

Trinkwasserqualität in der Nähe von Ablagerungsstandorten

Irina Nüesch | Amt für Verbraucherschutz, Lebensmittelkontrolle | 062 835 30 20

Verunreinigen Altlasten das Aargauer Trinkwasser? Diese Frage richten besorgte Einwohnerinnen und Einwohner gelegentlich an das Amt für Verbraucherschutz. Neuerliche Untersuchungen von Trinkwasser aus Grundwasserfassungen und Quellen in der Nähe von Ablagerungsstandorten haben ein erfreuliches Resultat ergeben: Keine Trinkwasserprobe enthielt problematische chemische Fremdstoffe in unzulässiger Konzentration.

Es wäre ein Irrglaube anzunehmen, dass die Grund- und Quellfassungen im absoluten Sinn frei von chemischen Fremdstoffen sind. Dank der grossen Verbesserungen, die in den vergangenen Jahrzehnten beim Gewässerschutz und bei der Reinigungsleistung der Kläranlagen er-

reicht wurden, sind die Voraussetzungen für die Trinkwassergewinnung in der Schweiz gut. Das äussert sich in einer hervorragenden Qualität des Leitungswassers. Doch auch in diesem sind recht häufig chemische Fremdstoffe in Spuren nachweisbar. Bei unserer intensiven Nutzung des Wassers und den stetig verbesserten Nachweismethoden ist dies nicht anders zu erwarten. Das Lebensmittelrecht regelt einen Teil dieser Fremdstoffe mit Höchstwerten, die unter den Aspekten des Gesundheitsschutzes und der Reinhaltung des Trinkwassers (Schutz vor vermeidbaren Fremdstoffen) festgelegt wurden.

Altlasten als spezielles Risiko

Im Kataster der belasteten Standorte (KBS) sind alle ehemaligen Abfalldeponien sowie Unfall- und Betriebsstandorte, die mit grosser Wahrscheinlichkeit belastet sind, systematisch und nach einheitlichen Kriterien erfasst. Der Aargauer KBS ist in den letzten Jahren neu aufgenommen worden. Er umfasst gut 2500 Standorte: 1300 Betriebsstandorte, 1200 Ablagerungsstandorte und 55 Unfallstandorte. Der Kataster soll helfen, schrittweise diejenigen Standorte zu identifizieren, welche saniert werden müssen (Altlasten).

Angesichts der grossen Anzahl belasteter Standorte ist die Sorge um die Qualität des Aargauer Trinkwassers verständlich. Der sorgfältigen Überwachung der Trinkwasserqualität tragen die Aargauer Trinkwasserversorger mit Eigenkontrollen seit Langem Rechnung. Diese Trinkwasserkontrollen sind lebensmittelrechtlich vorgeschrieben. Sie beinhalten primär die Überprüfung der mikrobiologischen Qualität und der Mineralisation des Trinkwassers. Die meisten für Altlasten typischen Substanzen werden dabei aber nicht erfasst. Der Kanton unterstützt die Wasserversorgungen bei



Foto: Jürg Grimbleher

Trinkwasserfassung im Waldgebiet: Die idyllische Lage ist kein Garant für die Wasserqualität. Zur Absicherung wird das Trinkwasser regelmässig mit Laboranalysen kontrolliert.

Herkunft von Leitsubstanzen

Leitsubstanz	Herkunft
Metalle und Halbmetalle: Bor (B), Lithium (Li), Barium (Ba), Vanadium (V), Chrom (Cr), Mangan (Mn), Eisen (Fe), Cobalt (Co), Nickel (Ni), Kupfer (Cu), Zink (Zn), Blei (Pb), Silicium (Si), Arsen (As), Selen (Se), Uran (U), Scandium (Sc), Yttrium (Y), Lanthan (La), Cer (Ce), Thallium (Tl), Antimon (Sb), Cadmium (Cd), Quecksilber (Hg)	Farben, Lacke, technische Hilfsstoffe, Waschmittel, Batterien, Galvanik, Schlacken, Bau- und Werkstoffe
Ammonium, Nitrit	Dünger, organische Hilfsstoffe, Siedlungsabfälle
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	Lösungsmittel, Entfettung, Treibstoffe, Textilreinigung, chemisch-synthetische Produktion
polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Verbrennungsprozesse, Erdöl, Teer, Russ, Filter aus Verbrennungsanlagen/-motoren

Diese Leitsubstanzen können auf eine Beeinträchtigung des Trinkwassers durch abgelagerte Abfälle hinweisen.

der Trinkwasserüberwachung, indem er jedes Jahr ergänzende Untersuchungsreihen durchführt. Dabei werden Trinkwasserproben eingehender untersucht, als dies bei Routineproben möglich ist. Durch das Zusammenziehen von gezielten, risikobasierten Proben aus den Aargauer Gemeinden können die Untersuchungsreihen günstiger und aussagekräftiger organisiert werden, als wenn einzelne Stichproben entnommen würden.

Trinkwasserproben aus Fassungen im Abstrom von Ablagerungsstandorten

In den Jahren 2008 bis 2010 fanden gezielte Trinkwasserbeprobungen bei Fassungen statt, die einen Ablagerungsstandort innerhalb der Schutzzonen aufweisen. Ablagerungsstandorte sind Deponien oder Geländeauffüllungen, in welche Abfälle oder schadstoffhaltiges Aushubmaterial abgelagert worden sind. Das Amt für Verbraucherschutz (AVS) und die Abteilung für Umwelt (AfU) haben in enger Zusammenarbeit die zu beprobenden Fassungen bestimmt und ein zweckmässiges Analysenprogramm umgesetzt. Das AVS hat im Rahmen dieser Untersuchungsreihe 84 Proben aus 42 Fassungen erhoben. Das Ana-

lysenprogramm beinhaltet Schwermetalle und weitere chemische Elemente sowie eine breite Palette von organischen Substanzen aus dem industriellen, gewerblichen und privaten Gebrauch. Es handelt sich dabei um bewährte Leitsubstanzen, die eine allfällige Beeinträchtigung des Trinkwassers durch die abgelagerten Abfälle anzeigen können.

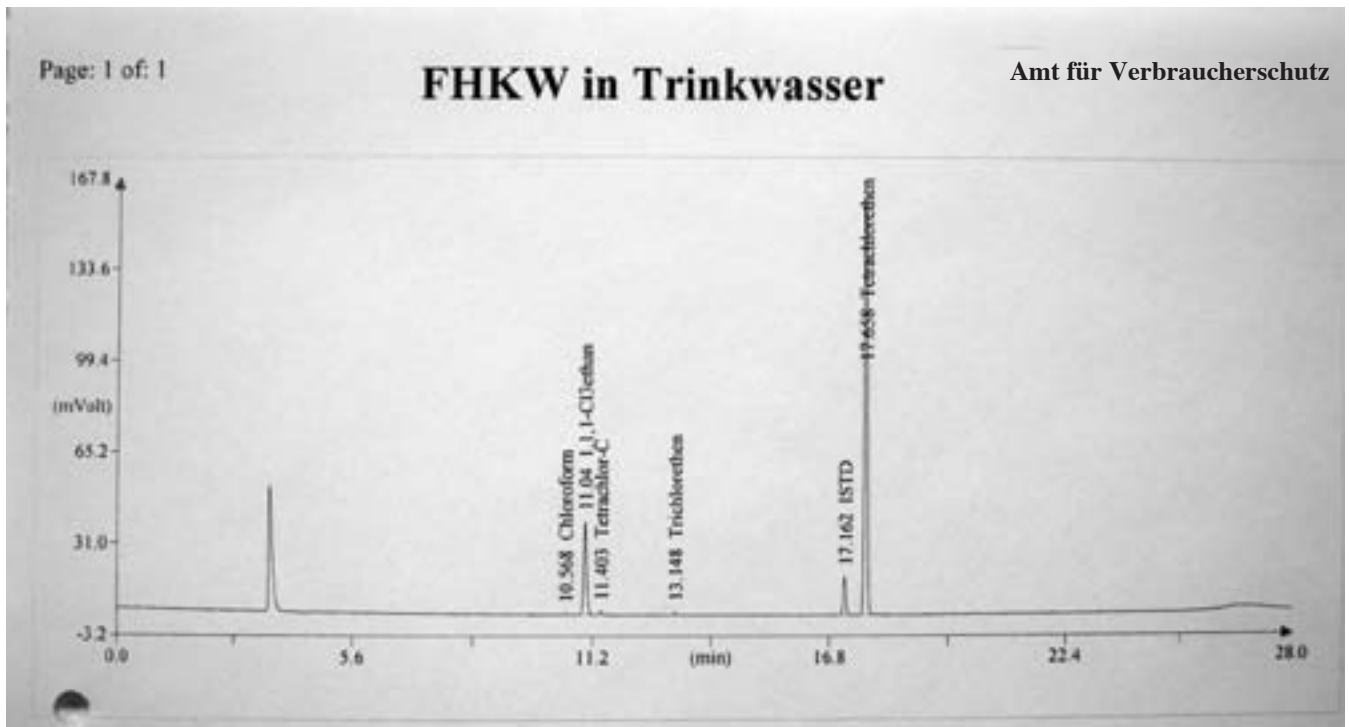
Bewertung der Messergebnisse

Die Beurteilung der Qualität von Trinkwasser stützt sich auf lebensmittelrechtlich festgelegte Toleranz- und Grenzwerte. Allerdings sind nicht alle Fremd- und Inhaltsstoffe von Trinkwasser lebensmittelrechtlich geregelt. Erfahrungswerte für unbelastetes Trinkwasser gemäss dem Schweizerischen Lebensmittelbuch, Höchstwerte nach den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und Vergleichswerte aus der Fachliteratur sind deshalb zusätzliche Kriterien für die Qualitätsbeurteilung. Dank fortschrittlicher Laborausrustungen können Substanzen bis in sehr tiefe Konzentrationen nachgewiesen werden. So können Stoffe nachweisbar sein, die grundsätzlich nicht ins Trinkwasser gehören, aber in solchen kleinen Konzentrationen auftreten,

dass sie aus gesundheitlicher und trinkwasserhygienischer Sicht keine Relevanz haben. Damit die Untersuchungsreihe ihrem Ziel – dem Erkennen einer allfälligen Beeinträchtigung des Trinkwassers durch den Ablagerungsstandort – gerecht wurde, war eine differenzierte Bewertung auch für Substanzen in Konzentrationen weit unter den gesetzlichen Trinkwasser-Höchstwerten erforderlich. In Spuren nachweisbare Substanzen verlangten somit ein der speziellen Problematik angepasstes Bewertungssystem: Eine Probe wurde als auffällig bewertet, wenn der lebensmittelrechtliche Toleranz- oder Grenzwert zu mehr als 10 Prozent ausgeschöpft, ein Erfahrungswert für unbelastetes Wasser überschritten oder – soweit es sich um eine toxikologisch noch nicht bewertete Substanz handelte – ein TTC von 75 Nanogramm pro Liter überschritten war (TTC: Threshold of Toxicological Concern; Schwellenwert für toxikologische Bedenken).

Ergebnisse der Untersuchungsreihe

Die Überprüfung der Trinkwasserqualität ergab insgesamt ein sehr erfreuliches Bild. In keiner der Proben war ein lebensmittelrechtlicher Höchstwert überschritten. Auch Höchstwerte nach den WHO-Empfehlungen waren durchwegs eingehalten. In 12 der 42 Fassungen waren Messwerte lebensmittelrechtlich konform, aber in oben genanntem Sinn «auffällig». Es handelte sich überwiegend um flüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, die sehr langlebig sind, in Grundwasser über viele Kilometer verfrachtet werden können und auch im Rahmen des Nationalen Grundwasserüberwachungsprogramms zu den am häufigsten nachweisbaren organischen Substanzen zählen. Halogenkohlenwasserstoffe sind den flüchtigen organischen Verbindungen zuzuordnen (VOC). Sie stammen aus lösungsmittelhaltigen Produkten, die zur Reinigung oder Entfettung dienen. Chrom ist im Gegensatz zu Halogenkohlenwasserstoffen im Boden nicht sehr mobil und wird deshalb viel langsamer verfrachtet. Chrom und Bor können aus naturfremden Ablagerungen ins Grundwasser gelangen. Es gibt



Mit der eingesetzten chromatografischen Analysenmethode können flüchtige Halogenkohlenwasserstoffe ab einer Konzentration von 0,1 Mikrogramm pro Liter quantitativ bestimmt werden.

von beiden Elementen aber auch natürliche Vorkommen in Form von Gesteinseinlagerungen.

Zwischenzeitlich ist bekannt oder zumindest anzunehmen, dass bei rund der Hälfte der genannten Fassungen die auffälligen Substanzen nicht vom nahe gelegenen Ablagerungsstandort stammen, sondern von einem an-

deren belasteten Standort oder aus einem anderen Eintragsweg.

Weitere Schritte

Angesichts der erfreulichen Befunde besteht kein unmittelbarer Handlungsbedarf im Hinblick auf die Trinkwasserqualität aus Fassungen in der Nähe von Ablagerungsstandorten. Die

12 Fassungen mit auffälligen Messwerten werden erneut beprobt, um den Verlauf der auffälligen Elemente resp. Verbindungen zu verfolgen.

Es ist vorgesehen, in den kommenden drei Jahren amtliche Kontrollmessungen auch für Trinkwasserfassungen in der Nähe von belasteten Betriebsstandorten und von Unfallstandorten durchzuführen.

Die Abteilung für Umwelt verwendet die Ergebnisse der Untersuchungsreihe zur Weiterbearbeitung der Altlastenaspekte. Sie verlangt von der Grundeigentümerschaft der Ablagerungsstandorte aufgrund der kritischen Exposition zum Grundwasser eine Untersuchung nach Altlastenverordnung. Untersuchungen zu acht Standorten mit den oben genannten Auffälligkeiten des Trinkwassers wurden nun mit hoher Priorität verlangt. Die Untersuchung der Standorte mit unauffälligen Trinkwasserwerten folgt später.

Analyseergebnisse

Fassung	als auffällig bewertete Ergebnisse
a	Summe der Halogenkohlenwasserstoffe (Tetrachlorethen), Bor
b	Summe der Halogenkohlenwasserstoffe (Trichlorethen, Tetrachlorethen)
c	m-Xylol/p-Xylol
d	Summe der Halogenkohlenwasserstoffe (1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen)
e	Summe der Halogenkohlenwasserstoffe (trans-1,2-Dichlorethen, cis-1,2-Dichlorethen, Trichlorethen, Tetrachlorethen)
f	Summe der Halogenkohlenwasserstoffe (Trichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen)
g, h, i	Chrom
j, k, l	Bor

In 12 von 42 beprobten Trinkwasserfassungen waren Analysenbefunde auffällig. Die nachgewiesenen Konzentrationen lagen allerdings deutlich unter den lebensmittelrechtlichen Höchstwerten. Die Anforderungen an das Trinkwasser waren somit auch in diesen Fassungen eingehalten.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Felix Ramisch, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60.

