



Pressemitteilung

Sperrfrist: 13. November 2014, 11 Uhr

Jutta Neumann
Pressesprecherin
Fon +49.7723.920-2734

jutta.neumann@hs-furtwangen.de
13. November 2014

„Rheines Wasser“: erstmals Ergebnisse vorgestellt Beim Hansgrohe Wassersymposium berichtet Rheinschwimmer Andreas Fath über die Wasser-Analytik

Die gute Botschaft zuerst: nirgends im Rhein wurden kritische Grenzwerte überschritten. Dennoch findet sich im Rhein ein umfangreicher „Chemiecocktail“. Dies konnte Professor Dr. Andreas Fath auf dem Hansgrohe Wassersymposium (am 13. November 2014) in Schiltach im Schwarzwald verkünden. Er war im Sommer innerhalb von nur 28 Tagen von der Quelle am Tomasee bis zur Mündung in Hoek van Holland für das Forschungsprojekt „Rheines Wasser“ durch den gesamten Rhein geschwommen.

Die dabei täglich gesammelten Wasserproben wurden in der Zwischenzeit auf rund 600 unterschiedliche Inhaltstoffe untersucht. Hierbei wurde die Hochschule Furtwangen, an der Fath lehrt und forscht, von verschiedenen Firmen und Forschungseinrichtungen unterstützt. „In der Zusammenfassung aller Ergebnisse erhalten wir einen umfassenden Einblick in die Wassergüte des Rheins entlang seines kompletten Verlaufs“, unterstrich Fath in seinem Vortrag.

Suche nach kleinsten Konzentrationen

Hochsensible Analysegeräte kamen zum Einsatz. Die Nachweisgrenze für die im Rheinwasser auffindbaren Stoffe haben die Forscher bis auf ein Nanogramm pro Liter

HOCHSCHULE FURTWANGEN

FURTWANGEN
Robert-Gerwig-Platz 1
78120 Furtwangen
Fon +49.7723.920-0
Fax +49.7723.920-1109

VILLINGEN-SCHWENNINGEN
Jakob-Kienzle-Straße 17
78054 Villingen-Schwenningen
Fon +49.7720.307-0
Fax +49.7720.307-3109

TUTTLINGEN
Kronenstraße 16
78532 Tuttlingen
Fon +49.7461.1502-0
Fax +49.7461.1502-6201

info@hs-furtwangen.de
www.hs-furtwangen.de

Postbank Karlsruhe
Kontonummer 22 400 754
Bankleitzahl 660 100 75
IBAN DE24 6601 0075 0022 4007 54
BIC PBNKDEFF

setzen können. Ein Nanogramm ist ein Milliardstel Gramm. Stets zeigte sich: Je weiter der Rhein fließt, desto höher werden die Konzentrationen der nicht abbaubaren Substanzen. Die spannende Frage war: Ab welchem Rheinkilometer lässt sich welche Substanz finden? Blutdrucksenkende Arzneimittel sind ab Ilanz im Schweizer Alpenrhein nachweisbar, die Konzentration erhöht sich kontinuierlich bis zur Mündung in die Nordsee. Das Antibiotikum Sulfamethoxazol, das bei der Bekämpfung von Harnwegsinfekten und Lungenentzündungen verwendet wird, ließ sich ab der nächsten Tages-Schwimmetappe in Chur nachweisen. Der Betablocker Metoprolol, der insbesondere bei der Behandlung von Bluthochdruck zum Einsatz kommt, konnte ab Konstanz im Bodensee aufgespürt werden. Das Schmerzmittel Diclofenac schließlich war ab Laufenburg am Hochrhein zu finden.

Blockbuster – Stoffe, die jeder nutzt

„Im Rhein finden sich die Blockbuster: von Süßstoffen bis zu den Resten aus den Spülmaschinen-Tabs“, formuliert Fath. Damit will er sagen: Stoffe, die von den Menschen in großem Umfang verbraucht werden, finden ihren Weg in die Flüsse. Getränke, die mit künstlichen Süßstoffen versetzt sind und als kalorienarme Durstlöscher gelten, sind populär. In den Kläranlagen können die Süßstoffe nicht komplett abgebaut werden – und so fanden sich Acesulfam und Sucralose im Rhein wieder.

Benzotriazol ist eine Chemikalie, die unter anderem in Spülmaschinen-Tabs Verwendung findet. Dort dient sie als Silberschutz, zudem wirkt sie als Korrosionsschutz in Enteisungsmitteln. „Wenn wir jeden Abend die Spülmaschine laufen lassen, kommt damit stetig Benzotriazol ins Abwasser. Da es schwer abbaubar ist, gelangt es in großen Mengen in den Rhein“, so Fath.

Auch aus dem Bereich Kosmetik haben die Forscher Substanzen im Rhein überprüft. Climbazol wird in Antischuppen-Shampoos eingesetzt, da es die Vermehrung von

Pilzen hemmt. Die Substanz kann – wenn sie in den Körper aufgenommen wird – Chlorphenol abspalten, das im Verdacht steht krebserregend zu sein.

Einzelne Stoffe im Fokus

Neben den Stoffen, die in vielen Privathaushalten Verwendung finden, hat das Team rund um Andreas Fath auch „exotischere“ Substanzen nachweisen können. Gadolinium zählt zu den seltenen Erden und wird als Kontrastmittel bei Untersuchungen im Kernspintomographen eingesetzt. „Wir haben signifikant höhere Werte ab dem Einfluss der Lippe, auf Höhe Xanten, gefunden“, berichtet Andreas Fath.

PFOS gehört zu den perfluorierten Tensiden und kam häufig als Netzmittel in Feuerlöschern zum Einsatz; mittlerweile dürfen PFOS-haltige Löschsäume nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Dass das seit Juni 2008 wirksame EU-Verbot positive Effekte hervorgebracht hat, zeigt sich beim historischen Vergleich der Messwerte: Im Jahr 2006 wurden auf Höhe Düsseldorf noch 80 Nanogramm PFOS im Rheinwasser gefunden, im August 2014 waren es noch 6 Nanogramm.

Ebenfalls gute Nachrichten gibt es bei anderen Substanzen: Bei den Schwermetallionen konnten stets die Trinkwassergrenzwerte unterschritten werden – egal ob bei Kupfer, Blei, Titan oder Chrom. In anderen Bereichen hingegen sind die Ergebnisse nicht so beruhigend. Nitrate und Phosphate aus Düngemitteln und Gülle aus der Landwirtschaft gefährden das Trinkwasser, da diese bei starkem Regen ohne Rückhaltungsmöglichkeiten direkt in das Grundwasser gespült werden. „Aus dem oberflächennahen Grundwasser gelangt das Nitrat in die Trinkwasserbrunnen“, erläutert Andreas Fath. Nitrat an sich ist nicht giftig, doch im menschlichen Organismus kann es zu Nitrit werden, das für Säuglinge gesundheitsgefährdend werden und letztlich auch bei Erwachsenen krebserregende Substanzen bilden kann. Dass die Wasserproben der einzelnen Schwimmtage einen signifikanten Anstieg bei

der Nitratkonzentration zeigen, ist auf die steigende Menge von zufließendem Gewässer, sei es durch Oberflächenwasser oder Nebenflüsse, zurückzuführen.

„Trotz der guten Werte bei der Phosphat- und Sauerstoffkonzentration kann keine Entwarnung gegeben werden“, betonte Fath. Dies zeigt der Blick auf die Entwicklung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB-Wert). „Je weiter sich der Rhein von seiner Quelle entfernt, desto höher wird die Konzentration von organischen oxidierbaren Substanzen, begründet durch den Anstieg der Zuleitungen aus Industrie, Landwirtschaft, Kranken- und Pflegestationen und privaten Haushalten.“

Ziel: effizienter Gewässerschutz durch Forschung

„Unser langfristiges Ziel ist es, Systeme zu entwickeln, die in der Lage sind, diese Substanzen nah an ihrem Ursprungsort zu mineralisieren um unsere Gewässer gar nicht erst zu belasten“, unterstrich Fath. Ein von Fath entwickeltes elektrochemisches Verfahren hat bei perfluorierten Tensiden bereits Erfolge gebracht und könnte auch andere toxische Substanzen unschädlich machen. Dies wird der Schwerpunkt der künftigen Forschungen von Professor Fath sein.

www.rheines-wasser.eu

www.facebook.com/RheinesWasser