

# **Nachgewiesen: Abwasser aus defekten Rohren verschmutzt Grundwasser**

## **Bisher unveröffentlichte Studie des Landesumweltamts NRW: Schadstoffeintrag von der Toilette ins Grundwasser, Belastung des Trinkwassers nicht auszuschließen**

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hat eine Studie zum Thema „Grundwassergüte im Hinblick auf Abwassereinträge“ durchgeführt. Demnach wurden insbesondere im Grundwasser unter Siedlungsgebieten typische Stoffe aus dem Abwasser in signifikanten Mengen entdeckt. Weitere einschlägige Ergebnisse präsentierte Dr. Sabine Bergmann vom Landesumweltamt bei einem Workshop des Kommunalen Netzwerks Grundstücksentwässerung (Kom-NetGEW) zum Thema „Risikomanagement in Wasserschutzgebieten – potenzielle Risiken durch Abwasseranlagen“.

Für die bisher unveröffentlichte Studie des LANUV, die dem Infodienst vorliegt, wurden einerseits wissenschaftliche Literaturquellen analysiert und andererseits die in der Landesdatenbank *Hygris C* verfügbaren landesweiten Grundwasserdaten ausgewertet. In ihrer Präsentation stellte Sabine Bergmann wesentliche Ergebnisse vor und brachte damit auf den Punkt:

In NRW gibt es nur noch wenige Flächen, die nicht vom Menschen in signifikanter Weise chemisch beeinflusst sind.

94 von 275 Grundwasserkörpern befinden sich sogar in schlechtem chemischem Zustand. 13,5 Prozent der Förderbrunnen sind durch intensive Besiedlung beeinflusst.

### **Exfiltration beeinträchtigt GW-Qualität**

In der Literatur finden sich Nachweise zahlreicher abwassertypischer Stoffe im Grundwasser: neben anorganischen Indikatorstoffen wie Bor, Kalium, Natrium und Chlorid auch Arzneimittel, Röntgenkontrastmittel, Putz- und Waschmittel sowie Industriechemikalien. Grundsätzlich konnte in Städten ein deutlicher Einfluss von Abwasserexfiltrationen auf die Grundwasserqualität festgestellt werden. Die Konzentrationen schwanken stark zwischen den Städten, den Stadtteilen und zwischen den einzelnen Messstellen, aber kein Stadtteil ist ohne Effekt. Eindeutig abwasser**bürtige** Grundwasserbelastungen wurden in allen untersuchten Städten gefunden. Unter folgenden Bedingungen sind Belastungen mit höherer Wahrscheinlichkeit zu erwarten:

bei durchlässigen Grundwasserleitern,  
geringem Abstand zwischen Rohr und Grundwasser,  
geringer Mächtigkeit des Grundwasserleiters

und in stark versiegelten Stadtteilen mit entsprechend geringer Grundwasser-Neubildung durch Regen. Außerdem sei ein Zusammenhang zwischen Belastung und technischem Zustand der Kanalsysteme erkennbar, heißt es in der Studie.

### ***Kolmation funktioniert nur eingeschränkt***

Eine weitere Erkenntnis aus der Literaturlauswertung: Die vielbeschworene Selbstabdichtung durch die so genannte Kolmation funktioniert nur unter ganz bestimmten Bedingungen gut und dichtet eine Schadstelle nie vollständig ab. Wechselnde Fließbedingungen verhindern den Aufbau einer wirkungsvollen Kolmationsschicht ebenso wie der Wechsel von Ex- und Infiltration durch schwankende Grundwasserstände.

Einige Untersuchungen nutzen **Carbamazepin**, ein Antiepileptikum, als Indikator. Die Autoren gehen davon aus, dass bei Anwesenheit dieses Wirkstoffs auch andere Stoffe oder Mikroorganismen vorhanden sind. Für anthropogene Spurenstoffe gibt es in der Regel keine Trinkwassergrenzwerte. Das Wasser wird häufig gar nicht auf ihr Vorhandensein untersucht. „Insgesamt geht aus den in der Literatur verfügbaren Messwerten hervor, dass der Grundwasserzustand in urbanen Grundwasserleitern hinsichtlich Humanarzneistoffen und anderen *Xenobiotika* [z.B. Kosmetika, Putz- und Waschmittel] durchaus mit der Belastungssituation in abwasserbeeinflussten Oberflächengewässern vergleichbar ist“, heißt es in der Studie.

Fazit aus der Literaturlausanalyse:

„Kanalleckagen gefährden ohne jeden Zweifel die Grundwasserqualität im urbanen Raum.“

### ***Erhöhte Konzentrationen in Siedlungen***

Durch die Auswertung der Grundwasserproben aus mehr als 3600 Messstellen in Nordrhein-Westfalen wurde deutlich, dass abwassertypische Indikatorstoffe an den meisten Messstellen in besiedelten Bereichen festzustellen waren. Undichte Abwasserleitungen können aufgrund der Erkenntnisse aus der Literaturstudie mit hoher Wahrscheinlichkeit als Ursache angenommen werden. Denn bei der Auswertung habe das LANUV Messstellen mit Uferfiltrateinfluss nicht berücksichtigt, so Dr. Sabine Bergmann. Die Vielzahl der Messstellen ermöglichte den Vergleich von siedlungsbeeinflusstem Grundwasser mit Grundwasser in wald-, acker- und grünlandbeeinflussten Gebieten. Unter den regelmäßig untersuchten Stoffen sind laut Bergmann Bor, Kalium und Natrium die am besten geeigneten Indikatoren für undichte Abwasserleitungen. Ganz besonders Bor, welches charakteristisch für Abwasser ist, kam im Bereich von Siedlungen in statistisch signifikant erhöhten Konzentrationen vor. Diese Stoffe sollten mit Blick auf die Literatur als Warnsignal gedeutet werden, da mit ihnen auch **tausende andere**, zum Teil problematische Stoffe aus Abwasserleitungen exfiltrieren.

### ***Grenzwerte nicht überschritten***

Bis auf wenige Einzelfälle gab es zwar keine Überschreitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten und Trinkwassergrenzwerten.

Trotzdem folgert das LANUV auf Basis der gemessenen Konzentrationen anorganischer Indikatorstoffe: „Es sind deutliche, abwassertypische Einflüsse auf den Grundwasserchemismus in Siedlungsgebieten festzustellen.“

Die Konzentrationen von Arzneimittelstoffen sowie Inhaltsstoffen aus Kosmetika, Putz- und Waschmitteln lagen an Messstellen mit Siedlungseinfluss zwar gleichauf mit denen von Messstellen aus ackerbeeinflussten Gebieten, aber deutlich über den Werten im Wald. Insgesamt gebe es jedoch zu wenige Daten für konkrete Schlussfolgerungen.

### **Die Kernaussagen nach der Auswertung der Grundwasserdaten:**

Siedlungseinflüsse sind im gesamten Grundwasserleiter festzustellen, unabhängig von dessen Mächtigkeit.

-

Einflüsse sind auch bei großen Grundwasserflurabständen noch deutlich.

-

Abwasser hat auch Einflüsse auf Rohwasserbrunnen der Wasserversorgung.

Die festgestellten Konzentrationen der untersuchten

Indikatorstoffe liegen deutlich unter den Trinkwassergrenzwerten.

Viele Stoffe werden aber nicht erfasst und gemessen.

Für viele Stoffe gibt es auch keine Grenzwerte.

-

Abwasserbürtige Belastungen des Grundwassers in Stadtgebieten können sich nachteilig auf die Grundwassernutzung auswirken (Privatbrunnen, Grundwasser-Entnahmestellen, Wasserwerke, Notversorgungsanlagen).

Diese Studie weise den direkten „Pfad des Abwassers von der Toilette bis zur Trinkwasserversorgung“ nach, resümierte Workshop-Teilnehmer Rainer Hein vom Abwasserbetrieb Billerbeck und fühlte sich in seinen Annahmen bestätigt. Die detaillierten Ergebnisse der Studie sollen demnächst veröffentlicht werden.

Quelle:

infodienst Grundstück und Wasser Mai 2012

Monatlicher Informationsdienst des Kommunalen Netzwerks Grundstücksentwässerung – KomNetGEW

Herausgeber:

IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gemeinnützige GmbH Exterbruch 1, 45886 Gelsenkirchen

„bürtig“

veraltet der Geburt nach herstammend, nur in Zusammensetzungen ebenbürtig, gebürtig

„Kolmation“

künstliche Geländeerhöhung durch Überschwemmung des Gebiets mit sinkstoffhaltigem Wasser, Auflandung

„Xenobiotika“ von fremd