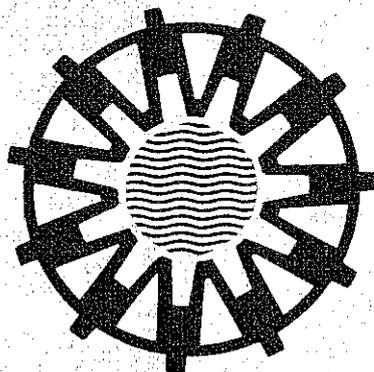


Herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Wasserwirtschaftliche Randbedingungen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft



Bearbeitung:
ORBR Günther Leymann (MNU-SH)

ISBN 3-503-02797-1

Alle Rechte vorbehalten
© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 1989
Druck: Weinert-Druck, Berlin

Der Gewässerschutz der kommenden Jahre muß, will er seinem Auftrag gerecht werden, verdeutlichen, daß er mehr beinhaltet als eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung. Sollen die gesteckten Ziele „ökologisch gesunde, funktionsfähige Gewässer“ erreicht werden, müssen sich die Verursacher aller Belastungsquellen gleichermaßen Auflagen zur Emissionsminderung unterwerfen. Der Verminderung von Belastungen aus der Landwirtschaft kommt hierbei besondere Bedeutung zu. Die sich ausweitende Nitratproblematik im Grundwasser, die Überdüngung der Binnen- und Küstengewässer sowie das Auftreten von Pflanzenschutzmitteln in Grund- und Oberflächengewässern weisen auf Gefahren und Umweltbelastungen hin, deren Abwendung bzw. Minderung mit klassischen wasserwirtschaftlichen Methoden allein nicht möglich sein wird. Die Länder werden daher, um ihrem Auftrag zur Gewässerbewirtschaftung und zum Gewässerschutz gerecht werden zu können, künftig vermehrt darauf drängen, daß wirksame Vermeidungsstrategien zum Schutz der ökologischen Funktion der Gewässer künftig auch landwirtschaftliches Handeln bestimmen.

Mit der vorliegenden Schrift will die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser aufzeigen, welche Randbedingungen aus Sicht des Gewässerschutzes an eine umweltverträgliche Landwirtschaft zu stellen sind. Ergänzt durch weitere Randbedingungen zum Schutz der Umweltmedien Luft und Boden ergibt sich so der Rahmen dessen, was künftig unter „ordnungsgemäßer Landwirtschaft“ zu verstehen ist.

Die Umsetzung dieser Forderungen ist allerdings eine politische Aufgabe, die nur dann lösbar sein wird, wenn agrarpolitische Voraussetzungen geschaffen werden, die es den Landwirten wieder ermöglicht, im Einklang mit dem Naturhaushalt ihren für uns alle lebenswichtigen Beruf auszuüben.

Kiel, im Dezember 1988

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Wasserwirtschaftliche Randbedingungen für eine
umweltverträgliche Landwirtschaft

Inhalt:

- A Studie
 - 1. Allgemeines
 - 1.1 Einleitung
 - 1.2 Veranlassung
 - 2. Nährstoffproblematik (allgemein)
 - 3. Phosphor
 - 3.1 Problemdarstellung
 - 3.2 Anforderungen zur Verringerung des P-Eintrages in die Gewässer - Vermeidungsstrategien
 - 4. Stickstoff
 - 4.1 Problemdarstellung
 - 4.2 Anforderungen zur Verringerung des Stickstoff-eintrages in die Gewässer - Vermeidungsstrategien
 - 5. Wirtschaftsdünger und Gärsäfte
 - 5.1 Problemdarstellung
 - 5.2 Anforderungen zur Verringerung des Nährstoff-eintrages aus Wirtschaftsdüngern und Sickersäften in die Gewässer - Vermeidungsstrategien
 - 6. Pflanzenschutzmittel
 - 6.1 Problemdarstellung
 - 6.2 Anforderungen zur Verringerung des Eintrages von PSM in die Gewässer - Vermeidungsstrategien
 - 7. Ausblick und Zusammenfassung
- B Forderungskatalog (Kurzfassung)
- C Literatur

Wasserwirtschaftliche Randbedingungen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

Moderner Umweltschutz darf nicht nur einseitig die sogenannte natürliche Umwelt berücksichtigen, sondern muß ausdrücklich die menschliche Zivilisation und die vom Menschen geschaffene Kulturlandschaft mit einbeziehen. Ziel der Gesetzgebung ist es daher, den Menschen in seiner jeweiligen Umwelt vor schädlichen Einwirkungen zu schützen, eine intakte Kulturlandschaft dauerhaft zu sichern und so ihre langfristige Erhaltung und Nutzbarkeit auch für künftige Generationen zu gewährleisten.

Der Landwirtschaft als einer der bedeutendsten landschaftsgestaltenden und bodenbeanspruchenden Wirtschaftszweige erwächst hieraus eine besondere Bedeutung und Verantwortung, der sie aber aufgrund der gegebenen agrarökonomischen Produktionsbedingungen nicht mehr in ausreichendem Maße gerecht werden kann.

1.2 Veranlassung

Zwei Hauptprobleme stehen heute gleichrangig nebeneinander: Die zunehmende Belastung der Gewässer (Grundwasser und Oberflächengewässer) durch Pflanzennährstoffe und durch Pflanzenschutzmittel (PSM). Nitrat und Atrazin sind die beiden Stoffe, die augenblicklich stellvertretend für viele andere die Diskussion zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft bestimmen. Ständig ansteigende Nitratkonzentrationen im Grundwasser, zunehmende Eutrophierungserscheinungen in stehenden Gewässern und insbesondere in Nord- und Ostsee, fortschreitende Versauerung der Waldböden u.a. auch durch atmosphärischen Ammonium-Stickstoff-

Eintrag, und ebenfalls mit zunehmender Tendenz in weiten Bereichen Kontaminationen von Grundwasser und Oberflächengewässern durch PSM erfordern dringend koordiniertes Handeln.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser ist als Facharbeitsgemeinschaft der für die Wasserwirtschaft und das Wasserrecht zuständigen obersten Landesbehörden verpflichtet, auf die Gefahren und möglichen Folgen dieser Umweltbelastungen hinzuweisen, deren Abwendung bzw. Minderung mit klassischen wasserwirtschaftlichen Methoden allein nicht möglich ist. Dies ist auch schon aus dem Grunde nötig, um Mißverständnisse und überzogene Hoffnungen gegenüber geplanten abwassertechnischen Maßnahmen entgegenzutreten und nicht von den sehr viel wirkungsvolleren und zum Teil kostengünstigeren Vermeidungsstrategien im Bereich der Landwirtschaft abzulenken. Die sich ausweitende Nitratproblematik und die Belastungen von Grundwasser und Oberflächengewässern mit PSM zeigen deutlich, daß durch intensiven Pflanzenbau und Tierhaltung fast flächendeckend der Boden überfordert wird und damit die Gewässer mit steigender Tendenz belastet werden. Die Länder werden daher gem. ihrer Verpflichtung zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers künftig möglichen schädlichen Auswirkungen aus der Landbewirtschaftung verstärkte Aufmerksamkeit widmen.

Da eine gesunde Umwelt auf Dauer ohne Einbeziehung der von der Landwirtschaft ausgehenden Emissionen nicht gewährleistet werden kann und dem Schutz des Grundwassers schon aufgrund der nicht ersetzbaren Rolle bei der Trinkwasserversorgung gegenüber konkurrierenden landwirtschaftlichen Interessen höchste Priorität zukommt, muß die Landwirtschaft unter den Gesichtspunkten des Gewässerschutzes mit Einschränkungen bei der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen rechnen. Im folgenden werden die Randbedingungen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft genannt und begründet, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht zu fordern sind. Da diese Bedingungen von den jeweiligen Standortverhältnissen abhängen, können die nachfolgenden Empfehlungen nur beispielhaften Charakter haben.

Im Auftrage der 30. Umweltministerkonferenz und in Verfolgung der Beschlüsse der LAWA zum Grundwasserschutz und zur PSM-Problematik legt die LAWA nunmehr diese "wasserwirtschaftlichen Randbedingungen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft" vor, die aus Sicht der LAWA im Interesse des Gewässerschutzes flächendeckend zu fordern sind.

2. Nährstoffproblematik (allgemein)

Pflanzennährstoffe belasten zunehmend unsere Gewässer. Der Eintrag erfolgt punktförmig über Abwassereinleitungen, diffus aus der Fläche und insbesondere bezüglich Stickstoff auch über die Atmosphäre (Niederschläge). In den Oberflächengewässern beeinflussen Nährstoffe entscheidend die Eutrophierung. Erhöhte Nährstoffeinträge in das Grundwasser beeinträchtigen dessen Eigenschaften, setzen nicht umkehrbare Stoffumsetzungen in Gang, sind insbesondere bei anhaltender Trockenheit für hohe Nährstoffgehalte in Oberflächengewässern verantwortlich und machen zum Teil die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser unmöglich.

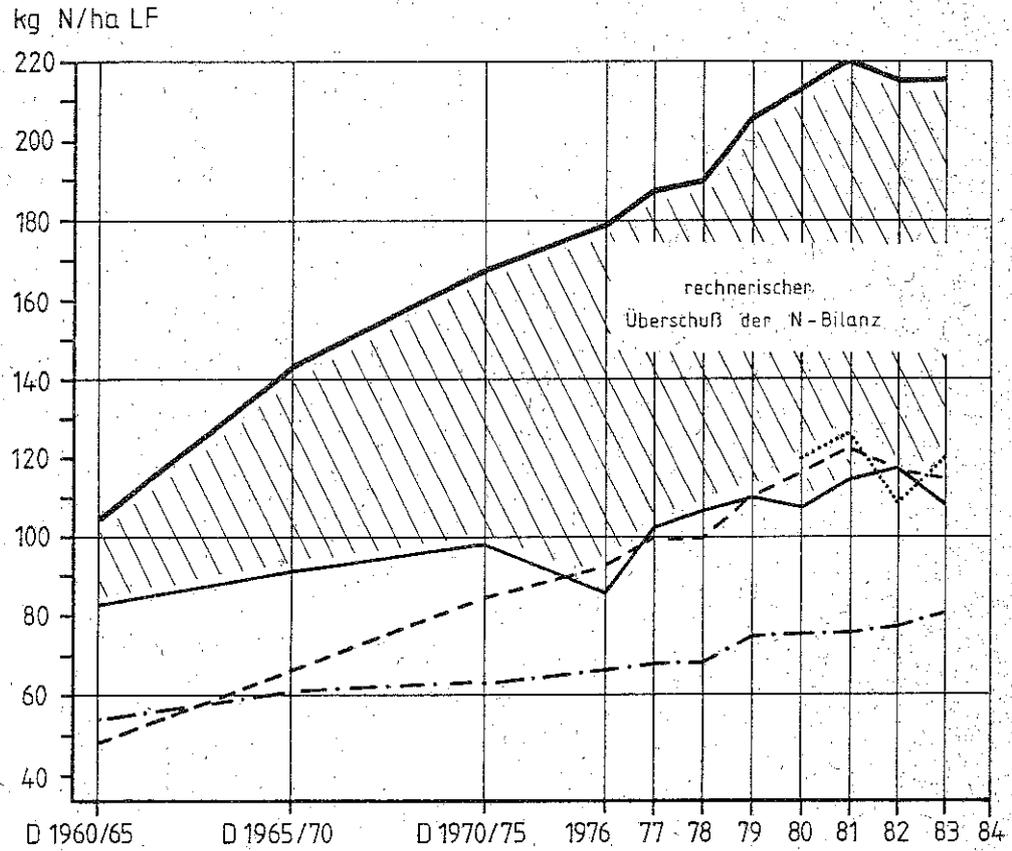
Der Verbrauch an Mineral- und Wirtschaftsdünger ist mit Zunahme der landwirtschaftlichen Intensivierung ständig gestiegen. Die Art, Menge und Zeitpunkt der Düngemittelgaben richten sich u.a. nach der Kulturart, der Ertragserwartung, dem Nährstoffgehalt des Bodens und basieren auf einer durchschnittlich zu erwartenden Jahreswitterung.

Obwohl sich Phosphor und Stickstoff im Boden grundsätzlich unterschiedlich verhalten, kann gesagt werden, daß mit einer Vergrößerung der Nährstoffumlaufmenge im System "Boden" auch das Risiko der Nährstoffverluste ansteigt. Die Höhe dieser Nährstoffverluste ist zum einen stoffspezifisch, zum anderen abhängig von einer Vielzahl von Faktoren wie z.B. Klima, Kulturart, Bodenbearbeitung und insbesondere den Standortbedingungen wie Boden-

art, Bindungsfähigkeit, Bodendurchlüftung, Klüftigkeit, Abstand zum Grundwasser bzw. Gewässer, Menge des abfließenden Sickerwassers und Dränwassers. Hohe Niederschläge, Pflanzenkrankheiten, Lager, Düngegaben zum falschen Zeitpunkt und eine auf unrealistische oder nicht standortgerechte Ertragserswartung abgestimmte Düngung können erhebliche Nährstoffverluste zur Folge haben.

Daß die Bodenbelastbarkeit des jeweiligen Standortes neben dem wirtschaftlichen Grenznutzen bei der Düngung bisher leider keinen limitierenden Einfluß hat, dafür sprechen folgende Zahlen: 1979 hatten 129 Wasserversorgungsunternehmen in der Bundesrepublik Deutschland Nitratkonzentrationen > 50 mg/l im Rohwasser registriert. 1984 war die Zahl der Wasserversorgungsunternehmen mit derartigen Nitratkonzentrationen im Rohwasser auf 800 angestiegen (10). Nach vorliegenden Schätzungen sind die Stickstofffrachten unserer Flüsse um das Vierfache und die Phosphorfrachten um das Siebenfache gegenüber dem natürlichen Hintergrundwert erhöht. Es werden der Nordsee so jährlich über die Flüsse rd. 1. Mio. t Stickstoff und 100.000 t Phosphor zugefügt (3), (10). Die Einträge aus der Landwirtschaft haben daran insbesondere beim Stickstoff einen bedeutenden Anteil. Abb. 1 belegt deutlich, daß der rechnerische Überschuß der N-Bilanz von Jahr zu Jahr kontinuierlich steigt.

Eine landwirtschaftliche Betriebspraxis, die ein Ungleichgewicht zwischen Eintrag und Bindungs- bzw. Puffervermögen des jeweiligen Standortes und damit eine Beeinträchtigung der Gewässer in Kauf nimmt und die Intensität von Pflanzenbau und Tierhaltung nur von den vorgegebenen Rahmenbedingungen des Marktes abhängig macht, kann nicht als ordnungsgemäß und damit nicht als umweltverträgliche Landwirtschaft bezeichnet werden und verstößt gegen die grundlegenden Ziele des Wasserrechts.



Zeichenerklärung:

- Summe Zufuhren
- geliefert
- - - verbraucht
- Ernteentzüge
- · - Zufuhr mit wirtschaftseig. Düngemitteln

Abb. 1: Entwicklung der Stickstoff-Bilanz für die landwirtschaftliche genutzte Flächen in der Bundesrepublik Deutschland (16)

3. Phosphor

3.1 Problemdarstellung

Der aus der Landwirtschaft in die Gewässer eingetragene Anteil an Phosphatfrachten wird heute auf 25 % geschätzt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der landwirtschaftliche P-Verbrauch und der Eintrag in die Gewässer seit 1975 absolut nahezu konstant geblieben ist, während der abwasserbürtige P-Eintrag durch die Gesetzgebung (Phosphathöchstmengeverordnung) und wasserwirtschaftliche Maßnahmen (Phosphatfällung in kommunalen Kläranlagen) deutlich verringert werden konnte (2).

Die größten P-Einträge aus dem Bereich der Landwirtschaft in die Gewässer erfolgen durch Bodenerosion und durch Dünger- bzw. Dungabschwemmung in Abhängigkeit von Geländeform und Nutzung. Abgesehen von zum Teil erheblichen unterirdischen P-Abgängen bei flachgründigen, landwirtschaftlich genutzten Moorböden (7 - 15 kg P/ha) spielt der unterirdische P-Abgang eine geringe Rolle (9).

Von allen mineralischen Nährstoffen ist nach heutigen Erkenntnissen für die erhöhte Trophie von Binnenseen praktisch nur der Phosphor von maßgebender Bedeutung. Betrachtet man die prozentuale Aufteilung der P-Einträge in die Oberflächengewässer, so liegt der abwasserbürtige Anteil z.Z. im Mittel bei über 70 %, (häusliches, industrielles und sonstiges Abwasser), und entsprechend hoch sind auch die wasserwirtschaftlichen Anstrengungen durch den Einsatz von 3. Reinigungsstufen, hier zu weiteren erheblichen Frachtreduzierungen zu kommen (siehe 1. AbwasserVwV und LAWA-Empfehlungen zum Einsatz der weitergehenden Abwasserreinigung).

3.2 Anforderungen zur Verringerung des P-Eintrages aus der Landwirtschaft - Vermeidungsstrategie

Der Eintrag von Phosphor aus der Landwirtschaft kann wesentlich reduziert werden, wenn es gelingt, den flächenhaften oberirdischen P-Eintrag infolge Erosion und Abschwemmung zu unterbinden. Folgende Maßnahmen werden für geeignet gehalten, den landwirtschaftlich bedingten Anteil der P-Frachten deutlich zu senken:

- Anlage von Schutzstreifen entlang der Gewässer und in Geländetiefenlinien,
- Nutzung von Überschwemmungsgebieten nur als Dauergrünland,
- Verminderung der Wind- und Wassererosion durch standortgerechte Kulturen, Anlage von Windschutzstreifen und eine
- dem Pflanzenbedarf angepasste Düngung, Verkleinerung der Feldschläge, hangparalleles Pflügen und Vermeidung von Schwarzbrache,
- Anlage ganzjährig geschlossener Vegetationsdecken unter Obst- und Weinbaukulturen sowie von der Bodenverarbeitbarkeit vergleichbare Kulturen,
- konservierende Bodenbearbeitung durch Zwischenfruchtanbau,
- extensive Bewirtschaftung von Entwässerungs- und Moorkulturgebieten sowie eine bessere Kalkversorgung zur Verringerung der Mobilität des Bodenphosphors.

Letzteres und die Anlage von Schutzstreifen entlang der Gewässer erfordert zur Durchsetzung staatliche Anreize. Denkbar wäre eine einkommenswirksame Übernahme dieser landespflegerischen Aufgaben durch die Landwirtschaft.

Die unterirdischen Phosphateinträge aus Dauergrünland und Ackerland, mit Ausnahme der Einträge aus bewirtschafteten Moorböden, die mit 2 % Flächenanteil rd. 85 % unterirdischer P-Einträge ausmachen (1), werden sich nicht weiter wirksam reduzieren lassen. Diese Einträge sind zwar düngungsbedingt, aber da eine gute Phosphatversorgung der Kulturböden die Grundvoraussetzung für gesunde Kulturen und Erträge ist, sind diese Einträge als unvermeidbares Minimum anzusehen.

4. Stickstoff

4.1 Problemdarstellung

Der durchschnittliche, jährliche Verbrauch von Mineralstickstoff pro ha und Jahr hat sich in der Bundesrepublik Deutschland von 33 kg/ha·a 1955 und 98 kg/ha·a 1975 auf 126 kg/ha·a 1985 erhöht (Vergleichswerte: NL 1955: 80 kg, 1985: 247 kg; F 1955: 13 kg, 1985: 77 kg) (13). Die durchschnittlichen Stickstoffgaben lassen allerdings noch keinen direkten Rückschluß auf Stickstoffausträge in die Gewässer zu. Je nach Standortverhältnissen und Nutzung werden den landwirtschaftlichen Nutzflächen zwischen 50 bis 200 kg N/ha (zum Teil auch mehr) über die Ernte entzogen. Allerdings steigt, wie bereits erwähnt, mit zunehmender Nährstoffumlaufmenge das Risiko der Verluste.

Der N-Austrag ist neben jahreszeitlich bedingten Schwankungen von vielerlei Faktoren abhängig: Stickstoffvorrat im Boden, Düngung, Bodenbearbeitung, Bodenart, Kulturart, Durchlüftung, Abstand zum Grundwasser und in erheblichem Maße vom Klima, hier in erster Linie von der Höhe und Verteilung der Niederschläge.

Daher streuen die absoluten Höhen der in der Literatur genannten jährlichen Stickstoffausträge erheblich. Bei einer angenommenen Sickerwasserhöhe von 200 mm/Jahr und jährlicher Stickstoffgabe von 130 kg/ha werden für Hackfrüchte auf Sandböden mit 45 kg N/

ha·a die höchsten mittleren Austräge angegeben, die niedrigsten gelten für Dauergrünland auf Tonböden mit 3 kg N/ha·a, d.h. der mittlere Stickstoffaustrag ist bei Hackfrüchten auf Sandboden ca. 7-fach höher als bei Dauergrünland (9).

Die Angaben über die prozentuale Aufteilung der Herkunft der N-Frachten in den Oberflächengewässern weisen breite Streuungen auf. Die Angaben über den Anteil, der den diffusen Quellen zuzurechnen ist, schwanken von 35 %-85 % (Wolters 1982, Buchner 1985, Firk und Gegenmantel 1986, LW-SH 1986 und Wassergütestelle Elbe 1988). Der Einfluß der Witterung auf die Jahresfrachten wird am Beispiel der Elbe deutlich: Nach Angaben der Wassergütestelle Elbe beträgt die Jahres-N-Fracht bei mittleren hydrologischen Verhältnissen ca. 180.000 to Ges.-N. In dem sehr regenreichen Jahr 1987 betrug die N-ges.-Jahresfracht der Elbe 307.000 to. Diese Schwankungen lassen sich aus dem abwasserbürtigen Anteil nicht erklären, da dieser als nahezu konstant angenommen werden kann. Als einzig plausible Erklärung verbleibt der N-Austrag aus landwirtschaftlichen Flächen. Demnach ist je nach Witterung und Struktur des Einzugsgebietes der landwirtschaftliche Anteil mit 40-70 % des Ges.-N-Eintrages zu beziffern. Bei rein ländlichen Regionen sind auch höhere Anteile möglich. So hat z.B. das Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein für das Einzugsgebiet (FE) der Füsinger Au bei Schleswig für 1985 einen diffusen Anteil von 84 % ermittelt.

Es ist damit zu rechnen, daß der N-Eintrag über den Luftpfad in die Gewässer bei den Überlegungen zur N-Reduzierung nicht vernachlässigbar ist. Die Ammonium-Deposition in ländlichen Gebieten wird mit 2 - 20 kg/ha·a angegeben. In Wäldern wurden infolge der Filterwirkung Werte bis 46 kg/ha·a gemessen. Ca. 70 % dieser Depositionen werden landwirtschaftlichen Quellen, 12 - 13 % der Industrie (insbesondere Düngemittelfabriken) und 1 % dem Kfz-Verkehr zugeschrieben (10).

Neben der aus dem Vorsorgeprinzip abgeleiteten Begründung der generellen Emissions- und damit Immissionsbegrenzung gibt es zur Begrenzung des Stickstoffeintrages u.a. folgende Gründe:

- Nicht umkehrbare Stoffumsetzung im Boden und Grundwasser sowie deren Auswirkungen,
- Eutrophierung von Nord- und Ostsee,
- mögliche, dauerhafte Schädigung des Denitrifikationsvermögens insbesondere der Unterböden,
- die Problematik erhöhter und weiter steigender Nitratwerte im Trinkwasser,
- Beteiligung des atmosphärischen Ammonium-Eintrages an der Versauerung der Waldböden.

Schon eine der genannten Folgen sollte hinreichend entschlossenes Handeln zur Minimierung der Stickstoffeinträge begründen.

4.2 Anforderungen zur Verringerung des Stickstoffeintrages in die Gewässer - Vermeidungsstrategien

Im Gegensatz zu den abwassertechnischen Möglichkeiten zur Phosphorreduzierung sind die Möglichkeiten zur Reduzierung der Stickstoffeinträge in unsere Gewässer derzeit begrenzt (10 - 20 %). Das liegt insbesondere an dem vergleichsweise geringen Anteil abwasserbürtigem N und zusätzlich daran, daß Denitrifikationsanlagen heute prozeßstabil nur mit einem relativ geringen Wirkungsgrad gefahren werden können und die hierfür erforderliche Abwassertechnik prozeßstabil nur auf größeren Anlagen mit ausreichend qualifizierter Bedienung eingesetzt werden kann. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, die Einträge aus allen Quellen, so auch aus der Landwirtschaft, zu reduzieren.

Folgende Forderungen werden für geeignet gehalten, den Stickstoffeintrag in die Gewässer deutlich zu senken:

- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung,
- extensive, grundwasserschonende Bewirtschaftung, insbesondere flachgründiger Sandböden, durchlässiger Sand-, Schotter-, Sandstein- oder besonders flachgründiger und steiniger Verwitterungsböden,
- Anpassung der Düngung an den aktuellen Nährstoffbedarf der Vegetation und an den Nährstoffvorrat im Boden (anzustreben ist eine standortspezifische Definition für den N-Gehalt des Bodens - z.B. N-min-Methode),
- Flächennutzung in Überschwemmungsgebieten nur als Dauergrünland,
- Vermeidung von Schwarzbrache durch frühzeitigen Winter- oder Zwischenfruchtanbau auch unter Obst-, Weinbau- und von der Bodenbearbeitung vergleichbaren Kulturen sollte ganzjährig eine geschlossene Vegetationsdecke sein,
- gezielter Abbau übermäßiger N-Vorräte im Boden,
- Weiterentwicklung schonender Bodenbearbeitungsmethoden.

5. Wirtschaftsdünger und Gärsäfte

5.1 Problemdarstellung

Die Ausführungen zur schadlosen landwirtschaftlichen Nutzung von P und N gelten sinngemäß auch für das Aufbringen von Gülle, Wirtschaftsdünger und Gärsäften. Im Gegensatz zur mineralischen Düngung gibt es häufig bei diesen Stoffen auch Mengenprobleme, so

daß hierzu ergänzende Maßnahmen im Vorfeld der landwirtschaftlichen Aufbringung erforderlich sind. Nicht ordnungsgemäßer Umgang mit diesen Stoffen, d.h. jede nicht pflanzenbedarfsgerechte Verwendung, führt zu Gewässerbeeinträchtigungen. Weitere Probleme sind: Dungabschwemmungen durch Regen oder Schneeschmelze über gefrorenem Boden, das direkte Einleiten von Gülleüberschüssen und Hofabwässern in Gewässer oder in Kanalisationen, nicht ordnungsgemäßes Lagern und das Aussieken von Wirtschaftsdünger und Gär-säften sowie die erhebliche Freisetzung von Ammoniak bei der Gülleausbringung.

5.2 Anforderungen zur Verringerung des Nährstoffeintrages aus Wirtschaftsdüngern und Sickersäften in die Gewässer - Vermeidungsstrategien

Im folgenden werden Vermeidungsstrategien aufgezählt, die speziell geeignet sind, den Nährstoffeintrag von Wirtschaftsdünger und Gär-säften zu minimieren:

- Die Verwendung von Wirtschaftsdünger muß sich am Nährstoffgehalt orientieren und nicht an der Notwendigkeit der Beseitigung dieser Stoffe,
- die Gülleausbringung auf gefrorenem Boden ist, um ein generelles Verbot zu vermeiden, stark zu reglementieren (z.B. durch feste Verbotzeiten und Aufbringungsverbot für tiefgefrorene Böden),
- Gülleausbringung nur dem Pflanzenbedarf entsprechend bei wachsenden Beständen,
- verbindliche Einführung einer Mindestlagerkapazität je nach örtlichen Verhältnissen (Minimum 6 Monate, oft 8 Monate),

- nachvollziehbarer Flächennachweis zur pflanzenbedarfsgerechten Verwendung der Gülle. Darüber hinausgehende Güllemengen sind außerhalb des Betriebes nachweisbar in diesem Sinne zu verwenden (z.B. Gülle-Banken),
- zur Minimierung von Abschwemmungen und Luftemissionen muß die Gülle insbesondere auf unbestellten Flächen sofort nach Aufbringung in den Boden eingearbeitet werden. Emissionsmindernde Aufbringungsmethoden sind weiter zu entwickeln (Schleppschläuche etc.),
- Reinigung der Abluft aus Intensivtierhaltungen z.B. durch Kompostfilter, Güllebehälter sind abzudecken,
- Erstellung von technischen Regeln für den Bau und Betrieb von Güllebehältern (Dichtheit, Mindestabstand zum Gewässer, Abdeckung etc.),
- Verwendung von Preß- und Sickersäften aus Siliergut und Festmistlagerung wie Gülle,
- Einhaltung eines ausreichenden Abstands zu den Oberflächengewässern bei der Gülleausbringung, ein Abschwemmen von Gülle in Gewässer darf nicht zu besorgen sein.

6. Pflanzenschutzmittel

6.1 Problemdarstellung

Mit dem Inkrafttreten der novellierten Trinkwasserverordnung (TrinkwV) am 01.10.1986 werden neben zahlreichen anderen Parametern auch "zulässige Höchstkonzentrationen" für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PSM) im Trinkwasser festgeschrieben. Die zulässigen Höchstkonzentrationen belaufen sich dabei auf 0,1 ppb für Einzelwirkstoffe und 0,5 ppb für die Summe

mehrerer Wirkstoffe. Seither wurden insbesondere auf flachgründigen, durchlässigen Standorten Pflanzenschutzmittel und deren Metaboliten zum Teil in erheblichen Konzentrationen im Grundwasser nachgewiesen. Auf flachgründigen, sandigen Standorten korreliert z.B. die Atrazin-Kontamination der Wasserversorgung häufig direkt mit der Größe des maisbestandenen Anteils des Einzugsgebietes. Im Emsland, einem typischen Kartoffelanbaugebiet, wurden Konzentrationen von 80 µg/l Dichlorpropen nachgewiesen (12). Auch Oberflächengewässer sind häufig, oft stärker als das Grundwasser, mit PSM belastet. Aufgrund in Nordrhein-Westfalen durchgeführter Untersuchungen nach PSM-Rückständen in Gewässern und entsprechender Auswertung weiterer Daten können zur Zeit die folgenden genannten Stoffe als die Wirkstoffe angesehen werden, mit deren häufigem Auftreten in Gewässern zu rechnen ist:

Grundwasser: Triazine, Phenylharnstoffderivate, Anilide und Harnstoffderivate.

Oberflächengewässer: Triazine, Phenylharnstoffderivate, Anilide, Harnstoffderivate, biozide Halogenkohlenwasserstoffe und Phenoxy-carbonsäurederivate.

Von ca. 282 eingesetzten Pflanzenschutzmittelwirkstoffen können vom Landesamt für Wasser und Abfall des Landes Nordrhein-Westfalen z.Z. ca. 60 Wirkstoffe untersucht werden.

Nach weiteren in der Bundesrepublik Deutschland und in der EG durchgeführten Untersuchungen sind aber eine Reihe weiterer Stoffe in Gewässern nachgewiesen worden.

Mit zunehmender Verbesserung der Analytik und vermehrter Probenentnahme ist zu erwarten, daß die Zahl der bekannten Beinträchtigungen weiter anwächst.

Obwohl PSM der heutigen Generation im Vergleich zu DDT sehr viel selektiver und leichter abbaubar sind, ist in Anbetracht der

DDT-Erfahrungen und der Tatsache, daß nicht für alle verwendeten Wirkstoffe Analysemethoden mit einer der TrinkwV entsprechenden Nachweisgrenze existieren, die bis jetzt festgestellte Verbreitung von PSM beunruhigend.

Zur Zeit gibt es rd. 1.700 zugelassene Präparate auf der Basis von 282 Wirkstoffen. 7,9 % tragen die Gefahrenbezeichnung "giftig", rd. 60 % der Mittel gelten als bienengefährlich und ca. 70 % sind ohne Wasserschutzauflagen zugelassen (Nachrichtenblatt Deut. Pflanzenschutzd. 38.1986). Der Absatz von PSM liegt heute in der Bundesrepublik bei rd. 30.000 t Wirkstoffen/Jahr. Wie hoch hiervon der Verbrauchsanteil der Hobbygärtner in 13.5 Mio. Gärten ist, ist nicht bekannt.

Die Diskussion, wann von einer "schädlichen Auswirkung auf das Grundwasser" durch PSM zu sprechen ist, hat noch nicht zu einem einheitlichen Ergebnis geführt. Gem. § 15 Abs. 1 Nr. 3 des PflSchG dürfen Pflanzenschutzmittel nur dann zugelassen werden, wenn die Prüfung u.a. ergibt, daß sie keine schädlichen Auswirkungen auf das Grundwasser haben. Ob das Erreichen der Grenzwerte der TrinkwV eine "schädliche" Grundwasserbeeinträchtigung darstellt, ist strittig.

Das Besorgnisprinzip des WHG stellt das Grundwasser generell so unter Schutz, daß z.B. Einwirkungen, die eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers besorgen lassen, nicht zulässig sind. Einwirkungen, die z.B. potentiell die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser in Frage stellen, sind daher mit Sicherheit immer eine Beeinträchtigung im Sinne des WHG und somit unzulässig.

Die in der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser zusammengeschlossenen, für diese Fragen zuständigen obersten Landesbehörden haben auf der 88. LAWA-Sitzung im März 1987 einstimmig die Meinung vertreten, daß vorbeugende Grundwasserschutzmaßnahmen grundsätzlich flächendeckend auszurichten sind. Bei der Beurteilung der Grundwasserbelastung durch PSM darf es eine Differenzierung zwischen

Wasserschutzgebieten und Gebieten außerhalb von Wasserschutzgebieten grundsätzlich nicht geben. Belastungsgrenzwerte für das Grundwasser werden als nicht vertretbar abgelehnt. Inzwischen ist deutlich geworden, daß auch Oberflächengewässer zum Teil erheblich mit PSM belastet sind. Wegen des Austausches zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser ist deshalb auch dieser Belastung des Grundwassers erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.

6.2 Anforderungen zur Verringerung des Eintrages von PSM in die Gewässer - Vermeidungsstrategien

Aufgrund der Belastungssituation, des Sachstandes und der darauf aufbauenden Forderungen der LAWA, werden folgende Regelungen im Umgang mit PSM für dringend erforderlich gehalten:

- Verbot aller PSM, für die z.Z. keine Analytik mit einer der TrinkwV entsprechenden Nachweisgrenze vorhanden sind,
- Zulassung grundsätzlich nur solcher PSM, die auch in Wasserschutzgebieten angewendet werden können,
- generelle restriktivere Handhabung von PSM mit W bzw. sonstigen Gewässerschutzauflagen (z.B. Verbot von Kleingebinden für Nicht-Landwirte),
- Verbesserung der Reinigung von Spritzgeräten und Organisation der ordnungsgemäßen Entsorgung von Restgebinden, die Einführung einer Rücknahmepflicht von Restgebinden ist zu prüfen,
- Windverfrachtungen von PSM müssen vermieden werden. Sie dürfen auf keinen Fall durch eine höhere Dosierung ausgeglichen werden,
- verstärkter Einsatz mechanischer Unkrautbekämpfung,
- verstärkter Einsatz des integrierten Pflanzenbaus,

- richtige, d.h. frühzeitige Applikation nach Schadschwellen,
- PSM-Anwendung unter Berücksichtigung der Standortbedingungen (Boden, Hydrogeologie, Lage zum Gewässer, Dränung),
- verstärkte Züchtung resistenter Sorten,
- Verbesserung der Restmengenbeherrschung,
- Anwendungsverbot in Schutzrandstreifen, insbesondere an Gewässern,
- Verbesserung der Anwendungstechnik,
- Verzicht auf Maismonokulturen,
- keine Anwendung auf brachliegenden Flächen,
- Nachweis durch Händler und Anwender eines Mindestwissens über die Risiken des Umgangs und der Anwendung von PSM,
- Buchführung über abgegebene und eingesetzte PSM bei Abnehmern und Händlern,
- Beschränkung der Anzahl der zugelassenen Wirkstoffe auf das unerläßliche Minimum, um den erforderlichen Analyseaufwand realisieren zu können,
- Abkehr von dem Trend zur Entwicklung wasserlöslicher Wirkstoffe, da hierdurch die Mobilität erhöht und die Nachweisanalytik erschwert wird.

Obwohl die bisher in den Gewässern nachgewiesenen PSM-Belastungen nach heutigem Wissensstand humantoxikologisch noch nicht bedenklich sind, muß die Wasserwirtschaft mit allem Nachdruck darauf

hinweisen, daß die Kontaminierung des Grundwassers durch gefährliche Stoffe, zu denen viele PSM zählen, zum einen schwer kontrollierbar und zum anderen kaum reparabel und damit auf keinen Fall tolerierbar ist.

PSM zählen zu den bestuntersuchten Umweltchemikalien, trotzdem sind die Kenntnisse über die Wirkungen der meisten verwendeten PSM-Wirkstoffe insbesondere ihrer Metabolite lückenhaft. Es liegen aber bereits heute wissenschaftlich abgestützte Anhalte dafür vor, daß Wirkungswerte von einigen PSM im Größenordnungsbereich der TrinkwV-Grenzwerte liegen. Eine Beeinflussung derart niedriger Konzentrationen durch technische Trinkwasseraufbereitungsmethoden ist nicht möglich. Schon aus diesem Grunde müssen die hier aufgestellten Anforderungen das weitere Handeln im Umgang mit PSM bestimmen.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Es ist festzustellen, daß die derzeitige produktionsorientierte landwirtschaftliche Betriebspraxis zum Teil erhebliche Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt zur Folge hat. Die vorliegenden wasserwirtschaftlich begründeten Forderungen zur Minderung dieser Beeinträchtigungen bezüglich dem "Wasserhaushalt und Gewässerschutz" bedeuten zum Teil erhebliche Eingriffe in die derzeitige landwirtschaftliche Betriebspraxis. Aufgrund des heutigen Wissensstandes wird es aber nicht darum gehen, ob eine den Umwelanforderungen angepaßte landwirtschaftliche Bewirtschaftungsform ökonomisch vertretbar ist, sondern nur darum, wie diese für die Landwirtschaft sozial verträglich durchgesetzt werden kann.

Es ist nicht Aufgabe der LAWA zu sagen, wie das politisch wünschenswerte Ziel einer standort-, umwelt-, marktgerechten und möglichst bäuerlich geprägten Landwirtschaft zu erreichen ist, - die LAWA muß aber als Facharbeitsgemeinschaft die aus Sicht

des Gewässerschutzes abgeleiteten Randbedingungen für dieses politische Ziel nennen.

Im Frühjahr 1987 hat die LAWA in ihrem Grundwasserschutzprogramm die Hauptgefährdungspotentiale für das Grundwasser aufgezeigt und in einem dazugehörigen Handlungskonzept die Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vorgeschlagen. Das vorliegende Papier "Wasserwirtschaftliche Randbedingungen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft" ist die konsequente Weiterverfolgung dieses eingeschlagenen Weges. Die LAWA wird auch weiterhin bemüht sein, durch Ausschöpfung aller gesetzlichen Möglichkeiten zur Verbesserung der Qualität unserer Gewässer entscheidend beizutragen. Zur Vermeidung von Mißverständnissen und falschen Hoffnungen muß aber seitens der LAWA bezüglich der Gewässerbelastung durch die Landwirtschaft deutlich auf die eingeschränkten Beeinflussungsmöglichkeiten abwassertechnischer Maßnahmen hingewiesen werden, die nur flankierend mit den sehr viel wirkungsvolleren und zum Teil kostengünstigeren Vermeidungsstrategien im Bereich der Landwirtschaft Erfolge beim Gewässerschutz erwarten lassen.

Die Schaffung der agrarpolitischen Voraussetzungen, die es der Landwirtschaft erst ermöglichen, wieder im Einklang mit dem Naturhaushalt unter ökonomisch vertretbaren Bedingungen Landwirtschaft zu betreiben, ist eine nationale und internationale Aufgabe.

Wasserwirtschaftliche Randbedingungen
für eine umweltverträgliche Landwirtschaft

Forderungskatalog der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Die Bemühungen um die Erhaltung - oder mancherorts die Wiederherstellung - einer gesunden Umwelt müssen alle Belastungsquellen einbeziehen, alle Verursacher müssen sich gleichermaßen Auflagen zur Emissionsminderung unterwerfen. Der Verminderung von Belastungen aus der Landwirtschaft kommt hierbei besondere Bedeutung zu, auch wenn nicht verkannt werden darf, daß die agrarökonomischen Produktionsbedingungen den Landwirten eine umweltverträgliche Bewirtschaftung erschweren. Die sich ausweitende Nitratproblematik im Grundwasser, die Überdüngung der Oberflächen- und Küstengewässer sowie das Auftreten von Pflanzenschutzmitteln im Grundwasser und in Oberflächengewässern zeigen deutlich, daß Tierhaltung ohne pflanzenbedarfsgerechte Verwertung der Wirtschaftsdünger und intensiver Pflanzenbau ohne ausreichende Berücksichtigung der Standortgegebenheiten weiträumig den Boden überfordern und damit die Gewässer mit steigender Tendenz belasten.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser ist als Facharbeitsgemeinschaft der für die Wasserwirtschaft und das Wasserrecht zuständigen obersten Landesbehörden verpflichtet, auf die Gefahren und möglichen Folgen dieser Umweltbelastungen hinzuweisen, deren Abwendung bzw. Minderung mit klassischen wasserwirtschaftlichen Methoden allein nicht möglich ist. Die Länder werden, um ihrem Auftrag zur Gewässerbewirtschaftung und zum Gewässerschutz gerecht werden zu können, künftig vermehrt darauf drängen, daß wirksame Vermeidungsstrategien zum Schutz der ökologischen Funktion der Gewässer auch landwirtschaftliches Handeln bestimmen. Eine umweltverträgliche Landwirtschaft wird letztlich aber nur durch eine entsprechend orientierte Agrarpolitik erreicht und auf Dauer gesichert werden können.

Im folgenden werden wasserwirtschaftlich begründete Randbedingungen für eine "umweltverträgliche Landwirtschaft" aufgezählt, deren Durchsetzung aus wasserwirtschaftlicher Sicht für den langfristigen Erhalt einer intakten Natur- und Kulturlandschaft für unverzichtbar gehalten werden. Der nachfolgende Forderungskatalog, der nahezu alle Bereiche der heutigen landwirtschaftlichen Praxis berührt, richtet sich sowohl an die Landwirtschaft als auch an den Gesetzgeber und die Verwaltung, die Industrie und die Wissenschaft und erfaßt die wesentlichen Belastungspfade und -quellen.

Vermeidungsstrategien zur Verminderung der Nährstoffbelastung der Gewässer

Aufgabenbereich Landwirtschaft

- Anpassung der Bodenbearbeitung an die Gelände- und Bodenverhältnisse, standortgerechte Bodennutzung mit Fruchtfolge,
- Vermeidung von Schwarzbrache, möglichst ganzjährig geschlossene Vegetationsdecke unter Obst-, Weinbau- oder vergleichbaren Kulturen,
- Anpassung der Düngung an den aktuellen Nährstoffbedarf und den Nährstoffvorrat im Boden,
- bedarfs- und zeitgerechte Düngung beim Einsatz von Mineral- und Wirtschaftsdünger,
- Verbot der Ausbringung von Wirtschaftsdünger auf tiefgefrorenem Boden,
- Vorhaltung einer Mindestlagerkapazität für Gülle und Flüssigmist je nach örtlichen Verhältnissen von 6 - 8 Monaten,
- Einarbeitung von Wirtschaftsdünger auf unbestellten Flächen sofort nach Aufbringung,
- Verwendung von Preß- und Sickersäften aus Siliergut und Festmistlagerung sowie von Klärschlamm wie Wirtschaftsdünger.

Aufgabenbereich Gesetzgebung und Vollzug

- Schaffung staatlicher Anreize zur Anlage von unbehandelten Ackerrandstreifen - insbesondere am Gewässer,
- Nutzung von Überschwemmungs- bzw. Überflutungsgebieten nur als Dauergrünland,
- extensive Bewirtschaftung von Entwässerungs- und Moorkulturgebieten sowie flachgründigen bzw. durchlässigen Böden,
- flächenbezogene Viehhaltung,
- Ausweisung von Schutzstreifen an Gewässern,
- Erstellung von technischen Regeln für den Bau und Betrieb von Gülle- und Jauchebehältern (Dichtheit, Mindestabstand zum Gewässer, Abdeckung etc.),
- Verbesserung und Aktualisierung von Beratung und Ausbildung.

Aufgabenbereich Forschung und Entwicklung

- Entwicklung geeigneter Methoden zur Ermittlung des aktuellen Nährstoffvorrates im Boden,
- Formulierung standortspezifischer Grenzwerte für Nährstoffvorräte im Boden (z.B. N-min-Methode),
- Weiterentwicklung schonender Bodenbearbeitungsmethoden,
- Verbesserung emissionsmindernder Aufbringungsmethoden für Wirtschaftsdünger,
- Entwicklung anwendungsreifer Technologien zur Gülleaufbereitung als Mineraldüngerersatz,
- Weiterentwicklung ökologisch verträglicher Landbaumethoden.

Vermeidungsstrategien zur Verringerung des Eintrages von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in die Gewässer

Aufgabenbereich Landwirtschaft

- Integrierter Pflanzenbau,
- Verstärkter Einsatz mechanischer Unkrautbekämpfung,

- frühzeitige Applikation nach Schadschwellenprinzip,
- Verzicht auf Maismonokulturen,
- sorgfältige Entsorgung von Restgebinden und Restmengen,
- regelmäßige Gerätewartung,
- Inanspruchnahme der amtlichen Beratung.

Aufgabenbereich Gesetzgebung und Vollzug

- Verbot aller PSM, für die z.Z. keine Analytik mit einer der TrinkwV entsprechenden Nachweisgrenze vorhanden sind,
- Rücknahme aller Zulassungen für PSM mit W-Auflagen und künftig Einführung des Besorgnisgrundsatzes bei der Zulassung von PSM,
- Stärkung der staatlichen Eingriffsmöglichkeiten (evtl. Novel-lierung § 6 Abs. 1 PflSchG),
- Begrenzung der zugelassenen Wirkstoffe auf das unerläßliche Minimum,
- Einführung einer Nachweispflicht über abgegebene und eingesetzte PSM,
- Schaffung einer Rücknahmepflicht für Restgebinde.

Aufgabenbereich Forschung und Entwicklung

- Verstärkte Züchtung krankheitsresistenter Sorten,
- Verbesserung der Restmengenbeherrschung und Anwendungstechnik,
- Abkehr von dem Trend zur Entwicklung wasserlöslicher Wirkstoffe,
- weitere Verbesserung der Analytik,
- Weiterentwicklung biologischer Pflanzenschutzverfahren.

Die hier skizzierten "Randbedingungen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft" werden nur dann Erfolg haben, wenn sie flankierend zu den klassischen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen flächendeckend angewendet werden. Leistungsfähige Vorfluter und grundwasserferne Standorte begründen keine Abstriche an den Forderungskatalog. Mögliche Vermeidungsstrategien dürfen sich nicht nur auf die örtliche Gewässergütesituation stützen, sondern müssen auch mögliche nachteilige Auswirkungen bei den Unterliegern bis hin zu den Küstengewässern berücksichtigen.

Literatur

- (1) W. Firk,
H.F. Gegenmantel
Nährstoffquellen
Einführung, Übersicht, Größenordnungen
1. Kasseler Siedlungswasser
wirtschaftliches Symposium 1986
- (2) A. Hamm
LAWA-Akr "Eutrophierung der
Gewässer"
(unveröff. Schriftverkehr 1987)
- (3) S. Gerlach
Öffentliche Anhörung "Schutz der
Nordsee"
Deutscher Bundestag, Ausschuß für
Umwelt, Naturschutz und Reaktor-
sicherheit 10/87
- (4) H. Jürgensen
Nährstoffseminar des MELF-SH 1986
- (5) W. Kampe
Agrarchemikalien und Nahrungs-
qualität
Schriftenreihe des Fachverbandes
Stickstoffindustrie e.V. 13/2. Auf-
lage 1983
- (6) D. Kesting
Trinkwasserversorgung und
Landwirtschaft
(unveröff. Vortrags-Manuskript 1987)
- (7) G. Leymann
Experiences and remarks to the
advanced sewage treatment in
Schleswig-Holstein
2. Abwasserseminar in Visby,
Schweden, 1987
- (8) T. R. Owen
S. Jürgens-Geschwind
Nitrat und die menschliche Ge-
sundheit
BASF-Mitteilungen 3/86

- (9) A. Otto Gewässerbelastung durch die Düngung in der Land- und Forstwirtschaft
Schriftenreihe des Fachverbandes Stickstoffindustrie e.V. 13/2. Auflage 1983
- (10) Rat der Sachverständigen für Umweltfragen Umweltgutachten 1987
- (11) J. Salzwedel Grundwasserschutz und Landwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland
Vortragsmanuskript 1987 unveröffentlicht
- (12) R. Stock et.al. Grundwasserbeeinflussung durch Pflanzenschutzmittel, WaBoLu 1987
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1987
- (13) Düngemittelerzeugung und Versorgung 1950/51 bis 1986/87
Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Hrg)
Verlag: W. Kohlhammer GmbH Stuttgart und Mainz
- (14) LAW-Grundwasserschutzprogramm 1987
Erich Schmidt Verlag Berlin
- (15) Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1985
Teil 2
Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
- (16) Bach, M. Stickstoffbilanzen der Kreise der Bundesrepublik Deutschland als Grundlage einer Abschätzung der möglichen Nitratbelastung des Grundwassers durch die Landwirtschaft
Mitt. Dtsch. Bodenkundl. Ges., 43, II, 1985, S. 625-630

Grundlagen für die Beurteilung von Abwasser aus Rauchgasentschwefelungsanlagen

Herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Erarbeitet vom LAWA-Arbeitskreis Rauchgaswäsche

2., überarbeitete Auflage, 56 Seiten, Großoktav, kartoniert, DM 18,60, ISBN 3 503 02796 3

Die einseitige Betrachtung und Lösung von Umweltproblemen entzieht zwar sichtbare Mißstände dem Mittelpunkt des öffentlichen Interesses, nimmt dabei häufig aber billigend in Kauf, daß die Probleme lediglich von einem Medium auf das andere verlagert werden. Daß eine derartige Betrachtungsweise nicht zum Ziel führt, wurde bei der Reinigung von Abgasen aus Großfeuerungsanlagen mit den bekannten Abwasserproblemen frühzeitig erkannt. Die 1984 erstmals intern erschienene LAWA-Schrift „Grundlagen für die Beurteilung von Abwasser aus Rauchgasentschwefelungsanlagen“ hat diese Thematik für den einheitlichen wasserrechtlichen Vollzug verständlich aufbereitet.

Die überarbeitete 2. Auflage berücksichtigt neben der technischen Weiterentwicklung von Rauchreinigungsverfahren vor allen Dingen auch die Anforderungen, die sich aus dem Erlaß der 47. Abwasserverwaltungsvorschrift nach § 7a WHG für die Beschaffenheit der Reststoffe und Abwässer von Rauchgaswäschen in Kohlekraftwerken ergeben.

AQS – Analytische Qualitätssicherung

Rahmenempfehlung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchungen

Herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

39 Seiten, Großoktav, kartoniert, DM 14,80, ISBN 3 503 02795 5

Der Bürger hat in der Vergangenheit gelernt, kritisch zu sein gegenüber der Wissenschaft, der Politik, den Medien, der Werbung und allem, was die eigene Meinung beeinflussen könnte. In Umweltfragen verläßt er sich lieber auf das eigene Urteil, gestützt auf unangreifbare Meßwerte und Fakten. Im Labor exakt ermittelte Meßwerte der Natur sind zu einem bedeutenden Stützpfiler umweltpolitischer Entscheidungen geworden. Vergleiche mit zulässigen Grenz- und Höchstwerten sind heute jedermann vertraut. – Doch dieser Stützpfiler, diese letzte sichere Basis eigener Meinungsbildung, wankt. Ringversuche machen deutlich, daß eine häufig zum methodisch apparativen Selbstzweck gesteigerte Analytik auch bei Standarduntersuchungen in den Ergebnissen unzulässig breit streut. Die Umweltanalytik ist eine Ware geworden, die auf dem freien Markt gehandelt wird und von den jeweiligen Auftraggebern und Medien ohne Möglichkeit einer Qualitätskontrolle kritiklos konsumiert wird und auch dieser Markt hat seine schwarzen Schafe.

Dieser Problematik hat sich die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser angenommen und Rahmenempfehlungen für die Qualitätssicherung von Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchungen erarbeitet. Um das Geschäft mit den Meßwerten seriöser und die Meßwerte vergleichbarer zu machen, hat die LAWA den Ländern empfohlen, diese Rahmenempfehlungen verbindlich für alle Laboratorien, die im wasserrechtlichen Vollzug tätig sind, einzuführen.

Durch die vorliegende Veröffentlichung sollen diese Empfehlungen gleichzeitig einem breiten Kreis zugänglich gemacht werden.



Erich Schmidt Verlag
Berlin · Bielefeld · München