

## **Nanopartikel können Schadstoffe ins Grundwasser transportieren**

Die 1. NRW Nano-Konferenz findet am 17./18. Februar in Dortmund statt. Sie wird veranstaltet vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit dem dortmund-projekt. Im Zentrum der Veranstaltung steht die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die wirtschaftliche Nutzung. Der Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz e.V. (BBU) warnt davor die Risiken durch Nanopartikel in der Umwelt zu vernachlässigen. Die Nanotechnologie soll zwar Produkte entscheidend verbessern, doch birgt sie auch Gefahren, die in den letzten Jahren erst erkannt wurden. Mit dem zunehmenden Einsatz synthetischer Nanopartikel ist zukünftig auch mit einem vermehrten Eintrag in Boden und Wasser zu rechnen, wo ihre Eigenschaften verheerende Wirkungen haben können. Ein Nanopartikel besteht aus wenigen bis einigen tausend Atomen oder Molekülen. Seine Größe beträgt typischerweise zwischen 10 und 100 Nanometern. Zum Vergleich: Ein menschliches Haar ist etwa 80.000 Nanometer dick. Diese besonders kleinen Partikel können Barrieren überwinden, die für größere Körper nicht passierbar sind. Hierbei können sie sogar andere Moleküle wie eine Fähre transportieren. Im Boden können Nanopartikel mit ihren großen aktiven Oberflächen Verunreinigungen – wie Schwermetalle oder organische Moleküle - binden und mobilisieren. Belastungen sickern dann mit ihnen in die tieferliegenden Grundwasserleiter, aus denen das Trinkwasser gewonnen wird.

Grundwasseruntersuchungen im Raum Ma Da in Vietnam belegten erstmalig den Schadstofftransport mittels natürlicher Nanopartikel in die Tiefe des Bodens. Der Einsatz von chemischen Kampfstoffen während des Vietnam-Krieges Ende der sechziger und Anfang der siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts war enorm. Studien belegen, dass darin enthaltene Dioxine bis heute die oberen Bodenschichten verunreinigen. Das Grundwasser wurde allerdings nicht untersucht, weil man davon aus ging, dass durch den klassischen Transport mit dem Regen- und Bodenwasser das Dioxin höchstens 10 cm in die Tiefe gewandert sein kann. Doch Umweltgeowissenschaftler der Universität Wien konnten erstmals nachweisen, dass Dioxine mittels Nanopartikel auch bis ins 20 Meter tiefe Grundwasser gelangen. Dies ist alarmierend.

Schon 2002 haben Forscher der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich festgestellt, dass Schwermetalle aus Bergbaugebieten wie im Grenzbereich von Thüringen und Bayern durch Nanopartikel über hunderte von Kilometern im fließenden Wasser der Bäche und Flüsse transportiert werden. In den Bereichen unserer Fließgewässer, in denen sich die sauren Bergbauabwässer mit

neutralem Bachwasser mischen, bilden sich weißliche, watteartige Aluminiumflocken. Diese haben eine Ausdehnung von etwa einem Nanometer und bleiben für mehrere Wochen stabil. Die Schwermetalle, die in den Abwässern der Bergwerke vorhanden sind, werden an diese Partikel chemisch gebunden und mit ihnen flussabwärts transportiert.

Diese ersten Beobachtungen belegen deutlich, dass Nanopartikel die Fähigkeit besitzen können, Schwermetalle und Schadstoffe zu transportieren. "Man muss davon ausgehen, dass auch andere wasserunlösliche Schadstoffe durch Nanopartikel verlagert werden. Dies sollte zukünftig auch bei der Abschätzung ihrer Umweltauswirkungen berücksichtigt werden", so Susanne Bareiß-Gülzow, Vorsitzende vom VSR-Gewässerschutz. In diesem Zusammenhang ist es sehr kritisch, dass trotz der in den letzten Jahren rasanten Entwicklung in der Nanotechnologie und der wachsenden Zahl der hiermit hergestellten Produkte noch sehr wenig über die Exposition der Menschen und der Umwelt durch diese sehr kleinen Partikel bekannt ist. Obwohl die Auswirkungen der Nanoprodukte in den Gewässern und im Boden noch nicht erforscht sind, erfolgt schon ihre Produktion und Verwendung.

Bonn, 14. Februar 2008

Kontakt:

Dipl.-Phys. Harald Gülzow, Mitglied im Vorstand des BBU, Tel. 02831 980281, 0170 3856076

Dipl.-Phys. Oliver Kalusch, Experte für Nanotechnologie im BBU

Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU) e.V., Tel. 0228 214032