

Ökonomische Instrumente zur Förderung eines nachhaltigen Grundwasserschutzes

Helga Horsch

Die ökonomischen Instrumente zur Förderung eines nachhaltigen Grundwasserschutzes sind sowohl im Kontext von Schutz- als auch von Nutzungsstrategien zu sehen. Die in diesem Beitrag zur Diskussion stehenden Instrumente sind auf die Ressourcenbepreisung und Honorierung von Leistungen für den Grundwasserschutz fokussiert. Damit soll ein Beitrag zur Lösung des Konfliktes zwischen Grundwasserschutz und wirtschaftlicher Entwicklung in Richtung Nachhaltigkeit geleistet werden, indem durch die Implementation marktorientierter Instrumente kostenminimierende, gesellschaftliche Leistungen für die Umsetzung von Grundwasserschutzzielen unterstützt sowie auch gewässerschonende, innovative Landnutzungen gefördert werden.

In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, inwieweit die in Deutschland zur Anwendung kommenden Entgelte für Wasserentnahmen bereits eine Form der Ressourcenbepreisung und die Ausgleichszahlungen eine Form der Honorierung von Leistungen für den Gewässerschutz darstellen und wie ihre alloкатive und distributive Effizienz zu beurteilen ist. Die empirische Analyse der Wasserentnahmeentgelte und Ausgleichszahlungen erfolgt beispielhaft für den Torgauer Raum.¹

Die Brisanz der auf den Torgauer Raum bezogenen Untersuchungen ist vor allem folgender Situation geschuldet: Die Reduzierung des spezifischen Trinkwasserverbrauches in den letzten Jahren führte zu einer rückläufigen Entwicklung der von den Wasserwerken zu entrichtenden Wasserentnahmegebühren, wobei die Wasserentnahmen vor allem einer überregionalen Versorgung dienen. Diese Gebührenentwicklung vollzog sich bei gleichzeitig unverändertem Finanzbedarf an Ausgleichszahlungen für die Land- und Forstwirtschaft in Wasserschutzgebieten des Torgauer Raumes unter den Bedingungen einer sich insgesamt verschlechternden Haushaltssituation in den Kommunen und Bundesländern. Eine solche Situation fördert Entscheidungen wie die Aufhebung von Schutzgebieten, ohne daß die Anforderungen an den Grundwasserschutz auch außerhalb von Wasserschutzgebieten ausreichend definiert sind und die Voraussetzungen eines flächendeckenden Grundwasserschutzes im erforderlichen Maße gegeben sind. Ob mit solchen Entscheidungen eine nachhaltige Entwicklung der Region aus einer längerfristigen Sicht initiiert wird, bleibt offen, zumal Unsicherheiten über das notwendige Maß an Schutz- und Nutzungsstrategien bestehen. Neben der Bestimmung dieses notwendigen Maßes mit Hilfe eines integrierten Verfahrens zur Bewertung des Gewässerschutzes² ist auch zu hinterfragen, inwieweit ökonomisch verträgliche und sozial

¹ Die empirische Analyse basiert auf Daten, die durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft Mockrehna und das Regierungspräsidium Leipzig bereitgestellt wurden, wofür sich die Autorin bedanken möchte. Der Dank gilt auch Herrn Andreas Bielig für seine hilfreiche Unterstützung bei der empirischen Erhebung.

² Vgl. den Abschnitt „Integriertes Verfahren zur Bewertung von Konflikten zwischen Ressourcenschutz und wirtschaftlicher Entwicklung“ in diesem Bericht.

gerechte Lösungen für gewässerschonende Landnutzungen in der Region durch Honorierung von Leistungen für den Gewässerschutz unterstützt werden können und welche Rahmenbedingungen dafür erforderlich sind.

1 Leitbild eines nachhaltigen Grundwasserschutzes und Probleme seiner Umsetzung in Deutschland

Das Leitbild eines nachhaltigen Grundwasserschutzes ist entsprechend dem Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen auf die Regenerierung des natürlichen Dargebotes und der natürlichen Beschaffenheit von Grundwasser für künftige Generationen auszurichten (SRU 1998, S. 12). Dabei handelt es sich allerdings um ein primär aus einer ökologischen Perspektive bestimmtes Leitbild. Wird vom Nachhaltigkeitsparadigma ausgegangen, sind die Grundwasserschutzziele allerdings aus einer ökologischen sowie ökonomischen und sozialen Perspektive abzuleiten (vgl. Horsch und Månsson 1998).

Die Relevanz der auf das Grundwasser bezogenen ökonomischen Fragestellungen entspringt seiner Ressourcenfunktion und der diese Funktionen betreffenden Knappheit. Die Knappheit der Ressource Grundwasser ist jedoch regional sehr differenziert. In Deutschland resultiert sie vor allem aus der anthropogen verursachten Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit. Bedingt durch die Funktion des Grundwassers als Ressource, durch ihre Multifunktionalität und Eigenschaft als knappes, öffentliches Gut sind

- die Vermeidung einer Übernutzung der Ressource,
- die Allokation der Ressource und
- die Nutzungskonkurrenzen zwischen verschiedenen Funktionen der Ressource

auch aus der Perspektive eines nachhaltigen Grundwasserschutzes nicht nur ökologisch und sozial, sondern ebenso ökonomisch zu beurteilen und durch entsprechende ökonomische Rahmenbedingungen zu unterstützen.

Das zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen abzuwägende Leitbild zielt eigentlich auf einen flächendeckenden Grundwasserschutz (Meyer et al. 1995). Dominierende Strategie deutscher Gewässerpolitik ist allerdings der räumlich differenzierte Grundwasserschutz. Deren Umsetzung basiert im wesentlichen auf dem Ordnungsrecht, obwohl eine Vielzahl von Vorschlägen für ökonomische Instrumente bereits anzutreffen ist. So wird der räumlich differenzierte Grundwasserschutz mit dem ordnungsrechtlichen Instrument „Ausweisung von Wasserschutzgebieten“, welches lediglich von ökonomischen Instrumenten flankiert wird, gewährleistet. Blöchliger (1998, S. 71) führt die Dominanz des Ordnungsrechts in der Umweltpolitik auf dessen gute Realisierungschancen im demokratischen Prozeß zurück. Diese Chancen sind vor allem gegeben durch:

- konkrete Auflagen mit klarem Ziel,
- nachvollziehbare und verständliche Wirkungen auf die Umwelt oder auf ein bestimmtes Umweltgut,
- garantiert sichere und kurzfristig erzielbare Ergebnisse und durch
- geringe Kosten für den einzelnen Konsumenten.

Dagegen haben ökonomische Instrumente schlechte Realisierungschancen im demokratischen Prozeß, weil sie

- mit komplexen, mehrere Bereiche der Umweltpolitik betreffenden Schutzmaßnahmen,
- mit unsicheren, erst langfristig zu erwartenden Ergebnissen und
- mit gewissen Kosten (z. B. in Form von Steuer- und Preiserhöhungen) für den Konsumenten verbunden sind.

Ungenügende Internalisierung externer Effekte sowie Ineffizienz von Ver- und Gebotsregeln unterstützen allerdings das Empfinden bei regionalen Akteuren, daß der Region ökonomische Nachteile durch Ressourcenschutzmaßnahmen entstehen. Das wird insbesondere dann verstärkt empfunden, wenn der Ressourcenschutz von überregionaler Bedeutung ist und die Ressourcenschutzkosten in Wassereinzugsgebieten für die Trinkwassergewinnung vorwiegend durch die Region getragen werden, während die daraus resultierenden ökonomischen Nutzen vor allem außerhalb dieser Gebiete entstehen, wie es beispielsweise für den Torgauer Raum durchaus der Fall ist. Damit werden zugleich die Grenzen des bisherigen Ordnungsrechts in der Gewässerpolitik offensichtlich.

Beiträge zur Lösung des Konfliktes zwischen Grundwasserschutz und wirtschaftlicher Entwicklung werden in Richtung Ressourcenbepreisung und Honorierung von Leistungen für den Gewässerschutz gesehen. Sie sollen den Abwägungsprozeß zwischen den ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen in Richtung Nachhaltigkeit durch verursachergerechte Belastung der Inanspruchnahme von Leistungen für den Grundwasserschutz und Anerkennung solcher Leistungen unterstützen. Daß diesbezüglich noch Forschungsbedarf besteht, wird mit der folgenden Einschätzung der OECD zum Stand der Bepreisung von Wasserressourcen deutlich: „An appropriate pricing is a key tool for water management.... In general, however, water is still an underpriced natural resource. Accurate pricing could make a major contribution to achieving environmentally sound water use” (OECD 1992, S. 68). Auf einem internationalen Symposium zur Wasserwirtschaft im Herbst 1996 in Bonn wurde ebenfalls die Einbeziehung des Wertes für das öffentliche Gut Wasser in den Trinkwasserpreis als eine noch zu lösende Aufgabe gestellt. Es ist zu prüfen, „ob der Wert für das Gemeingut Wasser zusätzlich in den Wasserpreis zu integrieren ist” (BMU 1996, S. 386) und unter welchen Bedingungen seine Implementation anzustreben ist, damit nicht kontraproduktive Effekte ausgelöst werden.³ In diesem Zusammenhang ist zu klären, inwieweit eine auf die Trinkwasserfunktion ausgerichtete Ressourcenbepreisung ausreichend und als fiskalische Grundlage zur Honorierung von Leistungen für den Grundwasserschutz geeignet ist.

³ Preise für Wasserressourcen reflektieren nicht nur Nutzensstiftungen. Sie sind auch ein Kostenfaktor und können durchaus eine Verdrängung von Investitionen in wasserverbrauchsintensiven Branchen verursachen.

2 Ressourcenbepreisung und die Honorierung von Leistungen für den Grundwasserschutz: Theoretische Grundlagen

2.1 Der Preis des öffentlichen Gutes Grundwasser

Die Berücksichtigung des Wertes für das öffentliche Gut Grundwasser im Trinkwasserpreis – wie auf obigem internationalen Symposium zur Wasserwirtschaft gefordert – setzt seine Wertbestimmung voraus, da durch seine Eigenschaft als öffentliches Gut Marktinformationen über seinen Wert fehlen. Es ist dabei allerdings irrelevant, einen Wert *des Grundwassers* zu ermitteln. Die Aufgabe kann lediglich darin bestehen – wie Costanza schreibt – , „...to estimate the „incremental“ or „marginal“ value of ecosystem services (the estimated rate of change of value compared with changes in ecosystem services from their current levels)” (Costanza et al. 1998, S. 8). Bei der Wertermittlung der sich verändernden ökologischen Leistungen ist des weiteren zu berücksichtigen,

- daß diese Leistungen zukünftig knapper werden (Costanza et al. 1998, S. 4) und
- daß auch ein Angebots-Optionswert (oder Zugangswert) durch die Unsicherheit über die zukünftige Verfügbarkeit des Gutes Grundwasser in der gewünschten Qualität zunehmend in Rechnung zu stellen ist (Bishop 1982).

Das Problem der Bepreisung von Grundwasser liegt dabei weniger im theoretischen Ansatz als vielmehr in unzureichenden methodischen Grundlagen (vgl. Freemann III 1994). Inzwischen liegt eine Rahmenmethodik von der Bundesumweltbehörde der USA⁴ vor, die die Ermittlung des ökonomischen Wertes von veränderten Grundwasserleistungen zum Gegenstand hat und bezüglich ihrer Anwendbarkeit im Rahmen des Forschungsprojektes „Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung“ geprüft wird (EPA 1995). Eine wesentliche Voraussetzung der Wertbestimmung ist die Kenntnis der Beziehungen zwischen Grundwasser-schutzmaßnahmen und biophysikalischen Veränderungen der Grundwasserqualität und/ oder -quantität. Nur für diese Veränderung ist eine Wertermittlung sinnvoll und relevant. Der Algorithmus der Ermittlung des ökonomischen Wertes geht aus der Abbildung 1 hervor.

⁴ Die Bezeichnung der Bundesumweltbehörde der USA in englischer Sprache ist: Environmental Protection Agency (EPA).

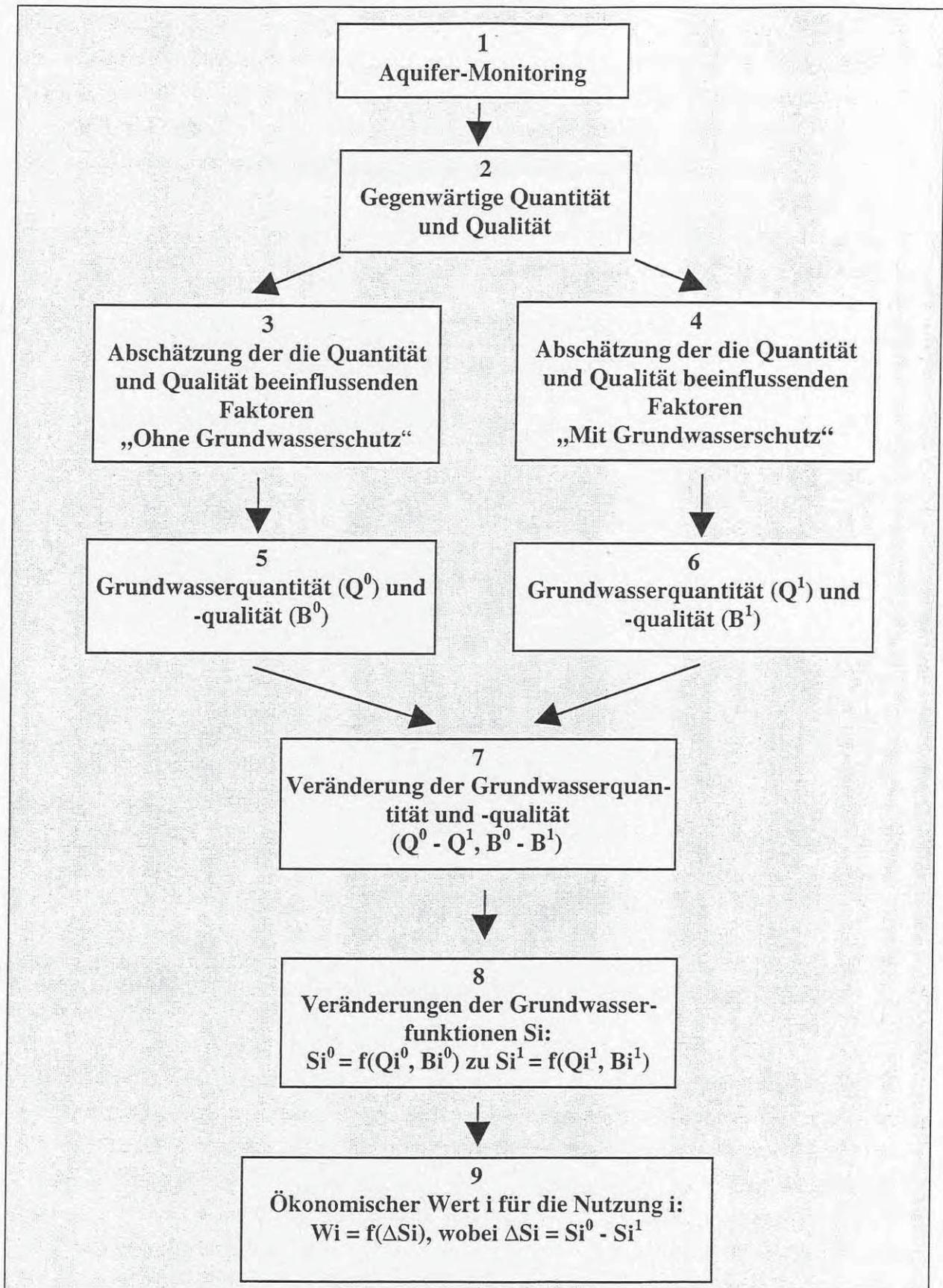


Abb. 1: Verfahrensschritte zur Bewertung des Grundwasserschutzes (Bergström et al. 1996, S. 281).

Die Ressourcenbepreisung hat dabei nutzungsbezogen zu erfolgen. Zwar sind durchaus synergistische Effekte von Grundwasserschutzmaßnahmen gegeben, aber die damit verbundenen Nutzensstiftungen, welche durch die Zahlungsbereitschaft (ZB) der Nutzer reflektiert werden, sind nutzerspezifisch und beziehen sich auf die jeweiligen nutzungsrelevanten Grundwasserfunktionen S_i . Demzufolge ist die Bepreisung der Ressource Grundwasser nicht nur mit *einem* Preis, sondern mit *verschiedenen, nutzungsbezogenen Preisen* verbunden. Der auf Trinkwasserressourcen bezogene Preis stellt demzufolge nur einen, wenn auch wesentlichen Teilaspekt der Bepreisung von Grundwasserressourcen dar (vgl. Abb. 2).

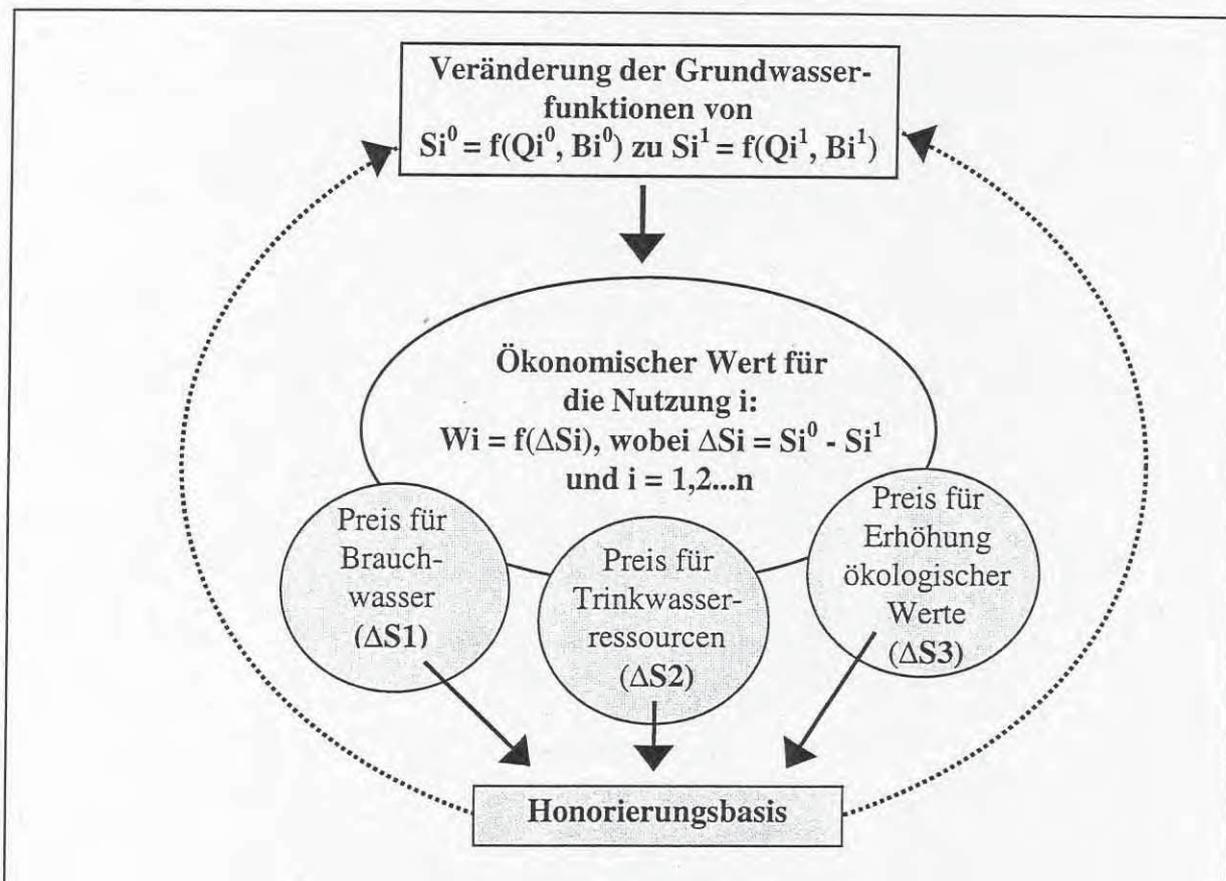


Abb. 2: Nutzungsbezogene Bepreisung auf Grund der Multifunktionalität der Grundwasserressource.

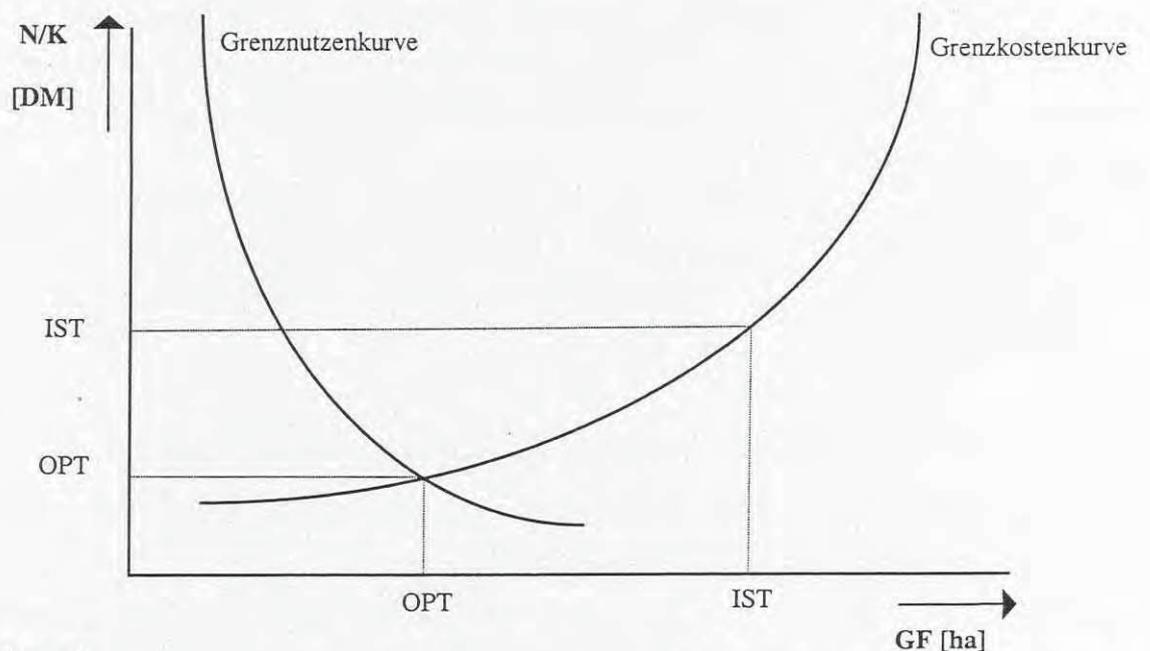
Die Wertermittlung kann prinzipiell nach der Zahlungsbereitschaft der Nutzer (direkte Methode der Wertermittlung) erfolgen. Da aber Zahlungsbereitschaftsanalysen für entsprechende Grundwasserfunktionen kaum verifizierbar sind, sollte die indirekte Methode (z. B. Vermeidungskosten- und Vorsorgekostenansatz) favorisiert werden. Allerdings ist auch diese Methode nicht unproblematisch. So werden künftig zunehmende Knappheiten und steigende intrinsische Werte nicht a priori berücksichtigt. Hinzukommt, daß die Vermeidungs- und Vorsorgekosten auf Grund des technischen Fortschritts und der Arbeitsproduktivitätssteigerung tendenziell sinken. Künftig zunehmende Knappheiten und Unsicherheiten über die künftige Verfügbarkeit der Grundwasserressource sowie Effekte von Arbeitsproduktivitätsentwicklungen

gen können allerdings z. B. durch entsprechende Diskontierungsfaktoren berücksichtigt werden.

Auf Grund von Asymmetrien zwischen Leistungsbereitstellung und Nutzensstiftung in personeller, räumlicher und zeitlicher Hinsicht sind mit den Leistungen für den Grundwasserschutz ($\Delta Si = f(\Delta Qi, \Delta Bi)$) externe Nutzen verbunden. Ihre Internalisierung, die in Form von Honorierungen solcher Leistungen erfolgen kann, erfordert im Falle o. g. Asymmetrien eine entsprechende staatliche Regulierung. Die nutzungsbezogenen Preise für Grundwasserressourcen können dabei als eine notwendige fiskalische Grundlage zur Honorierung dieser Leistungen fungieren. Es ist allerdings zu klären, welche Leistungen in welchem Umfange zu honorieren sind.

2.2 Honorierung von Leistungen für den Grundwasserschutz

Die entscheidende Frage bei der Honorierung von Leistungen für den Gewässerschutz ist, in welcher Größenordnung Kosten des Gewässerschutzes anfallen und welche Leistungen für den Grundwasserschutz anzuerkennen sind. Voraussetzung einer solchen Anerkennung ist erstens der Nachweis eines kausalen Zusammenhanges zwischen Landnutzungsänderung und Grundwasserschutz wie beispielsweise ihr Einfluß auf die Grundwasserneubildung und Grundwasserqualität (Herzog et al. 1997, S. 143f.).



Legende	
N/K	- Nutzen/Kosten eines vorsorgenden Grundwasserschutzes bei der Erschließung von Gewerbeflächen
OPT/IST	- Optimale bzw. tatsächliche Bereitstellung von Gewerbeflächen
GF	- Gewerbeflächen mit vorsorgenden Grundwasserschutzmaßnahmen

Abb. 3: Grenznutzen- und Grenzkostenkurve der Erschließung von Gewerbegebieten in Wasserschutzgebieten.

Der Nachweis solcher Leistungen für den Grundwasserschutz und die Erfassung der ihnen zu Grunde liegenden Kosten (Opportunitätskosten) ist eine wesentliche Basis für die Begründung entsprechender Honorierungen. Zweitens ist lediglich die aus wohlfahrtsökonomischer Sicht zu bestimmende optimale Menge an Schutzmaßnahmen anzuerkennen. Somit ist nicht jede kostenverursachende Grundwasserschutzmaßnahme zu honorieren. Hierin liegt das eigentliche Problem. Während der Verlauf der Grenzkostenkurve von Grundwasserschutzmaßnahmen annähernd nachvollziehbar ist, fehlen sichere Informationen über die Grenznutzenkurve solcher Maßnahmen, um schließlich den optimalen Grundwasserschutz bestimmen zu können. Dies kann z. B. zu einem erheblichen Überangebot an Grundwasserschutzmaßnahmen führen. Ein solches Überangebot zeichnet sich beispielsweise bei der Erschließung von Gewerbegebieten in Wasserschutzgebieten im Torgauer Raum ab, was mit der Abbildung 3 zum Ausdruck gebracht werden soll. Eine ausführliche Begründung dieser Situation erfolgt in Horsch et al. (1999).

Befragungen nach der Zahlungsbereitschaft für erforderliche Grundwasserschutzmaßnahmen, die ansonsten der Ermittlung der Grenznutzenkurve zu Grunde gelegt werden können, sind lediglich als Informationsgrundlage für Staat und einzelne Interessengruppen geeignet. Die Gründe sind bekanntlich ungenügende Information über das zugrunde liegende Problem, fehlender Anreiz, die wahren Präferenzen zu äußern und strategisches Verhalten. Anstatt „erstbesten“ können nur „zweitbeste“ Lösungen angestrebt werden, was letztlich heißt: keine optimalen Lösungen („Efficiency without optimality“). Eine Möglichkeit zur Ableitung von Schutz- und Nutzungsstrategien für den Grundwasserschutz als „zweitbeste“ Lösung wird in einem Abwägungsprozeß zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen, wie er mit dem integrierten Bewertungsverfahren als Entscheidungsgrundlage für regionale Akteure entwickelt wird, gesehen.

Im weiteren soll aufgezeigt werden, welche Regelungen zu den Wasserentnahmegebühren und zu den Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte in Deutschland existieren und inwieweit diese Instrumente als Ressourcenpreis bzw. als Form der Honorierung von Leistungen für den Grundwasserschutz zu werten sind.

3 Wasserentnahmeentgelte und Ausgleichszahlungen in Deutschland

Eine Synopse zu den in Deutschland zur Anwendung kommenden Wasserentnahmegebühren und Ausgleichszahlungen führt zu folgendem Ergebnis:

Die *Wasserentnahmegebühren*,⁵ die aus juristischer Sicht eine Gebühr darstellen, sind durchaus eine Form des Ressourcenpreises. Die Rechtsgrundlagen sind die jeweiligen Wasserhaushaltsgesetze der Bundesländer. Mit der Wasserentnahmegebühr wird allerdings nur eine Funktion, nämlich die Trinkwasserbereitstellung durch Grundwasser bewertet.

⁵ Die Wasserentnahmegebühr wird in Deutschland seit dem 1. Januar 1988 in Baden-Württemberg – allerdings dort mit dem Terminus „Wasserpfeinig“ bezeichnet – erhoben.

Die *Ausgleichszahlungen für Nachteile von Land- und Forstwirten in Wasserschutzgebieten* sind eine Form zur Honorierung des Grundwasserressourcenschutzes und unterstützen den räumlich differenzierten Grundwasserschutz. Die Rechtsgrundlage ist mit den §§ 18 und 19, Absatz 4 des deutschen Bundeswasserhaushaltsgesetzes gegeben. Die Regelungen zu den Modalitäten der Ausgleichspflicht obliegen allerdings den Bundesländern. Mit den Verordnungen der einzelnen Bundesländer werden geregelt:

- Ausgleichsgrundsatz,
- Ausgleichstatbestand,
- Ausgleichsberechtigte,
- Ausgleichspflichtige,
- Bemessung des Ausgleichs,
- Ausgleichsverfahren,
- Versagen des Ausgleichs,
- Überwachung der Schutzanordnung sowie die
- Definition einer „ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung“.

Eine Übersicht über die Regelungen zu beiden Instrumenten in den Bundesländern enthält die Tabelle 1. Zusammenfassend kann dazu konstatiert werden:

- In der Mehrzahl der Bundesländer werden Entgelte für Wasserentnahmen erhoben. In fünf von 17 Bundesländern sind keine Entnahmegebühren zu entrichten.
- Die Abgabesätze für Grundwasserentnahmen reichen von 0,03 bis 0,60 DM/m³. Damit wird einmal eine auf die Knappheit der verfügbaren Grundwasserdarangebote ausgerichtete Lenkungsfunktion, zum anderen auch eine Finanzierungsfunktion beabsichtigt. Die Grundwasserbeschaffenheit wird nur insofern berücksichtigt, wie sie durch eine Verschlechterung der Güte die verfügbare Grundwassermenge, die Trinkwasserqualität aufweist, knapper werden lässt.
- Es erfolgt keine regionale Differenzierung der Abgabesätze von Grundwasser in Abhängigkeit von den Nutzungskonkurrenzen vor Ort und den standortabhängigen Anforderungen an eine gewässerverträgliche Landnutzung innerhalb der einzelnen Bundesländer. Als Ausnahme ist Hamburg zu nennen. Dort werden die Abgabesätze nach der Herkunft des Grundwassers differenziert festgelegt. Der Abgabesatz in Höhe von 0,05 DM/m³ bezieht sich auf oberflächennahes Grundwasser, während für tiefere Grundwasser 0,10 DM/m³ zu entrichten sind. Damit ist ein ökonomischer Anreiz verbunden, tiefere Grundwasser zu schonen.
- In der Mehrzahl der Bundesländer werden Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte für Nachteile in Trinkwasserschutzgebieten gewährt. Lediglich in den beiden neuen Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt existieren noch keine diesbezüglichen Regelungen, obwohl durch die Wasserhaushaltsgesetze beider Bundesländer die Rechtsgrundlagen dafür gegeben sind.

- Die Ausgleichszahlung erfolgt als Pauschale oder auf der Grundlage konkreter Nachweise für ökonomische Nachteile, die den Land- und Forstwirten durch die Restriktionen in Trinkwasserschutzgebieten entstehen.
- Eine regionale Differenzierung der Ausgleichszahlungen in Abhängigkeit von den standortabhängigen Anforderungen an eine gewässerverträgliche Landnutzung ist in den Regelungen der einzelnen Bundesländer nicht festzustellen. Eine Ausnahme stellt die Regelung für Ausgleichszahlungen in Hessen dar, auf die in einem späteren Abschnitt noch eingegangen wird.

Tab. 1: Wasserentnahmegebühren und Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte in Trinkwasserschutzgebieten in den Bundesländern Deutschlands.

Bundesland	Wasserentnahmegebühr (ÖWV) [DM/m ³]	AGZ	Anteil WSG an Fläche BL [%]
Baden-Württemberg	0,10	ja	18,94
Bayern	0,00	ja	3,04
Berlin	0,60	ja	26,55
Brandenburg	0,10	nein	6,07
Bremen	0,10	ja	7,18
Hamburg	0,05 bis 0,10	ja	8,08
Hessen	0,50	ja	29,90
Mecklenburg-Vorpommern	0,35	ja	9,28
Niedersachsen	0,10	ja	7,19
Nordrhein-Westfalen	0,00	ja	11,38
Rheinland-Pfalz	0,00	ja	8,24
Saarland	0,00	ja	15,68
Sachsen	0,03	ja	11,70
Sachsen-Anhalt	0,00	nein	8,65
Schleswig-Holstein	0,10	ja	1,26
Thüringen	0,05	ja	31,48

Legende

AGZ - Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte in Trinkwasserschutzgebieten

BL - Bundesland

ÖWV - Öffentliche Wasserversorgung

TWSG - Trinkwasserschutzgebiete

Um allerdings Konfliktpotentiale erkennen und Lösungsansätze ableiten zu können, sind regional differenzierte Analysen erforderlich. Im folgenden Abschnitt werden die sächsischen Regelungen in ihrer beispielhaften Anwendung auf den Torgauer Raum näher betrachtet. Insbesondere werden die Wasserentnahmegebühren und Ausgleichszahlungen an Land- und

Forstwirte in Trinkwasserschutzgebieten bezüglich ihrer Wirksamkeit als Instrumente zur Förderung eines nachhaltigen Grundwasserschutzes untersucht.

4 Ausgleichszahlungen und Wasserentnahmeentgelte im Torgauer Raum

4.1 Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte in Trinkwasserschutzgebieten

4.1.1 Übersicht über die Ausgleichszahlungen im Torgauer Raum

Die Ausgleichszahlungen im Torgauer Raum sind mit der „Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über Schutzbestimmungen und Ausgleichsleistungen für erhöhte Aufwendungen der Land- und Forstwirtschaft in Wasserschutzgebieten vom 30. Juni 1994“ (SächsSchAVO 1994, S. 1178f.) geregelt.

Die besondere Relevanz für den Torgauer Raum ergibt sich durch die Tatsache, daß ca. 32% der Gesamtfläche dieses Raumes als Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen sind und ca. 64% der Trinkwasserschutzgebiete durch landwirtschaftlich genutzte Flächen charakterisiert sind. Dabei werden für 7.868 ha landwirtschaftlich genutzte Flächen Ausgleichszahlungen entrichtet (vgl. Abb. 4).

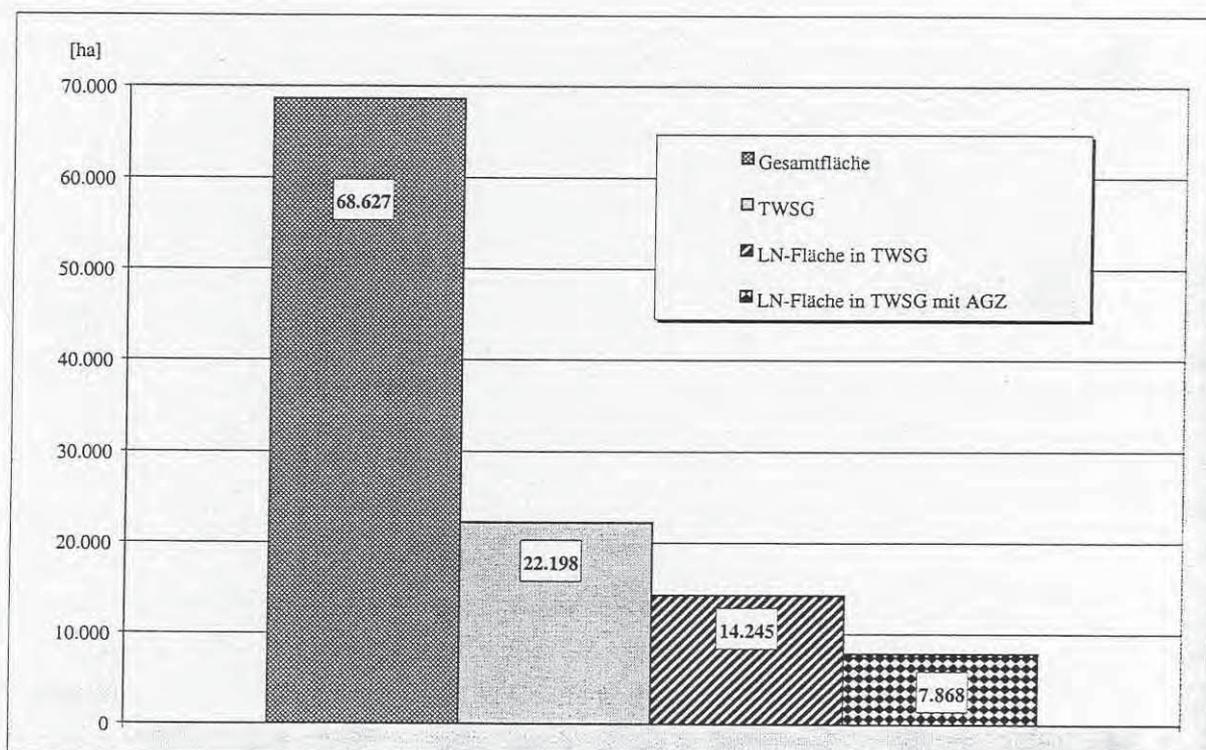


Abb. 4: Gesamtfläche, Trinkwasserschutzgebiete (TWSG) sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen (LN-Flächen) in TWSG und LN-Flächen mit Ausgleichszahlungen (AGZ) des Torgauer Raumes.

Im Herbst 1997 erfolgte eine empirische Untersuchung zu den Ausgleichszahlungen im Torgauer Raum. Sie wurde repräsentativ für das Jahr 1995 durchgeführt. In diesem Jahr wur-

den 142 Anträge auf Gewährung von Ausgleichszahlungen gestellt, die sich auf 56 juristische bzw. Einzelpersonen bezogen. Entsprechend der Verordnung sind neben Einzelausgleichen, die allerdings eine Nachweisführung ökonomischer Nachteile erfordern, pauschale Ausgleichszahlungen möglich. Im oben genannten Untersuchungszeitraum erfolgte die Ausgleichszahlung auf der Basis von Pauschalbeträgen, die 220 DM/ha ausmachen. Die Regelung wurde 1994 verabschiedet und trat für dasselbe Jahr in Kraft. Das heißt, die Ausgleichszahlungen konnten bereits für 1994 geltend gemacht werden. Es kann für den Untersuchungsraum – wie vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft in Mockrehna versichert – davon ausgegangen werden, daß sich im Zeitraum von 1994 bis einschließlich 1998 die Anzahl der Antragsteller nicht verändert hat.

Auf Grund der Pauschalbeträge sind die Ausgleichszahlungen pro Antragsteller von der Größe der AGZ-pflichtigen Flächen abhängig. Aus der Tabelle 2 geht hervor, daß das arithmetische Mittel pro Antrag bei 56 ha liegt und demzufolge die durchschnittliche Ausgleichszahlung pro Antrag 12.250 DM beträgt. Der maximale Betrag an Ausgleichszahlungen liegt für Einzelunternehmen bei 122.089 DM und für juristische Personen bei 203.236 DM. Wie die empirische Analyse also belegt, stellen die Ausgleichszahlungen *einkommensbezogen keine vernachlässigbare Größe* dar.

Tab. 2: Übersicht über die 1995 geleisteten Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte mit Flächen in Trinkwasserschutzgebieten des Torgauer Raumes.

Ausgleichszahlungen	Fläche [ha]	Zahlungen [DM]
Gesamt	7.907	1.739.430
Arithmetisches Mittel	56	12.250
Maximalwert pro Antrag	632	138.976
Maximalwert pro Einzelunternehmen	555	122.089
Maximalwert pro juristische Person	924	203.236
Um statistische Ausreißer mit 3% korrigierte arithm. Mittel	50	10.907

Die *gemeindebezogene Verteilung der Ausgleichszahlungen* geht aus der Abbildung 5 hervor. Ihr kann entnommen werden, daß sich die Ausgleichszahlungen vor allem auf die Gemeinden Elsnig, Belgern, Pflückuff, Großtreben-Zwethau und Arzberg beziehen. Es handelt sich dabei durchgängig um Gemeinden, in denen die Flächennutzung zu über 50% durch die Landwirtschaft bestimmt ist. Um herauszufinden, inwieweit sich Konflikte zwischen Grundwasserschutz und wirtschaftlicher Entwicklung abzeichnen, wurde für den Zeitraum von 1990 bis 1998 gemeindebezogen die Gewerbeansiedlung (Industrie und Dienstleistungen) untersucht. Für den oben genannten Zeitraum wurde die Entwicklung der in den Gemeinden angesiedelten Industrieunternehmen und Dienstleistungseinrichtungen ermittelt. Dabei wurden die Gemeinden, die in Trinkwasserschutzgebieten (TWSG) liegen und in denen sich AGZ-pflich-

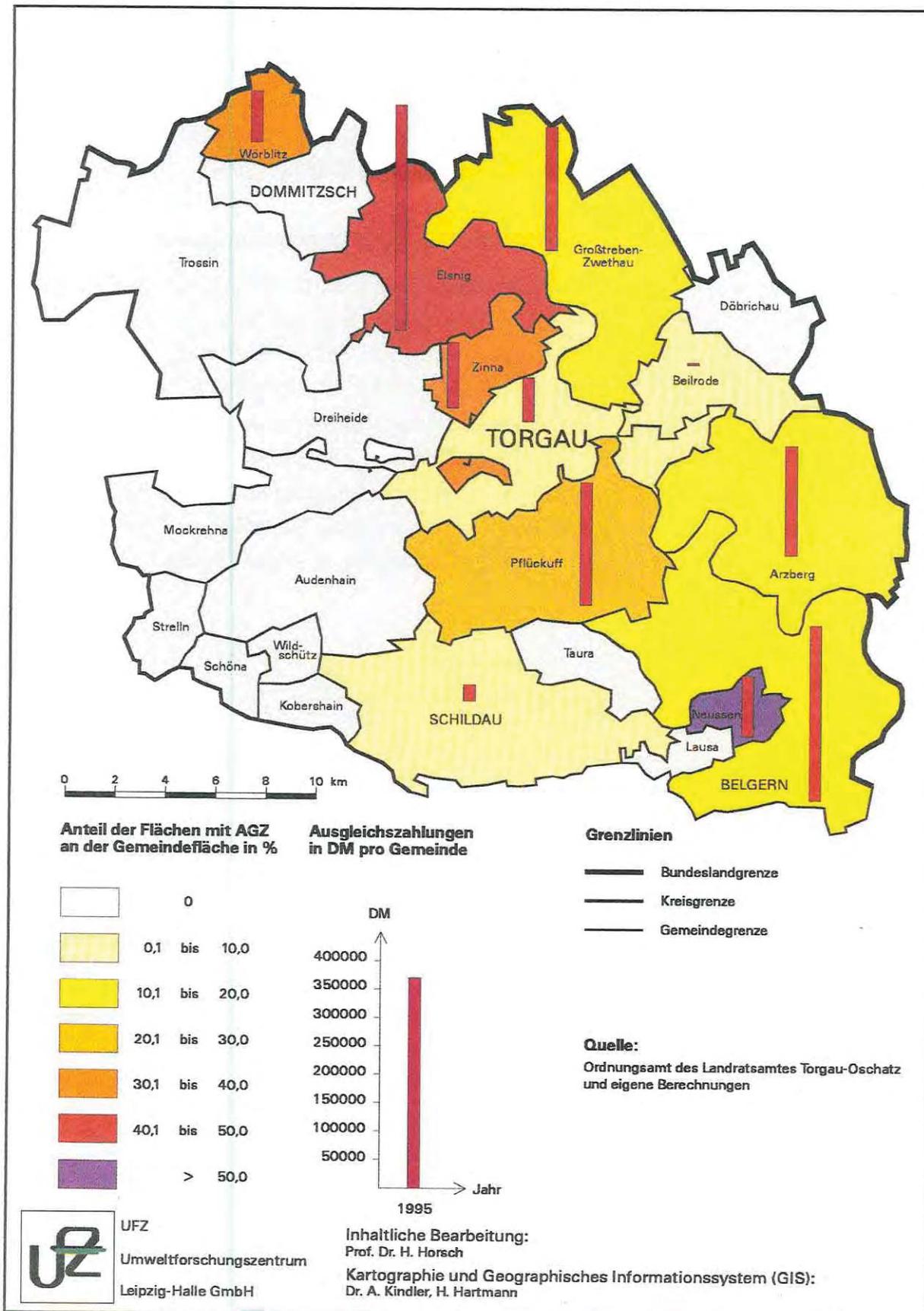


Abb. 5: Gemeindebezogene Verteilung der Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte mit Flächen in Trinkwasserschutzgebieten des Torgauer Raumes (Stand 1995).

tige Flächen befinden, mit Gemeinden, die nicht in TWSG liegen bzw. die nur einen geringen Anteil von in TWSG liegenden Flächen aufweisen, verglichen. Es konnte für Gemeinden, die in bezug auf Größe, Siedlungsdichte und Landnutzung vergleichbar sind, nicht nachgewiesen werden, daß die Gemeinden mit hohem Anteil AGZ-pflichtiger Flächen schlechter gestellt sind als Gemeinden ohne AGZ-pflichtige Flächen (vgl. Horsch et al. 1999).

4.1.2 Ausgleichszahlungen nach Schutzzonen, Acker- und Grünlandflächen

Werden die AGZ-pflichtigen Flächen *schutzgebietsbezogen* betrachtet, ergibt sich das folgende Bild: Die Ausgleichszahlungen erfolgten im genannten Zeitraum in 13 einzelnen Schutzgebieten. Die betroffenen Schutzzonen entsprachen in 124 Fällen der Schutzzone 3 (98,7 % der AGZ-pflichtigen Flächen), in 17 Fällen der Zone 2 (1,3 % der AGZ-pflichtigen Flächen) und nur in einem Fall der Schutzzone 1 (0,08 ha). Die Anträge, die sich auf Flächen der Zonen 1 und 2 bezogen, betrafen ausschließlich Grünlandflächen. Obwohl sich die Restriktionen in den einzelnen Schutzzonen unterscheiden, erfolgt keine zonenspezifische Differenzierung der hektarbezogenen Pauschalbeträge. Um allerdings entsprechende Schlußfolgerungen ziehen zu können, ist noch zu untersuchen, inwieweit die Landnutzungen in den einzelnen Zonen auch standortgerecht sind.

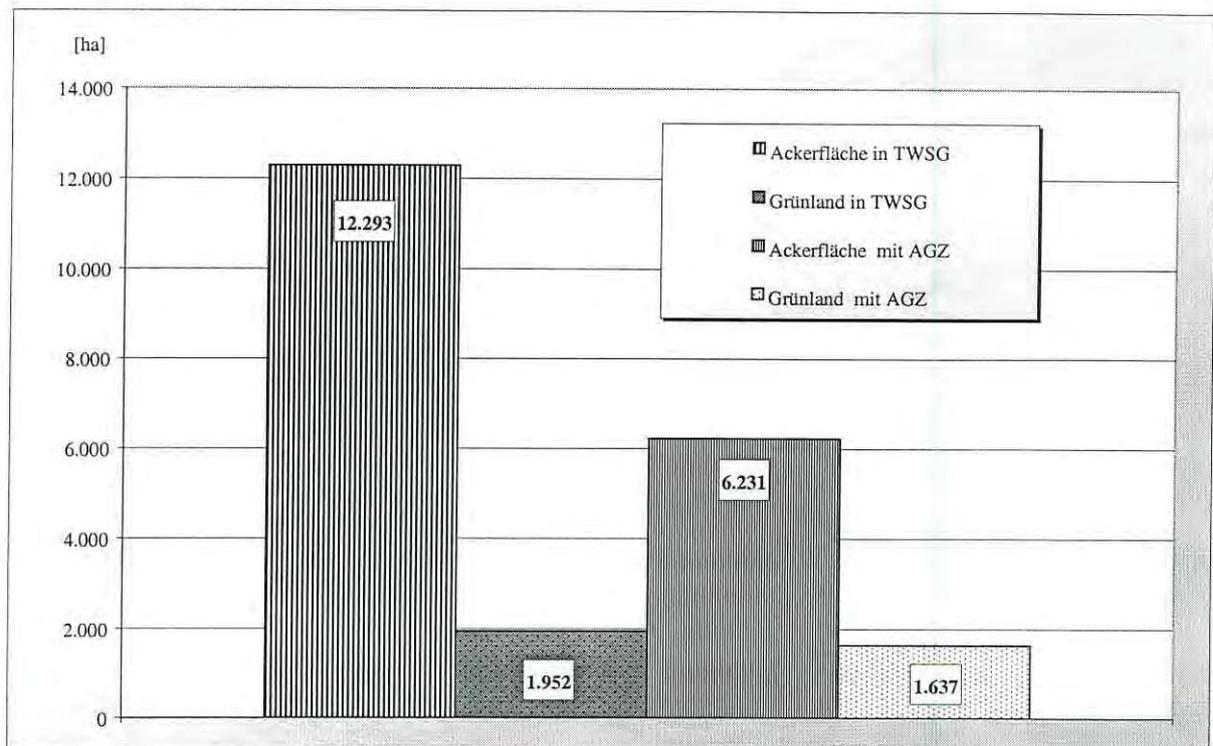


Abb. 6: Acker- und Grünlandflächen in Trinkwasserschutzgebieten und entsprechende Flächen mit Ausgleichszahlungen (AGZ) im Torgauer Raum.

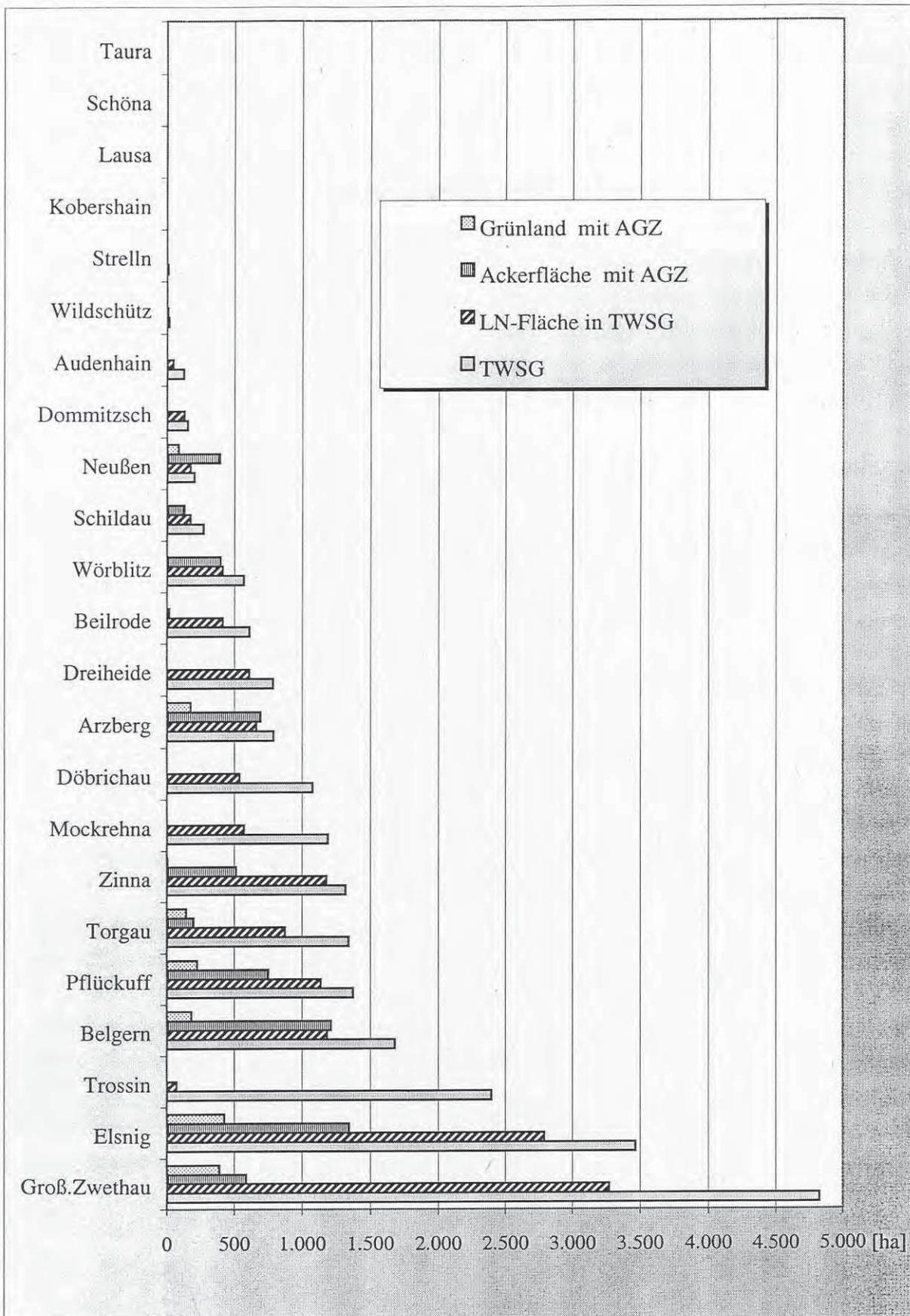


Abb. 7: Acker- und Grünlandflächen mit Ausgleichszahlungen nach Gemeinden im Torgauer Raum.

Wird dies weiter betrachtet, in welchem Umfang die Ausgleichszahlungen für in Wasserschutzgebieten liegende *Acker- und Grünlandflächen* in Anspruch genommen wurden, ergibt sich die in der Abbildung 6 dargestellte Situation. So wurden nur für 50,7% der in Trinkwasserschutzgebieten liegenden Ackerflächen, aber für 83,9% der in Trinkwasserschutzgebieten liegenden Grünlandflächen Ausgleichszahlungen beantragt. Ihre Verteilung konzentriert sich sowohl im Falle von Grünland (mit Flächen größer als 200 ha) als auch von Ackerland (mit Flächen größer als 500 ha) auf die Gemeinden Elsnig, Belgern, Pflückuff, Arzberg und Großtreben-Zwethau (vgl. Abb. 7). Dabei ergibt sich allerdings die Frage, warum für 49,3% der in Wasserschutzgebieten liegenden Ackerflächen keine Ausgleichszahlungen beantragt wurden. Diesbezüglich ist in einem weiteren Schritt zu untersuchen, inwieweit in diesem Falle Programme des Naturschutzes bzw. einer umweltgerechten Landwirtschaft greifen und damit *Synergien zum Grundwasserschutz* zum Tragen kommen.⁶

4.1.3 Weitere den Grundwasserschutz fördernde umweltpolitische Instrumente

Synergien zwischen Grundwasserschutz und weiteren Ressourcenschutzprogrammen sind bereits dadurch gegeben, daß ein durchaus signifikanter Anteil von *Natur- und Landschaftsschutzgebieten* sich mit Wasserschutzgebieten überlagert. Wie der Abbildung 8 zu entnehmen ist, sind 17% der Gesamtfläche des Torgauer Raumes gleichzeitig als Wasserschutzgebiete und Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Das heißt, daß über die Hälfte der Trinkwasserschutzgebiete zugleich durch einen gesetzlich fixierten Natur- oder Landschaftsschutzstatus bestimmt ist. In der Größenordnung von über 500 ha sind solche sich überlagernden Gebiete in den Gemeinden Elsnig, Zwethau, Pflückuff, Mockrehna, Torgau, Belgern, Trossin und Arzberg zu verzeichnen (vgl. Abb. 9). In diesem Zusammenhang ist allerdings im Kontext zur jeweiligen Flächennutzung (z. B. Waldflächen, Acker- oder Grünland) noch zu untersuchen, inwieweit und mit welchen ökonomischen Effekten Grundwasserschutz durch Natur- und Landschaftsschutzgebiete gewährleistet werden kann.

Betreffs der in TWSG liegenden Ackerflächen, wofür keine Ausgleichszahlungen beantragt wurden, sind die ökonomischen Anreizprogramme, welche die Bundesländer im Rahmen der EU-Agrarreform zur Förderung „*Umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren*“ (VO (EWG) 2078/92) gewähren, bezüglich ihrer Anwendung in den Trinkwasserschutzgebieten des Torgauer Raumes zu untersuchen. Wie der Tabelle 3 zu entnehmen ist, unterstützen die zu honorierenden Maßnahmen neben dem Boden- und Naturschutz auch den Grundwasserschutz, was beispielsweise mit den Auswirkungen der Maßnahmen auf die Nitratkonzentration im Sickerwasser belegt werden kann.

⁶ Vgl. dazu den Beitrag von Ring und Wätzold in diesem Bericht.

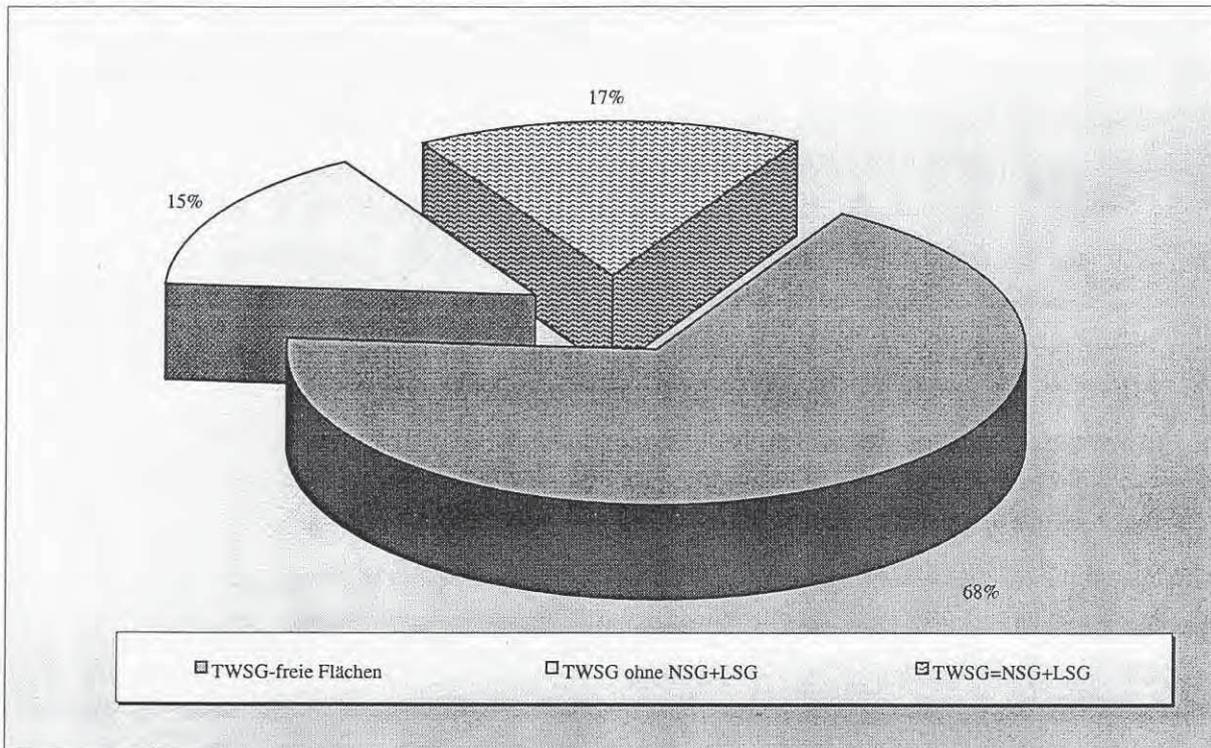


Abb. 8: Überlagerung von Trinkwasserschutzgebieten (TWSG) mit Natur- und Landschaftsschutzgebieten (NSG + LSG) im Torgauer Raum.

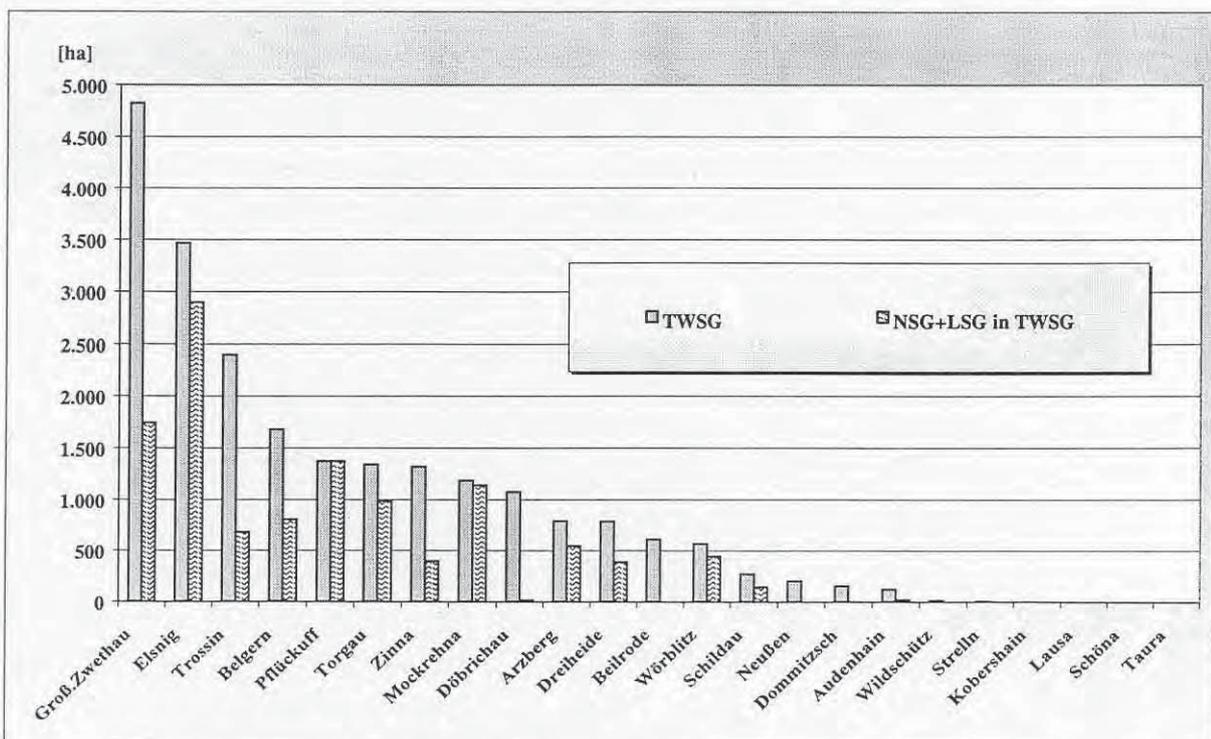


Abb. 9: Gemeindebezogene Überlagerung von Trinkwasserschutzgebieten (TWSG) mit Natur- und Landschaftsschutzgebieten (LSG + NSG) im Torgauer Raum.

Die Regelungen sind so ausgelegt, daß sowohl ein räumlich differenzierter als auch ein flächendeckender Grundwasserschutz gefördert wird. Ein Vergleich der Ausgleichsleistungen nach der EWG-Verordnung mit dem in Sachsen geltenden Pauschalbetrag in Höhe von 220 DM/ha zeigt, daß die Beteiligung am Förderprogramm „Umweltgerechte Landwirtschaft“ für Ackerland in Trinkwasserschutzgebieten ökonomisch durchaus vorteilhaft sein kann. Auf der Grundlage der VO (EWG) 2078/92 erfolgte bereits 1993 die Ausarbeitung des Förderprogramms „Umweltgerechte Landwirtschaft“ für Sachsen, das von Ring und Wätzold vor allem aus der Perspektive des Natur- und Landschaftsschutzes in diesem Bericht diskutiert wird. Allerdings ist noch zu klären, inwieweit die von Ring und Wätzold untersuchten Maßnahmen zur Förderung extensiver Bewirtschaftungsweisen (KULAP Teil 1) auch Ackerflächen betreffen, die sich in Trinkwasserschutzgebieten des Torgauer Raumes befinden. Darüber hinaus sind auch die Maßnahmen zur Förderung eines umweltgerechten Ackerbaus (integrierter und ökologischer Landbau) zu erfassen, die ebenfalls Bestandteil des Förderprogramms „Umweltgerechte Landwirtschaft“ sind. Von Interesse sind vor allem jene Flächen, die in Trinkwasserschutzgebieten des Torgauer Raumes liegen. Dabei sind sowohl die Auswirkungen von Natur- und Landschaftsschutzmaßnahmen auf die Grundwasserquantität und -qualität als auch die ökonomischen Effekte dieser Maßnahmen in bezug auf die ökonomische Effizienz und Einkommen der Land- und Forstwirte einzuschätzen.

Tab. 3: Ausgleichsleistungen für Maßnahmen nach VO (EWG) 2078/92 in Deutschland (Frede und Dabbert 1998, S. 396f.).

Gewässerschonende Maßnahmen	Ausgleichsleistungen [DM/ha]	Verlust an Deckungsbeitrag [DM/ha]	Nitrat im Sickerwasser	Bodenabtrag
Bodenschonende Maßnahmen				
Zwischenfrüchte/Untersaaten	80 - 140	30 - 50	↓	↓↓
Mulchsaat/pfluglose Bodenbearbeitung	50 - 120	0 - 50	↓	↓↓↓
Intensitätsbeschränkende Maßnahmen				
Verzicht auf Herbizide	100 - 150	150 - 370	↑ oder ↓	0 oder ↓
Verzicht auf Wachstumsregulatoren	120 - 200	110 - 150	↓	0
Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und Wachstumsregulatoren	200 - 350	150 - 410	↓	0
Verzicht auf chemisch-synthetische Düngemittel	120 - 200	100 - 470	↓↓↓	0 oder ↓
Verzicht auf chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel	160 - 575	270 - 600	↓↓	↓
Verringerung des Viehbestandes auf max. 1,4 RGV/ha Hauptfutterfläche	= 250 Dauergrünland	480 - 2000	↓↓	↑ oder ↓

Legende

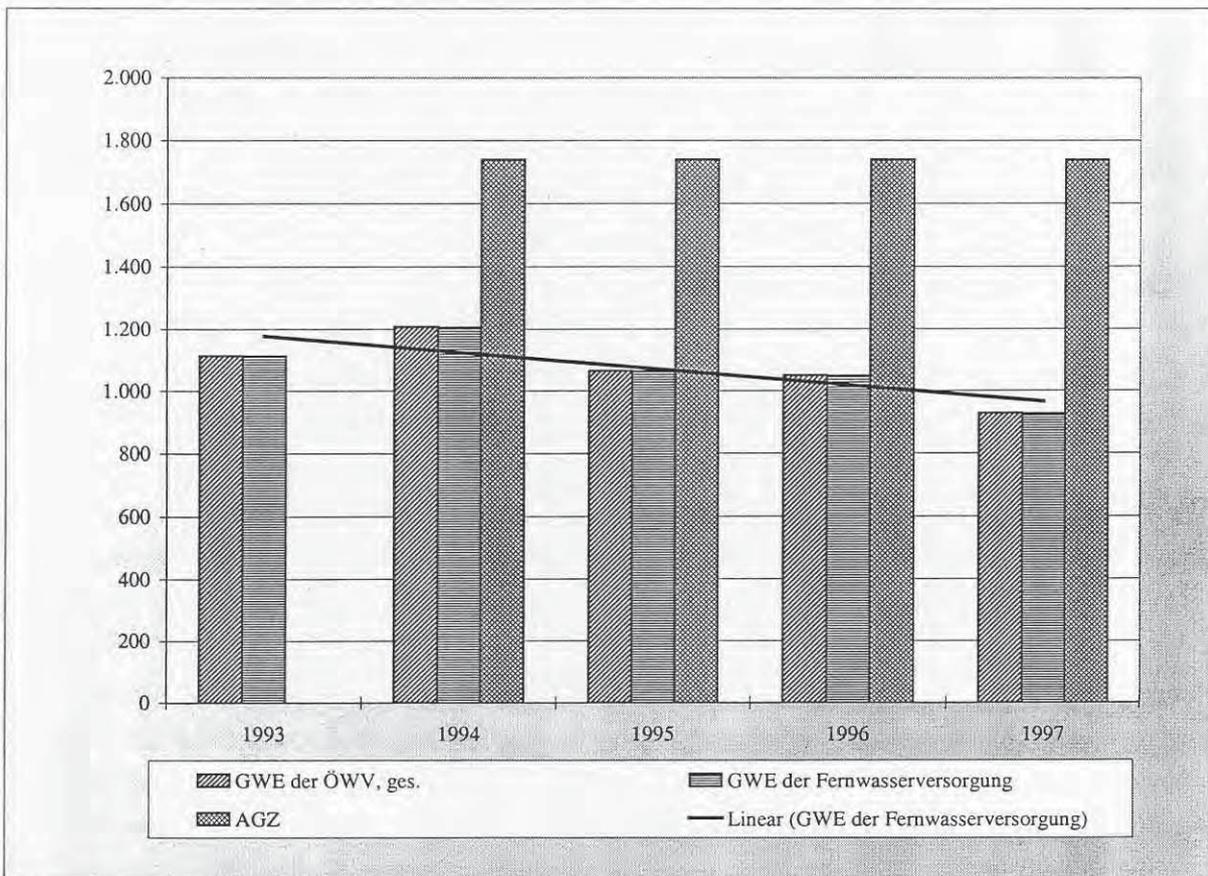
- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 0 | - keine Auswirkungen | ↑ | - geringe, negative Auswirkungen |
| ↓ | - geringe, positive Auswirkungen | ↑↑ | - mittlere, negative Auswirkungen |
| ↓↓ | - mittlere, positive Auswirkungen | ↑↑↑ | - starke, negative Auswirkungen |
| ↓↓↓ | - starke, positive Auswirkungen | | |

Im folgenden Abschnitt wird analysiert, inwieweit die Wasserentnahmegebühren eine fiskalische Basis für Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte in Trinkwasserschutzgebieten darstellen und wie ihre allokativen und distributiven Effizienz zu beurteilen ist.

4.2 Entgelte für Grundwasserentnahmen im Torgauer Raum: Eine fiskalische Basis für Ausgleichszahlungen?

Die Entnahmegebühren für Grundwasser und Oberflächenwasser betragen entsprechend dem Sächsischen Wasserhaushaltsgesetz jeweils 0,03 DM/m³ (SächsWG 1993, S. 228) und dienen u. a. als fiskalische Grundlage für die Ausgleichszahlungen.

Es wurden die Wasserentnahmegebühren der Wasserwerke der öffentlichen Wasserunternehmen (ÖWV) und darunter auch der Wasserwerke der Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH im Torgauer Raum für den Zeitraum 1993 bis 1997 erhoben. Die Grundwasserentnahmegebühren (GWE) beziehen sich sowohl auf Grundwasser als auch auf Uferfiltrat. Umfang und Entwicklung der Entnahmegebühren sind der Abbildung 10 zu entnehmen.



Quelle: Regierungspräsidium Leipzig, Referat Wasser.

Abb. 10: Vergleich der Grundwasserentnahmegebühren (GWE) mit den Ausgleichszahlungen (AGZ) an Land- und Forstwirte im Torgauer Raum.

Ein Vergleich mit den Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte für Flächen im Torgauer Raum ab 1994 zeigt, daß die Grundwasserentnahmegebühren wesentlich geringer als die Ausgleichszahlungen ausfallen und daß die Differenz bis 1997 leicht steigt. Nicht zuletzt auf Grund der nicht ausreichenden fiskalischen Grundlage der Wasserentnahmegebühren für Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte ergibt sich ein erhöhter Druck auf die Reduzierung von Trinkwasserschutzgebieten im Torgauer Raum.⁷

Wie sind die mit den ökonomischen Instrumenten Wasserentnahmegebühren und Ausgleichszahlungen zusammenhängenden Probleme zu beurteilen?

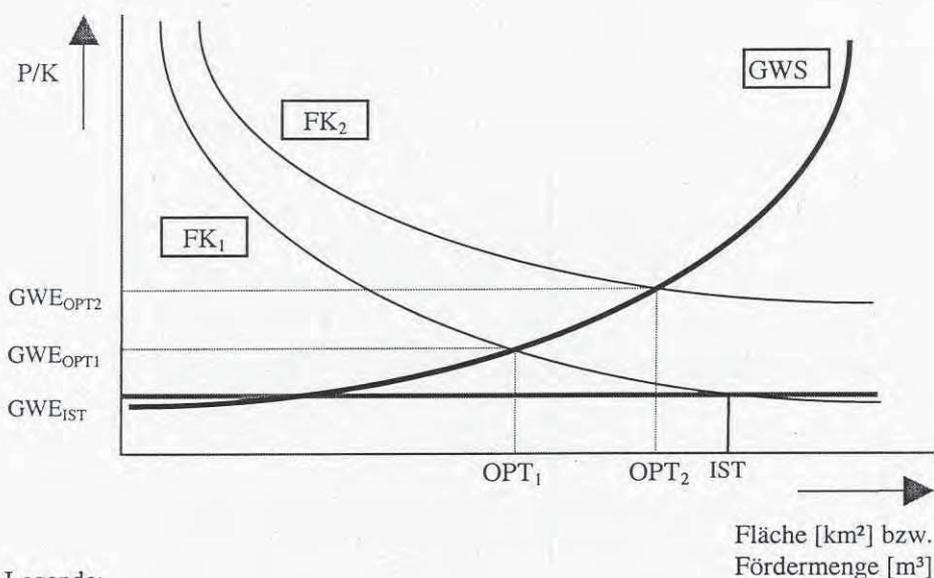
1. Mit Entnahmegebühren in Höhe von 0,03 DM/m³ liegt eine *Unterbewertung der Ressource Grundwasser* vor. Dafür sprechen folgende Argumente:

- Die Bereitstellung der Naturressource erfolgt seitens der Wasserbehörden in Höhe von Wasserbescheiden, womit ein Nutzungsrecht bescheinigt wird. Auf die damit verbundene Wassermenge müßte sich der Ressourcenpreis beziehen. Die auf Wasserbescheiden beruhende, förderbare Wassermenge ist schließlich auch Basis für die Ausweisung von Schutzgebieten und den damit verbundenen vorsorgenden Grundwasserschutzleistungen durch private und kommunale Akteure. Die von den Wasserwerken zu entrichtenden Zahlungen beziehen sich jedoch nicht auf die laut Nutzungsrecht förderbaren Wassermengen, sondern nur auf die entnommenen Wassermengen. Sind die Fördermengen kleiner als die laut Wasserbescheide mögliche Fördermenge, erfolgt entweder eine Unterbezahlung des für die Trinkwasserversorgung zu schützenden Grundwassers bzw. das optimale Maß eines räumlich differenzierten Grundwasserschutzes wird seitens der Nutzer nicht ausreichend ökonomisch unterstützt.
- Die Leistungen für den Schutz des Grundwassers als Trinkwasserressource werden nicht vollständig erfaßt. Die Wasserentnahmegebühren werden vor allem in Beziehung zu den Leistungen der Land- und Forstwirte für den Gewässerschutz gebracht. Leistungen der Kommunen für einen vorsorgenden Grundwasserschutz, die beispielsweise für sich in Trinkwasserschutzgebieten befindende kommunale Infrastrukturen zu erbringen sind, werden nicht berücksichtigt und als Vorsorgeleistung anerkannt.
- Es wird nicht die Grenzkostenkurve für den Grundwasserschutz in Abhängigkeit von der Fördermenge und der damit zusammenhängenden Größe der Wasser-schutzgebiete betrachtet (vgl. dazu Abb. 11). So wird zwar in der Literatur die zunehmende Belastung der Wasserabgabepreise durch Wasserentnahmegebühren beklagt, aber es werden dabei weder die Kosteneinsparungspotentiale bei der Trinkwasseraufbereitung durch vorsorgenden Gewässerschutz in Rechnung gestellt, noch werden fördermengenabhängige Abgabesätze berücksichtigt (vgl. Handrock und Schmitz 1997, S. 9). Im Falle der Fernwasserversorgung beträgt der Anteil fremder

⁷ Vgl. dazu auch den Beitrag von Geyler in diesem Bericht. In diesem Beitrag wird auf weitere Ursachen einer Reduzierung von Trinkwasserschutzgebieten im Torgauer Raum eingegangen.

Kosten⁸ am Wasserabgabepreis 3,75%. Dieser Anteil bezieht sich auf einen Abgabesatz, der im o. g. Beispiel 0,80 DM/m³ ausmacht. Es handelt sich um einen relativ niedrigen Abgabesatz, der allerdings auf dem Kostenvorteil hoher Fördermengen beruht.⁹ Die mit der Größe der Wasserschutzgebiete zunehmenden Grenzkosten für den Grundwasserschutz bleiben jedoch unberücksichtigt und spielen insofern bei der Ermittlung kostengünstigster Lösungen bei der Nutzung von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung kaum eine Rolle.

- Die Entnahmegebühren sind unabhängig von der Herkunft und der Qualität des Grundwassers geregelt.



Legende:

- GWE_{IST} - Wasserentnahmegebühren, Ist
- GWE_{OPT} - Wasserentnahmegebühr, optimal
- FK₁ bzw. FK₂ - Grenzkosten für die Förderung pro m³ Rohwasser der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit 1 bzw. 2, wobei Grundwasserbeschaffenheit 1 besser als 2 ist
- GWSK - Grenzkosten für den Grundwasserschutz pro km²
- P/K - Preis/Kosten in DM
- OPT_{1,2} - Optimale Fördermenge an Rohwasser der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit 1 bzw. 2, wobei Grundwasserbeschaffenheit 1 besser als 2 ist

Abb. 11: Grenznutzen- und Grenzkostenkurve in Abhängigkeit von der Fördermenge, der Größe von Wasserschutzgebieten und der Grundwasserbeschaffenheit.

2. Es erfolgt keine Bepreisung der Vorsorgemaßnahmen, welche die ökologischen Funktionen des Grundwassers betreffen.

⁸ Die Wasserentnahmegebühren werden als fremde Kosten bezeichnet. Die Entnahmegebühr für die öffentliche Wasserversorgung beträgt in Sachsen – wie bereits erwähnt – 0,03 DM/m³.

⁹ Für Fördermengen von über 10 Mio. m³ beträgt der kostendeckende Wasserabgabesatz 0,86 DM/m³, während für Fördermengen kleiner als 0,5 Mio. m³ ein kostendeckender Abgabesatz in Höhe von 1,92 DM/m³ angegeben wird (vgl. Schneider 1995, S. 42).

3. Es sind gegenwärtig keine Voraussetzungen für eine Optimierung zwischen vorsorgenden und nachsorgenden Grundwasserschutzmaßnahmen gegeben. Die Ursachen liegen einmal in der Forderung nach einheitlichen Maßstäben für die Grundwasserbeschaffenheit. Zum anderen besteht Regelungsbedarf für Abgaben, die der Verursacher von Grundwasserbelastungen an den Betroffenen entrichten müßte.
4. Die Folgen von Grundwasserbelastungen durch Dritte in Form von Altlasten werden zum Teil von den Wasserwerken getragen.
5. Die Ausgleichszahlungen entsprechend der „Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über Schutzbestimmungen und Ausgleichsleistungen für erhöhte Aufwendungen der Land- und Forstwirtschaft in Wasserschutzgebieten vom 30. Juni 1994“ (SächsSchAVO 1994, S. 1178f.) führen zu einer Überbewertung der Nutzungseinschränkungen der Land- und Forstwirte. Folgende Gründe sind dazu anzuführen:
 - Es wird letztlich ein Ausgleich für das „Unterlassen von Verunreinigungen“ gezahlt.¹⁰
 - Die Ausgleichspauschale ist nicht an die Bodenverhältnisse und die Eigenschaften des Grundwasserleiters (differenziertes natürliches Schutz- bzw. Selbstreinigungspotential) angepaßt.
 - Der Gewässerschutz zahlt die Subventionierung der Landwirtschaft mit (Hampicke 1992).

Insgesamt zeigt sich, daß die Grundwasserentnahmegebühren nicht ausreichend den Preis der Trinkwasserressourcen reflektieren. So werden die durch kommunale Gewässerschutzleistungen bedingten Nutzensstiftungen und die Nutzensstiftungen, die aus der regional differenzierten Eignung von Grundwasservorkommen für Trinkwasser resultieren, kaum berücksichtigt. Wie Befragungsergebnisse belegen (vgl. Fuchs et al. 1995), ist allerdings die Akzeptanz eines Ressourcenpreises in Form von Wasserentnahmegebühren durch die Wasserwerke gering. Diese Situation ist u. a. dadurch bedingt, daß die Grundwasserentnahmegebühren als fiskalische Grundlage von Ausgleichszahlungen an Land- und Forstwirte fungieren, diese Zahlungen aber – wie auch Hampicke schreibt – eher für das Unterlassen von Verschmutzungen erfolgen und weniger eine Honorierung von Vorsorgemaßnahmen für den Grundwasserschutz durch die Landwirte darstellen. Somit ist eine Vervollkommnung der Ressourcenbeurteilung und deren Akzeptanz nur in Verbindung mit Instrumenten, die tatsächlich der Honorierung von Grundwasserschutzleistungen dienen, umsetzbar.

¹⁰ Berechnungsgrundlage für den Ausgleich der wirtschaftlichen Nachteile von Land- und Forstwirten in Wasserschutzgebieten soll zwar die „ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung“ sein, aber sie ist bezüglich der Einträge in das Grundwasser noch interpretationsbedürftig.

5 Vervollkommnung der ökonomischen Instrumente für den nachhaltigen Grundwasserschutz

Die weiterführenden Untersuchungen beziehen sich sowohl auf die Vervollkommnung der Ressourcenbepreisung für Trinkwasser als auch auf die Honorierung der Leistungen für den Grundwasserschutz, die von kommunalen und privaten Akteuren in Wasserschutzgebieten erbracht werden (vgl. Abb. 14, S. 242). Eine entscheidende Basis für die Qualifizierung beider oben genannter Instrumente ist die Bestimmung der positiven Veränderung bzw. der langfristigen Gewährleistung der Grundwasserfunktionen ($+\Delta S_{ij}$) und der damit verbundenen flächenbezogenen Ressourcenschutzkosten. In Anlehnung an Fiedler (1997) kann das Angebot an Trinkwasserressourcen auf Grund folgender Zusammenhänge in bezug zur Fläche/Boden gesetzt werden:

- Das Angebot an Rohwassermenge erhöht sich direkt proportional zur Größe des Wasserschutzgebietes.
- Das Angebot der Rohwassergüte kann ebenfalls in Abhängigkeit von der Größe des Wasserschutzgebietes betrachtet werden. Sie bestimmt die entsprechenden natürlichen Selbstreinigungsdienste.

Es ist allerdings eine Erweiterung um regional differenzierte Standortbedingungen bezüglich der verfügbaren Grundwasservorkommen sowie auch der Landnutzung und der damit notwendigen ökonomischen Vorsorge- bzw. Schutzleistungen erforderlich.

Ausgehend von den Ressourcenschutzkosten als Basis zur Ableitung qualifizierterer Ressourcenpreise und Honorierungsformen sind folgende Aspekte einer weiteren Betrachtung zu unterziehen:

Erstens:

Die vorsorgenden Leistungen für den Grundwasserschutz sind als Gegenstand der Ressourcenbepreisung weiter als die nur der Land- und Forstwirtschaft zu erfassen und zu bewerten (Mayer 1996).

Von Bedeutung bezüglich positiver aber auch negativer Auswirkungen auf die Grundwasserfunktionen sind vor allem die in der Tabelle 4 aufgezeigten Bereiche j. In Abhängigkeit von Landnutzungsstrukturen, der Größe von Schutzzonen und von Grundwasserdargeboten, die für eine Trinkwasserversorgung verfügbar sind, sind flächenspezifische Kosten zu ermitteln. Dabei sind die von Geyley zu ermittelnden Daten, die im Rahmen der Nutzen-Kosten-Analyse verschiedener Szenarien für den Grund- und Trinkwasserschutz im Torgauer Raum zu erheben sind, eine wesentliche Informationsbasis.¹¹

Zweitens:

Ermittlung der Ressourcenschutzkosten der Landwirtschaft in Trinkwasserschutzgebieten. Sie soll unter Berücksichtigung der regional differenzierten Standortbedingungen und der Anforderungen an eine ordnungsgemäße Landwirtschaft erfolgen. In diesem Zusammenhang

¹¹ Vgl. dazu den Beitrag von Geyley in diesem Bericht.

soll untersucht werden, wie beispielsweise der hessische Ansatz als Bemessungsgrundlage von Ausgleichszahlungen zu werten ist und wie sich die Optionen für den Torgauer Raum verändern, wenn allein dieser Ansatz zu Grunde gelegt wird (vgl. Muster-Wasserschutzgebietsverordnung des Landes Hessen StAnz. 13/1996, S. 985). Dem hessischen Ansatz liegt als Vergleichsbasis die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung von Flächen zu Grunde. Sie wird bezüglich des Einflusses auf das Grundwasser wie folgt definiert: Eine ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist dann gegeben, wenn sie keine Belastung der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit verursacht. Als Bemessungsgrundlage für Ausgleichszahlungen in Wasserschutzgebieten, die über die Anforderungen an eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung hinausgehen, dienen die Güte des Rohwassers sowie die Nitrateintragsgefährdung in Abhängigkeit von den Standortbedingungen (vgl. Abb. 13). In Abhängigkeit von räumlich differenzierten Grundwasserschutzzielen (vgl. Kramer 1989) und von den damit verbundenen Bewirtschaftungsformen sind die entsprechenden Ressourcenschutzkosten zu ermitteln.

Tab. 4: Zusammenhang von anthropogener Beeinflussung der Grundwasserfunktionen, Ressourcenpreis und Internalisierung externer Effekte.

Relevante Bereiche j anthropogener Beeinflussung von Grundwasserfunktionen	Maßnahmen mit:	
	positiven Auswirkungen auf die Grundwasserfunktionen Si	negativen Auswirkungen auf die Grundwasserfunktionen Si
Altlasten (j=1)	-	$-\Delta Si_1$
Industrie- und Gewerbebetriebe (j=2)	$+\Delta Si_2$	$-\Delta Si_2$
Kanalisation (j=3)	$+\Delta Si_3$	$-\Delta Si_3$
Land-/ Forstwirtschaft (j=4)	$+\Delta Si_4$	$-\Delta Si_4$
Straße (j=5)	$+\Delta Si_5$	$-\Delta Si_5$
Siedlungsgebiete (j=6)	$+\Delta Si_6$	$-\Delta Si_6$
Schiene (j=7)	$+\Delta Si_7$	$-\Delta Si_7$
Auswirkungen auf den Ressourcenpreis i:	Positiver Preis i	Negativer Preis i
Grundlage für:	Honorierung von Grundwasserschutzleistungen (Internalisierung positiver externer Effekte)	Abgaben (Internalisierung negativer externer Effekte)

Drittens:

Aus distributiver Sicht ist vor allem zu untersuchen, auf welcher Grundlage der Schutz des öffentlichen Gutes Grundwasser zu finanzieren ist (vgl. Abb. 14). Eine nach wie vor mögliche Basis ist die bereits praktizierte Zuteilung von Nutzungsrechten durch die zuständige Wasserbehörde und die damit verbundene Erhebung von Wasserentnahmegebühren. In Diskussion befindet sich gegenwärtig der Verkauf von Nutzungs-/Entnahmerechten für Grundwasserressourcen durch die Kommune.

Nitratbelastungsklassen	Bewirtschaftung
Klasse A: Geringe Nitratbelastung < 15 mg NO ₃ /l im Rohwasser	Ordnungsgemäße Landbewirtschaftung
Klasse B: Mittlere Nitratbelastung 15-25 mg NO ₃ /l im Rohwasser	Ordnungsgemäße Landbewirtschaftung; ggf. erhöhte standortbezogene Anforderungen bis zur detaillierten Festlegung von Ver- und Geboten
Klasse C: Hohe Nitratbelastung > 25 mg NO ₃ /l im Rohwasser	Weitergehende Ver- und Gebote und besondere Schutzvorkehrungen für hoch und sehr hoch austragsgefährdete Flächen

Gefährdungsstufen	Bewirtschaftung
Stufen 1 und 2: Sehr geringe und geringe Nitrataustragsgefährdung	Bewirtschaftung wie in Wasserschutzgebieten der Klasse A
Stufe 3: Mittlere Nitrataustragsgefährdung	Bewirtschaftung wie in Wasserschutzgebieten der Klasse B
Stufen 4 und 5: Hohe und sehr hohe Nitrataustragsgefährdung	Bewirtschaftung wie in Wasserschutzgebieten der Klasse B und darüber hinausgehende Beschränkungen

Quelle: Muster-Wasserschutzgebietsverordnung des Landes Hessen. StAnz. 13/1996, S. 985.

Abb. 13: Einteilung der Wasserschutzgebiete in Nitrat-Belastungsklassen und Gefährdungsstufen des potentiellen Nitrataustrages der Klasse C.

Die mit dem Verkauf von Nutzungs-/Entnahmerechten verbundenen Voraussetzungen und Effekte sind allerdings noch zu untersuchen. Nicht gelöst ist die Finanzierung, wenn es sich um einen vorsorgenden Schutz von Grundwasservorkommen handelt, die besonders für die Trinkwasserversorgung geeignet und von überregionaler Bedeutung sind, aber eine Zuteilung von Nutzungsrechten nicht möglich ist. Eine Anerkennung solcher Schutzleistungen kann durch einen kommunalen ökologischen Finanzausgleich erfolgen. Voraussetzungen und Rahmenbedingungen eines kommunalen ökologischen Finanzausgleichs sind Gegenstand weiterführender Forschungsarbeiten.

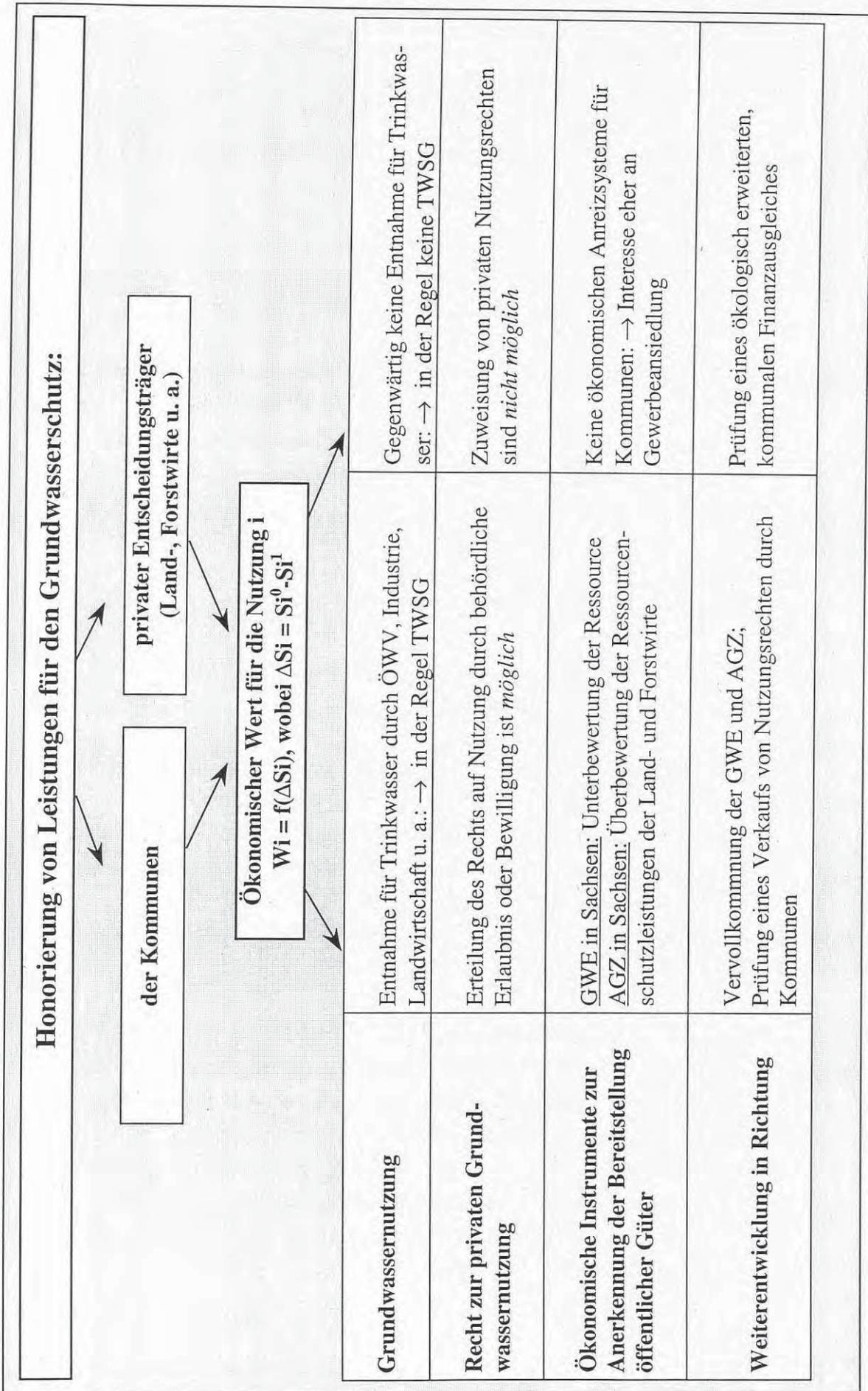


Abb. 14: Schwerpunkte der Vervollkommnung einer Honorierung von Leistungen für den Grundwasserschutz.

Literatur

- Bergström, J.C., Boyle, K.J.; Job, C.A., Kealy, M.J. (1996): Assessing the Benefits of Groundwater for Environmental Policy Decisions. *Journal of the American Water Resources Ass.* 32 (2), pp. 279-291
- Blöchliger, H. (1992): Der Preis des Bewahrens. *Ökonomie des Natur- und Landschaftsschutzes*. WWZ-Beiträge, Band 11. Verlag Ruediger. Zürich
- BMU (1996): Nachhaltigkeit in der Wasserwirtschaft. Memorandum des Internationalen Symposiums am 8. und 9. Oktober 1996 in Bonn. *Umwelt Nr. 11/96*. Bonn, S. 385-386
- BUND, MISEREOR (Hrsg.) (1996): *Zukunftsfähiges Deutschland*. Birkhäuser Verlag. Basel. Boston. Berlin
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M. (1998): The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Ecological Economics* 25, pp. 3-15
- Enquete-Kommission (Hrsg.) (1994): *Schutz des Menschen und der Umwelt: Die Industriegesellschaft gestalten*. Economica Verlag. Bonn
- Fiedler, K.: (1997): *Effizientes Gewässergütemanagement. Eine theoretische Analyse mit Praxisbezug*. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg. New York
- Frede, G., Dappert, S. (1998): *Handbuch zum Gewässerschutz in der Landwirtschaft*. Ecomed. Landsberg/Lerch
- Freeman III, A.M. (1994): *The Measurement of Environmental and Resource Values*. Resources for the Future. Washington, D.C.
- Fuchs, C., Goll, G., Zeddies, J. (1995): Trinkwasserversorgung im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft und Wasserwerken – eine ökonomische Beurteilung. In: Arndt, U., Böcker, R., Kohler, A. (Hrsg.) (1995): *Grenzwerte und Grenzwertproblematik im Umweltbereich*. Hohenheimer Umwelttagung. 27/1995. Stuttgart, S. 87-99
- Hampicke, U. (1992): Kosten und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes. In: Junkernheinrich, M., Klemmer, P. (Hrsg.): *Wirtschaftlichkeit des Umweltschutzes*. Zeitschrift für Angewandte Umweltforschung. Sonderheft 3/92. Berlin, S. 47-62
- Handrock, W., Schmitz, M. (1997): Grenzen des Wassersparens. *Wasser & Boden*. (49) 8/97, S. 8-10
- Herzog, F., Horsch, H., Steinhardt, U. (1997): Quantifying the impact of agroforestry on the landscape water balance. In: *L'Agroforesterie pour un Developpement Rural Durable*. Agroforestry for Sustainable Land-use. Montpellier, S. 143-147
- Hildebrand, H. (1996): Die Verantwortung der kommunalen Behörden bei der Durchführung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr am Beispiel des Landkreises Torgau-Oschatz. In: Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung (Hrsg.): *Behandlung von Rüstungsaltslasten im Raum Torgau-Elsnig*. Materialien zur Altslastenbehandlung 5/96. Dresden, S. IV1-IV17
- Horsch, H., Herzog, F. (1998): Ökologisch-ökonomische Lösungsansätze zum Konflikt Grundwasserschutz und Wirtschaft – untersucht am Beispiel eines großräumigen Wasserschutzgebietes im Freistaat Sachsen. In: Geller, W., Puncocar, P., Bornhöft, D., Boucek, J., Feldmann, H., Guhr, H., Mohaupt, V., Simon, M., Smrtak, J., Spoustava, J., Uhlmann, O. (Hrsg.): *Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Elbe*. 8. Magdeburger Gewässerschutzseminar. B.G. Teubner Stuttgart. Leipzig, S. 407-408
- Horsch, H., Geyler, S. (1998) Lösungsansätze zum Konflikt Grundwasserschutz und Wirtschaft in Richtung regionaler Nachhaltigkeit – dargestellt am Beispiel des Torgauer Raumes. In: Weigert, B., Drewes, J.E., Lühr, H.-P., Steinberg, C., Franke, P. (Hrsg.): *Wasserwirtschaft in urbanen Räumen*. Schriftenreihe Wasserforschung. Berlin, S. 151-169
- Horsch, H., Månsson, B. (1998): Konzept der ökologisch-ökonomischen Bewertung von erneuerbaren Ressourcen – dargestellt am Beispiel des Grundwasserschutzes im Torgauer Raum. In: Grabaum, R., Steinhardt, U. (Hrsg.): *Fortschritte in der Landschaftsbewertung*. UFZ-Bericht. Nr. 6. Leipzig, S. 51-67
- Kraemer, R. A., Piotrowski, R., Kipfer, A. (1998): Vergleich der Trinkwasserpreise im europäischen Rahmen. *Texte 22/98*. Umweltbundesamt Berlin
- Kramer, D. (1989): Auswirkungen von langfristigen Stoffeinträgen einschließlich der atmosphärischen Deposition auf die Grundwasserbeschaffenheit. *WWD Berlin*. Berlin
- Landratsamt Torgau-Oschatz (1995): *Konzeption zur Entwicklung des Landkreises Torgau-Oschatz*. Torgau
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (1981): *Grundzüge der Nutzen-Kosten-Untersuchungen*. Bremen
- Luckner, L. (1995): Rüstungsaltslasten und Grundwasserbeschaffenheit in der Elbaue bei Torgau. *WWt* 1/95, S. 26-34
- Meyer, R. (1996): Problemfelder und Perspektiven des Grundwasserschutzes. In: Fischer, W., Karger, C., Wendland, F. (Hrsg.): *Wasser: Nachhaltige Gewinnung und Verwendung eines lebenswichtigen Rohstoffs*. Band 16/96. Jülich, S. 61-86

- Meyer, R., Jörissen, J., Socher, M. (1995): Technikfolgenabschätzung „Grundwasserschutz und Wasserversorgung“ – Band 1 (1995a) und Band 2 (1995b). Erich Schmidt. Berlin
- Muster-Wasserschutzgebietsverordnung des Landes Hessen. StAnz. 13/1996
- Muster-Wasserschutzgebietsverordnung des Landes Hessen. StAnz. 13/1996, S. 985
- O'Hara, S. (1984): Externe Effekte der Stickstoffdüngung. Dissertation. Kiel
- OECD (1991): The State of the Environment for OECD. Paris
- Regionaler Planungsverband Westsachsen (1998): Regionalplan Westsachsen – Satzungsbeschluß vom 26.6.98. Leipzig
- SächsSchAVO (1994): Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über Schutzbestimmungen und Ausgleichsleistungen für erhöhte Aufwendungen der Land- und Forstwirtschaft in Wasserschutzgebieten vom 30. Juni 1994. Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt. Nr. 39 vom 14. Juli 1994, S. 1178-1199
- SächsWG (Sächsisches Wassergesetz) vom 23. Februar 1993. Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt. Nr. 13 vom 12. März 1993, S. 201-228
- Schneider, W. (1995): Kostenbegrenzung und sozialverträgliche Preisbildung. WWt 5/95, S. 42-44
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1994): Umweltgutachten 1994. Metzler - Poeschel. Stuttgart
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1998): Flächendeckend wirksamer Grundwasserschutz. Sondergutachten. Metzler - Poeschel. Stuttgart
- Weigert, B., Lühr, H.-P., Steinberg, C. (Hrsg.) (1998): Nachhaltige Wasserwirtschaft. Entwicklung eines Bewertungs- und Prüfsystems. Schriftenreihe Wasserforschung. 4/98. Berlin

Naturressourcenschutz und wirtschaftliche Entwicklung

**Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung
im Elbeeinzugsgebiet**

Helga Horsch und Irene Ring (Hrsg.)

GIS und Kartographie: Annegret Kindler

UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH