräumten Deponie über das Grundwasserniveau. Diese einfache Darstellung soll mithelfen, den Arbeitsumfang bei Altlasten zu begreifen und auch öffentlichkeitswirksam darzustellen. Denn Altlastenexekutionen wie die Berger-Deponie rufen Interesse hervor, so daß eine betreuende Öffentlichkeitsarbeit notwendig ist, um z.B. den Bewohnern der Altlastengemeinde und auch den Gemeinden entlang von Transportrouten und Zieldeponien bzw. Behandlungsanlagen Ängste hinsichtlich der Gefährlichkeit der Abfälle zu nehmen. Darüber hinaus wird jedes derartige Abfallvorhaben prinzipiell kritisch betrachtet weil es mit Müll zu tun hat und sich der Normalbürger nicht vorstellen kann, was bei einer Abfallentfernung geschieht. Daraus resultiert eine Diskrepanz zwischen dem Geld- und Arbeitsaufwand und der subjektiven Vorstellung einzelner Betrachter und mögliche Vorwürfe.

Insgesamt kann bei derartigen Altlastenbewältigungen nur eine aufklärende und gestaltende Öffentlichkeitsbetreuung mithelfen, Schwierigkeiten bei der Abwicklung zu vermeiden.

Zu erwähnen ist auch das Interesse der Fachwelt und von Kunden. Die Berger-Deponie z.B. wurde von über 600 Besuchern aus 25 Ländern besucht, so daß die Anwendung des Know-how auch transportiert werden konnte.

Die Berger-Deponie selbst wurde 1971 bzw. 1978 wasserrechtlich bewilligt. Der Bewilligungskonsens ist 1987 ausgelaufen. 1991 erging der Räumungsbescheid, weil die Abfälle zu tief abgelagert worden waren und nicht bewilligte Abfälle in der Deponie festgestellt werden mußten. Die Deponie selbst hatte keine Abdichtungen. Sie lag im Grundwasserschongebiet einer Trinkwasserversorgungsanlage und im Einzugsgebiet der Mitterndorfer Senke. Der Räumungsbescheid ist von der verpflichteten

Partei nicht erfüllt worden. Die Bezirkshauptmannschaft Wiener Neustadt mußte daher die Verwaltungsvollstreckung auf Gefahr und Kosten der verpflichteten Partei durchführen.

Die Berger-Deponie lag ca. 45 km südlich von Wien und besaß bei einer Länge von 700 m und einer Breite von 100 m eine Fläche von ca. 7 ha. Die Deponietiefe betrug zwischen 15 und 20 m. Sie befand sich im Einzugsbereich von Wasserversorgungen bzw. in der Mitterndorfer Senke und hatte zeitweise "nasse Füße", d.h. daß Ablagerungen im Grundwasserschwankungsbereich lagen. Zeitweise war der Deponiekörper bis zu 5 m eingestaut. Die Deponieböschungen waren fast vertikal; an der Südseite verlief auf einer Länge von ca. 700 m eine Bundesstraße. Methangasaustritte verursachten vor 1990 zwei explosionsartige Ereignisse.

Ursprünglich war beabsichtigt, die Deponie sektorenweise zur Gänze zu räumen. Aufgrund der Grundwasserschwankungen bis zu 8 m in einem Jahr und Grundwasserhöchstständen in den Jahren 1996 sowie 1997, die in den letzten 30 Jahren nicht vorgekommen sind, mußte die Räumungslogistik verändert werden. Zuerst sind die oberhalb des Grundwassers befindlichen Abfälle entfernt worden. Anschließend wurde, quasi in Verfolgung des weichenden Grundwassers, der tiefere Deponiekörper bis zur Sohle geräumt. Die Adaptierung der Räumungslogistik am Grundwasserstand forderte eine Intensivierung der Abbauarbeiten, die schlußendlich bewirkte, daß die Berger-Deponie ca. sieben Monate vor dem geplanten Räumungsende von den Abfällen befreit war. Insgesamt wurden 882.000 Tonnen Abfälle aus der Berger-Deponie geborgen, sortiert und wegtransportiert. Im wesentlichen handelte es sich dabei um Gewerbe- und Industriemüll, um Aluminiumschlacke, um Holzschleifstäube, Bauschutt, sonstige Abfälle und um 4.500 Fässer mit gefährlichen Abfällen.

Die Arbeiten zur Deponieräumung bestanden aus Vorerkundungen und Abfalleinstufungen, Belüftung des Abfalles mit dem sogenannten Bio-Puster-System um den Deponiekörper methangasfrei zu bekommen und die Geruchsemissionen zu minimieren sowie die Abfallfraktionen zu trocknen, anschließend aus dem Abbau der Müllfraktionen sowie deren Trennung, die Zuordnung der Abfälle für die Entsorgung und den Abtransport mit Verwiegung. Die Abfalltransporte wurden koordiniert, wobei verlangt war, daß die Abfälle am selben Tag des Abtransportes an zur Zielstelle gelangen.

Die Entsorgung erfolgte bei ca. 60 % durch Verwertung (Vererdung). Die restlichen Fraktionen sind entweder deponiert oder thermisch behandelt worden.

Für die Überwachung der Arbeiten waren neben einem Team von Amtssachverständigen insgesamt fünf Zivilingenieure eingesetzt, bestehend aus der Projektsteuerung, der örtlichen Bauaufsicht, der örtlichen chemischen Aufsicht, einer gesonderten chemischen Abfalluntersuchung sowie einer externen Grundwasserüberwachung. Trotz dieses aufwendigen Überwachungsprogrammes sind die diesbezüglichen Kosten nicht ausgeartet. Von den Gesamtkosten der Deponieräumung von ca. 1,1 Mrd. Schilling sind ca. 79 % auf Deponien, Verwertungen und Behandlungen entfallen. Ca. 18 % entfielen auf Räumung und Transport und lediglich ca. 3 % auf die Leistungen der Zivilingenieure.

Die Berger-Deponie ist aber arbeitsmäßig noch nicht fertiggestellt. Noch anstehend sind die Probleme mit dem kontaminierten Untergrund, weil der Räumungsbescheid

lediglich die Räumung der verunreinigten Bodenschichten vorsieht, ohne zu definieren, welcher Grad der Verunreinigung als Sanierungsziel anzusehen ist bzw. bis zu welchen Tiefen die Räumung zu erfolgen hat. Die Bezirkshauptmannschaft Wiener Neustadt untersucht derzeit die natürliche Abbaubarkeit der Verunreinigungen und überwacht die Kontaminationen, weil das anstehende Grundwasser sowie die sedimentologischen Schichten einen Abbau behindern.

### Derzeitige wasserrechtliche Situation

Seit ca. neun Jahren existiert das Altlastensanierungsgesetz als Norm zur Finanzierung und Sanierung von Altablagerungen und Altstandorten, von denen erhebliche Gefahren für die Umwelt ausgehen. Das Altlastensanierungsgesetz besitzt aber keine materiell-rechtlichen Regelungen zur Altlastensanierung, sondern verweist auf die Anwendung anderer Gesetze, insbesondere des Wasserrechtsgesetzes. Das Wasserrechtsgesetz wiederum geht von einem Vorsorgegedanken für das Schutzgut Wasser aus und stellt sehr hohe Anforderungen, die praktisch eine Art "Nullemission" bewirken. Diese Vorsorge ist jedoch rein logisch und auch praktisch bei Altlasten, die bereits seit Jahrzehnten vorhanden sind, unmöglich, weil gegen vorhandene Verschmutzungen keine Vorsorge getroffen werden kann. In solchen Fällen hilft nur die bestmögliche und schnellste Sanierung; ein Weg, der jedoch durch die derzeitige Rechtssituation offensichtlich erschwert wird.

Gliedert man die Altablagerungen und Altstandorte nach wasserrechtlichen Gesichtspunkten, so kann man von drei Schwerpunkten ausgehen, nämlich

- A) Altablagerungen,
- B) Altstandorte und
- C) Faktische Amtshandlungen.

Ohne auf Details einzugehen wäre dazu zu bemerken:

#### A) Altablagerungen

Darunter versteht man vor allem Deponien, die bereits abgeschlossen sind und im wesentlichen vor 1989 verfüllt wurden. Bei ihnen sind drei Sachverhalte zu unterscheiden, nämlich

- 1) Konsenslose Deponien,
- 2) Erlöschene Deponien und
- 3) Übergeleitete Deponien.

#### Ad 1) Deponien ohne wasserrechtliche Bewilligung (konsenslose Deponien)

Darunter fallen vor allem die vielen Deponien von Betrieben, von Kleingemeinden und Gemeinden in den 50er bis 70er Jahren, die ohne böse Absicht angelegt wurden. Vielfach in Unkenntnis der Wasserrechtsgesetznovelle 1959 sind diese Deponien wasserrechtlich nicht behandelt worden, weil die Einwirkungen auf das Grundwasser als Bewilligungstatbestand gemäß § 32 Abs. 2 lit. c Wasserrechtsgesetz 1959 mit den Deponieinhaltsstoffen nicht in Verbindung gebracht worden waren. Es war einfach das Bewußtsein, daß Deponien Grundwasser verunreinigen können, noch nicht vorhanden. Somit ist die große Anzahl nicht bewilligter Altdeponien erklärbar. Dies ändert jedoch nichts daran, daß diese nicht bewilligten Abfallagerungen einer wasserrechtlichen Bewilligung bedurft hätten und auch heute noch bedürfen

und Verursacher zur Sanierung der Rechtssituation diese benötigen. Somit ist § 138 des Wasserrechtsgesetzes anzuwenden, weil eine "eigenmächtige Neuerung" rechtlich vorliegt.

In einem Verfahren gemäß § 138 Wasserrechtsgesetz hat die Behörde das öffentliche Interesse zum Schutz des Grundwassers nach dem Vorsorgeprinzip anzuwenden und zu entscheiden, ob die Entfernung der Ablagerungen erforderlich ist oder ob eine nachträgliche Bewilligung erwirkt werden kann. Anstelle einer Entfernung ist auch eine Sicherung denkbar, wenn diese gleichwertig ist und der Aufwand der Sicherung diese Vorgangsweise rechtfertigt.

Diese Fragestellung muß nach derzeitiger Rechtslage unabhängig vom Zeitpunkt der seinerzeitigen Ablagerung nach dem heutigen Stand der Technik beurteilt werden. Als heutiger Stand der Technik ist gemäß § 31b Abs. 4 Wasserrechtsgesetz die Deponieverordnung aus 1996 anzuwenden. Ausnahmen für Altablagerungen sind weder im Wasserrechtsgesetz noch in der Deponieverordnung vorgesehen, so daß im wesentlichen davon ausgegangen werden kann, daß 100 % aller Altablagerungen der Deponieverordnung und damit dem Stand der Deponietechnik nicht entsprechen. Damit ist es unmöglich, diese nachträglich zu genehmigen und es kommt nur noch eine Räumung oder eine Sicherung in Frage. Eine gleichwertige Sicherung kann nur dann die Räumung ersetzen, wenn dem Gedanken des vorsorgenden Grundwasserschutzes entsprochen wird, so daß eine 100 %ige Lösung bei einer Nullemission durchzusetzen wäre. Eine Sicherung durch Beobachtung oder Minimierung der Einwirkungen ist nicht möglich.

Die Vorschreibung von Sicherungen oder Räumungen von Altablagerungen kann rechtlich nur dann erfolgen, wenn eine verpflichtete Partei vorhanden ist. Verpflichteter ist in erster Linie der Verursacher und subsidiär der Liegenschaftseigentümer. Die Liegenschaftseigentümerhaftung ist jedoch für Ablagerungen vor 1990 nur bis auf den Vorteil, der aus der Deponierung bewirtschaftet wurde, begrenzt. Daraus resultiert meiner Meinung nach keine effektive Heranziehung des Grundeigentümers, weil die wertmäßigen Vorteile der Deponierung die heutigen Räumungs- und Sanierungskosten keinesfalls erreichen. Bei der Haftung des Grundeigentümers bestehen jedoch noch weitere Probleme, die im einzelnen nicht erwähnt werden.

Ausdrücklich erwähnt werden muß jedoch, daß, wenn kein Verursacher mehr existiert und der Liegenschaftseigentümer auch nicht herangezogen werden kann, kein Auftrag nach § 138 Wasserrechtsgesetz zu erteilen ist. Die Altablagerung verunreinigt weiterhin das Grundwasser, so daß eine Nullprozentlösung bei 100 % Emission vorliegt.

Selbstverständlich kann der Bund bei Altlasten gemäß Altlastensanierungsgesetz als Privatrechtsträger eingreifen und nach den vorhandenen Mitteln sanieren, was jedoch in Hinblick auf die eingeschränkten Möglichkeiten der Behörden und an Geldmitteln nur beschränkt wirksam werden kann.

#### Ad 2) Erloschene Deponien

Deponiebewilligungen sind vor dem 1. Juli 1990 erloschen, wenn das Wasserrecht vor dem 1. Juli 1990 aufgrund der Befristung ausgelaufen ist oder der Wasserberechtigte auf sein Deponierungsrecht verzichtet hat. Nach der damaligen Rechtslage wurden dem bisher Berechtigten letztmalige Vorkehrungen vorgeschrieben. War der

Wasserberechtigte bei der Durchführung des Erlöschensverfahrens nicht mehr existent, konnten keine letztmaligen Vorkehrungen vorgeschrieben werden. Letztmalige Vorkehrungen durften nur in endgültigen Maßnahmen bestehen, keinesfalls aber in Dauervorschreibungen. Daher ist eine Sicherung einer Altablagerung mittels letztmaliger Vorkehrungen nicht möglich. Somit wird fachlich gefordert, als letztmalige Vorkehrung die Räumung der Deponie zu verfügen. Dies würde jedoch das ursprüngliche Deponierecht rückwirkend beseitigen, so daß an der effektiven Vorschreibbarkeit meiner Meinung nach gezweifelt werden kann.

Insgesamt haben die Probleme mit der Anwendung der Löschensbestimmungen auf Deponien zur Wasserrechtsgesetznovelle 1990 geführt, mit der Deponien aus dem Regime des § 32 Wasserrechtsgesetz herausgenommen wurden und daher nicht mehr erlöschen können.

Es stellt sich daher die Frage, was mit erloschenen Deponien, die behördlich behandelt worden sind, zu geschehen hat, weil diese fallweise nach wie vor das Grundwasser belasten. Rechtliche Ansicht der Obersten Wasserrechtsbehörde im Behördenverfahren ist, daß auch nach dem Erlöschen des Deponierungsrechtes gegen den Verursacher gem. § 138 Wasserrechtsgesetz als eigenmächtige Neuerung vorgegangen werden kann. Dafür spricht nämlich, daß die Einwirkungen im Grundwasser von künstlich geschaffenen Maßnahmen ausgehen; dagegen spricht die Rechtswirksamkeit der Erlöschensentscheidung und der Charakter von erloschenen Anlagen als "Naturzustand". Eine Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes zu dieser Frage ist noch ausständig.

Folgt man der Ansicht der Obersten Wasserrechtsbehörde würde auch bei erloschenen Deponien eine Vorgangsweise gemäß § 138 Wasserrechtsgesetz zu setzen und entsprechend dem Stand der Technik jede Altablagerung entweder zu räumen oder zu sichern sein. Geht man vom "Naturzustand" von Altablagerungen aus, könnten bei Altablagerungen keine Vorschreibungen gemäß dem Wasserrechtsgesetz getroffen werden, was wiederum eine 100 %ige Emission zu Lasten der Umwelt bedeuten würde.

### Ad 3) Übergeleitete Deponien

Darunter sind Altablagerungen zu verstehen, die aufgrund einer Bewilligung betrieben und vor dem 1. Juli 1990 geschlossen worden sind, bei welchen aber das Wasserrecht nicht erloschen ist. Bei diesen Deponien hat die Wasserrechtsbehörde zusätzliche Auflagen oder Anpassungsziele gemäß § 21a Wasserrechtsgesetz vorzusehen, die einerseits eine Integration des Standes der Technik bedeuten und andererseits eine Abwägung zwischen angestrebtem Erfolg und Aufwand verlangen.

Unabhängig davon stellen sich bei übergeleiteten Deponien auch die Rechtsfragen der Verbindung des Wasserbenutzungsrechtes gemäß § 22 Wasserrechtsgesetz, insbesondere ob diese Verbindungen des Wasserrechtes noch gelten. Nach derzeitiger Rechtsansicht dürfte diese Verbindung des Wasserrechtes nach dem 1. Juli 1990 entfallen sein, so daß Deponierechte als "dingliche Rechte" behandelt werden müssen. Daraus resultieren die automatischen Belastungen der Grundeigentümer mit den übergeleiteten Deponien, wobei sich wieder eine Unzahl an Fragen auftut; ein Effekt, der aber sicher nicht zur Rechtssicherheit beiträgt und aufgrund der damit zusammenhängenden Haftung des Grundeigentümers nicht dazu dient, freiwillig Altlastensanierungsmaßnahmen zu setzen.

## B) Altstandorte

Bei Altstandorten prüft die Wasserrechtsbehörde, ob Einwirkungen auf Grundwässer durch anlageförmige und dauerhafte Handlungen verursacht wurden (z.B. Versickerung von Abwässern) oder ob die Einwirkungen von einmaligen Ereignissen, die nicht bewilligt werden können, wie z.B. Leck einer Leitung, herrühren. Im ersten Fall muß gemäß § 138 Wasserrechtsgesetz vorgegangen werden, im zweiten Fall möglicherweise gemäß § 31 Wasserrechtsgesetz als denkbare Sofortmaßnahme. Bei Vorgangsweisen gemäß § 138 Wasserrechtsgesetz stellen sich die Bandbreiten der Sachverhalte und der Effekte im Sinne der vorigen Ausführungen dar. Bei Verfügungen gemäß § 31 Abs. 3 Wasserrechtsgesetz, beinhaltend, daß der Verursacher oder subsidiär der Liegenschaftseigentümer für Maßnahmen herangezogen werden kann, ist ebenfalls der Stand der Technik und die Nullemission entscheidend, so daß vielfach eine Entfernung der Kontamination notwendig ist.

## C) Faktische Amtshandlungen

Unabhängig davon ob ein Altstandort oder eine Altablagerung vorliegt, muß die Behörde sowohl im Verfahren nach § 138 Wasserrechtsgesetz als auch bei Anwendung des § 31 Wasserrechtsgesetz bei Vorliegen von Gefahr im Verzug durch faktische Amtshandlung vorgehen. Bei Gefahr im Verzug sind Maßnahmen unabhängig davon zu setzen, ob ein Verpflichteter vorhanden ist oder nicht. Das Vorliegen von Gefahr im Verzug ist aber oft erst nach umfangreichen Erhebungen möglich.

### Problem der Finanzierung der Altlasten

Mit Stand 1. Jänner 1998 waren 28.147 Altablagerungen und Altstandorte als Verdachtsflächen gemeldet. Die systematische Verdachtsflächenerhebung ist noch nicht abgeschlossen, so daß mit einer wesentlich höheren Anzahl an Verdachtsflächenmeldungen zu rechnen ist. Vorsichtige Schätzungen sprechen von mindestens 40.000 Verdachtsflächenmeldungen.

Eine derartige Meldung entbindet die Wasserrechtsbehörde nicht, gleichzeitig materiell-rechtliche Verfahren durchzuführen, so daß streng genommen jede Verdachtsflächenmeldung ein gesondertes zusätzliches Verfahren bei den zuständigen Behörden hervorrufen müßte. Ein Effekt, der, weil diese Verfahren zur normalen Abwicklung dazukommen, die vorhandenen Behörden überlastet, weil weder das vorhandene Personal noch die finanzielle Ausstattung die Bewältigung dieses Arbeitsvolumens zuläßt.

Geht man von 40.000 Verdachtsflächen aus und nimmt an, daß nur für 20 % eine Totalräumung in Frage kommt, so würde nach bisheriger Erfahrung dieser Kostenrahmen ca. 560 Mrd. Schilling bedeuten. Nimmt man weiters an, daß die verbleibenden 32.000 Verdachtsflächen nur teilweise zu sanieren bzw. zu sichern sind und dabei nur Kosten von 500.000,- bis 5 Mio. Schilling pro Fall verzeichnet werden müssen, kommen nochmals ca. 48 Mrd. Schilling dazu. Dieser Kostenaufwand von insgesamt 600 Mrd. Schilling scheint derzeit nicht finanzierbar, so daß die Aussage nicht gewagt ist, daß eine Behandlung der Altlasten und Altstandorte mit dem Instru-



ment des Wasserrechtsgesetzes in der derzeitigen Ausgestaltung volkswirtschaftlich nicht vom Staat finanziert werden kann.

### Koordination Altlastensanierungsgesetz mit dem Wasserrechtsgesetz

Das Altlastensanierungsgesetz zeigt den grundsätzlich richtigen Weg einer Erhebung der Verdachtsflächen und Bewertung ihrer Gefährlichkeit an. Die Förderung erfolgt dann entsprechend der prioritären Reihung und dem wirkungsvollsten Schutz der Umwelt.

Demgegenüber sieht das Wasserrechtsgesetz eine Gleichbehandlung vor und rückt Prioritäten in den Hintergrund. Das kann z.B. dazu führen, daß die konsenslose Deponie einer kleinen Gemeinde mit ca. 5.000 m<sup>3</sup> Hausmüll, die in einem wasserwirtschaftlich nicht bedeutendem Gebiet liegt und deren Auswirkungen meßbar, jedoch nicht eklatant sind, aufgrund des derzeitigen Vorsorgegedankens entweder zu räumen oder dauerhaft zu sichern ist. Die Behörde hätte daher Verfügungen zu treffen; eine Förderung nach dem Altlastensanierungsgesetz ist jedoch ausgeschlossen, da das Volumen der Deponie für eine Ausweisung im Altlastenatlas zu gering ist und die Gefährlichkeit nicht vorliegt. Für die Gemeinde ist es völlig unverständlich, daß sie eine Deponie vollständig ausräumen oder sanieren muß, weil eine prinzipielle Gefährlichkeit für das Grundwasser vorliegt, sie jedoch mangels Ausweisung im Altlastenatlas keine Förderung bekommen kann.

### Freiwillige Sanierung

Freiwillige Sanierungen werden dort eingesetzt, wo sich der Kosteneinsatz rechnet und ein Sanierungszweck besteht. Die vorgeschlagenen freiwilligen Sanierungen, die oftmals nur Teile von Altlasten oder Altstandorten treffen bzw. diese nicht zu 100 % sichern, entsprechen nicht dem Stand der Technik. Daraus resultiert, daß derartige Projekte oftmals zurückgezogen werden und die Altlasten einfach bestehen bleiben.

Als Beispiel wird genannt, daß jemand zwei Altablagerungen sichern bzw. sanieren will, wobei er beabsichtigt, eine Altablagerung zu umschließen und die andere auf dieser umzulagern. Die Bewilligung zur Umlagerung bedarf einer abfallrechtlichen Genehmigung, wobei die Standortbeurteilung nach der Deponieverordnung erfolgen muß. Aus dieser ist zu entnehmen, daß der zu umschließende Standort mangels natürlicher Barriere nicht entspricht, so daß keine Umlagerungsbewilligung erteilt werden kann. Hingegen wäre eine Sicherung der einen Deponie ohne Umlagerung möglich. Für den Sanierungswerber bedeutet dies, daß er eine Altlast umschließen könnte, jedoch die andere räumen müßte. Daraus entsteht erheblicher Mehraufwand mit dem Erfolg, daß die Altlasten weiterhin die Umwelt belasten.

### Zusammenfassung

Insgesamt kann zusammenfassend zur derzeitigen Situation behauptet werden:

- 1) Die Anwendung des heutigen Standes der Technik auf Altlasten und Altstandorte führt zu Null-Lösungen.

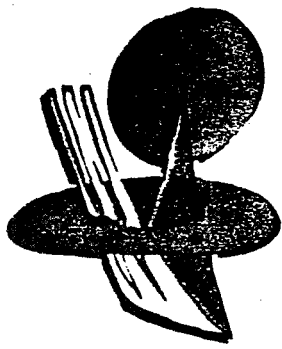
- 2) Eine Sicherung zur Verringerung der Emissionen ohne vollständige Ausnützung des technischen Standards ist nicht möglich.
- 3) Alles oder Nichts-Prinzip: Bei Auftragsmöglichkeit muß eine 100 %ige Lösung verlangt werden; die wasserwirtschaftliche Dringlichkeit ist sekundär.
- 4) Besteht kein Verpflichteter, ist eine Null-Lösung möglich.
- 5) Die Beobachtung von Verdachtsflächen als rechtliche Möglichkeit ist nicht vorhanden.
- 6) Bund und Länder können die Verfahrens- und Ermittlungskosten für alle Altlasten nicht aufbringen.
- 7) Aufgrund der Anzahl der Verdachtsflächen ist eine umfassende Behandlung dieser Verdachtsflächen von der Behörde weder personell noch finanziell möglich.
- 8) Rechtsunsicherheit über die Anwendung von Normen des Wasserrechtes bei bewilligten bzw. erloschenen Deponien.
- 9) Die Anwendung des Vorsorgeprinzips im Wasserrechtsverfahren bewirkt eine finanziell grenzwertige Belastung verpflichteter Parteien und eine volkswirtschaftlich problematische Belastung des Bundes.
- 10) Im behördlichen Verfahren ist ein prioritäres Vorgehen nach Dringlichkeit nicht vorgesehen, so daß die vorhandenen Mittel nicht optimal im Sinne eines umfassenden Umweltschutzes eingesetzt werden.
- 11) Freiwillige Sanierungen scheitern an den hohen Anforderungen des Vorsorgeprinzips des Wasserrechtsgesetzes.

### Ziele einer Neuregelung

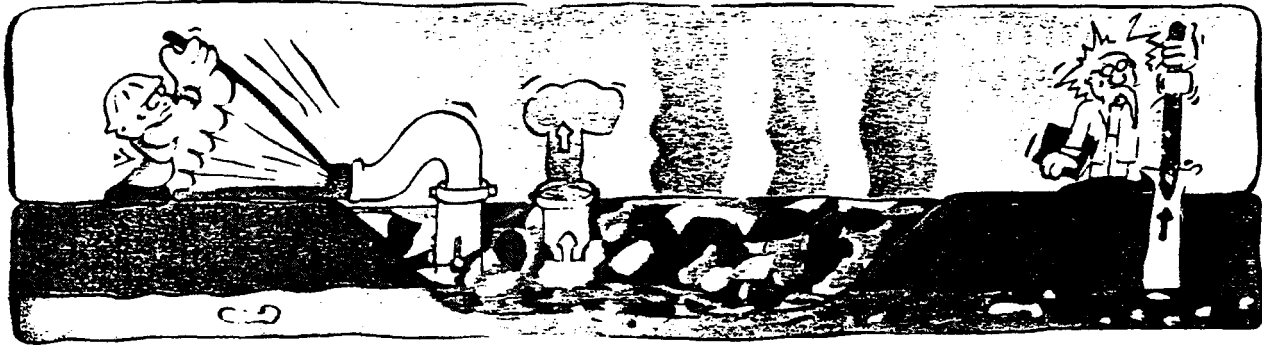
Die Ziele, um aus einer derzeitigen "Sackgassensituation" hinauszukommen und einen ehestmöglichen Schutz für die Umwelt zu erreichen, müßten meiner Meinung nach sein:

- a) Schaffung eigener materiell-rechtlicher Bestimmungen für die Sanierung von Altlasten und Altstandorten, wobei vom Vorsorgeprinzip des Wasserrechtsgesetzes abgegangen werden muß. Dies könnte bedeuten:
  - Faktoren natürlicher Art wie organischer Abbau, Verdünnung, Anhaftung etc. sollen bei der Gefahrenbewertung eingebaut werden.
  - Eine Sanierung soll nutzungsorientiert ausgerichtet sein nach dem Motto: was will ich konkret schützen.
  - Einfluß auf die Flächenwidmung durch eingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten.
  - Ausweisung bereits von Verdachtsflächen im Grundbuch.
  - Beobachten als erste Stufe einer Sanierung.
  - Erleichterungen von insitu-Sanierungen.
  - Verknüpfung freiwilliger Sanierungen mit Sanierungszweck und künftigen Vorhaben für die bessere Nutzung und Sanierung alter Standorte.
  - Eigene Verfahrensregelungen und eigene Vollstreckungsmöglichkeiten.
- b) Aufgabe der 100 %-Lösung und des Vorsorgeprinzips mit heutigem Stand der Technik für Altlasten und Altstandorte.
- c) Ermöglichung des schrittweisen Vorgehens bei Sanierungen, beginnend mit Beobachtungen.
- d) Koordinierung der Förderung mit dem behördlichen Verfahren.

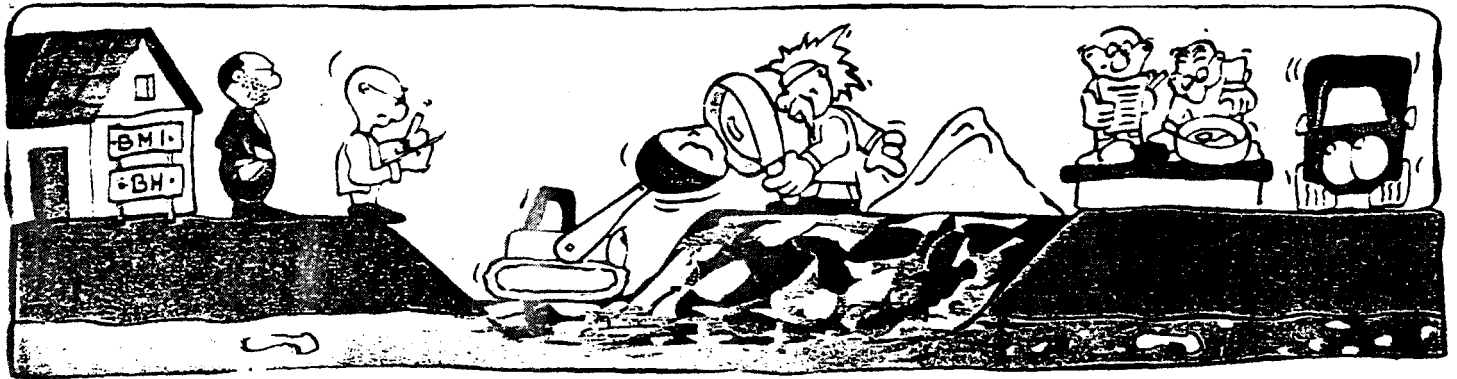
- e) Festlegung prioritärer Vorgangsweisen im Gesetz.
- f) Bereitstellung der notwendigen Mittel und ausreichendem Personal bei den Behörden.
- g) Rechtlich klare Darstellungen der Haftung der Verursacher und Grundeigentümer.
- h) Bevorzugung von freiwilligen Sanierungen.
- i) Schnelle Zugriffsmöglichkeiten auf Altlasten bzw. Altstandorte zur Realisierung von Sanierungen und Sicherungen, ohne durch Einsprüche etc. gehindert werden zu können. Insbesondere sollten Duldungsrechte betroffener Grundeigentümer ausgeweitet werden.
- j) Zulässigkeit der Vernetzung von Altlastensanierungen mit erleichternden Verfahrensbestimmungen.



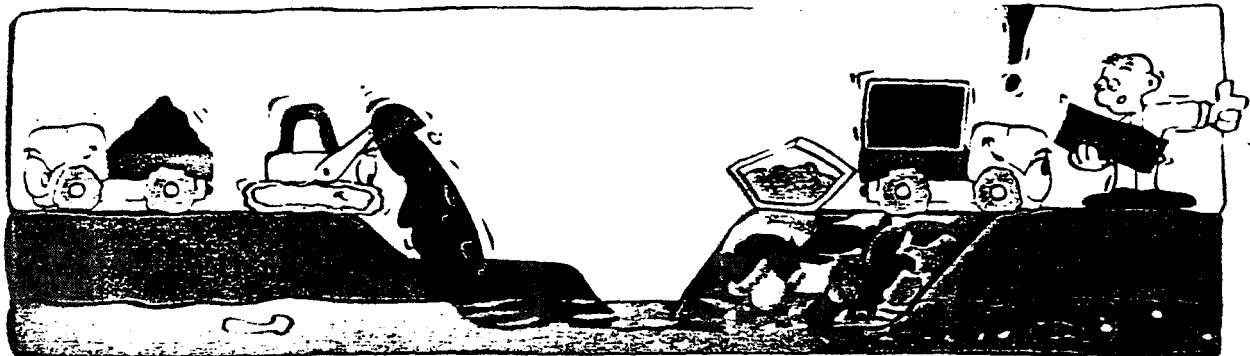
IST-ZUSTAND EINER DEPONIE, DIE GERÄUMT WERDEN MUß.



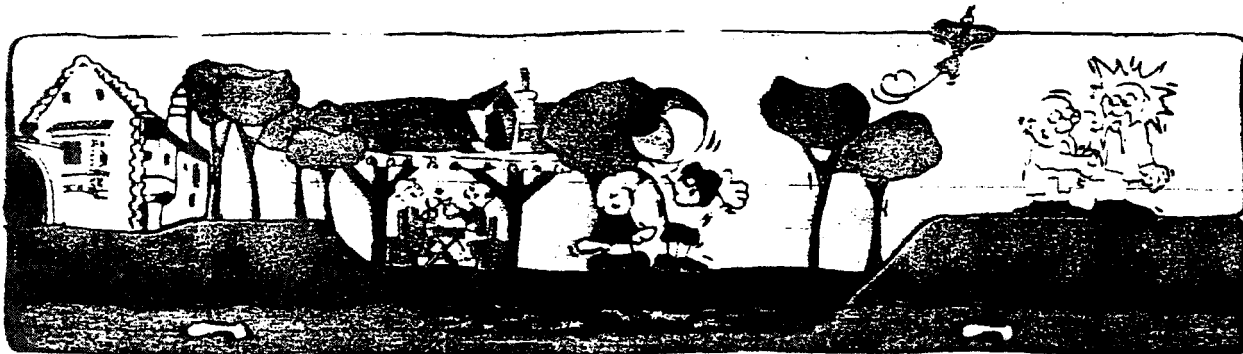
VORBEREITUNGSARBEITEN GRUNDWASSERBEWEISSICHERUNG, MAßNAHMEN GEGEN GESTANK



ABBAU DES MÜLLS, KONTROLLE, SORTIERUNG



WIEDERAUFFÜLLUNG BIS ÜBER GRUNDWASSER, KONTROLLE UND ENTSORGUNG



EIN WIEDER LEBENSWERTES STÜCK ERDE!

COPYRIGHT: RINGHOFFER 1996  
DESIGN: ART GRAPHIC





➤ **ABGELAGERTE ABFÄLLE:**

- GEWERBE- und INDUSTRIEMÜLL
- ALUMINIUM - SCHLACKE
- HOLZSCHLEIFSTAUB, SÄGEMEHL
- BAUSCHUTT
- 4.576 FÄSSER (gefährliche Abfälle)
- SONSTIGE ABFÄLLE
- KONTAMINierter UNTERGRUND

➤ **ENTSORGUNG / BEHANDLUNG**

- DEPONIERUNG
- BIOLOGISCHE BEHANDLUNG
- THERMISCHE BEHANDLUNG

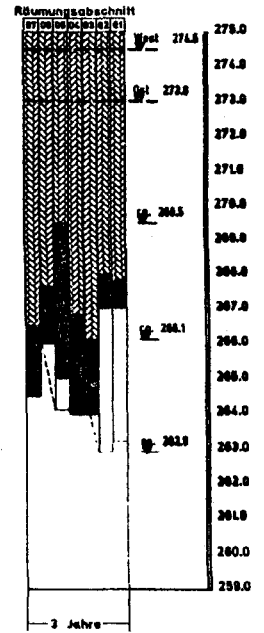
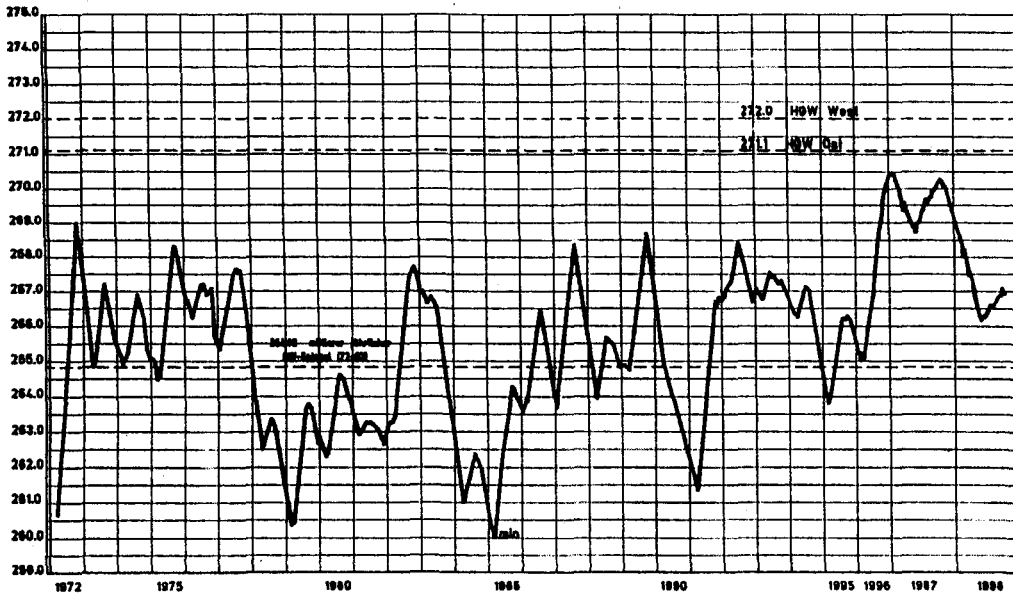
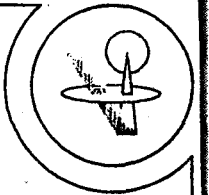
ØTransportentfernung ca. 65 km

**ZWANGSRÄUMUNG  
DER BERGER-DEPONIE IN NÖ**

- ⇒ 882.000 to Abfälle
- ⇒ ? to kontaminierter Untergrund

alle Abfälle mit 10. September 98 geräumt

# GW-GANGLINIE (BRUNNEN S2) und AUSHUB- bzw. VERFÜLLKOTEN



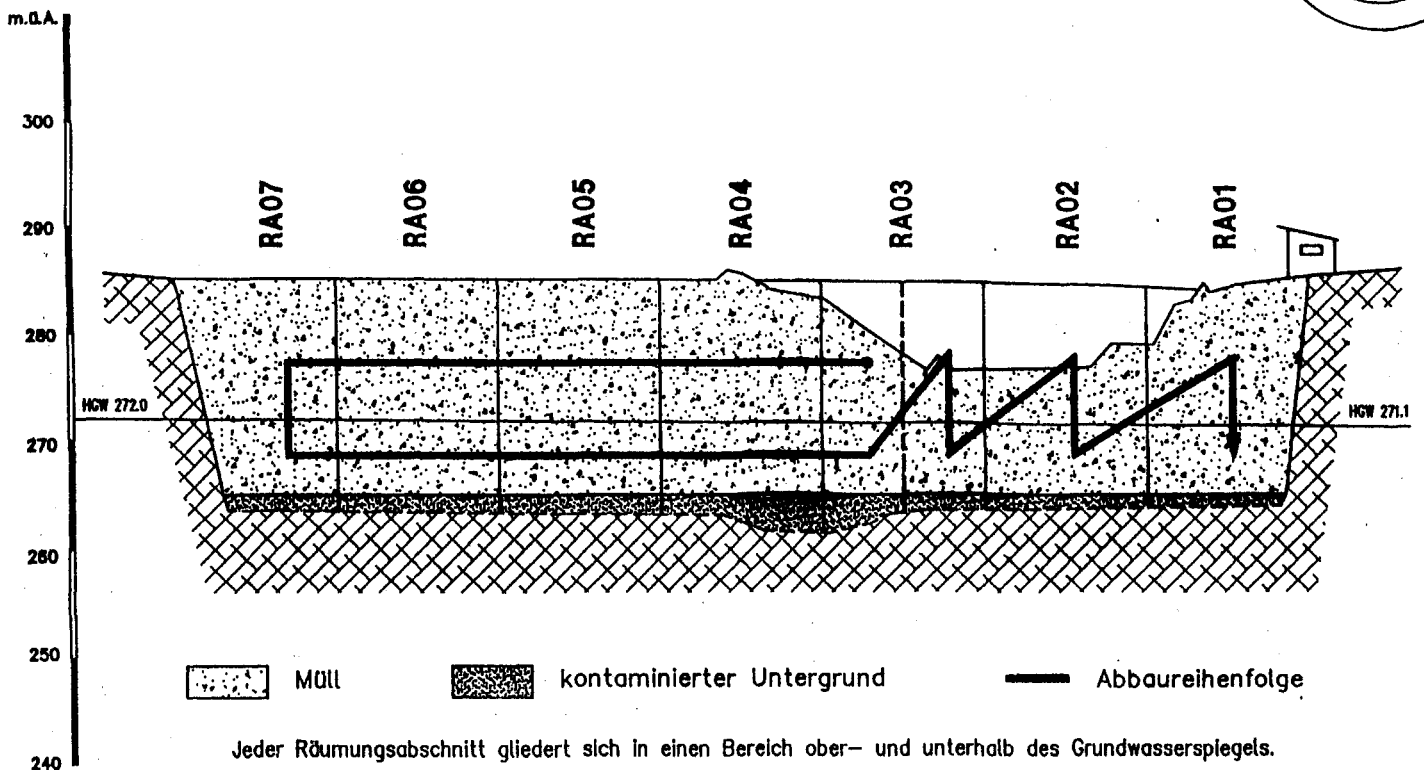
LEGENDE:

- Grundwasser-Ganglinie Brunnen S2-Netzbil von 04/72 bis 02/94 (lt. Amt der NÖ LandesReg. Abf. WA5)
  - Hefeste Müll-Ablagerung (lt. Voruntersuchungen 02/94)
  - Unterkanie kontaminierter Untergrund (lt. 02/94)
  - Oberkanie Schluff (lt. Voruntersuchungen 02/94)
  - Verfüllungskoten lt. Bescheid vom 5. Dezember 1991
- Müllablagerung    
 kontaminierter Untergrund

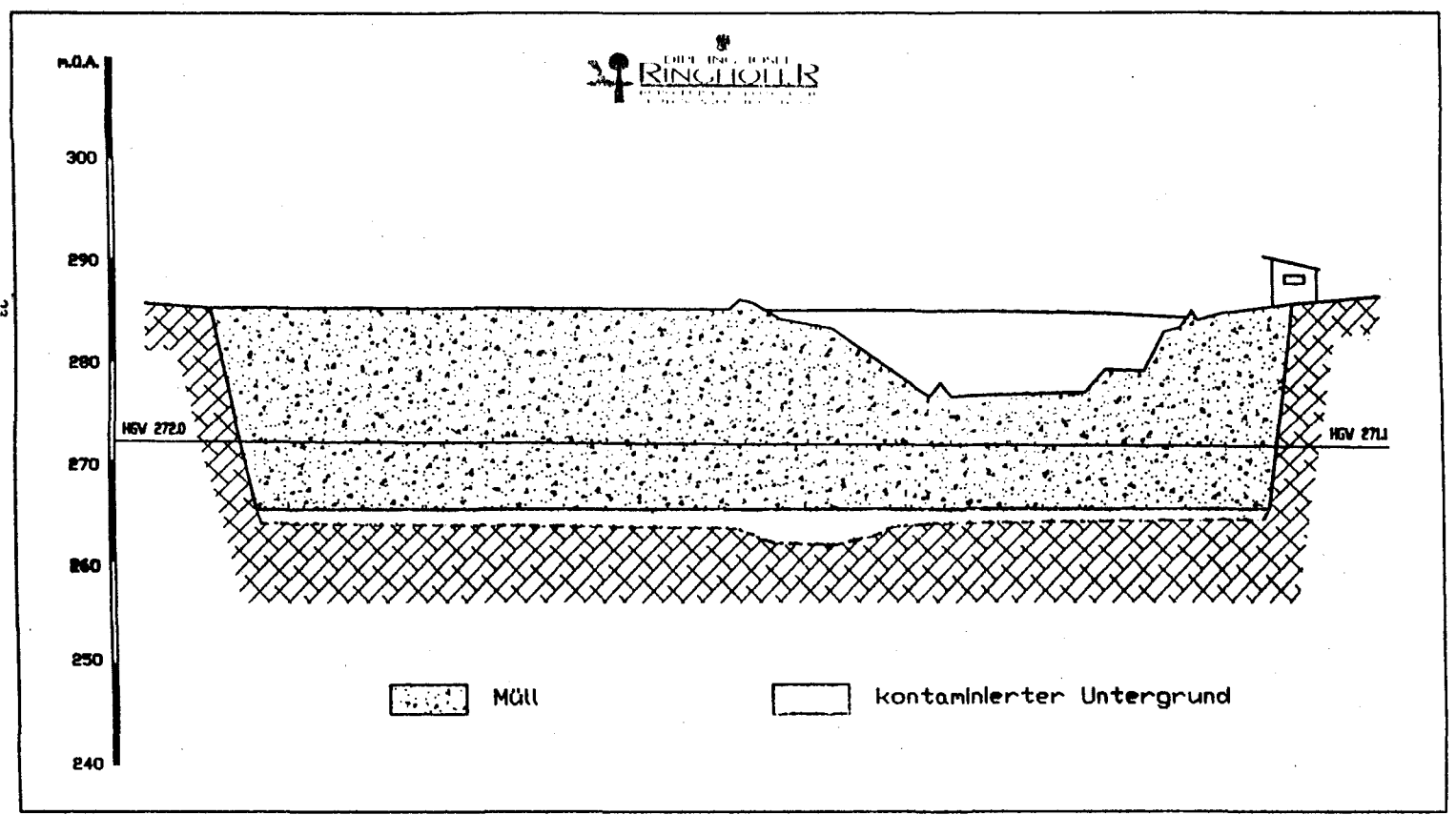


11.11.1994

# REIHENFOLGE DER RÄUMUNG



# DEPONIE VOR BEGINN DER RÄUMUNG



# RÄUMUNG der BERGER DEPONIE

BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES

BÉZIRKSHAUPTMANNSCHAFT WIENER NEUSTADT

## BERGER - DEPONIE

### → DEPONIEBEWILLIGUNG

1971 und 1978

### → ENDE der DEPONIERUNG

ca. 1987

### → RÄUMUNGSBESCHEID 1991

*Begründung:*

*Ablagerung nicht bewilligter Abfälle*

*Abfälle zu tief abgelagert*

### → RÄUMUNGSBESCHEID NICHT EINGEHALTEN daher



ZWANGSRÄUMUNG  
DURCH REPUBLIK ÖSTERREICH

BD\_FOL02A.xls/F3 GI

# RÄUMUNG der BERGER DEPONIE

BÜRO RINGHOFER



LAGE → ca. 45 km südlich von Wien

FLÄCHE → ca. 700 x 100 m (7 ha)

TIEFE → ca. 15 - 20 m

× LAGE in der "MITTERDORFER SENKE"

× DEPONIE hat "NASSE FÜSSE"

× fast VERTIKALE BÖSCHUNGEN (bis 20 m)

× GASAustritte

× AUSLAUGUNG ins GW

BD\_FOL02/F4.xls GI



## **Bonner Memorandum zum Thema Bodenschutzpolitiken in Europa**

Bonn, 9. – 11. Dezember 1998

Auf Einladung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Bonn fand in der Zeit vom 9. bis 11. Dezember 1998 ein internationaler Workshop zum Thema "Bodenschutzpolitiken in Europa" statt. Aus Aktualitätsgründen, und nicht zuletzt deshalb, weil die Altlastenproblematik eng mit der Thematik Bodenschutz verbunden ist, wird dem Tagungsband eine Kopie des Memorandums dieses Workshops zur Information beigelegt.

## Bonner Memorandum zum Thema Bodenschutzpolitiken in Europa

### Memorandum des Internationalen Workshops „Bodenschutzpolitiken in der Europäischen Union“

Bonn, 9. - 11. Dezember 1998

1. Der Internationale Workshop „Bodenschutzpolitiken in der Europäischen Union“ fand in Bonn auf Einladung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission (GD 11) sowie mit dem Umweltbundesamt statt.
2. Unter den Teilnehmern waren Vertreter der Europäischen Kommission und der Europäischen Umweltagentur, Vertreter der Umweltministerien oder auf Wunsch auch anderer Ministerien oder Institutionen aus EU-Mitgliedstaaten, Beitrittskandidatenländern aus Mittel- und Osteuropa sowie aus anderen europäischen Staaten.<sup>1</sup>
3. Ziel des Internationalen Workshops war es, Informationen über Bodennutzungen und daraus resultierende Konflikte auszutauschen, den gegenwärtigen Stand der Bodenschutzpolitik in den vertretenen Ländern zu erörtern und über zukünftige Aufgaben in der Bodenschutzpolitik innerhalb der Europäischen Union zu diskutieren.
4. Die Teilnehmer vereinbarten nach Ende der 28 Vorträge, davon 22 Länderpräsentationen, zum Zwecke der Dokumentation ihrer Diskussionen das folgende Memorandum:

#### Präambel

5. Die Teilnehmer stimmten darin überein, daß Böden<sup>2</sup> ein endliches, sich zunehmend verknappendes und nicht erneuerbares Umweltgut mit sich verändernden biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften darstellen. Diese Ressource sollte als solche sowie zusammen mit anderen Umweltmedien geschützt und erhalten werden, um die bedeutenden ökologischen Funktionen der Böden sowie ihre Funktionen in Verbindung mit den Bereichen menschliche Gesundheit, menschliche Aktivitäten, Grundwasserschutz und Nahrungsmittelproduktion zu schützen und zu erhalten.

---

<sup>1</sup> EU-Mitgliedstaaten: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Portugal, Vereinigtes Königreich.

EU-Beitrittskandidatenländer: Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien, Slowakische Republik, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn.

Nichtmitgliedstaaten der EU: Norwegen, Schweiz.

<sup>2</sup> Während des Workshops wurden eine Reihe verschiedener rechtlicher, wissenschaftlicher und technischer Definitionen des Begriffes „Boden“ verwendet, und die Teilnehmer stellten fest, daß für eine effektive Bodenschutzpolitik eine breit gefaßte Definition erforderlich ist und daß weitere Diskussionen zu Fragen der Definition des Begriffes Bodenschutz, der Bodenfunktionen, der Bodenqualitäten und der Bodennutzungen sinnvoll wären. Ungeachtet solcher zukünftiger Diskussionen und Vereinbarungen wurde die folgende, innerhalb der Internationalen Normenorganisation (ISO) vereinbarte Definition als Arbeitsdefinition angenommen: „Boden ist die obere Schicht der Erdkruste, die sich aus mineralischen Partikeln, organischer Substanz, Wasser, Luft und Organismen zusammensetzt.“

6. Die Teilnehmer wiesen darauf hin, daß Böden reversible wie auch irreversible Schäden erleiden können, die es zu reduzieren und soweit wie möglich zu vermeiden gilt, um die Gefährdung von Böden und Bodenfunktionen zu begrenzen. Hierbei sind natürliche Prozesse, die zur Verschlechterung oder zum Verlust von Böden führen, zu berücksichtigen. Das Vorhandensein von Altlasten zeigt, daß die Nutzung oder Gewinnung von natürlichen Ressourcen wie Böden nachteilige Folgen nach sich ziehen kann, selbst wenn diese nicht unmittelbar erkennbar sind. Es wurde darauf hingewiesen, daß neben einem erheblichen Verlust von Böden durch industrielle oder städtische Bauvorhaben auch eine Zunahme der Fläche verlassener Industriegelände (Industriebrachen) zu verzeichnen ist.
7. Die Teilnehmer stimmten überein, daß die Bodenschutzpolitik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung gestärkt und angepaßt werden muß und Maßnahmen zur Verbesserung des Vollzugs der bestehenden Gesetzgebung auf dem Gebiet des Bodenschutzes und zur Förderung nachhaltiger Flächennutzung und zweckmäßiger Bodenbewirtschaftung einschließen muß. Sie empfahlen gemeinsame Maßnahmen auf internationaler, gemeinschaftlicher und nationaler Ebene zum Schutz der Böden, zur Sanierung von Schäden und zur Entlastung der Böden.

### **Bodenfunktionen und Bedrohungen der Böden**

8. Die Teilnehmer ermittelten eine Reihe von Bodenfunktionen, die innerhalb der sowie zwischen den Mitgliedstaaten und Nichtmitgliedstaaten von unterschiedlicher Bedeutung sind. Zu diesen gehören:
  9. Ökosystemare Regulierung (Rückhaltung, Filterung, Transformation), bei der die Böden eine bedeutende Rolle innerhalb ihrer jeweiligen Ökosysteme spielen: als Lebensräume für wildlebende, gezüchtete und angebaute Organismen und als genetische Ressource für die Erhaltung der biologischen Vielfalt;
  10. Funktionen für soziale und ökonomische Aktivitäten wie z.B. Nahrungsmittelproduktion für Menschen und Tiere; Landschaftsentwicklung und Raumordnung; Schaffung von Wohnraum und der entsprechenden Infrastruktur für den Menschen; Nutzung erneuerbarer Ressourcen; Gewinnung und Nutzung von Mineralressourcen;
  11. Archivfunktion von Böden, die neue Erkenntnisse über die Natur- und Menschheitsgeschichte ermöglichen.
12. Die Teilnehmer unterstrichen die Bedeutung der Böden und ihrer biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften für die Erhaltung dieser Funktionen. Sie wiesen darauf hin, daß es eine Vielfalt natürlicher und anthropogener Belastungen und Gefahren für die Böden und ihre Funktionen gibt, die folgender Natur sein können:
  13. Physikalisch, wie z.B. Wind- und Wassererosion, Verdichtung, Undurchlässigmachung oder Versiegelung, oder Strahlung;
  14. Chemisch, wie z.B. Kontaminierung aus Punktquellen und diffusen Quellen, sowie Versauerung aufgrund der Einwirkung von Luftschadstoffen;

15. Biologisch, wie z.B. Kontaminierung durch Krankheitserreger oder andere infektiöse Substanzen oder Gefahrstoffe, einschließlich genetisch veränderter Organismen.
16. Die Teilnehmer waren sich darüber einig, daß es wichtig und dringlich ist, den derzeitigen Wissensstand und die derzeitigen Maßnahmen zu erweitern und beides für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen und darauf aufzubauen sowie zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, nationale und internationale Aktionen durch Stärkung eines gemeinsamen Verständnisses der Schlüsselfragen der Bodenschutzpolitik weiter auszuweiten und die Belange des Bodenschutzes auch in andere Politikbereiche einzubeziehen.

### **Internationale Vereinbarungen, Europäische Politik und bodenrelevante Gesetzgebung**

17. Die Teilnehmer erinnerten daran, daß die Bedeutung der Böden und ihres Schutzes insbesondere von der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 im Rahmen der Agenda 21 anerkannt wurde, deren Kapitel 10 sich mit Böden und der integrierten Bewirtschaftung von Bodenressourcen befaßt, und daß entsprechende Empfehlungen zum Schutz der Böden erarbeitet wurden. Dieser Konferenz war 1972 die Konferenz der Vereinten Nationen über die menschliche Umwelt vorausgegangen, und es folgte ihr 1997 die Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen mit ihrem Programm für die weitere Umsetzung der Agenda 21.
18. Die Teilnehmer erinnerten auch an die Europäische Bodencharta (1972) und an Empfehlung R(92)8 (1992) des Europarats, die insbesondere für den Bereich der Bodenschutzpolitik in Europa von Belang sind, sowie an die jüngsten Arbeiten der OECD zum Thema staatliche Politik zum Schutz von Bodenressourcen (1994).
19. Die Teilnehmer hoben weiterhin insbesondere die Bedeutung anderer internationaler Vereinbarungen und Initiativen wie dem Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (1972), der Weltbodencharta (1981), der Weltcharta der Natur (1982), dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (1992) und der Konvention zur Bekämpfung der Desertifikation (1994) hervor.
20. Unter Bezugnahme auf die Präsentationen während des Internationalen Workshops erkannten die Teilnehmer an, daß die Europäische Gemeinschaft ein Spektrum von Maßnahmen zur Förderung der Bodenschutzes angenommen hat; zu diesen gehören:
21. Das 5. EG-Umweltaktionsprogramm (1992);
22. Verschiedene Richtlinien und Verordnungen, besonders in den Bereichen Umweltschutz, Naturschutz, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie auf dem Gebiet des Schutzes und der Bewirtschaftung von Wasserressourcen;
23. Verschiedene Initiativen und Institutionen, die von der Europäischen Kommission und der Europäischen Umweltagentur ins Leben gerufen wurden, sowie verschiedene fachliche Aktivitäten<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Beispiele: Europäisches Themenzentrum für Bodenfragen (European Topic Centre on Soil), Europäisches Themenzentrum für Fragen der Landbedeckung (European Topic Centre on Land Cover), Europäisches Bodenbüro, Europäisches Umwelteinformations- und -beobachtungsnetz, Caracas/Clarinet, Nicole.

24. Die Teilnehmer erinnerten daran, daß es von seiten der EU-Mitgliedstaaten und der anderen europäischen Staaten eine Vielzahl von Maßnahmen gibt, die den jeweiligen Herausforderungen in den einzelnen Ländern Rechnung tragen.
25. Angesichts der anhaltenden Verschlechterung der Böden in Europa unterstrichen die Teilnehmer die Notwendigkeit, bodenbezogene Aktivitäten einzuleiten bzw. zu verbessern und einen umfassenden Ansatz zur Koordinierung und ggf. Kombination der bereits genannten Elemente zu entwickeln. Sie verwiesen auf einen weitverbreiteten Mangel an effektiven Vollzugsmaßnahmen und damit auf die Notwendigkeit einer verbesserten Umsetzung der bestehenden Gesetzgebung. Sie sind sich auch einig über die Bedeutung internationaler Maßnahmen zur Erleichterung des Informationsaustausches sowie gemeinsamer Forschungsarbeiten, Überwachungsmaßnahmen, eines gemeinsamen Berichtswesens usw.
26. Darüber hinaus fordert der EG-Vertrag eine Integrierung der Belange des Umweltschutzes und damit auch des Bodenschutzes in die Formulierung und Umsetzung aller Gemeinschaftspolitiken und -maßnahmen. Die Teilnehmer stellten fest, daß dies insbesondere für die Industrie, für die Landwirtschaft, das Verkehrswesen, den Energie- und den Bausektor sowie für Raumplanung und Flächennutzungsplanung gilt. Sie wiesen auch auf die Möglichkeiten für den Bodenschutz hin, die sich aus dem Vorschlag der Kommission zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik im Rahmen der Vorschläge für die Agenda 2000 ergeben.

### **Grundsätze und Ziele des Bodenschutzes**

27. Die Teilnehmer stellten fest, daß auf der Grundlage des EG-Vertrages die Gemeinschaftspolitik und die entsprechenden Maßnahmen zum Bodenschutz zur Erhaltung, zum Schutz sowie zur Wiederherstellung und Verbesserung der Qualität der Umwelt und der menschlichen Gesundheit beitragen sollen. Die Gemeinschaftspolitik soll eine umsichtige und zweckmäßige Nutzung der natürlichen Ressourcen einschließlich der Böden gewährleisten und Maßnahmen zur Behandlung von Umweltproblemen auf internationaler Ebene fördern.
28. Es wurde weiterhin darauf hingewiesen, daß die Gemeinschaftspolitik auf dem Gebiet des Umweltschutzes auf ein hohes Schutzniveau abzielen soll, wobei der unterschiedlichen Lage der einzelnen Regionen der Gemeinschaft Rechnung getragen werden soll. Diese Gemeinschaftspolitik soll auf dem Vorsorgeprinzip basieren und weiterhin zum Grundsatz haben, daß Präventivmaßnahmen zu treffen sind, daß Umweltschäden vorrangig an der Quelle zu beheben sind und daß der Verursacher die entstehenden Kosten zu tragen hat.
29. Die Teilnehmer waren sich über die Notwendigkeit der Entwicklung spezieller Grundsätze für die Bodenschutzpolitik einig. In diesen könnte u.a. geregelt werden, daß Böden Ressourcen im Besitz der Allgemeinheit sind, die ungeachtet etwaiger Eigentumsrechte im öffentlichen Interesse geschützt werden müssen. Die Bodenschutzpolitik sollte so gestaltet werden, daß sie mit anderen Bereichen der Umweltschutz- und Ressourcenpolitik zusammenpaßt und diese ergänzt und daß der Prozeß der Erarbeitung von Maßnahmen der Bodenschutzpolitik für die betroffenen Kreise transparent und zugänglich ist.

30. Die Maßnahmen der Bodenschutzpolitik sollten auch weiterhin diskutiert und zusammen mit Experten aus allen Fachgebieten sowie mit Planern, NGO's und Nutzern oder beteiligten Kreisen angewandt werden, wobei die Möglichkeiten zur Beeinflussung der Boden- und Flächennutzung durch das Steuersystem und andere ökonomische Instrumente (bzw. deren Veränderung) zu berücksichtigen sind. Ein übergeordnetes Ziel bestünde darin, dafür zu sorgen, daß die Bodendegradation (einschließlich des Flächenverbrauchs) und der Verlust von Böden aufgrund eines anhand des Bruttoinlandsproduktes (BIP) zu messenden Wirtschaftswachstums ein nachhaltiges Maß nicht übersteigt.
31. Die Teilnehmer stellten fest, daß es eine Reihe spezifischer Handlungsgrundsätze und -ziele der Bodenbewirtschaftung in den verschiedenen Ländern gibt, die sich an den konkreten Belastungen, Risiken und Aufgaben der Böden in diesen Ländern orientieren.

### **Optionen für die Europäische Bodenschutzpolitik**

32. Die Teilnehmer stellten fest, daß es eine Vielzahl von Optionen für die Weiterentwicklung der Europäischen Bodenschutzpolitik gibt, sowohl auf EU-Ebene als auch auf verschiedenen Ebenen innerhalb der Mitgliedstaaten und der Nichtmitgliedstaaten. Das Subsidiaritätsprinzip erfordert ein Handeln auf der am weitesten dezentralisierten Ebene, auf der ein erfolgreiches Handeln möglich ist.
33. Die Teilnehmer nahmen eine Reihe von Anregungen und Vorschlägen für politische Initiativen zur Förderung der Bodenschutzpolitik auf europäischer oder internationaler Ebene zur Kenntnis. Diese sind in der Dokumentation zu dem Internationalen Workshop zusammengefaßt und erfordern eine weitere Erörterung und Klärung in einem geeigneten Rahmen.
34. Die Teilnehmer stimmten darin überein, daß das Bewußtsein der Öffentlichkeit wie auch der Politik für die Bedeutung der Böden sowie für die Belastungen und Gefahren, denen sie ausgesetzt sind, gestärkt werden muß. Sie unterstrichen die Bedeutung der Stärkung der Verwaltungsstrukturen, vor allem durch Förderung und Unterstützung der Mitgliedstaaten und der Beitrittskandidatenländer bei der Entwicklung ihrer Institutionen, Bodeninformationssysteme und -indikatoren, der Instrumente und Verfahren für den Bodenschutz sowie bei der nachhaltigen Bewirtschaftung von Böden.
35. Die Teilnehmer ersuchen die Europäische Kommission, für die weitere Einbeziehung von Belangen des Bodenschutzes in die zukünftige EG-Umweltpolitik Sorge zu tragen. Die Böden verdienen das gleiche Maß an Aufmerksamkeit wie andere Umweltmedien wie Wasser und Luft.

### **Verpflichtungen zu weiterem Handeln**

36. Die Teilnehmer stimmten darin überein, daß die mit dem Internationalen Workshop „Bodenschutzpolitiken in der Europäischen Union“ vom 9. - 11. Dezember 1998 in Bonn begonnene Zusammenarbeit auf der ersten Sitzung des Europäischen Bodenforums auf der Ebene hochrangiger Beamter und Entscheidungsträger fortgesetzt werden soll, um eine „gemeinsame Grundlage“ für die Bodenschutzpolitik in Europa zu erarbeiten. Die Sitzung soll auf Einladung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der Europäischen Kommission (GD 11) im November 1999 an einem noch zu bestimmenden Ort stattfinden.

## ReferentInnen

DI Harald Kasamas	CLARINET Büro des Umweltbundesamtes	Breitenfurterstraße 97 A – 1120 Wien Tel.: 01-804 93 192
DI Adolf Kerbl	WKÖ	Wiedner Hauptstraße 63 A – 1045 Wien Tel.: 01-501 05-3578
DI Dietmar Müller	Umweltbundesamt	Spittelauer Lände 5 A – 1090 Wien Tel.: 01-313 04-3320
DI Gundula Prokop	Umweltbundesamt	Spittelauer Lände 5 A – 1090 Wien Tel.: 01-313 04-3380
DI Martin Schamann	Umweltbundesamt	Spittelauer Lände 5 A – 1090 Wien Tel.: 01-313 04-3370
Doz. Dr. Stephan Schwarzer	WKÖ	Wiedner Hauptstraße 63 A – 1045 Wien Tel.: 01-501 05-0
Mag. Evelyn Wolfslehner	Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	Stubenbastei 5 A – 1010 Wien Tel.: 01-515 22-3435
Dr. Heinz Zipper	Bezirkshauptmannschaft Wr. Neustadt	Neuklosterplatz 1 A – 2700 Wr. Neustadt Tel.: 02622-318-214





## Teilnehmer

Abfalldisposition und Logistik	Ing.	Friedrich	Thürauer	Österreich
Gruppe Wasser	DI	Florian	Nöbauer	Österreich
Gruppe Wasser	DI	Alexander	Mechtler	Österreich
Donauconsult Zottl & Erber	Dr.	Felix	Seebacher	Österreich
Österr. Gemeindebund	wHRDr.	Robert	Hink	Österreich
Amt der OÖ Landesregierung	Mag.	Andrea	Melcher	Österreich
Amt der OÖ Landesregierung		Brigitte	Dorninger	Österreich
Büro Dr. Flögl	DI Dr.	Werner	Flögl	Österreich
Ökoreal	DI	Karl	Rohrhofer	Österreich
Amt der Salzburger	Mag.	Margit	de Lara	Österreich
FV Bergwerke u Eisen erzeugende Industrie		Darius	Kerschbaumer	Österreich
Amt der OÖ Landesregierung		Georg	Hofmann	Österreich
	HR Dr.	Hans	Neuhofer	Österreich
Büro für Umwelt und		Maximilian	Graml	Deutschland
Ingenieurbüro Technische Geologie	Mag.	Stephan	Dumfarth	Österreich
IFA Tulln/BOKU	Dr.	Andreas	Loibner	Österreich
Joanneum Research		Norbert	Plass	Österreich
Zivilingenieurbüro	DI	Josef	Pieler	Österreich
Ziviling. für Chemie	Univ.Prof. Dr.	Ernst	Wogrolly	Österreich
Porr Umwelttechnik AG	Dr.	Georg	Pammer	Österreich
OMV Proterra GmbH	DI	Rupprecht	Berger	Österreich
Zivilingenieurbüro Schippinger & Partner		Peter	Pichler	Österreich
Ferrometall Eisen und SchrotthandelsGesmbH	KR	Walter	Hochleitner	Österreich
NÖ Umweltschutzanstalt	Ing.	Gabriele	Gombocz	Österreich
BH Linz-Land	Dr.	Waltraute	Reicher	Österreich
Österr. Normungsinstitut	DI	Josef	Winkler	Österreich
Gerling Consulting Gruppe GmbH	Mag.	Harald	Pleticha	Österreich
Österr. Kommunalkredit AG		Christof	Skala	Österreich
IABG	Dr.	Jörg	Schäfer	Deutschland
ChemCon GmbH	Dr.	Christian	Strasser	Österreich
ASA	DI	Siegfried	Hager	Österreich
Umweltdienst Burgenland GmbH	Ing.	Herbert	Pinczker	Österreich
Amt der NÖ Landesregierung		Konstanze	Mittermayr	Österreich
Doubrava GesmbH	DI	Stephan	Puxkandl	Österreich
BMwA	DI	E.	Dolak	Österreich
Alexander Schmidt GmbH	Mag.	Pactricia	Schmidt	Österreich
Gemeinde Wien/MA 22		Robert	Friedbacher	Österreich

Inst. f. Hydraulik u landes. Wasserwirtschaft	DI	Angelika	Zartl	Österreich
Amt der OÖ Landesregierung	DI	Wolfgang	Fuchs	Österreich
Techn. Büro für Bodenkultur	DI	Gottfried	Wieshammer	Österreich
	DI	Shahrokh	Winter	Österreich
Amt der Stmk Landesregierung	DI	Michael	Schubert	Österreich
DI Karl Rohrhofer	DI	Georg	Schenekl	Österreich
Magistrat Linz	Dr.	Fereydoun	Sameh	Österreich
Sakosta Euro Consult Umweltmanagement GmbH	DI	Alexander	Waldingbrett	Österreich
Zivilingenieurbüro Stracke	DI	Matthias	Stracke	Österreich
Technisches Büro	DI Dr.	Uwe	Posch	Österreich
Geoinert GmbH	Ing.	Peter	Carniel	Österreich
Geoinert GmbH		Michael	Hackenberg	Österreich
Institut für Risikoforschung der Uni Wien	Dr.	Roman	Lahodynky	Österreich
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	DI	Christian	Holzer	Österreich
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie		Hans	Bergthaler	Österreich
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	Mag.	Nora	Auer	Österreich
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	Ing.	Werner	Schier	Österreich
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie		Franz	Buchebner	Österreich
Bundesministerium für Finanzen				Österreich