Erfolgreiche Entfernung von Blei aus Trinkwasser

Categories : Aktuelles, Fokus, Gewinnung & Nutzung, Wasseraufbereitung, Wasserbehandlung

Date : 21. Februar 2022

Seit geraumer Zeit gibt es in einem Wasserwerk der Stadt Mechernich, Nordeifel, Herausforderungen mit der Beschaffenheit des Grundwassers. Insbesondere Blei stellt ein großes Problem dar, welches im Grundwasser gefunden wird. Aus diesem Grund wird seit Sommer 2021 der Einsatz von Granuliertem Eisenhydroxid, GEH 102, für die Elimination von Blei aus dem Trinkwasser erprobt. Während bisherige Versuche mit anderer Herangehensweise nur eine begrenzte Wirksamkeit bei der Entfernung von Blei zeigten, konnte das Eisenhydroxid 102 der Firma GEH Wasserchemie in vollem Umfang überzeugen. Somit konnte die hohe Bleikonzentration von 100 µg/L im Rohwasser sicher bis unter die Bestimmungsgrenze entfernt werden.

"Blei im Trinkwasser" - Dieses schon sehr alte Thema ist in der Regel mit alten Bleirohrleitungen in Hausinstallationen verbunden. Schon seit den 1970er Jahren dürfen keine Bleirohre mehr verwendet werden. In den letzten Jahrzehnten wurden die Leitungen bei der Altbausanierung daher durch andere Werkstoffe ersetzt. Gleichzeitig wurde der Grenzwert für Blei im Trinkwasser in mehreren Stufen abgesenkt und liegt seit dem Jahr 2013 bei einem Wert von 10 µg/L.

Blei tritt allerdings nicht nur durch Bleirohrleitungen auf. Es kann ebenfalls im natürlichen Grundwasser vorkommen. Grund hierfür sind in der Natur vorkommende bleihaltige Gesteinsschichten. Für die betroffenen Wasserversorger, die auf sauberes Rohwasser in der Trinkwassergewinnung angewiesen sind, stellt die Entfernung von Blei eine Herausforderung dar. Können sie das Blei nicht dauerhaft verlässlich entfernen, lässt sich das Grundwasser nicht für die Trinkwasserversorgung verwenden.

Die Bleientfernung wird üblicherweise durch eine chemische Entsäuerung des Rohwassers erreicht: Hierbei wird das Wasser über Calciumcarbonat-Granulat oder dolomitisches Filtermaterial geleitet und die freie Kohlensäure gebunden. Das gelöste Blei fällt bei höheren pH-Werten als unlösliches Bleihydroxid oder Bleicarbonat aus und wird abfiltriert. Obwohl sich dieses Verfahren in der Vergangenheit bewährt hat, besitzt es seine Grenzen, wenn sehr niedrige Bleikonzentrationen erreicht werden sollen und der pH-Wert nicht zu stark angehoben werden kann. In diesem Fall bietet es sich an, das Blei mit einer anderen Herangehensweise in Form der Nutzung eines Eisenhydroxid-Adsorbers spezifisch zu entfernen.

Seit Juli 2021 wird Granuliertes Eisenhydroxid unter der Marke GEH® 102 der Firma GEH Wasserchemie für diesen Einsatzzweck in einem Wasserwerk der Stadt Mechernich (Nordeifel) im versorgungswirksamen Betrieb eingesetzt. Im Rahmen der sogenannte Erweiterten Wirksamkeitsprüfung (EWP), die unter der Federführung des Umweltbundesamtes stattfindet, wird die wirksame Bleientfernung nachgewiesen und durch einen Gutachter bewertet.

Nach 6 Monaten Betrieb konnte ein erstes Fazit gezogen werden: Das GEH hat seine Leistungsfähigkeit erfolgreich unter Beweis gestellt und erreichte einen ausgezeichneten Bleirückhalt. Das Blei wurde bis unter die analytische Bestimmungsgrenze von < 1 µg/L entfernt. Hierbei ist hervorzuheben, dass der Adsorber in dieser ersten Testphase mit Rohwasser mit einem besonders hohen Bleigehalt von 100 µg/L und einem pH-Wert von 5,7 beschickt wurde, um die Wirksamkeit unter den möglichst ungünstigsten Bedingungen zu testen. In der für Sommer 2022 geplanten zweiten Testphase wird dann der eigentliche Betrieb als "Polizei-Filter" nach der Entsäuerungsstufe geprüft. Es ist abzuwarten, wie die Ergebnisse in der zweiten Testphase ausfallen werden. Es ist allerdings anzunehmen, dass das GEH 102 nach der erfolgreichen ersten Testphase auch in diesem Fall überzeugen wird.