| WASSER |

# GEWÄSSERSCHUTZ MIT DER LANDWIRTSCHAFT

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

**Impressum**

**Herausgeber:** Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Telefax: 0340/2103 2285
Internet: www.umweltbundesamt.de
E-Mail: info@umweltbundesamt.de

**Redaktion:** Christa Friedl, Krefeld; Simone Richter (Umweltbundesamt) Dessau-Roßlau

**Autoren:** Volker Mohaupt, Jörg Rechenberg, Simone Richter, Dietrich Schulz, Rüdiger Wolter

**Gestaltung und Druck:** KOMAG mbH, Berlin

**Bildquelle:** Titel, © Fotolia/Child of nature
Seite 6, © Umweltbundesamt/Andreas Hoffmann
Seite 8, © Fotolia/Johannes Netzer
Seite 11, © Umweltbundesamt/Andreas Hoffmann
Seite 18, © Aktion Fischotterschutz e.V./Karsten Borggräfe
Seite 21, © iStockphoto/Vladimir Mucibabic
Seite 22, © Fotolia/Demid
Seite 24, © Fotolia/Norbert Gunn
Seite 25, © iStockphoto/Federico Rostagno
Seiten 28 bis 29, © Fotolia/Piet Oberau

**Stand:** Januar 2010

# GEWÄSSERSCHUTZ MIT DER LANDWIRTSCHAFT

# Inhalt


1. Einleitung 5

2. Gesetzliche Anforderungen an den Gewässerschutz 6

3. Belastung der Gewässer: Was trägt die Landwirtschaft bei? 10

a) Stickstoff: Problemstoff Nummer eins 10
b) Belastungen im Grundwasser 12
c) Belastungen von Flüssen und Seen 13
d) Belastungen der Küstengewässer 16
e) Weiter Weg zum „guten Zustand“ 16

4. Wege zu einer gewässerschonenden Landwirtschaft 19

4.1 Wie Gewässerbelastungen verringert werden können 19

a) Nährstoffbilanzierung und Düngemanagement 19
b) Fruchtfolge und standortangepasste Flächennutzung 22
c) Pflanzenschutz 25

4.2 Wie können die (umwelt)politischen Rahmenbedingungen verbessert werden? 26

5. Herausforderungen der Zukunft 30

a) Klimawandel und Anpassungsstrategien 30
b) Chancen und Risiken von Bioenergie 32

6. Neue Formen der Zusammenarbeit – Kooperation und Beteiligung 36

# 1. Einleitung

Die Landwirtschaft in Deutschland ist für die Futter- und Nahrungsmittelindustrie ein unverzichtbarer Lieferant zahlreicher Rohstoffe und daher ein bedeutender Wirtschaftszweig. Die Landwirtschaft ist zugleich der größte Flächennutzer und wirtschaftet – im Unterschied zu anderen Branchen – weitgehend in einem „offenen System". Für die Umwelt ist das ein Risiko, denn nur ein Teil der eingesetzten Stoffe, insbesondere Dünge- oder Pflanzenschutzmittel, werden in Böden und Pflanzen genutzt, abgebaut und zurückgehalten. Ein nicht unwesentlicher Teil gelangt in Gewässer und benachbarte Ökosysteme und kann dort zu erheblichen ökologischen Schäden führen.

In den vergangenen 30 Jahren haben Innovation und verbessertes Management große Erfolge bei der Reduzierung der Stoffeinträge in die Umwelt erzielt – hauptsächlich bei Emissionen aus Produktionsanlagen. Das heißt allerdings auch, dass bei rückläufiger Gesamtbelastung der Anteil der diffusen Quellen an den Emissionen ein immer höheres Gewicht bekommen hat. Insbesondere ist das bei Nährstoffen, also Stickstoff- und Phosphorverbindungen der Fall. Im Vergleich zu anderen Schadstoffquellen wie Industrieanlagen oder Klärwerken, die wirksame Minderungsmaßnahmen ergriffen haben, nehmen sich die Minderungserfolge in der Landwirtschaft bescheidener aus: Zwischen 1985 und 2005 nahmen deren Einträge an Stickstoff nur um etwa 22 % ab. Die Phosphoreinträge sind sogar seit 20 Jahren annähernd gleich hoch, d.h. es konnten keine spürbaren Reduktionen aus der Landwirtschaft erzielt werden. Daher ist absehbar, dass ohne zusätzliche Maßnahmen im landwirtschaftlichen Bereich die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zur Erreichung des „guten Zustands" der Gewässer verfehlt werden.

Über wirksame Maßnahmen wurde, insbesondere seit Verabschiedung der WRRL im Jahr 2000, viel geforscht und geschrieben. Erkenntnisse und Empfehlungen gibt es daher genug. Sie müssen jetzt konsequent umgesetzt werden.

Prinzipiell zeigt die Erfahrung: *Gewässerschutz kann nur mit der Landwirtschaft, nicht gegen sie erfolgreich sein*. Eine fachliche und kompetente Beratung der Landwirte ist dabei ein wichtiger Baustein. Diese Broschüre will für einen breiteren Einsatz gewässerschonender Maßnahmen werben und aufzeigen, dass Gewässerschutz nicht mit Ertragseinbußen einhergehen muss und letzten Endes allen Beteiligten und Umweltmedien zugute kommt.

# 2. Gesetzliche Anforderungen an den Gewässerschutz

Das Spektrum der gesetzlichen Vorschriften, die den Eintrag von Stoffen regeln und Schäden für die Gewässer durch die Landwirtschaft abwenden sollen, ist selbst für Experten schwer zu überblicken. Herzstück im europaweiten Gewässerschutz ist seit 2000 die *EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)*. Sie ist das zentrale Steuerungselement, an dem sich alle zukünftigen Maßnahmen ausrichten müssen.

## Wasserrahmenrichtlinie fordert „guten Zustand" aller Gewässer

Ziel der WRRL ist der so genannte „gute Zustand" aller Gewässer, das gilt für Flüsse, Bäche, Seen, Küstengewässer und für das Grundwasser. Was aber bedeutet „guter Zustand"? Der Grundgedanke der Richtlinie ist, dass Gewässer zwar durch menschliche Nutzungen beeinflusst oder verändert werden dürfen – aber nur in einem Ausmaß, das die Funktionen des Gewässers nicht und die naturraumtypischen Lebensgemeinschaften nicht wesentlich beeinträchtigt.

Die Anforderungen an eine gute Gewässerqualität werden in der WRRL für die verschiedenen Gewässertypen detailliert festgelegt. Sie umfassen bei Oberflächengewässern neben stofflichen auch biologische und strukturelle Eigenschaften, beim Grundwasser sowohl stoffliche als auch quantitative Kriterien, die darauf abzielen, dass der Grundwasserstand langfristig gleich bleibt.

Die *EG-Grundwasser-Tochterrichtlinie* zur WRRL setzt EU-weit verbindliche Grenzwerte – die Richtlinie spricht von Qualitätsnormen – für Nitrat von 50 mg/l und für Pflanzen-

schutzmittel-Wirkstoffe und Biozide von 0,1 µg/l für Einzelstoffe und 0,5 µg/l für die Gesamtbelastung. Diese Werte stammen ursprünglich aus der *EG-Trinkwasserrichtlinie*. Sie finden sich deshalb auch in der deutschen *Trinkwasserverordnung* wieder. Die deutsche *Grundwasserverordnung*, die 2010 verabschiedet werden soll, wird diese Werte ebenfalls übernehmen. Auch bei der Zulassung von Wirkstoffen im Rahmen des europäischen und des deutschen *Pflanzenschutzmittelzulassungsrechts* liegen diese Werte zugrunde.

## EU erwartet mehr Kooperation der Staaten und der Gewässernutzer

Die WRRL führt einige neue Prinzipien in den Gewässerschutz ein: Die integrierte Flussgebietsbewirtschaftung, das Festlegen von Qualitätszielen oder Umweltqualitätsnormen für alle Gewässer und die Verpflichtung der EU-Mitgliedstaaten zum Aufstellen von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen unter Beteiligung der Öffentlichkeit.

Neu ist vor allem auch der Gedanke einer grenzüberschreitenden Gewässerbewirtschaftung. Die meisten europäischen Flüsse durchziehen mehrere Mitgliedstaaten. Der Schutz der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete erfordert daher fast immer die Zusammenarbeit benachbarter Länder. Konkret bedeutet das: Für die Planung und Umsetzung von Minderungsmaßnahmen und damit für wirksamen Gewässerschutz müssen die verschiedenen Verwaltungskörperschaften und Nationalstaaten in zunehmendem Maße kooperieren.

Die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne für die Flusseinzugsgebiete hatten die Mitgliedstaaten bis Ende 2009 zu erarbeiten. Diese Aufgabe wurde in Deutschland fristgerecht erfüllt.

Der „gute Zustand“ der europäischen Gewässer soll laut WRRL bis Ende 2015 erreicht sein. Zielabsenkungen sind nur unter eng gefassten Voraussetzungen zulässig, z.B. wenn der Nachweis erbracht wird, dass bestimmte technische Maßnahmen undurchführbar sind. Vor Zielabsenkungen werden Fristverlängerungen geprüft, die z.B. aus ökonomischen Gründen angewendet werden können.

Welche Anforderungen der Richtlinie sind nun für die Landwirtschaft bedeutsam? Handlungen mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand gelten generell als „Wassernutzung“. Einträge von Nährstoffen wie Nitrat und Phosphat, von Pflanzenschutzmitteln, Tierarzneimitteln und sonstigen Stoffen aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer und das Grundwasser sind darin eingeschlossen. Auch Drainagen, Begradigungen und Uferverbau haben zum Teil erhebliche Auswirkungen auf den Gewässerzustand und werden deshalb von der Richtlinie erfasst.

## Düngeverordnung nimmt Landwirte in die Pflicht

Laut WRRL müssen die Mitgliedstaaten Einträge und Eingriffe in Gewässer verursachergerecht so steuern, dass der „gute Zustand“ bis 2015 erreicht wird. Dafür steht

ihnen bereits heute ein vielfältiges Regelungsinstrumentarium zur Verfügung, dessen Wirksamkeit sie kontinuierlich überprüfen und anpassen müssen.

So enthält z.B. die *EG-Nitratrichtlinie* Vorgaben, um die Nitrateinträge aus landwirtschaftlichen Quellen zu senken. Sie fordert Regeln der guten fachlichen Praxis für Ausbringung und Lagerung von Düngemitteln, aber auch für Bodenbewirtschaftung, Bodenbedeckung und die Versickerung von Nähr- und Schadstoffen. Die Mitgliedstaaten müssen Aktionsprogramme mit verbindlichen Nutzungs- und Bewirtschaftungsbeschränkungen aufstellen.

Deutschland hat diese Anforderungen flächendeckend für das gesamte Bundesgebiet mit der *Düngeverordnung* umgesetzt. Sie sieht beispielsweise vor, den tatsächlichen Düngebedarf zu ermitteln, die Ausbringungstermine von Nährstoffen adäquat zum Pflanzenbedarf zu wählen sowie die Nährstoff-Nachlieferung aus dem Boden während der Vegetationsperiode zu berücksichtigen.

Zusätzlich enthält die Düngeverordnung Bestimmungen, die speziell dem Schutz der Gewässer dienen. So ist beim Düngen unter anderem ein Abstand von mindestens drei Metern zur Böschungsoberkante von Gewässern einzuhalten. Außerdem muss der Landwirt dafür sorgen, dass Düngemittel nicht in oberirdische Gewässer abgeschwemmt werden. Er darf nicht düngen, wenn der Boden überschwemmt, wassergesättigt oder gefroren ist oder durchgängig mehr als fünf Zentimeter Schnee trägt. Es gibt zudem Sperrfristen für das Ausbringen stickstoffhaltiger Düngemittel. Die Geräte zum Ausbringen der Düngemittel und Bodenhilfsstoffe müssen den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ entsprechen.

Für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (Jauche, Gülle, Mist) gilt darüber hinaus eine Obergrenze von 170 kg Stickstoff pro Hektar (kg N/ha). Auf Grünland und auf Feldgras dürfen im Einzelfall und nach behördlicher Genehmigung bis zu 230 kg N/ha aufgebracht werden. Um Ammoniak- und Geruchsemissionen zu minimieren, müssen Wirtschaftsdünger auf unbestelltem Ackerland unverzüglich in den Boden eingearbeitet werden. Landwirte sind verpflichtet, Nährstoffbilanzen für die zu düngende Fläche zu erstellen. Für die zulässigen Überschüsse gelten derzeit degressive Obergrenzen. Ab 2011 darf der Stickstoffüberschuss nach Flächenbilanz (ohne gasförmige Verluste) nicht mehr als 60 kg N/ha betragen.

## Agrarförderung ist auch an Gewässerschutz geknüpft

Das *EU-Agrarrecht* umfasst zahlreiche finanzielle Instrumente zur Unterstützung der Landwirte. Ein Teil der Agrarförderung sind die Direktzahlungen, die unabhängig von Art und Umfang der Produktion an die landwirtschaftlichen Betriebsinhaber gezahlt werden. Diese Förderung ist allerdings an Auflagen gekoppelt. Die so genannten *„Cross-Compliance"-Regelungen* der EU (in Deutschland umgesetzt durch das *Direktzahlungen-Verpflichtungsgesetz*) binden die Vergabe von Direktzahlungen an Landwirte an die Einhaltung bestimmter Standards. Dazu gehören auch rechtliche Vorgaben und ökologische Kriterien, die dem Gewässerschutz dienen: Beispielsweise die Einhaltung der EG-Nitratrichtlinie sowie Anforderungen zur Erosionsvermeidung, zur Erhaltung organischer Substanz, zum Erhalt von Dauergrünland und zur Güllelagerung. Für die Güllelagerung muss ein Landwirt eine Lagerkapazität von sechs Monaten vorhalten. Geregelt ist dies in den Anlagenverordnungen der Bundesländer.

Im Januar 2009 wurde der so genannte *Gesundheitscheck zur EU-Agrarpolitik* verabschiedet. Zu den dort festgelegten Anforderungen des „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustandes" gehören auch die Anlage von Randstreifen an Gewässern und die Einhaltung von Genehmigungsauflagen bei der Bewässerung, z.B. über die zugelassene Wassermenge.

## Auch das Wasserhaushaltsgesetz gilt für Landwirte

Weitere Rahmenbedingungen für das Wirtschaften im ländlichen Raum setzt das Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die Vorgaben der WRRL wurden in Deutschland im Jahr 2002 in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) überführt und bei der Novellierung 2009 in das neue WHG übernommen.

Es enthält zudem z.B. Erlaubnisvorbehalte für bestimmte Gewässernutzungen – dazu gehört auch das Einleiten von Stoffen. Darüber hinaus formuliert das WHG Anforderungen an die Gewässerunterhaltung und ermöglicht Nutzungsbeschränkungen in Wasserschutzgebieten, z.B. für das Ausbringen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Ab März 2010 ist die Einrichtung von Gewässerrandstreifen mit fünf Metern Breite im Außenbereich bundesrechtlich vorgeschrieben. Einschränkungen für den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf diesen Gewässerrandstreifen müssen jedoch nach wie vor durch Landesrecht geregelt werden.

# 3. Belastung der Gewässer: Was trägt die Landwirtschaft bei?

Einträge von Phosphor- und vor allem von Stickstoffverbindungen sind in Deutschland und Europa schon seit vielen Jahrzehnten ein Problem für das Grundwasser. Nährstoffemissionen belasten aber auch Bäche, Flüsse und Seen ebenso wie Küstengewässer und Meere.

Die Landwirtschaft arbeitet im offenen System. Daher werden entweichende Schadstoffe auf komplexen Wegen über verschiedene Umweltmedien und vielerlei Gewässertypen transportiert. Am Beispiel des Stickstoffs lässt sich das recht gut darstellen. Er ist begrenzender Nährstoff der landwirtschaftlichen Produktion und Problemstoff Nummer eins aus der Landwirtschaft.

## a) Stickstoff: Problemstoff Nummer eins

Stickstoff macht gasförmig als $N_2$ 78 % unserer Luft aus. Er ist in gebundener Form ein Baustein in Eiweißen und anderen biologisch wichtigen Molekülen, also ein unabdingbarer Nährstoff. Luftstickstoff ist sehr reaktionsträge und daher für Umwelt und Gewässer unschädlich. In der Natur können nur stickstofffixierende Bakterien oder Blitzschläge Luftstickstoff in reaktive Formen überführen. Seit es vor fast 100 Jahren Haber und Bosch gelungen ist, Mineralstickstoffdünger mit hohem Energieaufwand technisch zu produzieren, hat die Produktivität der Landwirtschaft zwar kontinuierlich zugenommen – die Menge reaktiver Stickstoffverbindungen in der Umwelt allerdings ebenso. Hinzu kommen Stickoxide aus Verbrennungsprozessen z.B. in Kraftwerken und Motoren.

Erhebliche Stickstoffmengen zirkulieren in der Landwirtschaft. Sie sind in Mineraldüngern und Gülle enthalten. Nur ein geringer Teil des Düngers gelangt tatsächlich in die Pflanzen und wird mit der Ernte abgetragen. Ein großer Anteil reichert sich als Überschuss in der Umwelt an, beispielsweise in Form von Ammoniak oder Lachgas. Weitere Anteile bleiben im Boden oder sickern als Nitrat mit dem Regen ins Grundwasser. Auch die Stickoxide aus Verbrennungsprozessen düngen Böden und Gewässer.

Stickstoff ist zudem in vielen Nahrungsmitteln und damit in erheblichen Mengen im Abwasser enthalten. Über die Kläranlagen gelangt dieser Teilstrom in die Flüsse. Auch Stickstoffbelastungen im Grundwasser finden sich früher oder später in Flüssen und Seen wieder, da Grundwasser in der Regel nach einer mehr oder weniger langen Fließzeit in Oberflächengewässer mündet. Endstation aller Belastungen sind die Küstengewässer und die Meere. Übermäßige Nährstoffeinträge führen in Flüssen, Seen und Meeren zur Eutrophierung und damit zu erheblichen Schäden an den Ökosystemen (siehe Kasten).

### Belastungen aus der Vergangenheit wirken bis heute

In den vergangenen Jahrzehnten unterlag die Intensiv-Landwirtschaft einigen Entwicklungen, die zu heute noch spürbaren stofflichen Gewässerbelastungen geführt

### Eutrophierung: Warum Algen „blühen“

Eutroph heißt „gut ernährt“. Ausgelöst wird Eutrophierung durch menschliche Aktivität, die zu einer Anreicherung von Nährstoffen wie Phosphor und Stickstoff in Gewässern führt. Algen oder Wasserpflanzen können dann übermäßig wachsen und entziehen anderen Pflanzenarten, vielen Kleinlebewesen und Tieren die Lebensgrundlage – entweder weil massive Ansammlungen von Algen das Sonnenlicht für Wasserpflanzen abschirmen oder weil durch den biologischen Abbau der Pflanzenmasse der Sauerstoffgehalt im Wasser erheblich sinkt. In krassen Fällen bilden sich durch Eutrophierung sauerstofffreie, unbelebte Tiefenzonen in Seen (z.B. in vielen durch Fischbesatz und Fütterung überdüngten Kleinseen Norddeutschlands) oder in geschichteten Meeresgebieten (z.B. in der Mecklenburger Bucht der Ostsee oder im Golf von Mexiko durch die Nährstoffeinträge aus stark landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten). Beim anaeroben Abbau organischer Masse in diesen Zonen entstehen Faulgase wie Schwefelwasserstoff und Methan. In diesem Endstadium ist das Gewässer „gekippt“.

haben. Zu diesen Entwicklungen gehören der bis Ende der 1980er Jahre gestiegene Einsatz von Mineraldüngern, die regional konzentrierten Viehbestände mit hohem Gülleanfall und die Anwendung steigender Mengen von Pflanzenschutzmitteln.

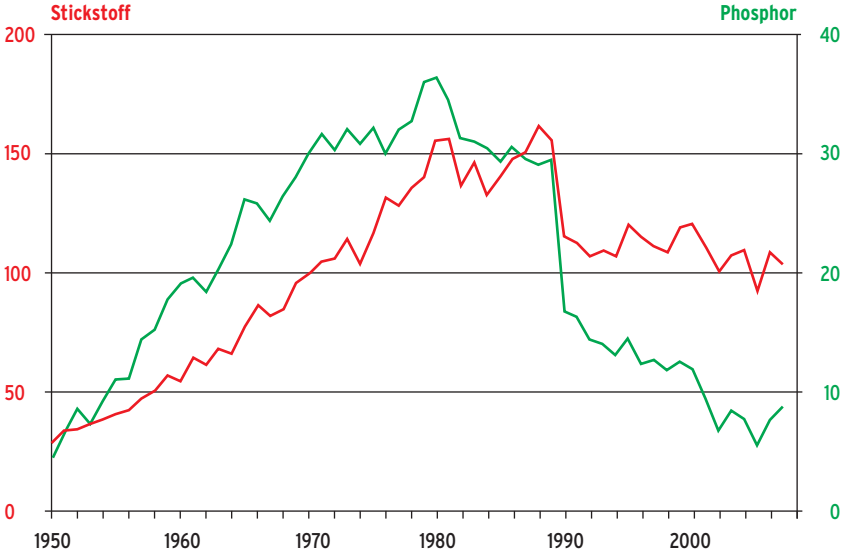
Auch strukturelle Eingriffe aus der Vergangenheit in die Fließgewässer sind heute überall unübersehbar: Umfangreiche Flurbereinigungen mit Begradigung und Vertiefung sowie die regelmäßigen „Gewässerunterhaltungen“ haben die natürliche Morphologie der meisten Flüsse und Bäche dauerhaft geschädigt.

Zwar wurden über die Jahre Minderungsmaßnahmen beschlossen – dazu gehören das Atrazinverbot (1991), die Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes (1996) und die Düngeverordnung (1996, verschärft 2007). Doch haben diese Maßnahmen bisher nur partiell Wirkung gezeigt.

Dies wird am Beispiel des Stickstoffüberschusses aus der Landwirtschaft deutlich. Mit der deutschen Einigung gab es zwar einen Rückgang – bedingt durch die drastische Reduktion der Viehbestände in den neuen Bundesländern. Seit Mitte der 80er Jahre düngen zudem Landwirte mit etwas mehr Bedacht, so dass die in Gülle und Mist ent-

haltenen Nährstoffe besser ausgenutzt werden. Dennoch wurde der Überschuss bisher nur unwesentlich gemindert (Abbildung 1). Von den Nährstoffeinträgen in die Oberflächengewässer Deutschlands stammten in der Zeit von 2003 bis 2005 über 70 % aller Stickstoff- und über 50 % aller Phosphoreinträge aus der Landwirtschaft.

Deshalb enthält die Düngeverordnung seit 2007 für tolerierbare Stickstoffüberschüsse Obergrenzen, die schrittweise verschärft werden. Ein Manko dabei: Die Landwirte müssen nur die Stickstoffbilanz ihrer Ackerflächen ermitteln. Ammoniakverluste im Stall und bei der Ausbringung, die ebenfalls Wälder und Gewässer schädigen, bleiben unberücksichtigt. Abbildung 1 zeigt dagegen die Entwicklung der Gesamtbilanz, die auch „Hoftorbilanz“ genannt wird, und die diese Verluste mit einschließt.




**Quelle:** Umweltbundesamt, Universität Gießen (2009)

Abbildung 1: Nährstoffüberschüsse in der Landwirtschaft von 1950 bis 2007

## b) Belastungen im Grundwasser

Grundwasser in Deutschland ist häufig mit Nitrat belastet. Die jüngsten Werte aus repräsentativen Messungen des Jahres 2008 zeigen, dass an fast 15 % aller Messstellen der Nitrat-Schwellenwert der Grundwasserverordnung von 50 mg/l $NO_3$ überschritten wurde. 36 % der Messstellen wiesen deutlich bis stark erhöhte Nitratgehalte auf. Nitratgehalte unter 10 mg/l – das entspricht einem natürlichen bzw. nur geringfügig veränderten Zustand – fanden sich nur bei rund 49 % aller Messstellen.

Klare Hinweise auf die Nitratquellen ergeben sich, wenn man untersucht, welche Landnutzungen zu niedrigen bzw. zu hohen Nitratbelastungen führen. Der Vergleich von Messstellen, deren Einzugsgebiet vorwiegend durch Wälder geprägt ist, mit Messstellen im Einzugsbereich von Ackerland, zeigt unter Ackerland signifikant höhere Nitratbelastungen des Grundwassers (Abbildung 2). Auch Messstellen unter Grünland haben höhere Nitratgehalte als solche unter Wald. Noch höher sind die Belastungen unter Siedlungsgebieten – hier allerdings stammen die Einträge meist aus undichten Kanalsystemen.

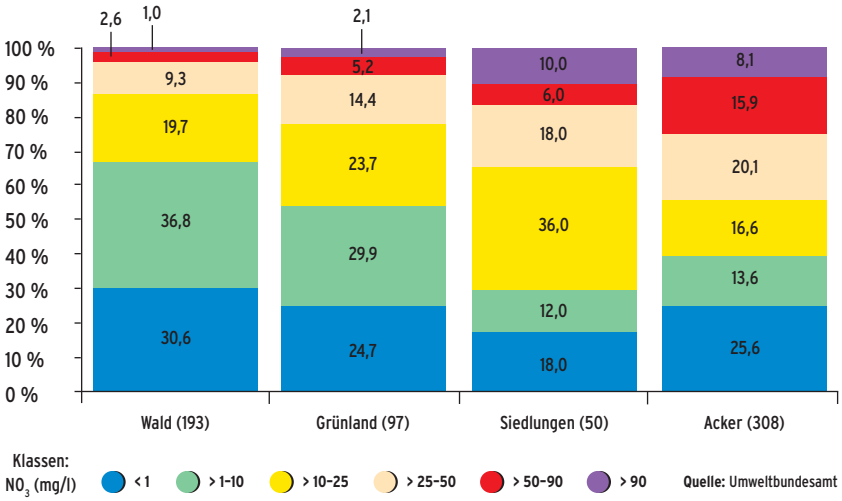
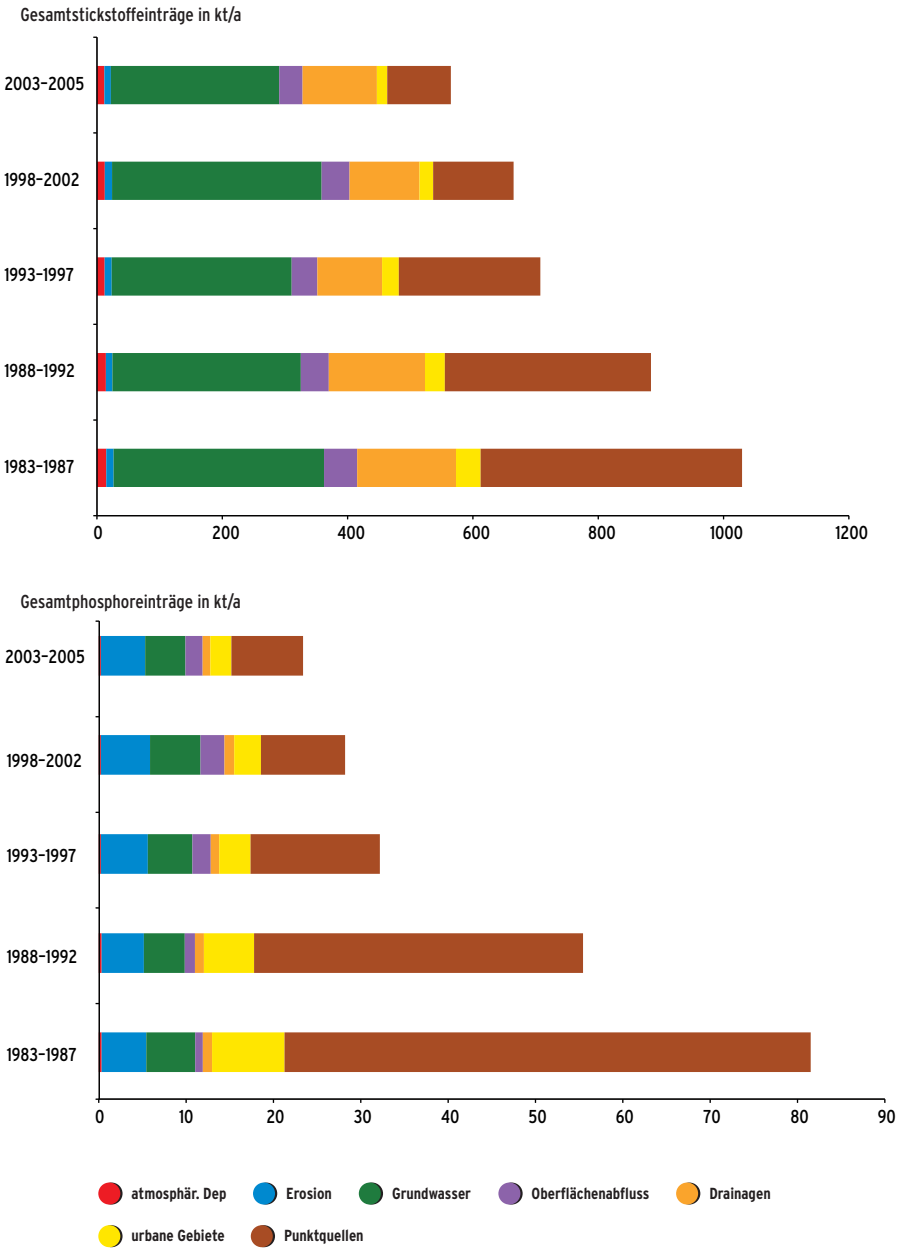



Abbildung 2: Nitratbelastungen unter Wald, Grünland, Siedlungen und Acker

## c) Belastungen in Flüssen und Seen

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Haupteintragsquellen für Stickstoff und Phosphor deutlich verschoben. In den 1980er Jahren stammte der Stickstoff meist aus Punktquellen, vorrangig aus Kläranlagen. Seit Mitte der 1990er Jahre sind Zuflüsse über das Grundwasser die Haupteintragsquelle von Stickstoff in Oberflächengewässer wie Flüsse und Seen. Belastungen im Grundwasser halten sich hartnäckig, weil das Wasser im Untergrund langsam fließt. Der N-Eintrag aus dem Grundwasser ist heute mehr als doppelt so hoch wie der aus Punktquellen (Abbildung 3).

Die bisher erzielte Reduktion der Stickstoffüberschüsse macht sich zwar in deutschen Flüssen bemerkbar, allerdings reagieren die Flussgebiete auf Belastungsänderungen mit starker Verzögerung. Experten schätzen, dass beim Rhein eine Belastungsreduktion nach zwei bis zehn Jahren, bei der Elbe erst nach 20 bis 30 Jahren spürbar wird.

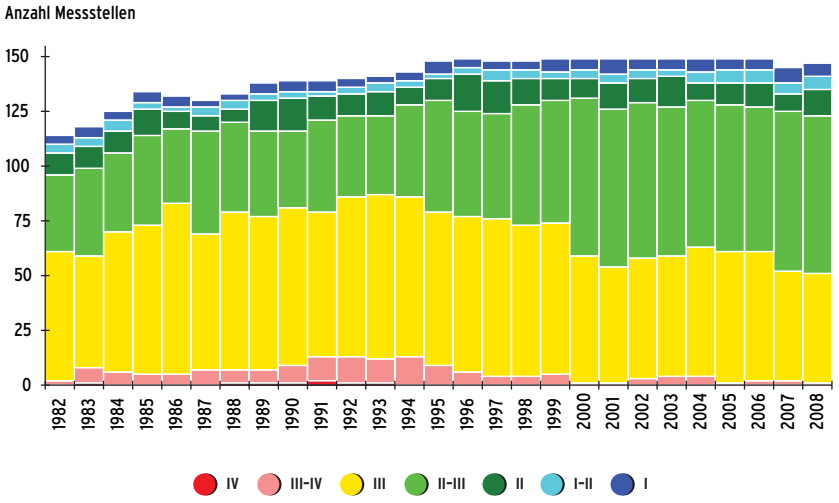



**Quelle:** Umweltbundesamt 2009

Abbildung 3: Stickstoff- und Phosphoreinträge aus Punkt- und diffusen Quellen in die Oberflächengewässer in Deutschland

Das Bild beim Phosphor ist ähnlich: Die Phosphorgehalte der Böden und damit die Austräge steigen im Mittel sogar nach wie vor an, da immer noch Überschussmengen in die Böden gelangen (siehe Abbildung 1). Unter bestimmten Bedingungen bilden sich aus dem zunächst unlöslichen Phosphor wasserlösliche Verbindungen. Bei sauren, sauerstofffreien oder extrem sandigen Böden wird Phosphor ins Grundwasser ausgetragen. Daher trägt das Grundwasser mit rund 20 % zur Phosphorbelastung der Flüsse und Seen bei.

Insgesamt gilt: Die Gewässergütesituation in Deutschland ist trotz partieller Verbesserungen nach wie vor nicht zufriedenstellend. Nur 16 % von 147 repräsentativen Messstellen entsprachen 2008 bei der Stickstoffbelastung den Vorgaben der Güteklasse II und besser (Abbildung 4), 27 % entsprachen den Vorgaben der Güteklasse II und besser für Phosphor. Seit 1998 ist allerdings generell eine Zunahme der Anteile in den besseren Güteklassen zu verzeichnen, der Anteil der Klasse III nimmt ab, die Klasse II–III nimmt zu.




**Quelle:** Umweltbundesamt, Zusammenstellung nach Angaben der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2009)

Abbildung 4: Güteklassifikation für Nitrat-Stickstoff (LAWA-Messstellennetz)

Nicht nur Nährstoffe, auch Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel schädigen die Gewässer. Ungefähr 20 bis 40 % der Schwermetalleinträge in die Oberflächengewässer stammen aus Erosion oder Oberflächen- und Dränageabflüssen landwirtschaftlicher Flächen. Beim Chrom sind es sogar 60 %. Auch hier gilt: Andere Schadstoffquellen, vor allem die aus der Industrie, wurden erheblich reduziert, so dass der relative Anteil der Landwirtschaft an der Gesamtbelastung gestiegen ist.

Pflanzenschutzmittelbelastungen stammen überwiegend aus der Landwirtschaft: Aus der Anwendung auf dem Feld, aber ebenso viel aus der Reinigung von Spritzmaschinen und anderen Geräten. Von 38 wasserwirtschaftlich bedeutenden Pflanzenschutzmitteln hielten im Messzeitraum der Jahre 2005 bis 2007 an allen untersuchten Messstellen nur 20 Stoffe die Qualitätsanforderungen für die Schutzgüter „aquatische Lebensgemeinschaften“ und „Trinkwasser“ ein. Bei einigen nicht mehr zugelassenen oder verbotenen Substanzen (z.B. Atrazin) war in den 1990er Jahren ein Abklingen der Belastungen erkennbar.

Eine Einschränkung der Aussagekraft des derzeitigen Messnetzes besteht darin, dass nur wenige kleine Bäche und Gräben in landwirtschaftlich genutzten Gebieten dazu gehören. Beeinträchtigungen und Schäden für Organismen, die in diesen Gewässern durch Pflanzenschutzmittel entstehen, werden in der Regel nicht erfasst.

### d) Belastungen der Küstengewässer

Viele erinnern sich an alarmierende Meldungen über Algenpest und Robbensterben an Nord- und Ostseeküste aus den frühen 1980er Jahren. In der Folge haben die Anrainerstaaten wegweisende Beschlüsse gefasst: Zwischen 1985 und 1995 sollten die Schadstoffeinträge in die beiden Meere über die Flüsse halbiert werden. Für Phosphat gilt dieses Ziel als erreicht, denn die Einführung phosphatfreier Waschmittel und die Verbesserung der Abwasserreinigung in den Kläranlagen zeigte schnell Wirkung. Die Stickstofffrachten wurden dagegen erst in jüngster Vergangenheit halbiert.

### Dünger und Pflanzenschutzmittel: Viele Wege führen in die Gewässer

Die bei der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte eingesetzten Betriebsmittel können auf verschiedenen Wegen in die Umwelt gelangen. Wesentlich für Gewässerbelastungen sind Mineraldünger und Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel und Klärschlämme. Betriebsmittel gelangen auf verschiedenen Wegen in die Umwelt – zum einen durch Erosion und Abschwemmung von gedüngten oder gespritzten Bodenpartikeln, zum anderen durch Auswaschung bei nicht sachgerechter oder übermäßiger Anwendung. Auch die Freisetzung von Ammoniak aus der Viehhaltung und bei der Güllelagerung und -ausbringung belastet die Gewässer.

Stoffliche Belastungen sind aber nicht das einzige Problem. Natürliche Gewässer wurden in der Vergangenheit durch Ausbau, Tieferlegung und Begradigung in ihrem Aussehen und Verlauf drastisch verändert und vereinheitlicht. Flüsse und Bäche mit ursprünglichem Verlauf und natürlichem Bewuchs sind in Deutschland selten geworden.

### e) Weiter Weg zum „guten Zustand“ der Gewässer

Die Erkenntnis, dass die Ursachen für die Stickstoffbelastungen vieler Gewässer aus der Landwirtschaft stammen, hat bereits 1991 dazu geführt, dass vom Europäischen Parlament die „Richtlinie zum Schutz von Gewässern vor der Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen“ (91/676/EWG) verabschiedet wurde.

Seit der Verabschiedung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000

sind Strategien und Schutzkonzepte darauf ausgerichtet, den „guten Zustand“ der Gewässer bis zum Jahr 2015 zu erreichen (siehe Kapitel 2).

Die Bewirtschaftungspläne zeigen für alle zehn deutschen Flussgebiete, dass die Landwirtschaft einen großen Anteil an den Nähr- und Schadstoffeinträgen hat. Sie ist mitverantwortlich dafür, dass etwa die Hälfte der Grundwasserleiter, über 80 % der Bäche und Flüsse, die Hälfte der Seen und fast alle Küstengewässer Deutschlands den „guten Zustand“ nicht erreichen, wenn nicht wirksame Minderungsmaßnahmen eingeleitet werden. Für die Verunreinigungen im Grundwasser sind nahezu ausschließlich Quellen aus der Landwirtschaft verantwortlich. Fast die Hälfte erreicht den „guten chemischen Zustand“ wegen der hohen Nitratbelastungen wahrscheinlich nicht (Abbildung 5). Für Seen und Küstengewässer ist die Eutrophierung infolge der Nährstoffeinträge mit Abstand das größte Problem.

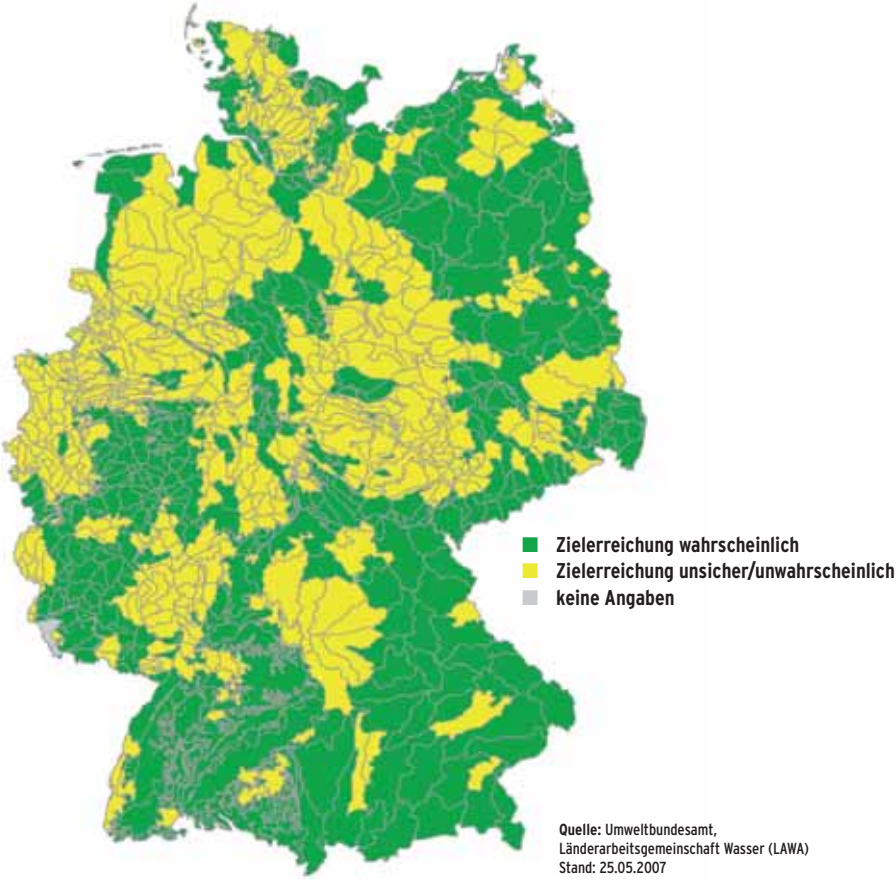



Abbildung 5: Zielerreichung der Grundwasserkörper (chemischer Zustand)

Bäche und Flüsse sind vor allem durch morphologische Veränderungen geschädigt: Für eine landwirtschaftliche Nutzung, aber auch für Wasserkraft und Schifffahrt, wurden die Gewässer in der Vergangenheit begradigt, entwässert und vertieft. Ihre Betten sind trapezförmig und einheitlich, natürliche Strukturen werden unterbunden und beseitigt[1].

Auch in der Landwirtschaft wird heute effizienter und umweltverträglicher mit chemischen Substanzen und Hilfsmitteln umgegangen als noch vor 15 oder 20 Jahren. Dennoch: Die meisten deutschen Gewässer werden den „guten Zustand“ der WRRL bis 2015 nicht erreichen. Dazu sind Maßnahmen erforderlich, die zu einem Rückgang des Stickstoffüberschusses auf jährlich ca. 50 kg N/ha (als Flächenbilanz) führen. Dieser Wert entspricht etwa dem Nachhaltigkeitsziel von 80 kg/ha als Hoftorbilanz. Auch die 2007 verschärfte Düngeverordnung verfehlt dieses Ziel. Für den Flächenbilanz-Überschuss beim Stickstoff soll im Mittelwert der Düngejahre 2009 bis 2011 und später eine Obergrenze von 60 kg/ha eingehalten werden. Berücksichtigt man aber rund 30 kg/ha zusätzliche, gasförmige Stickstoffausträge, wird der Zielwert für 2010 (80 kg/ha als Hoftorbilanz) voraussichtlich nicht erreicht.

---

[1] Weiteres finden Sie in der Broschüre des Umweltbundesamtes „Gewässer pflegen und entwickeln – Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung“ von 2009

# 4. Wege zu einer gewässerschonenden Landwirtschaft

Um die Belastungen der deutschen Gewässer zu mindern, braucht es Maßnahmen, die in Teilbereichen über das Ordnungsrecht hinausgehen. Die Landbewirtschaftung hat obligatorisch und flächendeckend nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis zu erfolgen, beispielsweise sollen Dünge- und Pflanzenschutzmittel bedarfsorientiert, effizient und verlustarm einsetzt werden. Um einen „guten Zustand“ der Gewässer zu erreichen, was die EG-Wasserrahmenrichtlinie verlangt, müssen über diese obligatorischen Maßnahmen hinaus Praktiken etabliert werden, die ein Optimum an Gewässerschutz ermöglichen und die zugleich keinen negativen Einfluss auf landwirtschaftliche Erträge haben.

Gewässer schonende Bewirtschaftungsmaßnahmen werden seit Jahren erforscht und erprobt. Mittlerweile hat sich ein „Stand der Technik“ herausgebildet, der auf breiten Einsatz wartet. Die Palette an technischen und organisatorischen Maßnahmen, die im landwirtschaftlichen Betrieb umgesetzt werden können, ist groß. Vor allem gilt: Aktivitäten, die dem Gewässerschutz dienen, haben oft auch positive Effekte auf andere Schutzgüter wie Boden und Luft. Sie unterstützen damit auch Umweltziele aus den Bereichen Klimaschutz, Landschaftsschutz, Naturschutz und Bodenschutz.

## 4.1 WIE GEWÄSSERBELASTUNGEN REDUZIERT WERDEN KÖNNEN

In der Landwirtschaft gibt es vor allem vier Wege, um Gewässerbelastungen durch ein angepasstes Betriebs- und Flächenmanagement zu senken:

a) Nährstoffbilanzierungen und Düngemanagement,
b) Fruchtfolge und standortangepasste Flächennutzung, Gewässerrandstreifen,
c) Pflanzenschutz,
d) Ökologisch orientierte Gewässerunterhaltung.[2]

### a) Nährstoffbilanzierungen und Düngemanagement

Gesetzliche Grundlage für den Einsatz von Düngemitteln ist die Düngeverordnung. Ziel einer gewässerschonenden Praxis ist es, Nährstoffüberschüsse zu senken und die Auswaschung und Abschwemmung von Düngemitteln in die Grund- und Oberflächengewässer zu minimieren.

[2] Weiteres finden Sie in der Broschüre des Umweltbundesamtes „Gewässer pflegen und entwickeln – Neue Wege bei der Gewässerunterhaltung“ von 2009

Dafür ist eine gesamtbetriebliche Düngeplanung notwendig. Die Planung muss die im Betrieb anfallenden Wirtschaftsdünger und ggf. auch im Betrieb anfallende Gärreste auf der Grundlage einer aktuellen Nährstoffbedarfsermittlung sowie den Ergebnissen von Boden- und Pflanzenanalysen berücksichtigen. Mit Hilfe von Schlagkarteien und Schlagbilanzen nach tatsächlicher Düngung und orientiert an realistischen Ertragserwartungen können Landwirte ihr Düngemanagement deutlich verbessern. Akkreditierte Experten, landwirtschaftliche Berater, EDV-Programme und Internet-Portale (z.B. ISIP) bieten dafür Unterstützung an.

**Stickstoff**

Stickstoff spielt in der Landwirtschaft quantitativ die größte Rolle unter den Nährstoffen. Allerdings können Stickstoff und seine chemischen Verbindungen Gewässer und deren Flora und Fauna schädigen, z.B. indem sie zur Eutrophierung beitragen. Damit ist dieser Nährstoff der Hebel, an dem Maßnahmen für eine gewässerschonende Landwirtschaft ansetzen müssen, weil sie hier ihre größte positive Wirkung entfalten.

Generell gilt: Bei der Stickstoffdüngung müssen N-Überschüsse und -Anreicherungen vermindert bzw. vermieden werden. Dafür gibt es eine Reihe von Maßnahmen:

- Die größten Minderungen werden durch eine bedarfsgerechte, standortangepasste Düngung erreicht (siehe Kasten).

- Zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit ist auf eine ausgeglichene Humusbilanz achten. Zu hohe Humusgehalte sind zu vermeiden, da sie durch die verstärkte Mineralisation der organischen Substanz Stickstoff freisetzen und damit das Risiko unerwünschter N-Austräge in die Gewässer erhöhen.

## Wege zur bedarfsgerechten Düngung

Die größten Potenziale, unerwünschte Stickstoffausträge zu senken, liegen in einer Düngung, die sich dem tatsächlichen Bedarf der Pflanzen und den Bedingungen des Standorts anpasst. Die N-Menge sollte sich am wirtschaftlichen Ertragsoptimum, nicht am Ertragsmaximum orientieren. Wo immer möglich, sollten die maximal tolerierbaren N-Überschüsse nach Flächenbilanz unterschritten werden. Das Aufstellen einer Hoftorbilanz gibt zusätzlich Aufschluss über die tatsächlichen Mengenströme. Wichtig ist ein Abgleich des bilanzierten N-Entzuges mit der N-Nachlieferung aus Ernterückständen und Boden. In empfindlichen Gebieten sollte sich die Düngung an langjährigen standorttypischen Erträgen orientieren.

Zur Einschätzung des Austragspotentials sind die Nmin-Werte im Herbst und ggf. im Frühjahr zu erfassen und die Restgehalte in der Düngeplanung zu berücksichtigen. Außerdem sollte der Zeitpunkt der Düngung so gewählt werden, dass die N-Verfügbarkeit optimal auf den pflanzlichen Nährstoffbedarf abgestimmt ist. Dazu sind gegebenenfalls die Sperrzeiten über die Vorgaben der Düngeverordnung hinaus zu verlängern, um das Risiko des Überangebotes im Herbst und Frühjahr zur verringern.

Auch der Verzicht auf N-Düngung nach der Strohrotte und nach der Ernte bis Januar des Folgejahres (Ausnahmen: Herbstkulturen mit entsprechendem N-Bedarf) ist ein Beitrag zum Gewässerschutz, genauso sind Phasen ohne Pflanzenbewuchs möglichst kurz halten, um Nährstoffe und Wasser im Boden zu binden und eine Auswaschung zu minimieren.

- Das Wirtschaftsdüngermanagement im Betrieb muss durch Maßnahmen in der Tierhaltung, im Stall und in der Güllelagerung ergänzt werden (siehe Kasten).

- Bestimmte Ausbringungstechniken wie Schleppschlauch, Schleppschuh, oder Schlitztechnik können Direkteinträge vermeiden. Exaktstreuer ermöglichen ein gleichmäßiges Streubild und eine flächenscharfe Ausbringung, z.B. entlang von Gewässern und Wegen.

- Die Wirksamkeit der Maßnahmen sollte durch Bilanzierung der Nährstoffüberschüsse überwacht und kontrolliert werden. Aus Sicht des Gewässerschutzes wird empfohlen, eine „Hoftorbilanz“ zu führen, da sie alle Nährstoffflüsse in und aus dem Betrieb einbezieht. Die schlagbezogene Flächenbilanz nach Düngeverordnung ist zusätzlich wichtig, da sie zeigt, ob die Nährstoffe gleichmäßig auf die Schläge des Betriebs verteilt wurden.

## Gewässerschonende Maßnahmen in der Tierhaltung

Auch in der Tierhaltung gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die dem Gewässerschutz zugute kommen. Zur Sicherstellung eines termin- und bedarfsgerechten Gülleeinsatzes sind beispielsweise die gesetzlichen Lagerkapazitäten von mindestens sechs Monaten vorzuhalten. Auch sollten die Obergrenzen für den Tierbesatz je Flächeneinheit beachtet werden. Prinzipiell sollte der Tierbestand in einem ausgewogenen Verhältnis zum Pflanzenbau stehen, d.h. er darf nicht höher sein als der tatsächliche Bedarf an organischen Düngemitteln. Eine an den Einweißbedarf angepasste Fütterung kann die N-Ausscheidungen ohne Leistungsverlust je nach Tierart zwischen 5 und 20 % senken. Eine Analyse des Futters sowie sachgerechte Kontrolle und Rationsplanung vermeiden unnötige Verluste bei der Futtergewinnung und -konservierung und Rohproteinüberschüsse.

## Weitere stoffliche Belastungen

**Phosphor**
Für Phosphor ist im Ackerbau ein Versorgungsgrad der Bodengehaltsklasse C anzustreben. Das entspricht einer Entzugs- und Erhaltungsdüngung. Höhere Versorgungsstufen sind durch Reduzierung der Nährstoffgaben zu senken. Im Übrigen helfen alle Maßnahmen zum Erosionsschutz, Phosphoreinträge in die Gewässer zu vermindern (siehe nachfolgender Abschnitt).

**Schwermetalle**
Um den Schwermetalleintrag in die Böden zu begrenzen, sind in der Düngemittelverordnung Obergrenzen für Schwermetalle in mineralischen Düngemitteln festgelegt. Gleiches gilt für die Obergrenzen der Klärschlammverordnung. Ferner sollte der Zusatz von Kupfer und Zink in Futtermitteln und die Verwendung kupferhaltiger Desinfektionsmittel im Stallbereich durch geeignete alternative Maßnahmen (regelmäßige Klauenpflege, Verwendung geeigneter Matten für die Laufflächen) eingeschränkt werden. Wenn zuviel Schwermetalle in den Böden gebunden sind, helfen Maßnahmen zum Erosionsschutz, ihre Einträge in die Gewässer zu vermindern. (siehe nachfolgender Abschnitt).

### b) Fruchtfolge und standortangepasste Flächennutzung, Gewässerrandstreifen

Eine optimale Fruchtfolge und eine standortgerechte Bodenbearbeitung wirken sich positiv auf die Gewässerqualität aus. Denn sie erhöhen den Gehalt der organischen Substanz im Boden, verbessern Bodenfruchtbarkeit, Struktur und Wasserhaltekapazität der Böden. Damit verringern sie die Nitrat-Auswaschung, vermindern Erosion und den oberflächigen Nährstoffabfluss. Die wichtigsten Maßnahmen sind:

- Fruchtfolgen so gestalten, dass die Humusbilanz mindestens ausgeglichen ist und Auswaschungsverluste, Oberflächenabfluss und Bodenerosion soweit wie möglich vermieden werden. Weite standortangepasste Fruchtfolgen erhöhen die Ertragssicherheit und reduzieren Dünge- und Pflanzenschutzaufwand.

- Flächenbewirtschaftung durch konservierende Bodenbearbeitung. Mulchsaatverfahren (pfluglose, flache, nicht wendende Bodenbearbeitung) und Direktsaatverfahren (Verzicht auf jegliche Bodenbearbeitung) hemmen die N-Mineralisation durch eine verlängerte Bodenruhe und vermeiden Boden- und Schadverdichtungen. In Verbindung mit einer ganzjährigen ausreichenden Bodenbedeckung durch Zwischenfrüchte und Untersaaten werden Nährstoffe gebunden und Erosionsprozesse gebremst. (Siehe Kasten).

- Blühflächen, Schonstreifen oder Uferrandstreifen an Gewässern oder in erosionsgefährdeten Lagen können direkte Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer vermeiden. Die Wirksamkeit ist abhängig von der angrenzenden Nutzung, der Breite des Streifens und der Hangneigung. Die Streifen müssen lückenlos auf einer ausreichenden Länge angelegt sein, um ein „Umfließen“ zu verhindern. Es gilt aber: *Erosionsschutz muss in der Fläche erfolgen.* (Siehe Kasten).

- Umbruch von Dauergrünland führt zu extremen Nitratauswaschungen, weil über Jahre, manchmal Jahrzehnte angesammelter Humus in wenigen

### Zwischenfrüchte und Untersaaten binden Wasser und Nährstoffe

Zwischenfrüchte und Untersaaten vermindern die Nitratauswaschung im Winter und – bei winterharten Sorten – bis in das Frühjahr hinein, da sie Stickstoff zwischenspeichern und die Sickerwassermenge mindern. Eine Begrünung auch in vegetationsarmen Phasen verringert die Erosion und reduziert den oberflächigen Nährstoffabfluss. Voraussetzung ist ein ausreichendes Wasserdargebot. In Regionen mit geringen Sommerniederschlägen können Zwischenfrüchte oder Untersaaten die Bodenfeuchte stabilisieren. Untersaaten sind schwieriger in den Betriebsablauf zu integrieren. Die Aussaat muss zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen Technik erfolgen, um nach der Ernte der Hauptfrucht einen raschen Aufwuchs zu ermöglichen. Ein eventuell höherer Herbizideinsatz wird aus Sicht des Gewässerschutzes akzeptiert, da geringere Auswaschung und Erosion auch die Herbizidausträge mindern.

### Maßnahmen gegen Oberflächenabfluss und Erosion

Eine optimale Abfolge der Haupt- und Zwischenfrüchte verkürzt die Zeit ohne Bodenbedeckung. Konservierende Bodenbearbeitung mit Mulchsaat oder Direktsaat kann gezielt den Oberflächenabfluss von Nährstoffen und das Erosionsrisiko senken. Fruchtfolgen mit konservierender Bodenbearbeitung erfordern zwar oft höheren Herbizidaufwand – dies wird aus Gewässerschutzaspekten allerdings toleriert, weil die Herbizidausträge insgesamt geringer sind. Auch Futterpflanzen, Mischkulturen und Untersaaten mindern die Erosion. Wesentlich sind zudem die Vermeidung bzw. Beseitigung von Verschlämmungen und Bodenschadverdichtungen und der Erhalt einer guten Bodenstruktur und des standorttypischen Humusgehaltes. Nicht zuletzt sind Erosionsschutzstreifen und Filterstreifen in der Fläche und am Gewässer und eine Bodenbearbeitung quer zum Hanggefälle wichtige Maßnahmen gegen Erosion.

Monaten abgebaut wird. Daher ist der Verzicht auf Grünlandumbruch in besonders erosions- und überschwemmungsgefährdeten Gebieten, in Gewässerauen und in Trinkwassergewinnungsgebieten und eine umbruchlose Grünlanderneuerung geboten und häufig auch gesetzlich oder per Verordnung gefordert.

- Grünlandnutzung und Weidewirtschaft sind möglichst extensiv zu betreiben (durchschnittlicher Viehbesatz unter 1,4 RGV/ha). Nach dem 15. Oktober sollte keine Beweidung mehr erfolgen. Ein am Gewässerschutz orientiertes Weidemanagement verlangt eine angepasste Düngung, einen an den Weideaufwuchs angepassten Weidewechsel und den Erhalt einer flächendeckenden leistungsfähigen Grünlandnarbe, um partielle Auswaschungsherde für Nitrat zu vermeiden.

- Auch Flächen mit ökologischer Ausgleichs- und Verdünnungsfunktion wie Brachen und ökologische Vorrangflächen sind grundsätzlich zu erhalten.

Eine integrierte Flächennutzung umfasst auch ein abgestimmtes Wassermanagement in landwirtschaftlichen Anbaugebieten. Der Erhalt von Feuchtgebieten oder kleinen Teichen unterstützt natürliche Gewässerstrukturen und hält Nährstoffe zurück. Einzelne Maßnahmen können nicht unbedingt von einzelnen Landwirten geleistet werden, sie verlangen die Unterstützung der Bewirtschafter und Eigentümer von Acker- und Grünflächen sowie die Zusammenarbeit mit der öffentlichen Verwaltung. Dazu gehören

- Rückbau ausgebauter Fließgewässer im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen.

- Rückbau von Drainageanlagen, die nicht mehr benötigt werden.

- Wiedervernässung von Auen und Mooren, speziell dort, wo es für den Gewässerschutz erforderlich ist, die landwirtschaftliche Nutzung einzuschränken oder aufzugeben.

**FAZIT:**
**Jede Bewirtschaftung, die Wasser und Nährstoffe in der Fläche hält und den Boden schont, schützt die Gewässer!**

### c) Pflanzenschutz

Zur guten fachlichen Praxis gehören die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes, die aus Sicht des Gewässerschutzes als Mindestanforderung einzuhalten sind. Darüber hinaus sind alle Maßnahmen geboten, die die Aufwandmenge von Pflanzenschutzmitteln reduzieren.

- Es sind verstärkt vorbeugende Maßnahmen einzusetzen, wie z.B. mechanische Pflegemaßnahmen. Die Bandbreite der verschiedenen Methoden (biologische, biotechnische, pflanzenzüchterische sowie anbau- und kulturtechnische Methoden) ist zu nutzen, auch empfiehlt sich die gezielte Einzelpflanzenbekämpfung und Horstbehandlung.

- Durch das Einhalten des Schadschwellenprinzips kann die Aufwandmenge auf ein notwendiges Maß reduziert werden.

- Eine vielgliedrige Fruchtfolge senkt dass Befallsrisiko.

- Zur Vermeidung von Abschwemmung oder Abdrift sind Abstandsregelungen und Anwendungsvorschriften einzuhalten, mindestens 5 m von der Gewässeroberkante.

- Spritzgeräte sollten auf dem Feld gereinigt und ggf. entsprechend nachgerüstet werden.

- Restmengen und Reinigungsflüssigkeiten sind fachgerecht zu entsorgen. Spülreste auf dem Feld oder als Sonderabfall entsorgen. Eine Einleitung in Hofabläufe oder Kanalisation verstößt gegen die gute fachliche Praxis.

## 4.2. WIE KÖNNEN DIE (UMWELT)POLITISCHEN RAHMENBEDINGUNGEN VERBESSERT WERDEN?

Den Rahmen für einzelbetriebliche Maßnahmen setzen europäische und nationale Vorgaben und Anforderungen des Agrar- und Gewässerschutzrechts. Um die Gewässerverschmutzung durch den landwirtschaftlichen Sektor zu reduzieren, müssen rechtliche und politische Instrumente aufeinander abgestimmt und verbessert werden.

Für eine effektive politische Steuerung wird eine Kombination aus europäischen Anforderungen mit europaweit gültigen Mindeststandards und ergänzende, regional angepasste Maßnahmen empfohlen – auf diese Weise kann Gewässerschutz am effektivsten in der Agrarpolitik verankert werden. Zu diesen regional angepassten Maßnahmen, die aus der so genannten „Zweiten Säule“ der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) finanziert werden können, gehören z.B. Aus- und Weiterbildungsangebote, Agrar-Umweltprogramme und Flussgebietsmanagementpläne. Die Anstrengungen zur Verbesserung der Gewässerqualität müssen in allen Bereichen verstärkt werden.

### Ökologische Mindeststandards für die gute fachliche Praxis

Eine rechtlich verbindliche Verankerung von Mindeststandards der Boden- und Gewässerschutzpolitik in der guten fachlichen Praxis sollte als ein wichtiger Baustein für eine umweltgerechte Landwirtschaft konsequent weiter verfolgt werden. Ziel sollte sein, durch Vorgaben von Verfahren und Standards in der Tierhaltung und in der Pflanzenproduktion die landwirtschaftlichen Einträge von Schadstoffen zu reduzieren. Vorrangig ist dabei eine flächendeckende Umsetzung in allen EU-Mitgliedsländern – also keine Beschränkung auf gefährdete oder empfindliche Gebiete.

### Umweltleistung fordern und fördern

Um einen einheitlichen europäischen Maßstab zu schaffen, ist es notwendig, die Cross- Compliance-Anforderungen im Sinne des Gewässerschutzes weiterzuentwickeln und zu konkretisieren. Zukünftig muss hier eine Schnittstelle zur EG-Wasserrahmenrichtlinie geschaffen werden. In Anlehnung an die sonstigen EU-Prüfvorgaben für regelmäßige Stichproben im Rahmen des integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) sollte sichergestellt werden, dass die Einhaltung der WRRL-relevanten Bestimmungen der Cross Compliance ebenfalls in mindestens 1 % der Betriebe kontrolliert wird.

Um Landwirten weitere Anreize zu bieten, umweltgerechte und gewässerschonende Produktions- und Bewirtschaftungsverfahren anzuwenden, ist die Stärkung der sogenannten. „Zweiten Säule“ der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU notwendig. Im Rahmen der Agrarförderung der GAP wird über das Instrument der Modulation, die bis 2013 schrittweise von bisher 5 % auf 10 % erhöht wird, der Finanzrahmen der Zweiten Säule erweitert. Modulation bedeutet die Kürzung von Direktzahlungen in Abhängigkeit von der Betriebsgröße und eine Umschichtung der frei gesetzten Gelder in die ländliche Entwicklung. Mit der nächsten GAP-Reform (voraussichtlich für die Zeit ab 2014) sollte jedoch eine klare Budgetierung der beiden Säulen mit deutlicher Ge-

wichtsverschiebung zu Gunsten der Zweiten Säule erfolgen, um den „neuen Herausforderungen“ wie dem Wassermanagement, dem Klimaschutz und dem Erhalt der Biodiversität gerecht zu werden. Dies darf aber nicht zu Lasten bereits bestehender Aktivitäten zur Förderung der ländlichen Entwicklung gehen. Die erforderliche Aufstockung käme aus den Budget-Kürzungen der „ersten Säule“. Die Modulation, d.h. die nachträgliche, von der Betriebsgrößenverteilung abhängige Umschichtung von Mitteln aus der 1. in die 2. Säule, wäre damit entbehrlich.

Rechtliche Grundlage zur Förderung der ländlichen Entwicklung ist die ELER-Verordnung[3], die auch die Plattform für die Agrar- und Umweltprogramme der Bundesländer setzt. Der Bund ist dabei über die „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) und den jeweiligen Rahmenplan beteiligt.

In Deutschland werden die Agrar- und Umweltprogramme genutzt, um ergänzende landwirtschaftliche Maßnahmen in die Bewirtschaftungspläne nach EG-Wasserrahmenrichtlinie zu integrieren.

Neben den freiwilligen Maßnahmen, die innerhalb von Agrar- und Umweltprogrammen angeboten werden, sieht die ELER-Verordnung zur Umsetzung der WRRL für verpflichtende Maßnahmen und damit verbundene Bewirtschaftungsbeschränkungen bzw. Aufwandserhöhungen die Möglichkeit des Ausgleichs vor. Für den Gewässerschutz ist es erforderlich, dass die Bundesländer in Fällen hoher Belastungen die ELER-Verordnung zur Anordnung verpflichtender Maßnamen entsprechend anwenden.

## Agrar- und Umweltprogramme nutzen!

Die Agrar- und Umweltprogramme der Bundesländer honorieren in der Regel Bewirtschaftungsformen und produktionsbezogene Maßnahmen, die die landwirtschaftliche Produktion umweltverträglicher gestalten. In der aktuellen Förderperiode (bis 2013) werden viele Maßnahmen vermehrt auf erosions- und auswaschungsgefährdete Standorte ausgerichtet, um förderfähige Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie anzubieten.

Mehrheitlich fördern die Länder Maßnahmen zur Reduktion von Nährstoffeinträgen, zum Erosionsschutz und zur Flächennutzung, wie zum Beispiel den Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten, die mehrjährige Anlage von Blühstreifen, Blühflächen und Gewässerrandstreifen, die Anwendung von Mulch- oder Direktsaat und den Einsatz umweltverträglicher Techniken zur Gülleausbringung. In einigen Bundesländern wird außerdem die naturnahe Entwicklung von Gewässern, die Verbesserung der Gewässerökologie und die nachhaltige Entwicklung von Feuchtgebieten im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit gefördert.

Es empfiehlt sich, künftig Maßnahmen stärker ergebnisorientiert zu fördern, um eine tatsächlich erreichte Entlastung der Umwelt direkt zu honorieren.

[3] ELER steht für Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums. Die entsprechende Verordnung wurde kürzlich novelliert (jetzt: Verordnung (EG) Nr. 74/2009).

## Kommunikation und Weiterbildung

Die Einbeziehung von Umwelt- und Gewässerschutzaspekten in die Aus- und Weiterbildung von Landwirten unterstützt das Verständnis für den Gewässerschutz und verbessert das Fachwissen über umweltschonende Produktionstechniken. Gezielte Information und Beratung können die Verbreitung freiwilliger Maßnahmen und deren Umsetzung auf betrieblicher Ebene fördern, um langfristig umweltgerechte Verhaltensweisen in den landwirtschaftlichen Alltag zu integrieren.

Eine Teilnahme des Landwirts an gewässerschutzorientierten Beratungs- und Weiterbildungsprogrammen sollte Voraussetzung für eine zusätzliche Förderung sein.

Einen Beitrag zur gewässerschonenden Landwirtschaft leisten auch kooperative Gewässerschutzvereinbarungen innerhalb und außerhalb von Gewässerschutzgebieten auf der Ebene der Bundesländer und der Flussgebiete. Daher sollten Erfahrungen aus bereits aufgelegten Programmen einzelner Bundesländer und die Ergebnisse von Pilotprojekten zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Agrarsektor aktiv kommuniziert werden, um Folgeprojekte zu initiieren.

## Ökologischen Landbau stärken

Der ökologische Landbau gilt als besonders nachhaltige Wirtschaftsweise, obwohl natürlich auch er nicht ohne Emissionen möglich ist. Wegen seines Verzichts auf mineralischen Stickstoffdünger sind seine N-Bilanzüberschüsse niedriger und die Nitrat-Auswaschungsgefahr geringer. Ferner setzt er keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel ein und entlastet auch dadurch die Umwelt.

Der ökologische Landbau wird in Einzelfällen gezielt dafür eingesetzt, eine gute Grundwasserqualität sicherzustellen und damit die Grundlage der Wasserversorgung großer Städte zu sichern. Dies geschieht auf kooperativer, also vertraglicher Basis mit Ausgleichsleistungen, etwa im Mangfall-Gebirge (Wasserversorgung der Stadt München) oder auf dem Wassergut Canitz bei Leipzig (Wasserversorgung der Stadt Leipzig).

Die Bundesregierung verfolgt in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel, dass 20 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche ökologisch bewirtschaftet werden sollen. Im Moment liegt dieser Anteil jedoch lediglich bei 5 %. Die Nachfrage der Verbraucher nach Ökoprodukten übersteigt die heimische Produktion deutlich, was zu steigenden Importen führt. Es sollte daher das Ziel sein, die Umstellung auf einen ökologischen Landbau wieder so attraktiv zu fördern, dass die Nachfrage in Deutschland weitgehend aus heimischer Produktion befriedigt werden kann.

# 5. Herausforderungen der Zukunft

Die Bedingungen, unter denen Betriebe in einer globalisierten Welt wirtschaften, ändern sich schnell. Das gilt auch für die Landwirtschaft. Der globalisierte Agrarmarkt stellt den Landwirt vor neue Herausforderungen. Reformen und Veränderungen in der Agrar- und Umweltpolitik haben direkten Einfluss auf seine tägliche Praxis. Damit nicht genug: Auf die Landwirtschaft wirken – wie auf andere Branchen auch – daneben noch externe Einflüsse.
Exemplarisch sollen hier neue Entwicklungen angesprochen werden, von denen die Landwirtschaft in unterschiedlicher Weise berührt ist. Gemeinsam ist ihnen, dass Landwirte dabei betroffene und handelnde Akteure gleichermaßen sind:

a) Klimawandel und Anpassungsstrategien
b) Chancen und Risiken von Bioenergie

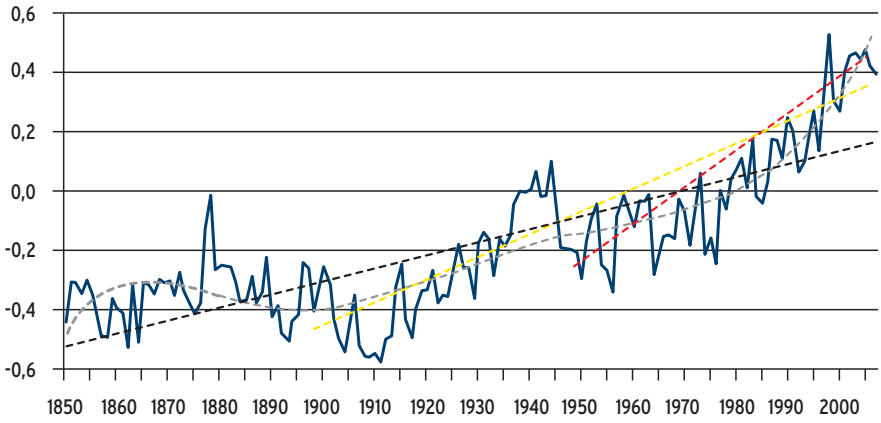
## a) Klimawandel – Folgen und Anpassungsstrategien

Kaum eine Branche ist so stark vom Wetter abhängig wie die Landwirtschaft. Klimaänderungen haben daher für sie ganz besondere Bedeutung. Die Fakten sind bekannt. In den vergangenen rund 100 Jahren (1901–2006) hat die mittlere Lufttemperatur in Deutschland um knapp 0,9 °C zugenommen. Die 1990er Jahre waren die wärmsten zehn Jahre des 20. Jahrhunderts. Klimaforscher erwarten für ganz Deutschland einen weiteren Temperaturanstieg bis zum Ende dieses Jahrhunderts. Dabei könnte der Anstieg im Sommer stärker ausfallen als im Winter.

Menge und Verteilung der Niederschläge sind bereits Veränderungen unterworfen – auch wenn jährliche Schwankungen und regionale Unterschiede es im Moment noch schwer machen, eindeutige Korrelationen zum globalen Klimawandel herzustellen. Mit großer Wahrscheinlichkeit

- nehmen die mittleren Jahresniederschläge im Westen zu,
- wird es im Osten Deutschlands noch trockener,
- verschieben sich die Niederschläge innerhalb eines Jahres,
- nehmen die Sommerniederschläge ab,
- nehmen die Winterniederschläge zu,
- fällt vermehrt Regen und weniger Schnee,
- werden vor allem im Winter Starkniederschläge häufiger und intensiver.

Höhere Temperaturen und sich verändernde Niederschläge haben Auswirkungen auf den gesamten Wasserhaushalt. Damit wird der landwirtschaftliche Sektor unmittelbar von den Folgen des Klimawandels getroffen. Trotz aller Unsicherheiten zeichnet sich ab, dass sich die Niederschläge vom Sommer- in das Winterhalbjahr verlagern, also entgegen dem Bedarf des landwirtschaftlichen Pflanzenbaus. Zu geringe Niederschläge, zu hohe Temperaturen und die Zunahme extremer Wetterereignisse (Stürme, Hagel, Dürreperioden) können zu stärkeren Ertrags- und Qualitätsschwankungen bis hin zu Missernten führen. Auf der anderen Seite ist bei einem moderaten Temperaturanstieg und einer ausreichenden Wasserversorgung mit einer Erhöhung des Ertrags bei vielen Fruchtarten zu rechnen.




So entwickelten sich weltweit die Durchschnittstemperaturen von 1850 bis 2005 (blaue Linie). Der lineare Trend seit 1850 (schwarze Linie), seit 1900 (gelbe Linie) und seit 1950 (rote Linie) wird immer steiler. Die Trendkurve (polynomische Anpassung der Zeitreihe) zeigt den dramatischen Anstieg seit ende der siebziger Jahre (graue Kurve).

**Quelle:** Deutscher Wetterdienst, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Abbildung 6: Abbildung der Durchschnittstemperaturen 1850–2005

Anpassungsmaßnahmen sind unumgänglich: Denn selbst wenn die Menschheit sofort alle klimarelevanten Emissionen stoppen würde, würde sich das Klima in den kommenden Jahrzehnten aufgrund der bereits freigesetzten Treibhausgase ändern.

## Wie die Landwirtschaft „klimafest“ wird

Anpassungsmaßnahmen minimieren zum einen das landwirtschaftliche Risiko. Zum anderen können veränderte Flächenbewirtschaftung und effiziente Wassernutzung erheblich zur Entlastung der Wasserressourcen beitragen.

Im Vordergrund steht eine bodenschonende und wassersparende Wirtschaftsweise. Sie verringert den Wasserverlust durch Verdunstung und senkt die Erosionsgefahr.

Konservierende Bodenbearbeitung und eine durchgängige Bodenbedeckung wirken positiv auf die Versickerungseigenschaften des Bodens, sie erhöhen dessen Wasseraufnahmefähigkeit und damit den Wasserrückhalt in der Fläche. Außerdem reduzieren diese Bewirtschaftungsformen den Nährstoff- und Schadstoffeintrag in die Gewässer. Dies hat künftig große Bedeutung für den Gewässerschutz, denn im Zuge des Klimawandels können häufiger als bisher niederschlagsarme Perioden in Verbindung mit niedrigen Wasserständen auftreten.

Gewässerrandstreifen vermindern diffuse Einträge von Nähr- und Schadstoffen. Außerdem geben sie den Gewässern Fläche zurück, auf denen sich natürliche Flora und Fauna oder gar Auwälder entwickeln können. Eine Verbesserung der Gewässerstrukturen bieten Pflanzen und Tieren wieder mehr Rückzugsmöglichkeiten, z.B. bei niedrigen Wasserständen im Sommer.

Unabdingbar sind die Auswahl geeigneter Sorten und eine Anpassung der Fruchtfolge an die Klimaänderungen. Empfehlenswert sind eher Wärme liebende und trockenresistente Arten und Sorten, die auch unter veränderten Klimabedingungen eine ausreichend hohe Ertragssicherheit versprechen. Frühere Aussaat von Sommergetreide steigert durch die höhere Bodenfeuchte im Frühjahr potenziell die Erträge und verringert die Gefahr von Trockenstress. Gleichzeitig kann jedoch die Gefahr von Schäden durch Spätfröste steigen.

Generell sollten daher robusten Sorten mit einer hohen Klimatoleranz und einer geringen Anfälligkeit gegenüber Schädlingsbefall der Vorzug vor empfindlichen Hochleistungssorten gegeben werden. Auch die Erweiterung des Fruchtartenspektrums kann die Gefahr von Ernteeinbußen durch Klimaextreme verringern.

Nicht zuletzt kann die Landwirtschaft einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Wasserhaushaltes leisten, indem nicht mehr benötigte Meliorationsmaßnahmen zurückgenommen werden und eine Wiedervernässung von Flächen zugelassen wird. Wegen einer möglichen Verschiebung der Niederschläge in das Winterhalbjahr sollten generell der Wasserrückhalt und die Effizienz von Bewässerungssystemen verbessert werden. Die Wasserentnahme zur landwirtschaftlichen Beregnung muss stets mit Bedacht erfolgen – sie darf nicht zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels oder gar zu einer Schädigung terrestrischer Ökosysteme führen.

### b) Erneuerbare Energien – Risiken und Chancen der Bioenergie

Bioenergie ist einer der wesentlichen Bausteine im künftigen Energiemix, denn sie mindert die Emission von Treibhausgasen und verringert zugleich die Abhängigkeit von Energieimporten. Durch die Nutzung von Bioenergie haben sich interessante Alternativen für die Entwicklung des ländlichen Raumes erschlossen – Landwirte sind dabei sowohl Rohstoffproduzenten als auch Anlagenbetreiber.

In den vergangenen Jahren ist die Anbaufläche für Energiepflanzen rasant gewachsen: Derzeit werden in Deutschland auf über 14 % der Ackerfläche Energiepflanzen angebaut. Besonders für die beiden dominierenden Kulturen Raps (als Rohstoff für Biotreibstoffe) und Mais (als Substrat für die Biogaserzeugung) ist eine erhebliche Flächenausdehnung zu beobachten (Abbildung 7).

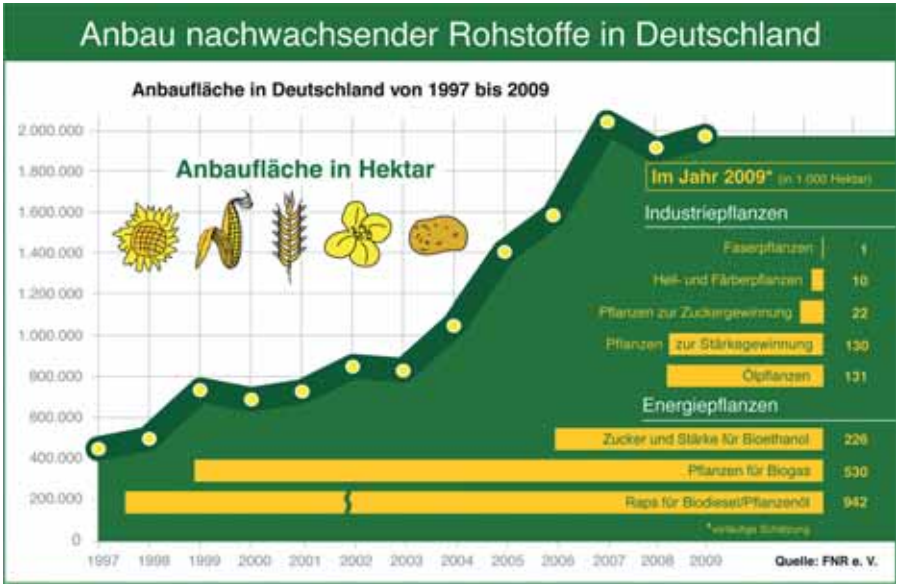



Abbildung 7: Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland

Raps und Mais sind allerdings aus Sicht des Gewässerschutzes Problemkulturen: Sie benötigen eine vergleichsweise hohe Menge an Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Mais gehört außerdem zu den erosionsbegünstigenden Beständen. Eine ertragsorientierte Produktion, enge Fruchtfolgen mit hohen Raps- oder Maisanteilen und wachsende Anbauflächen bei gleichzeitiger regionaler Konzentration verschärfen diese Probleme.

Auch die Biogasproduktion ist mit gewässerrelevanten Problemen verbunden. Die entstehenden Gärreste werden wegen ihres hohen Nährstoffgehaltes als Düngemittel verwertet, wobei die Nähr- und Inhaltsstoffe wesentlich von den Ausgangssubstraten bestimmt werden. Wie Abbildung 8 zeigt, ist Gülle in Deutschland das wichtigste Ausgangsubstrat für eine Biogasgewinnung. Mais überwiegt innerhalb der Nachwachsenden Rohstoffe.
Die Gärreste sind zum Teil schwer definier- und kontrollierbar. Dadurch steigt das Risiko einer nicht pflanzen – und standortgerechten Ausbringung. Zudem erhöhen Gärreste das Aufkommen betriebseigener Düngemittel. Damit ist die Gefahr einer Überversorgung betriebsnaher landwirtschaftlicher Flächen verbunden.

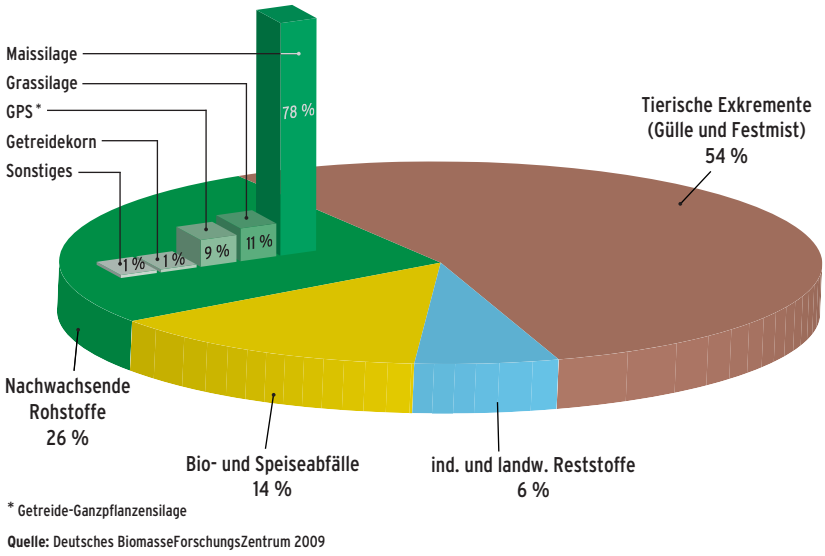



Abbildung 8: Ausgangssubstrate für die Biogasgewinnung

## Empfehlungen für eine gewässerschonende Bioenergie

Beeinträchtigungen der Gewässer können also sowohl vom Anbau der Energiepflanzen als auch von der Rückführung von Gärresten auf landwirtschaftliche Flächen ausgehen.

Die im Jahr 2009 verabschiedeten Nachhaltigkeitsverordnungen im Strom- und Biokraftstoffbereich binden den Anbau von Energiepflanzen erstmals an gewisse Umwelt- und Bewirtschaftungsstandards. Aus Sicht des Gewässerschutzes allerdings reichen die Kriterien nicht aus, vor allem, weil sich die Anforderungen auf die gute fachliche Praxis und die Cross-Compliance-Regeln beschränken und nicht darüber hinaus gehen. Notwendig ist vielmehr, dass auch im Energiepflanzenbau die Grundsätze einer standortangepassten und gewässerschonenden Bewirtschaftung gelten (siehe Kapitel 4.1.).

Darüber hinaus sollte der Landwirt alle Möglichkeiten der Fruchtfolgegestaltung nutzen, um einseitigen Anbaustrukturen entgegenzuwirken und die Risken einer Gewässerbelastung zu minimieren. Die energetische Nutzung von Pflanzen macht eine Erweiterung des Artenspektrums auf den Äckern möglich, beispielsweise durch die Einführung neuer Kulturen wie Hirse, Durchwachsene Silphie oder Topinambur.

Chancen für eine gewässerverträgliche Energiepflanzenproduktion bieten außerdem Mischkulturen und Zweikultur-Nutzungssysteme. Beide Verfahren versprechen durch einen reduzierten Aufwand an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eine Minderung

der diffusen Nährstoffeinträge, sie haben allerdings bisher wenig Eingang in die Praxis gefunden.

Auf eine ackerbauliche Nutzung von Grünlandflächen sollte verzichtet werden, insbesondere auf stark erosions- und austragsgefährdeten Standorten, da durch den erforderlichen Umbruch hohe Stickstoffmengen mineralisiert und gelöst werden und zudem große Mengen des im Boden gespeicherten Kohlenstoffs in die Atmosphäre entweichen.

Beim Betrieb von Biogasanlagen spielt die Nutzung der Gärreste eine zentrale Rolle. Die einschlägigen Vorschriften für die Anwendung und Lagerung von Wirtschaftsdüngern sind hierfür im Einzelnen nicht ausreichend. Werden Gärreste als Düngemittel ausgebracht, müssen sie vollständig in die betriebliche Berechnung der Ausbringungsmenge von 170 kg N/ha einkalkuliert werden. Dabei ist die gesamte Stickstoffmenge und nicht nur der Anteil tierischer Herkunft zu berücksichtigen. Gärreste enthalten unterschiedliche Ausgangssubstrate und haben daher stark schwankende Nährstoffgehalte. Für eine pflanzenbauliche und umweltgerechte Verwertung sind betriebs- und anlagenspezifische Analysen erforderlich, um eine bedarfsgerechte Anwendung sicherzustellen.

Eine bedarfsgerechte und termingenaue Ausbringung von Gärresten setzt ausreichende Lagerkapazitäten voraus – eventuell über die Sechsmonatsfrist hinaus. Eine Ausbringung nach der Ernte und im Herbst sollte auf ein Minimum reduziert bzw. ganz vermieden werden, um eine Verlagerung und Ausschwemmung löslicher N-Anteile zu vermeiden.

# 6. Neue Formen der Zusammenarbeit – Kooperation und Beteiligung

Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie und die Anpassungserfordernisse an den Klimawandel machen es deutlich: Gewässerschutz und Landwirtschaft müssen stärker miteinander kooperieren, um bestehende Probleme zu lösen.

Die EG-Wasserrahmrichtlinie verfolgt einen integrativen Ansatz, der die Verantwortlichen der Gewässerbewirtschaftung auf verschiedenen Ebenen zu einem abgestimmten Vorgehen auffordert: Der Zustand der Gewässer wird innerhalb von Flussgebieten beurteilt, deren Zuschnitt den natürlichen räumlichen Bedingungen und nicht den gegebenen Verwaltungsstrukturen und Ländergrenzen folgt. Verursacher von Gewässerbelastungen und die Öffentlichkeit werden explizit in die Entscheidungsfindungen einbezogen und zur Beteiligung aufgefordert.

Dass die ordnungsrechtlichen Vorgaben, die im Umwelt- und Agrarrecht verankert sind, allein nicht ausreichen, um diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge in die Gewässer auf ein akzeptables Maß zu reduzieren, ist keine neue Erkenntnis. Die Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten, die in einigen Bundesländern ein wichtiges Instrument zur Sicherung der Trinkwasserversorgung sind, zeigen deutlich, dass durch informellen Austausch sowie durch Beteiligung der verschiedenen Interessengruppen und ein abgestimmtes Vorgehen die Akzeptanz für notwendige Maßnahmen schneller und einfacher erreicht werden kann. Die Maßnahmen- und Bewirtschaftungspläne der WRRL knüpfen zum Teil an diese kooperativen Erfahrungen an. Länder und Behörden entwickeln Modelle für integrierte und abgestimmte Handlungskonzepte, um im Bereich Landwirtschaft und Gewässerschutz die Ziele der Richtlinie zu erreichen.

Nicht immer sind die bisher entstandenen Kooperations- und Entscheidungsstrukturen schon optimal organisiert – oft noch kann die institutionelle Zusammenarbeit der beteiligten Akteure verbessert werden. Dennoch ist die koordinierte Zusammenarbeit verschiedener Politikbereiche richtungweisend – ohne sie werden die Aufgaben der Zukunft kaum zu lösen sein.

Kontakt:
Umweltbundesamt
Postfach 1406
06813 Dessau-Roßlau
Telefax: 0340/2103 2285
Internet: www.umweltbundesamt.de
E-Mail: info@umweltbundesamt.de
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt