

Trinkwasser / Uran

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Basel-Stadt und Basel-Landschaft (Schwerpunktlabor)

Anzahl untersuchte Proben: 236 beanstandet: 0

Ausgangslage

Diverse Medienmitteilungen berichteten Ende 2006 über Uran im Trinkwasser. Zuvor wurden in Mineralwässern in Deutschland und der Schweiz vereinzelt erhöhte Konzentrationen gefunden. Aus früheren Untersuchungen war bekannt, dass auch Baselbieter Trinkwasser Spuren von Uran enthalten kann.

Je nach Mineralisationsgrad des Mineralwassers sind auch Spuren von natürlichen Radionukliden wie Uran und Radium im Mineralwasser gelöst, welche aus demselben Grund auch in Grund- und Fliessgewässern enthalten sein können (bis zu 100 µg/L Uran).

Eine Untersuchung des Gesundheitstipp im Jahre 2006 ergab bei 24 untersuchten Mineralwässern eine Spannbreite der Urankonzentrationen von < 0.2 bis 16 µg/L für Uran (²³⁸U). Nach dem heutigen Kenntnisstand ist Uran weniger toxisch als beispielsweise Blei oder Cadmium. Gemäss dem Bundesamt für Gesundheit besteht deshalb wenig Handlungsbedarf. Der von der WHO empfohlene Grenzwert für Mineralwasser beträgt 15 µg/L. Die EPA (Environmental Protection Agency, amerikanische Umweltbehörde) setzte ihn gar auf 30 µg/L.

Untersuchungsziele

Um eine allfällige Gesundheitsgefährdung auszuschliessen wurde beschlossen im Kanton Basel-Landschaft eine breitflächige Untersuchung der wichtigsten Quellen und Pumpwerke der Gemeinden durchzuführen. 13 ausgewählte Proben wurden zudem für den Kanton Aarau untersucht.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Radionuklide der Uran- und Thoriumreihe Gruppe 1 : ²²⁴ Ra, ²²⁸ Th, ²³⁴ U, ²³⁵ U, ²³⁸ U	10 Bq/L (Summen-Grenzwert für flüssige Lebensmittel)
²³⁸ U	15 µg/L Richtwert WHO

Der Summengrenzwert der FIV bezieht sich auf die Aktivitäten der drei Urannuklide ²³⁴U, ²³⁵U, ²³⁸U in der Wasserprobe.

Mit den herkömmlichen atomspektroskopischen Methoden kann einzig das ²³⁸U quantitativ erfasst werden.

Der provisorische Trinkwasser-Richtwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für Uran beträgt 15 µg/Liter und bezieht sich auf ²³⁸U.

Eine exakte Umrechnung von der Konzentration auf die Aktivität ist nicht möglich, denn dazu müsste ein radiochemisches Gleichgewicht zwischen den Nukliden ²³⁴U und ²³⁸U innerhalb der Zerfallsreihe angenommen werden. Dieses Gleichgewicht kann aber durch geochemische Prozesse bei der Mineralisation gestört sein.

Probenbeschreibung

Die Beprobung erfolgte flächendeckend durch die Brunmeister der Baselbieter Gemeinden. 13 Proben stammten von ausgewählten Trinkwasserversorgungen des Kantons Aargau.

Herkunft	Anzahl Proben
Gemeinden Aargau	13
Gemeinden Baselland	223
Total	236

Prüfverfahren

Die Proben wurden mittels ICP-MS untersucht. Neun Proben wurden anschliessend durch das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt mit Alphaspektrometrie (PERALS-Verfahren) genauer auf ^{238}U und ^{234}U untersucht.

Ergebnisse

Die Werte für Uran (^{238}U) bewegten sich zwischen 0.1 und 2.5 $\mu\text{g/L}$ mit einem Mittelwert von 0.5 $\mu\text{g/L}$. Die maximale Aktivitätskonzentration für ^{238}U betrug 15 mBq/L und für ^{234}U 26 mBq/L. Aufgrund der schwachen Aktivitäten konnte die Gleichgewichtslage zwischen den beiden Urannukliden nicht genau ermittelt werden. Sämtliche untersuchten Quellen und Pumpwerke waren bezüglich ^{238}U einwandfrei. Der empfohlene Richtwert der WHO von 15 $\mu\text{g/L}$ wurde in keiner Probe erreicht.

Massnahmen

Die Einzelwerte wurden den Gemeinden und Wasserversorgungen mitgeteilt. Bei Interesse können sie dort nachgefragt werden.

Schlussfolgerungen

Da in den Proben der höchste gemessene Wert 2.5 $\mu\text{g/L}$ betrug und die Probenerhebung auf dem ganzen Kantonsgebiet Aargau und Baselland erfolgte, kann davon ausgegangen werden, dass im ganzen Gebiet eine Gefährdung des Konsumenten durch Uran im Trinkwasser ausgeschlossen werden kann.