

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bayern aus landwirtschaftlicher Sicht

Matthias Wendland^{1*}

Zusammenfassung

Mit der Umsetzung des landwirtschaftlichen Teiles der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist in Bayern die Landesanstalt für Landwirtschaft beauftragt. In diesem Rahmen wurden die Auswirkungen der Grundlegenden Maßnahmen beurteilt und geeignete Maßnahmen für Ergänzenden Maßnahmen vorgeschlagen. Die Grundlegenden Maßnahmen reichen nicht in allen Gebieten aus, den von der Wasserrahmenrichtlinie geforderten guten Zustand bis 2015 zu erreichen. Mit den ergänzenden Maßnahmen kann bei entsprechender Beratung der Landwirte und ausreichender Förderung der Mehraufwendungen eine Verbesserung der Gewässerqualität erreicht werden.

Schlagwörter: Wasserrahmenrichtlinie, Umsetzung in der Landwirtschaft, Maßnahmen Gewässerschutz

Summary

In Bavaria the Bavarian State Research Centre for Agriculture is in charge of the implementation of the agricultural part of the EU-Water Framework Directive. Thus, the impacts of the „Basic Measures“ were assessed and suitable measures for „Supplementary Measures“ were proposed. The „Basic Measures“ are not sufficient in all regions in order to achieve the „Good Condition“ according to the EU-Water Framework Directive until the year 2015. By means of the „Supplementary Measures“ it is possible to attain an improvement of the water quality in case of a suitable advice of the farmers and an adequate aid of the additional expenditures.

Keywords: EU-water Framework Directive, implementation in agriculture, measures concerning water protection

Einleitung

Nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie sollen die Gewässer bis 2015 in einem guten Zustand sein. Dafür müssen bis 2009 für alle europäischen Flussgebiete abgestimmte Bewirtschaftungspläne erstellt werden. Diese Pläne beschreiben den Zustand der Gewässer und beinhalten als wesentlichen Bestandteil die Maßnahmen, die zur Erreichung und Erhaltung des guten ökologischen Zustandes der Gewässer notwendig sind. Bei den Maßnahmen werden zwei Kategorien unterschieden:

1. Grundlegende Maßnahmen sind zu erfüllende Mindestanforderungen, die auf bestehenden oder zu erwartenden Rechtsvorschriften basieren. Zusätzlich können Effekte berücksichtigt werden, die sich aufgrund wirtschaftlicher oder natürlicher Prozesse ergeben.
2. Ergänzende Maßnahmen sind zusätzlich für die Gewässer in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen, für die die grundlegenden Maßnahmen nicht ausreichen, um das gewünschte Ziel zu erreichen.

Die Landwirtschaftsverwaltung ist beim Vollzug der Wasserrahmenrichtlinie für die Erstellung der Maßnahmenprogramme im Bereich gewässerschonende Landbewirtschaftung zur Reduzierung des Nährstoffeintrages aus diffusen Quellen verantwortlich. Die Landesanstalt für Landwirtschaft hat für die 10 bayerischen Planungsräume die Wirkung grundlegender Maßnahmen abgeschätzt (Baseline-Szenario). Zudem wurde für die Gebiete, in denen

die Gewässer in größerem Ausmaß durch diffuse Nährstoffeinträge belastet sind, ergänzende Maßnahmen ausgewählt. Dies wurde auf der Ebene von Grundwasserkörpern bzw. Betrachtungsräumen durchgeführt.

Grundlegende Maßnahmen

Einfluss der grundlegenden Maßnahmen auf landwirtschaftliche Parameter

Die grundlegenden Maßnahmen sind in Artikel 11 (3) der Wasserrahmenrichtlinie beschrieben. Sie umfassen die zu erfüllenden Anforderungen bestehender oder zu erwartender Rechtsvorschriften. Als bedeutsame Regelungen für die Erreichung des guten Zustandes der Gewässer wurden die Düngeverordnung, die Vorgaben von Cross Compliance (CC) und die neue „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe“ (VAwS) berücksichtigt und deren Einfluss auf die Qualität des Grundwassers und die der Oberflächengewässer auf Planungsebene abgeschätzt und berechnet. Ergänzend wurde das ab Mitte 2010 gültige Erosionskataster mit seinen Auswirkungen betrachtet. Der Umfang der Veränderungen wurde anhand der Entwicklungen der letzten Jahre abgeschätzt. Mögliche Auswirkungen des Klimawandels fanden keine Beachtung, da keine Prognosezahlen bis zum Jahr 2015 vorliegen.

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz, Lange Point 12, D-85354 FREISING

* Ansprechpartner: matthias.wendland@lfl.bayern.de

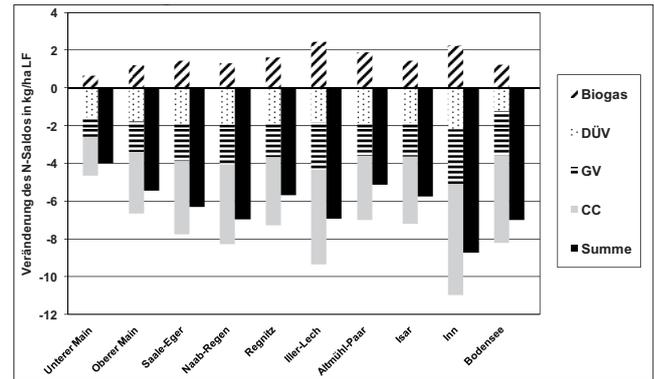
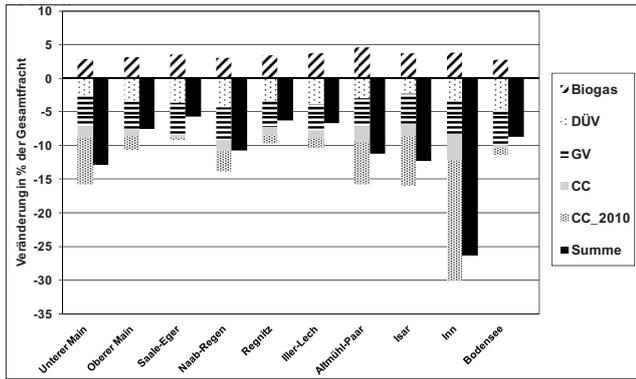


Abbildung 1: Auswirkungen der grundlegenden Maßnahmen auf den Phosphorabtrag von landwirtschaftlich genutzten Flächen

Abbildung 2: Auswirkungen der grundlegenden Maßnahmen auf den Stickstoffsaldo

Tabelle 1: Maßnahmenkatalog „Gewässerschonende Landwirtschaft“

Nr.	Maßnahmen	Beurteilung der potenziellen Verbesserung der Belastungssituation der Gewässer		Kontrollierbarkeit
		N (primäre Wirkung auf Grundwasser)	P und Bodeneinträge (primäre Wirkung auf Oberflächengewässer)	
Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer vor Nährstoff- und Bodeneinträgen				
1	Bewirtschaftungsmaßnahmen			
1-1	Betriebsbewirtschaftung nach Kriterien des ökologischen Landbaus	++	++	+++
1-2	Umwandlung von Ackerland in Grünland (+++ bei P: sehr hohe Wirkung nur bei Hanglage)	+++	++(+)	+++
1-3	Stilllegung mit gezielter Begrünung	++	++	+++
1-4	Verzicht auf Grünlandumbruch (+++ bei P: sehr hohe Wirkung nur bei Hanglage)	+++	++(+)	+++
1-5	Umbruchlose Grünlanderneuerung	++	++	++
1-6	Wiesennachsaat auf lückigen Grünlandbeständen	++	++	+
1-7	Umbruch von Feldfutter nur im Frühjahr	+	+	++
1-8	Zwischenfruchtanbau (ohne Leguminosen), Einarbeitung im Frühjahr (Winterbegrünung) (+++ bei N: nur bei winterharten Zwischenfrüchten; +++ bei P: sehr hohe Wirkung nur bei Hanglage)	++(+)	++(+)	++
1-9	Mulchsaat bei Reihenkulturen (z.B. Mais, Rüben, Kartoffeln, Sonderkulturen) (+++ bei P: sehr hohe Wirkung nur in erosionsgef. Lagen und Überschwemmungsgebieten)	++	++(+)	+++
1-10	Direktsaat (+++ bei P: sehr hohe Wirkung nur in erosionsgef. Lagen und Überschwemmungsgebieten) 2)	+	++(+)	+++
1-11	Ausgeglichene Nährstoffbilanz	++	++	0
1-12	Gewässerschonende Fruchtfolge (z. B. Verzicht auf Raps, Kartoffeln, Sonderkulturen)	++	0	+++
1-13	Untersaat in Mais vor Mais	+	++	++
1-14	Zwischenfruchtanbau (ohne Leguminosen), Einarbeitung im Herbst	+	+	++
1-15	Zwischenfruchtanbau (mit Leguminosen), Einarbeitung im Herbst	0	+	++
1-16	Stilllegung der Ackerflächen mit einer Bodenzahl < 20	+	+	+++
1-17	Stilllegung mit Selbstbegrünung	+	+	+++
1-18	Verzicht auf Wachstumsregulatoren	+	0	0
1-19	Hanglängen verkürzen (Ranken, Gräben, Dämme, Furchen)	0	+++	+++
1-20	Mind. 15 m breiter Grünstreifen im Hangbereich als Erosionsschutz	0	+	+++
1-21	Gewässerrandstreifen	0	+	+++
1-22	Anlage von begrünten Abflusswegen in Geländemulden	0	+++	+++
1-23	Ausreichender Abstand von Gewässern bei Weidehaltung	++	++	+++

Tabelle 1: Maßnahmenkatalog „Gewässerschonende Landbewirtschaftung“ (Fortsetzung)

2	Düngung			
2-1	Bedarfsermittlung für N im Frühjahr aufgrund von Bodenuntersuchungen	++	0	+++
2-2	Verzicht auf organische und mineralische Düngung	++	++	++
2-3	Verzicht auf mineralische Düngung	++	+	++
2-4	Kein mineralischer N-Dünger auf Wiesen	+	0	+
2-5	Gülleabgabe	++	++	0
2-6	Begrenzung der Gülleaufbringung	++	++	0
2-7	Nitrifikationshemmer in Gülle zu Früchten mit spätem Vegetationsbeginn (ohne Möglichkeit der Gülleausbringung in den wachsenden Bestand; z.B. Mais, Kartoffel, Rüben)	+	0	++
2-8	Einsatz langsamwirkender N-Dünger auf flachgründigen Böden	+	0	++
2-9	Bei Hackfrüchten (Mais, Kartoffeln) stabilisierte N-Dünger verwenden	+	0	++
2-10	Ausbringzeit von N-Dünger auf bestimmte Wuchsstadien beschränken	++	0	+
2-11	Ausbringung von flüssigen organischen Düngern auf AF nach Ernte der Hauptfrucht nur vor WRaps, WGerste und Zwischenfrüchten	++	0	++
2-12	Keine Wirtschafts- und andere P-Dünger bei erhöhten P-Gehalten im Boden („D“, „E“) ++ bei P: hohe Wirkung nur in erosionsgef. Lagen	0	+(+)	++
2-13	Reihendüngung	+	0	+
2-14	Keine P-haltigen Dünger auf moorige oder anmoorige Flächen	0	++	+
2-15	Unterfußdüngung	0	+	+
2-16	Ausreichender Abstand von Gewässern +++ bei P: sehr hohe Wirkung nur in erosionsgef. Lagen	+	++(+)	+
3	Fütterung			
3-1	N, P-reduzierte Fütterung bei Schweinen und Geflügel	+	+	++
3-2	Phasenfütterung bei Schweinen und Geflügel	+	+	++
4	Technik			
4-1	Ausreichend Güllelagerraum	++	++	+++
4-2	Rückbau von Entwässerungseinrichtungen/Dränleitungen	+	++	+++
4-3	Reduzierung des Bodendrucks (z.B. Reifendruckregelanlage, Breitreifen)	0	+	+++
4-4	Einsatz spezieller Ausbringtechnik für Gülle bei notwendiger Kopfdüngung oder zu Grünland (Schlitzgerät, Schleppschlauch)	0	++	+++
4-5	Teilflächenspezifische Bewirtschaftung	+	+	++
5	Beratung			
5-1	Einzelbetriebliche Beratung	+++	+++	+++
5-2	Maßnahmenbezogene Förderung (z.B. freiwillige Vereinbarungen, Kooperation)	++	++	+++

- 1) Mulchsaat: Bestellung nach nichtwendender Bodenbearbeitung in ein Saatbett mit Pflanzenresten, die erosionsmindernde Wirkung haben
 2) Direktsaat: Bestellung mit spezieller Direktsaatmaschine ohne Saatbettbereitung in die Reste der Vorkultur bzw. in einen abgestorbenen Pflanzenbestand

Beurteilung der potenziellen Verbesserung der Belastungssituation	Kontrollierbarkeit
+++ = sehr groß	+++ = sehr gut
++ = groß	++ = gut
+ = gering	+ = gering
o = keine nennenswerte Wirkung	0 = Kontrollen sehr aufwändig

In *Abbildung 1* sind die Auswirkungen der grundlegenden Maßnahmen auf den Phosphorabtrag von landwirtschaftlich genutzten Flächen dargestellt. Die Regelungen der Düngeverordnung, von CC und der Rückgang des GV-Besatzes reduzieren den Eintrag. Die Höhe des Rückganges ist abhängig vom Anteil der erosionsgefährdeten Flächen, der Länge der Oberflächengewässer, dem Anteil LF an der Gesamtfläche und dem GV-Besatz in den jeweiligen Planungsräumen. Der zunehmende Energiepflanzenanbau, insbesondere die Erzeugung von Substraten für Biogasanlagen und die damit verbundene Ausbringung von flüssigen Gärresten erhöht das Risiko des P-Eintrages in Oberflächengewässer. Als Basis wurde die Anzahl der Biogasanlagen und ihre Verteilung im Jahr 2006 gewählt und eine Steigerung um ca. 5 % der elektrischen Leistung bis 2015 angenommen. Die grundlegenden Maßnahmen führen abhängig von den Gegebenheiten im jeweiligen Planungsraum in der Summe zu einer

Reduzierung der P-Fracht je ha LF in % der Gesamtfracht zwischen 5 und 25 %.

Abbildung 2 zeigt die Auswirkungen der grundlegenden Maßnahmen auf grundwasserbeeinflussende Faktoren. Bezugsparameter für die Beurteilung ist der Stickstoffsaldo je ha LF. Die Vorgaben der Düngeverordnung und von Cross Compliance sowie die Abnahme des Viehbesatzes senken den Stickstoffsaldo, während der Energiepflanzenanbau zu einer Steigerung führt. Insgesamt verbessert sich der N-Saldo bezogen auf die LF um Werte zwischen 4 und 11 kg N/ha.

Ergänzende Maßnahmen

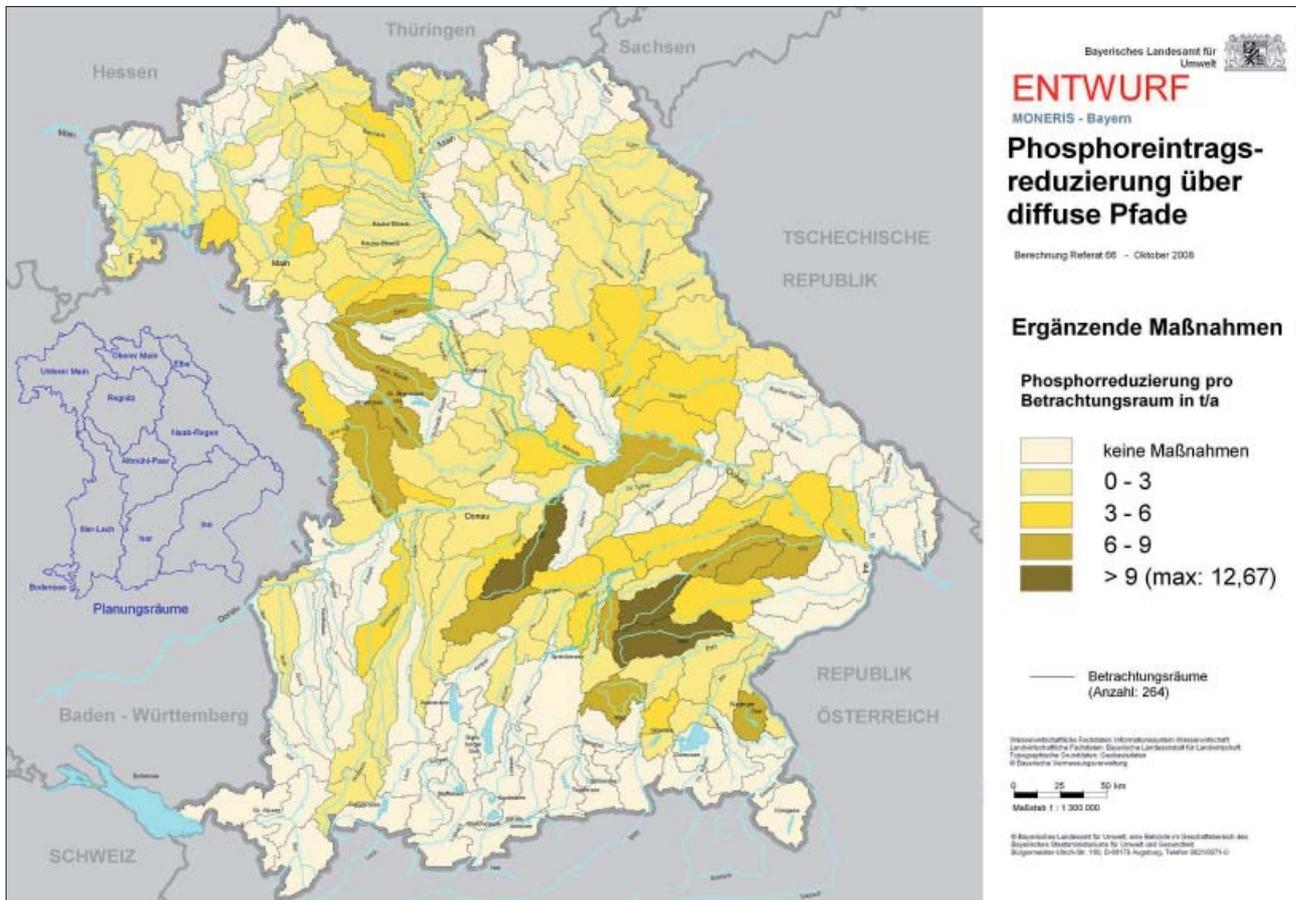
In einigen Gebieten reichen die Grundlegenden Maßnahmen nicht aus, den nach der WRRL geforderten guten Zustand der Gewässer zu erreichen. Die Wasserwirtschaftsver-

Tabelle 2: Ergänzende Maßnahmen für Oberflächengewässer

Maßnahme	ha
Mulchsaat Reihenkulturen	155.857
Direktsaat	61.981
Zwischenfruchtanbau Umbruch Frühjahr	39.301
Ökologischer Landbau	23.382
Gewässerrandstreifen	13.729
Wiesennachsaat lückiger Bestände	5.480
Verzicht auf organische und mineralische Düngung	4.381
Einzelbetriebliche Beratung	1.610.581

Tabelle 3: Ergänzende Maßnahmen für Grundwasser

Maßnahme	ha
Zwischenfruchtanbau Umbruch Frühjahr	93.627
Direktsaat	62.611
Gewässerschonende Fruchtfolge	59.479
Flüssige org. Dünger im Herbst nur zu Raps, Gerste, ZWF	38.185
Mulchsaat Reihenkulturen	34.616
Ökologischer Landbau	23.382
Stilllegung	13.908
Kein mineralischer N auf Wiesen	13.196
Stabilisierte N-Dünger Hackfrüchte	13.193
N-Bedarfsermittlung im Frühjahr	11.615
Zwischenfruchtanbau Einarbeitung Herbst	11.491
Einzelbetriebliche Beratung	808.926

**Abbildung 3: Phosphorreduzierung im Oberflächengewässer durch ergänzende Maßnahmen**

waltung meldete im Frühsommer 2008 den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten die Oberflächen- und Grundwasserkörper, bei denen die Erreichung des guten Zustandes bis 2015 nur mit grundlegenden Maßnahmen nicht zu erwarten ist und die nach den Ergebnissen des Nährstoffeintragsmodells Moneris-Bayern einen hohen diffusen Nährstoffeintrag aufweisen. Für diese Gebiete wählte die Landwirtschaftsverwaltung Ergänzende Maßnahmen aus. Grundlage dafür stellte der „Maßnahmenkatalog Gewässerschonende Landbewirtschaftung“ dar, der bereits 2005 von der LfL und dem Landesamt für Umwelt (LFU) erarbeitet wurde (Tabelle 1). In diesem Katalog sind die fachlich sinnvollen Maßnahmen aufgelistet und in ihrer Wirkung

bewertet, die aus Versuchen, der Literatur, Pilotvorhaben sowie aus Kooperationen im Gewässerschutz bekannt sind und effektiv und kostenoptimiert zum Gewässerschutz beitragen.

Oberflächengewässer

Bei der Auswahl durch die Ämter für Landwirtschaft wurden die erosionsgefährdeten Flächen im Betrachtungsraum, das maximal mögliche Reduktionspotential bei 100 %-iger Anwendung von Mulchsaat auf diesen Flächen sowie die derzeitigen Anbauverhältnisse einbezogen. Neben der Auswahl der Maßnahmen wurden auch die potenzielle Ak-

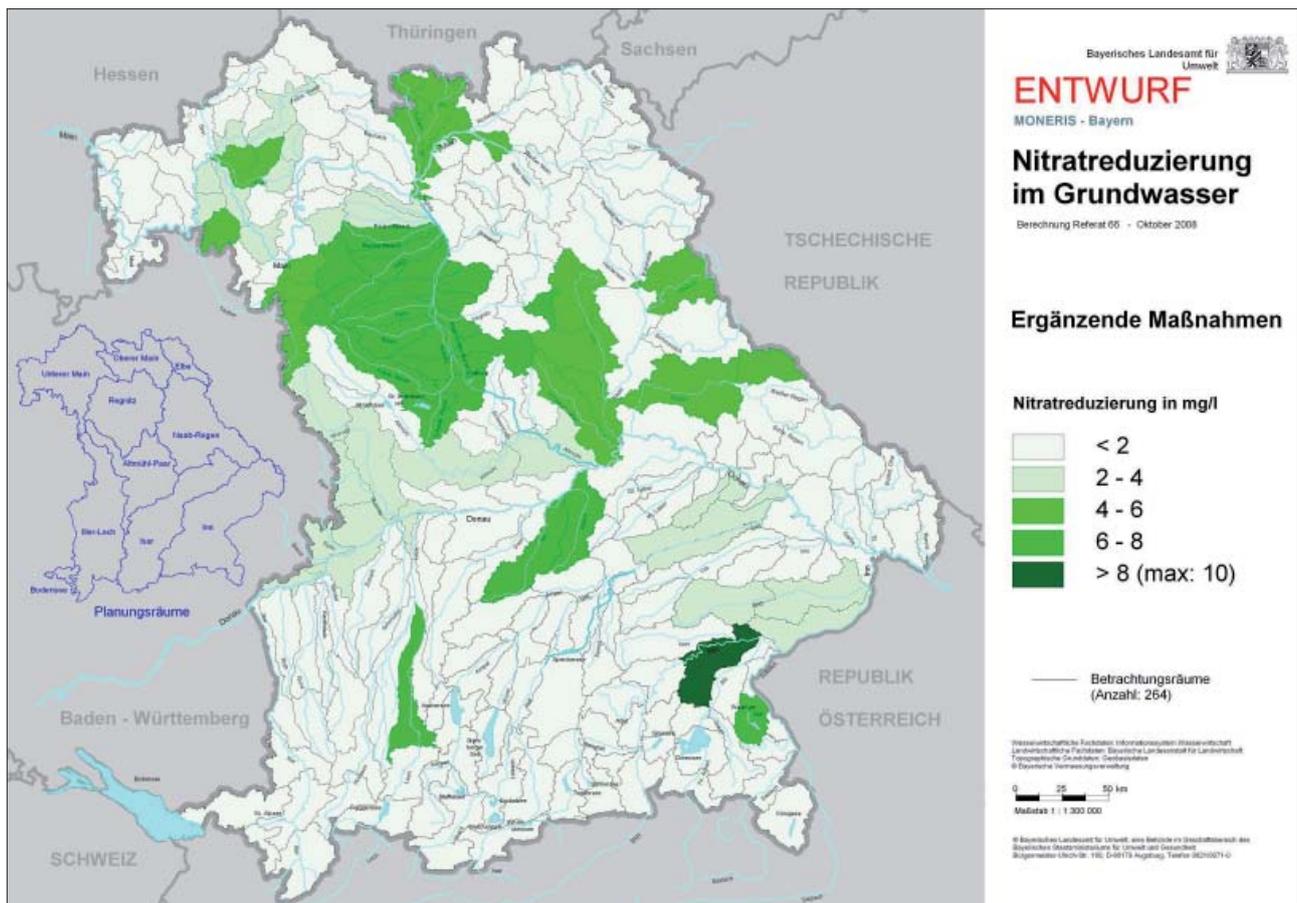


Abbildung 4: Nitratreduzierung im Grundwasser durch ergänzende Maßnahmen

zeptanz sowie die Umsetzung der Maßnahmen abgeschätzt. Positive Effekte mit der höchsten Kosten-Nutzeneffektivität werden von der Mulchsaat, der Anlage von Gewässerrandstreifen und dem Zwischenfruchtanbau erwartet (Tabelle 2). Eine unabdingbare, wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der erosionsmindernden Maßnahmen ist eine intensive Beratung der Landwirte, bei der betriebsspezifische Möglichkeiten besprochen und umgesetzt werden. Die einzelbetriebliche Beratung ist besonders für die Verbesserung der Qualität von Oberflächengewässern wichtig, da es aus Kosten- und Effizienzgründen darauf ankommt, die Maßnahmen vorrangig auf den Flächen durchzuführen, von denen eine hohe Belastung ausgehen kann. Nur dann lässt sich der Phosphoreintrag wie in *Abbildung 3* dargestellt um bis zu maximal 12,67 t je Betrachtungsraum verringern. Bei der Modellierung wurde davon ausgegangen, dass die ergänzenden Maßnahmen vorrangig auf den Flächen umgesetzt werden, die eine direkte Anbindung an Oberflächengewässer und damit das größte Gefährdungspotential haben. Würden die Maßnahmen auf alle erosionsgefährdeten Flächen verteilt, wäre die Eintragsreduzierung wesentlich geringer.

Grundwasser

Ergänzende Maßnahmen zur Verminderung der Stickstoffeinträge in das Grundwasser sind ebenfalls im Katalog „Gewässerschonende Landbewirtschaftung“ enthalten und nach ihrer Wirksamkeit eingestuft. Um den regions-

spezifischen Verhältnissen Rechnung zu tragen, bezogen die Ämter für Landwirtschaft und Forsten die derzeitigen Anbauverhältnisse, den Viehbesatz sowie die geologischen und klimatischen Verhältnisse in den Entscheidungsprozess ein. Die in *Tabelle 3* aufgelisteten Maßnahmen wurden vorrangig ausgewählt. Als bedeutende Maßnahme, die für alle belasteten Grundwasserkörper an erster Stelle genannt wurde, gilt die gewässerschutzorientierte Beratung. Diese sollte auf die Erfahrungen aus den Kooperationen in Wasserschutzgebieten aufbauen, in denen Wasserversorger und Landwirte intensiv zusammenarbeiten. Bei der Auswahl der Maßnahmen wurde von den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten auch die Akzeptanz und die Umsetzung der Maßnahmen berücksichtigt und die voraussichtliche Reduzierung des Nitratgehalts im Grundwasser abgeschätzt. Die Ergebnisse wurden vom LfU auf Betrachtungsraumbene zusammengefasst und sind aus *Abbildung 4* ersichtlich. Bei optimaler Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann der Nitratgehalt bis maximal 10 mg/l reduziert werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Verbesserungen in Abhängigkeit von der Geologie des Standortes erst nach einem längeren Zeitraum messbar sein können.

Landwirtschaftliche Beratung

Zur Umsetzung der Maßnahmen in der Fläche wurden im Oktober 2009 sogenannte Wasserrahmenrichtlinienberater eingestellt, die an ausgewählten Ämtern für Landwirtschaft

und Ernährung das Fachpersonal unterstützen sollen. Die vom Staatsministerium zugestanden 12 Voll-AK teilen sich 18 Beraterinnen und Berater. Ihre Aufgabe ist, in Gruppen- und Einzelberatungen für die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen zu werben und die Landwirte durch förderungs- und produktionstechnische Beratung zu unterstützen. Der Landesanstalt für Landwirtschaft obliegt die Koordinierung der Beratung.

Fazit

Die grundlegenden Maßnahmen tragen zur Erhaltung und Verbesserung des Zustandes der Gewässer bei. Da die neueren gesetzlichen Vorgaben, insbesondere die Düngeverordnung, mehr Auflagen zum Schutz der Oberflächengewässer enthalten, ist der Effekt auf die Qualität der Oberflächengewässer stärker als auf die Qualität des Grundwassers. Der gute Zustand belasteter Gewässer kann mit grundlegenden Maßnahmen alleine nicht erreicht werden, so dass für diese Gebiete die von den Ämtern für Landwirtschaft und Forsten ausgewählten ergänzenden Maßnahmen im Einzugsgebiet vorzusehen sind. Diese gehen über die Forderungen der „guten fachlichen Praxis“ hinaus und sind daher finanziell auszugleichen. Ein Teil der Maßnahmen ist bereits im neuen Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (Verpflichtungs-

zeitraum 2009 bis 2013) enthalten. Erfahrungen aus der Praxis und aus Pilotvorhaben zeigen, dass sich ein hoher Akzeptanzgrad nur durch eine intensive einzelbetriebliche Beratung erreichen lässt.

Literatur

- DIE EUROPÄISCHE WASSERRAHMENRICHTLINIE UND IHRE UMSETZUNG IN BAYERN, <http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de/>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, Handlungsanleitung: Aufstellen von Maßnahmenprogrammen im Rahmen der Bewirtschaftungspläne 2009 nach EG-WRRL, Arbeitsfassung 18.04.2008
- EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL), http://www.lfw.bybn.de/Planung/eu_wrrl/
- MAßNAHMENKATALOG GEWÄSSERSCHONENDE LANDBEWIRTSCHAFTUNG, <http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de/bewirtschaftungsplanung/massnahmenprogramme/index.htm>
- VERORDNUNG ÜBER DIE ANWENDUNG VON DÜNGEMITTELN, BODENHILFSSTOFFEN, KULTURSUBSTRATEN UND PFLANZENHILFSMITTELN NACH DEN GRUNDSÄTZEN DER GUTEN FACHLICHEN PRAXIS BEIM DÜNGEN (DÜNGEVERORDNUNG – DÜV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr. 7, ausgegeben zu Bonn am 5. März 2007.
- RÖHLING, I. und U. KEYMER, 2007: Biogasanlagen in Bayern 2006, Ergebnisse einer Umfrage.