

## Mineralwasser aus PET-Flaschen ist mit Antimon verunreinigt

Dr. Michael Schwarz,  
Pressestelle

[Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg](http://www.uni-heidelberg.de)



24.01.2006

Prof. William Shotyk und seine Mitarbeiter am Institut für Umwelt-Geochemie der Universität Heidelberg bestimmten Antimon im Wasser von 15 kanadischen Handelsmarken und 48 Marken aus ganz Europa

In PET-Flaschen abgefülltes Mineralwasser ist mit Antimon (Sb), einem potentiell toxischen Schwermetall, das keine bekannte physiologische Funktion besitzt, verunreinigt. Antimontrioxid wird als Katalysator bei der Herstellung von PET (Polyethylenterephthalat) eingesetzt. PET enthält typischerweise einige hundert mg/kg Antimon. Als Vergleich: Die meisten Gesteine und Böden der Erdoberfläche enthalten weniger als 1 mg/kg Sb.

Prof. William Shotyk und seine Mitarbeiter am Institut für Umwelt-Geochemie der Universität Heidelberg bestimmten Antimon im Wasser von 15 kanadischen Handelsmarken, das in Flaschen abgefüllt wurde, und 48 Marken aus ganz Europa. Sein Team analysierte Antimon auch in unberührtem, ursprünglichem Grundwasser aus einer ländlichen Gegend Kanadas, in deionisiertem Wasser, in PET-Flaschen abgefülltem Wasser dreier Marken sowie im Wasser einer neuen kanadischen Marke, das kommerziell in Polypropylenflaschen abgefüllt wird.

Aufgrund der niedrigen Antimon-Konzentration in natürlichen, unberührten Grundwässern ist seine Bestimmung eine große analytische Herausforderung, die Dr. Michael Krachler, ein führender Experte auf dem Gebiet der Sb-Bestimmung in Umweltproben, vor kurzem erfolgreich meisterte. Für diese Aufgabe machte sich Dr. Krachler unter anderem die einzigartige Reinrauminfrastruktur, die am Institut für Umwelt-Geochemie verfügbar ist, zunutze. Zuvor war es ihm auf diese Art und Weise möglich, Antimon in Schnee- und Eisproben aus der kanadischen Arktis zu bestimmen.

Das unberührte, saubere Grundwasser enthielt nur 2 ng/L Sb. Das kommerziell in Flaschen abgefüllte Wasser überschritt diesen Wert typischerweise um das mehrere Hundertfache. Der Antimon-Gehalt des in Polypropylenflaschen abgefüllten Wassers war vergleichbar mit dem des sauberen Grundwassers und legt die Vermutung nahe, dass die PET-Flaschen für die erhöhten Sb-Konzentrationen verantwortlich sind. Obwohl deionisiertes Wasser sehr sauber sein sollte, enthielt es, wenn es in PET-Flaschen abgefüllt wurde, vergleichbare Mengen an Sb wie die anderen Wässer in PET-Flaschen. Analysen der durch die Abfüllung des sauberen Grundwassers in PET-Flaschen erhaltenen Wasserproben bestätigten sehr schnell, dass die Flaschen das Wasser durch Abgabe von Antimon verunreinigen.

Der Vergleich dreier Markenwässer aus Deutschland, die sowohl in Glas- als auch in PET-Flaschen erhältlich sind, zeigte, dass Wasser in PET-Flaschen bis zu 30-mal höhere Antimon-Gehalte aufweist. Als endgültigen Beweis der Verunreinigungshypothese beprobte Prof. Shotyk Wasser von einer kommerziellen deutschen Quelle. Vor der Abfüllung enthielt dieses Wasser nur 4 ng/L Sb. Die Antimon-Konzentration des in einem lokalen Supermarkt gekauften und in PET-Flaschen abgefüllten Wassers derselben Marke stieg deutlich an und betrug 360 ng/L Sb. Proben dieses Wassers in PET-Flaschen, das drei Monate zuvor gekauft wurde, enthielten sogar 630 ng/L Sb.

Obwohl der Antimon-Gehalt aller getesteten Markenwässer deutlich unter dem in den Trinkwasserverordnungen verschiedener Länder empfohlenen Grenzwerten lag, sagt Shotyk, dass die kontinuierliche Abgabe von Antimon aus der Flasche in die Flüssigkeit stört. "Es gibt höchstwahrscheinlich keinen nützlichen Effekt der Antimon-Verunreinigung." Er stellt weiterhin heraus, dass in Japan PET mittels Titan - einem Element, das praktisch unlöslich und ungefährlich ist - anstelle des potentiell toxischen Antimon hergestellt wird.