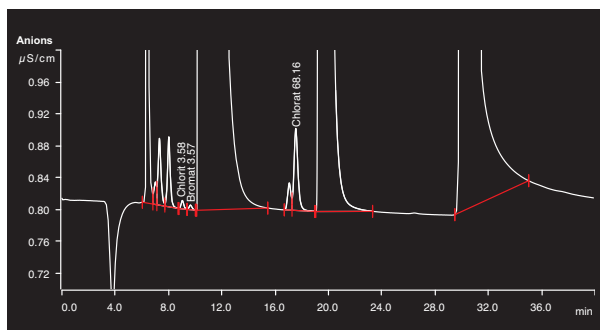


Bromat

Wasseraufbereitung mit Folgen

Bromat (BrO_3^-) wird aufgrund seiner potenziell kanzerogenen Wirkung als kritische Substanz eingestuft. Natürlicherweise kommt Bromat in Trink- und Mineralwasser nur in unbedeutenden Mengen vor. Bei bromidhaltigem Wasser besteht hingegen die Gefahr, dass je nach Behandlungsverfahren relevante Mengen an Bromat entstehen. Die Vorläufersubstanz Bromid (Br^-) gelangt durch Auswaschungsprozesse von Mineralien oder durch industrielle Abwässer ins Wasser und kann im Falle einer Ozonierung zu Bromat oxidiert werden. Je nach chemischer bzw. mikrobiologischer Ausgangslage eignet sich Ozon als sehr aktives Reagenz, unerwünschte Fremd- oder Inhaltsstoffe zu zerstören sowie Mikroorganismen zu inaktivieren.

Wird nun bromidhaltiges Wasser einer Ozonierung unterzogen, um unerwünschte Stoffe abzubauen, zu desinfizieren oder bei Mineralwasser überschüssige Eisen- und Mangangehalte auszufällen, sollte die Bildung von Bromat beobachtet werden. Diese hängt im Wesentlichen vom Bromidgehalt, von der Ozondosierung, vom pH-Wert, von der Reaktionszeit und von der organischen Belastung des Wassers (DOC-Gehalt) ab. Die Umwandlungsrate von Bromid zu Bromat kann je nach Ausgangskonzentration bis zu 35% betragen¹. Auch die Chlorung kann zu bromathaltigem Wasser führen, wenn auch in geringerem Ausmass².



Chromatogramm eines Mineralwassers, dem Bromat in der Höhe des europäischen Grenzwertes für Mineralwasser ($3 \mu\text{g/l}$) zugesetzt wurde. Die Bestimmungsgrenze liegt mit der angewendeten Methode bei $0.5 \mu\text{g/l}$.



Trinkwasser, Mineralwasser und auch Badewasser können nach einer allfälligen Ozonbehandlung unerwünschtes Bromat enthalten.

Wie sieht bezüglich Bromat die Rechtslage aus? In der Schweiz ist für Trinkwasser ein Toleranzwert von $10 \mu\text{g/l}$ Bromat vorgeschrieben³. Die EU gibt den gleichen Höchstwert vor, mit dem ergänzenden Hinweis, dass nach Möglichkeit ein niedrigerer Wert angestrebt werden sollte⁴. Zudem ist in der EU für Mineralwasser eine Höchstgrenze von $3 \mu\text{g/l}$ festgelegt⁵.

Mittels Ionenchromatografie kann Bromat schnell und zuverlässig nachgewiesen werden. Labor Veritas AG bietet die Bromatanalytik bis in den tiefen Spurenbereich an und berät Sie gerne bei der analytischen Überwachung Ihrer Wasseraufbereitung. Die Untersuchung einer Probe auf Bromat kostet CHF 110 exkl. MwSt.

Weitere Informationsquellen

- ¹ Kruithof J.C. and J.C. Schippers, 1993. Formation and removal of bromate. Water Supply. Vol. 11, no. 1, pp. 149–155
- ² www.grundwasserdatenbank.de/StandNovellierung.htm (Stand 1.6.11)
- ³ Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (SR 817.021.23)
- ⁴ Richtlinie 98/83/EG ⁵ Richtlinie 2003/40/EG



Kontakt

Detaillierte Auskünfte oder eine Offerte erhalten Sie von der Abteilungsleiterin Anna Doberer, dipl. Umwelt-Natw. ETH, Tel. dir. +41 44 283 29 43, E-Mail a.doberer@laborveritas.ch