

▲ Zurück zu Nachrichten-Bereich ◀ Browse in News ▶

Unbekannten Wasserinhaltsstoffen auf der Spur:

Neue Chemikalien-Stoffdatenbank hilft Wasserqualität sichern



Bild: Thaut Images /
fotolia.com

23.05.2012, Pressemitteilungen

Arzneien, Kosmetika oder Waschmittel: Aus Produkten des täglichen Lebens gelangen kontinuierlich unterschiedliche Chemikalien ins Abwasser. Viele von ihnen können bislang nicht erfasst werden – ein Risiko für die Wasserqualität. Denn wenn die Verbindungen in Kläranlagen nicht vollständig abgebaut werden, können sie sich in der Umwelt anreichern. Wissenschaftler der Technischen Universität München wollen bislang nicht erkannte Spurenstoffe nun dingfest machen. Gemeinsam mit Partnern aus Behörden, Wissenschaft und Wirtschaft entwickeln sie im Projekt RISK-IDENT Verfahren, um die „Fingerabdrücke“ der Schadstoffe systematisch zu erfassen und in einer neuen Datenbank zu veröffentlichen.

Etwa 100.000 verschiedene Chemikalien sind innerhalb der Europäischen Union auf dem Markt. Sie befinden sich in vielen Produkten des täglichen Lebens: in Arzneien und Kosmetika, in Waschpulver und Farben sowie Desinfektionsmitteln und Pestiziden. Viele der chemischen Verbindungen sind noch nicht analytisch erfasst, über das Auftreten und die Wirkung vieler Abbauprodukte ist bislang wenig bekannt. Klar ist allerdings, dass schon kleinste Mengen bestimmter Chemikalien eine große Wirkung auf Umwelt und Gesundheit haben können. Werden die Spurenstoffe in Kläranlagen nicht vollständig abgebaut, können sie Wasserpflanzen und Fische schädigen oder sich in den Lebewesen anreichern – mit Folgen für die Ökosysteme in Flüssen oder Seen. Gelangen toxische oder hormonell wirksame Verbindungen darüber hinaus in die Nahrungskette oder in das Trinkwasser, können sie auch für den Menschen problematisch werden.

Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) und des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) wollen diese bislang nicht erkannten Spurenstoffe nun dingfest machen. Im Rahmen des Verbundprojektes RISK-IDENT entwickeln sie gemeinsam mit Experten aus Behörden, Hochschulen und Unternehmen neue Verfahren, um die „Fingerabdrücke“ der Schadstoffe, über deren unverwechselbare molekulare Eigenschaften, im Wasser systematisch zu erfassen. „Zwar wird im Rahmen der ‚normalen‘ Reinigung und Aufbereitung von Abwasser ein Großteil der Schadstoffe entfernt“, sagt Dr. Thomas Letzel, Dozent an der Technischen Universität München. „Dennoch können diejenigen Verbindungen, die nicht abgebaut werden, die Wasserqualität beeinträchtigen, trotz ihrer teilweise geringen Konzentration. Gerade diesen Spurenstoffen kann man nur mit modernsten analytischen Verfahren auf die Spur kommen, und auch nur wenn sie auf ‚das Molekül genau‘ arbeiten.“

Suspected-Target-Screening ist der Fachbegriff für die Detektivarbeit, die Thomas Letzel und seine Projektpartner durchführen. Wie in der klassischen Analytik werden die in einer Wasserprobe gelösten chemischen Substanzen zunächst chromatographisch getrennt. In einem zweiten Schritt kann mittels Massenspektrometrie die jeweils spezifische Masse der einzelnen Moleküle bestimmt werden. Im Projekt RISK-IDENT geht das Konsortium nun noch einen Schritt weiter: Neben der jeweiligen Molekularmasse (und der Bruchteile) werden die Retentionszeiten der Moleküle – also ihre Fließgeschwindigkeit – bestimmt und normiert. Wie ein „Fingerabdruck“ erlaubt es dieser zusätzliche Parameter, chemische Stoffe eindeutig zu identifizieren – und das über verschiedene

Laboratorien hinweg. Die so gewonnenen „Fingerabdrücke“ fließen in eine öffentliche Datenbank (STOFF-IDENT) ein.

„Ziel ist es, bislang nicht erkannte Spurenstoffe mit den neu erfassten Daten abzugleichen und sie so zu ‚überführen‘“, sagt Letzel. Möglich wird dieser Abgleich u.a. durch die Einbindung der Stoffdaten aus der europäischen Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) in die Datenbank. REACH verpflichtet Hersteller und Importeure dazu, die physikalischen und chemischen Eigenschaften der von ihnen verwendeten Chemikalien zu veröffentlichen und mögliche Umwelt- und Gesundheitsgefahren aufzuführen. „Auf dieser Grundlage lässt sich in Zukunft schneller und mit größerer Sicherheit sagen, welche Wasserschadstoffe sich hinter einigen wenigen Molekülen verbergen“, ist sich Letzel sicher.

Projektinformation:

Das Bundesforschungsministerium unterstützt mit der Fördermaßnahme „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (RiSKWa)“ 12 Verbundprojekte mit ca. 30 Mio. Euro Fördermitteln. Ziel ist es, innovative Technologien und Konzepte zum Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern für den vorsorgenden Gesundheits- und Umweltschutz zu entwickeln. Das Verbundprojekt RISK-IDENT soll bislang nicht identifizierte anthropogene Spurenstoffe bewerten und Handlungsstrategien zum Risikomanagement im aquatischen System entwickeln. Koordiniert wird das Projekt vom Bayerischen Landesamt für Umwelt; Partner sind: Technische Universität München, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Zweckverband Landeswasserversorgung Stuttgart, CONDIAS GmbH. <http://risk-ident.hswt.de>

Kontakt:

Technische Universität München

PD Dr. Thomas Letzel

Leiter der Analytischen Forschungsgruppe am Wissenschaftszentrum Weihenstephan

Tel.: +49 8161-71-5403 (über Pressestelle)

E-Mail: letzel@wzw.tum.de

Kontakt: presse@tum.de

Mehr Information

Druckversion_der_Presseinformation (*Type: application/force-download, Größe: 114.8 kB Datei speichern*)

© TUM 2003-2012, TU München, WWW & Online Services