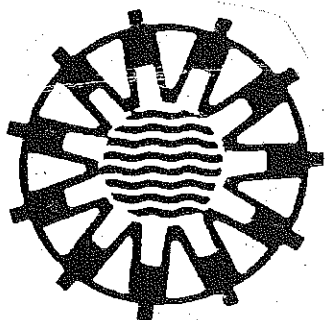


Bericht über Gefährdungspotentiale und Maßnahmen zum
Schutz des Grundwassers in der Bundesrepublik Deutschland
(LAWA-Grundwasserschutzprogramm 1987)

Rendsburg,
März 1987



erarbeitet von der
Länderarbeitsgemein-
schaft Wasser (LAWA)
- Arbeitskreis
Grundwassergüte -

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I	Ausgangslage, Zielsetzung	1
II.	Problembereiche, Gefährdungspotentiale	
II.1	Altablagerungen, Altstandorte	4
II.2	Abfallbeseitigung	11
II.3	Umgang mit und Transport von wasser- gefährdenden Stoffen	10
II.4	Undichte Kanalisation	14
II.5	Flächennutzungen durch Landwirtschaft und Gartenbau	16
II.6	Aufbringung von Klärschlamm	20
II.7	Kleinkläranlagen	21
II.8	Belastungen aus Niederschlägen	22
II.9	Straßenabwasser	26
II.10	Offenlegung des Grundwassers einschließlich Folgenutzungen	28
II.11	Grundwasseranreicherung durch Infiltration von Oberflächenwasser	30
II.12	Wärmepumpen	32
II.13	Mänöver, militärische Anlagen	34
III	Wasserschutzgebiete, Grundwasserüberwachung	
III.1	Wasserschutzgebiete	36
III.2	Grundwasserüberwachung	40
IV	Folgerungen, Schwerpunkte des Grundwasser- schutzprogramms	43

I. Ausgangslage, Zielsetzung

Wasser ist ein für das Leben auf der Erde unersetzbares und nicht vermehrbares Gut. Es ist Existenzgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Der Schutz und die nachhaltige Sicherung der Grundwasservorkommen ist somit - unabhängig von derzeitigen oder künftig notwendigen Nutzungen - eine umweltpolitisch vorrangige Aufgabe. Diesem Grundsatz wird im Wasserhaushaltsgesetz (WHG), in den Landeswassergesetzen sowie in den Ausführungsvorschriften des Bundes und der Länder in besonderem Maße Rechnung getragen.

Bedingt durch ihre Lage in der gemäßigten Klimazone zählt die Bundesrepublik Deutschland mit einem mittleren jährlichen Niederschlag vom 837 mm - bei regional erheblichen Unterschieden - keineswegs zu den wasserarmen Regionen der Erde. Da sich Wasser im Gegensatz zu anderen natürlichen "Rohstoffen" ständig durch den Niederschlag erneuert, bestehen, von Einzelfällen abgesehen, für die verschiedenen Nutzungsansprüche keine grundsätzlichen Mengenprobleme. Zu dieser Erkenntnis kommt auch der Bericht des Bundesministers des Innern über die Wasserversorgung in der Bundesrepublik Deutschland vom Mai 1982, der mit der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser erarbeitet und abgestimmt wurde (nachfolgend als "Wasserversorgungsbericht 1982" bezeichnet).

Die seit Anfang der 70er Jahre unter Einsatz umfangreicher öffentlicher Mittel errichteten Anlagen zur geordneten Abwasser- und Abfallbeseitigung haben zweifellos einen wesentlichen Beitrag zum Grundwasserschutz geleistet. Auch die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen haben Verbesserungen gebracht.

Neben den früher in erster Linie betrachteten Gefahren

durch Mineralöle sind jedoch heute vielfältig weitere Gefährdungen mit langfristigen Risiken für das Grundwasser festzustellen. Das machen die zahlreichen Grundwasserschadensfälle der letzten Jahre deutlich. Die Grundwasserschutzmaßnahmen müssen deshalb verbessert werden, um nachteilige Auswirkungen auf die Gewässer generell zu vermeiden und die Schutzwirkung der belebten Bodenzone und der Deckschichten gegenüber Grundwasserverunreinigungen zu erhalten. Dazu ist es u.a. auch notwendig, das Problembewußtsein beim Bürger, der Grundwasserverunreinigungen im Gegensatz zu Belastungen der Oberflächengewässer (Öl, Fischsterben o.ä.) nicht sichtbar wahrnehmen kann, zu erhöhen. Nicht zuletzt vermittelt die in den letzten Jahren wesentlich verbesserte Wasseranalytik heute detailliertere Kenntnisse vor allem über anthropogen verursachte chemische Grundwasserbelastungen.

Im Gegensatz zu den Oberflächengewässern sind beim Grundwasser Verunreinigungen erst spät zu erkennen. Deshalb ist eine Sanierung der verunreinigten Vorkommen häufig sehr aufwendig und nur längerfristig möglich. Ferner breiten sich die Belastungen im Grundwasserstrom meist weitflächiger aus. Deshalb sind Maßnahmen im Sinne einer flächendeckenden Vermeidungsstrategie geboten.

Vordringlicher Handlungsbedarf besteht u.a. für folgende Problembereiche:

- Altlasten und stillgelegte Produktionsstätten,
- Umgang mit und Transport von wassergefährdenden Stoffen,
- Verwendung von Halogenkohlenwasserstoffen bei industriellen Prozessen und in vielen Lebensbereichen,
- Verwendung von Düngemitteln (Mineral- und Wirtschaftsdünger) und von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft,
- flächenhafte Immissionen über den Luftpfad ("saurer

Regen"),

- Remobilisierung schädlicher Metallionen durch den sauren Regen.

Für einige wesentliche Gefährdungspotentiale werden nachfolgend Sachstand, Ziele und Lösungsansätze beschrieben.

In der Vergangenheit ist es in Einzelfällen aufgrund besonderer Standort- und Versorgungsbedingungen zu vorübergehenden quantitativen Überbeanspruchungen örtlicher Grundwasservorkommen mit nachteiligen Auswirkungen auf die Natur und konkurrierenden Flächennutzungen gekommen. Diese Probleme werden hier nicht behandelt.

II. Problembereiche, Gefährdungspotentiale

II.1 Altanlagen, Altstandorte

Sachstand

Gefahrenquellen sind insbesondere alte Abfallablagerungen und Standorte stillgelegter Anlagen, in denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde.

Die in A l t a b l a g e r u n g e n oder im B o d e n v o n A l t s t a n d o r t e n enthaltenen Schadstoffe können über

- den Wasserpfad (Oberflächenwasser, Sickerwasser)
- den Luftpfad (Gase, Windverfrachtung)

in die Umwelt gelangen und in der Umgebung der Altanlagen zu schädlichen Einwirkungen führen. Das Schwerkraft der Belastung liegt überwiegend beim Grundwasser.

Nach einer bundesweiten Erhebung der Länder muß von rd. 30.000 Altanlagen und 5.000 Altstandorten ausgegangen werden. Nach einer Erstbewertung sind ca. 10 % der Altanlagen und ca. 50 % der Altstandorte als umweltgefährdend einzustufen.

Die Auswirkungen, die von A l t a b l a g e r u n g e n ausgehen und ihre Einwirkungsbereiche werden insbesondere von folgenden, miteinander in Wechselwirkung stehenden Faktoren bestimmt:

- Art, Menge, Beschaffenheit und Verteilung der Abfälle,
- anlagen-technische Gegebenheiten,
- Untergrund- und Bodenbeschaffenheit des Standortes,

- wasserwirtschaftliche und klimatische Verhältnisse im Einwirkungsbereich.

Die Schadstoffausbreitung bei Altstandorten (z.B. Zechen, Gaswerke, Kokereien, Chemische Betriebe) über Oberflächen- und Sickerwasser, Erosion oder Windverfrachtung wird von den gleichen Faktoren bestimmt wie bei Altablagerungen. Von den zahlreichen Stoffen mit vielfältigen Eigenschaften ist im Einzelfall zumeist nur eine begrenzte, durch die frühere Produktion bestimmte Anzahl von Schadstoffen wesentlich.

Ziele und Lösungsansätze

Die sich aus den Altlasten für den Grundwasserschutz ergebenden Forderungen sind nicht wie bei den anderen aufgezählten Problembereichen auf künftige Vermeidungsstrategien gerichtet, sondern ganz konkret auf die Beseitigung bereits festgestellter Schadstoffemittenten auszurichten.

Um Schäden, Gefahren oder Beeinträchtigungen für das Grundwasser vorzubeugen, ist es notwendig,

- Altablagerungen und Altstandorte vollständig zu erfassen und zu dokumentieren,
- die Gefährdung abzuschätzen,
- die Gefahrenquellen regelmäßig zu überwachen,
- Sicherungsmaßnahmen und Nutzungsbeschränkungen anzuordnen und
- die Altlast zu sanieren.

Ziel der von allen Bundesländern inzwischen eingeleiteten oder durchgeführten Erfassung ist es,

- Altablagerungen und Altstandorte örtlich und räumlich abzugrenzen, zu beschreiben und in Karten darzustellen (Lokalisierung),

- die naturräumlichen Gegebenheiten wie Geologie und Grundwasserverhältnisse zu ermitteln,
- alle sonst vorhandenen Kenntnisse oder Aufzeichnungen als Grundlage insbesondere für die Gefährdungsabschätzung zusammenzuführen, aufzubereiten und zu dokumentieren,
- die erfaßten Unterlagen für Bauleit- und Raumplanung, für wasserwirtschaftliche Planungen und für alle sonstigen Planungen und Vorhaben, die von Altablagerungen und Altstandorten berührt sein könnten, auf Dauer verfügbar zu halten.

Allgemein anerkannte Richt- oder Grenzwerte zur Beurteilung der von Altablagerungen oder Altstandorten ausgehenden Gefahr sind in der Bundesrepublik Deutschland derzeit noch nicht festgelegt. Ausgehend von den bisher gewonnenen Erfahrungen werden z.Z. in einer LAGA-/LAWA-Arbeitsgruppe "Altablagerungen, Altlasten" allgemein gültige Empfehlungen entwickelt.

Aus der Beurteilung der Gefährdung, die in jedem Einzelfall individuell zu treffen ist, sind Vorschläge zur Überwachung, für Beschränkungs- und Schutzmaßnahmen und ggf. Sanierungsmaßnahmen zu erarbeiten.

Für die Sanierung sind neue technische Möglichkeiten, insbesondere für die Schadstoffabtrennung aus Wasser, Boden und Luft sowie die sichere Reststoffbeseitigung anwendungsreif zu entwickeln. Bis zur Inbetriebnahme derartiger Behandlungs- und Beseitigungsanlagen sind ggf. sichere Zwischenlager vorzusehen. In besonderen Fällen sind die Schadstoffe durch Verfestigungsverfahren mit anschließender Wiederablagerung immobil zu machen. Die hierzu eingeleiteten Forschungsarbeiten sind zu intensivieren.

Eine vollständige Sanierung wird aber für alle Altlasten und Altstandorte nicht möglich sein. Der Sicherung der Trinkwasserversorgung muß in zeitlich abgestuften Sanierungsprogrammen unbedingte Priorität eingeräumt werden.

II.2 Abfallbeseitigung

Sachstand

Seit Inkrafttreten der Abfallgesetze hat sich die Praxis der Abfallbeseitigung grundlegend geändert. Die Beseitigung von Abfällen ohne hinreichenden Schutz der Umwelt, insbesondere des Grundwassers, z.B. durch Abkippen in ausgebeutete Kieslagerstätten, gehört der Vergangenheit an (s. Kap. II.1).

Die Auswirkungen der Abfallbeseitigung auf die Umwelt kann und wird zwar durch verschiedene technische Verfahren und Vorsorgemaßnahmen vermindert, gleichwohl bleiben Risiken, die künftig noch mehr zu minimieren sind. Hierbei ist darauf zu achten, daß die Probleme nicht zeitlich, regional oder medial verschoben werden (z.B. Deponien und Müllverbrennungsanlagen mit Rauchgasreinigung mit der Problematik des Abwassers und der trockenen Rückstände).

Ziele und Lösungsansätze

Das Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz-AbfG) vom 27.8.1986 (BGBl Teil I, S. 1410 ff.) sowie einzelne Länder-Abfallgesetze sind nicht nur auf die Einsparung knapper Ressourcen, sondern vor allem auch auf eine Begrenzung und einen Abbau von Umweltbelastungen ausgerichtet. Der Weg der Vermeidungsstrategie wird hier verstärkt begangen. Dieser Weg wird aber nur dann zum Ziel führen, wenn folgende flankierende Maßnahmen konsequent durchgeführt werden:

- Die Abfallwirtschaft muß bereits bei der Produktion bestimmend sein, d.h. möglichst weitgehende Vermeidung von Abfällen, Anwendungsbeschränkungen/Substitutionen bei

der Verwendung problematischer Stoffe und Berücksichtigung einer möglichen Wiederverwendung der Rohstoffe.

- Differenzierte Sammlung und Beseitigung von Sonderabfällen, je nach Gefährdungspotential.

- Übertragung der Abfallbeseitigungspflicht bei Sonderabfällen vom Eigentümer auf öffentlich-rechtliche Körperschaften oder Zentralisierung der Sonderabfallbeseitigung.

Der Verminderung der Abfallmenge durch die Kräfte des Marktes ist künftig mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Die Möglichkeiten abgaberechtlicher Schritte, z.B. Abfallabgaben für problematische Verpackungen, Einwegbehälter und gefährliche Stoffe, sind zu prüfen. Alle nicht vermeidbaren Abfälle sind so zu beseitigen, daß eine Gefährdung der Umwelt und des Wohls der Allgemeinheit dauerhaft vermieden wird.

II.3 Umgang mit und Transport von wassergefährdenden Stoffen

Sachstand

Gegenwärtig sind ca. 60.000 chemische Stoffe in über 1 Mio verschiedenen Zubereitungen im Verkehr. Ein Großteil dieser Stoffe (z.B. werden 300.000 t halogenierte Kohlenwasserstoffe in der Bundesrepublik jährlich produziert) ist als wassergefährdend anzusehen (Umweltbundesamt 1985).

Als wassergefährdend werden solche Stoffe bezeichnet, die geeignet sind, die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers nachhaltig oder nachteilig zu verändern.

Im "Katalog der wassergefährdenden Stoffe" (Gemeinsames Ministerialblatt 36. Jahrgang, Nr. 11 vom 15.4.85, Seite 173 ff) sind bisher insgesamt 438 Stoffe in jeweils eine von 4 Wassergefährdungsklassen eingestuft:

Wassergefährdungsklasse 0:	im allgemeinen nicht wassergefährdend
"	1: schwach wassergefährdend
"	2: wassergefährdend
"	3: stark wassergefährdend

Auf ihrem Weg von der Produktion bis zum Endverbraucher, d.h. Lagerung, Umschlag, Transport sowie beim Herstellen, Behandeln und Verwenden können Stoffe durch unsachgemäßen, fehlerhaften Umgang oder durch Unfälle in die Umwelt und damit auch in das Grundwasser gelangen. Jährlich ereignen

sich in der Bundesrepublik Deutschland etwa 1.500 - 1.800 derartige Unfälle; dabei sind Mineralölprodukte zu mehr als 90 % beteiligt (Umweltstatistik).

Die §§ 19g ff WHG i.d.F. der Bekanntmachung vom 23. September 1986 (BGBl. Teil I, S. 1529 ff) stellen in Verbindung mit den Verordnungen der Länder über Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (Anlagenverordnung) ins einzelne gehende Anforderungen an Bau und Betrieb derartiger Anlagen.

Mit den Verordnungen und den dazugehörigen Durchführungsbestimmungen werden bundeseinheitlich anerkannte technische Regelwerke (DIN, Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten - TRbF) eingeführt und weitere allgemein anerkannte Regeln der Technik formuliert, die bei weiteren Erkenntnissen fortgeschrieben werden.

Der Transport wassergefährdender Stoffe wird - soweit es sich um Gefahrgut im Sinne des Gefahrgutgesetzes handelt - in den Gefahrgutverordnungen des Bundes für Straße (BGBl. 1985, Teil I, S. 1550 ff), Eisenbahn und Schifffahrt erfaßt.

Ziele und Lösungsansätze

Das Wasserrecht und das Gefahrgutrecht enthalten ausreichende Vorschriften für das Lagern, Abfüllen und Umschlagen sowie für den Transport von wassergefährdenden Stoffen. Außer den Änderungen im Wasserhaushaltsgesetz, nach denen u.a. eine Eignungsfeststellung und Bauartzulassung auch für Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe sowie für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften ge-

fordert wird, und den damit verbundenen landesrechtlichen Regelungen sind derzeit keine weiteren rechtlichen Regelungen für diesen Bereich erforderlich. Es kommt nunmehr darauf an, daß sich der Vollzug der genannten Regelwerke einspielt und konsolidiert.

Soweit nicht bereits geschehen, sollten zur Vereinfachung des Genehmigungsverfahrens die gewerbe-, immissionsschutz-, berg- und baurechtlichen Genehmigungen mit den wasserrechtlichen Entscheidungen verbunden werden.

Im Rahmen der wasserbehördlichen Eignungsfeststellung bzw. Bauartzulassung sind die Anlagenbetreiber zu verpflichten, regelmäßig den ordnungsgemäßen Zustand der Anlagen, ggf. unter Einschaltung von zugelassenen Sachverständigen zu kontrollieren (Eigenüberwachung).

Dringend verbesserungsbedürftig ist die Überwachung und Sicherung insbesondere der zahlreichen bestehenden Altanlagen einschließlich der Betriebskanalisationen. Hier sind die Wasserbehörden aufgerufen, dem jeweiligen Schutzbedürfnis des Gewässers entsprechend, zusätzliche Anforderungen zu stellen und durchzusetzen. Dabei ist eine abgestufte Sicherheitskonzeption zu entwickeln, die in Abhängigkeit von der Gefährlichkeit eines Stoffes, der Stoffmenge und dem Schutzbedürfnis der Umgebung unterschiedliche Anforderungen an die Technik und den Betrieb der Anlagen vorschreibt.

Selbst bei gut entwickelter Sicherheitstechnik können Schadensfälle mit wassergefährdenden Stoffen nicht ausgeschlossen werden. Grundwassergütemeßstellen des Anlagenbetreibers können dazu beitragen, derartige Schadensfälle frühzeitig zu entdecken. Für eine schnelle und sachge-

rechte Gefahrenabwehr sind die Alarmpläne den gewachsenen Ansprüchen anzupassen.

Eine angemessene und qualifizierte Personalausstattung der zuständigen Behörden und eine fachtechnisch gute Aus- und Fortbildung dieses Personals ist für einen besseren Grundwasserschutz beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen notwendig. Es ist anzustreben, den Gebrauch wassergefährdender Stoffe möglichst einzuschränken. Soweit durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit nicht erreicht werden kann, daß diesem Grundsatz bis in die privaten Haushalte freiwillig entsprochen wird, muß dieses Ziel durch Vereinbarung mit der Industrie oder durch Vorschriften (z.B. aufgrund des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes) verwirklicht werden.

II.4 Undichte Kanalisation

Sachstand

Bei der Beurteilung der Grundwasserbelastungen sind auch Abwasserkanäle zu berücksichtigen. Es muß davon ausgegangen werden, daß insbesondere vor Jahrzehnten verlegte Leitungen den heutigen Anforderungen an den Grundwasserschutz teilweise nicht mehr genügen.

Ziele und Lösungsansätze

Undichte Kanäle sind vordringlich zu sanieren oder neu zu bauen, insbesondere in Gebieten mit genutzten und nutzungswürdigen Grundwasservorkommen für die Trinkwasserversorgung. Wirtschaftliche Gesichtspunkte dürfen dabei nicht im Vordergrund stehen.

Grenzwerten für Einleitungen von gewerblichen Abwässern in Kanalisationen kommt auch unter dem Gesichtspunkt undichter Kanalleitungen besondere Bedeutung zu. Bei Abwasser-einleitungen mit gefährlichen Inhaltsstoffen sollten Menge und Schädlichkeit vor Einleitung in die Kanalisation regelmäßig so verringert werden, wie dies bei Anwendung von Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist. Dieser Erkenntnis trägt das novellierte Wasserhaushaltsgesetz bereits Rechnung.

Die LAWA hat den Entwurf einer Verordnung über die Genehmigungspflicht für das Einleiten gefährlicher Stoffe und Stoffgruppen in Sammelkanalisationen und ihre Überwachung erarbeitet.

Alle Kanalisationen sind regelmäßig auf Dichtigkeit zu

überprüfen.

Um den besonderen Anforderungen in Trinkwasserschutzgebieten Rechnung zu tragen, wurde unter Federführung der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV) mit Beteiligung des DVGW und der LAWA ein Arbeitskreis "Anforderungen an Abwasserkanäle in Wasserschutzgebieten" gegründet.

II.5 Flächennutzungen durch Landwirtschaft und Gartenbau

Sachstand

Die im letzten Jahrzehnt vielerorts festgestellten steigenden Nitratgehalte im Grund- und Trinkwasser bereiten in einigen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland zunehmend Sorge. Insbesondere in Gebieten mit landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Intensivkulturen werden anthropogen beeinflusste erhöhte Nitratgehalte im Grund- und Trinkwasser festgestellt. Der in der Trinkwasserverordnung vom 22. Mai 1986 (BGBI. Teil I, S. 760 ff) enthaltene Nitratgrenzwert von 50 mg/l wird bereits in zahlreichen Gebieten überschritten. Wirkungsvolle Gegenmaßnahmen sind erforderlich. Die Lösung des Problems kann jedoch nicht auf Wassergewinnungsgebiete beschränkt bleiben.

Detaillierte Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen landwirtschaftlicher Nutzung, Bodenverhältnissen, Düngemiteleinsatz und Änderungen des Nitratgehaltes im Grundwasser machen deutlich, daß mit einer Verschärfung des Problems gerechnet werden muß. Neben öffentlichen Wasserversorgungsanlagen weisen vor allem auch Einzelwasserversorgungsanlagen erhöhte Nitratgehalte auf.

Neben punktuellen Belastungen (Kleinkläranlagen, Abfallablagerungen, undichte Kanalisationen, Infiltration von Oberflächengewässern) ist hauptsächlich die intensive landwirtschaftliche Bodennutzung (Umbruch von Dauergrünland, Steigerung der Bodenfruchtbarkeit, Strukturveränderungen) Ursache für die erhöhte Nitratbelastung des Grundwassers.

Die Ertragsmaximierung unter ökonomischen Gesichtspunkten, sowohl bei der pflanzlichen als auch bei der tierischen Erzeugung als Folge nationaler und internationaler Landwirtschaftspolitik war bisher Maßstab für das Handeln der Landwirte. Ökologische Gesichtspunkte traten in den Hintergrund.

Neben der Nitratproblematik deutet sich ein weiteres Problem an. Grundwasseranalysen lassen darauf schließen, daß auch die intensive Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu Grundwasserbeeinträchtigungen führt. Auf diesen Problembereich ausgerichtete Schutz- und Versorgungsmaßnahmen sind vordringlich, um die in der Trinkwasserverordnung vom 22. Mai 1986 erstmalig festgelegten, ab 01.10.1989 geltenden Höchstkonzentrationen für Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser einhalten zu können.

Ziele und Lösungsansätze

Schadstoffe, gleich welcher Art, dürfen nicht ins Grundwasser gelangen. Dies gilt aber auch für einen überhöhten Nitrateintrag ins Grundwasser. Bei Interessenskonflikten zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Erhaltung des Grundwassers als bedeutendster Ressource des Trinkwassers muß vorbeugenden Maßnahmen Vorrang vor Reparaturmaßnahmen im Wasserwerk eingeräumt werden. Es sind daher zu allererst und vordringlich Maßnahmen zu ergreifen, um die Belastung des Grundwassers durch Chemikalien im Zusammenhang mit Düngung und Pflanzenschutz zu vermindern.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser hat in ihrer 79. Sitzung am 26./27. Oktober 1982 bereits eine Stellungnahme "Nitrat im Grund- und Trinkwasser, Ursache, Gefahr, Verringerung" verabschiedet und allen Beteiligten zur Verfü-

gung gestellt. An diesen Grundzügen wird festgehalten. Mittel- und langfristig kann das Problem erhöhter Nitrat- und Pflanzenschutzmittelgehalte im Grundwasser nur gelöst werden, wenn die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen mehr als bisher standortgerecht und unter ökologischen Gesichtspunkten erfolgt.

Für eine derart ordnungsgemäß betriebene Landwirtschaft gelten folgende Grundsätze:

- standortgemäße Nutzung, insbesondere kein Umbruch von Grünland auf typischen Grünlandstandorten,
- die Düngung muß in Menge, Form und Zeitpunkt dem Bedarf der Pflanzen angepaßt sein. Düngung außerhalb der Vegetationszeit kann in der Regel nicht als ordnungsmäßig angesehen werden,
- der zu Beginn der Vegetation pflanzenverfügbare Bodennstickstoff ist bei den Düngergaben zu berücksichtigen,
- andere pflanzenbauliche Maßnahmen wie Fruchtfolge (Zwischenfruchtanbau), Bodenbearbeitung usw. sind so einzusetzen, daß eine möglichst gute Verwertung der Dünger durch die Pflanzen erfolgt und nur geringe Nitratreste zum Ende der Vegetation zurückbleiben,
- die Anwendungsvorschriften beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind strikt zu beachten und
- eine Beregnung ist nur bis zur nutzbaren Feldkapazität vorzunehmen.

Zur Umsetzung dieser Grundsätze in die Praxis sind auch bei der Landwirtschaft das Problembewußtsein zu stärken und die Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Landbewirtschaftung und Stickstoffhaushalt des Bodens zu verbessern.

In Trinkwasserschutzgebieten können aus Gründen der langfristigen Vorsorge weitergehende Einschränkungen für die

Landwirtschaft zur Verminderung des Nitrateintrages in das Grundwasser notwendig sein (siehe auch Kapitel III.1).

Die Lösung der Pflanzenschutzmittelprobleme kann mittel- und langfristig nur darin liegen, daß neben der standortgerechteren und ökologisch orientierten Flächennutzung eine wesentlich restriktivere Anwendung dieser Mittel betrieben wird. Das neue Pflanzenschutzgesetz vom 15. September 1986 (BGBL, Teil I, S. 1505 ff) berücksichtigt bei der Zulassung der Pflanzenschutzmittel den Schutz des Grundwassers ausdrücklich. Das Zulassungsverfahren für die Mittel ist darauf auszurichten. Als Übergangslösung ist anzustreben, künftig in Wasserschutzgebieten keine Pflanzenschutzmittel mit Wasserschutzgebietsauflagen mehr zu verwenden.

II.6 Aufbringung von Klärschlamm

Sachstand

Die landwirtschaftliche Verwertung von geeignetem Klärschlamm dient der Bodenverbesserung und dem Gebot der Abfallverwertung gleichermaßen. Voraussetzung hierfür ist eine kontrollierte Anwendung unter Beachtung der Hygiene, des Gewässerschutzes und des Bedarfs von Boden und Pflanze. Zusätzlich zu der Nitratproblematik muß bei der Aufbringung von behandeltem Klärschlamm auch den Belangen des Grundwasserschutzes insbesondere wegen möglicher Schwermetallauswaschungen Rechnung getragen werden.

Ziele und Lösungsansätze

Die Klärschlammverordnung ist im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des Grundwassers zu überprüfen.

Aus Gründen der Vorsorge sollte einer Ausbringung in Wasserschutzgebieten in Zone II nicht zugestimmt werden. Ähnlich wie bei der Gülleausbringung muß auch bei der Klärschlammausbringung in der vegetationslosen Zeit die Frage der möglichen Stickstoffauswaschung verstärkt beachtet werden.

II.7 Kleinkläranlagen

Sachstand

Kleinkläranlagen sind im ländlichen Raum immer noch weit verbreitet. Die Versickerung von Abwasser aus Kleinkläranlagen in Gebieten, die nicht über eine zentrale Ortsentwässerung verfügen, kann zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers führen. Die Größe dieser Beeinträchtigung hängt zum einen wesentlich von der Beschaffenheit des Untergrundes, zum anderen von der Leistungsfähigkeit der Kleinkläranlagen und der Art der Versickerung ab.

Ziele und Lösungsansätze

Aus Grundwasserschutzgründen ist der Ausbau zentraler Ortsentwässerungen und damit eine weitere Steigerung des Anschlußgrades auch im ländlichen Raum weiterhin anzustreben.

Soweit dies im Einzelfall nicht möglich ist, muß sichergestellt werden, daß die Kleinkläranlagen den allgemein anerkannten Regeln der Technik voll entsprechen und regelmäßig gewartet werden. Bei der Ableitung von Kläranlagenabläufen ist den Belangen des Grundwasserschutzes besonders Rechnung zu tragen.

II.8 Belastung aus Niederschlägen

Sachstand

Hohe Säurekonzentrationen durch Schwefel- und Stickstoffverbindungen in den Niederschlägen führen zum "Sauren Regen". Ferner werden auf dem Luftpfad bzw. durch die Niederschläge eine Vielzahl anderer Schadstoffe gas- und staubförmiger Art transportiert.

In kalkarmen Gebieten z.B. mit Granit-, Gneis- und Buntsandsteinuntergrund macht sich der "Saure Regen" in einer deutlichen Versauerung von Böden und oberirdischen Gewässern sowie im Grundwasser bemerkbar. Als Folgen der pH-Wert-Absenkungen im Niederschlags- bzw. Grundwasser sind im wesentlichen folgende Punkte zu nennen:

- Schädigung von Flora und Fauna des Bodens und der Gewässer durch Freisetzen von Stoffen (insbesondere Metallen) in hohen Konzentrationen.
- Erhöhter Aufwand bei der Nutzung des Grundwassers zu Trinkzwecken, um die genannten Stoffe zu entfernen, soweit diese z.Z. überhaupt durch gängige Aufbereitungsverfahren eliminiert werden können.

Mit zu erwähnen ist die Auswaschung der anorganischen und organischen Schadstoffe aus der "trockenen Deposition" auf Pflanzen- und Bodenoberfläche durch die Niederschläge. Als Beispiel für organische Stoffe seien die leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe genannt, die, über den

Luftpfad ubiquitär verbreitet, durch die Niederschläge in den Untergrund transportiert werden. Verbindungen dieser Schadstoffgruppe sind so in oberirdischen Gewässern und oberflächennahen Grundwässern bereits praktisch überall in geringen Konzentrationen feststellbar.

Ziele und Lösungsansätze

Die Verursacher der Luftverschmutzungen (Kraftwerke, Autoverkehr, Industrie und private Heizung) sind zu veranlassen, ihre Anlagen so zu betreiben, daß eine Luftverunreinigung möglichst vermieden wird. Folgende Maßnahmen der Luft- bzw. Grundwasserreinhaltung sind aus der Sicht des Grundwasserschutzes erfolgversprechend:

- Verminderung des Schwefeldioxidausstoßes

Hauptemissionsquellen für die Schwefelverbindungen sind die Kohlekraftwerke. Die Großfeuerungsanlagen-Verordnung schafft die gesetzlichen Voraussetzungen, daß zumindest in allen neuen, mit fossilen Brennstoffen befeuerten Kraftwerken Filteranlagen und Verbrennungsverfahren gefordert werden, die eine drastische Verminderung des Schwefelausstoßes ermöglichen. Im industriellen Bereich und bei privaten Heizungen sind durch Einsatz schwefelarmer Brennstoffe Verminderungen zu erreichen.

- Verminderung des Ausstoßes von Stickstoffverbindungen

Die Großfeuerungsanlagen-Verordnung fordert die Reduzierung der Emission von Stickstoffverbindungen. Schrittweise werden hier Verminderungen zu erreichen sein. Ein weiterer wichtiger Beitrag zur Luftreinhaltung ist die Reduzierung des Anteils der Stickstoffverbindungen durch die Entgiftung der Kfz-Abgase. Hierfür sind die gesetzlichen Voraussetzungen zur Einführung der Katalysatortechnik in-

zwischen geschaffen. Die Lösung dieses Problems erfordert ein koordiniertes nationales und internationales Handeln.

- Beseitigen des Niederschlagswassers von Dach- und Terrassenflächen

Wo keine Kanalisation vorhanden ist, sollte das Niederschlagswasser möglichst breitflächig verteilt durch die belebte Bodenzone versickern. Eine direkte punktförmige Einleitung (Versenkung) gesammelten Niederschlagswassers in das Grundwasser ist unzulässig.

Da die eingeleiteten Maßnahmen zur Luftreinhaltung erst mittelfristig spürbar wirksam werden, ist die Kenntnis über die Entwicklung der Wasserbeschaffenheit infolge der belasteten Niederschläge besonders wichtig. Deshalb sind Untersuchungen, die sich z.Z. mit dem von den Niederschlägen ausgehenden Gefahrenpotential beschäftigen und dabei fast ausschließlich die oberirdischen Gewässer und die Waldschäden betrachten, auch auf das Grundwasser auszudehnen. Verstärkte Aufmerksamkeit ist dabei auch der organischen Belastung des Niederschlags zu widmen.

Über den Versauerungszustand der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers liegen vorerst nur Ergebnisse von Einzeluntersuchungen vor. Zur Bestandsaufnahme ist für die Grundwässer aus kalkarmen, ungepufferten Böden ein geeignetes Meßprogramm notwendig, das zweckmäßigerweise in die Gewässerüberwachung integriert wird.

Für die Nutzung bereits versauerter Grundwässer als Trinkwasser sind effektive Aufbereitungsverfahren zur Entfernung der schädlichen bzw. unerwünschten Stoffe notwendig. Neben bekannten Verfahrenskombinationen sind für die sichere Entfernung toxischer Metalle auch im Spurenbereich

unter Umständen neue Verfahren zu entwickeln.

Die gewonnenen Erkenntnisse und die sich daraus ergebenden Konsequenzen sind von überregionaler Bedeutung. Die LAWA hat eine erste Bestandsaufnahme der bisherigen Untersuchungen und Forschungsvorhaben auf dem Sektor "Gewässer-
versauerung" durchgeführt und die Erarbeitung eines Empfindlichkeitskatasters beschlossen. Weiterhin sollen durch noch zu formulierende Forschungsaufträge derzeit noch offene Fragen beantwortet werden.

II.9 Straßenabwasser

Sachstand

Die Belastung oberirdischer Gewässer und des Grundwassers durch Straßenabwasser ist ein weiteres Gefahrenpotential. Im Blickpunkt des Interesses steht dabei die Auswirkung des Streusalzes. Ferner sind auch die anderen im Straßenabwasser enthaltenen Stoffe, z.B. Schwermetalle und organische Stoffe, zu beachten.

S t r e u s a l z kann durch

- Abfließen oder Versickern von Tauwasser von behandelten Flächen und über
- Verluste beim Streuen und bei Lagerung

in das Grundwasser gelangen.

Langjährige Untersuchungen über die Auswirkungen von Straßenabwässern auf das Grundwasser haben folgende Ergebnisse gebracht:

Die C h l o r i d e r h ö h u n g im Grundwasser durch Streusalz ist vorwiegend auf eine Breite von wenigen hundert Metern entlang von Verkehrswegen beschränkt, wobei die Chloridwerte um ein Mehrfaches der Ausgangskonzentration zunehmen können. Für den verbreitet zu beobachtenden langfristigen Anstieg des Salzgehaltes im Grundwasser dürfte grundsätzlich weniger das Streusalz als die Versickerung von Düngesalzen und Abwässern verantwortlich sein.

Der Einfluß der S c h w e r m e t a l l e Blei und Zink aus dem Kraftfahrzeugverkehr und Reifenabrieb bzw. der o r g a n i s c h e n S t o f f e wie Mineralöle und Polycyclen ist auf deutlich schmalere Streifen als bei der Natriumchloridbelastung beschränkt. Der belebten Bodenzone, die bei der Versickerung der über die Seitenstreifen abfließenden Straßenabwässer die Schadstoffe zurückhält, kommt dabei eine besondere Schutzfunktion zu.

Ziele und Lösungsansätze

Straßenabwässer, die durch Streusalz, Schwermetalle und organische Stoffe belastet sind, sollen breitflächig über die belebte Bodenzone versickert werden, sofern sie nicht gesammelt und über Absetzteiche abgeleitet werden.

Aus Vorsorgegründen ist für wasserwirtschaftlich bedeutsame Gebiete (Schutzgebiete, Vorranggebiete, Naturschutzgebiete) ein besonderer Schutz (Verbot von Versenkung oder Versickerung, Ausleitung der Abwässer aus den Schutzgebieten etc.) angebracht (siehe Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten - RiStWag). Die sparsame Verwendung von Streusalz bzw. der Einsatz wasserunschädlicher, abstumpfender Mittel sind weitere geeignete Maßnahmen, mögliche Auswirkungen zu minimieren.

Gleiche Maßstäbe gelten für das Niederschlagswasser von Hof-, Gewerbe- und Industrieflächen sowie Parkplätze.

II.10 Offenlegung des Grundwassers einschließlich Folgenutzungen

Sachstand

Das Offenlegen des Grundwassers setzt es dem Eintrag von Schadstoffen ungeschützt aus. Insbesondere beim Naßabbau von Kieslagerstätten werden große Wasserflächen in Gebieten geschaffen, die in der Regel auch gute Voraussetzungen für die Trinkwassergewinnung bieten. Die Folgenutzungen in diesen Grundwasserseen, wie z.B. Fischzucht, Baden und Surfen bringen weitere Beeinträchtigungen des offengelegten Grundwassers. Das Gefährdungspotential erstreckt sich hierbei nicht nur auf die freigelegte Fläche, sondern auch auf das Grundwasservorkommen in der Umgebung. Aber auch der Trockenabbau kann durch eine wesentliche Minderung der Deckschichten und die häufig praktizierte Verfüllung mit ungeeignetem Material zu einer Gefährdung für das Grundwasser führen.

Ziele und Lösungsansätze

Vor der Ausweisung neuer Abbaubereiche ist zu prüfen, ob der Kiesbedarf nicht durch Ausschöpfung bereits bestehender Abbaustätten (Vertiefen, Erweitern oder Zusammenlegen) gedeckt werden kann.

Bei jeder wesentlichen neuen Offenlegung des Grundwassers, insbesondere der Ausweisung neuer Bodenabbaubereiche, ist stets zu prüfen, ob und in welchem Maße eine Grundwasserbeeinträchtigung zu besorgen ist. Folgenutzungen sind bei der wasserwirtschaftlichen Beurteilung bereits bei den Planungen zu berücksichtigen. Bei der dauernden Freilegung

von Grundwasser ist immer anzustreben, daß nach Abbau und Rekultivierung ein ökologisch intaktes Gewässer entsteht.

Der Bodenabbau in Wasserschutzgebieten, aber auch in Gebieten für künftige Grundwassernutzungen sollte grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Substitutionsmöglichkeiten sind im Hinblick auf dadurch geringer werdende Abbauvorhaben zu fördern.

II.11 Grundwasseranreicherung durch Infiltration von Oberflächenwasser

Sachstand

Beim ungestörten Wasserkreislauf erfolgt in aller Regel ein Zufluß vom Grundwasser zu den oberirdischen Gewässern. Eine umgekehrte Fließrichtung des Wassers wird - abgesehen von lokalen Besonderheiten und bei Hochwasser in den Bächen und Flüssen - überwiegend künstlich durch Staustufen und besonders durch die Grundwasserentnahme in Ufernähe und Grundwasseranreicherungen hervorgerufen.

Auf die Anreicherung von Grundwasser (Infiltration) kann zur Sicherung der Wasserversorgung in der Bundesrepublik Deutschland nicht verzichtet werden. Nur eine gute Beschaffenheit des Oberflächenwassers bietet die Gewähr, daß bei der Infiltration keine negative Beeinflussung des Grundwassers eintritt.

Ziele und Lösungsansätze

Um die vorhandenen Belastungen der Oberflächengewässer weiter zu vermindern und neue zu verhindern, sind im wesentlichen folgende Maßnahmen erforderlich:

- Weitgehendes Vermeiden wassergefährdender Stoffe und Ersatz durch ungefährlichere Stoffe.
- Verringerung der anfallenden Schmutzstoffe am Anfallort durch umweltfreundlichere Produktionsverfahren (Kreislaufverengung, Kreislaufschließung).
- Verbesserung der Abwasserreinigung sowohl im industriell-

len als auch im kommunalen Bereich. Besonders die chemische Behandlung der Abwässer zur Eliminierung von Schwermetallen und schwer abbaubaren Stoffen ist voranzutreiben.

- Verbesserung einer gewässerschonenden Bodenbewirtschaftung in der Landwirtschaft, um das Abschwemmen von Nährstoffen, Pflanzenschutzmitteln und Boden in die Gewässer zu vermeiden. Hierzu ist auch das Anlegen von Schutzstreifen an allen Gewässern zu fördern.
- Renaturierung der Gewässer zur Förderung biologischer Aktivitäten (Selbstreinigungsvermögen).

II.12 Wärmepumpen

Sachstand

Im Rahmen der allgemeinen energiepolitischen Überlegungen steht die rationelle, umweltverträgliche Energieverwendung neben der Energieeinsparung weiterhin im Vordergrund. Alternative Energieträger haben im Interesse einer schonenden Verwendung der fossilen Brennstoffe nach wie vor Bedeutung. Für die Gebäudeheizung und Brauchwassererwärmung werden zur Wärmeerzeugung Wärmepumpen eingesetzt mit dem Ziel, über die Nutzung der Umweltwärme zu einer besseren Ausnutzung des Primärenergieeinsatzes beizutragen.

Grundwasserschutzfragen ergeben sich speziell bei der Nutzung der geothermischen Energie, d.h. bei den Wärmequellen, Erdreich und Grundwasser. Allein schon durch den Bau der Entnahme- und Schluckbrunnen besteht die Möglichkeit einer Gefährdung des Grundwassers, da die das Grundwasser schützenden Deckschichten durchstoßen werden müssen. Eine Verletzung dieser Deckschichten ist auch bei der Verlegung der Rohrschlangen zum Wärmeentzug aus dem Erdreich bzw. bei dem Einsatz von Erdwärmesonden und Wärmerohren möglich.

Im übrigen können Leckagen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, so daß sich der Einsatz wassergefährdender Kältemittel in jedem Fall verbietet.

Ziele und Lösungsansätze

Bei der Nutzung der über das ganze Jahr nahezu gleichblei-

bend temperierten geothermischen Wärmequellen (Erdreich, Grundwasser) müssen vor allem auch die Grundwasserschutzbelange gewahrt werden.

Die Nutzung der Wärmequelle "Grundwasser" (Entnahme, Wiedereinleiten von Grundwasser, Wärmeentzug über Wärmeentzugspol) erfüllt uneingeschränkt den Erlaubnistatbestand des § 3 WHG. Demgegenüber ist beim Entzug von Wärme aus dem Boden durch im Boden verlegte Rohrleitungen bzw. durch Wärmerohre oder Erdwärmesonden im Einzelfall zu prüfen, ob mit der Maßnahme eine Benutzung nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG vorliegt.

Von der LAWA wurden bereits im Jahre 1980 "Grundlagen zur Beurteilung des Einsatzes von Wärmepumpen aus wasserwirtschaftlicher Sicht" herausgegeben und den Ländern - einbezogen die "1. Ergänzung 1983" zur 2. Auflage - zur Einführung empfohlen. Außerdem wurde im Jahre 1984 ein "Merkblatt für die Benutzung von Grundwasser als Wärmequelle für Hauswärme" verabschiedet. Dieses Merkblatt gibt interessierten Antragstellern Hinweise auf das wasserrechtliche Erlaubnisverfahren und deutet Grenzen der Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpen aus Gründen des vorbeugenden Gewässerschutzes an.

II.13 Manöver, militärische Anlagen

Sachstand

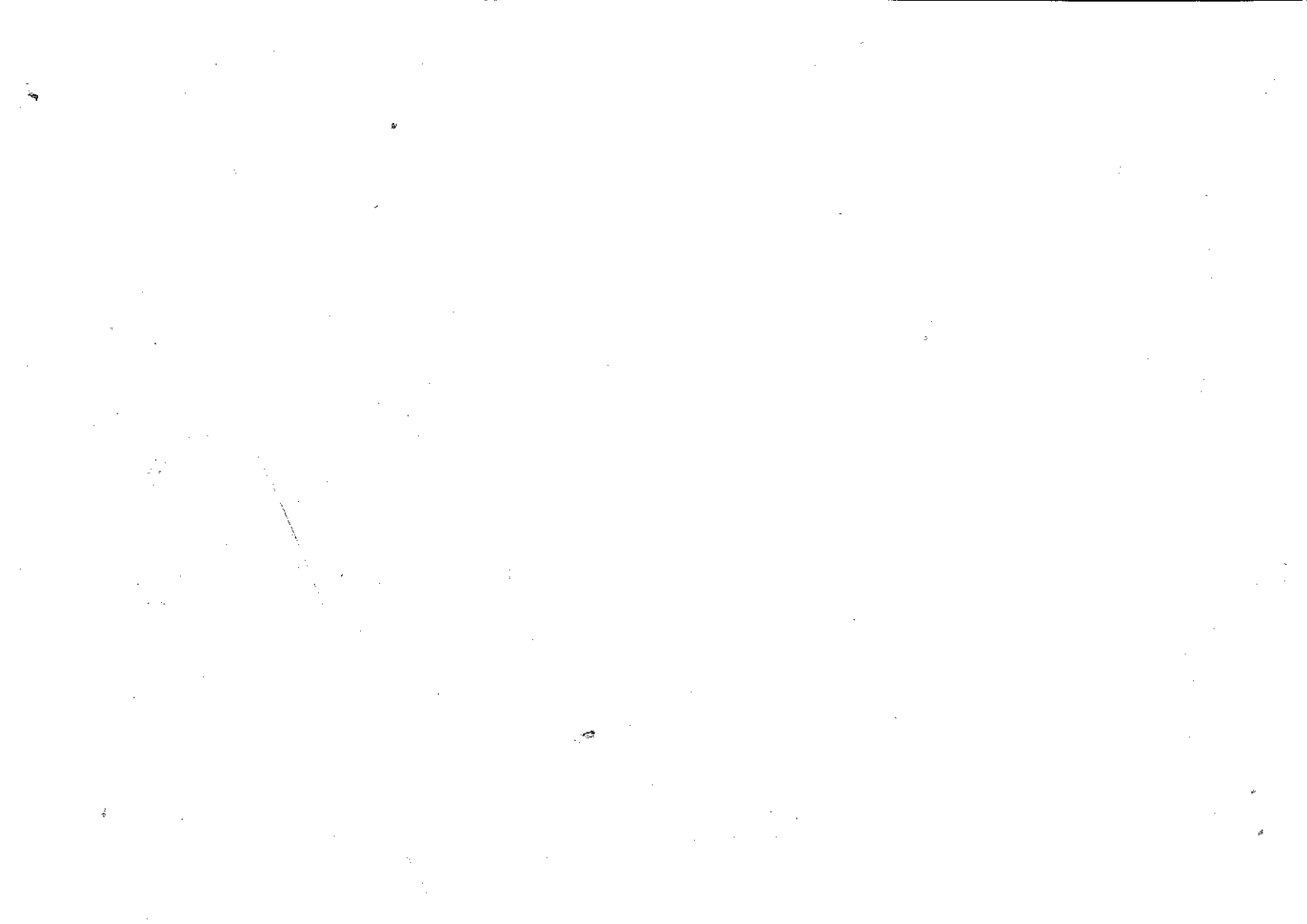
Von Manövern und Übungen der Streitkräfte sowie von militärischen Anlagen können Gefahren für das Grundwasser ausgehen. Besonders in Trinkwasserschutzgebieten sind Einschränkungen und Schutzmaßnahmen erforderlich, die von den Streitkräften bei der Vorbereitung und Durchführung von Übungen der Truppe sowie bei der Errichtung und dem Betrieb militärischer Anlagen zu beachten sind.

Ziele und Lösungsansätze

Von der LAWA und dem DVGW wurde gemeinsam mit Vertretern des Bundesministeriums der Verteidigung das Merkblatt "Militärische Übungen und Liegenschaften der Streitkräfte in Wasserschutzgebieten" (Stand November 1983 mit Zusatz im Vorwort vom Februar 1984) erarbeitet. In diesem Merkblatt sind die militärischen Handlungen bei Übungen zusammengestellt, die unter Berücksichtigung der Grundwasserschutzbelange in der weiteren Schutzzone (Zone III) von Wasserschutzgebieten in Locker- und Festgesteinen erfolgen können. Ferner enthält das Merkblatt die erhöhten Anforderungen, die in Wasserschutzgebieten für besonders gefährdete Karst- und Kluftgrundwasservorkommen gestellt werden.

Unabhängig von der noch nicht abgeschlossenen weiteren Diskussion innerhalb des Bundesministeriums der Verteidigung und von der geplanten erweiterten Anwendung des Merkblattes auch für Heilquellenschutzgebiete hat die LAWA das Merkblatt inzwischen bereits den Ländern zur Anwendung

empfohlen. Die Wasserbehörden der Länder orientieren sich damit bei Stellungnahmen zu militärischen Übungen und Liegenschaftsangelegenheiten ab sofort an dem Merkblatt.



III. Wasserschutzgebiete, Grundwasserüberwachung

III.1 Wasserschutzgebiete

Sachstand

Die öffentlichen Wasserwerke in der Bundesrepublik Deutschland fördern zu 71 % Grundwasser sowie 18 % Uferfiltrat und angereichertes Grundwasser. Der Rest von 11 % ist Fluß-, Seen- und Talsperrenwasser ("Wasserversorgungsbericht 1982"). Dieser große Anteil der Grundwasserwerke ist darin begründet, daß das Grundwasser in der Regel von Natur aus weit besser vor Verunreinigungen geschützt ist als die oberirdischen Gewässer und in der Bundesrepublik Deutschland allgemein hierfür günstige hydrogeologische Verhältnisse bestehen. Das Wasserhaushaltsgesetz trägt dem Gedanken eines besonderen Schutzes des Grundwassers vor Verunreinigungen Rechnung, indem die Vorschriften zum Grundwasserschutz über die allgemeinen Gewässerschutzregelungen hinausgehen.

Um Einzugsgebiete von bestehenden oder für die künftige Wasserversorgung notwendigen Wasserwerken vor nachteiligen Auswirkungen besonders zu schützen, können Wasserschutzgebiete, die in der Regel in die Zonen I bis III unterteilt sind, festgesetzt werden, in denen bestimmte Handlungen verboten oder für nur beschränkt zulässig erklärt werden.

Gemäß "Wasserversorgungsbericht 1982" waren 1981 für rd. 48 % aller öffentlichen Wasserwerke Wasserschutzgebiete festgesetzt, für weitere 29 % lagen Pläne zur fachlichen

empfohlen. Die Wasserbehörden der Länder orientieren sich damit bei Stellungnahmen zu militärischen Übungen und Liegenschaftsangelegenheiten ab sofort an dem Merkblatt.

Umgrenzung der Schutzgebiete vor.

Die Bestimmungen der Wasserschutzgebietsverordnungen müssen noch konsequenter durchgesetzt werden. Gründe für Mängel in der Durchsetzung der Verordnungen sind u.a. die zum Teil unzureichende Personalausstattung sowie Probleme der Enteignung/Entschädigung. Bestehende potentielle Gefährdungen werden nicht systematisch abgebaut.

Die Ausweisung neuer Wasserschutzgebiete bereitet zunehmend Schwierigkeiten, weil viele Raumnutzungen mit den üblichen Schutzauflagen nicht in Einklang zu bringen sind und die betroffenen Gemeinden durch eine Schutzgebietsausweisung ihre Entwicklungschancen behindert sehen.

Ziele und Lösungsansätze

Generell müssen alle Grundwasservorkommen so geschützt werden, daß das Grundwasser auch langfristig in seiner natürlichen Beschaffenheit gesichert wird. Grundwasservorkommen, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden, sollten darüber hinaus durch Ausweisung von Wasserschutzgebieten zusätzlich vor anthropogenen Einflüssen geschützt werden.

Die Verfahren zur Ausweisung von Wasserschutzgebieten sind von Amts wegen einzuleiten. Ein Arbeitsplan zur Festlegung der Reihenfolge der Verfahren ist zweckmäßig, wobei grundsätzlich zu prüfen ist, inwieweit auch solche Einzugsgebiete einbezogen werden sollen, in denen ein optimaler Grundwasserschutz wegen den bestehenden Nutzungen kurzfristig nicht erreichbar ist. Langfristig sind in solchen Schutzgebieten gemeinsam mit den Betroffenen Maßnahmen zur Verbesserung des Grundwasserschutzes durchzuführen.

Bestehende Wasserschutzgebietsverordnungen sind der Entwicklung anzupassen. Das betrifft sowohl die Abgrenzung der Schutzgebiete und der einzelnen Zonen nach aktuellen hydrogeologischen Erkenntnissen als auch die Fortschreibung des Katalogs der Gebote und Verbote in der Verordnung. Nach geltendem Recht sind dafür aufwendige Verwaltungsverfahren notwendig.

Beurteilungshinweise für die notwendigen Schutzgebietsauflagen gibt das DVGW/LAWA-Arbeitsblatt W 101. Dieses Arbeitsblatt aus dem Jahre 1975 ist insbesondere hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzungen und des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen aufgrund der neuen Erkenntnisse fortzuschreiben.

Noch nicht genutzte Grundwasservorkommen von guter Qualität und Quantität sind ebenfalls durch Wasserschutzgebiete, zumindest raumordnerisch für die Zukunftsvorsorge zu sichern.

Von der im 5. Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes in § 19 Abs. 1 Nr. 3 geschaffenen Möglichkeit, Schutzgebiete für besonders belastete Grundwasservorkommen auszuweisen, auch wenn keine Trinkwassernutzung besteht oder vorgesehen ist, sollte zudem Gebrauch gemacht werden.

Durch regelmäßige Wasserschutzgebietsschauen in Verbindung mit intensiver Eigenüberwachung muß eine für den Grundwasserschutz nachteilige Veränderung der Nutzungen im Schutzgebiet erkannt und ggf. durch die zuständigen Behörden unterbunden werden. Auch soll durch die Schutzgebietsschauen in der Öffentlichkeit deutlich gemacht werden, wo

Wasserschutzgebiete existieren und daß besondere Vorkehrungen zur Erhaltung der Wasserschutzgebiete im Interesse einer langfristigen Sicherung der Trinkwasserversorgung geboten sind.

Es kann nicht das Ziel wasserwirtschaftlichen Handelns sein, die Trinkwasserversorgung durch Aufbereitung verunreinigten Grundwassers mit Hilfe immer komplizierterer chemischer und physikalischer Prozesse zu sichern. Das Vorsorgeprinzip muß nicht nur in Wasserschutzgebieten strikt angewendet werden.

III.2 Grundwasserüberwachung

Sachstand

Zur Erforschung des Wasserhaushaltes und seinen Veränderungen werden seit Jahrzehnten von den Ländern umfangreiche hydrologische Meßdienste betrieben. Die Tätigkeit des Landesgrundwasserdienstes erstreckte sich dabei jedoch zunächst im wesentlichen nur auf die langfristige Beobachtung des Grundwasserstandes, da dessen Schwankungen ein sichtbares Kennzeichen für die Vorratsänderung im Grundwasserleiter darstellt und somit für die Planung und Bewirtschaftung der Grundwasservorkommen von besonderer Bedeutung sind.

Demgegenüber wurde den Fragen der Beschaffenheit bis in die jüngste Vergangenheit im allgemeinen nur bei besonderen Problemstellungen nachgegangen. Unerläßliche Voraussetzung für die Früherkennung von negativen Entwicklungen der Grundwasserbeschaffenheit und damit für die rechtzeitige Einleitung von Vorsorge- und Sanierungsmaßnahmen sowie zur regelmäßigen Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen ist jedoch - wie die Praxis deutlich zeigt - die systematische Erfassung und Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit.

Ziele und Lösungsansätze

Mit der Neufassung der Grundwasserrichtlinie 1/82 - (Richtlinien für Beobachtung und Auswertung - Teil I - Grundwasserstand), herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ist die Voraussetzung für ein einheitliches Vorgehen bei der Einrichtung von Grund-

wassermeßnetzen, bei der Meßwerterfassung, deren Prüfung, Auswertung und Aufbewahrung bzw. Sicherung in der Bundesrepublik Deutschland gegeben.

Um auch ein gleichgerichtetes Vorgehen bei der Grundwasser-güteüberwachung, die Vergleichbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse sowie die sich daraus ableitenden Konsequenzen sicherzustellen und um Doppelarbeiten zu vermeiden, wurde von der LAWA ein "Rahmenkonzept zur Erfassung und Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit - Grundwasserüberwachungskonzept 1983" erarbeitet und im November 1983 verabschiedet. Der systematische Aufbau weitgehend flächendeckender Grundwasserüberwachungssysteme ist durch die Länder inzwischen eingeleitet.

Die Meßstellennetze der gewässerkundlichen Dienste der Länder werden dabei ergänzt durch die Probenahmestellen Dritter. Hierzu gehören eigenverantwortliche Überprüfungen der Wasserversorgungsunternehmen und insbesondere anlagenbezogene Grundwasseruntersuchungen der Betreiber potentiell schadstoffemittierender Anlagen (z.B. Industrie-, Gewerbebetriebe, Deponien). Im Interesse einer bestmöglichen Nutzung der verfügbaren Daten und zum Vermeiden von Doppelarbeiten sollen alle Meßwerte jeweils von den Ländern zentral erfaßt und ausgewertet sowie anschließend den Beteiligten die Ergebnisse zur Verfügung gestellt werden.

Zur Vertiefung der Voraussetzungen für möglichst optimale Grundwasserbeschaffenheitsmessungen hat die LAWA inzwischen die Erarbeitung einer Grundwasserbeschaffenheitsrichtlinie begonnen. Vorbereitend und begleitend hierzu findet eine laufende Abstimmung und ein intensiver Erfahrungsaustausch über in der Praxis schon erprobte Methoden und Erkenntnisse mit den technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen statt. Bisher noch offene fachtechnische

Fragen werden aufgelistet und den technisch-wissenschaftlichen Institutionen zur Bearbeitung übertragen. Im übrigen wurden von der LAWA und dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) technische Leitlinien für die Durchführung von Rohwasseruntersuchungen gemeinsam erarbeitet.

IV. Folgerungen, Schwerpunkte des Grundwasserschutzprogramms

Die sprunghafte Entwicklung der Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse nach dem 2. Weltkrieg verbunden mit einer vielfältigen intensiven Flächennutzung durch Industrie, Verkehr und Landwirtschaft haben in Teilbereichen zu Grundwasserbelastungen geführt und damit die Nutzungsmöglichkeiten der Vorkommen zunehmend eingeschränkt.

Obwohl derzeit noch kein vollständiger Überblick über die Grundwasserbeschaffenheit und die Einfluß nehmenden Faktoren gegeben ist, machen die heutigen Erkenntnisse deutlich, daß die Grundwasserschutzmaßnahmen weiter zu verbessern sind, um den vielfältigen anthropogenen Einwirkungen auf das Grundwasser hinreichend zu begegnen. Jeder weitere Schadstoffeintrag in das Grundwasser muß künftig verhindert werden. Dabei ist an den möglichen Verschmutzungsquellen anzusetzen, d.h. es sind konsequent "Null-Emissionen" anzustreben, da Sanierungsmaßnahmen bei eingetretenen Grundwasserbelastungen im Gegensatz zu den Verhältnissen beim Oberflächenwasser aus technischen und wirtschaftlichen Gründen Grenzen gesetzt sind. Aufbereitungsmaßnahmen zur Beseitigung anthropogener Belastungen können nur als Übergangslösung angesehen werden.

Die verschärften Anforderungen an den vorsorgenden Grundwasserschutz sind überall zu erfüllen. In den für die Trinkwassergewinnung genutzten Gebieten bedarf es eines zusätzlichen vorbeugenden Schutzes, um die Risiken infolge menschlichen Versagens und technischer Unzulänglichkeiten dauerhaft zu minimieren. Über das Maß des allgemeinen Grundwasserschutzes hinausgehend sind in diesen Gebieten auf den Einzelfall abgestellt, die Handlungen und Maßnahmen detailliert festzulegen, die aufgrund ihres besonderen

- der unsachgemäße Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. chlorierte Kohlenwasserstoffe),
- die Belastungen aus undichten Kanalisationen und
- die diffuse Belastung über den Luftpfad.

Dabei sind das Zusammentreffen zahlloser Einzelbelastungen und deren Wechselwirkungen besonders zu beachten.

Die maßgebenden wasserrechtlichen Bestimmungen zum Gewässer- und speziell zum Grundwasserschutz sind im wesentlichen ausreichend.

Das fünfte Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes und hier insbesondere der §§ 7a (Anforderungen an das Einleiten von Abwasser, Stand der Technik), 19 (Wasserschutzgebiete), 19g ff. (Anlagenwassergefährdende Stoffe) haben ebenso wie die Novellierung des Abfallrechts mit der dabei grundsätzlich verfolgten "Abfallvermeidungsstrategie" weitere Verbesserungen bzgl. einer Minderung des Gefährdungspotentials gebracht.

Andere Gesetze und Verordnungen sind mit den im Wasserhaushaltsgesetz bzw. in den Landeswassergesetzen verankerten "Vorrang- und Vorsorgeprinzipien" (§§ 1a, 6, 34 WHG) noch in Einklang zu bringen.

- In das Bundesimmissionsschutzgesetz ist der Gewässerschutz als Zielsetzung mit aufzunehmen.
- Eine ordnungsgemäße Landwirtschaft ist unter dem Gesichtspunkt des Grundwasserschutzes zu definieren und gesetzlich durchzusetzen.
- Vorsorgemaßnahmen im Bereich des Bodenschutzes, die in nächster Zeit in dem Verwaltungsvollzug Eingang finden,

können ebenfalls einen positiven Beitrag leisten, soweit sie sich auf den Schutz der oberen Bodenschichten und auf die Minderung z.B. des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmittel beziehen.

- Auch die Klärschlammverordnung bedarf in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des Grundwassers einer kritischen Überprüfung.
- Der Bund als Gesetzgeber für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Umweltchemikalien ist gefordert, möglichst rasch durch entsprechende Verbote, Anwendungsbeschränkungen, Umweltverträglichkeitsnachweise, Substitutionsgebote, Kennzeichnungspflichten u.a. dem Grundwasserschutz besser Rechnung zu tragen. Dies ist u.a. dringend erforderlich, um die in der Trinkwasserverordnung vom 22. Mai 1986 erstmalig festgelegten hohen Anforderungen im Sinne des Minimierungsgebotes und der Gesundheitsvorsorge für eine große Zahl von Parametern, z.B. für Halogen-Kohlenwasserstoffe und Pflanzenschutzmittel, erfüllen zu können.

Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Novellierung und Harmonisierung der einschlägigen gesetzlichen Regelungen allein keinesfalls für einen wirkungsvolleren Grundwasserschutz ausreichen. Als Folge der gesetzlichen Verbesserungen ist die Personal- und Sachausstattung der Fachbehörden insbesondere für die Arbeitsbereiche

- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Festsetzung und Überwachung von Wasserschutzgebieten und
- Behandlung und Sanierung von Grundwasserschadensfällen zu verstärken.

In Zukunft kommt auch der Eigenverantwortung der Anlagenbetreiber besondere Bedeutung zu. Eine intensivierete Eigenkontrolle der Wirksamkeit von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durch die Betriebs- bzw. Gewässerschutzbeauftragten ist unverzichtbar. Voraussetzung für deren sachbezogene, wirkungsvolle Tätigkeit ist allerdings auch eine gezielte Schulung in Bezug auf die vielfältigen Grundwasserschutzprobleme. Hierfür sind von der Industrie in Zusammenarbeit mit der Verwaltung und den Hochschulen Konzepte zu entwickeln.

Neben der Eigenkontrolle muß die behördliche Überwachung des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in Industrie und Gewerbe und der Wasserschutzgebiete verbessert werden. Hierbei bedarf es einer engeren Koordinierung vor allem zwischen der Wasserwirtschaftsverwaltung, den Gewerbeaufsichts- und Gesundheitsbehörden.

Die Kosten für die objektbezogenen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers und zur Sanierung der bereits belasteten Grundwasservorkommen müssen grundsätzlich von den Verursachern getragen werden. Um die sachlich notwendigen Erfolge beim Grundwasserschutz in gebotenumfang und zeitlicher Reihenfolge zu erreichen, ist allerdings auch der Einsatz öffentlicher Mittel notwendig und unverzichtbar. Besonders kostenintensiv sind

- der Aufbau und Betrieb der Grundwasserüberwachungsnetze, einschließlich der Gewinnung und Analyse von Wasserproben,
- die Vorermittlungen bzgl. des Umfangs von Grundwasserbelastungen, deren Ursachen und Möglichkeiten zur Sanierung (Kosten der Wasseraufsicht),
- Sanierungsmaßnahmen, wo Kostenträger nicht (sofort) herangezogen werden können.

Der erforderliche Mittelumfang für den Grundwasserschutz ist vergleichbar mit dem Mitteleinsatz in den zurückliegenden Jahren bzw. Jahrzehnten im Bereich der Abwasserbeseitigung, d.h. zur Reinhaltung und Überwachung bzw. zum Schutz der Oberflächengewässer.

Eine erfolgreiche und zügige Verwirklichung der Maßnahmen und Ziele des Grundwasserschutzprogramms setzt nicht zuletzt eine Verbesserung des Problembewußtseins bei allen Bürgern voraus. Darauf muß eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit auf allen Ebenen (z.B. Wasserschutzgebietsschauen, Tage der offenen Tür mit Informationsblättern zum Grundwasserschutz, zum sorgsamem Umgang mit dem Wasser u.a., Bürgertelefon, Wanderausstellungen mit ortsbezogenen Darstellungen, Lehrplangestaltung für die verschiedenen Schularten) ausgerichtet werden.

Staat, Anlagenbetreiber und alle Bürger sind aufgerufen, ihren aktiven Beitrag zu leisten, um dem Auftrag des Gesetzgebers zu entsprechen, wie er im § 1a des Wasserhaushaltsgesetzes zum Ausdruck kommt:

- 1) "Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und daß jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt.
- 2) Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer vorhanden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten und um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen".