

Aufklärung der Ursachen von Tierarzneimittelfunden im Grundwasser - Untersuchung eintragsgefährdeter Standorte in Norddeutschland

Auftraggeber (AG)

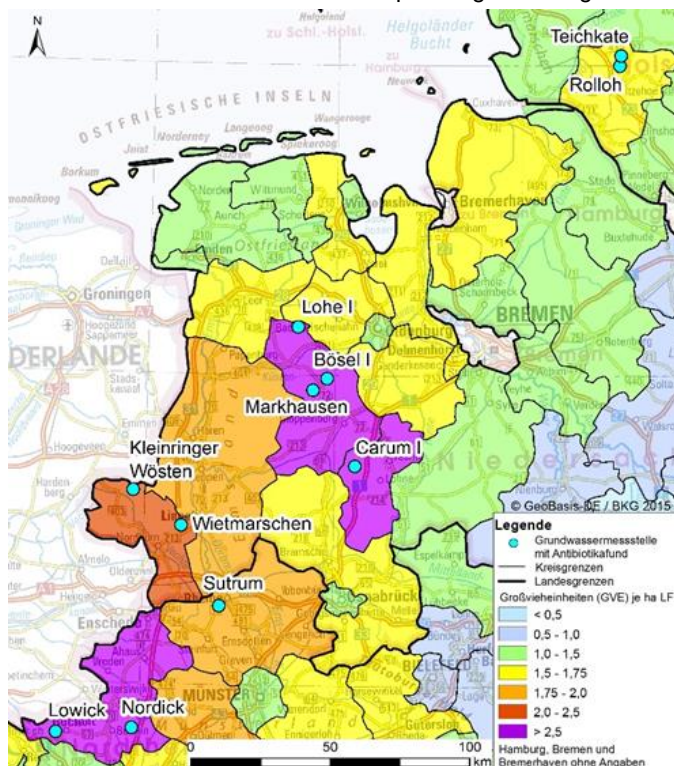
Umweltbundesamt (federführende Bearbeitung durch HYDOR mit INFU, Technische Universität Dortmund) in Kooperation mit den Wasserwirtschaftsverwaltungen von NW, NI und SH

Projektzeitraum

September 2014 bis Mai 2016

Zielstellung

Um die Ursachen der bisher in drei Ländern in Norddeutschland nachgewiesenen Funde von Tierarzneimitteln im oberflächennahen Grundwasser aufzuklären, wurden an den elf Standorten in drei Ländern (s. Karte) mit erhöhten Viehbesatzdichten räumlich und zeitlich intensivierte Beprobungen durchgeführt.



Methodik und ausgewählte Ergebnisse

Zu Beginn erfolgte eine gründliche Recherche bei den Behörden nach potentiellen lokalen Eintragsquellen für Arzneimittel im Umfeld der Messstellen, die nicht der Landwirtschaft zugeordnet werden können (z. B. Kleinkläranlagen, Klärschlämme). Auch von öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen wurden aktuelle Funde von TAM recherchiert.

An zehn der elf Standorte wurden im Zustrom der stationären Grundwassermessstellen auf Wegegrundstücken im öffentlichen Besitz je zwei temporäre Messstellen mittels Rammkernsondierungen im oberflächennahen Grundwasserleiter im Oktober 2014 gebaut. Mit den dort gemessenen Grundwasserständen sowie weiteren Daten wurde das Zustromgebiet zu jeder stationären Messstelle mit einer einheitlichen Fließzeit von 5 Jahren ermittelt. Die temporären Messstellen wurden zudem zweimal in Ergänzung zu den stationären Messstellen beprobt und laboranalytisch auf TAM untersucht, um für das Umfeld eine Erweiterung des Kenntnisstandes zu erlangen. Anschließend wurden sie wieder entfernt. Die stationären Messstellen wurden monatlich bzw. viertel-jährlich von Oktober 2014 bis September 2015 beprobt und auf TAM sowie ergänzend die Hauptinhaltsstoffe (Salze) des Grundwassers analysiert.

Ergänzend wurden auch an den beiden Standorten mit bereits 2012 und 2013 festgestellten hohen SMX-Werten Proben von unmittelbar benachbarten, häuslichen Kleinkläranlagen entnommen und im Labor auf Sulfonamide analysiert. Damit sollte ein möglicher Eintrag über die Verwendung von SMX in der Humanmedizin verifiziert bzw. widerlegt werden.

An dem Standort einer Bodendauerbeobachtungsfläche konnten zudem Sickerwasserproben entnommen werden. Dies wurde mit den Projektpartnern nachträglich vereinbart, da hier durch die langjährigen Aktivitäten des LBEG die günstige Möglichkeit bestand, Prozessuntersuchungen des Verbleibs der hier im oberflächennahen Grundwasser nachgewiesenen Sulfonamide von der Gülle über den Boden (Analysen werden vom LBEG durchgeführt) und das Sickerwasser bis zum Grundwasser vorzunehmen. Daher wurden hier zwei weitere temporäre Messstellen in unmittelbarer Nähe errichtet.

Mit den Interessensvertretern der Landwirte (Bauernverband, Landvolk und Landwirtschaftskammer) wurden wiederholte Gespräche an deren Dienstsitzen geführt mit dem Ziel der Zustimmung der Verbände zu den geplanten Untersuchungen und der Überzeugung der betroffenen Landwirte im Umfeld der Messstellen. Dies wurde in allen drei Ländern erreicht, mit dem Landvolk in NI wurde dazu eine gemeinsame Vereinbarung (Memorandum) mit präzise formulierten Bedingungen als Voraussetzung der Mitwirkung des Landvolks verfasst. Den in den Zustromgebieten der stationären Messstellen wirtschaftenden Landwirten wurde daraufhin ein Fragebogen mit der Bitte um Auskunft zu den in der vergangenen fünf Jahren im Betrieb eingesetzten Tierarzneimitteln und zu Art und Menge des aufgebrauchten Wirtschaftsdüngers auf den Schlägen im Zustromgebiet übersendet. Den Landwirten wurde strikte Anonymität zugesichert. Zugleich wurden sie um Zustimmung zur Möglichkeit einer wiederholten Entnahme von Gülle- und/oder Gärresten. Dies konnte realisiert werden. An den meisten Standorten konnte eine hohe Quote der freiwilligen Kooperation der Landwirte unter Mithilfe der örtlichen Landwirtschaftsverbände und der Landwirtschaftskammer erreicht und somit Gülle- und Gärrest-Proben entnommen und anschließend analysiert werden.

Im Ergebnis bestätigte sich bei nahezu allen Messstellen die Belastungssituation des Grundwassers: an zwei der elf Standorte in NW (Nordick) und NI (Bösel) zeigten sich durchgängig hohe Konzentrationen des – auch in der Humanmedizin eingesetzten – Wirkstoffes SMX ($> 0,1$ g/l). Bei acht weiteren Standorten wurden wiederholt niedrige Konzentrationen ($\ll 0,1$ µg/l) der – aktuell ausschließlich in der Tiermedizin eingesetzten – Wirkstoffe SDZ und SDM nachgewiesen, die auch an den beiden Standorten mit den hohen SMX-Gehalten gefunden wurden. Die Ergebnisse der Beprobung der organischen Wirtschaftsdünger zeigen kein einheitliches Bild des Zusammenhangs mit der Auswertung der Fragebögen und auch nicht zu den – aktuell entnommenen und daher in der Vergangenheit neugebildeten – Grundwasserproben.

Die Beprobung und Analytik von häuslichem Abwasser aus benachbarten Kleinkläranlagen ergab Indizien des Eintrages von Wirkstoffen, die als Kombinationspräparate zugleich in der Human- und der Tiermedizin eingesetzt werden. Auch anhand einer numerischen Simulation des Stoffeintrages über das Abwasser in das Grundwasser mittels Modellrechnungen zeigte sich, dass die in der Humanmedizin eingesetzten Stoffe in annähernd vergleichbaren Größenordnungen der Konzentrationen im Grundwasser auftreten, in denen sie bereits gemessen wurden.

Kontakt

HYDOR Consult GmbH, Am Borsigturm 40, 13507 Berlin
Dr. S. Hannappel, Tel. 030 - 4372 6730, hannappel@hydor.de