

Projekt RISK-IDENT – Bewertung bislang nicht identifizierter anthropogener Spurenstoffe sowie Handlungsstrategien zum Risikomanagement im aquatischen System



Anne Bayer (anne.bayer@lfu.bayern.de)
Friederike Bleckmann (friederike.bleckmann@lfu.bayern.de)
Manfred Sengl (manfred.sengl@lfu.bayern.de)
Marion Letzel (marion.letzel@lfu.bayern.de)

Autorin Friederike Bleckmann

RISK-IDENT: Neuen Spurenstoffen auf der Spur

Arzneimittel, Reinigungsmittel, Duftstoffe – diese und viele andere Substanzen gelangen tagtäglich mit dem Abwasser in Kläranlagen. Werden sie dort nicht vollständig abgebaut, schädigen sie möglicherweise Pflanzen und Tiere, die in den nachfolgenden Gewässern leben. Viele dieser Spurenstoffe werden bei Routineanalysen nicht erfasst. Auch weiß man noch wenig darüber, welche Abbauprodukte entstehen und wie sie wirken. RISK-IDENT entwickelt Ansätze zur Identifikation unbekannter Stoffe – und der Risiken, die von ihnen ausgehen können.

Aufgrund der Vielfalt an Substanzen im Wasser tauchen immer wieder unbekannte Stoffe auf, von denen Risiken für die aquatische Lebensgemeinschaft und die Trinkwasserqualität ausgehen können. Das vom Bundesministerium für Forschung und Gesundheit (BMBF) geförderte Verbundprojekt RISK-IDENT erarbeitet daher Konzepte, um die teils nur in Spuren auftretenden Schadstoffe zu identifizieren, das von ihnen ausgehende Risiko für Gewässerorganismen zu bewerten und den Eintrag in die Umwelt zu verringern.

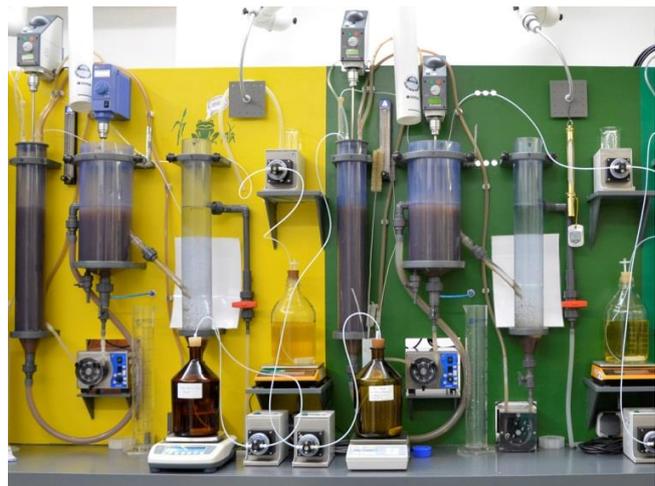
Spurenstoffe identifizieren...

Um Spurenstoffe leichter identifizieren zu können, bauen die Projektpartner die Datenbank STOFF-IDENT auf. Sie enthält die Eigenschaften bekannter Chemikalien, die in Gewässer gelangen könnten. Dies umfasst Stoffe, die in Alltagsprodukten (z.B. Reinigungsmittel, Kosmetika) eingesetzt werden, aber auch Pflanzenschutzmittel und Arzneimittel. Mithilfe von Flüssigkeitschromatographie und nachfolgender Massenspektrometrie (LC-MS) und der Datenbank können dann unbekannte Substanzen über ihre charakteristischen Eigenschaften mit den bereits bekannten Stoffen verglichen werden. Während ähnliche Substanzen auf diesem Weg schnell identifiziert werden können, ist zu erwarten, dass andere Stoffe noch unbekannt sind, dies betrifft insbesondere Abbauprodukte von Chemikalien. Auch diese werden in RISK-IDENT untersucht. Die ermittelten Summen- und Strukturformeln sowie weitere typische Eigenschaften der Stoffe

werden in die Datenbank eingepflegt. Die Datenbank STOFF-IDENT wird dem interessierten Fachpublikum auf der Homepage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zur Verfügung gestellt.

...und Risiken bewerten...

Bisher ist Großteils unbekannt, inwieweit Mikroorganismen in Kläranlagen organische Schadstoffe in andere Stoffe umwandeln. Um diese möglicherweise auch schädlichen Stoffe entfernen zu können, identifiziert RISK-IDENT die jeweiligen Abbauprodukte. Da einige der Spurenstoffe im Wasser lebende Tiere und Pflanzen schädigen können, wird auch untersucht, ob die Stoffe gefährlich sind und ob sie zu Veränderungen im Erbgut führen können. Hierzu führen die Wissenschaftler Tests an Algen, Krebsen und Fischeiern durch.



In einer Kläranlage im Laborformat wird erforscht, wie Spurenstoffe abgebaut werden. (Foto: LFU)

Kritische organische Chemikalien können aus Fließgewässern ins Grundwasser und damit ins Trinkwasser gelangen. Daher wird im Rahmen von RISK-IDENT ermittelt, wie leicht zum Beispiel Antiepileptika, Betablocker und Antibiotika sowie deren Abbauprodukte durch den Boden sickern, ob sie an den

Partikeln im Untergrund haften bleiben oder sogar abgebaut werden.

...um Belastungen zu minimieren

Bisher können Kläranlagen nicht immer alle auftretenden Spurenstoffe entfernen. Ein vielversprechender Ansatz ist die Verwendung von Diamantelektroden. An ihrer Oberfläche werden mittels Strom OH-Radikale erzeugt und mit ihrer Hilfe organische Stoffe abgebaut. RISK-IDENT erforscht, wie die Elektroden auf möglichst effiziente und energiesparende Weise eingesetzt und wie die Risiken für Lebewesen in Bächen und Flüssen minimiert werden können.

Ein weiteres Ziel des Verbundprojekts sind Handlungsempfehlungen für Kläranlagenbetreiber, Wasserversorger und analytische Labore. Sie sollen neue Wege aufzeigen, um bisher unbekannte Stoffe zu identifizieren und zu eliminieren. Außerdem soll vermittelt werden, wie mit dem Risiko unbekannter Spurenstoffe umgegangen werden sollte.

Da Risiken für die Wasserressourcen die gesamte Bevölkerung betreffen, gilt es, Wissen zu vermitteln und Bewusstsein zu wecken. Je weniger Schadstoffe ins Abwasser gelangen, umso weniger muss das Wasser aufbereitet werden. Daher entwickelt und kommuniziert RISK-IDENT Vorschläge, wie Haushalte und Betriebe verantwortungsvoll mit Chemikalien und Arzneimitteln umgehen sollten.

Für das Fachpublikum bietet das Projekt am 27./28.03.2014 eine Tagung zum Thema „Non-Target-Screening und Datenbanken“ an. Sie wird die Datenbank STOFF-IDENT sowie die aktualisierte Version von DAIOS vorstellen und erläutern. Verschiedene Anwendungsbeispiele werden demonstriert, der aktuelle Stand der Software wird mit den Firmen diskutiert. Der Workshop wird als gemeinsame Veranstaltung der BMBF-geförderten Projekte RISK-IDENT und ASKURIS durchgeführt. Er richtet sich deutschlandweit an Anwender aus der Analytik, Geräteentwickler, Laboratorien, Pharmafirmen sowie staatliche Umweltbehörden – also eine große Zielgruppe. Aktuelle Informationen zur Fachtagung finden Sie unter

www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/risk_ident/fachtagungen/

Weitere Informationen

Homepage

<http://risk-ident.hswt.de>

Homepage auf den Seiten des LfU:

www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/risk_ident/

Projektpartner

Technische Universität München (TUM)

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)

Zweckverband Landeswasserversorgung (LW)

CONDIAS GmbH

Fördermaßnahme

„Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf – RiSKWa“,

Laufzeit 01.11.2011 bis 31.10.2014

Kontakt

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Veranstaltungsankündigungen

Tagung „Non-Target-Screening und STOFF-IDENT“, 27. und 28.03.2014, Augsburg

Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Am 27./28.03.2014
wird im Bayerischen
Landesamt für Umwelt

(LfU) Augsburg eine Fachtagung zum Thema "Non-Target-Screening und STOFF-IDENT" stattfinden. Sie wird die dann anwendbare Datenbank STOFF-IDENT sowie die aktualisierte Version von DAIOS vorstellen und erläutern. Verschiedene Anwendungsbeispiele werden demonstriert, der aktuelle Stand der Software wird mit den Firmen diskutiert. Außerdem werden neue Strategien für das Monitoring vorgestellt.

Der Workshop wird als gemeinsame Veranstaltung von RISK-IDENT und ASKURIS durchgeführt. Er richtet sich deutschlandweit an eine große Zielgruppe: Anwender aus der Analytik, Geräteentwickler, Laboratorien, Pharmafirmen sowie staatliche Umweltbehörden.

Weitere Informationen unter

www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/risk_ident/fachtagungen/
und über Frau Friederike Bleckmann
(friederike.bleckmann@lfu.bayern.de)



ONE CENTURY OF THE DISCOVERY
OF ARSENICOSIS IN LATIN AMERICA

5th International Congress on Arsenic in the Environment (As2014), 11.-16.05.2014; Buenos Aires



The theme of As2014 is **"One century of the discovery of arsenicosis in America (1913-2014)"**, to commemorate 100 years of the discovery of the effects of arsenic in human life in Latin America.

The Congress intends to invite and integrate researchers involved in different study areas in an open forum, and to strengthen relations between academia, industry, research laboratories government agencies and the private sector to share an optimal atmosphere to interchange knowledge, discoveries and discussions about the problem of arsenic in the environment.

Arsenic has been an issue of concern in last decades because of the serious incidence on human health coming from ingestion of water with small amounts of arsenic for prolonged periods.

The presence of the element in water intended for drinking has caused the spread of arsenicosis (known as HACRE, hidroarsenicismo crónico regional endémico in Spanish), a set of signs and symptoms manifested mainly by dermatological disorders, such as melanodermia, leucodermia and/or palmoplantar keratoderma, which may evolve into more serious pathologies, such as different types of cancer. The affected populations usually live in countries with low-income levels, and the disease largely affects dispersed rural and periurban populations. Around 100 million people are at risk in Asia and it is estimated that in Latin America the population at risk exceeds 14 million people, with high incidence in Argentina (about 4 million people), Chile, El Salvador, Mexico, Nicaragua and Peru. In the rest of the world, the most affected countries are India, China and Bangladesh, although the presence of arsenic in groundwater has been also found in some European countries and in the United States.