

5 Erhebung bei Landwirten ausgewählter Fallbeispiele

5.1 Vorbereitung und Durchführung:

Für den Teilbereich „Fallbeispiele“ der Erhebung wurden 15 Fallbeispiele ausgewählt und näher betrachtet. Als Grundlage für die Auswahl diente die Studie von DVGW & LAWA [1999], da darin für verschiedene Gebiete bereits umfangreiche Vorarbeiten und Datensammlungen zusammengestellt sind. Kriterien bei der Auswahl der Fallbeispiele waren eine möglichst lange Laufzeit der zusätzlichen Maßnahmen, eine möglichst repräsentative Verteilung über die Bundesländer sowie Beispiele für Erfolg und Misserfolg, soweit man dies bereits beurteilen kann. Die Verteilung über die Bundesländer ist wie folgt:

Baden-Württemberg:	2 Fallbeispiele
Bayern:	2 Fallbeispiele
Hessen:	2 Fallbeispiele
Niedersachsen:	2 Fallbeispiele
Nordrhein-Westfalen:	4 Fallbeispiele
Sachsen:	2 Fallbeispiele
Thüringen:	1 Fallbeispiel

Die 13 bei DVGW & LAWA [1999] bereits skizzierten Fallbeispiele wurden um zwei Beispiele aus Sachsen ergänzt. Landwirte und auch manche Behörden haben erkennen lassen, dass sie aus Datenschutzgründen eine weitgehend anonyme Behandlung ihrer Aussagen wünschen. Daher werden die Ergebnisse im Folgenden teilanonymisiert dargestellt. Von der anonymisierten Beschreibung wird abgewichen, wenn keine Originalaussagen vorlagen und auf Literatur zurückgegriffen werden musste oder wenn das Projekt ohnehin sehr bekannt ist und die Betreuer erkennbar keinen Wert auf explizit vertrauliche Behandlung legten.

Verschickt wurde in der Regel je ein Fragebogen für die Wasserseite („W-F“) und einer für die Landwirtschaftsseite („L-F“). Bei der Wasserseite handelte es sich dabei um den jeweils zuständigen Wasserversorger, auf Landwirtschaftsseite wurde in der Regel die zuständige beratende Stelle angesprochen (z.B. Landwirtschaftsamt, Landwirtschaftskammer). In einigen Fällen war eine Trennung nach Wasser- und Landwirtschaftsseite nicht möglich, beispielsweise wenn der Wasserversorger kom-

plett ein Projekt initiiert und betreut. Für diese Fälle wurde ein „Kombibogen“ („K-F“) zusammengestellt, der alle Fragen für Wasser- und Landwirtschaftsseite enthielt.

Zur besseren Auswertbarkeit war der Fragebogen „W-F“ in den Teilen I bis III identisch mit dem Bogen „W-VU“ für die Wasserversorger in der Gesamterhebung. Das gleiche gilt für die Bögen „L-F“ und „L-B“. Die Teile IV, die sich speziell mit Fragen zu zusätzlichen Vereinbarungen beschäftigten, wichen von den genannten Bögen ab, waren aber bei „W-F“ und „L-F“ untereinander jeweils gleich. Ergänzt wurden die Bögen für jedes einzelne Fallbeispiel um entsprechende, fallbeispielspezifische Fragen.

Zusätzlich zu den beschriebenen Fragebögen wurden an die jeweilige hauptsächlich beratende Stelle je 10 Landwirte-Fragebögen („L-L“) verschickt mit der Bitte, diese an in Frage kommende Landwirte zu verteilen. Im Fallbeispiel Sachs-2 entfielen die Landwirte-Bögen, da sich dieses Projekt primär auf das Wassergut Canitz konzentriert.

5.2 Rücklauf und Auswertung:

Die Auswertung der „L-L“ Fragebögen erfolgte zunächst numerisch, jedoch aufgrund des vergleichsweise geringen Stichprobenumfangs von 39 Landwirten insgesamt nicht mit statistischen Methoden. Das Hauptaugenmerk lag auf der qualitativen Auswertung, wobei zusätzlich zu den Aussagen der Landwirte und den „W-F“ bzw. „L-F“-Bögen auch die Zusammenstellungen von DVGW & LAWA [1999] und verschiedenes Informationsmaterial (Jahresberichte, Info-Broschüren etc.) aus den Kooperations-/Projektgebieten herangezogen wurde.

Einen Überblick über die verschickten Fragebögen sowie über den Rücklauf gibt Tabelle 5.1. Von den 26 verschickten Berater-/Betreuerbögen kamen immerhin die Hälfte, also 13 zurück.

Bundes- land - Fallbsp. Nr.	Fragebogen	verschickt	Rücklauf
BW-1	L-L	10	5
	L-F	1	1
	W-F	1	1
BW-2	L-L	10	2
	L-F	1	0
	W-F	1	0
BY-1	L-L	10	8
	K-F	1	1
BY-2	L-L	10	0
	K-F	1	1
HE-1	L-L	10	4
	L-F	2	0
	W-F	1	1
HE-2	L-L	10	3
	K-F	1	1
NS-1	L-L	10	0
	K-F	1	0
	W-F	1	0
NS-2	L-L	10	0
	L-F	1	0
	W-F	1	0
NRW-1	L-L	10	0
	L-F	1	1
	W-F	1	0
NRW-2	L-L	10	0
	L-F	1	1
	W-F	1	1
NRW-3	L-L	10	2
	W-F	1	0
	L-F	1	0
NRW-4	L-L	10	8
	W-F	1	1
SACHS-1	L-L	10	0
	W-F	1	1
	L-F	1	0
SACHS-2	W-F	1	1
THÜ-1	L-L	10	7
	L-F	1	1
	W-F	1	0

Tabelle 5.1: Überblick über verschickte / zurückerhaltene Fragebögen (Fallbeispiele) (L-L = Landwirte-Fragebogen, L-F = Landwirtschaftsbogen-Fallbeispiele, W-F = Wasserbogen-Fallbeispiele, K-F = Kombibogen)

Der Gesamt-Rücklauf der Landwirte-Bögen liegt mit rund 28 % relativ hoch, zumal in einigen Gebieten aus verschiedenen Gründen die Bögen offenbar überhaupt nicht weitergereicht wurden. In den niedersächsischen und teilweise nordrhein-westfälischen Gebieten z.B. scheint eine gewisse „Übersättigung“ mit dem Thema Nitrat eingetreten zu sein. Fallbeispiel Sachs-1 wollte an der Befragung zum Thema Grundwasser nicht teilnehmen, da dort lediglich Oberflächenwasser verwendet wird (Talsperre). Die betreuende Behörde hat uns allerdings ausführlich zu Fragen über die Wirkung der SächsSchAVO geantwortet und einen W-F-Bogen zurückgeschickt.

Berücksichtigt man nur diejenigen Gebiete, in denen die Fragebögen die Landwirte definitiv erreichten, liegt die Rücklaufquote bei den Landwirten bei 49%! Engagement und Interesse bei den Landwirten am Thema Nitratproblematik scheint folglich nach wie vor groß zu sein, wobei es sich dabei jedoch zum einen nicht zwangsläufig um ein Interesse im Sinne der Wasserwirtschaft handeln muss, und zum anderen muss bedacht werden, dass bereits bei der Weitergabe eine nicht repräsentative Auswahl getroffen wurde.

Die geringe Anzahl der Bögen insgesamt lässt auch keine bundesweit repräsentativen Aussagen zu, die Antworten liefern aber einen Meinungsspiegel aus der engagierteren landwirtschaftlichen Praxis. Abgesehen von ihrer regional und standörtlich durchaus gültigen Aussagekraft bieten die geäußerten Antworten eine Vergleichsmöglichkeit mit den Ergebnissen aus der bundesweiten Erhebung bei Wasserversorgungsunternehmen, Wasserbehörden und Landwirtschaftsbehörden. Die regionale Verteilung der eingegangenen Landwirte-Bögen:

Baden-Württemberg:	7
Bayern:	8
Hessen:	7
Nordrhein-Westfalen:	10
Thüringen:	7

hat zwar eine gewisse „Süd-Schiefelage“, bildet aber durchaus ein Spektrum unterschiedlicher Rahmenbedingungen, Lösungsansätze und landwirtschaftlicher Schwerpunkte ab.

Die Landwirte, die geantwortet haben, bewirtschaften ihre Betriebe überwiegend im Haupterwerb (36 von 39), sie sind in der Mehrzahl zwischen 40 und 65 Jahre alt und haben mit wenigen Ausnahmen eine landwirtschaftliche Ausbildung genossen. Die meisten halten Vieh, 12 Betriebe wirtschaften ohne Tiere. Die Hofnachfolge ist lediglich bei 15 Betrieben (5 davon in THÜ-1) gesichert, bei der Mehrzahl aber ungewiss bis nicht gesichert.

5.3 Beschreibung der einzelnen Fallbeispiele mit Umfrageergebnissen

Die Beschreibung der Fallbeispiele erfolgt im Wesentlichen anhand der zurückgesandten L-F-, W-F- und K-F-Fragebögen (vgl. Tab. 5.1) sowie sonstiger über die jeweilige Region zur Verfügung stehender Literatur. Auf eine ausführliche Aufstellung der jeweiligen Einzelmaßnahmen wurde verzichtet, da sie bereits bei DVGW & LAWA [1999] erfolgte.

5.3.1 WSG Baden-Württemberg -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die landwirtschaftliche Nutzung in den Wasserschutzgebieten Baden-Württembergs muss die Auflagen der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) beachten, die 1988 erlassen wurde und 1991 die erste Novellierung erfuhr. Baden-Württemberg folgt damit einem zentralen Modell, das das Ordnungsrecht in den Vordergrund stellt. Ziel der SchALVO ist es, eine grundwasserschutzorientierte Landwirtschaft in allen Wasser- und Quellschutzgebieten zu gewährleisten. Die Landesverordnung schränkt mittels verbindlicher Auflagen (Ver- und Gebote zur Landnutzung, Düngermenge und -ausbringung, N-Messung, Einsatz Pflanzenbehandlungsmittel, Bodenbearbeitung) die Bewirtschaftung in WSG ein. Die wirtschaftlichen Nachteile werden durch Ausgleichszahlungen des Landes abgedeckt, die über einen Zuschlag auf den Wasserpreis („Wasserpennig“) finanziert werden. Die SchALVO ist im März 2001 erneut novelliert worden und unterscheidet – auch hinsichtlich der Auflagen – nun zwischen normal zu bewirtschaftenden Gebieten, Problem- und Sanierungsgebieten.

Dezentrale Elemente waren in der alten Schutzkonzeption nicht vorgesehen, aber durch örtliche Eigeninitiative und im Rahmen gebietspezifischer Wasserschutzgebietsverordnungen möglich. Das betrachtete WSG BW-1 ist ein solches Gebiet, in dem Modellprojekte durchgeführt wurden. Die novellierte SchALVO bietet die Möglichkeit, anstelle eines Erlasses einen öffentlich-rechtlichen Vertrag zu schließen. Insbesondere in Sanierungsgebieten soll dem Abschluss von vertraglichen Vereinbarungen nach Möglichkeit der Vorrang vor dem Erlass von Verwaltungsakten gegeben werden.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	4,3 Mio. m ³ /a
Größe WSG:	4000 ha
Größe WEG:	19 500 ha
Grundwasser-Flurabstand:	5 - 10 (-15) m
Böden:	sL, schwer durchlässig
FK:	min. 275 mm (0-90 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	unterschiedlich, bis zu 12 Jahre, selten länger
Bedeutung Ackerbau:	72% der WSG-Fläche mit vielen Sonderkulturen; Mais dominant
Bedeutung Grünland:	2%
Bedeutung Wald:	bedeutungslos
Bedeutung Viehwirtschaft:	1 - 1,5 GV/ha
Besonderheiten:	

Tabelle 5.2: Merkmale des WSG BW-1

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte im Grundwasser liegen bei durchschnittlich 36-38 mg NO₃⁻/l, die Entwicklung ist stagnierend bis leicht fallend (1988: 40 mg/l), unter landwirtschaftlich genutzten Flächen teilweise zunehmend. Die N_{min}-Restgehalte des Bodens sind seit 1988 von 71 auf 43 kg N/ha gefallen. Hauptverursacher der Nitratbelastung sind die Landwirtschaft und der Erwerbsgartenbau. Als besonders problematische Kulturen gelten Mais und Sonderkulturen, hier werden Gemüse (Feldsalat, Spinat), Spargel und Erdbeeren genannt. Die Viehhaltung spielt über Schweine- und Rindermast sowie Milchviehhaltung eine große Rolle, wird aber von der Besatzdichte her nicht problematisiert (lediglich indirekt über den Maisanbau). Weiterhin werden noch großflächige Bodenbewegungen durch Flurbereinigung ins Spiel gebracht (Mineralisierungsvorgänge). Das Grundwasser des Wasserwerks speist sich nicht nur aus Sickerwasser, sondern wird auch aus Uferfiltrat gebildet.

Maßnahmenkonzept

Abgesehen von der Gültigkeit der (alten) SchALVO wurden spezifische Projekte durchgeführt: „Überbetriebliche Maisflächenbewirtschaftung“ 1992-94, im Anschluss daran flächendeckende Bodenuntersuchungen zum Düngetermin als Landes-

aktion 1995-96 (danach Weiterführung auf privater Basis) und schließlich grundwasserträchtige Umnutzung von Grünland 1999-2002.

Beim Landesdemonstrationsprojekt „Überbetriebliche Maisflächenbewirtschaftung“ zum grundwasserschonenden Maisanbau wurde flächendeckend die Stickstoffdüngung nach der späten Nmin-Messmethode angewandt. Dabei erfolgt zur Maissaat nur eine gezielte Startdüngung von 30 kg N/ha als Unterfußdüngung. Vor der Hauptdüngung im Juni wird der Nitratstickstoffgehalt im Bodenbereich 0-90 cm, dessen Höhe wesentlich durch die Mineralisierung im Mai bestimmt wird, ermittelt und in vollem Umfang auf die Bemessung der Stickstoffdüngung angerechnet. Trotz der daraus resultierenden, teilweise sehr geringen Düngergaben war die gesamte Stickstoffversorgung aus bodenbürtigem Nitrat und Düngung zur Erzielung optimaler Erträge ausreichend. Die Ergebnisse zeigten, dass bei konsequenter und flächendeckender Anwendung dieser bedarfsgerechten Düngung niedrige auswaschungsgefährdete Nitratrestgehalte im Vergleich zu früheren Jahren oder anderen Gebieten erreicht wurden [Rohmann 1995].

Derzeit ist im WSG BW-1 die Hauptmaßnahme ein intensiver Nitratinformationsdienst (NID), insbesondere zur späten Nmin-Bestimmung für Mais. Dieser Spät-NID wird – nach Auslaufen der Landesförderung – leider nur von 15% der Betriebe benutzt. Hinsichtlich des Projekts „Grundwasserschonende Grünlandumnutzung“ werden Informationsveranstaltungen zur Steigerung der Programmnutzung angeboten. Ohne das Maisprojekt wäre nach Meinung der Koordinatoren aber die späte Düngung zu Mais und die Rückführung von Acker- in Grünland unterblieben.

Nach Maßgabe der neuen SchALVO wird das WSG BW-1 in die „Normalgebiete“ fallen, d.h. in Wasserschutzzone III gelten dann im Wesentlichen die Regeln ordnungsgemäßer Landbewirtschaftung. Damit entfällt auch ein Ausgleichsanspruch.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahmen das Wasserversorgungsunternehmen, das Amt für Landwirtschaft und fünf Landwirte teil. An allgemeinen Maßnahmen ausreichend umgesetzt erscheinen der Erhalt von Grünland, die Ausweitung der Güllelagerkapazität, Nährstoffanalysen und die Spezialberatung, hier durch Landwirtschaftsamt und Wasserversorger, wobei – wie oft auch bei Anderen genannt – die Landwirte sich eine noch intensivere Beschäftigung mit dem Einzelbetrieb wünschen. Verstöße wurden bei der Gülleausbringung und durch den Umbruch von Grünland festgestellt. Das Wasserversorgungsunternehmen hat einen ausgebildeten Landwirtschaftsmeister als Berater für die Landwirte eingestellt. Seine Aufgabe ist es, Überzeugungsarbeit zu leisten, Bodenproben zu entnehmen, bei der Anwendung von Unterfußdüngung, Bandspritzung und Begrünung zwischen den Maisreihen zu beraten. Insofern hat der

Wasserversorger unsere Anregung in dieser Studie, sich landwirtschaftliche Kompetenz ins Haus zu holen, bereits verwirklicht.

An Verbesserungen wünschen sich die Partner: eine Flexibilisierung der Bodenbearbeitungs- und Ausbringungstermine, eine problemorientierte Gruppenberatung und einen besseren Austausch zwischen landwirtschaftlichen und wasserwirtschaftlichen Beratern. Zu bemerken ist, dass die Finanzierung der Projekte nur bis 2001 gesichert war.

Die durchschnittliche Betriebsfläche der teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe liegt zwischen 40 und 50 ha. Davon liegen im Durchschnitt rund 34 % der Flächen im Wasserschutzgebiet. Die Antworten der Landwirte flossen in die allgemeine Auswertung ein.

Fazit

Die Projekte 1992-96 konzentrierten sich auf Mais und hier neben Untersaaten insbesondere auf die späte Nmin-Messung zur bedarfsgerechteren Düngung. Nach Einstellung der Landesförderung mussten Probenahme, Messungen und Düngeberatungssystem (Nitratinformationsdienst) selbst bezahlt werden. Die Bereitschaft zur Nutzung des Dienstes ließ bei den Landwirten deutlich nach. In der novellierten SchALVO ist zwar zu Mais eine späte Nmin-Messung vorgeschrieben, allerdings nur in Problem- und Sanierungsgebieten, so dass eine Steigerung der Nutzungsfrequenz in BW-1 („Normalgebiet“) nicht zu erwarten ist.

Erfolge im Boden sind zwar sichtbar: Auch unter Mais liegen die Nmin-Werte nach Angaben der Beantworter bei ca. 40 kg N/ha im Durchschnitt. Im Grundwasser ist aber im Wesentlichen eine Stagnation festzustellen. Ob angesichts der relativ langen Sickerzeiten weitere Geduld erforderlich ist, oder für eine bessere Umsetzung grundwasserschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen Sorge getragen werden sollte, ist schwer zu entscheiden. Eventuell wurden Sonderkulturen bisher zuwenig berücksichtigt. Es drängt sich aber der Eindruck auf, dass die Frage der zusätzlichen Kosten für die Landwirte entscheidend ist. Die befragten Landwirte sind bei entsprechenden Ausgleichszahlungen zu weiteren Maßnahmen bereit, die Beratung wird als gut bewertet. Insofern bestünden gute Voraussetzungen. Bei Teilnahme am ebenfalls neu gefassten Agrar-Umweltprogramm MEKA des Landes kann jetzt die Düngung nach Bodenuntersuchungen vergütet werden, insofern wird die Kostenfrage in diesem Punkt entschärft. Dafür entfallen sowohl die Beschränkungen als auch die Ausgleichszahlungen der SchALVO, so dass von dieser Seite weder Druck noch finanzieller Anreiz mehr besteht. Daher ist ohne zusätzliche Maßnahmen (z.B. Zwischenfruchtanbau) und Angebote die weitere Entwicklung der Nitratkonzentration im Grundwasser des WSG BW-1 mit einem Fragezeichen zu versehen.

5.3.2 WSG Baden-Württemberg -2-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die rechtlichen Grundlagen in Baden-Württemberg wurden in Kap. 5.3.1 (BW-1) dargestellt. Das WSG BW-2 ist ein Beispiel für eine Kooperation mit Landwirten zum Zwecke der Grundwassersanierung.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	100 000 m ³ /a
Größe WSG:	550 ha
Größe WEG:	550 ha
Grundwasser-Flurabstand:	ca. 4 m
Böden:	sL bis L, schwer durchlässig
FK:	320 mm (0-90 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	3 - 4 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	520 ha, Mais dominant; 30 ha (5%) Sonderkulturen
Bedeutung Grünland:	-
Bedeutung Wald:	-
Bedeutung Viehwirtschaft:	0,4 GV/ha; über Gülledüngung zu Mais
Besonderheiten:	

Tabelle 5.3: Merkmale des WSG BW-2

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte im Grundwasser gehen bis 120 mg/l an den Vorfeldmessstellen, im Rohwasser immer noch bis 62 mg/l [DVGW & LAWA 1999]. Die Sickerzeit bis zur Messbarkeit erster Auswirkungen im Grundwasser beträgt etwa 3-4 Jahre. Da die Sanierungsmaßnahmen 1996 in die Umsetzung traten, könnten erst jetzt Erfolge langsam sichtbar werden. Im Boden (0-90 cm) sind die Nitrat-Restgehalte im Gesamt-WSG von 1994 bis 1997 von 56 auf etwa 40 kg N/ha gesunken, in der Kernsanierungszone seit 1995 von 35 auf ca. 22 kg N/ha. Haupteintragsquelle für Nitrat ist die Landwirtschaft, insbesondere der Maisanbau und die damit verbundenen Probleme bei Gülledüngung und Mineralisation organischen Stickstoffs bei mangelnder Bodenbedeckung. Hinzu kommen Kartoffelanbau und Sonderkulturen (Erdbeeren,

Spargel, Baumschulen). Die Bodenschichten sind zwar schwer durchlässig, bedecken aber einen durchlässigen Porengrundwasserleiter aus Kiesen und Sanden.

Maßnahmenkonzept

Der Sanierungsplan, damals ergänzend zur Gültigkeit der alten SchALVO, wurde ab Mitte 1994 im Einvernehmen mit den landwirtschaftlichen und wasserwirtschaftlichen Dienststellen unter Einbeziehung von Vertretern der Landwirte erarbeitet, bereits im Dezember desselben Jahres verabschiedet und seit 1996 umgesetzt. Der Sanierungsplan wurde in die neue WSG-Verordnung mit Vorgaben zur Umsetzung aufgenommen. Als Sanierungszeit wurden etwa 10 Jahre angesetzt [Rohmann 1995].

Kernpunkt des Plans ist die verbindliche Festlegung von „Sanierungsfruchtfolgen“ auf 100 Hektar in der Kernsanierungszone. Hier besteht ein Vertragsangebot alternativ zu Anordnungen. Im Fall BW-2 bedeutet dies umfassenden Zwischenfruchtanbau nach Mais und Einarbeitung erst im Folgejahr zur Bestellung einer Sommerhauptfrucht. Das beinhaltet den Verzicht auf eine Winterfrucht, z.B. Winterweizen, nach Mais oder Kartoffeln. Damit die Zwischenfrucht sich noch entwickeln kann, wurden frühreifende Maissorten gewählt. Der Boden wird vorzugsweise mit konservierenden oder minimalen Verfahren bearbeitet. Die Gülle wird ausschließlich zur Startdüngung im Frühjahr ausgebracht. Hinzu kommen ergänzende Varianten (Abfuhr der Zwischenfrucht oder Anbau nachwachsender Rohstoffe auf Stilllegungsflächen).

Zusätzlich galten die Regelungen der (alten) SchALVO und Zusatzaufgaben, darunter die Düngung unter Anwendung der parzellenscharfen Nmin-Messmethode zur Bedarfsermittlung, die flächendeckende Kontrolle der Nitratstickstoff-Restgehalte im Herbst, keine Gülleausbringung im Herbst und anderes. In der novellierten SchALVO ist das WSG BW-2 als Sanierungsgebiet eingestuft. Das heißt, hier gelten unter anderem für Mais: die späte Nmin-Methode plus entsprechende Anrechnung des Bodenvorrats, Startdüngung höchstens 40 kg N/ha anrechenbarer Stickstoff, Begrünung zwischen den Reihen, Aussaat einer Winterung nur als Mulch- oder Direktsaat plus gebietsangepasste Sanierungsvereinbarungen bzw. -anordnungen. In Problem- und Sanierungsgebieten wird für die Bewirtschaftungseinschränkungen und Mehraufwendungen ein Pauschalausgleich von 165 Euro je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche im WSG bezahlt, in Sanierungsgebieten ist zusätzlich ein flächenbezogener Sonderausgleich bzw. Zahlungen gemäß Sanierungsverträgen möglich. Alternativ kann Einzelausgleich beantragt werden.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahmen zwei Landwirte teil. Die durchschnittliche Betriebsfläche der teilnehmenden Betriebe liegt bei mehr als 100 ha. Davon liegen etwa 20 % im Wasserschutzgebiet.

Insgesamt vermitteln die wenigen Antworten auf die Fragen den Eindruck, dass die Beantworter den bisher ausbleibenden Erfolg der Bewirtschaftungseinschränkungen im Grundwasser zum Anlass nehmen, an der Sinnhaftigkeit des Sanierungsprogramms zu zweifeln. Die Landwirtschaft wird nicht als hauptsächlicher Verursacher der Nitratbelastungen betrachtet. Hinzu kommen Mehraufwendungen, Mehrarbeit und die Einschränkung der Entscheidungsfreiheit, und dies bei einem Finanzausgleich, der bei guten Bodenbedingungen und Spitzenerträgen als zu gering empfunden wird. Die Bereitschaft, weiter am Programm teilzunehmen ist nicht bzw. nur unter Vorbehalt vorhanden. Dabei lassen die Antworten erkennen, dass die Betriebsleiter über Methoden und Maßnahmen in Düngung und Grundwasserschutz bestens informiert sind. Bei der Beratung wird eine bessere einzelbetriebliche Orientierung gewünscht.

Fazit

Ein Fazit fällt schwer, da aus Gründen des Zeit- und Personalmangels weder Gemeinde noch Landwirtschaftsamt Zeit für die Beantwortung der Bögen fanden und zwei Landwirte nicht mehr als Einzelmeinungen repräsentieren können. Erfolge der veränderten Bewirtschaftungsmaßnahmen können im Grundwasser erst jetzt allmählich messbar werden. Schnellere Erfolge hätten der Motivation der Landwirte vermutlich gut getan. Sollten die Meinungen der Beantworter die Stimmung bei den betroffenen Landwirten in BW-2 wiedergeben, so drängt sich der Eindruck auf, dass sie eher Mitglied in der Sanierungskooperation sind, um weitere gesetzliche Anordnungen zu vermeiden. Vertragslösungen werden bevorzugt, aber nicht aus eigener Überzeugung inhaltlich vertreten. Mit der neuen SchALVO steht für Sanierungsgebiete ein vielfältiges Instrumentarium mit der Möglichkeit dezentraler Lösungen zur Verfügung. Die Chancen freiwilliger Teilnahme an Vertragsmaßnahmen wären aber höher einzuschätzen, wenn Erfolge auch in der Reduzierung der Nitrat-Restgehalte im Boden oder bei der Verringerung der Stickstoffsalden bereits als solche transparent gemacht würden – am besten gekoppelt mit einer Prüfung, ob die Ausgleichszahlungen vor Ort die betrieblichen Mindereinnahmen (besser: Opportunitätskosten) wirklich kompensieren.

5.3.3 WSG Bayern -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

In Bayern wird der § 19 Abs. 4 WHG in Form eines rein dezentralen Modells umgesetzt, bei dem Landwirte und Wasserversorger in der Regel verordnungsgebundene „Ausgleichskooperationen“ vereinbaren („Grundpaket“). Zusätzlich können freiwillige Vereinbarungen außerhalb der WSGe sowie über das Grundpaket hinausgehende Vereinbarungen innerhalb der WSGe getroffen werden („Zusatzkooperation“, „Zusatzpaket“). Die ordnungsrechtliche Alternative zur Kooperation bildet die WSG-Verordnung.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Die wesentlichen Merkmale des WSG BY-1 sind in Tabelle 5.4 zusammengefasst. Das WSG BY-1 ist mit rund 5000 ha wesentlich kleiner als das entsprechende WEG. Die Böden sind sehr flachgründig und leicht durchlässig, was zu einer sehr geringen Verweilzeit im Boden führt.

geförderte Grundwassermenge:	24 Mio m ³ /a
Größe WSG:	SZ I bis III ca. 5000 ha
Größe WEG:	ca. 12 000 ha
Grundwasser-Flurabstand:	1-5 m
Böden:	Auenrendzina, Pararendzina, S bis sL, flachgründig, leicht durchlässig
nFK:	30 – 240 mm
Verweilzeit Sickerwasser	gering (< 6 Monate)
Bedeutung Ackerbau:	15 % Ackerbau, vorwiegend mit Getreide und Mais
Bedeutung Grünland:	13 % der WSG-Fläche
Bedeutung Wald:	rund 40 % des WSG sind Wald
Bedeutung Viehwirtschaft:	1,22 GV/ha (0 bis > 2,5 GV/ha)
Besonderheiten:	Hoher N-Eintrag aus Atmosphäre (Wald)

Tabelle 5.4: Merkmale des WSG BY-1

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte im Grundwasser des WSG, die 1990 noch bis zu 60 mg/l betragen, liegen momentan zwischen 5 und 50 mg/l. Als Haupteintragsquelle wird vom Wasserversorger ausschließlich die Landwirtschaft angegeben. Charakteristisch für das Gebiet sind die flachgründigen, leicht durchlässigen Böden, durch die eine Änderung der Bewirtschaftungsweise sehr schnell im Grundwasser zum Tragen kommt. Die Fläche des WSG wird jedoch in Relation zum WEG vom Wasserversorger als zu klein gesehen. Die Stickstoffbilanz-Überschüsse werden momentan auf ca. 35 kg N pro Hektar und Jahr geschätzt. Als besonders problematische Kulturen gelten die Hauptkulturen Getreide und Raps sowie Mais. Viehhaltung ist mit einem durchschnittlichen Viehbesatz von 1,2 GV/ha vorhanden und bereitet bezüglich des Trinkwassers offenbar keine nennenswerten Probleme. Auffallend in dem Gebiet ist ferner ein jährlicher atmosphärischer Stickstoffeintrag von ca. 18-36 kg N/ha.

Maßnahmenkonzept

Im WSG BY-1 werden seit 1988 mit den Landwirten Verträge abgeschlossen (Grund- und Zusatzpakete), von denen mittlerweile etwa 74 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche erfasst werden. Bestandteil dieser Vereinbarungen sind Getreide, Raps und Mais, Grünlandflächen sowie auch Stilllegungen und Feldfutter. Weiterhin werden Gülleausbringzeiten und -mengen vorgeschrieben sowie die Viehbesatzdichte auf 1,5 (flachgründige Böden) bzw. 2 (tiefgründige Böden) beschränkt. In den Zonen II und IIIA1 ist ganzjährige Bodenbedeckung und ein Anbauverbot für Mais und Sonderkulturen vorgegeben. Maßnahmen, die ohne die Kooperation unterblieben wären, sind z.B. Bandspritzung zu Mais, die Neuanlage von Grünland und das Verbot der Gülleausbringung nach der Ernte (außer zu Zwischenfrucht und Körnerraps).

Die Vergütung der Bewirtschafter erfolgt nicht anhand eines festen Nitrat-Zielwertes, sondern wird entsprechend des Durchschnitts der N_{min}-Werte auf Vergleichsflächen von Nichtvertrags-Landwirten als Referenzwert gestaffelt.

Zusätzlich zu dem Beratungs- und Vereinbarungskonzept werden vom Wasserversorger Flächen aufgekauft und extensiv bewirtschaftet.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

Im Gebiet BY-1 nahmen acht Landwirte sowie der Wasserversorger an der Umfrage teil. Die durchschnittliche Betriebsfläche der teilnehmenden Betriebe liegt bei knapp 50 ha. Davon liegen im Durchschnitt rund 70 % der Flächen im Wasserschutzgebiet.

Der Landwirtschaft als Verursacher wird auch von den Landwirten selbst großes Gewicht zugesprochen, wobei jedoch meistens leichte Böden oder sonstige natürliche Rahmenbedingungen als Begründung für die landwirtschaftliche Nitratbelastung

benannt werden. Auch zahlreiche weitere Ursachen werden vorgebracht (militärische Einrichtung, Nitratzustrom an der Gemarkungsgrenze u.a.).

Als Grund für die Teilnahme geben 6 der 8 Landwirte finanzielle Anreize an. Darüber hinaus werden auch "Umweltschutzgedanken", "keine große Umstellung" sowie als zusätzlicher Punkt auch "Pflicht" als Teilnahmemotivation benannt. Obwohl von den Landwirten bei der Frage nach Vor- und Nachteilen des Programmes fast ausschließlich Nachteile genannt werden, wobei "keine freie Entscheidung mehr über das eigene Land" das größte Gewicht hatte, sehen vier der Teilnehmer trotzdem insgesamt eher Vorteile durch die Teilnahme, und alle wollen auch in Zukunft am Programm teilnehmen.

Als besonders erfolgreiche, effiziente und akzeptierte Maßnahme nennt der Wasserversorger die Bindung der Vergütung an den Nmin-Wert im Herbst. Als nicht akzeptabel erwies sich dagegen der freiwillige Ersatz von Herbiziden durch mechanische Unkrautbekämpfung, wobei auch von den Landwirten dieses Thema im Zusammenhang mit der Höhe der Ausgleichszahlungen angesprochen wird.

Nachahmungseffekte bei Nicht-Kooperationslandwirten scheint es zu geben, da die Nitratwerte im Boden außerhalb der Kooperationsflächen ebenfalls gesunken sind (Eine andere Möglichkeit ist, dass die in den letzten Jahren generell in der Landwirtschaft zu beobachtende Verringerung der Stickstoffsalden sich auch in den Nmin-Bodenwerten niederschlägt).

Bei der Höhe der Ausgleichszahlungen gehen die Meinungen der Landwirte auseinander, je vier Personen finden die Höhe angemessen bzw. sind damit unzufrieden. Der Wasserversorger findet sowohl die Höhe der Ausgleichszahlungen als auch die Effizienz des Mitteleinsatzes ausreichend. Defizite bei der Umsetzung des Zusatzprogrammes werden keine angegeben.

Als zentral wichtig für den Erfolg wird die Beratung angesehen. Ein Beispiel für praktischen Beratungserfolg: Alle acht teilnehmenden Landwirte geben an, den atmosphärischen Stickstoff-Eintrag zu berücksichtigen (der Wasserversorger meint hingegen, er würde im Allgemeinen nicht berücksichtigt).

Fazit

Insgesamt sind im WSG BY-1 gute Erfolge bei der Nitratverminderung im Grundwasser seit Beginn der Kooperation zu verzeichnen. Die Stickstoffbilanz-Überschüsse werden momentan auf etwa 35 kg N pro Hektar und Jahr geschätzt. Auf der Ebene "Boden" dagegen ist ein Erfolg aufgrund der flachgründigen Böden wohl nur schwer zu beurteilen. Dass Erfolge im Gegensatz zu anderen Kooperationsgebieten bereits sichtbar sind, dürfte vorwiegend auf die Laufzeit von nunmehr 13 Jahren in Kombination mit den leicht durchlässigen Böden und entsprechend geringer Si-

ckerzeit zurückzuführen sein. Auch die Maßnahme des Flächenkaufs mit anschließender Totalextensivierung dürfte einen nicht unerheblichen Beitrag zum Gesamterfolg geleistet haben. Hinzu kommt der hohe Waldanteil im WSG. Kritisch zu sehen ist, insbesondere auf längere Frist, die auffallend negative Einstellung der Landwirte zu der Kooperation. Die Landwirte fühlen sich offenbar bevormundet, die Teilnahme am Programm erfolge nur zwangsweise durch die strenge WSG-Verordnung. Durch diese geringe Motivation dürfte ein "Dominoeffekt" der Kooperation nicht zu erwarten sein und somit ein flächendeckender Grundwasserschutz unter Beteiligung zahlreicher Betriebe auch außerhalb der WSG kaum erreicht werden. Erfolge sind erzielt worden, aber im Hinblick auf das Problembewusstsein der Landwirte und eine Verbesserung der Akzeptanz der Maßnahmen dürfte noch viel Arbeit zu leisten sein.

5.3.4 WSG Bayern -2-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die rechtlichen Grundlagen in Bayern wurden in Kapitel 5.3.3 (BY-1) dargelegt.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Das WEG BY-2, aus dessen Grundwasser ein Großteil des Trinkwasserbedarfs einer Großstadt gedeckt wird, ist vorwiegend durch Grünland geprägt. Auch Wald nimmt große Flächen in dem Gebiet ein. Die Böden der Region sind meist leicht durchlässig, so dass die Verweilzeit des Sickerwassers oft unter sechs Monate, teilweise auch bis zu sechs Jahre beträgt. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Merkmale des Wassereinzugsgebietes ist Tabelle 5.5 zu entnehmen.

geförderte Grundwassermenge:	80 Mio. m ³ /a
Größe WSG:	2200 ha
Größe WEG:	6000 ha
Grundwasser-Flurabstand:	-
Böden:	meist leicht durchlässig
Feldkapazität	-
Verweilzeit Sickerwasser	z.T. < 6 Monate, z.T. bis 6 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	ca. 30 % der Umstellungsfläche, 11 % des WEG
Bedeutung Grünland:	ca. 70 % der Umstellungsfläche, 27 % d. WEG
Bedeutung Wald:	48 % des WEG
Bedeutung Viehwirtschaft:	1,5 GV/ha
Besonderheiten:	-

Tabelle 5.5: Merkmale des Wassergewinnungsgebietes BY-2

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte liegen im WSG BY-2 in einem relativ niedrigen Bereich von 8-11 mg/l. Bis zum Jahr 1992 stiegen die Nitrat- und PBSM-Werte jedoch an, so dass aus diesem Grund damals ein Programm zur Förderung des ökologischen Landbaus in dem Gebiet gestartet wurde. Seitdem sanken die Nitratwerte von maximal 15 mg/l (1992) auf 11 mg/l. Grünland spielt eine herausragende Rolle in der Region. Über 70% der Umstellungsfläche sind im WSG BY-2 Grünland, so dass eine Umstellung auf Ökolandbau relativ leicht zu erreichen ist. Als einzige Problemkultur wird Mais angegeben. Die Viehhaltung mit 1,5 GV/ha bereitet bezüglich der Nitratproblematik wegen der überwiegenden Grünlandnutzung keine Probleme. Ein Problem stellt die relativ geringe Fläche der WSG im Vergleich zur WEG-Fläche dar, zumal finanzielle Förderungen oft auf das WSG beschränkt sind.

Maßnahmenkonzept

Die Teilnehmerquote liegt heute bei 80 % der Fläche, 105 Betriebe sind momentan daran beteiligt. Gegenstand des Programmes ist eine Förderung der kompletten Betriebsumstellung auf Ökolandbau. Die Teilnahme am Programm setzt voraus, dass mehr als 50 % der Betriebsfläche in einem 6000 ha großen Umstellungsgebiet liegen, das vom Wasserversorger aufgrund hydrogeologischer Gegebenheiten festgelegt wurde. Weiterhin müssen die Landwirte Mitglied im Bioland- oder Naturland-Anbauverband sein, nach deren Kriterien dann die Höfe zu bewirtschaften sind. Die Anbauverbände führen auch die fachliche Beratung durch und kontrollieren die Einhaltung der Bewirtschaftungsrichtlinien.

Mit dem Wasserversorgungsunternehmen schließen die Landwirte Verträge über 18 Jahre ab und erhalten, zunächst auf sechs Jahre befristet, eine Umstellungsbeihilfe von 550 DM pro Hektar und Jahr. Zusätzlich können auch Zuwendungen aus staatlichen Förderprogrammen (z.B. KULAP) zur Umstellung auf ökologischen Landbau beantragt werden. Weiterhin unterstützt der Wasserversorger finanziell auch eine Arbeitsgemeinschaft der Anbauverbände zur Förderung von Verarbeitung und Vermarktung der Ökoprodukte.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

Für das Wassergewinnungsgebiet BY-2 beteiligte sich das Wasserversorgungsunternehmen an der Umfrage. Vom Wasserversorger wird die Größe des WSG im Vergleich zum WEG als zu klein bewertet. Die Ursachen der Nitratproblematik sind nach Ansicht des Wasserversorgers auch bei den Ansprüchen der Verbraucher und

des Handels zu suchen sowie insbesondere auch in den viel zu niedrigen Produktpreisen für die konventionelle Landwirtschaft.

Die Bereitschaft der Landwirte zur Umstellung der Bewirtschaftungsweise wird insgesamt als „eher groß“ eingestuft, allerdings nur bei entsprechender finanzieller Unterstützung.

Die Beratung in der Region erfolgt durch den Bioland- und Naturland-Verband in Form von Einzel- und Gruppenberatung und Informationsveranstaltungen. Besonders gut angenommen wird die dreimalige Erstberatung sowie auch ein monatlicher Stammtisch. Für die Berater an den Landwirtschaftsämtern wünscht sich der Wasserversorger eine fundiertere Kompetenz im Bereich Ökolandbau.

Verstöße gegen die Richtlinien des Ökolandbaus wurden in Einzelfällen registriert, die mit einem Ausschluss aus dem Förderprogramm geahndet wurden. So sind beispielsweise noch Umsetzungsdefizite bei der Düngeplaneinhaltung zu verzeichnen. Insgesamt wird das Programm jedoch als effizient eingestuft, der Einsatz von Fördermitteln gilt als angemessen und die Teilnehmerquote von 80 % der Fläche soll zur Zielerreichung ausreichend sein.

Weiterhin wäre es jedoch nach Sicht des Wasserversorgers sinnvoll, wenn auch auf gesetzlicher Ebene ein flächendeckender, zumindest auch die Einzugsgebiete erfassender Grundwasserschutz angestrebt würde. Insbesondere für eine Ausweitung des KULAP wird ein Potenzial und die entsprechende Bereitschaft bei den Landwirten gesehen.

Fazit

Im WEG/WSG BY-2 kann man eigentlich nicht von einem "Nitratproblem" sprechen, da die Werte auch zu Beginn des Öko-Programmes nicht in einem kritischen Bereich lagen. Mit dem Programm reagierte der Wasserversorger sehr frühzeitig und weitsichtig auf den Anstieg der Werte bis 1992. Bedingt durch die relativ kurzen Verweilzeiten des Sickerwassers in der Region lässt sich bereits heute feststellen, dass durch Förderung des Ökolandbaus sehr gut Vorsorge zum Grundwasserschutz getroffen werden kann. Allerdings waren in der Gegend bedingt durch den hohen Grünlandanteil auch gute Voraussetzungen für ein solches Programm gegeben. Ein Vorteil eines Programms zum Ökolandbau besteht darin, dass nicht einzelne Maßnahmen Jahr für Jahr aufs Neue bezuschusst werden, sondern dass der gesamte Betrieb umgestellt wird und dadurch auch nach Wegfallen der Umstellungsbeihilfe die Maßnahme an sich in der Regel erhalten bleiben wird. Dadurch dürfte langfristig gesehen ein derartiges Programm eine sehr hohe Effizienz aufweisen. Hinzu kommt die gesicherte und erprobte, interne Kontrolle durch die Ökolandbau-Verbände. Da jedoch in den meisten Regionen der fehlende Absatzmarkt das "Nadelöhr" darstellt, ist

eine Kombination eines Programmes zur Förderung des Ökolandbaus mit einem Programm zur Vermarktungsförderung, wie im vorliegenden Beispiel, für den längerfristigen Erfolg unerlässlich. Ob ein derartiges Ökoprogamm in anderen Regionen mit schlechteren Voraussetzungen und größeren Nitratproblemen ebenso leicht einzuführen wäre und gute Erfolge erzielen würde, erscheint zweifelhaft.

5.3.5 WSG Hessen -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Mit der Novelle des Hessischen Wassergesetzes im Jahre 1997 wurde das zunächst zentrale hessische Modell in ein zentrales/dezentrales Mischmodell verändert. In der Muster-Wasserschutzgebietsverordnung werden seitdem bei Ver- und Geboten in den WSGen die Standort- und Nutzungsbedingungen stärker berücksichtigt. Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten und die Kontrolle über die Einhaltung der Vorschriften obliegen den Regierungspräsidien. Seit 1997 gibt es aber auch die Möglichkeit der Bildung von freiwilligen Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten. Eine derartige Kooperationsvereinbarung kann in Hessen alternativ zur Schutzgebietsverordnung eingesetzt werden. Das Ausgleichsverfahren wird mit und ohne Kooperation direkt zwischen Landwirt und Wasserversorger abgewickelt. Eine intensive Wasserschutz-Zusatzberatung wird zunächst vom Wasserversorger getragen, kann jedoch, wie auch im Falle von HE-1, über die Grundwasserabgabe entsprechend Grundwasserabgabengesetz (HGruWAG) zu 60-90 % refinanziert werden. Da dieser "Wasserpfennig" zum 1.1.2001 halbiert wurde und zum 1.1.2003 ganz abgeschafft wird, ist die zukünftige Finanzierung fraglich. Momentan ist sie noch bis Ende 2001 gesichert.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Die Region HE-1 ist vorwiegend ackerbaulich geprägt. Sonderkulturen sind in sehr geringem Maße ebenfalls anzutreffen. Die Viehhaltung spielt eine bedeutende Rolle. Die Böden sind meist Lehmböden und schwer durchlässig. Die Sickerzeit beträgt dementsprechend über 12 Jahre, obwohl der Grundwasser-Flurabstand gering ist. Weitere Angaben siehe Tabelle 5.6.

geförderte Grundwassermenge:	30000 m ³ /a
Größe WSG:	239 ha
Größe WEG:	-
Grundwasser-Flurabstand:	oberflächennah
Böden:	Lehmböden, variabel, meist tiefgründig und schwer durchlässig
FK:	350 mm (0-90 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	> 12 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	67 % der Fläche (davon 20 % Brache)
Bedeutung Grünland:	7 % der Fläche
Bedeutung Wald:	20 % der Fläche
Bedeutung Viehwirtschaft:	< 0,5 bis > 2,5 DE/ha
Besonderheiten:	

Tabelle 5.6: Merkmale des WSG HE-1

Problemskizzierung

Im WSG HE-1 liegt der Nitratgehalt momentan bei 63 mg/l mit weiterhin steigender Tendenz. Durch diese hohen Werte musste bereits ein kleiner Teil (< 10 %) des Trinkwassers aus anderen Gebieten bezogen werden. Als Haupteintragsquelle gilt neben der Landwirtschaft die atmosphärische Stickstoffdeposition sowie nach Einschätzung der Landwirte auch Altlasten/Deponien. Als eine der Haupt-Problemkulturen wird der Gemüsebau (Kohl) angesehen, obwohl er flächenmäßig nur einen sehr geringen Anteil ausmacht. Die Viehhaltung gilt als unproblematisch.

Maßnahmenkonzept

Die Kooperation im WSG HE-1 wurde im Jahr 1992 gegründet. Der Maßnahmenkatalog wird seit 1995 umgesetzt. Alle Betriebe mit Flächen im WSG sind der Kooperation beigetreten, so dass 80 % der Flächen erfasst werden. In das Maßnahmenkonzept sind alle vorhandenen Kulturen einbezogen. Es umfasst u.a. Düngungsempfehlungen, Einschränkungen bei Wirtschaftsdüngern und Begrünungsgebote. Maßnahmen, die ohne die Kooperation unterblieben wären, sind z.B. die Schlagkarteiführung sowie Bodenanalysen.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

Aus der Region HE-1 beteiligten sich vier Landwirte und der Wasserversorger an der Umfrage. Die Betriebe sind in der Regel gemischte Betriebe mit Viehhaltung. Der durchschnittliche Anteil der Gesamtbetriebsfläche im WSG liegt bei nur 5%.

Zur Erhöhung der Akzeptanz und Bekanntheit der Kooperation werden Einzelberatungen sowie Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt. Als Hauptmotive zur Teilnahme an der Kooperation werden genannt: Umweltschutzgedanken (3 Nennungen), keine große Umstellung (2 Nennungen), gutes Verhältnis zu Stadtverwaltung und Bevölkerung (1 Nennung) sowie Pflicht (1 Nennung). Kein Teilnehmer beabsichtigt, in Zukunft aus der Kooperation auszusteigen. Bei der Benennung einzelner Vor- und Nachteile durch die Kooperation überwiegen die Nachteile (Mehrarbeit, Entscheidungsfreiheit eingeschränkt). Insgesamt sehen trotzdem auch in HE-1 alle vier Landwirte eher Vorteile durch ihre Teilnahme. Allerdings geben drei der Landwirte an, dass die Ausgleichszahlungen nicht kostendeckend seien. Alle vier wären jedoch bei höheren Ausgleichszahlungen bereit, weitere Maßnahmen zum Grundwasserschutz durchzuführen. Als Beispiele geben sie reduzierte Bodenbearbeitung (2 Nennungen), Stilllegung, reduzierte Düngung sowie Zwischenfruchtanbau an. Diese im Prinzip große Bereitschaft zur Änderung von Bewirtschaftungsmaßnahmen wird auch vom Wasserversorger so eingeschätzt.

Im Rahmen der Kooperation wurde ein privates Büro mit der Beratung beauftragt. Der Eindruck, den die Landwirte von der Beratung haben, ist insgesamt eher durchschnittlich, besonders der Punkt "den Bedürfnissen der Landwirte angepasst" wurde eher verneint. Die Nmin-Untersuchung wird von zwei Landwirten als besonders gutes Beratungsangebot empfunden, Industrieberatung sowie Pauschalisierung bei der Beratung als besonders schlecht.

Bemerkenswert ist ferner, dass im Rahmen der Kooperationsvereinbarung keine Kontrollen der Bewirtschaftungsauflagen durchgeführt werden. Drei der vier Landwirte halten diese jedoch für nötig.

Die Effizienz des Programmes wird vom Wasserversorger als ausreichend angesehen, Defizite bei der Umsetzung sind nicht bekannt.

Nachahmungseffekte soll es in den Bereichen Änderung der Fruchtfolge, Zwischenfruchtanbau, Bodenbearbeitung, Aufwand Mineral- und Wirtschaftsdünger geben.

Fazit

Im WSG HE-1 liegen die Nitratkonzentrationen im Grundwasser bei 63 mg/l und sind weiter im Steigen begriffen. Auf den Ebenen "Boden" und "Stickstoffbilanzüberschüsse" ist eine leicht abnehmende Tendenz seit 1994 zu vermerken. Zwar sind die Sickerzeiten mit über 12 Jahren sehr lang, so dass noch keine durchschlagenden Erfolge im Grundwasser zu erwarten sind. Da aber die Landwirte insgesamt ein vergleichsweise geringes Engagement zeigen, sind auch längerfristig kaum Erfolge zu erwarten. Dieser Mangel an Engagement könnte mit darin begründet sein, dass fast alle Landwirte nur sehr geringe Flächenanteile im WSG haben. Diese Tatsache hat auch zur Folge, dass die Landwirte ihre Gülle leicht außerhalb des WSGs ausbringen können, so dass in dieser Region über einen flächendeckenden, über das WSG hinausgehenden Grundwasserschutz nachgedacht werden sollte. Außerdem dürfte die Ungewissheit über die Fortführung und Finanzierung des Programms eine nicht unerhebliche Rolle spielen. Ein Problem für die Beratung stellt auch der Datenschutz dar. Da nur wenige Betriebe teilnehmen, lässt sich aus den Betriebsdaten trotz Anonymisierung viel ablesen, wodurch die Bereitschaft zum Mitmachen erheblich gemindert wird.

Auch die Tatsache, dass keine Kontrollen stattfinden, wirkt sich auf den Kooperationserfolg nicht fördernd aus. Die Aussage eines Landwirtes war dazu bezeichnend: "Es guckt ja eh keiner hin!".

Die Meinung des beratenden Büros, dass die "hohe Akzeptanz der Kooperationsvereinbarung ... für die Bereitschaft der Landwirte zur Mitarbeit bei den Bemühungen um die Verbesserung der Wasserqualität (spricht)", und dass es daher "keiner weiteren Anstrengungen (bedarf), die Landwirte vom Sinn und den Vorteilen der Kooperationsvereinbarung zu überzeugen" (aus dem Abschlussbericht 1995 – 1997), kann nicht geteilt werden. Ein Beitritt zu einer Kooperation kann aus vielen Gründen erfolgen und bedeutet nicht zwangsläufig ein Engagement für die Sache. Die Beratung sollte vielmehr auch in Zukunft auf die Verstärkung des Problembewusstseins und der Identifikation mit der Kooperation Wert legen, um zukünftige Erfolge zu gewährleisten.

5.3.6 WSG Hessen -2-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die rechtlichen Grundlagen in Hessen wurden in Kapitel 5.3.5 (HE-1) dargelegt. Das Kooperationsmodell HE-2 wird ebenso wie HE-1 bislang überwiegend über den „Wasserpfennig“ finanziert. Durch die Abschaffung der Grundwasserabgabe zum

1.1.2003 wird auch hier die zukünftige Finanzierung eine rein politische Entscheidung sein.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Das Gebiet um HE-2 ist vorwiegend durch den Ackerbau geprägt. Es sind insgesamt fünf Wasserschutzgebiete ausgewiesen, die in Anzahl und Fläche von der Wasserversorgung als ausreichend erachtet werden. Die Böden und damit auch das Potenzial der Nitratauswaschung in der Region sind sehr variabel. Die Verweilzeit des Grundwassers liegt zwischen einem halben Jahr bis über 12 Jahre. Weitere Merkmale können Tabelle 5.7 entnommen werden.

geförderte Grundwassermenge:	286000 m ³ /a
Größe WSG:	703 ha
Größe WEG:	-
Grundwasser-Flurabstand:	Ø 15 m
Böden:	vorherrschend (60 %) Braunerden/ Parabraunerden, Löss, Durchlässigkeit sehr variabel
Feldkapazität::	0-30 cm: 50-130 mm; 0-90 cm: ca. 350 mm
Verweilzeit Sickerwasser	sehr variabel
Bedeutung Ackerbau:	große Bedeutung (65 %), 1,5 % Sonderkulturen
Bedeutung Grünland:	17 % der Fläche
Bedeutung Wald:	kaum von Bedeutung (4 %)
Bedeutung Viehwirtschaft:	0,8-2,3 GV/ha
Besonderheiten:	5 % der Fläche Ökolandbau

Tabelle 5.7: Merkmale der Region des WSG HE-2

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte in den oberen Grundwasserleitern stagnieren bei durchschnittlich ca. 50 mg/l, wobei sie lokal stark variieren (36 – 80 mg/l). Als Haupteintragsquellen werden neben der Landwirtschaft auch die undichte Kanalisation genannt, die derzeit saniert wird, sowie lokal Kleingärten und Erwerbsgartenbau. Die Nmin-Gehalte des Bodens sind seit 1993 von 120 auf 50 kg N/ha gesunken. Als besonders problematische Kulturen in der Region werden Mais, Kartoffeln, Gemüse sowie Arznei- und Gewürzpflanzen genannt. Bei der Viehhaltung, insbesondere der Schweinemast, gibt es Probleme durch lokal zu hohe Viehbesatzdichte und bei der Gülleausbringung durch Arbeitsspitzen.

Maßnahmenkonzept

Einer drohenden Verschärfung der WSG-Verordnung sind die Landwirte der Region 1992 mit ihrem Kooperationsmodell zuvorgekommen. Vertragspartner sind der Wasserversorger und die beteiligten Landwirte. Inhalt des Vertrages ist ein finanzieller Ausgleich für grundwasserschonende Landbewirtschaftung.

Die Teilnehmerquote des seit 1992 bestehenden Kooperationsmodells liegt bei 100%. Über die Grundwasserabgabe wird im Augenblick noch eine eigene grundwasserschutzbezogene Beratungsstelle finanziert.

In den Maßnahmenkatalog sind Getreide, Raps und Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln, Zwiebeln und Chicoree aus dem Bereich Gemüse, Grünland sowie Arznei- und Gewürzpflanzen einbezogen. Die Güllelagerkapazität gilt als ausreichend, eine überbetriebliche Güllevermittlung ist momentan in Planung, eine Stallmistbörse existiert bereits.

Maßnahmen, die ohne die Kooperation unterblieben wären, sind z.B. die späte Einarbeitung von Zwischenfrüchten, Unterblattdüngung für Mais, der Ausbau der Güllelagerkapazität sowie eine Verbesserung der Technik zur Wirtschaftsdüngerabfuhr (Exaktstreuer, Stallmist, Schleppschläuche).

Als wichtigste Maßnahmen gelten:

- Einrichtung der Beratungsstelle
- Nmin-Beprobung im Herbst
- Zwischenfruchtanbau
- späte Einarbeitung der Zwischenfrucht
- Stallmist- (und Gülle-)börse
- Gülleabfuhr mit Schleppschlauchmethode
- Schlagkarteien

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahmen in HE-2 drei Landwirte sowie der Wasserversorger mit einem Kombibogen teil. Die Betriebsgröße der teilnehmenden Landwirte liegt im Durchschnitt bei 75 ha, davon wiederum rund die Hälfte im Wasserschutzgebiet.

Als besonders erfolgreiche, effiziente und akzeptierte Maßnahmen erwiesen sich im Gebiet HE-2 Demonstrationsversuche, eine Bezuschussung der späten Einarbeitung von Zwischenfrüchten sowie die Unterblattdüngung im Mais. Nicht erfolgreich waren aus Sicht der Landwirtschafts- oder Wasserseite Anbaubeschränkungen und Gülleanalysen mit Quantofix-Gerät, wenig effizient die Führung von Ackerschlagkarteien, da die Ertragsangaben zu ungenau waren, die Zugabe eines Nitrifikationshemmers (Didin) zu Herbstgülle und der Einsatz von Exaktstreuern zur Wirtschaftsdün-

gerverteilung. Ein seit 1997 bestehendes spezielles Vertragsangebot für Flächen mit hoher Nitrataustragsgefährdung wird von den Landwirten nur mäßig angenommen, da sich in HE-2 bisher kein Zusammenhang zwischen hoher Nitrataustragsgefährdung und Nitratwerten feststellen ließ. Nachahmungseffekte bei den Nicht-Kooperationsmitgliedern waren vor allem in den Bereichen Zwischenfruchtanbau, Bodenbearbeitung und Wirtschaftsdüngeraufwand zu erkennen.

Zur Erhöhung der Akzeptanz der Kooperation werden bei den Landwirten Informationsveranstaltungen und einzelbetriebliche Beratung durchgeführt sowie besonderer Wert auf die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit gelegt. Als Hauptmotivation zur Teilnahme an dem Programm betonten die Landwirte, dass es sich um die bessere Alternative zu den gesetzlichen Regelungen handele. Weiterhin spielen Umweltschutzgedanken eine Rolle und in zwei Fällen die Überlegung, dass keine große Umstellung durch die Kooperation nötig ist. Alle Teilnehmer sehen insgesamt Vorteile durch die Kooperation und wollen in Zukunft weiterhin daran teilnehmen.

Die Beratung in HE-2 wird von den Landwirten im Allgemeinen als sehr gut eingestuft, insbesondere in Bezug auf Engagement, Fachkompetenz und Vertrauensverhältnis zum Berater. Auch von Seiten der Beratung wird das Verhältnis als offen und vertrauensvoll beschrieben. Eine Fortführung der Beratung wird von den Landwirten explizit gewünscht. Auf der anderen Seite wünschen sich die Berater selbst eine bessere Ausstattung sowie mehr Fortbildungsmöglichkeiten. Inhaltlich wurden von den Landwirten besonders Empfehlungen zu Fruchtfolgegestaltung und Wirtschaftsdüngerverteilung in Einzelberatung gut angenommen, schlecht dagegen gezielte Düngempfehlungen zur Qualitätsgabe bei Winterweizen.

Die Ausgleichszahlungen sind nach Ansicht der Landwirte eher zu gering, alle wären bereit, bei höheren Fördermitteln weitere Maßnahmen zum Grundwasserschutz durchzuführen. Die Effizienz des Programmes wird jedoch von Seiten des Wasserversorgers als gut bezeichnet. Aufgewendet wurden im Jahr 2000 rund 170,- DM pro Hektar und Jahr. Defizite bei der Umsetzung des Programmes werden vor allem bei der Wirtschaftsdüngerverteilung gesehen. Kontrollen werden von allen beteiligten Seiten befürwortet und in offenbar angemessenem Maß durchgeführt. Das Programm sollte nach Einschätzung des Wasserversorgers um die Förderung der reduzierten Bodenbearbeitung ergänzt, der Einsatz von Didin aus o.g. Gründen gestrichen werden.

Fazit

Obwohl durchschlagende Erfolge im Bereich Grundwasser in HE-2 noch ausstehen, ist das Projekt wohl als insgesamt eher erfolgreich einzustufen. Die Sickerzeiten sind mit z.T. bis 12 Jahren relativ hoch, so dass Erfolge im Grundwasserbereich erst jetzt

in den kommenden Jahren zu erwarten sind. Immerhin stagnieren die Nitratgehalte im Grundwasser insgesamt mittlerweile, auf den Ebenen „Boden“ und „Stickstoffbilanzüberschüsse“ sind bereits Erfolge zu verzeichnen. Die Nmin-Gehalte sind tendenziell sinkend, die Bilanzüberschüsse ebenfalls auf -20 bis +30 kg N pro Hektar und Jahr reduziert. Insgesamt gewinnt man in HE-2 den Eindruck, dass die Kooperation sehr stark durch eine gute und engagierte Beratung getragen wird. Ein Wegfall dieser Beratung bei Abschaffung des "Wasserpfennigs" dürfte sehr kritisch sein und u.U. den Gesamterfolg der Kooperation stark in Frage stellen. Eine Fortführung der Wasserschutzberatung ist folglich unbedingt wünschenswert.

5.3.7 WSG Niedersachsen -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

In Niedersachsen existiert heute ein vorwiegend zentrales Modell zur Umsetzung des § 19 Abs. 4 WHG. Seit 1995 regelt landesweit die "Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten" (SchuVO) die Bestimmungen in den WSGen. In dieses Modell sind jedoch dezentrale Freiheitsgrade integriert.

Das niedersächsische Landeswassergesetz (NWG) von 1998 liefert die gesetzlichen Grundlagen für die Maßnahmen, die aus der Wasserentnahmegebühr finanziert werden. Dies sind insbesondere die Bildung von Kooperationen, die Zusatzberatung für den Grundwasserschutz in Wasservorranggebieten, der Abschluss von freiwilligen Vereinbarungen, die Förderung des Flächenerwerbs durch die Wasserversorgungsunternehmen sowie die Ausgleichszahlungen in Wasserschutzgebieten. Im Jahr 2000 waren in landesweit 107 Kooperationen 314 Wasserschutzgebiete oder Wasservorranggebiete repräsentiert.

Für das WSG Fuhrberger Feld (NS-1) wurde 1996 eine verbindliche gebietsspezifische WSG-Verordnung erlassen. Für dadurch bedingte Einschränkungen stehen den Landwirten die aus der Wasserentnahmegebühr finanzierten Ausgleichszahlungen zu. Freiwillige Vereinbarungen werden seit 1993 jährlich neu getroffen. Für wirtschaftliche Nachteile durch diese Bewirtschaftungsauflagen erhalten sie Entschädigungszahlungen. Bei Verträgen mit WVU können die verausgabten Mittel durch die Bezirksregierung refinanziert werden.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Geförderte Grundwassermenge:	35 Mio m ³ /a
Größe WSG:	30 000 ha
Größe WEG:	-
Grundwasser-Flurabstand:	1-4 m, z.T. bis 50 cm
Böden:	leichte Sandböden
FK:	114 mm (0-90 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	gering
Bedeutung Ackerbau:	9000 ha (30% WSG-Fläche), darunter ein Viertel Hackfrüchte und 200 ha Sonderkulturen
Bedeutung Grünland:	10%
Bedeutung Wald:	54%; Kiefer zu mehr als 80%
Bedeutung Viehwirtschaft:	durchschnittlich 0,7 GV/ha (bis 2,5)
Besonderheiten:	stark denitrifizierende Verhältnisse

Tabelle 5.8: Merkmale des WSG Fuhrberger Feld

Problemskizzierung

Leider kam kein Fragebogen zum WSG Fuhrberger Feld zurück. Insofern kann nur summarisch auf Literatur zurück gegriffen werden. Die Nitratgehalte im WSG an Vorfeldmessstellen betragen bis zu 230 mg/l (7 m Tiefe), im Rohwasser bis 6 mg/l (Entnahme aus 25-30 m Tiefe). Infolge der hohen Denitrifikationsintensität finden sich aber in Einzelbrunnen bis zu 500 mg/l Sulfat. Die ehemals in der Region vorherrschende extensive Grünlandnutzung hat sich gemäß der agrarpolitisch gesteuerten Entwicklungen gewandelt: Der weitaus größere Teil der leichten Sandböden wird trotz geringer Bodenqualität und hoher Auswaschungsgefährdung intensiv ackerbaulich genutzt. Aber auch die Trinkwassergewinnung hat durch Grundwasserabsenkung zur „Melioration“ beigetragen [Raue et al. 1994]. Nach telefonischer Auskunft der Stadtwerke Hannover liegt das Problem nicht in der landwirtschaftlichen Nutzung, wie sie derzeit betrieben wird – hier sei eine weitere Reduktion des Nitratreintrags nur mit sehr hohem Aufwand zu erreichen. Das Hauptproblem liege in der Tatsache, dass in jüngerer Vergangenheit viel Grünland in Ackerland umgewandelt wurde.

Maßnahmenkonzept

Im Bereich der Schutzzone II haben die Stadtwerke Hannover eigene Flächen erworben und bewirtschaften sie forstlich oder verpachten sie an Landwirte. Die Forstflächen sollen zu einem vielfältig strukturierten Mischwald umgebaut werden (Pilotprojekt Grundwasserschutzwald). Bereits 1990 wurde von den Stadtwerken und aufgeschlossenen Landwirten eine „Arbeitsgemeinschaft Grundwasserschonende Landwirtschaft im Fuhrberger Feld“ (AGF) gegründet. Nach der Novellierung des Niedersächsischen Wassergesetzes 1992 und einem Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums zu Zusammensetzung und Aufgabenbereichen von Kooperationen 1994 haben solche eine landesweite gesetzliche Basis.

Im Fuhrberger Feld, dem größten Wasserschutzgebiet Niedersachsens, gilt also eine WSG-Verordnung im Rahmen der SchuVO und partiell (auf ca. 78% der landwirtschaftlichen Nutzfläche) freiwillige Vereinbarungen. Ordnungsrechtlich gestützte Verpflichtungen sind z.B. (früher z.T. Bestandteil der freiwilligen Vereinbarungen) [„angeordnet“ nach DVGW & LAWA 1999]:

- Sperrfrist für N-Mineraldünger und Gülle nach Ernte der Hauptfrucht (bzw. 16. 9.) bis 15. 2. (Ausnahme Winterraps und Zwischenfrüchte)
- Begrenzung der Düngermenge (Einzelgabe max. 50 kg/ha)
- Düngung nach N_{min} bei allen Kulturen
- ganzjährige Begrünung mit Zwischenfrüchten, Untersaaten oder überwinterten Hauptfrüchten
- Verbot des Grünlandumbruchs

Zu den freiwilligen Vereinbarungen gehören z.B. folgende Maßnahmen:

- Nährstoffanalysen von Gülle und Festmist
- überbetrieblicher Schleppschlauchverteiler
- Schlagkartei mit Nährstoffbilanz
- Verpflichtung zur grundwasserschutzorientierten Beratung
- Düngeplanerstellung
- weitere Regelungen zum Zwischenfruchtanbau
- Umwandlung Acker in Grünland

Zum Thema Akzeptanz und Probleme kann leider nur eine frühere Arbeit herangezogen werden, die sich auf die Situation vor Erlass der WSG-Verordnung bezieht [Bräuer und Raue 1995]:

Da von den Stadtwerken die Kosten der Analyse von Gülle und Mist getragen werden, machen die Landwirte regen Gebrauch davon. Auch das Ausleihen eines Schleppschlauchverteilers wird gefördert, so dass die Nachfrage hiernach groß ist. Die Düngeplanung bewirkt zumeist eine intensive Auseinandersetzung mit den Dün-

gegewohnheiten, vor allem mit der ernsthaften Anrechnung von Ernterückständen und Wirtschaftsdüngern. Würde die Düngeplanung tatsächlich auf allen Schlägen umgesetzt, so ließen sich auf den meisten Betrieben 10-20% des bisherigen N-Aufwandes einsparen. Änderungen in der Düngegewohnheit erfordern allerdings auch eine intensive Betreuung durch Nmin-Beprobung und Bestandsbeobachtung.

Der Probenumfang bei den Nmin-Untersuchungen ist ein Problem, da nicht alle Vertragsflächen beprobt werden können [Bräuer und Raue 1995]. Die Durchschnittswerte von Referenzflächen werden aber nur mit Vorbehalten von den Landwirten in die schlagspezifische Düngeplanung einbezogen. Ein hohes Einparpotenzial bringt die Nmin-Methode bei Hackfrüchten und Mais im späten Frühjahr. Nicht selten erübrigt sich hierdurch die letzte N-Gabe. Das Interesse an Nmin-Proben zu Hackfrüchten ist dementsprechend hoch. Beim Getreide ist eher Wassermangel im Sommer das Problem: Stickstoffgaben können nicht mehr verwertet werden. Die Beregnungskapazität eines Betriebes ist hier wichtiger.

Weiterhin waren bis 1995 knappe Lagerkapazitäten für Gülle ein Hinderungsgrund, die Herbstbegüllung tatsächlich unterlassen zu können. In den Jahren 1995-1998 wurden im Rahmen der freiwilligen Vereinbarungen in Niedersachsen rund 600 Lagerstätten für Gülle errichtet oder erweitert, um die notwendigen Lagerzeiten einhalten zu können [DVGW & LAWA 1999]. Ob dies ausreichend Abhilfe schaffen konnte, ist nicht bekannt.

Die Kontrolle der Einhaltung der Vereinbarungen ist im Interesse der vertragstreuen Landwirte unabdingbar, dies hat sich bereits 1993 gezeigt [Raue et al. 1994].

Derzeit läuft ein von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördertes Projekt „Multilaterale Kooperation im Fuhrberger Feld“, das die Aktivitäten der Wasserwirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Umwelt- und Naturschutzes koordinieren und aufeinander abstimmen soll.

Fazit

Erfolge sind bis 1998 lediglich im Rückgang der Stickstoffbilanzüberschüsse um rund 5 kg N pro Hektar und Jahr zu verzeichnen (im Grundwasser wegen der besonderen Verhältnisse dort aber auch nicht zu erwarten). Von 1993 bis 1997 hat die Zahl der an freiwilligen Vereinbarungen beteiligten Betriebe von 49 auf 176 zugenommen, die Fläche mit Auflagen nach Vorgabe der freiwilligen Vereinbarungen von 1692 ha auf 9500 ha. Damit ist ein Großteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche erfasst. Auf immerhin 28% davon erfolgt Zwischenfruchtanbau. Die Güllelagerkapazität ist ausgebaut worden [DVGW & LAWA 1999].

Aus der Literatur gewinnt man den Eindruck, dass sich hier, ausgehend von den Stadtwerken Hannover und engagierten Landwirten, eine Kooperation mit Ausstrahlungskraft gebildet hat. Inwiefern der später erlassene ordnungsrechtliche Rahmen (SchuVO, WSG-VO) die Teilnahme an den freiwilligen Vereinbarungen beschleunigt hat, ist unklar. Bei weitergehenden Maßnahmen ist auch im Fuhrberger Feld die Kosten- und Ausgleichsfrage entscheidend.

Dass bereits frühzeitig umfassende Maßnahmen ergriffen wurden, obwohl derzeit „nur“ ein indirektes Nitratproblem im Grundwasser besteht, weist darauf hin, dass von den Stadtwerken und beteiligten Landwirten dem Vorsorgeaspekt große Bedeutung zugemessen wird. Günstig für das Ergebnis ist wahrscheinlich auch der hohe Waldanteil. Inwiefern noch Stickstoffvorräte des ehemaligen Grünlands die Kontrolle der Mineralisation erschweren, ist nicht bekannt.

5.3.8 WSG Niedersachsen -2-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die Rahmenbedingungen können in den Ausführungen zum Fuhrberger Feld (Kap. 5.3.7) nachgelesen werden. Die gebietsspezifische Wasserschutzgebietsverordnung wurde 1986 erlassen, freiwillige Vereinbarungen erstmals 1994 abgeschlossen. Das Gebiet war in mehrere Pilotprojekte in Niedersachsen eingebunden.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	5,5 Mio. m ³ /a
Größe WSG:	4400 ha
Größe WEG:	-
Grundwasser-Flurabstand:	2 - 18 m
Böden:	überwiegend leicht durchlässige Sandböden
FK:	<100 bis >250 mm (eff. Wurzelraum)
Verweilzeit Sickerwasser	-
Bedeutung Ackerbau:	45%, davon ca. ein Viertel Mais
Bedeutung Grünland:	10%
Bedeutung Wald:	45%
Bedeutung Viehwirtschaft:	0 - 2,5 DE/ha, Durchschnitt 0,92
Besonderheiten:	

Tabelle 5.9: Merkmale des WSG NS-2

Maßnahmenkonzept

Da für dieses Fallbeispiel keine Fragebögen zurück kamen, musste hinsichtlich spezieller Maßnahmen und Standortgegebenheiten auf die Darstellung in DVGW & LAWA [1999] zurück gegriffen werden. Die Nitratgehalte in den Vorfeldmessstellen erreichen bis 280 mg/l, im Rohwasser von Einzelbrunnen bis 70 mg/l. Es gelten die SchuVO, die WSG-VO und partiell auf ca. 34% der landwirtschaftlichen Nutzfläche freiwillige Vereinbarungen. Die verordneten Maßnahmen umfassen Sperrfristen für Gülle, Obergrenzen für die Ausbringung, Verbot des Grünlandumbruchs u.a.m. Zwischenfruchtanbau, Schleppschlauchverteiler oder Erweiterung Güllelagerraum sind freiwillige Maßnahmen.

Erfolge beim Nitrat-Restgehalt im Boden im Frühjahr scheinen nach Niederschlagskorrektur vorzuliegen [Schweigert 2000]. Die Nitratwerte der Vorfeldmessstellen sind leicht zurück gegangen, die Güllelagerkapazität ist erweitert worden, die Viehbesatzdichte ging zurück.

Fazit

Da kaum neuere spezifische Daten zur Verfügung standen, fällt ein Fazit schwer. Es fällt auf, dass der Zwischenfruchtanbau freiwilligen Vereinbarungen überlassen bleibt, die nur ein Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche betreffen. Der hohe Waldanteil wirkt sich wahrscheinlich (je nach Stickstoffeintrag und Mineralisierungsprozessen) günstig auf die Nitratkonzentration im Grundwasser aus. Wann Erfolge im Grundwasser sichtbar werden sollten, wird angesichts der variablen Feldkapazität und unterschiedlicher Grundwasserflurabstände sehr verschieden sein.

5.3.9 WSG Nordrhein-Westfalen -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

In Nordrhein-Westfalen existiert ein dezentrales Modell zur Umsetzung des § 19 Abs. 4 WHG. Ausgleichsleistungen sind folglich direkt von den Wasserversorgungsunternehmen an die Landwirte zu leisten. 1989 wurde dazu das Kooperationsmodell „Gewässer und Landwirtschaft“ auf Basis einer „12-Punkte-Vereinbarung“ ins Leben gerufen. Aufgrund von Musterverträgen können demnach Vereinbarungen zwischen Wasser- und Landwirtschaft getroffen werden. Die Verhandlungen der Beteiligten sind nicht fakultativ, sondern müssen nach dem Landeswassergesetz (LWG) aus dem Jahre 1989 geführt werden. Die Kooperationen sind angehalten, den Grundsätzen und Anforderungen des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und

Landwirtschaft zu genügen und auf diese Weise als „MURL-Kooperation“ anerkannt zu werden. An diese Voraussetzung sind Landeszuwendungen im Rahmen des Förderprogrammes „Umweltfreundliche Produktion in der Landwirtschaft und im Gartenbau“ gebunden. Im Jahre 2000 gab es 112 Kooperationen mit etwa 8400 Landwirten und einer Gesamtfläche von 1,2 Mio. Hektar im Land.

Eine Besonderheit in Nordrhein-Westfalen stellt der "Härteausgleich" nach § 15 Abs. 4 LWG dar. Darin werden Ausgleichszahlungen auch für die Einhaltung der Anwendungsverbote für Pflanzenschutzmittel mit "W-Auflage" auf Grund der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung ermöglicht. Diese Regelung wurde in Nordrhein-Westfalen getroffen, da die Oberflächengewässer, die 60 % der Trinkwasserversorgung darstellen, sehr stark mit PBSM belastet waren.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	5 Mio. m ³ pro Jahr
Größe WSG:	3070 ha
Größe WEG:	-
Grundwasser-Flurabstand:	0-5 m
Böden:	Braunerden/Esche, Podsole, Sandböden; leicht durchlässig
FK:	120 mm (0-90 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	6-12 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	60% des WSG; Mais 38%, Kartoffeln 10% der Ackerbaufläche
Bedeutung Grünland:	13%
Bedeutung Wald:	13%
Bedeutung Viehwirtschaft:	0 bis >2,5 DE/ha mit Durchschnitt 1,7
Besonderheiten:	denitrifizierende Verhältnisse

Tabelle 5.10: Merkmale des WSG NRW-1

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte betragen an den Vorfeldmessstellen bis 150 mg/l, im Rohwasser 3-30 mg/l. Die Sulfatkonzentrationen und damit die Wasserhärte im Grundwasser sind erhöht, was auf Denitrifikation im Untergrund hinweist (vgl. Fallbeispiel Fuhrberger Feld, NS-1, Kap. 5.3.7). Haupteintragsquelle ist nach Angaben der Landwirtschaftsseite der Maisanbau und die Viehhaltung, insbesondere Schweinemast und Zuchtsau-

enhaltung. Die Viehbesatzdichte liegt bei durchschnittlich 1,7 DE/ha. Der Stickstoffbilanzüberschuss beträgt schätzungsweise 85 kg N/ha und Jahr. Bei den Nmin-Gehalten des Bodens ist keine klare Tendenz erkennbar; der Durchschnitt mehrerer Jahre nach Mais liegt bei etwa 78 kg N/ha. Die Nitratkonzentration im oberflächennahen Grundwasser der Vorfeldmessstellen sinkt bei etwa der Hälfte der Messstellen, bei jeweils einem Viertel ist Stagnation oder eine steigende Tendenz festzustellen.

Auch hier sind die Probleme nicht zuletzt auf die Grünlandumbrüche in der Vergangenheit zurückzuführen. Weiterhin besitzt eine erhebliche Anzahl an landwirtschaftlichen Betrieben keine ausreichende Güllelagerkapazität. Eine überbetriebliche Güllervermittlung existiert. Hinzu kommen Probleme bei der Ausbringung durch witterungsbedingte Arbeitsspitzen und die mangelnde Berücksichtigung des Wirtschaftsdüngers in der Düngekalkulation.

Maßnahmenkonzept (Auswahl)

- Düngung nach Pflanzenbedarf (Nmin), Düngelpläne, keine Andüngung von Wintergetreide im Herbst
- Mais: späte Nmin-Methode zur Düngungsbemessung
- überbetriebliche Güllerverwertung
- Schaffung von Güllelagerraum
- Zwischenfruchtanbau
- reduzierte Bodenbearbeitung
- Verzicht auf Grünlandumbruch
- Schlagkarteiführung
- intensive Beratung

An der Umfrage nahm die Landwirtschaftsseite teil. Die Teilnehmerquote der Kooperation liegt mit mehr als 95% der landwirtschaftlichen Betriebe sehr hoch. Als Maßnahmen, die ohne die Kooperation unterblieben wären, werden genannt: Zwischenfruchtanbau, Stilllegungsmaßnahmen, Erhalt und Schaffung von Grünland, Anschaffung von Gülleanalysegeräten u.a.m. Die Akzeptanz des Maßnahmenpakets wird von der Landwirtschaftsseite als gut bewertet. Als nicht erfolgreich haben sich Untersaaten erwiesen. Nachahmer außerhalb der Kooperation gibt es dafür bei Begrünungsmaßnahmen und dem Aufwand an Mineral- und Wirtschaftsdünger. Die Kooperation läuft seit 1991.

Die Ausgleichszahlungen sind nach Ansicht der Landwirte eher zu gering, der Mitteleinsatz, gemessen am Erfolg wird von Seiten der Landwirtschaft aber als ausreichend bewertet. Als Defizit bei der Umsetzung wird die Auswertung der Ergebnisse mit den Landwirten benannt. Die Kontrollen werden als ausreichend angesehen. Als

Anregung wird mitgegeben, gute Nährstoffbilanzen (niedrige Salden) stärker zu belohnen.

Fazit

Erfolge sind im oberflächennahen Grundwasser wenigstens teilweise nachzuweisen. Die Restgehalte an Nitrat im Boden im Herbst sind in der Regel höher als der angestrebte Zielwert (50 kg N/ha), so insbesondere nach Mais, aber auch nach Getreide. Dies kann eine Folge hoher Stickstoffvorräte aus früherer Grünlandnutzung sein, oder aber es ist ein Hinweis auf weiterhin bestehende Probleme mit organischen Düngemitteln (Gülle). Die hohe Teilnehmerquote bietet an sich günstige Voraussetzungen, um die wichtigsten Maßnahmen flächendeckend umzusetzen.

5.3.10 WSG Nordrhein-Westfalen -2-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die entsprechenden Rahmenbedingungen können in den Ausführungen zu WSG NRW-1 (Kap. 5.3.9) nachgelesen werden.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	ca. 20 Mio. m ³ /a
Größe WSG:	4500 ha (Summe aus 4 WSG)
Größe WEG:	90 000 ha
Grundwasser-Flurabstand:	-
Böden:	Sandböden, leicht bis schwer durchlässig; heterogen, kleinräumiger Wechsel
FK:	-
Verweilzeit Sickerwasser	variabel, oft länger als 12 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	48% der WEG-Fläche, davon mehr als 40% Mais
Bedeutung Grünland:	10% der WEG-Fläche
Bedeutung Wald:	-
Bedeutung Viehwirtschaft:	durchschnittlich ca. 1,9 GV/ha
Besonderheiten:	Denitrifikation teilweise hoch

Tabelle 5.11: Merkmale des WSG NRW-2

Problemskizzierung

Bei dieser Kooperation stand die Minderung der Emissionen an Pflanzenbehandlungsmitteln im Vordergrund. Diesbezügliche Maßnahmen sind nicht Gegenstand der folgenden Betrachtung. Hinzu kommt, dass Trinkwasser hauptsächlich aus Oberflächenwasser gewonnen wird. Grundwasser hat einen Anteil von ca. 25% dabei, abgesehen von der indirekten Beteiligung (Exfiltrierung). Die Sickerzeiten sind mit mehr als zwölf Jahren als lang einzustufen. Nitrat gewinnt als Problemstoff an Bedeutung und wird aus Gründen der Vorsorge verstärkt in die Maßnahmenkonzeption einbezogen. Probleme hinsichtlich Nitrat bereiten Viehhaltung (Schweinemast, Zuchtsauenhaltung), Maisanbau und Raps. Die Güllelagerkapazität ist noch nicht ausreichend. Die Nitratgehalte im Grundwasser sind unterschiedlich (zwischen 2 und 25 mg/l), eine klare Tendenz ist nicht erkennbar.

Maßnahmenkonzept (Nitrat)

Der Maßnahmenkatalog wurde 1990 verabschiedet und mit der Umsetzung begonnen. Er gilt partiell auf etwas mehr als 30% des WEG (Stand 1998):

- optimierte Düngung für hohe Erträge und hohe Entzüge
- gezielte Beratung zur nährstoffreduzierten Fütterung
- Güllebörse
- Nährstoffbestimmung in der Gülle
- späte Nmin-Methode zur Düngungsbemessung für Mais (von WVU teilweise finanziert)
- Förderung Schleppschlauchtechnik
- Förderung Güllelagerbehälter

Die Teilnehmerquote ist mit 60-70% der Fläche im WEG noch ausbaufähig. Bei der Größe des Gebiets und der Vielzahl der zu betreuenden Betriebe (allein fast 800 Landwirte, die an der Kooperation teilnehmen), stößt eine intensive Einzelberatung allerdings an Grenzen. Neben Gruppenberatung treffen sich Arbeitsgemeinschaften der Landwirte regelmäßig zu Feldbegehungen und organisiertem Erfahrungsaustausch.

Wichtigste Maßnahme, die ohne die Kooperation unterblieben wäre, ist die Düngplanung bei Mais auf Grundlage später Nmin-Messung. Nach Schätzungen im letzten Jahresbericht der Kooperation konnte die Stickstoffdüngung zu Mais nicht zuletzt dadurch in zehn Jahren um 50 bis 100 kg N/ha zurückgefahren werden, und dies bei deutlich gestiegenen Maiserträgen. Der Anteil mit Stickstoff überversorgter Fläche hat sich nach früher 50-60% auf 30% stabilisiert – d.h. aber auch, dass noch wei-

tere Aufgaben für die Beratung zu bewältigen sind. Ein Zwischenfruchtanbau wird noch nicht gefördert, eine Förderung aber auch von der Landwirtschaftsseite her angeregt. Die Finanzierung der Kooperation ist bis 2006 gesichert.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahmen die Wasserseite und die Landwirtschaftsseite teil. Problematisiert wurde zuwenig Güllelagerraum für die herrschende Viehbesatzdichte, und die mangelnde Berücksichtigung des Mineraldüngers in der Düngekalkulation. Als Nachahmungseffekte bei Nicht-Kooperationslandwirten wurden Begrünung und verringertes Mineraldüngeranwendung genannt.

Als Defizit bei der Umsetzung wurde mangelnde Transparenz für die Berater genannt, da Schlagkarteien und Bilanzen oft zurückgehalten werden. Nach Meinung der Wasserseite sollte die Erfolgskontrolle verbessert werden, da bisher keine Kontrollen der Bewirtschaftungsmaßnahmen stattfinden.

Fazit

Die Kooperation ist bisher hauptsächlich auf die Reduzierung der Emissionen problematischer Pflanzenbehandlungsmittel ausgelegt. Darüber hinaus ist der Problemdruck hinsichtlich Nitrat im Grundwasser durch die überwiegende Nutzung von Oberflächenwasser (noch) nicht groß. Erfolge bei Nitrat sind im Grundwasser kaum festzustellen, bei den N-Salden wird ein Rückgang von 120 auf 90 kg N/ha und Jahr angegeben. Bisher beschränken sich gezielte Maßnahmen hinsichtlich Nitratminderung vor allem auf die Düngungsbemessung zu Mais (späte Nmin-Methode), die auch zur Rückführung der größten Nährstoffüberhänge geführt hat. Will man bei Nitrat weitere spürbare Minderungen erzielen, so wird man die Angebotspalette aufstocken müssen. An erster Stelle steht dabei der Zwischenfruchtanbau. Der Einsatz oder Nichteinsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln ist analytisch gut zu kontrollieren, die Auswirkungen treten gerade im Oberflächenwasser schnell auf, so dass sich aufwändige Kontrollen auf dem Feld erübrigen. Bei Nitrat ist die Lage komplizierter, so dass über wirksame Kontrollen nachgedacht werden sollte.

5.3.11 WSG/WEG Nordrhein-Westfalen -3-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die entsprechenden Rahmenbedingungen können in den Ausführungen zu WSG NRW-1 (Kap. 5.3.9) nachgelesen werden.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	52 Mio. m ³
Größe WSG:	15 460 ha
Größe WEG:	15 460 ha
Grundwasser-Flurabstand:	7 - 14 m
Böden:	Lößböden, Durchlässigkeit verschieden
FK:	-
Verweilzeit Sickerwasser	-
Bedeutung Ackerbau:	44% des WSG; Hackfrüchte, Gemüsebau
Bedeutung Grünland:	5% des WSG
Bedeutung Wald:	11% des WSG
Bedeutung Viehwirtschaft:	marginal
Besonderheiten:	Grundwasser durch Rheinuferfiltrat beeinflusst

Tabelle 5.12: Merkmale des WSG NRW-3

Problemskizzierung

Die Nitratgehalte der Vorfeldmessstellen liegen bei 20-150 mg/l, im Rohwasser bis 28 mg/l. Durch Zufluss von Rheinuferfiltrat wird der Nitratgehalt zum Teil deutlich abgesenkt. Die Trinkwasser-Entnahmemenge teilt sich auf in rund ein Drittel landseitiges Grundwasser und zwei Drittel rheinseitiges Uferfiltrat. Haupteintragsquelle für Nitrat ist die Landwirtschaft. Es handelt sich überwiegend um Marktfruchtbetriebe mit Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln, etwas Gemüsebau; die Viehhaltung spielt keine Rolle. Maßgeblich für die Nitratauswaschungsgefährdung sind die Hackfrüchte. Die Restnitratgehalte im Boden unterscheiden sich deutlich, je nachdem ob Zwischenfrüchte angebaut werden oder nicht. Der Trend zeigt im Durchschnitt nach unten. Seit 1994 ist eine Stagnation bis leichte Verringerung der Nitratkonzentration im Grundwasser zu verzeichnen.

Maßnahmenkonzept

Seit 1986 existiert ein Arbeitskreis zwischen Landwirten und Wasserversorgern. Seit 1988 wird der in Auszügen folgende Maßnahmenkatalog umgesetzt, und zwar derzeit auf etwa drei Viertel der landwirtschaftlichen Nutzfläche im WSG:

- Düngeberatung nach N_{min}, bei Zuckerrüben im Mai, Düngeempfehlungen
- Zwischenfruchtanbau zwischen Getreide und Sommerung, Mulchsaat der Rüben in die Zwischenfruchtreste

- reduzierte Bodenbearbeitung
- Schlagkarteiführung, N-Prognosemodell

Der Wasserversorger besitzt eigene Flächen im WSG NRW-3. Davon ist ein Drittel Forst, der Rest mit Wasserschutzauflagen an Landwirte verpachtet. Die Anbaufläche mit Mulchsaat ist seit 1990 von 5 Hektar auf 580 ha 1998 gestiegen, was 35% der Rübenanbaufläche entspricht. Nmin und/oder Mulchsaat wird auf ca. 60% der Ackerflächen im WEG durchgeführt. Mit Stand 2000 sind 61 Landwirte Mitglied der Kooperation.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahmen zwei Landwirte teil. Es handelt sich um viehlose Marktfruchtbetriebe im Haupterwerb mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 170 Hektar. Der überwiegende Teil der Flächen liegt im Wasserschutzgebiet. Die Beratung durch Landwirtschaftskammer und/oder Wasserversorger wird gut beurteilt. Insgesamt stehen die Nmin-Messung zur Düngekalkulation und Mulchsaatverfahren mit entsprechendem Zwischenfruchtanbau im Vordergrund der ergriffenen Maßnahmen. Beide Beantworter sind mit der Kooperation zufrieden und würden weiter teilnehmen, nicht zuletzt mit dem Hintergrund „Umweltschutz“ und „Anerkennung in der Bevölkerung“. Kontrollen werden als notwendig erachtet. Explizit erwähnt werden die Mehraufwendungen durch schlagbezogene Nmin-Proben und die Kostensteigerungen bei Diesel, Maschinen, Löhnen. Ein Landwirt bringt den Gedanken ins Spiel, Marktchancen für die in Wasserschutzgebieten angebauten Früchte zu suchen (vgl. unsere Empfehlungen).

Fazit

Durch die Verdünnung mit Oberflächenwasser lässt sich der größte Problemdruck hinsichtlich Grundwasser in diesem WSG entschärfen. Dennoch werden die zentralen Nitratminderungsmaßnahmen (Zwischenfruchtanbau mit reduzierter Bodenbearbeitung und Mulchsaat, entsprechende Fruchtfolgen) für die Problemkulturen Zuckerrüben und Kartoffeln auf großen Flächen durchgeführt. Auch Lösungsansätze im Gemüsebau werden verfolgt. Zu wünschen wäre eine Ausdehnung der Kooperation auf die ganze Fläche, zumal die Anzahl der Landwirte sich in überschaubarem Rahmen bewegt. Da Siedlungsflächen erhebliche Teile des WSG NRW-3 einnehmen, wäre zu prüfen, welchen Einfluss diese Flächen, z.B. Haus- und Kleingärten oder Kanalisation, auf die Nitratkonzentration im Grundwasser besitzen.

5.3.12 WSG Nordrhein-Westfalen -4-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die entsprechenden Rahmenbedingungen können in den Ausführungen zu WSG NRW-1 (Kap. 5.3.9) nachgelesen werden.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Geförderte Grundwassermenge:	Insgesamt 70 Mio. m ³ /a (WW Zündorf und Langer Bogen)
Größe WSG:	755 ha (WSG Zündorf) + 13000 ha Arbeitskreis-Gebiet Langer Bogen
Größe WEG:	-
Grundwasser-Flurabstand:	5 - max. 15 m
Böden:	sehr variabel, Braunerden, sL bis lS, z.T. S
Feldkapazität:	100-300 mm (0-90 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	variabel
Bedeutung Ackerbau:	hoch, v.a. auch Sonderkulturen
Bedeutung Grünland:	gering
Bedeutung Wald:	gering
Bedeutung Viehwirtschaft:	kaum vorhanden
Besonderheiten:	

Tabelle 5.13: Merkmale der WSGe NRW-4 (Zündorf, Niederkassel und Troisdorf)

Problemskizzierung

Im Jahr 1985 lagen die Nitratgehalte im Grundwasser der Region noch bei über 100 mg/l, mittlerweile sind sie auf ca. 40 mg/l abgesunken. In dem Gebiet ist kaum Viehhaltung vorhanden, so dass diese kein Problem darstellt. Dagegen gibt es sehr viel Sonderkulturen, als besonders problematisch gelten insbesondere der Gemüseanbau (Kopfkohl, Salat, Chinakohl), Obst (Erdbeeren, Rhabarber) sowie ferner auch Mais. Die Böden in der Region sind sehr variabel, es gibt aber Bereiche mit sehr hoher Austragsgefährdung. Haupteintragsquelle ist jedoch nicht nur die Landwirtschaft, sondern insbesondere auch eine undichte Kanalisation sowie auch Altlasten. Diese Probleme wurden in der Vergangenheit bereits in Angriff genommen, sind jedoch noch immer nicht beseitigt.

Maßnahmenkonzept

Der Arbeitskreis „Ackerbau und Wasser im Langel Bogen e.V.“, auch „DRÜBER UND DRUNTER“ genannt, wurde im Jahr 1985 im Gebiet des rechtsrheinischen Köln als Reaktion auf die hohen Nitratwerte in der Region gegründet. Ein derartiger Zusammenschluss von Wasserversorgern, in diesem Fall die Rechtsrheinische Gas- und Wasserversorgung AG Köln (RGW), und Landwirten galt zu dieser Zeit noch als Novum. Im Jahr 1989 wurde auf der Grundlage dieses Kooperationsmodells das landesweite 12-Punkte-Programm in Nordrhein-Westfalen entwickelt. Mittlerweile haben sich auch die Stadtwerke Niederkassel und Troisdorf sowie über 95 % der Betriebe der Kooperation angeschlossen.

Als eine der ersten Maßnahmen wurden 130 ha besonders austragsgefährdete Fläche durch Flächentausch aus der Nutzung genommen und nach Aushagerung in Dauergrünland überführt. Von dieser Fläche wurden im Jahr 1998 80 ha zur Anlage eines Golfplatzes umgebrochen. Über 95 % der Gesamtfläche werden heute nach dem Konzept von "DRÜBER UND DRUNTER" bewirtschaftet. Die Mitglieder der Kooperation haben freiwillig auf Ausgleichszahlungen verzichtet und statt dessen in eine sehr umfassende Beratung und neue Technik investiert. Alle vorhandenen Kulturen sind in dieses Konzept mit einbezogen. Ein hoher Stellenwert kommt in der Kooperation insbesondere auch der betriebswirtschaftlichen Beratung sowie der Öffentlichkeitsarbeit zu.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

Das Echo auf die Umfrage war im Langel Bogen recht hoch, es beteiligten sich die RGW als größter Wasserversorger sowie acht Landwirte an der Aktion. Alle Betriebe sind Haupterwerbsbetriebe mit einem hohen Anteil Sonderkulturen und kaum Tierhaltung. Die Betriebe haben einen hohen Flächenanteil von rund 81 % im WSG.

Gründe für die Teilnahme an der Kooperation sind hauptsächlich "Umweltschutzgedanken", aber auch "bessere Alternative zu Gesetzen" und "keine große Umstellung". Keiner beabsichtigt, in Zukunft nicht mehr an der Kooperation teilzunehmen. Bei der Frage nach konkreten Vor- oder Nachteilen durch die Teilnahme an der Kooperation überwiegen in Zündorf im Gegensatz zu allen anderen Fallbeispielen bei weitem die Nennungen von Vorteilen. Besonders hervorgehoben wird der bessere Kontakt zu den Kollegen und die Anerkennung durch die Bevölkerung. Als wichtigster Nachteil wird die Mehrarbeit genannt. Folgerichtig geben alle acht Teilnehmer an, dass insgesamt die Vorteile überwiegen.

Die Kooperation zeichnet sich durch eine außerordentlich hohe Motivation der Mitglieder aus, obwohl keine Ausgleichszahlungen geleistet werden. Die Akzeptanz der Maßnahmen ist in der Kooperation sehr hoch, da diese vorher gemeinsam erarbeitet

werden. Privatberatung gilt als besonders effizient und die betriebswirtschaftliche Beratung als sehr erfolgreich. Als wenig effizient erwiesen sich dagegen der GPS-Einsatz bei der Unkrautbekämpfung und das Cultan-Verfahren (Ammonium-Düngung) im Gemüsebau.

Die Umfrageteilnehmer nehmen verschiedene Beratungsangebote in Anspruch. Das Schwergewicht liegt auf "Privatunternehmen" sowie "Landwirtschaftskammer" und "Wasserversorger". Der Gesamteindruck von der Beratung ist in dieser Region außerordentlich positiv. Besonders die Beratung im Arbeitskreis wird sehr gelobt. Insgesamt stehen im Arbeitskreis mittlerweile vier Berater/innen auf drei ganzen Stellen zur Verfügung und garantieren eine sehr hohe Beraterdichte. Ein Berater ist dabei speziell für die betriebswirtschaftliche Beratung der Mitglieder zuständig. Besonders gut angenommen werden Feldbegehungen mit Gruppen- und Einzelberatung und Seminare, besonders schlecht dagegen schriftliches Informationsmaterial. Als Verbesserungsvorschläge für die Beratung werden von der RGW genannt: Umfassende Betrachtung der Bewirtschaftung und Produktion, wasserwirtschaftliche Ausbildung des Beraters und räumliche / zeitliche Erreichbarkeit des Beraters. Aus den Reihen der Landwirte wird zudem eine bessere finanzielle Ausstattung der Beratung sowie eine direkte private Beratung gewünscht.

Zur Erhöhung der Akzeptanz der Kooperation wird eine sehr intensive Öffentlichkeitsarbeit betrieben. Dies leistet einen erheblichen Beitrag zur Imagebildung, was wiederum die Motivation der Landwirte steigern und letztlich auch zum Teil der Vermarktung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse zu Gute kommen dürfte. Insgesamt wird die Effizienz der Kooperation mit einem Mitteleinsatz von 250 000,- DM im Jahr 2000 von der RGW als zufriedenstellend bewertet. Defizite bei der Umsetzung oder Verbesserungsvorschläge wurden keine benannt.

Fazit

Die Kooperation "DRÜBER UND DRUNTER" ist eine sehr erfolgreich arbeitende Kooperation mit einem aus dem Rahmen fallenden Konzept. Sie hat in der Vergangenheit beachtliche Erfolge erzielt, die Nitratwerte im Grundwasser sind seit Bestehen der Kooperation insgesamt stark gesunken. Die Mitglieder sind hochmotiviert, wozu besonders die intensive Beratung, die intensive Öffentlichkeitsarbeit und letztendlich in einer Art "Rückkopplungseffekt" auch die bereits erzielten Erfolge beitragen. Die starke Betonung der betriebswirtschaftlichen Seite ist unerlässlich, da keine Ausgleichszahlungen geleistet werden und auf diese Weise sichergestellt wird, dass keine wirtschaftlichen Einbußen durch die Kooperation erfolgen.

Das Konzept von "DRÜBER UND DRUNTER" macht einen Vergleich mit anderen Kooperationen schwierig. Es diente in der Vergangenheit als Vorbild für das Kooperationsmodell "Gewässerschutz und Landwirtschaft" in Form der Zwölf-Punkte-

Vereinbarung in Nordrhein-Westfalen und damit als Anregung für zahlreiche andere Kooperationen. Trotzdem lassen in vielen anderen Regionen die Erfolge noch heute auf sich warten. Der Erfolg der Kölner Kooperation mag zum einen in den geologisch-hydrologischen Verhältnissen begründet sein, vor allem aber in der weitsichtigen Konzipierung der Maßnahmen. Diese Idee den Beteiligten zu vermitteln und ein anhaltendes Engagement auch ohne kurzfristige wirtschaftliche Vorteile hervorzurufen, ist die eigentliche Leistung dieser Kooperation.

5.3.13 WSG Sachsen -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

In Sachsen ist, ähnlich wie in Baden-Württemberg und Niedersachsen, der § 19 Abs. 4 WHG momentan noch in einem zentralen Modell umgesetzt. Dazu wurde 1994 die Sächsische Schutz- und Ausgleichsverordnung für die Land- und Forstwirtschaft (SächsSchAVO) erlassen und 2001 novelliert.

Als Ausgleich für Flächen im WSG wurde bis einschließlich 2000 vom Land ein Pauschalausgleich von 220,- DM pro Hektar und Jahr gezahlt. Ab 2001 reduziert sich der Ausgleich auf 165,- DM. Auch ein Einzelausgleich ist auf Antrag möglich. Ab dem Ausgleichszeitraum 2002 wird die Ausgleichsleistung nicht mehr vom Land Sachsen, sondern von den Wasserversorgern direkt geleistet. Das Modell wird sich folglich vom zentralen Modell hin zu einem dezentralen verändern. Nähere Einzelheiten dazu waren jedoch bei Redaktionsschluss noch nicht bekannt.

Eine Kooperationsvariante ist nach § 7 SächsSchAVO ebenfalls unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Dabei werden öffentlich-rechtliche Verträge zwischen Land (Landwirtschaftsamt) und Bewirtschafter geschlossen. Als Umsetzungshilfe wurde 1996 ein Mustervertrag veröffentlicht. Mit der Gründung der Interessengemeinschaft "Gewässerschonende Landbewirtschaftung", Talsperre Saidenbach, wurden zum ersten Mal öffentlich-rechtliche Verträge im Rahmen der SächsSchAVO umgesetzt.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	keine, Oberflächenwasser
Größe WSG:	6040 ha
Größe WEG:	6040 ha
Grundwasser-Flurabstand:	> 2 m
Böden:	Berglehm und Pseudogley-Braunerden
Feldkapazität:	0-30 cm: 41 mm, 30-60 cm: 35 mm
Verweilzeit Sickerwasser	> 12 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	hoch; 73% des WSG sind landwirtschaftliche Nutzfläche
Bedeutung Grünland:	teilweise bis 40% in Teileinzugsgebieten
Bedeutung Wald:	im nördlichen Einzugsgebiet etwa 9%
Bedeutung Viehwirtschaft:	-
Besonderheiten:	-

Tabelle 5.14: Merkmale des WSG Sachs-1 (Talsperre Saidenbach)

Problemskizzierung

Für die Trinkwasserversorgung durch Talsperren stellt nicht die Belastung des Grundwassers, sondern vielmehr die des Oberflächenwassers das Hauptproblem dar. Somit ist die im Folgenden skizzierte Interessengemeinschaft in ihren Aktivitäten primär auf den Schutz des Oberflächenwassers ausgerichtet, was jedoch in weiten Teilen mit dem Grundwasserschutz konform geht. Allerdings sind im Bereich des Oberflächenabflusses Erfolge relativ rasch zu erkennen, was beim Grundwasser, bedingt durch die lange Sickerzeit von > 12 Jahren, nicht der Fall ist.

Die Nitratgehalte betragen unter Ackernutzung 40-50 mg/l, unter Grünland 15-25 mg/l und unter Wald 6-10 mg/l. Haupteintragsquelle ist die Ackernutzung, und zwar der Anbau von Mais und Kartoffeln.

Maßnahmenkonzept

Im Rahmen der Interessengemeinschaft "Gewässerschonende Landbewirtschaftung" wurden zunächst vier Arbeitskreise mit verschiedenen Aufgaben gegründet: Der AK Grundlagendaten, zuständig für die Erarbeitung der Gebietsdaten und die Bodenuntersuchungsergebnisse, der AK Erosion, der u.a. erosionsmindernde Bestellmaßnahmen erarbeitet, der AK Bewirtschaftung, der gewässerschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen und die öffentlich-rechtlichen Verträge erarbeitet sowie Projekte durchführt, und der AK Auswertung, der die erzielten Effekte näher untersucht (nach

DVGW & LAWA 1999). An der Interessengemeinschaft beteiligen sich 55 % der Betriebe, entsprechend 80 % der Fläche des Wasserschutzgebietes.

Die konkreten Maßnahmen der Interessengemeinschaft sind primär auf den Oberflächenwasserschutz zugeschnitten (Erosionsschutz), sind jedoch mit entsprechender zeitlicher Verzögerung ebenso dem Grundwasserschutz dienlich. Folgende Kulturen und Maßnahmen werden von der Interessengemeinschaft einbezogen (Freistaat Sachsen, Landestalsperrenverwaltung, Amt für Landwirtschaft Zwönitz, (Außenstelle Marienberg) (2000):

1. Mais:
 - Mulchsaat,
 - Untersaat von Gras oder engerer Reihenabstand
 - Optimierung der Unkrautbekämpfung bei vorgesehenen Untersaaten
2. Kartoffeln:
 - Mulchpflanzung von Kartoffeln
 - Anlage von Erosionsschutzstreifen im Schlag
 - Minimierung von verfestigten Fahrspuren
 - Ausreichende Herbstbegrünung
3. Getreide:
 - Mulchsaat von Wintergetreide nach Klee gras
 - Mulchsaat von Sommergetreide nach Mais mit Untersaat
 - Einsatz von N-Sensoren sowie teilschlagbezogene Bewirtschaftung
4. Winterraps:
 - Mulchsaat
 - Nmin-Reduzierung nach Ernte
5. Grünland:
 - Versuche zur Grünlanderneuerung unter SächsSchAVO-Bedingungen
 - Triebwegebau
 - Weideführung
6. Sonstiges:
 - Vermeidung von Direkteinträgen über die Kanalisation
 - Komplette Fruchtfolgeanpassung bzw. -umstellung je nach Bedarf
 - Optimierung des Zwischenfruchtanbaus
 - begleitende Stickstoffuntersuchungen zu o.g. Vorhaben
 - neue Verfahren zur Stalldungausbringung in WSG-Fruchtfolgen
 - Abschluss von speziellen öffentlich-rechtlichen Verträgen erweitern
 - Weiterführung von Versuch Alzon-Einsatz (Nitrifikationshemmer) im Herbst

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahm die Landestalsperrenverwaltung mit einem W-F-Bogen teil. Von den oben genannten Maßnahmen gehen beispielsweise die Versuche zur Grünlanderneuerung, Untersaaten zu Mais oder Mulchpflanzung bei Kartoffel über die gesetzlichen Vorschriften hinaus. Die Güllelagerkapazität gilt als ausreichend, eine überbetriebliche Güllevermittlung gibt es nicht. Die Beratung erfolgt durch das Amt für Landwirtschaft unter Mitwirkung der Landestalsperrenverwaltung durch zwei Berater im Einzugsgebiet. Zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades des Programmes werden einzelbetriebliche Beratung und Informationsveranstaltungen durchgeführt, allgemeine Öffentlichkeitsarbeit geleistet und die Landwirtschaftsverbände einbezogen. Als besonders erfolgreich erwies sich die einzelbetriebliche Beratung; Informationsveranstaltungen mit Berichten von Ergebnissen unter anderen Standortbedingungen hingegen waren nicht erfolgreich. Herbstbegrünungen, Mulchsaaten und allgemein konservierende Bodenbearbeitung zeigten sich als effizient, und von den Landwirten gut akzeptiert wurden ebenfalls die Herbstbegrünung und minimale Bodenbearbeitung. Zur Überwachung des Erfolges wird ein Nitrat-Zielwert von durchschnittlich 15-20 mg NO₃⁻/l angestrebt, bezogen auf die Bewirtschaftungsform unter Ackerland 40, unter Grünland 20 und unter Wald 5 mg NO₃⁻/l.

Bereits jetzt sind offenbar Nachahmungseffekte bei nicht beteiligten Landwirten zu erkennen. Sie erstrecken sich vor allem auf die Änderung der Fruchtfolge, die Begrünungsmaßnahmen bzw. Zwischenfruchtanbau und auf den Bereich der Bodenbearbeitung.

Beratung und Ausgleichszahlungen werden vom Land Sachsen getragen. Für letzere wurden im Jahr 1999 durchschnittlich 225 DM pro Hektar und Jahr ausgegeben. Diese Höhe der Ausgleichszahlungen war nach Ansicht der Talsperrenverwaltung angemessen und effizient. Die Finanzierung ist nur noch für 2001 gesichert.

Kontrollen werden in ausreichendem Maß durchgeführt und erstrecken sich auf die Bereiche Boden, Betrieb und Schlagkartei. Im Falle von Verstößen wurden bereits Ausgleichszahlungen verwehrt. Die Erfolgskontrolle erfolgt über Nmin-Untersuchungen, Sickerwasser- und Grundwassermessungen im Zulauf der Talsperren und über die Rohwasserqualität. Erfolge sollen bereits in den Bereichen Boden und Wasser erkennbar sein.

Fazit

Ein Fazit kann hinsichtlich eventueller Erfolge im Grundwasser angesichts der langen Sickerzeiten und der vergleichsweise kurzen Existenz der Interessengemeinschaft noch nicht gezogen werden. Die Nitratkonzentrationen in den Hauptzuläufen

der Talsperre sind seit etwa 1992 leicht rückläufig, eine Verstärkung des Trends seit 1997, dem Gründungsjahr der Interessengemeinschaft, ist (noch) nicht erkennbar. Die wichtigsten Maßnahmen hinsichtlich Mais und Hackfrüchten sind Bestandteil des Programms und mit 80% der WSG-Fläche ist bereits ein guter Deckungsgrad erreicht. Sollten damit auch die Hauptproblemflächen erfasst sein, so sollten über kurz oder lang Erfolge messbar werden.

5.3.14 WSG Sachsen -2-

Rechtliche/politische Ausgangslage

Die entsprechenden Rahmenbedingungen sind bei der Talsperre Saidenbach (Sachs-1) beschrieben (s.o.).

Ausgangslage und Stanxdortverhältnisse

geförderte Grundwassermenge:	-
Größe WSG:	4000 ha
Größe WEG:	4700 ha
Grundwasser-Flurabstand:	1-13 m
Böden:	uL bis S, sehr variabel
FK:	160-520 mm
Verweilzeit Sickerwasser	bis 6 Jahre
Bedeutung Ackerbau:	hoch
Bedeutung Grünland:	Auenstandorte
Bedeutung Wald:	10-15%
Bedeutung Viehwirtschaft:	0,1 GV/ha (Mutterkuhhaltung)
Besonderheiten:	ökologischer Landbau auf einem Viertel der WSG-Fläche

Tabelle 5.15: Merkmale des WSG Sachs-2 (Canitz/Thallwitz)

Problemskizzierung

Nachdem A. Thiem im August 1906 in seinem Bericht an den Rat der Stadt Leipzig die Eignung der Muldeaue zwischen den Dörfern Nischwitz und Wasenitz zur Förderung von 50 000 m³/d dargelegt hatte, erwarb die Stadt Leipzig bereits 1907 das erforderliche Schutzgebiet für die Wasserfassung einschließlich der Bauerngüter der beiden Dörfer für fünf Millionen Mark und damit etwa 800 Hektar Land im Trink-

wassereinzugsgebiet, um Einfluss auf die Bodennutzung zu nehmen. Die Bauern wurden Pächter ihrer einstigen Güter. Im Jahre 1912 ging dann das Wasserwerk Canitz in Betrieb [VEB 1987]. Seit Beginn der 70iger Jahre stiegen die Nitratkonzentrationen im Rohwasser kontinuierlich bis auf über 40 mg/l an. Die Kommunalen Wasserwerke Leipzig beschlossen daher 1991, den ökologischen Landbau in den Einzugsgebieten zu fördern. Seit 1992 erwarben die Kommunalen Wasserwerke Leipzig im „Trinkwasserschutzgebiet Mittlere Mulde“ eine Fläche von ca. 1000 Hektar Land und gründeten das Wassergut Canitz, auf dem heute ökologischer Landbau betrieben wird. Hier ist somit die parallele Produktion von pflanzlichen Lebensmitteln und dem Lebensmittel Trinkwasser in der Hand der Wasserwerke Leipzig gegeben. Das Wassergut Canitz pachtet als GmbH die Flächen von den Wasserwerken und hat eine Betriebsgröße von 780 ha. Die in der Flussniederung gelegenen Auelehmböden werden vorwiegend als Grünland, die höher gelegenen, auswaschungsgefährdeten Sandlößböden ackerbaulich genutzt. Der Tierbesatz ging nach dem Höhepunkt 1986/87 von 1,21 GV/ha über 0,52 GV/ha 1990/91 bis auf etwa 0,1 GV/ha heute zurück. Der Hackfruchtanteil an der Ackerfläche ging im selben Zeitraum von 31% über 14% auf knapp 1% zurück. Der Leguminosenanteil liegt hingegen statt bei früher 10-16% bei 37% [Heldt et al. 1997].

Die N-Salden sind von ihrem Höhepunkt (+74 kg N/ha) auf ein heute leicht negatives Saldo gefallen. Sickerwasseruntersuchungen und Tiefenbohrungen konnten auf vielen Schlägen einen signifikanten Rückgang der Nitratversickerung feststellen. Beachtet werden muss die teilweise standörtlich und nutzungsgeschichtlich bedingte, sehr lange wirkende Stickstoffnachlieferung aus Bodenvorräten. Seit 1996 wird ein langfristiges Forschungsprojekt zur „Optimierung des ökologischen Landbaus mit dem Ziel der nachhaltigen Sicherung der Rohwassergüte“ in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Acker- und Pflanzenbau der Universität Halle durchgeführt [Jäger et al. 2000].

Der ökologische Landbau ist allerdings nur in etwa einem Viertel des Wasserschutzgebietes Praxis und konzentriert sich auf die Wasserschutzzone II. Einige Brunnen im weiteren Anströmbereich weisen Nitratbelastungen in den oberen Schichten des Aquifers von über 150 mg/l auf [Jäger et al. 2001].

Maßnahmenkonzept

Das Wassergut Canitz ist insofern eine Ausnahme, als der gesamte Betrieb seit 1992 ökologischen Landbau nach Maßgabe der Gaa-Richtlinien betreibt (vgl. BY-2, Kap. 5.3.4). Der gesamte Betrieb wurde gegenüber der früheren Bewirtschaftungspraxis umgestellt, die hinsichtlich Nitrat- und Hackfruchtproblematischen Hackfrüchte weitgehend abgeschafft und durch eine starke Reduktion des Viehbesatzes Gülle- und Maisprob-

leme eliminiert. Besonderer Wert wird auf intensiven Zwischenfruchtanbau gelegt. Auf Standorten mit hohem Stickstoff-Nachlieferungspotenzial werden gezielt zehrende Fruchtfolgen eingesetzt. Auf vielen Schlägen sind negative Stickstoff-Salden zu verzeichnen mit der Folge einer allmählichen Nährstoffanreicherung und damit langfristig auch einer Minderung der Bodenfruchtbarkeit. Betriebsziel des Wasserguts ist nicht der optimale Ertrag, sondern der Wasserschutz bei gleichzeitiger ökonomischer Sicherung des Betriebs.

Als "Leitbetrieb" des Landes Sachsens für Ökolandbau finden auf Canitz Exkursionen und Vorträge statt. Das Wassergut bietet als Dienstleistung im Rahmen der "überbetrieblichen Ausbildung" für auszubildende Landwirte den 40 Stunden umfassenden Teil "Ökologischer Landbau" an und gibt damit seine Erfahrungen an einen größeren Anwenderkreis weiter.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

An der Umfrage nahmen die Kommunalen Wasserwerke Leipzig teil. Insgesamt bewirtschaften im Wasserschutzgebiet neben dem Wassergut Canitz weitere vier Betriebe eine Gesamtfläche von über 1000 Hektar nach den Kriterien des ökologischen Landbaus. Die landwirtschaftlichen Produkte können als ökologische Waren an Großabnehmer abgesetzt werden. Die Kommunalen Wasserwerke Leipzig gleichen in der Phase der Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise die Einkommensverluste in Form flächenbezogener Ausgleichszahlungen an die Betriebe aus. Nach Berechnungen des Wasserwerks liegend die Aufwendungen um ein Siebenfaches niedriger als die Kosten für die technische Aufbereitung des Rohwassers.

Im Rohmischwasser wird ein Zielwert von 25 mg Nitrat pro Liter angestrebt. Im Rohwasser konnten die Nitratkonzentrationen von 40 mg/l auf durchschnittlich 25-30 mg/l reduziert werden. Der Reststickstoff im Herbst im Boden ging von vormals 100 kg N/ha auf 30-40 kg zurück [DifU 1999]. Die Finanzierung des Programms ist bis Herbst 2004 gesichert, angestrebt ist die wirtschaftliche Eigenständigkeit der ökologisch wirtschaftenden Betriebe.

Kontrollen erfolgen im Rahmen der intensiven wissenschaftlichen Begleituntersuchungen quasi permanent.

Fazit

Die Stadt Leipzig beziehungsweise die Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH geben ein Beispiel für besondere Weitsicht. Freilich wird ebenso deutlich, dass der radikale Umbau des quasi kommunalen Betriebes nicht auf andere Landwirtschaftsbetriebe oder auf kleine Wasserversorgungsunternehmen übertragen werden kann, da die Hauptaufgabe des Wasserguts Canitz der Wasserschutz ist. Das insofern untypi-

sche Beispiel Canitz/Thallwitz zeigt aber auch auf, dass der ökologische Landbau ein probates Mittel sein kann, um den Nitrataustrag aus dem Ackerbau auf ein vertretbares Maß zu senken (vgl. BY-2, Kap. 5.3.4). Außerdem wird die Bedeutung von Flächen mit hohen Stickstoffvorräten im Boden deutlich, die noch lange ein schwer steuerbares Mineralisierungspotenzial darstellen. Positiv ist die ausstrahlende Wirkung des „Musterbetriebes“ in Lehre und Ausbildung zu werten.

5.3.15 WSG Thüringen -1-

Rechtliche/politische Ausgangslage

§ 19 Abs. 4 WHG wurde 1994 mit dem Thüringer Wassergesetz (ThürWG) dezentral umgesetzt. Zur Hilfe bei der Umsetzung wurde 1996 die "Richtlinie über den Ausgleich bei erhöhten Anforderungen in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten" erlassen, in der Ausgleichstatbestände und -verfahren näher konkretisiert werden, sowie 1997 eine Musterkooperationsvereinbarung erstellt.

Ausgangslage und Standortverhältnisse

Das Gebiet THÜ-1 besitzt Talsperren, die nach Bewirtschaftungsplan ein Volumen von rund 22,3 Mio m³ Oberflächenwasser pro Jahr abgeben. Als landwirtschaftliche Nutzung wird hauptsächlich Ackerbau betrieben, Waldflächen sowie Grünland sind ebenfalls vorhanden. Nur von geringer Bedeutung ist die Viehwirtschaft. Bedingt durch die flachgründigen Böden in der Region sind die Verweilzeiten des Sickerwassers sehr gering. Weitere Kennzeichen des Gebietes sind in Tabelle 5.16 zusammengefasst.

geförderte Grundwassermenge:	keine, Talsperre mit 22,3 Mio m ³ /a (Abgabe nach Bewirtschaftungsplan)
Größe WSG:	24900 ha
Größe WEG:	24900 ha
Grundwasser-Flurabstand:	< 5 m
Böden:	leicht durchlässige, flachgründige Böden
nFK:	Ø 260 mm (0-100 cm)
Verweilzeit Sickerwasser	< 6 Monate
Bedeutung Ackerbau:	ca. 41 % der Fläche
Bedeutung Grünland:	ca. 18 % der Fläche
Bedeutung Wald:	ca. 33 % der Fläche
Bedeutung Viehwirtschaft:	0,7 GV/ha
Besonderheiten:	

Tabelle 5.16: Merkmale des Gebietes im Bereich der Talsperren THÜ-1

Problemskizzierung

Der Anteil an drainierten Flächen ist mit rund 1/3 der landwirtschaftlichen Nutzfläche sehr hoch, so dass Nitrat leicht in die Oberflächengewässer ausgetragen werden kann. Abgesehen vom Nitrat bereiten auch PSM, organische Stoffe sowie hohe Phosphatwerte Probleme im Talsperrenwasser. Als Eintragsquelle für Nitrat gilt nicht nur die Landwirtschaft, sondern auch immer noch die Einleitung kommunaler Abwässer, wenn auch die Sanierung bereits umgesetzt wird. Die Nitratgehalte im Grundwasser stagnieren, die Talsperrenzuflüsse enthielten in den vergangenen Jahren bis zu 254 mg Nitrat/l. Die Herbst-Nmin-Gehalte des Bodens lagen 1997 bei rund 60 kg N/ha. Als besonders problematische Kulturen gelten Mais, Raps sowie Weizen.

Maßnahmenkonzept

1995 wurde durch das Thüringer Landesverwaltungsamt für den Einzugsbereich der Talsperren THÜ-1 eine Allgemeinverfügung verabschiedet, die insbesondere auch Fragen der Mineral- und Wirtschaftsdüngerausbringung verbindlich regelt. Diese Allgemeinverfügung war der Anlass zur Gründung der Kooperation zwischen Landwirten und der Thüringer Talsperrenverwaltung. An dieser Kooperation sind zwar nur 58 % der Landwirte beteiligt, es werden jedoch 95-97 % der Fläche dadurch erfasst.

In der Kooperationsvereinbarung werden allgemeine Maßnahmen festgelegt und können zusätzliche Schutzmaßnahmen für einzelne Felder vereinbart werden. Zu den allgemeinen Maßnahmen zählt die Bemessung des Stickstoffdüngedarfs der Kulturen nach anerkannter Methodik. Als zusätzliche Schutzmaßnahmen gelten der Ausschluss der Begüllung oder bestimmter Kulturen, aber auch der Anbau von Zwischenfrüchten bzw. Begrünung. Nach Befragungsangaben hat sich in dieser Region der Zwischenfruchtanbau als besonders erfolgreich bewährt. Weiterhin wurden durch die Kooperation eine Güllekonzeption erarbeitet und die Führung von Schlagkarteien forciert, was auf nur ordnungsrechtlicher Grundlage unterblieben wäre.

Einzelergebnisse der Umfrageaktion

Sieben Landwirte der Region und das zuständige Landwirtschaftsamt beteiligten sich an der Umfrage. Die Betriebsgröße der Teilnehmer bewegt sich bei einem Durchschnitt von über 1200 ha. Bei den meisten Betrieben handelt es sich nicht um Familienbetriebe, so dass lediglich bei einem die Hofnachfolge nicht gesichert ist.

Die Höhe der gesetzlichen und der kooperativen Ausgleichszahlungen sind nach Ansicht der meisten Landwirte eher zu gering. Im Rahmen der gesetzlichen Bestim-

mungen wurden im Jahr 2000 im Talsperrengebiet 70,- DM pro Hektar und Jahr aufgewendet, in den zusätzlichen Vereinbarungen innerhalb der WSGe 150,- DM pro Hektar und Jahr für den Zwischenfruchtanbau.

Vorausgesetzt, dass die Umfrageteilnehmer für das Gebiet repräsentativ sind, besteht ein Potenzial zu einem weiteren Ausbau von grundwasserschonenden Anbauverfahren. Sechs der sieben teilnehmenden Landwirte wären zu weiteren Maßnahmen bereit. Die Palette der in Aussicht gestellten weiteren Maßnahmen erstreckt sich dabei von reduzierter Stickstoffdüngung über Verwendung anderer Stickstoffformen, reduzierter Bodenbearbeitung bis hin zur Erweiterung der Güllelagerkapazität und Verzicht auf Maisanbau im Schutzgebiet. Umsetzungsdefizite wurden lediglich im Bereich der gesetzlichen Vorgaben gesehen. Beispielsweise sei das Weideverbot im Abstand von 5 m zum Gewässer unpraktikabel und sollte deshalb anders gefasst werden. Kontrollen sowohl der gesetzlichen Vorgaben als auch der Kooperationsvereinbarungen wurden von fast allen Beteiligten als notwendig und ausreichend betrachtet. Lediglich in Einzelfällen wurden z.B. Verstöße gegen die Sperrfristen bei der Gülleausbringung oder gegen die reduzierte N-Düngung in Schutzzone II registriert. In solchen Fällen kam es zum Verlust des Ausgleichsanspruchs für die jeweiligen Flächen.

Die Qualität der Beratung durch die verschiedenen Institutionen (Landwirtschaftsamt, Talsperrenverwaltung und Bauernverband) wurde von den Landwirten unterschiedlich eingeschätzt. Der Eindruck von den Beratungsangeboten war insgesamt mittel bis gut. Es gab jedoch zahlreiche Verbesserungsvorschläge für die Beratung, so z.B. eine stärkere Einbeziehung der neuesten Forschungsergebnisse, eine Vertiefung der fachlichen Kompetenz der Berater oder einen besseren Informationsfluss vom Berater zum Landwirt. Bei allen Anbietern war der Grundwasserschutz lediglich ein Nebenaspekt.

Zur Erhöhung der Akzeptanz der Kooperation in der Region dienen Informationsveranstaltungen und einzelbetriebliche Beratung. Die beiden Hauptgründe für die Teilnahme an der Kooperation waren "bessere Alternative zu den Gesetzen" sowie "Umweltschutzgedanken". Bei der Frage nach den Vor- und Nachteilen durch die Kooperationsteilnahme wurden zwar auch in THÜ-1 wesentlich mehr Nach- als Vorteile benannt, insbesondere finanzieller Mehraufwand, höherer Organisationsaufwand und Mehrarbeit. Insgesamt sehen aber trotzdem vier der Landwirte eher Vorteile und nur einer eher Nachteile.

Fazit

Im Gebiet THÜ-1 sind trotz flachgründiger Böden und geringer Sickerzeiten die Nitratwerte im Grundwasser bislang noch nicht gesunken, allerdings auch nicht gestiegen. Auch auf der Ebene "Boden" sind noch kaum Erfolge zu vermelden. Die N-Bilanzüberschüsse sind von 50 auf 30-50 kg N pro Hektar und Jahr gesunken, in Einzelfällen ist auch heute noch ein Bilanzüberschuss bis zu 100 kg N pro Hektar und Jahr anzutreffen. Bei Sickerzeiten von <6 Monaten und einer Laufzeit der grundwasserschonenden Maßnahmen von rund sechs Jahren lässt dies auf eine sehr niedrige Effektivität des Programmes schließen. Ein Grund dafür könnte darin bestehen, dass der Wasserversorger als Haupt-Kostenträger sein Augenmerk insbesondere auf eine rasche Verbesserung der Qualität der Oberflächengewässer richtet und nur sekundär auf die des Grundwassers und der Maßnahmenkatalog dementsprechend gestaltet ist.

Zu überlegen wäre in der Region zum einen eine Verschärfung der bisherigen Bestimmungen. So liegt zum Beispiel der N_{min}-Zielwert von 60 kg/ha im Herbst vergleichsweise hoch. Inwiefern der Zwischenfruchtanbau außer auf Einzelflächen wirklich eine im Kooperationsgebiet flächendeckend angewandte Maßnahme ist, bleibt zu eruieren. Auch eine Erweiterung des bisherigen Maßnahmenkataloges wäre denkbar, zumal bei den Landwirten offenbar die Bereitschaft dazu besteht. In Frage kämen beispielsweise Verfahren der reduzierten Bodenbearbeitung oder Extensivierungsmaßnahmen. Dazu müssten jedoch die maßnahmenbezogenen Zahlungen stark erweitert werden. Auch im Bereich der Beratung könnten Verbesserungen vorgenommen werden, indem z.B. eine Beratung speziell zum Gewässerschutz angeboten werden könnte.

Zusammenfassung der Fallbeispiele

Name (Akro- nym)	Sickerzeit Nitrat [Jahre]	Laufzeit: (Jahre bis einschl. 2000)	Waldanteil im WSG/WEG	Finanzie- rung gesi- chert bis...	Teilnehmer- quote [Fläche]	Erfolge		
						Ebene: N-Bilanz	Ebene: Boden (Nmin)	Ebene: Wasser
BW-1	bis 12	9	marginal	2001	5 % (Spät-NID zu Mais)		**	*(*)
BW-2	bis 4	5	marginal	k.A.	variabel		**	(*)
BY-1	bis 0,5	13	40%	k.A.	74 % LN	*	*	**
BY-2	< 0,5 bis 6	9	48%	Verträge über 18 J.	80 %			**
HE-1	> 12	6	20%	Ende 2001	80 %	*	*	(*)
HE-2	sehr varia- bel	8	4%	unklar	100 %	**	**	*
NS-1	gering	10	54%		78%	*	k. A.	k. A.
NS-2	gering	7	45%		k. A.		*	k. A.
NRW-1	bis 12	10	13%	Ende 2001	95 % d. Be- triebe		-	*(*)
NRW-2	variabel	11	k. A.	2006	60-70 % (WEG)	*	k. A.	variabel
NRW-3	k. A.	13	11%		variabel		*	*(*)
NRW-4	variabel	16	für Teile 5%	2002	> 95 %			***
Sachs-1	> 12 Jahre	4	ca. 10%	2001	80 %			
Sachs-2	bis 6	9	10-15%	2004	100%	**	**	**
THÜ-1	bis 0,5	6	33%	unklar	> 95%	*	-	*

Erfolg Wasser: * = schwächerer Anstieg bis Stagnation

** = leichte Abnahme

*** = deutliche Abnahme

k. A.: keine Angabe (möglich)

Tabelle 5.17: Übersicht über wichtige Merkmale der ausgewählten Fallbeispiele

5.3.16 Bewertung und Fazit

Die Parameter, die Erfolg oder Misserfolg einer Kooperation, eines Projekts zur grundwasserschonenden Bewirtschaftung oder von zusätzlichen Vereinbarungen bestimmen, sind vielfältig. Will man Erfolg oder Misserfolg solcher Kooperationen zwischen Land- und Wasserwirtschaft – denn um solche handelt es sich bei den Fallbeispielen, wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung – beurteilen, so gibt es Randbedingungen zu beachten. Dazu gehört ein Vergleich der Laufzeit der Kooperation mit der Sickerzeit des Nitrats vom Oberboden zum Grundwasserspiegel. In dieser Sickerzeit ist noch nicht einmal die Verweilzeit des Nitrats im Grundwasserbereich inbegriffen, in der sich das Nitrat mit dem vorhandenen Grundwasser mischt und bis zur Entnahmestelle strömt.

Eine Betrachtung der Fallbeispiele unter diesem Aspekt zeigt (Tab. 5.17), dass bei den Fallbeispielen BW-1, HE-1, NRW-1 und Sachs-1 noch keine Erfolge im Grundwasser erwartet werden können. Allein die durchschnittliche Sickerzeit des Nitrats liegt höher als die Laufzeit der Vereinbarungen. Bis Vereinbarungen zum Grundwasserschutz wirklich greifen, muss man außerdem eine gewisse Vorlaufzeit rechnen, bis die Umstellung der Bewirtschaftung in der Praxis greift. Das gilt vor allem dann, wenn Fruchtfolgen umgestellt werden müssen, was zumeist nicht von einem Jahr auf das andere machbar ist.

Die erwähnten WSG zeigen in der Tat, soweit bekannt, noch Anstiege der Nitratkonzentrationen im Grundwasser, Stagnation der Werte oder bestenfalls einen leichten, partiellen Rückgang der Nitratgehalte. Die Prognose über möglichen Erfolg muss sich hier auf vorgelagerte Indikatoren stützen, wie z.B. Rest-Stickstoffgehalte im Boden vor der Auswaschungsperiode oder Stickstoffbilanzüberschüsse, die teilweise auch das Grundwasser belasten. Sofern diese Daten vorliegen, ist in zwei von drei Fällen ein solcher Erfolg zu verzeichnen (BW-1, HE-1).

Wenn Erfolge im Grundwasser eindeutig festzustellen sind (leichte bis deutliche Abnahme), so handelt es sich entweder um Kooperationen, die schon mehr als zehn Jahre existieren, oder um Fallbeispiele, die bereits mehrere Jahre ökologischen Landbau auf großen Flächen betreiben (lassen). Dies sind die Fallbeispiele BY-1, BY-2, NRW-4 und Sachs-2.

Ebenso ist der Waldanteil im Wasserschutz- oder Wassereinzugsgebiet zu beachten. Im Allgemeinen ist unter Wald die Nitratkonzentration im Grundwasser geringer als unter Ackerland und zumeist auch als unter Grünland, so dass ein hoher Waldanteil die Auswirkungen der Nitratkontamination durch Ackerflächen kompensieren kann. Umgekehrt dauert es länger, bis der durchschnittliche Nitratgehalt auf geänderte Ackerbewirtschaftung reagiert (hier kommt es auf die Messstelle an).

Sind die Rahmenbedingungen abgesteckt und der für das jeweilige Fallbeispiel relevante Erfolgsparameter (Grundwasser, Boden, N-Saldo) bestimmt, so ist als nächste wichtige Determinante die Teilnehmerquote (bzw. von den Vereinbarungen erfasste landwirtschaftliche Nutzfläche) zu nennen. Nur wenn der Großteil in die Vereinbarungen einbezogen ist, kann man durchschlagende und relativ schnelle Erfolge erwarten. Im letzten Schritt sollte untersucht werden, ob die jeweils relevanten Problemkulturen durch die Vereinbarungen ausreichend abgedeckt sind (Effektivität von Gegenmaßnahmen, Lenkungswirkung).

Im Folgenden werden die Fallbeispiele nochmals zusammenfassend auf die Parameter hinsichtlich Erfolg oder Misserfolg hin analysiert:

- BW-1: Durchschlagende Erfolge im Grundwasser können noch nicht erwartet werden, die Nitratwerte im Grundwasser stagnieren in der Tat. Erfolge im Boden sind messbar. Sie beruhen den Ergebnissen zufolge allerdings auf intensiver Beratung und einem geförderten Begleitprogramm zur späten Nmin-Messung auf Maisflächen, um die Frühjahrsmineralisation auf eine möglichst bedarfsgerechte Stickstoffdüngung anrechnen zu können. Mit Auslaufen der Landesförderung sank die Teilnehmerquote drastisch ab (Kostenfrage). Da das Nitratproblem neben Sonderkulturen im Wesentlichen im Maisanbau und der Gülledüngungspraxis seine Ursache hat, ist der zukünftige Erfolg somit fraglich.
- BW-2: Durchschlagende Erfolge im Grundwasser können noch nicht erwartet werden, aber auch erste Anzeichen einer Trendwende lassen auf sich warten. Erfolge im Boden sind messbar. Hier ist noch Geduld gefordert, so auch ob die neue SchALVO mit den Sanierungsaufgaben greift. Die bisherigen Sanierungsmaßnahmen betrafen nur einen Teilbereich des WSG und beinhalteten Maßnahmen, die von den Landwirten offenbar nur schwer akzeptiert wurden (Sanierungsfruchtfolgen).
- BY-1: Bei leicht durchlässigen Böden und langer Laufzeit der Kooperation sind die zu erwartenden Erfolge im Grundwasser eingetreten. Die Teilnehmerquote stieg nur langsam an und hat derzeit etwa 74% erreicht. Die Problemkulturen Raps und Mais werden durch die Maßnahmen erfasst. Allerdings scheint die Teilnahme der Landwirte an der Kooperation eher auf äußerem Druck (WSG-Verordnung) als auf innerer Überzeugung zu beruhen. Insofern muss der Erfolg nicht stabil sein.
- BY-2: Bei hohem Waldanteil, hohem Grünlandanteil und ökologischem Landbau auf dem Großteil der Fläche sowie langen Vertragslaufzeiten und Vermarktungshilfen kann fast nichts schiefgehen - ein Erfolg für den Vorsorgegedanken.
- HE-1: Durchschlagende Erfolge im Grundwasser können noch nicht erwartet werden, die Nitratwerte im Grundwasser steigen sogar noch an. Erfolge im Bo-

den sind messbar. Die Teilnehmerquote ist mit 80% gut, allerdings hat der einzelne Landwirt nur einen geringen Flächenanteil im WSG. Die Motivation der Landwirte ist gering, fehlende Kontrollen scheinen durchaus dazu beizutragen. Um den Erfolg der Kooperation in Zukunft zu gewährleisten, ist noch Überzeugungsarbeit und intensive Beratung zu leisten.

- HE-2: Erfolge im Grundwasser stellen sich bei variablen Sickerzeiten bis zu zwölf Jahren erst allmählich ein, Erfolge im Boden sind zu verzeichnen. Die Kooperation kann auf eine gute und engagierte Beratung bauen, die Motivation der Teilnehmer ist gut, die Problemkulturen werden durch Maßnahmen abgedeckt. Erfolgsfaktoren für eine gute Prognose wären gegeben.
- NS-1: Erfolg oder Misserfolg sind schwierig zu beurteilen, da die denitrifizierenden Bedingungen in Unterboden und Gestein Nitrateinträge teilweise eliminieren, bis sie im Grundwasserleiter ankommen. Auf der Ebene der N-Salden sind Erfolge zu verzeichnen. Ein hoher Waldanteil steht möglichen Nachwirkungen früherer Grünlandumbrüche gegenüber. Die verfügbaren Daten deuten auf eine positive Entwicklung hinsichtlich Teilnahmequote und Motivation hin.
- NS-2: Mangels neuerer Daten keine Beurteilung möglich.
- NRW-1: Erfolge im Grundwasser stellen sich bei Sickerzeiten bis zu zwölf Jahren vermutlich erst allmählich ein, Erfolge im Boden sind allerdings auch nicht zu verzeichnen. Hier mögen frühere Grünlandumbrüche nachwirken, allerdings scheint die Praxis der Gülledüngung noch verbesserungsbedürftig.
- NRW-2: Erfolge lassen hinsichtlich Nitrat auf sich warten. Der Hauptgrund liegt vermutlich darin, dass die Maßnahmenpakete erstens auf Oberflächengewässer und zweitens lange auf die Reduktion der Emission von Pflanzenbehandlungsmitteln ausgerichtet waren. Erst in letzter Zeit wird Nitrat verstärkt beachtet. Für spürbare Erfolge müssen weitere Maßnahmen ergriffen werden.
- NRW-3: Trotz relativ langer Laufzeit sind nur zaghafte Erfolge im Grundwasser erzielt worden (Nitratsickerzeit?). Die Problemkulturen sind erfasst, die Motivation der Landwirte scheint gut. Die Erfolge wären möglicherweise größer, wenn die Teilnehmerquote ausgebaut werden könnte.
- NRW-4: Die älteste Kooperation bildet eine schwer vergleichbare Ausnahme, da sie entscheidend vom großen Engagement aller Beteiligten getragen wird. Zum Erfolg haben maßgeblich auch die intensive Beratung und Öffentlichkeitsarbeit beigetragen.
- Sachs-1: Erfolge im Grundwasser können noch nicht erwartet werden. Die Teilnehmerquote ist vielversprechend, die Problemkulturen durch Maßnahmenpakete erfasst, insofern sind gute Voraussetzungen gegeben.

- Sachs-2: Das Beispiel zeigt plastisch, dass ökologischer Landbau zum Grundwasserschutz beitragen kann. Begünstigend für den Erfolg wirkt freilich, dass „nur“ ein Gut mit relativ hohem Flächenanteil umgestellt werden musste.
- THÜ-1: Mittlerweile müssten Erfolge auch im Grundwasser erwartet werden können, selbst wenn das Augenmerk bisher eher der Qualitätsverbesserung des Oberflächenwassers galt. Die Teilnehmerquote ist sehr hoch. Fortschritte bei der Nitratverringerung können wahrscheinlich nur erzielt werden, wenn Beratung und Maßnahmenkatalog auf Nitrat als Problem zugeschnitten werden. Hier besteht Nachholbedarf.

Die vorgestellten Beispiele machen auch deutlich, dass es neben den fassbaren Parametern wie Programmlaufzeit, Waldanteil, Teilnehmerquote und Maßnahmenpakete auch „weiche“ Faktoren gibt, die auf Erfolg oder Misserfolg einwirken. Dazu zählen die Motivation und das Engagement der beteiligten Akteure, insbesondere der Landwirte. Motivation wiederum ist auch, aber nicht ausschließlich eine Frage der ökonomischen Situation des Betriebes. Kriterien wie Anerkennung in der Öffentlichkeit und unter Berufskollegen spielen eine gewichtige Rolle. Die folgende Auswertung der Antworten der Landwirte gibt wichtige Hinweise auf solche schwer fassbaren Faktoren, die bei einer Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft immer mitschwingen.

5.4 Allgemeine Aspekte der Umfrageaktion Landwirte

5.4.1 Einschätzung der Hauptursachen der Nitratproblematik

Bei der Frage nach den Hauptursachen der Nitratbelastung wurden verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl gestellt, die mit 1-2-3 gewichtet werden sollten (1 = stärkste Gewichtung, 3 = schwächste Gewichtung). Wenn die Frage nur mit Ankreuzen, also ohne Gewichtung, beantwortet wurde, wurden alle Nennungen auf eine mittlere Gewichtung von 2 gesetzt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist Abbildung 5.1 zu entnehmen.

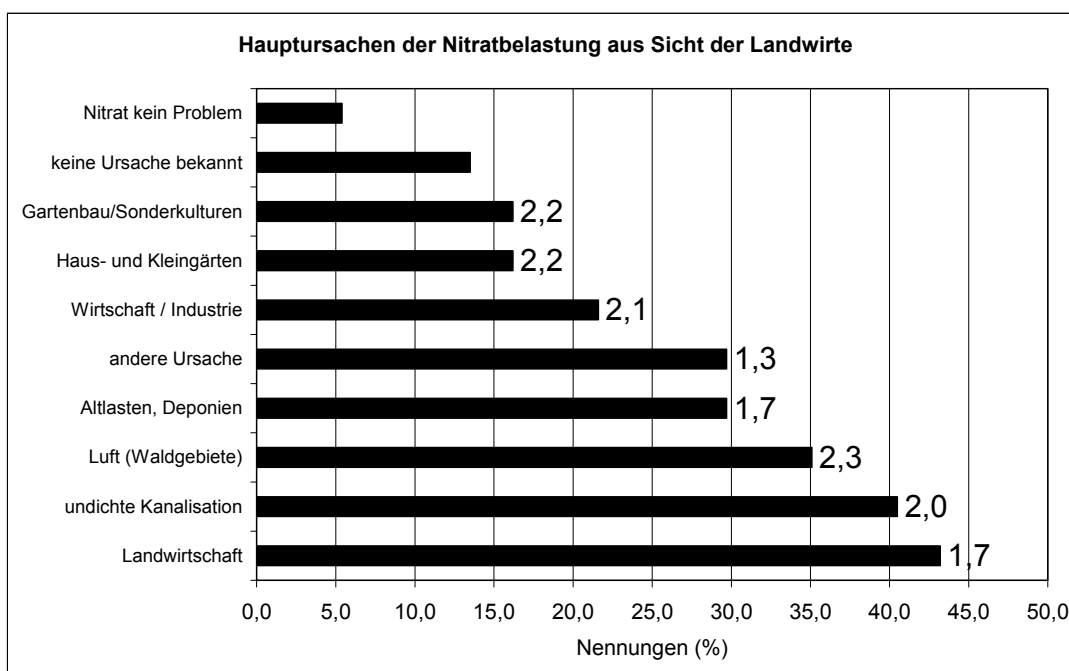


Abbildung 5.1: Durchschnittliche Einschätzung der Hauptursachen der Nitratbelastung aus Sicht der befragten Landwirte (Balkenbeschriftung: Durchschnittsgewichtung der Ursache, 1 = stärkste Gewichtung, 3 = schwächste Gewichtung; n = 39)

Als wichtigste Ursache für die Nitratbelastung wird von 43 % der teilnehmenden Landwirte bei einer Gewichtung von 1,7 insgesamt die Landwirtschaft benannt. Im Fallbeispiel NRW-4 nennt nur einer der 8 Teilnehmer die Landwirtschaft, was aber aus dem Kontext der Fragebögen eher darauf zurückzuführen sein dürfte, dass dort das Problem „Landwirtschaft und Nitrat“ als gelöst betrachtet wird, als auf einen Mangel an Problembewusstsein.

Dicht hinter der Landwirtschaft folgt als Verursacher die undichte Kanalisation mit 41 % und einer Gewichtung von 2,0. Dies ist vor allem auch auf 6 Nennungen in NRW-4 zurückzuführen, wo dieses Problem auch von Seiten des Wasserversorgers mit höchster Gewichtung angegeben wird.

Weiterhin wird der Stickstoffeintrag über die Luft bzw. Waldgebiete von 35 % der Teilnehmer als wichtige Ursache (Gewichtung: 2,3) gesehen. Dies gilt insbesondere für das Gebiet BY-1, das tatsächlich hohe Einträge über diesen Pfad aufweist.

30 % der Landwirte benennen mit einer relativ hohen durchschnittlichen Gewichtung von 1,7 Altlasten und Deponien als Ursache, wobei keine ausgeprägten gebietspezifischen Unterschiede zu erkennen waren.

30 % geben „Andere Ursachen“ an, Industrie, Kleingärten sowie Erwerbsgartenbau/Sonderkulturen wird dagegen eine geringere Bedeutung zugesprochen. Diese Bewertung des Erwerbsgartenbaus und der Sonderkulturen muss erstaunen, da sie zu

den Problemkulturen hinsichtlich Nitrat im Grundwasser zählen. Die Zielgruppen der Wasserversorger und Behörden haben die Sonderkulturen, insbesondere Gemüse, entsprechend eingeordnet (vgl. Kap. 4.2 und 4.4).

Bei den niedrigen Fallzahlen Korrelationen aufstellen zu wollen ist gewagt, aber „Ausweichangaben“ bei den Ursachen wie „Nitratzustrom an der Gemarkungsgrenze“, „Militär-Flugplatz“ oder „Hundekot usw.“ sind häufiger in den Fallbeispielen zu finden, bei denen die Motivation der Landwirte zum Grundwasserschutz auch sonst eher gering zu sein scheint.

Generell ist aber – gerade im Vergleich mit dem eindeutigen Votum der anderen Zielgruppen – festzustellen, dass ein Teil der Landwirte die eigene Rolle als Hauptverursacher der Nitratbelastung nicht sieht oder nicht annehmen will. Dies ist einerseits verständlich, andererseits für die Entwicklung einer Nitratminderungsstrategie gemeinsam mit der Wasserwirtschaft nicht hilfreich. Das Ergebnis ist auch insofern bemerkenswert, da die befragten Landwirte bereits Mitglied in einer Kooperation oder einem Projekt zum Grundwasserschutz sind und somit über die Thematik Bescheid wissen (sollten). Vermutlich fühlen sie sich eher als Umweltsünder an den Pranger gestellt denn als Partner im Grundwasserschutz. Hier liegt ein Aufgabenfeld nicht nur für die Beratung, sondern auch für die landwirtschaftliche Berufsvertretung, die oft genug die von der Landwirtschaft ausgehenden Umweltbelastungen nicht anerkennen will, anstatt ihnen aus eigener Initiative heraus aktiv zu begegnen.

5.4.2 Erfolgsbeurteilung

Bei der Frage, mit welchen Parametern sich Erfolge bei der Verringerung der Nitratbelastung am besten abschätzen lassen wurde mit 22 Nennungen „Nitratkonzentration im Grundwasser“ am häufigsten genannt. Das Schwergewicht dieser Nennungen lag in den Gebieten, in denen, bedingt durch relativ kurze Verweilzeiten, bereits Erfolge im Grundwasser nachweisbar sind (NRW-4, BY-1).

Fast ebenso häufig, nämlich 21 mal, wurde der Nmin-Gehalt im Boden im Herbst genannt. Allerdings wurde auch der Nmin-Gehalt im Frühjahr immerhin 15 mal als zur Erfolgsbeurteilung geeignet genannt.

5.4.3 Einschätzung der Maßnahmen zum Gewässerschutz

Abbildung 5.2 zeigt die durchschnittliche Einschätzung verschiedener Maßnahmen zur gewässerschonenden Landbewirtschaftung durch die Landwirte. Bei der Frage konnten die Teilnehmer die zur Auswahl gestellten Möglichkeiten nach sehr sinnvoll (= 1), eher sinnvoll (= 2), eher nicht sinnvoll (= 3) und nicht sinnvoll (= 4) einstufen. Begrünung und Zwischenfruchtanbau, eine dem Pflanzenbedarf angepasste Gülleausbringung, Nährstoffanalysen, eine gute Gewässerschutz-Beratung sowie eine angepasste Fruchtfolge entfielen dabei mit einer Durchschnittsbewertung von $\leq 2,0$ auf die ersten fünf Plätze. Umgekehrt wurden der Verzicht auf den Anbau bestimmter Kulturen, eine Reduzierung der Viehbesatzdichte, eine pauschale Minderung der mineralischen Stickstoffdüngung und eine Ausweitung des ökologischen Landbaus mit $\geq 3,0$ am schlechtesten bewertet. Bei Maßnahmen im Bereich der Viehhaltung ergab sich kein einheitliches Bild, da diese oftmals in den Regionen mit Viehhaltung als sinnvoll, in denen ohne Viehhaltung dagegen naturgemäß als nicht sinnvoll eingestuft wurden.

Bei allen Maßnahmen, abgesehen vom pauschalen Stickstoffabschlag, war die Einschätzung durch die anderen Ansprechpartner in den Fallbeispiel-Regionen wesentlich positiver als durch die Landwirte (Abb. 5.2). Besonders deutlich war dies bei der Bewertung des Ökolandbaus, der Festlegung von Wasserschutzgebieten, der überbetrieblichen Gülleverwertung und den Schlagbilanzen zu erkennen. Es entfallen jedoch bei den anderen Ansprechpartnern die gleichen fünf Maßnahmen auf die letzten Plätze wie bei den Landwirten.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit den entsprechenden Resultaten der anderen Zielgruppen (Kap. 4.6 und 4.11.3), so zeigt sich eine erstaunliche Homogenität in der Bewertung: Von den ersten fünf Positionen sind vier absolut identisch, lediglich zwischen „angepasster Fruchtfolge“ (Landwirte) und „Ausweitung Güllelagerraum“ (WVU und Behörden) besteht ein im Ranking nicht einmal signifikanter Unterschied. Ähnlich ist es mit den als (eher) nicht sinnvoll eingestuften Maßnahmen und Instrumenten, wobei Abgabenlösungen bei den Landwirten erst gar nicht abgefragt wurden. Unter dem Vorbehalt geringer Fallzahlen und dadurch bedingter Nicht-Repräsentativität bestätigt sich auch bei den Landwirten die Abneigung gegen restriktive Lösungsansätze und die Bevorzugung informatorischer, bedarfsorientierter und dialogbezogener Verfahren, wie sich dies schon bei den Zielgruppen der Wasserversorgungsunternehmen, Wasserbehörden und Landwirtschaftsbehörden feststellen ließ (Kap. 4.6).

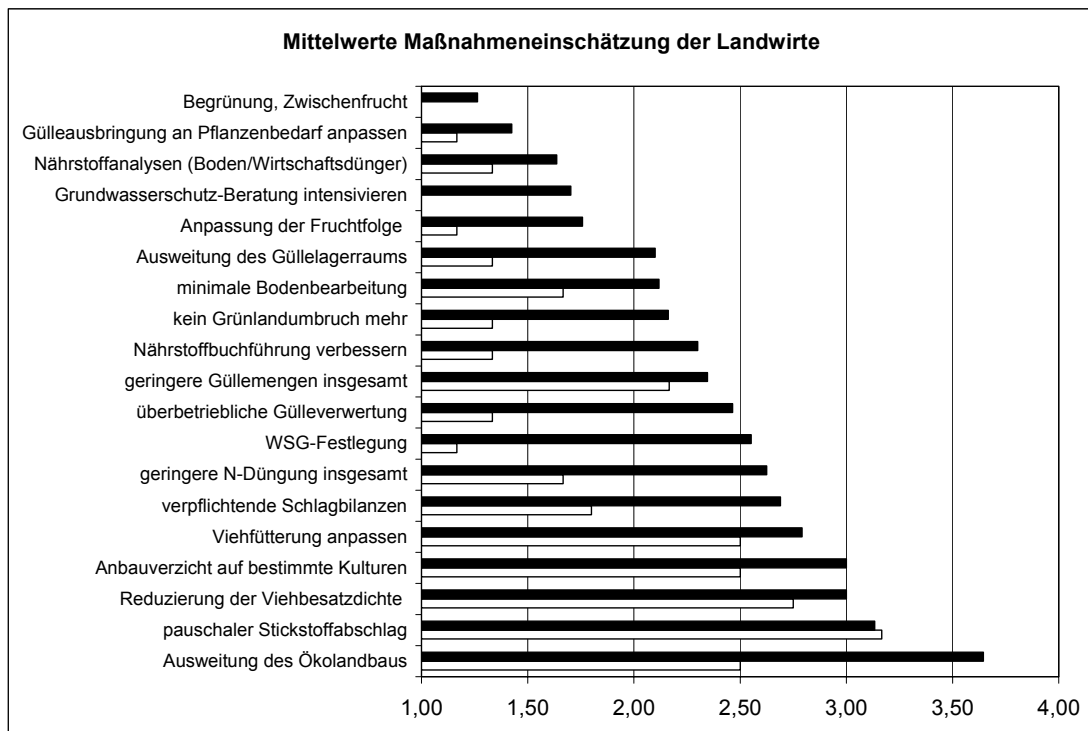


Abbildung 5.2: Durchschnittliche Einschätzung von Maßnahmen und Instrumenten zum vorbeugenden Grundwasserschutz aus der Sicht der Landwirte (schwarze Balken) und im Vergleich aus der Sicht der anderen Ansprechpartner aus den Fallbeispielen (weiße Balken) (Bewertung: 1 = sehr sinnvoll, 2 = eher sinnvoll, 3 = eher nicht sinnvoll, 4 = nicht sinnvoll)

Vergleicht man den prozentualen Anteil der Landwirte, die eine Maßnahme positiv beurteilen („sehr sinnvoll“ und „eher sinnvoll“) mit dem Anteil an bereits umgesetzten Maßnahmen (Tabelle 5.18), ist aus Sicht der Landwirte ein deutlicher Nachholbedarf bei der Umsetzung gegeben. Von den Maßnahmen, die von mehr als zwei Dritteln der Befragten als (eher) sinnvoll erachtet wurden, sind eine Anpassung der Fruchtfolgen, die Gewässerschutz-Beratung, Nährstoffanalysen, minimale Bodenbearbeitung und eine Verbesserung der Buchführung noch nicht ausreichend umgesetzt. Die einzige Ausnahme bildet der pauschale Stickstoffabschlag, der häufiger umgesetzt ist, als er als sinnvoll erachtet wird. Die sehr hohen Diskrepanzen bei den Maßnahmen zur Handhabung des Wirtschaftsdüngers und zur Viehhaltung sind jedoch mit Vorsicht zu betrachten. Sie dürften nicht nur auf mangelnde Umsetzung zurückzuführen sein, sondern sind z.T. ein Artefakt, da viele Landwirte aus den Regionen mit geringer Viehhaltung die Maßnahmen zwar als prinzipiell sinnvoll eingestuft haben, sie jedoch dort nicht umgesetzt sind. Im Vergleich zu den anderen Zielgruppen (Kap. 4.11.3) halten die Landwirte viele Maßnahmen für eher umgesetzt, was angesichts ihrer Teilnahme an Kooperationen nicht verwundert. Abgesehen von der Beurteilung durch die Landwirte sind Umsetzungsdefizite auch bei den Schlagbilanzen, angepasster Viehfütterung und Unterlassung des Grünlandumbruchs zu ver-

zeichnen, wo höhere Umsetzungsraten zu wünschen wären. Aus Sicht der Landwirte ist lediglich bei der Begrünung bzw. beim Zwischenfruchtanbau eine ausreichende Umsetzung gegeben.

Maßnahme	„sehr sinnvoll“ und „eher sinnvoll“ (% der Teilnehmer)	umgesetzt (%)	Differenz
Ausweitung des Ökolandbaus	6,5	3,2	3,3
pauschaler Stickstoffabschlag	23,3	26,7	-3,4
Anbauverzicht auf bestimmte Kulturen	33,3	24,2	9,1
Reduzierung der Viehbesatzdichte	34,6	11,5	23,1
verpflichtende Schlagbilanzen	41,4	37,9	3,5
Viehfütterung anpassen	41,7	12,5	29,2
geringere N-Düngung insgesamt	50,0	43,8	6,2
WSG-Festlegung	58,6	44,8	13,8
überbetriebliche Gülleverwertung	60,7	17,9	42,8
geringere Güllemengen insgesamt	61,5	38,5	23
kein Grünlandumbruch mehr	64,5	58,1	6,4
Nährstoffbuchführung verbessern	66,7	46,7	20
minimale Bodenbearbeitung	70,6	50,0	20,6
Ausweitung des Güllelagerraums	73,3	26,7	46,6
Anpassung der Fruchtfolge	84,9	48,5	36,4
Grundwasserschutz-Beratung intensivieren	89,2	62,2	27
Nährstoffanalysen (Boden/Wirtsch.dünger)	90,9	69,7	21,2
Gülleausbringung nach Pflanzenbedarf	97,0	57,6	39,4
Begrünung, Zwischenfrucht	97,4	84,2	13,2

Tabelle 5.18: Vergleich der Einschätzungen der befragten Landwirte über Maßnahmen zum Grundwasserschutz: Bewertung der Sinnhaftigkeit versus geschätztem Umsetzungsgrad der betrachteten Maßnahme

Im eigenen Betrieb nutzen die Landwirte zur Ermittlung des Düngebedarfs zu drei Vierteln die Nährstoffbilanzierung und die Nmin-Bestimmung im Frühjahr. Auch die Nährstoffermittlung der Wirtschaftsdünger und Düngefenster werden von etwa der Hälfte eingesetzt. Die meisten nutzen mehrere Methoden. Aufzeichnungen werden am häufigsten in Form der Nährstoffvergleiche (in der Regel Hoftorbilanzen) gemäß

Düngeverordnung angefertigt, aber auch Schlagkarteien werden von ca. drei Vierteln der Befragten geführt, wenn auch nicht immer mit Stickstoff-Flächenbilanzen verbunden.

5.4.4 Bewertung der Beratungsangebote

Das Beratungsangebot der Wasserversorger wird von den Kooperationslandwirten am häufigsten angenommen, gefolgt von der Offizialberatung der Landwirtschaftsämter bzw. -kammern. An dritter Stelle stehen Privatunternehmen. Der Eindruck von der Beratung ist überwiegend gut; Engagement, fachliche Kompetenz und Vertrauensverhältnis werden überwiegend als gut bis sehr gut eingeschätzt. Aus den Antworten lässt sich der Wunsch herauslesen, dass die Beratung den Bedürfnissen der Landwirte besser angepasst werden könnte.

Als „besonders gut“ wurde am häufigsten die Beratung der Wasserversorger bewertet, gefolgt von der Offizialberatung der Ämter und Kammern und eventuellen Arbeitskreisen. Das Bild der Beratung durch Wasserversorger ist allerdings gespalten, denn sie führt auch die Liste der „als besonders schlecht“ bewerteten Angebote an, gefolgt von der Industrieberatung. Bei der Frage, was bei der Beratung verändert oder verbessert werden sollte, kam eine Vielzahl von Einzelvorschlägen, aus denen sich lediglich der Wunsch nach besserer Abstimmung auf den Betrieb durch größere Häufigkeit abhob.

5.4.5 Meinungsbild zu gesetzlichen Regelungen und deren Wirkung

Bei der Düngeverordnung wünschte sich die Mehrzahl derer, die die Frage beantwortet haben, keine Änderungen. Bei anderen speziellen Verordnungen wie SchALVO, SchuVO, SächsSchAVO oder WSG-Verordnungen waren die meisten Beantworter eher unentschlossen; es wünschten sich aber mehr Landwirte Veränderungen als bei der Düngeverordnung. Bei beiden Fragen kamen viele Einzelvorschläge, aus denen sich Wünsche nach Streichung bzw. Änderung von Terminregelungen (Gülleausbringung, Bodenbearbeitung, Begrünungsumbruch) durch etwas größere Häufigkeit abhoben. Dies korrespondiert damit, dass die Einhaltung von Terminen am häufigsten bei der Frage genannt wurde, ob es Schwierigkeiten bei der Umsetzung behördlicher Vorgaben gibt. Allerdings antworteten hier über 60% der Landwirte mit „nein“.

Kontrollen der bundes- und landesrechtlichen Vorschriften halten die Hälfte der Landwirte für notwendig, die andere Hälfte nicht. Zwei Drittel sind der Ansicht, die Kontrollen seien ausreichend, immerhin 23% sind der Meinung, es seien in ihrer Region keine durchgeführt worden (wobei die Meinungen innerhalb eines Fallbeispiels unterschiedlich sind; es handelt sich also eher um unterschiedliche Wahrnehmungen als um tatsächliche regionale Differenzen).

Nur knapp 20% der befragten Landwirte halten die Höhe der gesetzlichen Ausgleichszahlungen für angemessen, mehr als 80% halten sie für zu niedrig. Bei höheren gesetzlichen Fördermitteln wären 60% der Landwirte bereit, weitere grundwasserschonende Maßnahmen durchzuführen, wobei das Ergebnis insofern „verfälscht“ wird, dass etliche Nein-Stimmen aus einer erfolgreichen Kooperation (NRW-4) kommen, die schon erhebliche Erfolge im Grundwasser vorzuweisen hat.

5.4.6 Bewertung der zusätzlichen Programme und Vereinbarungen

Als Beweggründe, an der Kooperation bzw. dem Zusatzprogramm teilzunehmen, wurden mit folgender Häufigkeit genannt:

Umweltschutzgedanken	65%
bessere Alternative zu Gesetzen	44%
keine große Umstellung	41%
finanzielle Anreize	27%

Bei der Frage nach den Vorteilen der Teilnahme an der Kooperation kamen folgende Antworten:

Kontakt zu Kollegen	47%
Anerkennung in der Bevölkerung	40%
finanzielle Vorteile	30%

Umgekehrt wurden als Nachteile der Kooperationsteilnahme genannt:

erhebliche Mehrarbeit	50%
Organisationsaufwand	43%
finanzieller Mehraufwand	43%
keine freie Entscheidung über das eigene Land mehr	33%

Finanzielle Vor- oder Nachteile sind offenbar kein entscheidender Grund, sich für oder gegen die Teilnahme an einer Kooperation zu entscheiden, denn von den 30 Landwirten, die die entsprechende Frage beantwortet haben, würde nur einer in absehbarer Zukunft nicht mehr an den Programmen teilnehmen. Vielmehr werden an-

dere Faktoren als wichtiger beurteilt, vom Umweltschutzgedanken (der sich quer durch alle Fallbeispiele findet) über besseren Kontakt und Erfahrungsaustausch mit Kollegen bis zur Anerkennung in der Bevölkerung. Dafür werden sogar Mehraufwand, Mehrarbeit und Beschränkungen der Autonomie in Kauf genommen. 84% der Landwirte sind der Meinung, dass ihnen die Kooperation eher Vorteile gebracht hat. (Die Teilnehmer der bayerischen und baden-württembergischen Fallbeispiele sind in dieser Frage gespaltenen Ansicht). Die Entscheidung zur Teilnahme wird erleichtert, wenn dadurch gesetzliche Vorgaben vermieden werden oder wenn die Umstellung der Bewirtschaftungsweise sich in Grenzen hält. Neben dem Grundpaket in Bayern nehmen die meisten Landwirte an Begrünungsmaßnahmen und Zwischenfruchtanbau, der Nmin-Beprobung und an Beratungen teil.

Während 80% der Befragten die gesetzlichen Ausgleichszahlungen für zu niedrig halten, sind es bei den Vergütungen der Zusatzprogramme „nur“ 66% – weniger, aber immer noch die Mehrheit. Als Gründe werden unter anderem genannt, dass Mehrkosten, Ertragsausfall und Mehrarbeit nicht gedeckt werden. Bei höheren Ausgleichszahlungen bzw. Fördermitteln wären zwei Drittel der Landwirte bereit, weitere grundwasserschonende Maßnahmen durchzuführen. Geringe bis keine Bereitschaft wird aus denjenigen Fallbeispielen signalisiert, bei denen bereits eine geringe Motivation der beteiligten Landwirte vermutet wurde (BW-2, BY-1), oder die bereits genug für den Grundwasserschutz getan haben (NRW-4).

Bei den Kontrollen der Bewirtschaftungsmaßnahmen im Rahmen der Zusatzprogramme und Kooperationen sind die Meinungen wieder gespalten: Etwas mehr als die Hälfte hält Kontrollen für notwendig.

Knapp die Hälfte der Landwirte ist mit den Vereinbarungen zufrieden und wünscht keine Änderungen. Falls solche geäußert werden, steht eine bessere finanzielle Ausstattung bzw. höhere Ausgleichszahlung oben an.

5.4.7 Schlussfrage – allgemeine Anmerkungen

Zwei Aspekte werden quer durch alle Fallbeispiele in den Bemerkungen zur Schlussfrage immer wieder hervorgehoben. Dies ist zum einen die Forderung nach flächendeckendem Grundwasserschutz, und zum anderen die Feststellung, dass zu niedrige Produktpreise ein stärkeres Engagement für den Grundwasserschutz verhindern.

Dem ersten Argument ist uneingeschränkt zuzustimmen, dem zweiten nicht ohne Weiteres. Es hat sich in der Hochpreisphase der Achtziger Jahre bis zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik 1992 gezeigt, dass hohe (agrarpolitisch gestützte) Erzeugerpreise allein die Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft eher verstärkt ha-

ben [Linckh et al. 1997]. Eine Umweltentlastung über den Produktpreis ist nur dann zu erreichen, wenn eine Lenkungswirkung impliziert wird. Dies kann entweder über die Honorierung der Produktqualität geschehen - unter der Voraussetzung, dass diese mit gewisser Wahrscheinlichkeit mit Umweltvorteilen verbunden ist (z.B. geringe Nitratgehalte in Gemüse oder Kartoffeln) - oder über die Honorierung der Prozessqualität bzw. umweltschonenden Produktionsweise, die dann als solche transparent gemacht werden muss (Bsp. Ökozeichen).

Weiterhin wird von vielen Beantwortern eine Kontinuität der Programme, Vereinbarungen und Kooperationen gewünscht, d.h. eine gesicherte Finanzierung. Dies ist nicht bei allen geschilderten Beispielen der Fall (s. Tab. 5.17). Zwar ist aus Gründen der flexiblen Handhabung gegen jährliche Verträge nichts einzuwenden, der Grundstock der Finanzierung sollte aber aus Gründen der Planungssicherheit auf mehrere Jahre ausgelegt sein.

5.4.8 Fazit und Schlussfolgerungen

1. Auch viele an Kooperationen und Zusatzprogrammen teilnehmende Landwirte sehen sich nicht als Hauptverursacher der Nitratbelastung des Grundwassers und stehen damit im Gegensatz auch zur eigenen Fachebene (Behörde). Die Unterschätzung der Sonderkulturen ist Teil dieses Selbstbildes. Hier liegen noch Aufgaben für die Beratung, aber auch den landwirtschaftlichen Berufsstand (Verbände). Wer vom Nutzen der durchgeführten Maßnahmen nicht wenigstens im Grundsatz überzeugt ist, wird sie nicht dauerhaft mit dem notwendigen Engagement durchführen. Die Landwirtschaft muss sich als unverzichtbaren Partner im Grundwasserschutz begreifen.
2. Mit Behörden und Wasserversorgern sind sich die Landwirte auf der fachlichen Ebene in der Beurteilung sinnvoller und nicht sinnvoller Maßnahmen weitgehend einig. Auch die relative Einschätzung der Umsetzung ist ähnlich. Dass hier alle Partner „auf einer Linie liegen“, ist eine gute Voraussetzung für die Zusammenarbeit. Das heißt aber auch, dass Umsetzungsdefizite nicht primär aufgrund fachlicher Differenzen über die Sinnhaftigkeit von Maßnahmen zustande kommen. Sie müssen andere Ursachen haben.
3. Die meisten Landwirte nutzen die wichtigsten Methoden zur Ermittlung des Düngebedarfs, viele nutzen auch mehrere Methoden. Das ist eine gute Voraussetzung nicht nur für die betriebswirtschaftlich optimierte Düngung, sondern auch für ein grundwasserschonendes Düngeregime. Bei diesen Zahlen darf jedoch nicht vergessen werden, dass es sich hier um in der Regel intensiv beratene

Landwirte handelt, die an Kooperationen und Programmen zum Grundwasserschutz teilnehmen. Diese Situation ist sicher nicht repräsentativ.

4. Die Beratung wird von den Landwirten überwiegend gut bis sehr gut beurteilt. Engagement und Kompetenz wird den Beratern bescheinigt, Vertrauen ist vorhanden. Es gibt keine Hinweise darauf, dass Umsetzungsdefizite auf unzureichende Beratung zurückzuführen sein könnten. Freilich muss auch hier betont werden, dass es sich um Landwirte in Projekten und Kooperationen zum Grundwasserschutz handelt, nicht um den Normalfall. Ob dem Wunsch der Landwirte nach besserem Zuschnitt der Beratung auf den Einzelbetrieb bei begrenztem Personal je adäquat entsprochen werden kann, ist fraglich, zumal auch die Ansprüche der Landwirte verschieden sind.
5. Die Mehrzahl der Landwirte kann nach eigenen Angaben die gesetzlichen Vorgaben umsetzen. Die geschilderten Probleme bei terminlichen Vorgaben liegen wahrscheinlich an unvorhersehbaren Witterungsereignissen und Wetterlagen, die eine Verordnung nicht abdecken kann, so dass der Wunsch nach flexibleren Regelungen aus Sicht der Landwirte legitim erscheint.
6. Niemand wird gern kontrolliert. Auf der anderen Seite sind Teilnehmer an einer Kooperation, bei der die Einhaltung der Bewirtschaftungsregeln nicht kontrolliert wird, auch nicht zufrieden. Dieser Zwiespalt spiegelt sich auch in den Antworten. Es kommt nicht zuletzt aus ökonomischen Gründen darauf an, das richtige Maß an Kontrolle zu finden und konsequent durchzuführen. Hier kann es keine generelle Empfehlung geben.
7. Landwirte sind Unternehmer und stehen mit ihren Produkten oft weltweit, mindestens aber EU-weit im Wettbewerb. Sie müssen ökonomisch denken und insofern kann es nicht verwundern, wenn sie finanziellen Mehraufwand und Mehrarbeit entsprechend vergütet haben wollen. Der Wunsch nach höheren Ausgleichszahlungen wird bei gesetzlichen wie freiwilligen Maßnahmen klar artikuliert. Bei einer höheren Vergütung wäre bei etwa zwei Drittel der befragten Landwirte die Bereitschaft vorhanden, noch mehr für den Grundwasserschutz zu tun. Dieses Potenzial sollte genutzt werden. Es wäre von den betroffenen Akteuren vor Ort – betriebs- und standortbezogen – zu prüfen, welche zusätzlichen Maßnahmen zu welchen Kosten für die Verringerung des Nitrateintrags ins Grundwasser nutzbringend sind.
8. Auch der Landwirt ist nicht nur Homo oeconomicus. Trotz der Mehraufwendungen werden überwiegend die Vorteile einer Kooperationsteilnahme gesehen und fast alle würden weiter daran teilnehmen. Dies liegt nicht zuletzt an Faktoren wie Kontakt zu Kollegen, soziale Anerkennung und Bewahrung einer gewissen Handlungsautonomie, zumindest im Vergleich zu gesetzlichen Vorgaben. Zusammen mit der Bevorzugung dialogisch und informatorisch orientierter Maßnahmen wird erkennbar, dass Motivation zum Grundwasserschutz nicht nur

durch finanzielle Anreize gefördert, sondern auch durch das soziale Gefüge und Elemente der Freiwilligkeit und Autonomie geformt wird. Diese Faktoren sollten mit berücksichtigt werden, wenn es darum geht, für den Grundwasserschutz eine Balance aus Ordnungsrecht und Freiwilligkeit zu finden. Dazu folgender Vergleich unter Einbeziehung der anderen Zielgruppen (Wasserversorger und Behörden):

9. Bei Programmen, Vereinbarungen oder Kooperationen auf freiwilliger Basis:
 - sind 60-70% der Beantworter mit der Teilnehmerquote zufrieden,
 - sind 70-80% der Beantworter mit dem finanziellen Ausgleich zufrieden (Landwirte zu 34%)
 - wurden in 85-95% der Fälle Maßnahmen durchgeführt, die sonst unterblieben wären,
 - meinen 84% der Landwirte, dass die Kooperation überwiegend Vorteile gebracht habe,
 - beabsichtigen fast 100% weiter teilzunehmen.

Demgegenüber besteht Unzufriedenheit mit bestehenden Landes- und WSG-Verordnungen:

- Es werden Modifikationen gewünscht (z.B. stärkere Regionalisierung);
- die Ausgleichszahlungen gemessen am Erfolg werden nur etwa von der Hälfte der Zielgruppen als angemessen bzw. ausreichend eingeschätzt;
- 80% der Landwirte halten die gesetzlichen Ausgleichszahlungen für zu niedrig;
- bei höheren Ausgleichszahlungen würden sie vermehrt grundwasserschonende Maßnahmen durchführen.

