



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

**Bericht über Reglementierungen in
Trinkwasserentnahmegebieten**

Karlsruhe, 7. Juli 1994

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	3
2. Definition der Trinkwasserschutzgebiete	3
3. Nationale Regelungen inklusive Nutzungsbeschränkungen	4
Frankreich	4
Bundesrepublik Deutschland	6
Schweiz	9
Niederlande	12
4. Kompensationen für den Nutzungsausfall in der Landwirtschaft	17
Frankreich	17
Bundesrepublik Deutschland	17
Schweiz	18
Niederlande	18
5. Vergleichende Darstellung und Zusammenfassung	19

1. Einleitung

In der Expertengruppe "Diffuse Quellen" wurden die Reglementierungen in Trinkwasserentnahmegebieten in den Rheinanliegerstaaten miteinander verglichen. **Schwerpunktmäßig** sollten Dünge- und Pflanzenschutzmittel-Anwendungsbeschränkungen und/oder -verbote in Entnahmegebieten analysiert werden.

Nationale Reglementierungen beziehen sich auf sogenannte Trinkwasserschutzgebiete. So unterliegen beispielsweise derzeit im deutschen Teil des Rheineinzugsgebietes ca. 1,2 Mio ha und in den Niederlanden ca. 134 000 ha den Schutzgebietsregelungen.

2. Definition der Trinkwasserschutzgebiete

In allen Rheinanliegerstaaten gibt es eine Gesetzgebung zum Schutz der Trinkwasserentnahme, die sich auf die Einrichtung von Schutzzonen stützt. Die enge Schutzzone wird zumeist durch das Kriterium der Verweilzeit von mindestens 10 - 50 Tagen im Grundwasser bestimmt. Tabelle 1 enthält den Vergleich der diesbezüglichen Gesetzgebung in den Rheinanliegerstaaten. In der schweizerischen Gesetzgebung bestehen zusätzlich zu den Grundwasserschutzonen um die Trinkwasserentnahme herum auch Grundwasserschutzareale und Gewässerschutzbereiche für Wasserressourcen, in Deutschland Wasservorranggebiete genannt.

Tabelle 1 - Vergleich der Schutzgebiete um die Fassungsstellen in den Rheinanliegerstaaten

Bundesrepublik Deutschland	Niederlande	Frankreich	Schweiz
Zone I Fassungsbereich um den Brunnen 10m - 100m	Um den Brunnen	Unmittelbarer Schutz (10 bis 20 m)	Zone S 1 (5 - 20 m)
Zone II Engere Schutzzone 50 Tage	"catchment area" (> 30 m, 50 bis 60 Tage)	Naher Schutz	Zone S 2 10 Tage \geq 100 m
Zone IIIA Weitere Schutzzone 2 km	Schutzzone 10 Jahre Schutzzone 25 Jahre	Entfernte Schutzzone	Zone S 3 > 200m, doppelt so groß wie S 2 (in m)
Zone IIIB möglichst Einzugsgebiet	Entfernte Versorgungszone Eintreffzeit 50 oder 100 Jahre		Bereich A Nutzbare Vorkommen
	Einzugsgebiet		Bereich B Einzugsgebiet oder natürlicher- erweise besonders geschützte Teile nutzbarer Vorkommen
			Bereich C übrige Gebiete

In den Schutzgebieten für die Trinkwasserentnahme werden separat für jede Schutzzone gewisse Aktivitäten durch Vorschriften geregelt oder sind verboten.

Die französischen, deutschen, schweizerischen und niederländischen gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften werden im folgenden kurz dargelegt.

3. Nationale Regelungen inklusive Nutzungsbeschränkungen

FRANKREICH

(Rundschreiben vom 15. März 1962)

Artikel L 20 des 'Code de la santé publique' (Gesetz zur öffentlichen Gesundheit), der durch Artikel 7 des Gesetzes vom 16.12.1964 geändert wird, beauftragt den "offiziellen Geologen" das unmittelbare, das nahegelegene und ggf. entfernte Schutzgebiet für jegliche Trinkwasserentnahme zum menschlichen Verzehr zu definieren.

"Art. L.20 - Um den Schutz der Wasserqualität zu gewährleisten, legt die Akte, die die Wasserentnahme zur Versorgung menschlicher Gemeinschaften zum öffentlichen Nutzen erklärt, um den Entnahmepunkt herum einen unmittelbaren Schutzbereich fest, dessen Gelände als Volleigentum zu erwerben ist, einen nahen Schutzbereich, in dem alle Aktivitäten, Lager oder Anlagen verboten oder reglementiert werden können, die der Wassergüte direkt oder indirekt schaden können und einen entfernten Schutzbereich, in dem alle vorstehend angesprochenen Aktivitäten, Lager oder Anlagen durch Vorschriften geregelt werden können."

Der Anwendungserlaß vom 15. Dezember 1967 enthält nähere Angaben zur Einrichtung der drei Schutzgebiete, zu den möglichen Verboten in den ersten beiden Gebieten und zu den Vorschriften im entfernten Schutzgebiet.

"Art. L.4-1 Das unmittelbare, nahe und ggf. entfernte Schutzgebiet um die Entnahmestelle von Quell- und Grundwasser und das unmittelbare und nahe Schutzgebiet um Entnahmestellen von Oberflächenwasser wird nach Einsichtnahme in das geologische Gutachten und unter Berücksichtigung der Schnelligkeit des hydrogeologischen Austausches zwischen dem oder den Infiltrationsgebieten und dem zu schützenden Entnahmepunkt festgelegt.

Die Urkunde, in der die Wasserentnahme veröffentlicht wird, legt die Grenzen der verschiedenen Schutzgebiete fest, wie auch die Frist, innerhalb der bestehende Anlagen die sich daraus ergebenden Auflagen erfüllen müssen."

"Art. L. 4-2. - Ohne Beeinträchtigung der geltenden Gesetze und Vorschriften bezüglich der Ableitungen, Abflüsse, Einleitungen, direkten oder indirekten Wasser- oder Stoffablagerungen, insbesondere des o.g. Gesetzes vom 16. Dezember 1964 und zum Schutz der Wasserqualität gilt:

Das Gelände des unmittelbaren Schutzgebietes muß vollrechtlich erworben und, soweit möglich, eingezäunt werden. Aktivitäten, die nicht in der Urkunde des öffentlichen Nutzens genehmigt werden, sind untersagt.

Folgendes kann im nahen Schutzbereich verboten oder durch Vorschriften geregelt werden:

Die Bohrung von Brunnen, der Betrieb oberirdischer Steinbrüche, das Öffnen oder Zuschütten von Ausgrabungen unter freiem Himmel.

Die Ablagerung von Hausmüll, Unrat, radioaktiven Fabrikationsabfällen und Produkten sowie aller Produkte und Stoffe, die die Wassergüte beeinträchtigen können.

Die Einrichtung von Leitungen, Behältern oder Lagern für flüssigen oder gasförmigen Treibstoff, chemische Produkte und Abwässer jeglicher Art.

Jegliche ober- oder unterirdische Baumaßnahme.

Das Ausbringen von Dung, organischem oder chemischem Dünger sowie jeglicher Produkte zur Bodenverbesserung oder Schädlingsbekämpfung, wie auch das Weiden von Vieh, das die Wasserqualität auf jeden Fall direkt oder indirekt beeinträchtigen kann.

Im entfernten Schutzgebiet können die og. Aktivitäten, Anlagen und Lager durch Vorschriften geregelt werden, insbesondere der Bau von Leitungen, Behältern oder Lagern für flüssigen oder gasförmigen Treibstoff, chemische Produkte und Abwässer jeglicher Art.

Für die Anwendung der Verordnung vom 15.12.1967 wiederholt das Rundschreiben vom 10. Dezember 1968 die grundlegenden Prinzipien und präzisiert "die Rolle des Geologen wie auch die anzuwendenden sanitären Vorschriften". Es greift die vorhergehenden Texte auf. Der Zuständigkeitsbereich des zugelassenen Hydrogeologen, der immer "géologue officiel" (amtlicher Geologe) genannt wird, ist, wenn er in den neuen Gewässerschutzgesetzen präzisiert wurde, immer im Einklang mit dem Text aus dem Jahre 1924 gewesen und nie mit "Untersuchungen zur Beschaffung von Wasser" vermischt worden.

Wie man feststellt, läuft die Vorschrift hauptsächlich darauf hinaus, schwere Verunreinigungen um die Entnahmestelle herum zu vermeiden. Das Hauptgewicht wird auf die Überwachung der Ressourcen gelegt:

Die Grenzen des unmittelbaren Schutzgebietes dienen dazu, jeglichen direkten Eintrag verunreinigender Stoffe in die Fassung zu verhindern. Diese Gebiete werden vollrechtlich erworben, außer in Ausnahmefällen, die in der Urkunde öffentlichen Nutzens festgehalten sind, eingezäunt und regelmäßig in Stand gesetzt.

Jegliche Aktivitäten, Anlagen und Lager, außer denen, die ausdrücklich in der Urkunde öffentlichen Nutzens zugelassen sind, sind untersagt. Im unmittelbaren

Schutzgebiet unterliegt der Zugang zur Wasserfassung dem Werksmeister oder seinem Bevollmächtigten.

Innerhalb des nahen Schutzgebietes sind die Aktivitäten, Lager oder Anlagen untersagt, die insbesondere aus zeitlichen Gründen jeglichen Alarm oder jegliches Einschreiten ausschließen und eine Verunreinigung verursachen können, die das Wasser für den menschlichen Verzehr ungeeignet machen. Die anderen Aktivitäten, Lager oder Anlagen, können Gegenstand von Vorschriften sein und unterliegen ggf. einer Kontrolle im Rahmen der Überwachung des Schutzbereiches.

Die Grenzen des nahen Schutzbereiches werden gezogen und bei Bedarf mitgeteilt.

Im entfernten Schutzgebiet können Aktivitäten, Lager oder Anlagen, Vorschriften unterliegen, die trotz ihrer Entfernung von der Entnahmestelle und aufgrund der Beschaffenheit des Geländes eine Verunreinigungsgefahr für das entnommene Wasser bedeuten, sei es aufgrund der Art und der Menge der verwendeten verunreinigenden Stoffe, sei es aufgrund der Größe der betroffenen Fläche.

Jedes Schutzgebiet kann Gebiete umfassen, die nicht aneinander angrenzen."

Artikel 13-I des Gesetzes vom 3. Januar 1992 ergänzt Artikel L.20 des Gesundheitsrechts um den folgenden Punkt:

Das Gesetz vom 16.12.64 schrieb die Festlegung eines Schutzbereichs um neue Entnahmepunkte vor. Seither gilt diese Verpflichtung für jede neue Wasserstelle, jeden Brunnen oder jedes Bauwerk zur Wasserentnahme, das zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Gesetzes aus 1964 bereits existierte und über keinen natürlichen Schutz verfügte. Diese Schutzbereiche sind durch eine Déclaration d'Utilité Publique (Erklärung öffentlichen Interesses) ab dem 3.1.92 innerhalb von 5 Jahren festzulegen.

Bundesrepublik Deutschland

Nach § 19 des Wasserhaushaltsgesetzes in Verbindung mit dem jeweiligen Landeswassergesetz können sog. Wasserschutzgebiete (WSG) festgesetzt werden, um

- **die öffentliche Wasserversorgung vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen,**
- **das Grundwasser anzureichern,**
- **das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln in Gewässer zu verhüten.**

In den WSG können u.a. bestimmte Handlungen verboten oder für nur beschränkt zulässig erklärt werden. Im Endzustand werden im Rheineinzugsgebiet etwa 2 Mill. ha Wasserschutzgebietsflächen vorhanden sein.

WSG werden grundsätzlich in drei Zonen aufgeteilt:

- Zone I (Fassungsbereich):

Sie sollte mindestens 10 m um die Ffassungsanlage, bei Quellen in Richtung des ankommenden Grundwassers mindestens 10 m betragen. Das Wasserversorgungsunternehmen sollte die zur Zone I gehörende Fläche erwerben, sie mit einer zusammenhängenden Grasdecke versehen und einzäunen.

- Zone II (engere Schutzzone):

Sie erstreckt sich von der Grenze der Zone I bis zu einer Linie, von der aus das Grundwasser etwa 50 Tage bis zum Eintreffen im Fassungsbereich benötigt. Die Zone II soll den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen sowie vor sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die wegen ihrer geringen Entfernung zur Ffassungsanlage gefährlich sind.

- Zone III (weitere Schutzzone):

Diese Zone sollte sich auf das gesamte Einzugsgebiet der Förderanlage bis zur unterirdischen Wasserscheide erstrecken. Erstreckt sich die Zone III auf eine Entfernung von mehr als 2 km vom Fassungsbereich, so erfolgt in der Regel eine Unterteilung in die Zonen III A und III B. Die Zone III dient dem Schutz vor chemischen Verunreinigungen. Dies ist jedoch in der Praxis häufig nicht umgesetzt, da hierdurch ein sehr großes Areal erfaßt wird, was je nach hydrogeologischen Gegebenheiten eine unterschiedliche Schutzbedürftigkeit haben kann.

Wasserschutzgebiete werden in einem förmlichen Verwaltungsverfahren im Verordnungswege festgesetzt. Dabei werden Größe und Lage der Schutzzonen nach den örtlichen Verhältnissen im Einzelfall bestimmt und es gelten je nach Entfernung zu den Ffassungsanlagen in den Schutzzonen graduell abgestufte, am Gefahrenpotential orientierte Beschränkungen oder Verbote für bestimmte Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge. Dabei nimmt das Maß der Nutzungsbeschränkungen mit abnehmender Entfernung der Schutzzone zu den Ffassungsanlagen zu, so daß in der Zone I die strengsten Auflagen gelten. Die für die Landwirtschaft geltenden Beschränkungen umfassen für die Zone III z.B. folgende Auflagen:

- **Verbot der Anwendung von Pflanzenschutzmittel mit W-Auflage (ca. 30 % der Mittel)**
- **Massentierhaltung.**

In der Zone II treten weitere restriktive Beschränkungen hinzu. Es können z.B. gelten:

- **Einschränkung oder Verbot der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (über W-Auflage hinausgehend)**
- **Verbot der Ausbringung von Gülle, Jauche und Silagesickersaft, Klärschlamm**
- **zeitliche Beschränkung der Ausbringung von Stallmist**
- **Verbot der Ausbringung von Düngemitteln auf erosionsgefährdeten Flächen**
- **Reduktion der bedarfsgerechten Stickstoffdüngung um 20 % (z.B. in Baden-Württemberg)**
- **Verbot der Zwischenlagerung von Stallmist**
- **Verbot des Anbaus von Früchten mit erhöhtem Risiko des Nitrataustrages.**

Die konkrete Umsetzung wird von den Ländern unter Berücksichtigung der Richtlinie W 101 "Wasserschutzgebiete für Grundwasserfassungen" des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) geregelt. Die Regelungen der DVGW-Richtlinie 101 sind nicht verbindlich. Sie werden in die Schutzgebietsverordnungen der Länder in unterschiedlichem Umfang übernommen; außerdem erlauben die Formulierungen der Richtlinie auch in großem Umfang Abweichungen und Ausnahmeregelungen. Beispiele hierfür sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2 - Einschränkungen in den verschiedenen Schutzzonen in der Bundesrepublik Deutschland nach DVGW-Richtlinie W 101 für Porengrundwasserleiter

Aktivitäten	Zone I	Zone II	Zone IIIA	Zone IIIB
Fußgänger- und anderer Verkehr	untersagt			
Nutzung	untersagt			
gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe	untersagt	untersagt		
Silos	untersagt	untersagt		
Stallungen	untersagt	untersagt		
Baugelände und -lager	untersagt	untersagt		
Straßen, Eisenbahnlinien	untersagt	untersagt		
Camping- und Sportplätze	untersagt	untersagt		
Wasserflächen	untersagt	untersagt		
Friedhöfe	untersagt	untersagt	unters./Vorschrift	
Steinbrüche und Abgrabungen	untersagt	untersagt	unters./Vorschrift	
Bergbau	untersagt	untersagt		
Transport radioaktiven Materials	untersagt	untersagt		
Abfluß von Heizöl	untersagt	untersagt		
Weiden von Vieh	untersagt	untersagt	unters./Vorschrift	
Düngung und unkontrollierte Nutzung organischer Dünger	untersagt	untersagt		
Abwasserdurchleitung	untersagt	untersagt		
Entwässerungsgräben	untersagt	untersagt		
Seen	untersagt	untersagt		
Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln	untersagt	untersagt	unters./Vorschrift	
Kohlenwasserstofflager	untersagt	untersagt	"	
Tankstellen	untersagt	untersagt	"	
Flugplätze	untersagt	untersagt	"	
Militärische Gelände	untersagt	untersagt	"	
Müllhalden	untersagt	untersagt	"	
Kläranlagen	untersagt	untersagt	"	
Öl-/Gasbohrungen	untersagt	untersagt	"	
Fernleitungen für toxische Stoffe	untersagt	untersagt	"	Vorschrift
Lagerung und Einleitungen radioaktiver oder chemischer Stoffe	untersagt	untersagt	"	
Raffinerien, chemische Betriebe	untersagt	untersagt	"	unters./Vorschrift

Schweiz

Das Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) zielt darauf ab, nachteilige Änderungen der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften unter- und oberirdischer Gewässer zu verhindern. Dieses Gesetz sieht drei Unterteilungen des schweizerischen Hoheitsgebietes vor: Gewässerschutzbereiche, Grundwasserschutzzonen/Grundwasserschutzareale.

- Gewässerschutzbereiche

Die Gewässerschutzbereiche bezwecken den generellen Schutz des Grundwassers und sollen gewährleisten, daß Grundwasservorkommen nicht beeinträchtigt werden können.

Sie werden, je nach Menge des für die Wassergewinnung verfügbaren Grundwassers, dessen natürlichem Zustand sowie nach dem Ausmaß des natürlichen Schutzes gegen evtl. Gefährdungen in die Bereiche A, B und C eingeteilt.

Abgestuft nach den im jeweiligen Bereich erforderlichen Schutz sind Beschränkungen der Nutzung zu beachten und Schutzmaßnahmen vor Fremdstoffen und unerwünschten Einwirkungen zu treffen.

- Grundwasserschutzzonen/Grundwasserschutzareale (Zone S)

Die Kantone scheiden Schutzzonen für die im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasserfassungen und -anreicherungsanlagen aus (vgl. Tab. 3); sie legen die notwendigen Einschränkungen fest (vgl. Tab. 4). Die Inhaber von Grundwasserfassungen müssen die notwendigen Erhebungen für die Abgrenzung der Schutzzonen durchführen, die erforderlichen tatsächlichen Rechte erwerben und für eventuell anfallende Entschädigungen für Eigentumsbeschränkungen aufkommen (Art. 20 GSchG).

Für den Erwerb von Sachgut kann die Kantonsregierung dem Eigentümer der Fassungsanlagen nach Artikel 68 des Gewässerschutzgesetzes das Recht der Enteignung zugestehen.

Tabelle 3 - Abgrenzung der Grundwasserschutzzonen um Fassungsanlagen in der Schweiz

Lockergesteine	Karst- und Kluftgesteine
<p>ZONE S 1</p> <p>10-20 m um die Achse von Vertikal-Filterbrunnen.</p> <p>5-10 m vom Ende der Fassungsstränge bei Horizontal-Filterbrunnen.</p>	<p>ZONE S 1</p> <p>Umfaßt die Fassungsanlage und alle Infiltrationspunkte (Dolinen, Kluft- und Störungszonen), auch wenn sie nicht direkt an den Fassungsbereich grenzen ("Satellitenzonen").</p>
<p>ZONE S 2</p> <p>Eintreffzeit 10 Tage. Entfernung \geq 100m in Richtung des ankommenden Grundwassers.</p>	<p>ZONE S 2</p> <p>Im Prinzip jene Teile des Einzugsgebietes, wo die durchlässigen Gesteine bis zur Geländeoberfläche reichen. Nicht immer möglich oder wirksam. Man begnügt sich mit einer Zone S3.</p>
<p>ZONE S 3</p> <p>Pufferzone In Fließrichtung beträgt die Ausdehnung mindestens das Doppelte der Zone S 2 (in Metern von der Fassung aus gemessen).</p>	<p>ZONE S 3</p> <p>In der Regel das gesamte Einzugsgebiet (gegenwärtig in Überarbeitung).</p>

Tabelle 4 - Ausgewählte Einschränkungen in den verschiedenen Schutzzonen um Fassungsanlagen in der Schweiz

Aktivitäten	Zone S 1	Zone S 2	Zone S 3
Bauten	Alle Aktivitäten, die nicht der Trinkwassergewinnung dienen, untersagt	untersagt	Vorschriften
Düngung mit Klärschlamm Düngung mit Flüssigdünger		untersagt Vorschriften	
Silos		untersagt	
Düngung mit Dung	Lagerung in S 2 untersagt	Vorschriften	
Camping- Sportplätze		untersagt	Vorschr./untersagt
Industrie- oder Handwerksbetriebe		untersagt	Vorschr./untersagt
Schluckbrunnen für Abwässer		untersagt	untersagt
Kläranlagen		untersagt	untersagt
Rangierbahnhöfe		untersagt	Vorschriften
Tunnel, Gräben		untersagt	Vorschriften/untersagt
Parkplätze		untersagt	Vorschriften/untersagt
Lager flüssiger Stoffe		untersagt	Vorschriften/untersagt
Erdwärmepumpen		untersagt	untersagt
Umschlag und Leitungen für Flüssigkeiten		untersagt	untersagt
Autohalde		untersagt	untersagt
Hausmüll und Industrieabfälle		untersagt	untersagt
Werkstoffabbau		untersagt	untersagt
Friedhöfe		untersagt	untersagt
Gemüseanbau		Vorschriften	Vorschriften
Kompostdüngung		Vorschriften	
Pflanzenschutzmittel		Vorschr./untersagt	
Abwasserleitungen		untersagt	Vorschriften
Straßen und Wege, Bahnanlagen, Flugplätze		untersagt	Vorschriften
Lager fester, nicht löslicher Stoffe		Vorschriften	
Ablagerung inerten Materials			

Die Zone S wird wie folgt unterteilt:

1. Grundwasserschutzzonen S 1, S 2 und S 3
(gemäß Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten vom 28.9.1981)

"Zone S 1 muß die Fassungsanlage selbst schützen und gewährleisten, daß kein verunreinigender Stoff in die Fassungsanlage gelangt, ohne daß reinigende Faktoren gegriffen haben. Sie sollte vollrechtlich erworben und eingezäunt sein."

"Zone S 2 muß gewährleisten, daß der größte Teil der Keime und Viren beseitigt wird, daß abbaubare Stoffe eliminiert werden können, daß nicht abbaubare Stoffe nicht ins Grundwasser gelangen und daß im Ereignisfall ausreichend Zeit und Raum für Sanierungsmaßnahmen zur Verfügung steht."

"Zone S 3 ist eine Pufferzone zwischen Zone S 2 und dem angrenzenden Gewässerschutzbereich. Die Entfernung zwischen dem Punkt einer potentiellen Ver-

unreinigung und der Fassungsanlage muß hinreichend groß sein, damit Reinigung und Verdünnung greifen können."

2. Die Grundwasserschutzareale

Die Kantone stecken Areale ab, innerhalb derer in Zukunft Fassungs- und Anreicherungsanlagen eingerichtet und korrekt geschützt werden können. Innerhalb dieser Areale sind alle Arbeiten untersagt, die das Grundwasser verunreinigen oder einer zukünftigen Nutzung des Grundwassers schaden könnten.

In der sich in Vorbereitung befindlichen Gewässerschutzverordnung soll mit der Einführung eines Zuströmbereichs das gesamte Einzugsgebiet einer Trinkwasserfassung einem verstärkten Schutz und einer generellen Überwachung unterstellt werden. Zudem werden die unter- und oberirdischen Gewässer mit dem neuen Gesetz stärker als bisher auch mengenmäßig geschützt.

Um einen Überblick über die Situation der Trinkwasserversorgung in der Schweiz im allgemeinen und die Wirksamkeit der bestehenden Grundwasserschutzmaßnahmen im speziellen zu gewinnen, wurden in den Jahren 1989 - 1991 entsprechende Erhebungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind im Juni 1993 publiziert worden [Situation der Trinkwasserversorgung in der Schweiz; BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 212, Wasserversorgung].

Obwohl in der Schweiz noch keine lückenlose Erfassung der Grundwasserqualität erfolgt, weisen die vorhandenen Daten vor allem auf eine zunehmende Belastung durch Nitrat und Pflanzenbehandlungsmittel hin. Diese Trends erfordern eine von den Bundesbehörden koordinierte Erfassung und Überwachung des Grundwassers und entsprechend koordinierte Maßnahmen.

Niederlande

Bereits vor vielen Jahren haben die niederländischen Provinzen Verordnungen und andere Vorschriften zum Schutz der Qualität des Grundwassers in der Umgebung von Grundwasserentnahmestellen erlassen. Im Vordergrund stand dabei der Schutz des Grundwassers zur Fernhaltung pathogener Keime in einer eng begrenzten Zone um die Entnahmestelle. In einigen Fällen wurde um diese Zone noch eine zweite Zone festgelegt, in der das Grundwasser nicht durch im Boden nur schwer abbaubare Stoffe verunreinigt werden durfte. Die Vorschriften waren von Provinz zu Provinz sehr unterschiedlich.

Das niederländische Bodenschutzgesetz von 1986 und der Erlaß zum Grundwasserschutzplan von 1988 haben die Gewässerschutzmaßnahmen auf eine solidere

Grundlage gestellt und zu einem einheitlicheren Vorgehen beigetragen. Die meisten der Grundwasserschutzpläne "neuen Stils" wurden Ende 1988 festgelegt.

Die Ausweisung von Grundwasserschutzgebieten beschränkte sich in der ersten Planphase im Rahmen des Bodenschutzgesetzes auf Anlagen für die öffentliche Trinkwasserversorgung. Die Schutzbestimmungen gelten für alle bereits bestehenden Wassergewinnungsanlagen. In einigen Provinzen werden auch potentielle Wassergewinnungsgebiete unter Schutz gestellt. Es handelt sich dabei um Gebiete, die mit hoher Wahrscheinlichkeit von den Wasserversorgungsunternehmen in naher Zukunft als Wassergewinnungsgebiete genutzt werden. Zum Teil werden auch Gebiete mit besonders schutzwürdigen Grundwasservorkommen als Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Derzeit sind in den Niederlanden etwa 134 000 ha, das sind ca. 4% der Gesamtfläche des Landes, als Grundwasserschutzgebiete ausgewiesen. Tabelle 5 gibt Aufschluß über die Bodennutzung in den Grundwasserschutzgebieten.

Art der Bodennutzung	Größe der Flächen (in ha)	Anteil der Flächen (in %) an der Gesamtfläche
Städtische Bebauung	17 225	12,8
Wald/Natur	46 400	34,6
Grünland	54 875	40,9
Maisanbau	3 850	2,9
Sonstiger Ackerbau	9 500	7,1
Sonstiges/Unbekannt	2 250	1,7
Insgesamt	134 100	100,0

Bisher fallen Anlagen zur Brauchwassergewinnung bis auf wenige Ausnahmen nicht unter den Grundwasserschutz.

Die Größe der Schutzgebiete richtet sich nach der Verweildauer des Grundwassers in den Sandschichten, aus denen es gewonnen wird. In den meisten Provinzen geht man bei der Festlegung der Außengrenze eines Grundwasserschutzgebiets von einer Eintreffzeit von 25 Jahren aus. Das bedeutet, daß das Grundwasser für den Weg von dieser Linie bis zur Entnahmestelle 25 Jahre benötigt.

In einigen Provinzen gelten für die empfindlichsten (das heißt, die am stärksten von Grundwasserverunreinigung bedrohten) Entnahmestellen höhere Jahresgrenzwerte. So entspricht die Außengrenze einiger Schutzzonen einer Eintreffzeit von 50 oder 100 Jahren. Teilweise wird sogar das gesamte Einzugsgebiet als Schutzgebiet ausgewiesen, so daß das gesamte Grundwasser, das die Entnahmestelle erreichen kann, geschützt wird.

Im Interesse einer Differenzierung der Grundwasserschutzmaßnahmen sind die Grundwasserschutzgebiete in verschiedene Zonen aufgegliedert. Die Vorschriften sind um so strenger, je geringer der Abstand zur Entnahmestelle ist. Im allgemeinen werden folgende Zonen unterschieden:

- **Wassergewinnungsgebiet:** Diese Zone umfaßt die unmittelbare Umgebung der Entnahmestelle. Ihre Ausdehnung richtet sich nach der Zeit, die vergeht, bis krankheitserregende Bakterien zersetzt werden. In der Praxis geht man von einem Zeitraum von 60 Tagen oder einem Jahr aus.
- **Grundwasserschutzzone I:** Zone zwischen der Außengrenze des Wassergewinnungsgebiets und der 10-Jahres-Linie (in der Hälfte der Provinzen verzichtet man auf diese Zone).
- **Grundwasserschutzzone II:** Zone zwischen der Außengrenze der Schutzzone I (oder, wenn diese fehlt, des Wassergewinnungsgebiets) und der 25-Jahres-Linie.
- In einigen Fällen wird eine Zone bestimmt, in der keine Bohrungen durchgeführt werden dürfen. Sie wird entweder anstelle der Schutzzonen I und II oder als separate Zone eingerichtet.

Den Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers liegen in erster Linie Vorschriften zugrunde, die auf Basis der Provinzialverordnungen über Grundwasserschutzgebiete erlassen werden. In allen Provinzen gibt es ein System von grundwassergefährdenden Handlungsverboten in den Wassergewinnungsgebieten und in den Schutzzonen. Die Deputiertenstaaten - die Provinzialverwaltungen - können für bestimmte Handlungen Genehmigungen erteilen bzw. Befreiungen von einem diesbezüglichen Verbot gewähren; darüber hinaus können sie allgemeine Vorschriften erlassen. Genehmigungen können ohne Beschränkungen, aber auch beschränkt erteilt werden. Außerdem können Auflagen mit ihnen verbunden werden. Eine Befreiung beinhaltet die völlige oder teilweise Außerkraftsetzung bestimmter Verbote in bestimmten Teilen des Schutzgebietes. Dieses System ermöglicht eine Differenzierung der Grundwasserschutzmaßnahmen. Im allgemeinen gelten für die Wassergewinnungsgebiete die strengsten Vorschriften. Je größer die Entfernung von der Entnahmestelle, um so größer sind die Möglichkeiten für die Erteilung einer Genehmigung oder die Gewährung einer Befreiung. In den Wassergewinnungsgebieten sind die Beschränkungen so groß, daß eine normale landwirtschaftliche Nutzung oft nicht mehr möglich ist. Die betreffenden Flächen werden daher in der Regel von den Wasserversorgungsunternehmen aufgekauft.

Konkret sind in einer Provinzialverordnung Beschränkungen u.a. in bezug auf folgende Handlungen festgelegt: Aufbringen oder Einbringen von Abfall, Abwasser und anderen Schadstoffen auf bzw. in den Boden, Bewegen von Erde; Bau bzw. Anlage von Straßen, Parkplätzen, Wasserstraßen, Bahnlinien, Freizeiteinrichtungen, Friedhöfen; Anwendung und Lagerung von Düngemitteln. Tabelle 6 enthält eine umfassende Übersicht über die Handlungen, für die Beschränkungen gelten.

Tabelle 6: Kategorien von Handlungen, für die in Grundwasserschutzgebieten Beschränkungen gelten (Verbot bzw. Genehmigungspflicht)

<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung tierischer Dünger (Verbot ersetzt durch allgemeine Vorschriften: Anwendungsvorschriften, Ausbringungsverbot in bestimmten Zeitabschnitten) - Lagerung tierischer Dünger (Vorschriften für die Lagerung in Silos) - Anwendung und Lagerung von Mineraldünger (Regulierung der Anwendung zur Zeit schwierig; die Einführung einer verwaltungsmäßigen Erfassung der Mineralien wird die Möglichkeiten für eine Regulierung verbessern) - Anwendung und Lagerung von Pestiziden, Aufbringen oder Einbringen solcher Mittel auf bzw. in den Boden (in einer Schwarzen Liste aufgeführte Stoffe sind in Grundwasserschutzgebieten grundsätzlich verboten) - Aufbringen oder Einbringen von Kanal-, Klär- oder Baggerschlamm auf bzw. in den Boden (im allgemeinen ist in Grundwasserschutzgebieten keine Genehmigung möglich) - vorübergehendes oder ständiges Aufbringen oder Einbringen von Abfall oder davon abgeleiteter Produkte auf bzw. in den Boden - Bereithaltung und Anwendung von Schadstoffen und Aufbringen oder Einbringen solcher Stoffe auf bzw. in den Boden - Einleitungen in den Boden - Einleitung von Abwässern aus Haushaltungen - Aufbringen oder Einbringen von Kadavern auf bzw. in den Boden und Besitz bzw. Lagerung von Kadavern - Lagerung von Stoffen in unterirdischen Tanks - Durchführung von (Tief-)Bohrungen - Erdbewegungen mit einer Tiefe von über 2 m - Bau bzw. Anlage von Straßen, Parkplätzen, Bahnlinien und Wassergräben, Flächenversiegelungen - Anlage eines Campingplatzes - Errichtung bzw. Anlage und Benutzung von Bauten (einschließlich Leitungen) - Bau von Friedhofseinrichtungen in Sinne des Gesetzes über das Bestattungswesen - Errichtung von Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Abfällen - Bau neuer Wohnungen

Die Grundwasserschutzmaßnahmen können durch Maßnahmen auf anderen Gebieten ergänzt werden. Eine wichtige Rolle spielt hier die Raumordnungspolitik als Instrument zur Verhinderung des Entstehens neuer Gefahrenherde in Grundwasserschutzgebieten.

Die Maßnahmen der Provinzen auf dem Gebiet des Grundwasserschutzes sind evaluiert worden. Die wichtigste Frage dabei war, inwieweit die Maßnahmen zum Umweltschutz beitragen.

Die Effizienz der provinziellen Grundwasserschutzmaßnahmen und ihr Nutzen für die Umwelt wurden anhand der Parameter Nitrat, Schwermetalle, Pestizide und punktuelle Verunreinigungen mittels realistischer Modellstudien bewertet. Dabei wurde davon ausgegangen, daß die Maßnahmen vollständig umgesetzt werden und die Einhaltung der Vorschriften umfassend überwacht wird.

Für den Nitratgehalt kann davon ausgegangen werden, daß sich die Qualität des oberflächennahen Grundwassers in Grundwasserschutzgebieten bis zum Jahr 2000 im Vergleich zu anderen Gebieten um 0 bis 40 % verbessern wird. Die Wirkung der Maßnahmen hängt vor allem davon ab, wie stark das jeweilige Gebiet durch Altlasten kontaminiert ist. In stark belasteten Gebieten ist die Wirkung gering; die angestrebten Nitratgrenzwerte werden hier nicht erreicht.

Da nur ein Teil des Einzugsgebiets geschützt ist, kann die Qualität des aus tiefen Schichten gewonnenen Grundwassers nicht in gleichem Maße wie das oberflächennahe Grundwasser verbessert werden. An der Qualität des tiefen Grundwassers gemessen, führen die provinziellen Grundwasserschutzmaßnahmen in einem Zeitraum von 25 bis 50 Jahren zu Verbesserungen in der Größenordnung von 5 bis 30 %.

Die Ausdehnung der Schutzzonen auf das gesamte Einzugsgebiet hätte nur dann eine nennenswerte Qualitätsverbesserung zur Folge (weitere 15 bis 20 % im Vergleich zu Schutzzonen, die von der 25-Jahres-Linie begrenzt werden), wenn das angestrebte Grundwasserschutzniveau mit Hilfe der allgemeinen Maßnahmen erst erheblich später als geplant erreicht werden kann.

Die Schwermetallbelastung kann durch die Maßnahmen der Provinzen um 10 bis 50 % reduziert werden. Auf die Qualität des Grundwassers wirkt sich das kaum aus, da sich Schwermetalle vor allem im Boden anreichern.

Der Nutzen eines Anwendungsverbots für persistente und mobile Pestizide in den heutigen Schutzzonen ist nicht sehr groß, da nur ein Teil des Einzugsgebietes als Schutzgebiet ausgewiesen ist. In Gebieten, die stark durch Altlasten kontaminiert sind, kann eine Überschreitung der Grenzwerte nicht einmal durch Ausweisung des gesamten Einzugsgebiets als Schutzgebiet verhindert werden.

Der Nutzen der speziellen umweltpolitischen Maßnahmen in bezug auf Verunreinigungen durch Punktquellen läßt sich nur sehr grob angeben. Hierzu müssen die verschiedenen Aktivitäten der einzelnen Betriebe beurteilt werden. Die provinziellen Maßnahmen zielen vor allem darauf ab, neue Gefährdungen zu vermeiden und die Einhaltung der Vorschriften strenger zu kontrollieren. Bei der Beurteilung von Umweltrisiken und bei der Festsetzung von Prioritäten für entsprechende Gegenmaßnahmen sollten Kontaminationen durch eventuelle Katastrophen und Unglücksfälle stärker berücksichtigt werden.

4. Kompensationen für den Nutzungsausfall in der Landwirtschaft

Ausgleichszahlungen für den durch Einhaltung der Schutzregelungen bedingten Nutzungsausfall in land- und forstwirtschaftlich genutzten Trinkwasserentnahmegebieten sind in allen Rheinanliegerstaaten bekannt. Dies gilt insbesondere für die Zonen 2 (naher Schutz) und 3 (entfernte Schutzzone). Die enge Schutzzone 1 (unmittelbarer Schutz) ist fast immer Eigentum der Trinkwasserversorgungsunternehmen oder geht bei Neuanlage von Brunnen in deren Eigentum über.

Frankreich

In Frankreich werden Entschädigungen für die in Schutzgebieten um die Fassungsstellen geltenden Beschränkungen gezahlt.

Neue Anbaupraktiken werden im Rahmen einer Vertragspolitik entwickelt. Finanzielle Entschädigungen sind vorgesehen. Sie sind abhängig von der Art der Auflage.

Bislang wurden die Diskussionen im französischen Rheineinzugsgebiet fallbezogen geführt. Die allmähliche Verallgemeinerung dieser Maßnahmen und die Einführung umweltbezogener Maßnahmen in der Landwirtschaft werden wahrscheinlich dazu führen, daß auf departementaler oder sogar regionaler Ebene entsprechende Sätze eingeführt werden.

Im Zeitraum 1992 - 1996 sind 50 Mio. Francs für Änderungen der Anbaupraktiken in Schutzgebieten um Fassungsstellen herum vorgesehen.

Bundesrepublik Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland sind mit Wirkung vom 1.1.1987 Ausgleichszahlungen nach § 19 Abs. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes eingeführt worden, um die durch die Landwirtschaft verursachten Belastungen des Grundwassers in Wasserschutzgebieten einzudämmen. Nach § 19 Abs. 4 WHG ist ein angemessener Ausgleich zu gewähren, wenn die angeordneten Nutzungsbeschränkungen über die allgemeinen Anforderungen des Wasserrechts und der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung hinausgehen und wirtschaftliche Nachteile entstehen. Baden-Württemberg hat hierzu 1988 eine Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung erlassen, die 1992 bereits novelliert wurde. Durch sie wird entweder ein Pauschalausgleich von 310,- DM/ha gezahlt oder ein Einzelausgleich auf Nachweis.

Inzwischen haben auch die anderen Bundesländer Ausführungsvorschriften erlassen.

In Nordrhein-Westfalen haben sich darüber hinaus bereits über 100 Kooperationen gebildet, in denen auf freiwilliger Basis Landwirtschaft und Wasserwirtschaft zusammenarbeiten, um bestehende Güteprobleme der Wasserversorgung zu lösen.

Tatbestände für Ausgleichszahlungen sind beispielsweise:

- **Einhaltung von Anwendungsbeschränkungen für Pflanzenschutzmittel (Verbote/Auflagen für zugelassene Mittel)**
- **Verminderung der Düngung nach guter fachlicher Praxis mit Hilfe der N_{MIN} -Methode um 20 % unterhalb des Bedarfs**
- **Grünlandumbruchverbot**
- **Düngeregelungen wie Düngeverbot auf Grünland**
- **Gebot der Umwandlung von Ackerflächen in Grünland**
- **Verbot von Silo- und Körnermais, Futter- und Zuckerrüben sowie Kartoffeln mit zulässigem Anbau von Getreide oder Raps**
- **Anbauverbote für Sonderkulturen**
- **Gülleaufbringungsverbot in Zone II**

Schweiz

Wenn ein Grundeigentümer durch die Anwendung des Gewässerschutzgesetzes (GSchG Art. 19 und 20) so erheblich in der Ausübung seiner Rechte eingeschränkt wird, daß dies einem außerordentlich schweren Eingriff in die Ausübung seiner Rechte gleichkommt, hat er Anspruch auf eine entsprechende, durch den Inhaber der Wasserfassung zu leistende Entschädigung (GSchG Art. 20^{2b,c}, 21²).

Im Falle der für die künftige Trinkwassergewinnung oder -anreicherung zu schützenden Grundwasserareale haben die Kantone temporär für diese Entschädigung aufzukommen; sie sind jedoch berechtigt, diese Kosten auf die späteren Fassungs-eigentümer zu übertragen.

Niederlande

Personen, denen durch die Anwendung der Verordnung über Grundwasserschutzgebiete Schäden oder unverhältnismäßig hohe Kosten entstehen, können bei der Provinzialverwaltung Schadensersatz beantragen. Eventuelle Schadensersatzleistungen kann die Provinz aus Abgaben für Grundwasserentnahmen finanzieren. Diese Abgaben müssen alle entrichten, die aus den Maßnahmen der Provinz zum Grundwasserschutz Nutzen ziehen. Beim heutigen Konzept der Grundwasserschutzpläne sind dies nur die Wasserversorgungsunternehmen.

In der Praxis hat es sich bisher kaum als notwendig erwiesen, eine Abgabe zu erheben. Meist wird Schadensersatz unmittelbar von den Wasserversorgungsunternehmen geleistet, die sich hierzu durch Vereinbarungen mit den betroffenen Gruppen (vorwiegend der Landwirtschaft) verpflichtet haben. Bisher sind jährlich etwa 10 Mio. Gulden Schadensersatz gezahlt worden.

5. Vergleichende Darstellung und Zusammenfassung

In allen Rheinanliegerstaaten gibt es eine Gesetzgebung zum Schutz der Trinkwasserentnahmegebiete. Diese bezweckt den Schutz der Gewässer vor direkten und indirekten Beeinträchtigungen der Wasserqualität. Sie stützt sich auf die Einrichtung verschieden großer Schutzgebiete um die Fassungsstelle herum. Dabei wird die enge Schutzzone zumeist durch das Kriterium der Verweilzeit von mindestens 10 - 50 Tagen bestimmt. Die Schutzzone wird entweder als Entfernung (Einzugsbereich in Metern bzw. Kilometern) oder als Verweilzeit (Tage bzw. Jahre) definiert. Die detailliertesten Festlegungen enthalten die deutschen und schweizerischen Reglementierungen (vgl. Tab. 1 und 3).

In den Trinkwasserentnahmegebieten werden separat für jede Schutzzone bestimmte Aktivitäten verboten oder sind durch Vorschriften geregelt. Die engere Schutzzone (unmittelbarer Schutz) ist fast immer Eigentum der Trinkwasserversorgungsunternehmen oder geht bei Neuanlage von Brunnen in deren Eigentum über, so daß die höchsten Schutzkriterien unmittelbar angewandt und jegliche Aktivitäten eingestellt werden können. Für den nahen Schutzbereich (Zone II, "catchment area", S 2) gelten in allen Anrainerstaaten verschieden stark ausgeprägte Nutzungsverbote oder -beschränkungen. Diese reichen von Bau- und Materialentnahmeverboten jeglicher Art über Lagerungsverbote bis zu deutlicher Einschränkung landwirtschaftlicher Nutzung über Ausbringungsverbote für Mineral- und Hofdünger sowie von Pflanzenschutzmitteln (vgl. Tab. 2, 4 und 6). In der weiteren Schutzzone werden in unterschiedlichem Ausmaß einige Nutzungen ebenfalls untersagt und andere mittels separater Vorschriften geregelt (z.B. im Pflanzenschutzrecht).

Für die land- oder forstwirtschaftlichen Nutzungseinschränkungen sind in allen Rheinanliegerstaaten Ausgleichszahlungen für den durch Einhaltung der Schutzregelungen bedingten Nutzungsausfall möglich. Diese werden meist von den Trinkwasserversorgungsunternehmen in Absprache mit den Betroffenen geleistet. Hierzu gibt es in den Anrainerstaaten sehr unterschiedliche Verfahrensweisen. Insbesondere hat die von den Trinkwasserversorgern und Behörden durchgeführte Erfassung der Grundwasserqualität im letzten Jahrzehnt die zunehmende Belastung des Grundwassers durch Nitrat und Pflanzenbehandlungsmittel offengelegt. Dies hatte sowohl verschärfte Nutzungseinschränkungen in Schutzzonen als auch damit verbundene höhere Ausgleichszahlungen zur Folge.

Zur Verminderung des Eintrags von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser sind bereits in allen Anrainerstaaten in den Wasserschutzgebieten umfangreiche Maßnahmen in die Wege geleitet worden, so daß in den kommenden Jahren oder Jahrzehnten - je nach Bodenbeschaffenheit und Nutzungsintensität - mit einer deutlichen Abnahme der Grundwasserbelastung insbesondere in diesen Gebieten gerechnet wird.