

DWA-Themen

Diffuse Stoffeinträge in Gewässer aus der Landwirtschaft

August 2016 · T2/2016

DWA-Themen

Diffuse Stoffeinträge in Gewässer aus der Landwirtschaft

August 2016 · T2/2016



Inhaltsgleich mit DVGW-Information Wasser Nr. 88

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Herausgeber und Vertrieb:

DWA Deutsche Vereinigung für
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:

DWA

Druck:

Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

ISBN:

978-3-88721-379-4 (Print)
978-3-88721-380-0 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2016

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Vorwort

Diffuse Stoffeinträge sind wesentliche Eintragsquellen für die Schadstoffbelastung der Gewässer in Deutschland. Eine wichtige Rolle spielt dabei die landwirtschaftliche Nutzung allein schon wegen ihres hohen Anteils an der Flächennutzung. Insbesondere die Einträge der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor sowie von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PSM) inklusive deren Metaboliten standen in den letzten Jahren immer wieder im Fokus der Diskussion. Dabei be- trafen die daraus resultierenden Belastungen sowohl das Grundwasser (Stickstoff, PSM) als auch die oberirdischen Gewässer (Phosphor, PSM). Weitere anorganische und organische Stoffe können über den direkten Eintrag der Erosion in die Gewässer gelangen und werden ebenfalls in diesem Themenband behandelt.

Das vorliegende, gemeinsam von DWA und DVGW erstellte Themenband zu diffusen Stoffeinträgen aus dem Bereich der Landwirtschaft ist eine Neuauflage und weitergehende Ergänzung einer 2003 erschienenen gleichnamigen Broschüre. Es stellt die aktuelle Belastungssituation sowie den wis- senschaftlichen Kenntnisstand zu den Haupteintragspfaden von diffusen Stoffeinträgen aus dem Bereich der Landwirtschaft zusammen. Darüber hinaus macht es Vorschläge für geeignete Maß- nahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Einträge.

Neben der Landwirtschaft stammen Stoffeinträge in die Gewässer auch aus Verkehr, Industrie, Gewer- be, urbanen Gebieten und Freizeitflächen, aber auch aus der Forstwirtschaft. Daher erscheinen paral- lel zum vorliegenden zwei weitere Themenbände mit den Titeln „Diffuse Stoffeinträge in Gewässer aus Siedlungs- und Verkehrsflächen“ und „Diffuse Stoffeinträge in Gewässer aus Flächen mit Wald- und naturnahen Nutzungen“, die ebenfalls gemeinsam von DWA und DVGW veröffentlicht werden.

Die vorliegende Publikation wurde von der Arbeitsgruppe „Diffuse Stoffeinträge aus der Landwirt- schaft“ innerhalb des DWA-Fachausschusses GB-6 „Bodennutzung und Stoffeinträge in Gewässer“ in Zusammenarbeit mit dem DVGW erstellt.

Besonders hervorzuheben ist die Mitwirkung von Herrn Prof. Dr. Bernhard Scheffer, dem Sprecher der Arbeitsgruppe, der die Neuauflage dieses Themenbandes durch seinen langjährigen unermü- dlichen Einsatz und seine Ausdauer erst ermöglichte. Dabei ist vor allem seine Geduld bei dem Be- streben, eine ausgewogene Darstellung des hier behandelten Problemfeldes zu gewährleisten, zu würdigen. Im Namen aller Mitglieder der Arbeitsgruppe sowie der beiden mitwirkenden Verbände möchte ich dafür an dieser Stelle meinen besonderen Dank ausdrücken.

Mönchengladbach, 2016

Roland Schindler

Verfasser

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe GB-6.2 „Diffuse Stoffeinträge in Gewässer“ im DWA-Fachausschuss GB-6 „Bodennutzung und Stoffeinträge in Gewässer“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

AUE, Christina	Dr. sc. agr., OÖWW Brake
BARION, Dirk	Dipl.-Geogr., DWA-Bundesgeschäftsstelle, Hennef
BEISECKER, Richard	Dr. agr., Ingenieurbüro für Ökologie und Landwirtschaft (IfÖL), Kassel/Malsfeld, auch Vertreter des DVGW
DRECHSLER, Hartwig	Dr. sc. agr., Drechsler Ingenieurdienst, Göttingen
HERZBERG, Angela	Dipl.-Geol., Langenfeld, ehem. RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH, Mülheim an der Ruhr
LITZ, Norbert	Dr. agr. ehemals Umweltbundesamt, Versuchsfeld Marienfeld, Trinkwasserressourcenschutz und Wasseraufbereitung, Berlin
MEIBNER, Ralph	Prof. Dr. sc. techn., Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, Department Bodenphysik, Lysimeterstation Falkenberg
SCHEFFER, Bernhard	Prof. Dr. rer. nat. (Sprecher), Oytten
SCHINDLER, Roland	Dipl.-Geol., NEW Niederrhein-Wasser GmbH, Mönchengladbach
SCHÖLER, Bruno	Dipl. agr., LD, LWK-Nordrhein Westfalen, Bonn
SKARK, Christian	Dipl.-Geol., Inst. f. Wasserforschung GmbH, Schwerte

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BARION, Dirk	Dipl.-Geogr., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
--------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasser	4
Bilderverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
1 Kurzfassung	7
2 Einführung	8
3 Diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft	9
3.1 Nährstoffe	10
3.1.1 Stickstoff	11
3.1.2 Phosphor (Phosphat)	20
3.2 Schwermetalle.....	22
3.3 Organische Schadstoffe.....	25
3.3.1 Pflanzenschutzmittel und deren Metaboliten	25
3.3.2 Tierarzneimittel	31
3.3.3 Weitere organische Schadstoffe.....	32
4 Handlungsempfehlungen	33
4.1 Pflanzenbau (Düngung und Pflanzenschutz)	33
4.2 Tierhaltung.....	35
5 Literatur	36
Gesetze und Verordnungen	39

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Schema zu stofflichen Eintragspfaden in Gewässer.....	9
Bild 2:	Entwicklung der Stickstoff- und Phosphoreinträge in Oberflächengewässer in Deutschland	11
Bild 3:	Sektorale Stickstoffbilanz der Landwirtschaft in Deutschland	12
Bild 4:	Verteilung des Überschusses der Stickstoff-Flächenbilanz in den Kreisen und kreisfreien Städten in Deutschland im Durchschnitt der Jahre 2009 bis 2011	12
Bild 5:	Stickstoff-Gesamtdeposition in Deutschland 2007 [kg/(ha-a)] für verschiedene Landnutzungen als Summe der nassen, feuchten und trockenen NH _x -N und NO _y -N-Deposition.....	13
Bild 6:	Transport und Deposition von Ammoniak (Niederau et al. 2005)	14
Bild 7:	Aus wasserwirtschaftlicher Sicht rechnerisch ermittelter tolerierbarer jährlicher Stickstoffflächenbilanzüberschuss in kg N/ha in Abhängigkeit von der Sickerwassermenge (ATV-DVWK 2003).....	15
Bild 8:	Absatz von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen in Deutschland (BVL 2015)	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Auswirkungen von Freiwilligen Vereinbarungen (FV) auf das Grundwasser	17
Tabelle 2:	Auswirkungen von Freiwilligen Vereinbarungen (FV) auf das Oberflächenwasser ..	19
Tabelle 3:	Phosphor-Austräge über Dräne aus nordwestdeutschen Böden.....	21
Tabelle 4:	Schwermetallgehalte von Rohphosphaten in Abhängigkeit von der Herkunft.....	24
Tabelle 5:	Pflanzenschutzmittelbefunde im oberflächennahen Grundwasser – Länderübersicht und Gesamtergebnis für Deutschland für den Zeitraum 2009 bis 2012	27
Tabelle 6:	Häufig nachgewiesene PSM-Wirkstoffe und -Metaboliten im oberflächennahen Grundwasser Deutschlands (Rangfolge nach Anzahl der Messstellen mit Befund > 0,1 µg/l; 2009 bis 2012)	28
Tabelle 7:	Nicht relevante Metaboliten im oberflächennahen Grundwasser – Länderübersicht und Gesamtergebnis für Deutschland für den Zeitraum 2009 bis 2012	29

1 Kurzfassung

Nachhaltiger Gewässerschutz bedarf – trotz aller bisherigen Bemühungen – weiterer Bewirtschaftungsänderungen innerhalb der Landwirtschaft. Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft in vielen lokalen und regionalen Kooperationen und in Maßnahmenräumen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland zeigt einerseits, dass Erfolge möglich sind, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer tragfähigen Landbewirtschaftung. Andererseits zeigt sich ebenso deutlich, dass in Gebieten mit hohen Viehdichten und/oder vielen Biogasanlagen mit schwerpunktmäßigem Maisanbau die Nährstoffeinträge in die Umweltmedien nach wie vor sehr hoch sind und teilweise weiter und auch wieder ansteigen. Allein durch eine anzustrebende Erhöhung der Lagerkapazität und dem Export von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen in viehärmere Gegenden kann langfristig das Problem des Zuviel an organischen Düngemitteln in Regionen mit intensiver Tierhaltung und Biogasanlagen nicht gelöst werden.

Nach Meinung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) und des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) sind zum nachhaltigen Gewässerschutz weiter unterstützende Maßnahmen der Agrarpolitik erforderlich, wie z. B. die Ausrichtung staatlicher Förderprogramme (z. B. Modulation) an einer gewässerschützenden Landbewirtschaftung, die Anlage von ungedüngten Uferstreifen (z. B. im Rahmen des Greenings), die Förderung der extensiven Landbewirtschaftung und des Absatzes dieser Produkte (z. B. ökologischer Landbau). Schließlich könnten Ackerflächen, von denen eine sehr hohe Gewässergefährdung ausgeht, aus der intensiven Nutzung herausgenommen werden, z. B. durch Umwandlung in Grünland oder durch Flächenstilllegung und die Anlage von Naturschutzflächen oder Aufforstungen.

Wichtiges Ziel sollte sein, dass die Nährstoffzufuhr über Düngemittel und Immissionen den Pflanzenbedarf bzw. Entzug nicht übersteigt. Nur so ist sichergestellt, dass die Böden nicht weiter mit Nähr- aber auch Schadstoffen angereichert werden.

Die Anforderungen der Wasserwirtschaft an eine gewässerverträgliche Landbewirtschaftung können zu finanziellen Einbußen im Bereich der Landwirtschaft führen. Letztlich muss die Politik abwägen, ob langfristig der Schutz der Gewässer und die Sicherstellung ihrer langfristigen Nutzbarkeit Priorität vor einer intensiven, auf einem hohen Selbstversorgungsgrad für die Bevölkerung, steigenden Export von Agrargütern und zunehmenden Anbau von Energiepflanzen beruhenden Landwirtschaft mit oft wesentlichen negativen Umweltwirkungen haben soll oder nicht.

Zukünftig sind folgende Themenfelder zur Verbesserung des Gewässerschutzes bei der Bodennutzung schwerpunktmäßig zu bearbeiten:

1. Nährstoffe, insbesondere Stickstoff und Phosphor

- Anpassung des Viehbesatzes und der Kapazität von Biogasanlagen an den Düngebedarf der angebauten Kulturen,
- Ausreichende Lagerkapazität für organische Dünger,
- Vermeidung von gasförmigen Stickstoffverlusten.

2. Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PSM)

- Vermeidung der PSM-Anreicherung in Gewässern und Böden,
- Vermeidung von Direkteinträgen,
- Minimierung von indirekten diffusen Pflanzenschutzinträgen,
- Optimierung des Zulassungsverfahrens,
- Berücksichtigung der nicht relevanten Metaboliten bei der Zulassung.