



>> <http://www.chemie.de/news/111277/>

Den Spuren auf der Spur: Nanogramm-Konzentrationen toxischer Verbindung in gechlortem Leitungswasser nachgewiesen

04.01.2010 - Durch Leitungswasser können eine Reihe von Erkrankungen, wie Typhus, Ruhr, Cholera und Brechdurchfall, übertragen werden, die sich dann explosionsartig über das gesamte Versorgungsgebiet ausbreiten. Um dies zu vermeiden, muss Leitungswasser desinfiziert werden. Nach der Behandlung ist das Wasser in der Regel einwandfrei. Um diese Keimfreiheit aber bis zum Wasserhahn beizubehalten, werden in den meisten Wasserwerken der Welt Chlor oder chlorhaltige Chemikalien zugegeben. So segensreich das Chlorieren von Trinkwasser auch sein mag, so gibt es möglicherweise doch einen Wermutstropfen: Studien haben ergeben, dass es ein Zusammenhang zwischen der Aufnahme von gechlortem Leitungswasser und einem erhöhten Risiko für Blasenkrebs nicht ganz auszuschließen ist. Wissenschaftler von der University of Alberta in Kanada haben nun ein neues Nebenprodukt des Chlorierens entdeckt: Wie das Team um Xing-Fang Li in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* berichtet, konnten sie Spuren der toxischen Verbindung Dichlorchinon identifizieren.

Chlor wird schon seit Jahrzehnten zur Wasserentkeimung eingesetzt. Durch Reaktionen mit natürlichen organischen Molekülen des Wassers können dabei geringe Mengen toxischer Nebenprodukte entstehen, wie Chloroform und Halogen-Essigsäuren. Der maximal zulässige Gehalt solcher

Verbindungen wurde vor einigen Jahren gesetzlich geregelt. Neueren Studien zufolge scheinen diese Substanzen aber gar nicht mit einem erhöhten Krebsrisiko in Zusammenhang zu stehen. Stattdessen stehen nun andere Nebenprodukte in Verdacht, die in bisher nicht nachweisbaren Konzentrationen im behandelten Wasser vorhanden sein sollen, etwa halogenierte Chinone. Chinone sind Kohlenstoffsechsringe mit zwei gegenüberliegenden, über Doppelbindungen gebundenen Sauerstoffatomen und kommen in organischen Materialien in der Umwelt vor. Tragen Chinone zusätzlich Halogenatome, wie Chlor oder Brom, können sie bereits in sehr geringer Konzentration mit DNA und Proteinen reagieren und so Schäden im Erbgut anrichten.

Dem kanadischen Team ist es nun erstmals gelungen, einen Vertreter dieser Verbindungsklasse, 2,6-Dichloro-1,4-benzochinon, in gechlortem Trinkwasser zu identifizieren. Dazu mussten die Forscher ein spezielles analytisches Verfahren entwickeln, das auf Flüssigchromatographie (LC), Elektrosprayionisation (ESI) und einer zweifachen Massenspektrometrie (Tandem-MS) basiert. In realen Wasserproben konnten sie mit ihrer Methode Mengen von wenigen milliardstel Gramm pro Liter der Verbindung nachweisen. Einige Chlorchinone stehen im Verdacht, das Risiko für Blasenkrebs zu erhöhen.



>> <http://www.chemie.de/news/111277/>

Originalveröffentlichung: Xing-Fang Li et al.; "A Toxic Disinfection By-product, 2,6-Dichloro-1,4-benzoquinone, Identified in Drinking Water"; *Angewandte Chemie* 2010, 122, No. 4