

R. Meyer
J. Jörissen
M. Socher

Dezember 1993

TA-Projekt

„Grundwasserschutz und Wasserversorgung“

Teilbericht

**„Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz
für den Bereich Landwirtschaft“**

Kurzfassung

Bitte beachten Sie:

Der vorliegende Endbericht ist vom auftraggebenden Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung noch nicht abgenommen und zur Veröffentlichung freigegeben worden.

Der Ausschuß behält sich darüber hinaus eine politische Stellungnahme in Abstimmung mit den von der Thematik betroffenen Fachausschüssen vor.

Aus diesen Gründen wird um vertrauliche Handhabung dieses Berichtes gebeten.

TA-Projekt "Grundwasserschutz und Wasserversorgung"

Untersuchungsauftrag des TAB

Im Mai 1990 beschloß der Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages, vom TAB eine Technikfolgen-Abschätzung zum Problembereich "Grundwasserschutz und Wasserversorgung" durchführen zu lassen, um die Informationsbasis für die Beratungs- und Entscheidungsprozesse des Parlaments in diesem Politikfeld zu verbessern.

Grundwasser trägt entscheidend zur (Trink-)Wasserversorgung bei und ist ein wesentlicher Bestandteil des Wasserhaushalts und vieler Ökosysteme. Die zentrale Fragestellung dieses TA-Projektes ist, wie die Ressource Grundwasser zu schützen und die Wasserversorgung langfristig zu sichern ist.

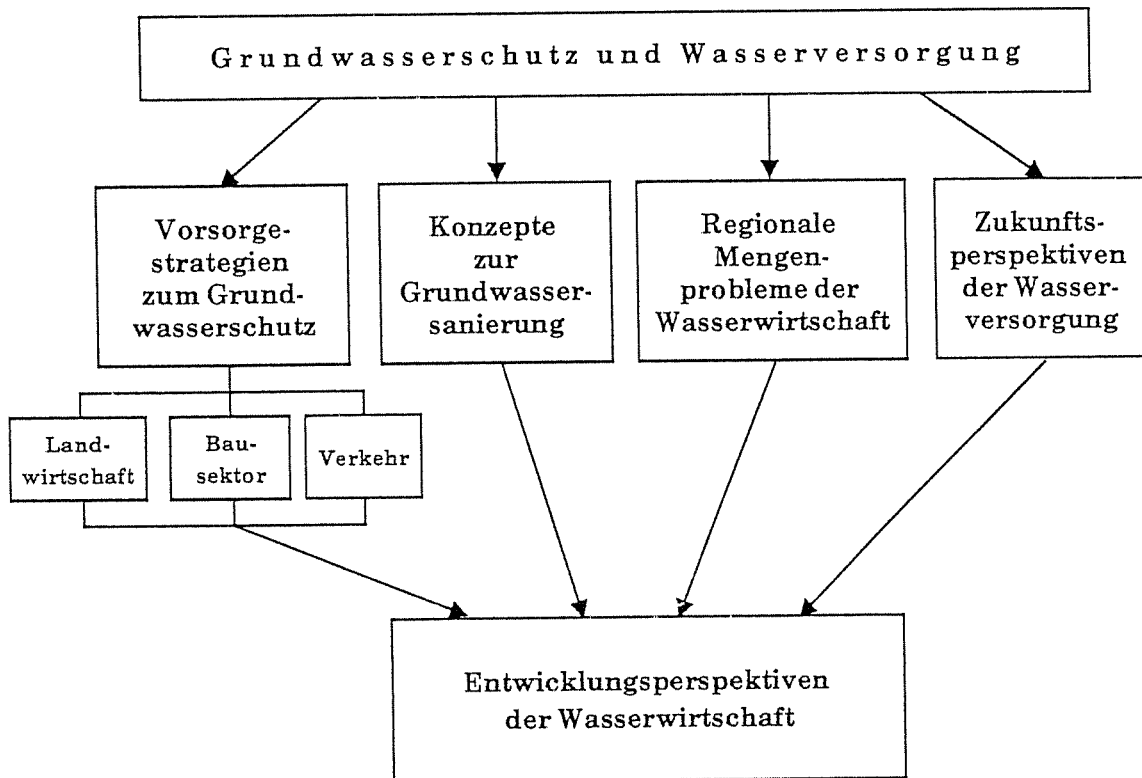
Die Qualität des Grundwassers - vor allem der oberflächennahen Grundwasserleiter - ist in der Bundesrepublik Deutschland mittlerweile in besorgniserregendem Ausmaß gefährdet. Zur Belastung des Grundwassers tragen insbesondere Industrie, Landwirtschaft und Verkehr bei. Grundwassergefährdungen gehen außerdem von vielen Altlasten aus. Während die diffusen, großflächigen Grundwasserverunreinigungen in der Regel nur durch langfristig angelegte Vorsorgemaßnahmen behoben werden können, erfordern punktförmige Verunreinigungen aus Altlasten und aktuellen Schadensfällen Grundwasseranierungen. Die rechtlichen Anforderungen, die Bestimmung der Sanierungsziele und die Finanzierung von Sanierungen werfen dabei erhebliche Probleme auf.

In der alten Bundesrepublik Deutschland haben bei der mengenmäßigen Wasserversorgung bisher allenfalls regionale Engpässe bestanden. Durch die neuen Bundesländer hat sich diese Situation grundlegend verändert. Hier ergeben sich aufgrund der ungünstigen hydrologischen Voraussetzungen auch Probleme beim Wasserdargebot, die durch gravierende Verunreinigungen der für die Trinkwasserversorgung nutzbaren Wasserressourcen verschärft werden. Dies gilt insbesondere für die großen Grundwasserdefizitgebiete in Mitteldeutschland und in der Lausitz, die durch den Braunkohlentagebau entstanden sind. Quantitäts- und Qualitätsprobleme sind folglich eng verknüpft. Sanierung und Aufbau der Wasserversorgung in den neuen Bundesländern stellt für die Wasserwirtschaft eine besondere Herausforderung dar. Schließlich wird der politische Gestaltungsspielraum in Deutschland für den Bereich Grundwasserschutz und Wasserversorgung künftig zunehmend von europäischen Vorgaben abhängen.

Für das TA-Projekt "Grundwasserschutz und Wasserversorgung" wurden in Übereinstimmung mit den Berichterstatern des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung folgende Untersuchungsschwerpunkte festgelegt:

- Verhinderung zukünftiger Grundwasserverunreinigungen - Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz;
- Behebung schon eingetretener Grundwasserverunreinigungen - Konzepte zur Grundwasseranierung;
- Regionale Mengenprobleme der Wasserwirtschaft - Grundwasserdefizitgebiete durch Braunkohlenbergbau in den neuen Bundesländern;
- Sicherstellung der Wasserversorgung - Zukunftsperspektiven der Wasserversorgungswirtschaft.

Bei den Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz wurde ein verursacherbezogener Untersuchungsansatz gewählt. Untersuchungen zu den Vorsorgestrategien wurden durchgeführt für die Bereiche Landwirtschaft sowie Bausektor (exemplarisch für Industrie und Gewerbe). Außerdem wurde eine Problemanalyse zum Bereich Verkehr erarbeitet. Den Gesamtaufbau der Studie veranschaulicht die nachstehende Graphik.



Berichterstattung

TAB schließt das Projekt Grundwasserschutz und Wasserversorgung mit folgenden Berichten ab:

Zusammenfassender Endbericht: Entwicklungsperspektiven der Wasserwirtschaft

Teilberichte:

- Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz für den Bereich Landwirtschaft (Teilbericht I)
- Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz für den Bausektor (Teilbericht II)
- Problemanalyse zum Grundwasserschutz im Verkehrssektor (Teilbericht III)
- Grundwasseranierung (Teilbericht IV)
- Grundwasserdefizitgebiete durch Braunkohlentagebau in den neuen Ländern (Teilbericht V)
- Zukunftsperspektiven der Wasserversorgung (Teilbericht VI)

R. Meyer
J. Jörissen
M. Socher

Dezember 1993

TA-Projekt

"Grundwasserschutz und Wasserversorgung"

Teilbericht I

**"Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz
für den Bereich Landwirtschaft"**

Kurzfassung

Auftrag und Vorgehensweise

Der Ausschuß für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages hat das TAB beauftragt, eine Technikfolgen-Abschätzung zum Problembereich "Grundwasserschutz und Wasserversorgung" durchführen, um die Informationsbasis für die Beratungs- und Entscheidungsprozesse des Parlaments in diesem Politikfeld zu verbessern. Im Mittelpunkt des Teilberichtes I stehen die Grundwassergefährdungspotentiale aus dem Bereich Landwirtschaft und die Analyse von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers für diesen Verursacherbereich.

Vom TAB sind für diesen Untersuchungsbereich die Gutachten "Quantitative Analyse von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers im Verursacherbereich Landwirtschaft" an das Institut für Agrarpolitik, Marktforschung und Wirtschaftssoziologie der Universität Bonn (IAP) und das Institut für wassergefährdende Stoffe an der Technischen Universität Berlin (IWS) sowie "Qualitative Analyse von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers im Verursacherbereich Landwirtschaft" an das Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH in Frankfurt/M. (ISOE) vergeben worden. Zur Vertiefung eines speziellen Aspektes hat das TAB ergänzend ein Gutachten "Bewertung des Wassergefährdungspotentials von Formulierungshilfsmitteln von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln" vom Rheinisch-Westfälischem Institut für Wasserchemie und Wassertechnologie an der Universität-Gesamthochschule Duisburg erstellen lassen. Weiterhin wurden zwei Workshops und ein Expertengespräch durchgeführt und gesellschaftliche Gruppen um Stellungnahme gebeten.

Grundwassergefährdungen durch die Landwirtschaft

Nitratbelastungen des Grundwassers stellen derzeit das größte landwirtschaftliche Grundwassergefährdungspotential dar. Erhöhte Nitratkonzentrationen im Trinkwasser gelten als gesundheitsgefährdend, weil das Umwandlungsprodukt Nitrit bei Säuglingen Blausucht auslösen kann und zudem im Verdacht steht, krebserregende Nitrosamine im Verdauungstrakt des Menschen zu bilden. Im Rahmen der Novellierung der Trinkwasserverordnung von 1986 wurde deshalb der bis dahin gültige Grenzwert von 90 mg/l auf 50 mg/l herabgesetzt. Der von der EG empfohlene Richtwert liegt bei nur 25 mg/l. Neben der möglichen Gesundheitsgefährdung ist die hohe Nitratbelastung auch unter ökologischen Aspekten bedenklich, da sie zur Eutrophierung der Gewässer beiträgt.

Flächendeckende Meßdaten über die Nitratbelastung des Grundwassers liegen bisher nicht vor oder sind, soweit die Länder darüber verfügen, erst teilweise veröffentlicht worden. Ersatzweise muß deshalb auf die eher punktuell erhobenen Daten der Wasserwirtschaft zurückgegriffen werden (gemessen wird in erster Linie dort, wo Grundwasser als Trinkwasser genutzt wird). Aus diesen Untersuchungen läßt sich jedoch der Trend ablesen, daß immer mehr Gebiete kritische Belastungswerte über 25 mg/l aufweisen, die Nitratgehalte im Rohwasser in vielen Gebieten kontinuierlich ansteigen und die Belastungsschwerpunkte sich räumlich ausdehnen.

Um eine Abschätzung des Gefährdungspotentials vornehmen zu können, wurden durch das Institut für Agrarpolitik, Marktforschung und Wirtschaftssoziologie der Universität Bonn Stickstoffbilanzen sowohl für die alten wie für die neuen Bundesländer erstellt. Die Stickstoffbilanz gibt die Differenz zwischen der Stickstoffzufuhr durch Düngung und dem Stickstoffentzug durch das Erntegut an. Ein Bilanzüberschuß stellt somit einen Indikator für die potentielle Nitratbelastung des Grundwassers dar. In den alten Bundesländern betrug der Bilanzüberschuß 1987 im Durchschnitt 116 kg N/ha, bezogen auf die landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche. Für das Gebiet der ehemaligen DDR weist die Bilanz für das Jahr 1989 einen durchschnittlichen Überschuß von 134 kg N/ha aus. Durch eine verringerte Mineral- und Wirtschaftsdüngerzufuhr verminderte sich der berechnete Bilanzüberschuß für die neuen Bundesländer 1990 deutlich auf 100 kg N/ha bewirtschafteter Landwirtschaftsfläche. Hohe Bilanzüberschüsse treten vor allem in den alten Bundesländern in Gebieten mit konzentrierter Veredlungswirtschaft (z.B. im Weser-Ems-Gebiet und in Westfalen), bei Sonderkulturen wie Hopfen, Gemüse, Obst, Wein (z.B. am Kaiserstuhl, im Alten Land und in der Goldenen Aue) sowie in den neuen Bundesländern in Regionen mit intensivem Ackerbau (z.B. in der Leipziger Tieflandsbucht) auf.

Ohne Ergreifen von Vorsorgestrategien werden im Jahre 2005 die Stickstoffbilanzüberschüsse und die Nitratbelastung von Wasserversorgung und oberflächennahem Grundwasser (nach der quantitativen Abschätzung) etwa auf dem derzeitigen Niveau verbleiben. Selbst wenn die von der EG-Agrarreform vielfach erwartete Extensivierung eintreten sollte, dürfte sie auf keinem Fall ausreichen, um das Grundwassergefährdungspotential durch Nitrat ausreichend zu verringern.

Die im Boden vorliegenden Nitratüberschüsse können mit dem Sickerwasser ins Grundwasser ausgewaschen werden. Wann und in welchem Umfang dies eintritt, hängt von der Beschaffenheit der Vegetationsdecke, der Bodenart, dem Grundwasserabstand und der Grundwasserneubildungsrate ab. Erhöhte Auswaschungsgefahr besteht bei geringer Bodenbedeckung im Winter, wenn einem hohen Angebot von pflanzenverfügbarem Stickstoff über mehrere Monate kein nennenswerter Entzug durch die Pflanzen gegenübersteht. Eine

potentielle Quelle für besonders hohe Nitrateinträge stellt die Umwandlung von Grünland in Ackerland dar. Dabei werden unter den meisten Standortbedingungen Nitratmengen frei, die auch der leistungsfähigste Pflanzenbestand nicht aufnehmen kann.

Erst in jüngster Zeit finden die **Ammoniak-Emissionen** aus Tierhaltung und Wirtschaftsdüngern (insbesondere Güllewirtschaft) verstärkte Aufmerksamkeit. Alleine für die alten Bundesländer werden die Ammoniak-Emissionen auf rund 500.000 t pro Jahr geschätzt, die fast ausschließlich auf die Landwirtschaft zurückgehen. Diese Emissionen tragen mittlerweile erheblich zu der Versauerung von Boden und Gewässern bei. Als Folge der Versauerung kann es zu einem Zusammenbrechen der Puffersysteme im Boden und zur Freisetzung von bis dahin gebundenen toxischen Substanzen, vor allem von Schwermetallen und Aluminium-Verbindungen, kommen.

Pflanzenschutzmittelbelastungen des Grundwassers werden im wesentlichen durch Wirkstoffe gegen Unkräuter (Herbizide) und gegen bodenlebende Fadenwürmer (Nematizide) verursacht. Die Einträge dieser Stoffe ins Grundwasser führen Fachleute in erster Linie nicht auf Anwendungsfehler der Landwirte (punktförmige Einträge) zurück, sondern auf die flächenhafte Ausbringung im Rahmen einer "ordnungsgemäßen Anwendung".

Im Gegensatz zu dem Grenzwert für die Nitratkonzentration im Trinkwasser sind die Grenzwerte für Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte nicht toxikologisch begründet, sondern stellen allgemeine Vorsorgewerte dar. Entsprechend den Vorgaben der EG-Richtlinie gilt ab 1. Okt. 1989 für die einzelne Substanz ein Grenzwert von 0,0001 mg/l, für die Summe aller Substanzen ein Grenzwert von 0,0005 mg/l. Diese äußerst niedrigen und an der Schwelle der Nachweisbarkeit festgesetzten Werte machen deutlich, daß Pflanzenschutzmittel nach dem Willen des Gesetzgebers überhaupt nicht im Trinkwasser vorkommen sollen.

Nach Angaben der Wasserwirtschaft wurden bisher über 40 verschiedene pestizide Wirkstoffe im Grundwasser nachgewiesen. Vor allem Wirkstoffe, die häufig eingesetzt werden und zudem relativ hohe Aufwandmengen erfordern (wie die Triazine), sind untersucht und in fast allen alten Bundesländern im Rohwasser gefunden worden. Nach den Erhebungen des Umweltbundesamtes (Stand Ende 1991) sind bei mehr als 100.000 Einzelmessungen für den Zeitraum 1986 bis 1991 in ca. 10.700 Fällen Pflanzenschutzmittel nachgewiesen worden. In etwa 3,2 % aller Fälle wurden Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

Bis zum Jahr 2005 wird sich das Grundwassergefährdungspotential durch Pflanzenschutzmittel verringern, wenn das deutsche Schutzniveau sich EG-weit durchsetzen läßt (im Rahmen der Ausgestaltung der Inverkehrbringungsrichtlinie). Dementsprechend wird in den Modell-

berechnungen auch bei Verzicht auf weitere Vorsorgemaßnahmen ein Rückgang des Einsatzes von grundwassergefährdenden Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen erwartet.

Politische und ökonomische Rahmenbedingungen

In Anbetracht der gravierenden Grundwasserbelastungen, die durch die heutige Agrarproduktion verursacht werden, sollte man sich vergegenwärtigen, daß es gerade landwirtschaftliche Aktivitäten waren, die bis vor wenigen Jahrzehnten durch Erhalt und Verbesserung der Filterfunktionen des Bodens wesentlich dazu beigetragen haben, den Schutz des Grundwassers zu gewährleisten. Dieser bedenkliche Wandel in der ökologischen Rolle der Landwirtschaft steht in einem engen Zusammenhang mit den Veränderungen der landwirtschaftlichen Produktionsweisen seit dem zweiten Weltkrieg. Ausschlaggebend für diese Entwicklung waren die ökonomischen Rahmenbedingungen, die von der EG-Agrarpolitik gesetzt wurden.

Durch ein Steuerungssystem mit Interventionspreisen, Quoten und Abnahmegarantien wurden Anreize zur Erzeugung möglichst hoher Erträge pro Flächeneinheit geschaffen, die zwangsläufig eine Veränderung der Betriebsformen und der Kulturtechniken nach sich zogen. Das Ideal eines geschlossenen innerbetrieblichen Nährstoffkreislaufs aufgrund des engen Verbunds von Tier- und Pflanzenproduktion wurde ersetzt durch das Leitbild einer auf Arbeitsteilung beruhenden Spezialisierung. Alle oben genannten **Ursachen von Grundwasserbelastungen** sind hauptsächlich auf diese veränderten Randbedingungen in Verbindung mit dem agrartechnischen Fortschritt zurückzuführen:

- Flächenunabhängige (Massen-)Tierhaltung, bei der die anfallenden tierischen Exkremente von einem nützlichen Dünger zu einem Abfallprodukt geworden sind;
- regionale Konzentration der Tierhaltung, die das Entsorgungsproblem verschärft;
- Verengung der Fruchtfolgen mit dem Resultat, daß ein steigender Anteil der Ackerfläche nach der Ernte ohne Bewuchs bleibt;
- Umwandlung von Grünland in Ackerflächen auch in Gebieten mit traditioneller Grünlandwirtschaft;
- enorme Steigerung des Einsatzes von Agrarchemikalien; beispielhaft sei hier die Verfünffachung der Handelsdüngermengen, die Verdreifachung der Pflanzenschutzmittel-

Wirkstoffmengen und die Verdopplung der Wirtschaftsdüngermengen je Flächeneinheit in den letzten 40 Jahren genannt.

Neben schwerwiegenden Umweltbelastungen zeigten sich die Folgen dieser Entwicklung in Form von hohen Agrarüberschüssen, deren Finanzierung erhebliche Probleme aufwirft, sowie in dem Umstand, daß sich die wirtschaftliche Lage der Landwirte trotz agrarpolitischer Stützungsmaßnahmen und gesteigerter Produktivität eher verschlechtert hat.

Seit Mitte der achtziger Jahre ist auf EG-Ebene ein Umdenkungsprozeß in Gang gekommen. Die getroffenen Korrekturen reichten jedoch nicht aus, um die genannten Problembereiche zu lösen. 1992 ist eine **grundlegende Reform der EG-Agrarpolitik** beschlossen worden, durch die erstmals einkommenspolitische und marktpolitische Ziele mit unterschiedlichen Instrumenten verfolgt werden. Kernelemente sind deutliche Agrarpreissenkungen insbesondere bei Getreide, Ölsaaten, Eiweißpflanzen und Rindfleisch sowie (flächengebundene) Ausgleichszahlungen. In diesem TA-Projekt wurden bei der Analyse der Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz die neuen agrarpolitischen Rahmenbedingungen zugrundegelegt.

Die Beurteilung der EG-Agrarreform von 1992 ist umstritten. Ausgehend von der neuen Situation sind zwei Grundausrichtungen bei der zukünftigen Verfolgung von umweltpolitischen Zielen in der Agrarpolitik identifiziert worden, die Rückwirkungen auf die Strategien zum Grundwasserschutz haben werden.

Nach der einschneidenden Veränderung der agrarökonomischen Rahmenbedingungen werden teilweise weitere grundsätzliche agrarpolitische Veränderungen zumindest für die nächsten Jahre für nicht realisierbar gehalten. Danach wären zunächst die administrativen Probleme der Reform zu lösen, und den Landwirten müßte Zeit gelassen werden, sich auf die neuen Bedingungen einzustellen. Bei dieser Einschätzung wären **umweltpolitische Maßnahmen als Flankierung der EG-Agrarreform** zu konzipieren. Mit der Reform sind erweiterte Möglichkeiten für Förderprogramme zur umweltverträglichen Landbewirtschaftung mit freiwilliger Beteiligung geschaffen worden, die attraktiv auszugestalten und entsprechend finanziell auszustatten wären. Da Förderprogramme und Extensivierungseffekte der EG-Agrarreform nicht ausreichen werden, müßte bei dieser Grundausrichtung der Grundwasserschutz in den Regionen mit intensiver Landwirtschaft über ordnungsrechtliche Maßnahmen verbessert werden.

Von Kritikern der EG-Agrarreform wird ein Scheitern der Reform vorausgesagt. Sie erwarten, daß diese Reform zu verstärkter Bürokratisierung und unzureichender Marktentlastung führen, ihre soziale Fragwürdigkeit zunehmend zeigen und umweltpolitische Anforderungen nur mangelhaft erfüllen wird. Daraus wird die Schlußfolgerung gezogen, möglichst schnell sei eine **umweltpolitische Neuausrichtung der EG-Agrarpolitik** vorzunehmen. Als Kernelement

wird eine Verteuerung landwirtschaftlicher Betriebsmittel, z.B. mittels einer Stickstoff-Abgabe, vorgeschlagen, um eine flächendeckende Extensivierung der Landbewirtschaftung mit Hilfe marktwirtschaftlicher Instrumente zu erreichen. Stickstoff-Abgabe und flächengebundene Ausgleichszahlungen (ggf. weitere direkte Einkommensbeihilfen mit Anforderungen an eine umweltverträgliche Landwirtbewirtschaftung) sind gleichzeitig wichtige Optionen im Rahmen eines flächendeckenden Grundwasserschutzes. Ergänzend wird aber auch hier eine ordnungsrechtliche Begrenzung von umweltgefährdenden Produktionsformen, die durch die allgemeine Extensivierung nicht erfaßt werden, notwendig sein.

Räumlich differenzierter Grundwasserschutz

Mit gewissen länderspezifischen Unterschieden besteht in ausgewiesenen Wasserschutzgebieten ein ziemlich vollständiges Instrumentarium zur Beschränkung des Stoffeintrages durch die Landwirtschaft (Auflagen zur Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln bis hin zum Anwendungsverbot, Schlagkarteien, Verbot von Grünlandumbruch etc.). In den Richtlinien für Wasserschutzgebiete und in den Verwaltungsvorschriften bzw. Verordnungen der Länder sind allerdings die in den letzten Jahren verbesserten Kenntnisse über die Vermeidung von landwirtschaftlichen Grundwasserbelastungen erst teilweise umgesetzt. Mit der 5. Novelle des Wasserhaushaltgesetzes (im Jahr 1986) wurde die Möglichkeit geschaffen, eine Ausweisung von Wasserschutzgebieten allein zu dem Zweck vorzunehmen, den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu verhüten. In der Praxis besteht aber ein erhebliches Vollzugsdefizit. Wie dem Bericht der Bundesregierung über die Auswirkungen der 5. Novelle zum WHG zu entnehmen ist, sind ca. 50 % der für erforderlich gehaltenen Wasserschutzgebiete in den alten Bundesländern noch gar nicht ausgewiesen worden.

Die bisherigen Anstrengungen zum Grundwasserschutz haben selbst die für die Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasservorkommen nicht vollständig schützen können. Pragmatisch könnten die weiteren Anstrengungen zunächst auf die genutzten (und für die Trinkwasserversorgung in Aussicht genommenen) Grundwasservorkommen konzentriert werden. Der **räumlich differenzierte Grundwasserschutz** hat die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung zum Ziel. Zur Verbesserung des räumlich differenzierten Grundwasserschutzes kommen insbesondere die nachfolgend diskutierten Handlungsoptionen in Betracht.

Eine **Vereinfachung von Schutzgebietsausweisungen** könnte erreicht werden, wenn anstelle des Kriteriums der Erforderlichkeit im Wasserhaushaltgesetz die Ausweisung von Wasserschutzgebieten auch aus Vorsorgegründen zugelassen würde, um den Arbeitsaufwand bei der Abgrenzung von Schutzgebieten zu verringern und damit Vollzugsdefizite abzubauen.

Eine **Stärkung der Wasserbehörden** ist notwendig, wenn die Ausweisung und Beauftragung von Wasserschutzgebieten beschleunigt werden soll. An die Länder gerichtet wäre eine bessere finanzielle und personelle Ausstattung der Wasserbehörden sowie ein größeres politisches Gewicht für den Grundwasserschutz zu fordern.

Eine umfassende **Aktualisierung der Richtlinien für Wasserschutzgebiete**, die eine wichtige Orientierung für die Behörden darstellen, wäre wünschenswert. Im Rahmen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat die Bundesregierung die Möglichkeit, sich für verstärkte Anstrengungen zur Umsetzung des heutigen Kenntnisstandes zum Grundwasserschutz in die Richtlinien für Wasserschutzgebiete einzusetzen.

Genauso wäre eine **Aktualisierung der Verwaltungsvorschriften bzw. Rahmenverordnungen der Länder für Wasserschutzgebiete** notwendig. Die verbesserten Kenntnisse über die Vermeidung von Nitrat- und Pflanzenschutzmittelbelastungen des Grundwassers sind in den Ländern sehr unterschiedlich umgesetzt, so daß hier teilweise ein Nachholbedarf besteht.

Durch landesweite Rahmenvereinbarungen kann eine **Stärkung von Kooperationen** erreicht werden. Ausgehend von den positiven Erfahrungen mit lokalen und regionalen Kooperationen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft sollen mit dieser Option neue Kooperationen angeregt und zur Weiterentwicklung bestehender Kooperationen beigetragen werden.

Bundesweite Vereinheitlichung der Ausgleichszahlungen in Wasserschutzgebieten: Die Grundsätze der Ausgleichszahlungen nach § 19 Abs. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes sollen dort näher bestimmt werden, um Ungleichbehandlungen zwischen den Ländern abzubauen und die Praxis der Ausgleichsgewährung zu verbessern. Voraussetzung für diese Option ist, daß sich die Länder auf ein gemeinsames Ausgleichsmodell verständigen.

Trotz der grundsätzlichen Kritik (Verstoß gegen das Verursacherprinzip) wird den Ausgleichszahlungen in Wasserschutzgebieten nach § 19 Abs. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes im allgemeinen eine positive Wirkung zugestanden, da sie die Durchsetzung einer grundwasserverträglichen Landbewirtschaftung wesentlich erleichtert haben. Die Option, **landesweite Fonds für Kooperationen und Ausgleichszahlungen in Wasserschutzgebieten** einzurichten, soll Ungleichbehandlungen abbauen. In der Kombination mit einer Rahmenregelung für ein Wasserentnahmeentgelt (siehe Teilbericht VI "Zukunftsperspektiven der Wasserversorgung" - Option 4.3) würden die Kosten für den Grundwasserschutz in den Wasserschutzgebieten von allen Wasserverbrauchern gleichermaßen getragen, und über die Landesfonds könnten auch kleine Wasserversorger die notwendigen Finanzmittel für Kooperationen und Ausgleichszahlungen erhalten.

Diese Optionen werden Konflikte mit der Landwirtschaft bei der Ausweisung und Beauftragung von Wasserschutzgebieten bei Standorten mit hohem Grundwassergefährdungspotential sowie in Regionen mit konzentrierter Tierhaltung oder hohem Sonderkulturanteil nicht völlig verhindern. Vor allem aber **außerlandwirtschaftliche Nutzungskonkurrenzen und Widerstände** werden vermutlich dazu führen, daß der räumlich differenzierte Grundwasserschutz erst mittel- bis langfristig vollständig umsetzbar ist.

Einer prinzipiellen Beschränkung unterliegt der räumlich differenzierte Grundwasserschutz beim **Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad**. Trotz aller Schutzanstrengungen in den Wasserschutzgebieten kann dies dazu führen, daß insbesondere in den versauerungsgefährdeten Gebieten Grundwasservorkommen aufgegeben werden müßten oder nur noch in Verbindung mit einer Trinkwasseraufbereitung genutzt werden könnten.

Flächendeckender Grundwasserschutz

Die Grenzen des räumlich differenzierten Grundwasserschutzes lassen sich nur mit einem flächendeckenden Grundwasserschutz beheben. Der **flächendeckende Grundwasserschutz** hat das Ziel, das Grundwasser hinsichtlich seiner Funktionen im Wasserkreislauf und in den Ökosystemen, d.h. als Bestandteil des Naturhaushalts, zu schützen und geht damit über den reinen Trinkwasserschutz hinaus.

Trotz zahlreicher Novellierungen hat sich das bestehende rechtliche Instrumentarium bisher als nicht ausreichend erwiesen, den Schutz des Grundwassers vor landwirtschaftsbedingten Belastungen sicherzustellen. Nach allgemeiner Auffassung bedarf es in Anbetracht der Fülle unbestimmter Rechtsbegriffe wie "schädliche Veränderungen" (WHG), "ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft" (BNatSchG), "gute fachliche Praxis" (DMG), "das übliche Maß der landwirtschaftlichen Düngung" (AbfG) hauptsächlich einer Präzisierung, um einen konsequenten Vollzug der einschlägigen Normen zu ermöglichen.

Das **Düngemittelgesetz** (DMG) sieht seit seiner Novellierung von 1989 bundeseinheitliche Anwendungsregeln für Düngemittel vor. Die neugeschaffene Norm des § 1 a DMG bestimmt, daß Düngemittel nur nach "guter fachlicher Praxis" angewendet werden dürfen. Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis sollen in einer Düngemittel-Anwendungsverordnung näher bestimmt werden, mit der gleichzeitig die EG-Nitratrichtlinie in nationales Recht umgesetzt werden soll. Der bisher vorgelegten Verordnungsentwürfe sind in der Fachwelt, vor allem bei der Wasserwirtschaft, auf heftige Kritik gestoßen.

Für die Aufbringung von Wirtschaftsdünger auf landwirtschaftlich genutzte Böden ist weiterhin die Spezialregelung des § 15 **Abfallgesetz** (AbfG) zu beachten. Rechtsfolgen treten danach allerdings erst dann ein, wenn "das übliche Maß der landwirtschaftlichen Düngung" überschritten ist. Der Beseitigungstatbestand orientiert sich somit nicht an ökologischen Maßstäben, sondern an dem betriebswirtschaftlich motivierten Verhalten der Landwirte. Die bisher auf der Basis des Abfallgesetzes erlassenen Gülleverordnungen der Länder Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein spiegeln diese schon im Bundesrecht enthaltene Restriktion sehr deutlich wieder. Die darin festgelegten Maximalmengen von 2-3 Dungeinheiten je ha und Jahr sind aus der Sicht des Grundwasserschutzes in der Regel zu hoch.

Das **Pflanzenschutzgesetz** (PflSchG) verfolgt neben dem Hauptziel, Kulturpflanzen vor Schadorganismen zu schützen, seit jeher auch die Zielsetzung, Gefahren von Mensch, Tier und Naturhaushalt abzuwenden, die durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln entstehen können. Die Neufassung des Gesetzes von 1986 hat diese ökologische Komponente verstärkt; explizit wird erstmals auch das Grundwasser als Schutzgut genannt. Mit den verschärften Zulassungsanforderungen hat sich die Zahl der zugelassenen Pflanzenschutzmittel deutlich verringert. Die Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel ist nunmehr unter Berücksichtigung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes auf das "notwendige Maß" zu beschränken. Dieses Gebot verpflichtet den Anwender, mechanische, biologische, biotechnische, pflanzenzüchterische sowie anbau- und kulturtechnische Maßnahmen zu bevorzugen. Ohne nähere Präzisierung dürfte die Anforderung, die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes zu beachten, ohne größere praktische Konsequenzen bleiben.

Von größerer Bedeutung für den Grundwasserschutz dürften die gebietspezifischen und stoffbezogenen Anwendungsverbote des Gesetzes bzw. der auf der Grundlage des § 7 PflSchG erlassene **Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung** sein. Durch die Verabschiedung der Pflanzenschutzrichtlinie der EG wird allerdings eine völlige Umstellung des jetzigen Systems erforderlich werden. Während das deutsche Recht bisher bestimmte Wirkstoffe mit Verboten belegt hat (Negativ-Liste), werden in der EG-Richtlinie die Stoffe, die verwendet werden dürfen, abschließend aufgezählt (Positiv-Liste). Ob die Harmonisierung des Pflanzenschutzmittelrechts innerhalb der EG zu einer Absenkung des deutschen Schutzniveaus führen wird, bleibt abzuwarten.

Ausgehend von der bestehenden Situation, wurden in diesem TA-Projekt zwei Varianten zur Realisierung des flächendeckenden Grundwasserschutzes analysiert. Bei der ersten Variante wird überall, d.h. ohne Rücksicht auf die jeweiligen Standortbedingungen, eine Verringerung der Bewirtschaftungsintensität angestrebt. Zu den betrachteten Instrumenten gehört die Ein-

führung einer Stickstoff-Abgabe, so daß diese Variante eng mit einer umweltpolitischen Neu- ausrichtung der Agrarpolitik verknüpft ist. Die zweite Variante ist dagegen auf die Normierung örtlich spezifizierter Formen der Landbewirtschaftung ausgerichtet, die sich an den naturräum- lichen Gegebenheiten und der Verletzlichkeit des Grundwassers orientieren. Anknüpfend an die Konzeption des integrierten Landbaus soll die "gute fachliche Praxis" näher bestimmt werden. In der langfristigen Konsequenz läuft auch diese Variante auf einen tiefgreifenden Wandel der Landbewirtschaftung hinaus.

Grundlegende Ergebnisse der Analyse der Vorsorgestrategien zum flächendeckenden Grundwasserschutz sind: Beide Varianten können zu einer deutlichen Verringerung der Grundwassergefährdungspotentiale führen. Gegenüber dem allgemeinen Trend sinkender realer Einkommen des Agrarsektors sind die ökonomischen Auswirkungen der Vorsorgestrategien relativ gering. Der flächendeckende Grundwasserschutz wird nach den Modellberechnungen zu einer weiteren Senkung der landwirtschaftlichen Wertschöpfung im Jahr 2005 um rund 1 Mrd. DM führen. Die vorgesehenen Ausgleichszahlungen bewirken, daß der sowieso schon stark gestiegene Anteil der staatlichen Transferzahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen noch weiter steigt. Außerdem sind die landwirtschaftlichen Betriebe sehr unterschiedlich betroffen, und es kann zu Umverteilungseffekten kommen. Auf der Seite der Wasserversorgung bewirken die Vorsorgestrategien einen Nutzen, der in eingesparten Folgekosten der Grundwasserbe- lastungen besteht. Die landwirtschaftlichen Einkommensverluste bzw. Ausgleichszahlungen entsprechen größenordnungsmäßig den verringerten Kosten der Wasserversorgung. Zu beach- ten ist, daß mit dem flächendeckenden Grundwasserschutz zusätzlich die externen Kosten deutlich verringert werden.

Die Aufstellung standortspezifischer Bewirtschaftungsregeln für die Gesamtfläche wird mit erheblichen Formulierungs-, Vollzugs- und Kontrollproblemen verbunden sein. Voraussichtlich wird ein Ausbau der landwirtschaftlichen Verwaltungs-, Ausbildungs- und Beratungseinrich- tungen notwendig sein. Eine freiwillige und kooperative Umsetzung von Regeln einer grund- wasserträchtlichen Landbewirtschaftung wird um so schwieriger, je weitergehend hierdurch die Einschnitte in die heutige Bewirtschaftungspraxis sind. Akzeptanz für einen flächen- deckenden, standortdifferenzierten Grundwasserschutz wird überhaupt nur zu erzielen sein, wenn Anpassungshilfen und Ausgleichszahlungen für eine erfolgreiche Umstellung sicher- gestellt sind.

Grundwasserschutz durch flächendeckende Extensivierung würde insgesamt einen geringen Verwaltungs- und Kontrollaufwand erfordern. Für die Instrumente Gülle-Abgabe und Verbot des Grünlandumbruchs gilt dies wegen der erforderlichen einzelbetrieblichen Bescheide aller- dings nicht. Um Wettbewerbsnachteile und Umgehungsmöglichkeiten zu vermeiden, müßte

diese Strategie EG-weit umgesetzt werden. Dies erschwert die politische Realisierbarkeit erheblich.

Den Optionen zum flächendeckenden Grundwasserschutz ist gemeinsam, daß sie versuchen, beim Verursacher ansetzend eine grundwasserverträglichere Landbewirtschaftung zu erreichen. Im einzelnen werden die nachfolgenden **Handlungsoptionen zur Reduktion der Nitratbelastung** diskutiert.

Eine **Stickstoff-Abgabe**, die EG-weit eingeführt werden müßte, verteuert die Stickstoffdünger und verringert damit die spezifische Intensität der Pflanzenproduktion. Eine Stickstoff-Abgabe würde die Stickstoffbilanzüberschüsse insgesamt deutlich verringern. Von einer Stickstoff-Abgabe nur auf mineralische Stickstoffdünger wären insbesondere die Marktfruchtbetriebe betroffen, und es würden Umverteilungseffekte zugunsten der viehhaltenden Betriebe eintreten. Bei einer Kombination mit einer Gülle-Abgabe würde sich zwar der Zwang zum Abbau von Gülleüberschüssen deutlich erhöhen, allerdings verbunden mit Gewinneinbußen für Veredlungsbetriebe, vor allem in Regionen mit konzentrierter Viehhaltung, und mit der Folge eines erheblichen administrativen Aufwandes. Eine Stickstoff-Abgabe würde zu Umverteilungseffekten innerhalb der Landwirtschaft führen, zum Nachteil der Betriebe mit überdurchschnittlichem Stickstoffeinsatz. Bei konzentrierter Viehhaltung und einzelnen Sonderkulturen ist eine ausreichende Wirksamkeit nicht zu erwarten, so daß eine Ergänzung durch ordnungsrechtliche Maßnahmen weiterhin notwendig wäre.

Eine Stickstoff-Abgabe wäre über **flächengebundene Ausgleichszahlungen** an die Landwirte zurückerstatten. Die Ausgleichszahlung kann sich auf einen Referenzzeitraum beziehen, was bei dem zu erwartenden sinkenden Düngemittelverbrauch zu steigenden staatlichen Aufwendungen für die Ausgleichszahlungen führen wird. Werden nur die jeweiligen Einnahmen aus der Stickstoff-Abgabe zurückgezahlt, würden die durch die Extensivierung bewirkten Einkommensverluste der Landwirtschaft nicht ausgeglichen. Die Ausgleichszahlungen werden zu einem weiteren Ansteigen der staatlichen Transferzahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen führen, und viele Landwirte werden der Dauerhaftigkeit der Ausgleichszahlungen mißtrauen.

Mit der **Düngemittel-Anwendungsverordnung** sollen die Grundsätze der guten fachlichen Praxis der Düngemittelanwendung näher bestimmt werden. Je differenzierter und restriktiver die Anforderungen an die Düngemittelanwendung ausformuliert werden, um so eher können sie dem Grundwasserschutz gerecht werden. Andererseits verringert sich damit um so mehr die Durchsetzbarkeit sowie Kontrollierbarkeit, und die ökonomischen Einbußen für landwirtschaftliche Betriebe nehmen zu.

Die besonders hohe Grundwassergefährdung in Regionen mit konzentrierter Viehhaltung läßt sich nur durch eine **Flächenbindung der Tierhaltung** (Düngungshöchstgrenzen) abbauen. Die Wirksamkeit dieser Option ist sehr von ihrer Ausgestaltung abhängig. Die Düngungshöchstgrenze wäre auf die Erfordernisse des Grundwasserschutzes auszurichten und die anrechnungsfähige Bezugsfläche entsprechend zu regeln. Die Anpassungsmöglichkeiten der betroffenen Betriebe liegen insbesondere in Flächenzupacht, überbetrieblicher Gülleausgleich und Abstockung des Viehbestandes. Dies ist mit Einkommensverlusten verbunden, die bis zur Existenzgefährdung führen können. Eine standortspezifische Differenzierung der Flächenbindung wäre ursachengerechter, würde aber zu einem erheblich erhöhten Verwaltungs- und Kontrollaufwand führen. Der Grundwasserschutz wird nur gewährleistet sein, wenn die Düngungshöchstgrenze pro Hektar eingehalten wird. Oftmals ist nicht alleine die Viehdichte das Problem, sondern auch die konzentrierte Ausbringung von Wirtschaftsdüngern (Gülle) zu bestimmten Kulturen bei unzureichender Anrechnung des Stickstoffs. Ordnungsrechtlich läßt sich dies aufgrund der schwierigen Kontrollierbarkeit nur bedingt verhindern.

Eine **Änderung abfallrechtlicher Regelungen** wird vorgeschlagen, um mit der Ersetzung des üblichen Maßes der landwirtschaftlichen Düngung im Abfallgesetz durch die gute fachliche Praxis mehr Rechtssicherheit herzustellen (Anpassung an die düngemittelrechtliche Regelung) und eine Berücksichtigung ökologischer Maßstäbe zu ermöglichen. Weiterhin wäre zu prüfen, auch für die landwirtschaftliche Verwertung von Komposten Anforderungen in einer Rechtsverordnung festzulegen.

Eine **Genehmigungspflicht für Grünlandumbruch** könnte durch ein Umbruchsverbot mit Erlaubnisvorbehalt im Wasserhaushaltsgesetz erreicht werden. Damit sollen die teilweise erheblichen örtlichen Nitrateinträge verhindert werden, die durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland verursacht werden. Es wird allerdings ein Ankündigungseffekt erwartet, der zu einem verstärkten Grünlandumbruch vor dem Inkrafttreten der Genehmigungspflicht führen wird. Eine Kontrollierbarkeit ist nur gegeben, wenn ein vollständiges Kataster aller Grünlandflächen aufgenommen wird.

Bei den **Handlungsoptionen zur Reduktion der Pflanzenschutzmittelbelastungen** werden die Vor- und Nachteile für vier Optionen dargestellt.

Ziel einer **Pflanzenschutzmittel-Abgabe**, die wiederum EG-weit eingeführt werden müßte, ist, in Verbindung mit anderen Produktionsmittel-Abgaben zur Extensivierung beizutragen. Die Bemessungsgrundlage (ggf. Differenzierung nach Gefährdungsklassen) ist schwierig zu bestimmen. Im Hinblick auf die Wirksamkeit müßte sie zu einer erheblichen Verteuerung der Pflanzenschutzmittel führen. Es wird eine geringe Akzeptanz in der Landwirtschaft erwartet.

Die **Zulassungsanforderungen** für Pflanzenschutzmittel sind von zentraler Bedeutung, um Grundwassergefährdungspotentiale zu verhindern. Bei der Konkretisierung der Anforderungen für eine EG-weite Zulassung von Pflanzenschutzmitteln ist derzeit strittig, ob eine Zulassung dann nicht erteilt werden soll, wenn zu erwarten ist, daß ein Pflanzenschutzmittelwirkstoff oder seine Metaboliten in das Grundwasser eingetragen werden und dabei den Grenzwert für Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser überschreiten. Nur wenn diese in Deutschland geltende Zulassungsanforderung in der EG durchgesetzt werden kann, ist über den Gesundheitsschutz hinaus ein Schutz des Grundwassers im Hinblick auf seine Funktionen im Naturhaushalt möglich und wird ein von Pflanzenschutzmittelrückständen freies Trinkwasser sichergestellt werden können. Für die deutsche Landwirtschaft entstehen daraus keine neuen Nachteile, da dies der deutschen Zulassungspraxis der letzten Jahre entspricht. Die damit verbundene Verringerung der zugelassenen Wirkstoffe wird teilweise als Vorteil und teilweise als Nachteil bewertet. Für die Wasserversorgung wäre zu erwarten, daß sich mittelfristig das Problem von Pflanzenschutzmittelbelastungen im Rohwasser deutlich vermindern würde.

Eine Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes kann erreicht werden, wenn die **Anwendungsanforderungen** für Pflanzenschutzmittel präzisiert werden. Bei der Novelle des Pflanzenschutzgesetzes könnte eine Verordnungsermächtigung aufgenommen werden, durch Rechtsverordnung die Regeln des integrierten Pflanzenschutzes bzw. die gute fachliche Praxis der Pflanzenschutzmittelanwendung näher zu bestimmen. Umstritten bei einer solchen Verordnung wird vor allem sein, in welchem Maße der im integrierten Pflanzenschutz vorgesehene Vorrang von biologischen, biotechnischen und physikalischen Bekämpfungsmaßnahmen sowie anbautechnischen Maßnahmen vor chemischen Bekämpfungsmaßnahmen verbindlich vorgeschrieben werden soll. Bei sensiblen Standorten läßt sich ein ausreichender Schutz des Grundwassers nur über Anwendungsregeln erreichen, die auch ein generelles Verbot von chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen einschließen. Ordnungsrechtliche Regelungen zur Pflanzenschutzmittelanwendung finden wiederum ihre Grenzen in der Administrierbarkeit und Kontrollierbarkeit.

Eine ergänzende Funktion hat die Option der **Inverkehrbringungs- und Anwendungsverbote**, nach der sich die Bundesregierung bei der EG für eine Erweiterung der Richtlinie "Über das Verbot des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die bestimmte Wirkstoffe enthalten" entsprechend den deutschen Regelungen einsetzen soll.