

## Wenn Krebse durch die Wasserleitung krabbeln

**TU-Wissenschaftler erforschen, wie Trinkwasserleitungen von Asselbefall gereinigt werden können**

**D**er Vorfall in Brieselang ist Mitte Februar durch die Medien aufgegriffen worden: Große Teile des Trinkwassernetzes der brandenburgischen Gemeinde sind unter anderem von Asseln befallen. Die bis zu 18 Millimeter langen Tiere gehören zu den Krebsen und stellen nicht nur ein ästhetisches Problem dar. Denn Wasserasseln (*Asellus aquati-*

*cus*) ernähren sich von organischen Stoffen, die sich als Biofilm an den Wänden von Trinkwasserleitungen festsetzen. Und das, was die Tiere zu sich nehmen, scheiden sie dort auch wieder aus. In Brieselang werden derzeit die Rohre mit einer innovativen Methode gereinigt, die von PD Dr. Günter Gunkel an der Technischen Universität Berlin, Fachgebiet Wasserreinigung, und der Firma Scheideler Verfahrenstechnik, entwickelt wurde.

„Wasserasseln findet man in vielen Trinkwasserleitungen. Besonders dort, wo Oberflächenwasser zur Trinkwassergewinnung genutzt wird“, erläutert der Wissenschaftler. Die Tiere, die aussehen wie zu kurz geratene Tausendfüßler, krallen sich mit ihren Gliedmaßen in den Belägen der Wasserrohre fest und sind nicht einfach auszuspülen. Außerdem seien sie unempfindlich gegen Ozon und Chlor, berichtet Gunkel. In Trinkwassersystemen verbiete sich ohnehin der Einsatz von giftigen Substanzen. „Hygienische Probleme entstehen durch den Kot der Tiere oder tote Asseln“, sagt der Fachmann.

Im Rahmen des Programms „Pro Inno II“ der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) finanzierte das Bundeswirtschaftsministerium von 2006 bis 2008 das Projekt „Entwicklung eines Verfahrens zur Elimination von Wasserasseln und anderen Invertebraten (wirbellose Tiere) in Trinkwasserleitungen“, das Gunkel gemeinsam mit der Firma Scheideler Verfahrenstechnik GmbH bearbeitete. Die Lösung des Problems klingt simpel: „Wir betäuben die Asseln mit in Wasser gelöstem Kohlendioxid

(CO<sub>2</sub>). So können sie sich nicht mehr in den Rohren festhalten und ausgespült werden“, erläutert der Limnologe. Nach umfangreichen Tests unter Laborbedingungen baute die Firma Scheideler einen transportablen CO<sub>2</sub>-Durchflussreaktor und einen „Niedrig-Druck-Hoch-Durchsatz-Filter“, mit dem die betäubten Asseln aus dem Trinkwasser herausgefiltert werden können. „Das Verfahren wurde dann in mehreren norddeutschen Gemeinden erfolgreich getestet und wird bis Ende Mai auch in Brieselang angewendet“, berichtet Gunkel. Eine Vergiftungsgefahr für die Verbraucher bestehe nicht, das CO<sub>2</sub>-haltige Spülwasser ist einem kohlen-säurehaltigen Mineralwasser vergleichbar und wird nach der Behandlung wieder ausgespült.

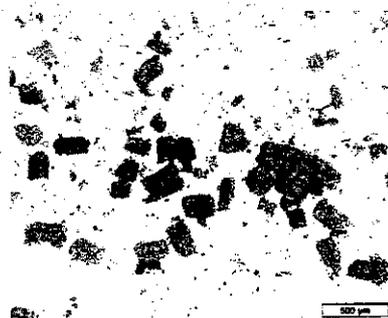
Derzeit arbeitet der Wissenschaftler am Antrag für ein Folgeprojekt, das in Kürze eingereicht werden soll. Gemeinsam mit der Technischen Universität Dresden und zwei mittelständischen Unternehmen will das Team von der TU Berlin dann weitere Daten erheben und ein neues mobiles Probeentnahme- und Messsystem entwickeln, mit dem die Wasserversorger direkt am Hydranten den Befall ihrer Leitungen mit Wasserasseln und anderen Organismen problemlos nachweisen und quantifizieren können.

### Kontakt:

PD Dr. Günter Gunkel, TU Berlin,  
 Fachgebiet Wasserreinigung,  
 Straße des 17. Juni 135, D-10623 Berlin,  
 Tel. (030)314-25847,  
 E-Mail: guenter.gunkel@tu-berlin.de,  
 www.wrh.tu-berlin.de



Assel.



Asselkotpellets.

## Neue Behandlungstechnologie für Trinkwasserverteilungssysteme bei Besiedlung mit Invertebraten, insbesondere Wasserasseln

Ein wirksames Verfahren zur Behandlung von Trinkwasserverteilungsanlagen bei Besiedlung mit Wasserasseln war Ziel eines mehrjährigen Forschungsvorhabens der Technischen Universität Berlin und der Firma Scheideler Verfahrenstechnik, das mit Mitteln des Bundeswirtschaftsministeriums (Pro-Inno Programm) durchgeführt und erfolgreich abgeschlossen wurde. Ergebnis ist das CO<sub>2</sub>-Spülverfahren, eine Technologie, bei der CO<sub>2</sub>-haltiges Wasser über einen Hydranten in das Rohrnetz eingespeist wird, die Wasserasseln durch das CO<sub>2</sub> narkotisiert werden und diese über einen zweiten Hydranten ausgespült werden. Von Wasserasseln besiedelte Trinkwasserverteilungssysteme können so sukzessive analog der bisher praktizierten Rohrnetzspülung behandelt werden. Ein Niederdruck-Hochdurchsatz-Filter an der Austrittsstelle dient zur Kontrolle und zum Nachweis der Wirksamkeit der Spülung. In mehreren Städten konnte das Verfahren unter Praxisbedingungen erfolgreich angewendet werden. Zur Abschätzung des noch im Leitungsnetz verbliebenen Bestandes an Wasserasseln wurden Kontrollspülungen durchgeführt, für die Kontrollstrecken ergaben sich Restbestände der Wasserasseln von 5% bis 12%.

Die bisherigen Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Spülungen haben zur Korrektur einiger häufig geäußerter Annahmen der Wasserversorger geführt:

- Wasserasseln befallen nicht nur ältere Asbestzementleitungen, sondern auch Stahl- und PE-Leitungen. In Haupt- und Transportleitungen war die Besiedlungsdichte an Wasserasseln durchschnittlich höher als im Falle von Versorgungsleitungen



CO<sub>2</sub>-Generator zur Behandlung von Rohrnetzen.

insbesondere Endsträngen und Stichleitungen.

- Wasserasseln können weitgehend unbemerkt vom Rohrnetzbetreiber hohe Dichten in einem Trinkwasserverteilungssystem erreichen, Dichten von einigen Tausend bis > 10000 Tieren pro km Rohrleitung wurden wiederholt nachgewiesen.
- Bei Spülungen von mit Wasserasseln besiedelten Rohrnetzen werden ausgetragene rötliche Partikel häufig als "Rost" interpretiert, diese bestehen allerdings zu einem erheblichen Anteil aus Asselkot; Asselkot ist im Trinkwasserverteilungssystem über Wochen stabil und führt somit zu erheblichen Ablagerungen im Rohrnetz.
- Die Bewertung von Wasserasseln im Trinkwasser als unbedenklich, aber unästhetisch muss unter zwei Aspekten neu diskutiert werden:
  1. Im Rohrnetz akkumulierter Asselkot führt zweifellos zu einem erheblichen Mehrver-

brauch von Oxidationsmitteln und entsprechend zu einer Erhöhung der Oxidationsnebenprodukte.

2. Tote Wasserasseln, die vor Hausfilter gespült werden, führen dort unter Stagnationsbedingungen zu einer deutlichen Verkeimung.

Die Bewertung von Invertebraten, insbesondere von Wasserasseln in Trinkwasserverteilungssystemen ist Gegenstand eines beantragten Folge-Forschungsvorhabens.

### Kontakt:

**Dipl.-Ing. Michael Scheideler**  
**Scheideler Verfahrenstechnik GmbH,**  
**D-45721 Haltern am See,**  
**Tel. (02364) 10545-0,**  
**E-Mail: info@scheideler.com**

**Priv.-Doz. Dr. Günter Gunkel**  
**Wasserreinigung, Institut für Technischen**  
**Umweltschutz,**  
**Technische Universität Berlin,**  
**Tel. (030) 314-25847.**  
**E-Mail: guenter.gunkel@tu-berlin.de**