

Liebe Leser und Leserinnen,

wir wünschen allen fröhliche Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr

Susanne Bareiß - Gülzow

Messfahrt an der Ems



Anfang November führten der VSR-Gewässerschutz Untersuchungen an der Ems und einiger Nebenbäche durch. Von Rheda-Wiedenbrück

bis zum Emssperwerk südlich von Emden führte die Messfahrt. An der obersten Messstelle in der Ems in Rheda lag der Nitratwert mit 27 Milligramm pro Liter sehr hoch. Auf ihrem weiteren Lauf verringerte sich die Belastung etwas. So stellten die Gewässerschützer in Telgte 26 Milligramm, in Rheine 23 Milligramm und in Meppen 16 Milligramm fest. Diese deutliche Abnahme endete mit dem Zufluss der Hase. Bis Leer sanken die Nitratwerte nur noch geringfügig auf 14 Milligramm pro Liter. Das Ziel eines guten Zustandes ist bei den festgestellten Belastungen nicht erreicht. Für diesen lässt die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) nur einen maximalen Nitratgehalt von 11 Milligramm pro Liter zu.

Die hohe Nitratbelastung kann man auch in einigen Nebenbächen finden. So stellten die Gewässerschützer mit 35 Milligramm Nitrat pro Liter in der Bever der höchsten Wert der Messfahrt fest. Auch die Werse liefert mit 25 Milligramm sowie die Große Aa mit 14 Milligramm wesentlich zu viel Nitrat. Einzig die Belastung der

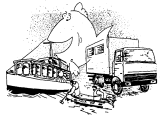
Hase mit 9 Milligramm war noch im Rahmen.

Eine Ursache für die sehr hohen Nitratkonzentrationen ist im zufließenden Grund-



wasser zu suchen. Daher führen die Mitglieder vom VSR-Gewässerschutz seit Jahren auch schon Grundwasseruntersuchungen im Einzugsgebiet der Ems durch. Besonders hohe Belastungen mit Spitzenkonzentrationen von über 150 Milligramm Nitrat wurde dabei im Bereich Meppen – Rheine – Bramsche – Dinklage festgestellt. Die höchsten gemessenen Konzentrationen sind in der beigefügten Tabelle dargestellt. In über der Hälfte der in den letzten beiden Jahren untersuchten 360 privat genutzten Brunnen in diesem Raum lag die Nitratkonzentration oberhalb von 25 Milligramm. Dieses belastete Grundwasser fließt dann der Ems, Große Aa und Hase zu.

Etwa 90 % der Nitratfracht in der Ems resultiert aus diffuser Belastung. Zwei Drittel davon kommt allein aus dem zusickernden Grundwasser. Insbesondere die große Zahl der Massentierhaltungen im Einzugsgebiet der Ems verursachen erheblichen Stickstoffeinträge. Die Landkreise Emsland, Cloppenburg, Steinfurt, Vechta, Osnabrück und Warendorf gehören zu den führenden deutschen Landkreisen in der Schweinehaltung. Durch das eingekaufte Importfutter kommt es zu einem extremen Nährstoffimport. Die in den Betrieben anfallende Gülle darf vielerorts nicht mehr in der Nähe der Massentierhaltungen „entsorgt“ werden und muss daher weit transportiert werden. Dies bedeutet zusätzliche Kosten für die Landwirte, die auch gerne mal gespart werden. Die günstige Lage zu den Häfen (Rotterdam, Bremen bzw. Unterweserhäfen) ermöglicht den kostengünstigen Import von Futtermitteln, die räumliche Nähe zu den Absatz-



	Höchste in den letzten zwei Jahren gemessene Nitratkonzentration im Grundwasser
Rheine	190 mg/l
Hörstel	150 mg/l
Recke	178 mg/l
Bramsche	129 mg/l
Neuenkirchen-Vörden	149 mg/l
Dinklage	139 mg/l
Ankum	131 mg/l
Fürstenau	228 mg/l
Lingen	128 mg/l
Meppen	193 mg/l

märkten an Rhein und Ruhr ist ein weiterer wichtiger Faktor. Die Weser-Ems Region verfügt heute nicht nur über die höchsten Bestandsdichten bei Mastschweinen und Sauen, sondern in dieser Region sind auch die höchsten Zuwächse bei allen Nutztierarten zu verzeichnen. Bereits bestehende Probleme mit Nitratüberschüssen werden sich demnach in den nächsten Jahren weiter verschärfen.

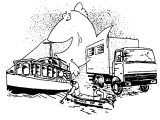
Im Gegensatz zu anderen Regionen in Deutschland ist die Nitratbelastung im Grundwasser in einigen Bereichen im Einzugsgebiet der Ems heute noch geringer als erwartet. Der Grund liegt in den teilweise sehr guten Denitrifikationsbedingungen und hohen Verweilzeiten im Grundwasser. Bei der Denitrifikation wird der im Nitrat gebundene Stickstoff freigesetzt. Dieser Vorgang im Grundwasserleiter führt aber zu einem Verbrauch der reduzierenden Stoffe. Die Beanspruchung des Aquifers ist daher nicht umkehrbar. Bei Erschöpfung des noch vorhandenen Denitrifikationspotentials ist mit einem starken Anstieg der Nitratkonzentration im Grundwasser zu rechnen.

Informationen vor Ort

Auch in diesem Jahr haben wir wieder viele Informationsstände mit unserem Labormobil durchgeführt. Diesmal lagen unsere Schwerpunkte auf das flache Land nördlich der Mittelgebirge. Unsere Hauptarbeit erstreckte sich daher auf die Einzugsgebiete der Lippe, Ems, Weser, Peene, Spree und den Oderbruch. Viele Veranstaltungen führten wir auch direkt an der Ostseeküste zwischen Kiel und Stralsund durch. Während meistens unser Themenschwerpunkt bei der Grundwasserverschmutzung durch die Landwirtschaft lag, wurden im Oderbruch und in Schleswig-Holstein auch das Thema CO₂-Endlagerung und seine Folgen für das Grundwasser diskutiert. Anders an der Lippe: Hier spielte neben der Landwirtschaft auch die Folgen des Steinkohlebergbaus für das Grund- und Oberflächenwasser eine wichtige Rolle. Gemeinsam hatten alle Informationsstände, dass wir mit Brunnenutzern intensiv über ihre Probleme mit möglichen Grundwasserbelastungen sprachen und Unterstützung gaben.

Aus unseren Messungen entstanden im Münsterland zwei Berichte für das Fernsehen. Ein Kabelkanal berichtete über unsere Ergebnisse zur Salzbelastung der Lippe und für die Lokalzeit Münster beim WDR wurde ein Bericht zur Nitratbelastung des Grundwassers im östlichen Münsterland aufgenommen.





CO₂-Speicherung : Gefahr der Versalzung für Grundwasser und Spree

Die Pläne von Vattenfall in Brandenburg Kohlendioxid in den salinen Grundwasserleiter zu speichern bzw. endzulagern kann kurzfristig oder längerfristig zu einer großen Versalzung der Gewässer führen. Besonders kritisch ist, wenn die Probleme erst nach Jahrzehnten auftreten. Das saline Tiefenwasser weist zum Teil ein Viertel Kilogramm Chlorid pro Liter auf. Es ist fünfzigmal so salzig wie die Ostsee. Außerdem ist die Chloridkonzentration 1000 mal höher als die Trinkwasserverordnung zulässt. Man kann sich vorstellen, dass schon kleine Mengen von diesem salzhaltigen Formationswasser ausreichen um das Grundwasser für die Trinkwassergewinnung unbrauchbar zu machen. Schon 1 Liter des Formationswassers reicht aus um 1000 Liter unbrauchbar zu machen. Zudem sind die zur Einlagerung verwendeten Schichten mit salzhaltigem Grundwasser weniger gut erforscht als höherliegende - an ihnen bestand lange, weil zur Trinkwassergewinnung ungeeignet, wenig Interesse. So ist überhaupt noch nicht geklärt, wohin Salzwasser dringt, wenn es durch CO₂ verdrängt wird. Bereits im Grundwasserbericht 2008 des BMU wird auf dieses Risiko hingewiesen: *„Besondere Probleme können sich bei der Einleitung von CO₂ in saline Aquifere ergeben. Grundsätzlich sind die Porenräume dieser Grundwasserleiter (Aquifere) mit Salzwasser gefüllt, welches das eingeleitete CO₂ verdrängt. Dieses Salzwasser kann unter anderem in andere Grundwasserleiter eindringen und dort zu Verunreinigen führen. Besonders kritisch würde diese Situation, falls das Salzwasser in süßwasserführende Grundwasserleiter eindringt, die der Trinkwassergewinnung dienen oder dieser dienen können. Die Salzwässer können auch in andere Ökosysteme eindringen, wenn sie z.B. bis an die Erdoberfläche gelangen und zu Schäden in Oberflächengewässern (Flüssen, Seen) oder terrestrischen*

Ökosystemen führen.“

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/grundwasser_dtld.pdf

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert für alle Flüsse einen guten ökologischen Zustand. So hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für den Parameter Chlorid einen Richtwert von 100 Milligramm pro Liter festgelegt. Ab 200 Milligramm sind erste ökologische Beeinträchtigungen zu erwarten. Insekten, Krebse und Fische werden geschädigt oder verdrängt. Die Selbstreinigung des Flusses verringert sich.

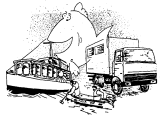
Bereits ein Drittel von Brandenburg gilt als langfristig salzgefährdet. Weitere Risiken durch eine CO₂-Speicherung in Beeskow und Trebbin sind nicht zu verantworten

Wasser aus salinen Grundwasserleitern im Untergrund kann allein schon durch Veränderungen der Druckverhältnisse durch Spalten in höhere süßwasserführende Wasserleiter eindringen und so zu einem Risiko der Trinkwassergewinnung werden.

Noch vor 100 Jahren wurde der überwiegende Teil der Trinkwasserversorgung in Brandenburg durch Quellen, Oberflächengewässern und Flachbrunnen gedeckt. Die verstärkte Nutzung des Tiefenleitergrundwassers rief die ersten wasserwirtschaftlichen Probleme hervor. Druckveränderungen im Bereich der Brunnenfassungen ermöglichten salzhaltiges Tiefengrundwasser in die Süßwasserleiter einzudringen. Durch erhöhte Grundwassernutzung kann es auch in anderen brandenburgischen Bereichen zu Versalzungerscheinungen kommen.

http://www.geo.tu-freiberg.de/Hauptseminar/2008/bastian_Salzsieder.pdf

<http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/archiv/.bin/dump.fcgi/2004/0824/wissenschaft/0158/index.html>



Biozide – die Belastung der Umwelt muss enden

Der Einsatz von Pestiziden erfolgt im Pflanzenschutz gegen Schädlinge grundsätzlich nach dem Schadschwellenprinzip erfolgen, das heißt, Pestizide dürfen nur aufgebracht werden um Schäden zu vermeiden. Hierbei soll die Einsatzmenge so gering wie möglich gehalten werden. Bei den Bioziden verfährt man da anders. So dürfen diese Stoffe auch nach dem neuen Entwurf einer Verordnung der Europäischen Kommission zum Biozid-Recht gegen unerwünschte Lebewesen, die keinen Schaden anrichten, eingesetzt werden.

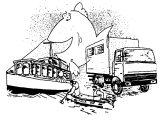
Einige Pestizide findet man auch als Biozide wieder. Dabei ist der Einsatz von Terbutryn überaus pikant. Der Einsatz dieses Wirkstoffes als Pestizid in der Landwirtschaft wurde schon 1997 verboten - als Biozid darf er aber heute noch verwendet werden. Es wird z.B. als Schutzmitteln in Mauern oder in Dachfarben eingesetzt. Durch auf den Wänden ablaufendes Regenwasser wird der Wirkstoff ausgewaschen und kommt in die Flüsse. In deutschen Oberflächengewässern wurden nach Angaben des Umweltbundesamtes (UBA) in den letzten Jahren Terbutryn-Konzentrationen von bis zu 48 ng/L festgestellt, im bayrischen Monitoring sogar Maximalwerte bis zu 140 ng/L in großen Flüssen. So wurde die Gewässerqualitätsnorm von 30 ng/L, vorgeschlagen durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), häufig überschritten.

Für Biozide gibt es noch andere prägnante Unterschiede zum Einsatz von Pestiziden. So dürfen letztere nicht in Gewässer eingeleitet werden. Ein direkter Eintrag von Bioziden in Gewässer ist bei zahlreichen Anwendungen zu erwarten. Denkt man nur an die Antifouling-Anstriche in der Schifffahrt. Betroffen sind allerdings auch Zusätze in

Kühlsystemen. Desweiteren erfolgt ein direkter Eintrag von Bioziden durch die direkte Einleitung von Regenwasser, das durch Abschwemmung von Dach- und Fassadenbereichen mit ihnen belastet ist.

Neben direkten Einleitungen bestehen noch viele indirekte Eintragspfade. Zahlreiche Biozide, die in Haushalt oder Gewerbe eingesetzt werden, landen im Abwasser. Entscheidend für den Eintrag ins Gewässer ist dabei, inwieweit die angeschlossene Kläranlage in der Lage ist, die entsprechende Substanz aus dem Abwasser zu entfernen. Vor allem Biozide, die im Außenbereich von Bebauungen eingesetzt werden, können in den Boden eingetragen werden. Eine weitere Belastung mit Bioziden erfolgt auch über die Gülle in den landwirtschaftlich genutzten Boden. Hier muss sowohl an Desinfektionsmittel, die für die Hygiene im Stall eingesetzt werden, als auch für Schädlingsbekämpfungsmittel, die in Tierställen verwendet werden, gedacht werden.

Am 10. Dezember veranstaltete die deutsche Sektion des Pestizid Aktions-Netzwerkes (PAN-Germany) in Berlin einen Workshop zum Thema „Biozide – Risiken regulieren & reduzieren“. Umwelt – und Verbraucherschützer, Experten sowie Vertreter verschiedener Ministerien und Behörden diskutierten den Entwurf einer neuen Verordnung der Europäischen Kommission zum Biozid-Recht. Neben den Kernproblemen der neuen Zulassungsgrundlage diskutierten die Teilnehmer auch die notwendigen Verbesserungen bei der Zulassung und Anwendung von Biozidprodukten, damit ein hohes Schutzniveau für Umwelt und Gesundheit gewährleistet wird. Als Vertreter vom VSR-Gewässerschutz und BBU nahm Harald Gülzow an der Veranstaltung teil. Wir werden über die weitere Entwicklung des Biozideinsatzes berichten.



Biozide und Nanopartikel aus Fassaden , Dächern etc. belasten die Gewässer



Die Entwicklung zu Dünnschichtputzen zur Verkleidung der Fassade führte dazu, dass Farben eingesetzt werden mussten, die den Untergrund trocken halten. Allerdings bleibt nun auch die Oberfläche durch Tau länger feucht. Es

können daher verstärkt Algen und Pilze wachsen. Um dies zu verhindern, werden den Farben Biozide zugesetzt.

Biozide werden bei Fassaden, Dächern und Anstrichen im Außenbereich wesentlich öfter eingesetzt als man vermutet. Diese werden dann über den Regen ausgewaschen.(1) Ein Teil davon wird mit dem Regenwasser über die Trennkana- lisation sofort in die Gewässer eingeleitet. Ein anderer Teil verbleibt auf dem Boden. Diese Anteile werden dann bei Starkregenereignissen ins nächste Gewässer gespült oder durch Auswaschungsprozesse in tiefere Bodenschichten verlagert. So führt z.B die ortsnahe Versickerung von Regenwasser zu Bodeneinträgen von Bioziden.

An der Fassade sind Biozide nur dann wirksam, wenn sie an die Fassadenoberfläche wandern können und so die Zielorganismen erreichen. Leider sind die Kenntnisse über Biozidanwendungen im Bereich Fassaden- und Dachbereich gering. Das verwundert insofern, da die Verwendung von Bioziden in diesem Bereich vielfach Stand der Technik ist. (2)

Doch viele Probleme an Fassaden ließen sich auch vermeiden:

- Architekten könnten einen konstruktiven

Feuchteschutz einplanen.

- Hausbesitzer sollten mit Pflegemaßnahmen, wie Fassadenreinigung, etc. mehr Eigenverantwortung übernehmen.

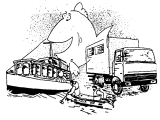
Als Heimwerker ist es ratsam auf das Umweltzeichen "Blauer Engel" zu achten. Diese freiwillige Kennzeichnung ist ein sicheres Merkmal für Anstrichmittel ohne biozide Wirkstoffe.

Durch geschicktes Bauen kann man Holz auch ohne Holzschutzmittel vor Fäule schützen. So kann man durch Dachüberstände bei Gebäuden, Abschrägungen oder Pfostenschuhe verhindern, dass das Holz ständig feucht ist.

Auch von manchen Nanopartikel gehen biozide Wirkungen aus. So wird Nanosilber zunehmend als Biozid eingesetzt. Von der antimikrobielle Wirkung des Silbers erhofft man sich einen dauerhafteren und wirksamen Schutz gegen Befall durch Schimmelpilze, Bakterien, Algen und Moos. Viele Biozide waren dagegen nach kurzer Zeit aus den Fassaden durch die Auswaschung verschwunden. Doch auch die Nanosilberpartikel werden im Abflaufwasser festgestellt. Empa und EAWAG in der Schweiz untersuchten in einer Studie die Freisetzung von Nanopartikeln. In einer Simulationskammer wurde eine mit Nanosilberfarbe ausgestattete Fassadenelement auf das Auswaschverhalten untersucht. Die Annahme der Hersteller, dass die polymer eingebettete Nanopartikel überhaupt nicht freigesetzt werden, erwies sich als falsch (1).

In Laboruntersuchungen fanden Wissenschaftler der Universität Wien bereits mehrfach Hinweise auf zellschädigende Wirkungen von Nano-Teilchen. (4)

In der Studie "Nanosilber - der Glanz täuscht" vom BUND für Umwelt und Naturschutz Deutsch-



land (BUND) wird deutlich dargestellt, dass mit der Anwendung von Nanosilber eine große Zahl von Risiken verknüpft sind. Der BUND stellt fest, dass schon die wenigen vorliegenden Untersuchungen zu den umweltschädigenden Eigenschaften des Nanosilbers alarmierend sind. Die Erfahrungen mit klassischen Silberverbindungen sind nur bedingt übertragbar, da Nanopartikel andere Eigenschaften aufweisen. Bisherige Untersuchungen lassen jedoch annehmen, dass Nanosilber eine gesteigerte Schadwirkung entfalten kann. Die zahlreichen Anwendungen von Nanosilber führen dazu, dass es im Abwasser, im Klärschlamm, im Boden und im Grundwasser zum Problem werden kann.

- Silber ist nach Quecksilber das giftigste Schwermetall für Wasserlebewesen. Bei einer Untersuchung zu der Aufnahme, Verteilung und Entwicklung von Nanosilberpartikeln auf Embryonen von Zebrabarben stellte man fest, dass es zur Zunahme von Mißbildungsraten bis hin zum Tode kommt. Silber reichert sich stärker in den Kiemen der Fische an, wenn es in Nanoform zugesetzt wurde.
- Silber hat Auswirkung auf Bakterien. So könnte Nanosilber schädigend auf Stickstoff umsetzende Bakterien in Boden und Grundwasser wirken. Dadurch wäre der natürliche Stickstoffhaushalt beeinträchtigt. Dies kann dann vor allem im Grund- und Oberflächenwasser zu einem zu hohen Nährstoffangebot führen.
- Silber ist persistent und kann sich anreichern. Untersuchungen mit marinem Phytoplankton ergaben 10000 bis 70000 fach höhere Konzentrationen im Plankton als im umgebenden Wasser. Im Verlauf der Nahrungskette ist von einer weiteren Aufkonzentrierung auszugehen. Eine Anreicherung findet auch in Schwebstoffpartikeln statt.

Zur BUND-Studie:

http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/nanotechnologie/20091202_nanotechnologie_nanosilber_studie.pdf

Quellen:

(1) <http://www.wrq.eawag.ch/media/20080826/index>

(2) Biozide in Gewässern: Eintragspfade und Informationen zur Belastungssituation und deren Auswirkungen, UBA-Text 09/09

(<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3811.htm>)

(3) Vortrag von Dr. Michael Burkhard auf der 8. Fachtagung der IGBP

(<http://www.igbp.ch/files/download/76823761b7d9f-be847e9d8bc75e82bb0/Auswaschung.pdf>)

(4) http://umweltgeologie.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/dep_geosciences/Battin_et_al._2009.pdf

zum Weiterlesen:

Geht auch ohne Pestizide?

http://www.aquapuravision.ch/osMedia/doc/fachwissen_biozide_1328.pdf

http://wagner-maler.ch/con/cms/upload/05-Wissenswert/Nanotechnologie_in_Fassadenfarben.pdf

VSR-Gewässerschutz

Egmondstr. 5

47608 Geldern

Tel. 02831 980281

Fax 02831 976523

eMail: geschaeftsstelle@vsr-gewaesserschutz.de

www.vsr-gewaesserschutz.de

Spendenkonto: Postbank Frankfurt

BLZ 50010060

Konto: 140880603

Redaktion und Layout: Susanne Bareiß-Gülzow

Der Rundbrief kann auch mit farbigen Bildern per eMail bezogen werden.