

Presseinformation

Ballastwasser von Schiffen: Filtration statt Desinfektion

Neuherberg, 30. Juli 2015. **Ballastwasser von Schiffen kann Organismen und sogar Krankheitserreger rund um den Erdball verteilen. Wissenschaftler empfehlen, eher physikalische Verfahren wie Filtrationen einzusetzen. Die elektrochemische Desinfektion führt zu zahlreichen potenziell schädlichen Verbindungen, wie eine im Journal ‚Environmental Science and Technology‘ veröffentlichte Studie des Helmholtz Zentrums München zeigt.**

Um keine Organismen zu verschleppen, wird Ballastwasser aus Schiffen häufig elektrochemisch desinfiziert*. „Unsere Analysen ergaben, dass durch elektrochemische Desinfektion des Ballastwassers aber zahlreiche sogenannte Desinfektions-Nebenprodukte (DBPs) entstehen“, beschreibt Studienleiter Prof. Dr. Philippe Schmitt-Kopplin die Ergebnisse. Er und sein Team der Abteilung für Analytische Biogeochemie (BGC) am Helmholtz Zentrum München hatten in enger Zusammenarbeit mit Kollegen in den USA die Proben von behandeltem mit unbehandeltem Ballastwasser verglichen. Mittels hochauflösender Massenspektrometrie fanden sie heraus, dass durch die Behandlung über 450 neue unterschiedliche Verbindungen entstehen. Manche davon waren bis dato noch nicht als Desinfektionsprodukte beschrieben beziehungsweise strukturell noch nicht charakterisiert worden.

Alternative Verfahren nutzen

„Bis deren toxikologische Eigenschaften noch nicht vollständig geklärt sind, empfehlen wir einen sehr vorsichtigen Umgang mit der Desinfektion von Ballastwasser“, so Schmitt-Kopplin weiter. Die Studie ist nach Angaben der Wissenschaftler die erste tiefgreifende Analyse von DBPs in Ballastwasser und offenbarte vor allem die hohe Komplexität der entstehenden Produkte. Philippe Schmitt-Kopplin rät, eher auf physikalische Verfahren wie die Filtration oder Adsorption auszuweichen**.

Steigende Bedeutung durch den globalen Handel

Die Helmholtz-Forscher weisen zudem auf die weitreichende Bedeutung der Ergebnisse hin: Durch die steigende Verbreitung und Bewegung von Waren rund um die Welt werden auch immer zahlreichere und größere Schiffe genutzt. Diese nehmen eine entsprechend steigende Menge an Ballastwasser auf, um ihre Lage im Wasser zu stabilisieren und verändertes Gewicht von Gütern und Treibstoff während der Fahrt auszugleichen. Aktuell wird daher weltweit diskutiert, wie mit diesem Wasser umzugehen ist, da das unbehandelte Ausstoßen künftig verboten werden soll. Die Alternativmethode der Wahl ist nach Stand der Dinge die elektrochemische Desinfektion.

„Große Mengen von desinfiziertem Ballastwasser werden täglich in küstennahen Gewässern verteilt werden, ihr Einfluss auf die Umwelt ist aber bisher kaum absehbar“, so Erstautor Michael Gonsior vom Center of Environmental Science der Universität von

Maryland, USA. „In künftigen Studien wollen wir herausfinden, welchen Einfluss die DBPs auf die Ökosysteme an der Küste haben“. Jetzt hoffen die Forscher, dass durch ihre Daten alternative Verfahren stärker in den Mittelpunkt gerückt werden.

Weitere Informationen:

Hintergrund:

*Bei der elektrochemischen Wasserdesinfektion wird Strom genutzt, um chemisch aktive Komponenten direkt per Elektrolyse, also per Umwandlung durch Strom, zu erzeugen.

** Erst kürzlich entdeckte das Team von Prof. Schmitt-Kopplin ganz ähnliche Produkte in desinfizierten Trinkwasserproben: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25322143

Original-Publikation:

Gonsior, M. et al. (2015). Bromination of Marine Dissolved Organic Matter Following Full Scale Electrochemical Ballast Water Disinfection. Environmental Science & Technology, DOI : 10.1021/acs.est.5b01474

Link zur Publikation :

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.5b01474>

Das **Helmholtz Zentrum München** verfolgt als Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt das Ziel, personalisierte Medizin für die Diagnose, Therapie und Prävention weit verbreiteter Volkskrankheiten wie Diabetes mellitus und Lungenerkrankungen zu entwickeln. Dafür untersucht es das Zusammenwirken von Genetik, Umweltfaktoren und Lebensstil. Der Hauptsitz des Zentrums liegt in Neuherberg im Norden Münchens. Das Helmholtz Zentrum München beschäftigt rund 2.300 Mitarbeiter und ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren mit rund 37.000 Beschäftigten angehören.

Die selbstständige **Abteilung Analytische Biogeochemie** (BGC) untersucht molekulare Wechselwirkungen von Stoffen in Biogeosystemen. Hochauflösende Methoden der organischen Strukturaufklärung ermöglichen zusammen mit Trennverfahren und mathematischen Methoden eine präzise raum- und zeitauflösende Analyse. Ziel ist es, das Verständnis der molekularen Abläufe in Ökosystemen und die Bestimmung von Biomarkern in Organismen zu verbessern. BGC gehört dem Department of Environmental Sciences an.

Ansprechpartner für die Medien

Abteilung Kommunikation, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Ingolstädter Landstr. 1, 85764 Neuherberg - Tel. +49 89 3187 2238 - Fax: +49 89 3187 3324 - E-Mail: presse@helmholtz-muenchen.de

Fachlicher Ansprechpartner

Prof. Dr. Philippe Schmitt-Kopplin, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Abteilung Analytische Biogeochemie, Ingolstädter Landstr. 1, 85764 Neuherberg - Tel. +49 89 3187 3246 - E-Mail: schmitt-kopplin@helmholtz-muenchen.de