Trinkwasser

Weitere Datenerfassung für TrIS

Das Trinkwasserinformationssystem TrIS wird von den Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern in Baden-Württemberg zur Durchführung sowohl landesweiter und als auch lokaler Aufgaben im Rahmen der Trinkwasserüberwachung aufgebaut und genutzt. Um Untersuchungsbefunde elektronisch speichern und verwalten zu können, müssen zuvor Entnahmestellen und Versorgungsgebiete erfasst werden. Ein Versorgungsgebiet ist ein geographisch definiertes Gebiet, in dem die Qualität des Trinkwassers als nahezu einheitlich angesehen werden kann. Die versorgte Einwohnerzahl und die abgegebene Wassermenge bestimmt die Überwachungshäufigkeit im Versorgungsgebiet.

Das Berichtsjahr 2011 stand wie auch bereits die Vorjahre im Zeichen der Erfassung von Stammdaten für Versorgungsgebiete, verbunden mit einer umfassenden Untersuchung in dem zugeordneten Ortsnetz. 2011 wurde das **460. Versorgungsgebiet** im Regierungsbezirk Freiburg definiert, dort eine Entnahmestelle eingerichtet, eine Trinkwasserprobe erhoben, untersucht und beurteilt. Damit sind nun **über 860 Ortsnetz-Entnahmestellen** festgelegt, an denen unter anderem die Probenahmen für die regelmäßigen und umfangreichen Kontrollen des Trinkwassers durchgeführt werden; die Ergebnisse münden in vorgeschriebene Berichte auf kommunaler, nationaler und EU-Ebene.

Bei den umfassenden Untersuchungen wurde auf die Einhaltung der Grenzwerte der Trinkwasser-Verordnung geprüft. Ein besonderes Augenmerk lag auf dem neuen Parameter Uran, für den ein Grenzwert von 10 µg/l einzuhalten ist. In keiner Probe wurde dieser Wert erreicht.

Auffälliger Einzelbefund bei Thallium

Im Rahmen dieser Prüfungen auf Schwermetalle wurde in einem Versorgungsgebiet ein auffallend hoher Gehalt an Thallium gemessen. Thallium ist nicht mit einem Grenzwert belegt und muss daher in der umfassenden Untersuchung durch den Wasserversorger nicht analysiert werden. Thallium wird als sehr toxisch bewertet und ist mit einem TDI (erlaubte Tagesdosis) von 10 µg belegt. Der auf Trinkwasser entfallende Anteil sollte einen Gehalt von 2-3 µg/l nicht überschreiten. In der betroffenen Gemeinde wurde ein Thalliumgehalt von 11 µg/l gemessen; die Wasserversorgung wurde sofort umgestellt und der für den hohen Thalliumgehalt verantwortliche Tiefbrunnen vom Netz genommen.

Pflanzenschutzmittel-Abbauprodukte

Auf Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln wurden insgesamt 80 Proben untersucht; in 28 Trinkwässern wurden Gehalte über 0,1 µg/l festgestellt. Da die festgestellten Abbauprodukt des Fungizids Tolylfluanid und des Herbizids Chloridazon als nicht mehr relevant eingestuft werden, findet der Grenzwert der Trinkwasser-Verordnung von 0,1 µg/l keine Anwendung. Gesundheitliche Orientierungswerte GOW von 1 bzw. 3 µg/l sollen diese Verbindungen in ihrem Gehalt dennoch begrenzen. In 8 Versorgungsgebieten wurden Gehalte über dem entsprechenden GOW festgestellt.

Sonderprogramm „Natürliche Radionuklide in Trinkwasser“

Radionuklide der Zerfallsreihen von Uran-238 und Thorium-232 kommen als natürliche Spurenbestandteile in Grundwässern und unter Umständen auch in daraus gewonnenen Trinkwässern vor. Die Gehalte variieren je nach den regionalen geologischen und hydrologischen Gegebenheiten bzw. Aufbereitungsverfahren und können ggf. langfristig zu einer erhöhten Strahlenexposition führen.

Zur besseren Kenntnis der natürlichen Radioaktivitätsgehalte in Trinkwasservorkommen Baden-Württembergs wurden im Rahmen eines 2-jährigen Untersuchungsprogramms insgesamt ca. 300 Trinkwasserproben auf den Parameter „Gesamtalpha-Aktivität“ untersucht.

Nur bei 10 % der Proben wurden Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze von 0,05 Bq/l ermittelt. Leicht erhöhte Gehalte zwischen 0,1 und 0,2 Bq/l ergaben sich bei 3 % der Proben. Deutlich erhöhte Gehalte bis etwa 1,0 Bq/l wiesen etwa 1 % der Proben auf. Der erhöhte Wert für diesen Indikatorparameter bedeutet jedoch noch nicht automatisch eine erhöhte Strahlendosis, hierfür sind weitere Untersuchungen der verschiedenen Radionuklide erforderlich.

Entscheidend ist, was am Ende rauskommt: Auch und gerade am Zapfhahn des Verbrauchers muss das Trinkwasser den gesetzlichen Regelungen entsprechen.

Die in der Trinkwasserverordnung festgesetzten Grenzwerte müssen am Austritt aus denjenigen Zapfstellen eingehalten sein, die der Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch dienen. Hinter dem Punkt der Übergabe von Wasser aus einer Wasserversorgungsanlage befindet sich die Hausinstallation mit ihren Rohrleitungen, Armaturen und Geräten zur Wasserbehandlung. Erst dahinter ist die so genannte „Stelle der Einhaltung“ der Grenzwerte.

Neben den umfassenden Analysen von Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen (Anlagen, die mehr als 50 Personen versorgen) wurden über 100 Hausinstallationen und 40 Eigenwasserversorgungen EWV untersucht. Die **Hausinstallationen in öffentlichen Gebäuden** wie Schulen und Kindergärten wurden auf **Metalle** geprüft, die aus den Leitungsmaterialien stammen können. Arsen, Blei und Kupfer waren dabei meist nur in Spuren bestimmbar. Wenn Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden, waren diese durch hohe Eisengehalte bedingt. Bei EWV stellt weiterhin der pH-Wert und die Fähigkeit, Calcit zu lösen, ein Problem dar. Zehn der untersuchten Wässer können korrosiv auf die eingesetzten Leitungsmaterialien wirken.

Mikrobiologische Untersuchungen von Trinkwasser

Im Trinkwasser dürfen Krankheitserreger nicht in Konzentrationen enthalten sein, welche die menschliche Gesundheit schädigen können. Nach dem **Indikatorprinzip** wird davon ausgegangen, dass bei Nichtvorhandensein von ***Escherichia coli*** **(*E.coli*), coliforme Bakterien und Enterokokken** in 100 Millilitern Wasserprobe auch keine Krankheitserreger vorhanden sind. Als weiterer mikrobiologischer Indikatorparameter ist die **Koloniezahl** bei 22° und 36° C Bebrütungstemperatur zu bestimmen. Da es kein völlig keimfreies Wasser gibt, kann immer eine geringe Menge an Keimen nachgewiesen werden. Ein Anstieg der Koloniezahl kann daher auf nachlassende Wirkung von Desinfektionsmaßnahmen oder auf Verunreinigungen auch nicht fäkalen Ursprungs (z.B. nach Baumaßnahmen) hinweisen. Im Falle einer Oberflächenwasseraufbereitung oder Beeinflussung ist noch der Parameter ***Clostridium perfringens*** (einschließlich Sporen) in 100 ml Wasserprobe zu untersuchen. Die Dauerformen der Clostridien sind ähnlich umwelt- und chlorresistent wie z.B. Parasitendauerformen und deshalb als weiterer „Indikator“ eingeführt worden.

Unerwünschte Keime im Trinkwasser

Von 504 Proben aus öffentlichen Wasserversorgungen wurden in 48 Proben (ca. 10 %) coliforme Keime und in 4 Proben E. coli nachgewiesen. Enterokokken konnten in 5 Proben (1 %) nachgewiesen werden. Bei sogenannten Eigenwasserversorgungsanlagen lag die Beanstandungsquote wesentlich höher. Von 65 Proben waren 52 Proben (80 %) wegen coliformen Keimen zu beanstanden, in 14 Proben (22 %) waren sogar E. coli und in 13 Proben (20 %) Enterokokken nachweisbar.

Legionellen sind stäbchenförmige Bakterien, die natürlicherweise in Oberflächengewässern und feuchten Böden vorkommen. Dabei können sie ins Trinkwasser und somit auch in haustechnische Anlagen gelangen. Hygienisch bedenklich kann dann eine Vermehrung der Legionellen innerhalb des Hausnetzes bei Erwärmung sein. Die nachgewiesenen Legionellen-Konzentrationen (Koloniebildende Einheiten (KBE) in 100 ml) werden in vier Kontaminationsgrade von gering, mittel, hoch und extrem hoch eingestuft. Daran gekoppelt ist ein abgestufter Maßnahmenkatalog.

Im Jahr 2011 wurden 622 Proben insbesondere aus öffentlichen Gebäuden wie Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen untersucht. In 158 Proben wurden Legionellen nachgewiesen. Davon waren in 8 Fällen mehr als 1.000 KBE/100mL und in einem Fall sogar mehr als 10.000 KBE/100mL nachweisbar. Ab 1.000 KBE/100mL spricht man von einem hohen Kontaminationsgrad, was eine Sanierung erforderlich macht.

Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser

Wenn der Verbraucher sich beschwert!

Jeder Verbraucher hat einen Anspruch darauf, dass ihm nur Lebensmittel angeboten werden, die gesundheitlich unbedenklich sind und nicht über ihre wahre Beschaffenheit täuschen. Sollte ein Verbraucher gesundheitliche Beschwerden nach dem Verzehr eines Lebensmittels haben, Abweichungen im Geruch oder Geschmack feststellen oder sich durch die Zusammensetzung, die Aufmachung oder durch Werbeaussagen über ein Lebensmittel getäuscht fühlen, so kann er es als Beschwerdeprobe bei jeder unteren Lebensmittelüberwachungsbehörde abgeben. Die Probe wird dann für ihn kostenlos untersucht und beurteilt.

Sieben Verbraucher machten 2011 von diesem Recht Gebrauch und lieferten Auffälliges bei den zuständigen Stellen ab. Wichtig ist dabei, dass das Lebensmittel in der Originalverpackung verbleibt und möglichst viel Restmenge vorhanden ist. Auch sollte der Verbraucher vorab prüfen, ob nicht erst im eigenen Haushalt die Verunreinigung stattgefunden haben könnte. Wurde vielleicht unbemerkt von einem Mitbewohner etwas Anderes in die Flasche gefüllt?

Zwei Beschwerdeproben schienen häusliche Ursachen zu haben: eine enthielt eine alkoholische Flüssigkeit (die Restmenge betrug erstaunlicherweise nur wenige Milliliter), eine andere einen hohen Anteil an einem Citrusgetränk. Mehrwegflaschen aus Glas oder PET, die im Brunnenbetrieb gereinigt werden, können im Ausnahmefall auch Verunreinigungen vom Vorverbraucher aufweisen. Handelt es sich bei der Verpackung hingegen um eine PET-Einwegflasche, so sind Verunreinigungen über die Flasche doch eher unwahrscheinlich. PET-Flaschen werden zumeist im Betrieb erst unmittelbar vor der Befüllung aus einem Rohling gefertigt.

In zwei Fällen konnten die Beschwerden auf natürliche Inhaltsstoffe der Mineralwässer zurückgeführt werden: Es handelte sich um Ausfällungen von Eisenverbindungen bzw. einem deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoff (faulen Eiern). Diese natürlichen Bestandteile werden im Normalfall im Brunnenbetrieb durch die Anwendung zugelassener Herstellungsverfahren wie Enteisenung und Entschweflung abgetrennt, um nicht beim Verbraucher negativ aufzufallen. Fehler bei der Aufbereitung können dazu führen, dass diese Stoffe noch beim Verbraucher ankommen.

Natürliche Mineralwässer und Fluorid, Kennzeichnen oder Entfernen?

Bei Fluorid liegen Konzentrationen für positive und negative Wirkungen eng beieinander. Zum Einen gilt die Prophylaxe mit Fluorid als wirksame Möglichkeit, die Entstehung von Karies zu verhindern. Zum Anderen kann es bei Fluoridüberdosierung zu Verfärbungen der Zähne und zur erhöhten Einlagerung von Fluorid in das Skelett kommen. Im Übermaß führt dies zu einer Abnahme der Elastizität der Knochen und zu einem erhöhten Risiko für Knochenbrüche.

Seit dem 01 01.2008 ist Fluorid in natürlichen Mineralwässern mit einem Grenzwert von 5 mg/l belegt, etwa zwei Jahre später, am 09.02.2010 wurde auf EU-Ebene ein Verfahren zugelassen, um den Fluoridgehalt zu reduzieren. Durch Filtration über aktiviertes Aluminiumoxid darf nun Fluorid vollständig aus natürlichem Mineralwasser und Quellwasser entfernt werden.

Zwei Betriebe im Regierungsbezirk Freiburg setzen dieses zugelassene Verfahren zur Entfluoridierung ein; allerdings nicht, weil der Grenzwert von 5 mg/l überschritten wurde, sondern um eine spezielle Kennzeichnung zu vermeiden. Für Fluoridgehalte über 1,5 mg/l ist bereits seit längerer Zeit eine spezielle Angabe vorgeschrieben: „Enthält mehr als 1,5 mg/l Fluorid: Für Säuglinge und Kinder unter 7 Jahren nicht zum regelmäßigen Verzehr geeignet“. Diese Angabe muss in unmittelbarer Nähe der Verkehrsbezeichnung angebracht sein. Bei einem der aufbereiteten natürlichen Mineralwässer liegt der Fluoridgehalt nach der Behandlung noch über 1 mg/l, das Wasser ist also noch "fluoridhaltig". Dem anderen Wasser wird das Fluorid fast vollständig entzogen, so dass hier vom Fluoridgehalt keine ernährungsphysiologische Wirkung mehr ausgeht.

Da durch das eingesetzte Filtermaterial der Aluminiumgehalt im Endprodukt ansteigen kann, wurde der Aluminiumgehalt gezielt kontrolliert. Die Untersuchungen ergaben, dass keine Aluminiumzunahme zu verzeichnen ist. Die vorgeschriebene Kennzeichnung „dieses Wasser wurde einem zugelassenen Adsorptionsverfahren unterzogen“ findet sich auf den Etiketten der behandelten Wässer wie vorgeschrieben in der Nähe des Analysenauszugs.

Mikrobiologische Untersuchungen

Natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser muss frei von Krankheitserregern sein. Zur Überprüfung dieser Anforderung wird auf so genannte Indikatorkeime stellvertretend untersucht. Es dürfen in einem Volumen von 250 ml keine Escherichia coli, coliforme Bakterien, Fäkalstreptokokken oder Pseudomonas aeruginosa sowie in 50 ml keine sulfitreduzierende, sporenbildende Anaerobier nachweisbar sein. Die Koloniezahl darf bei einer Probe den Grenzwert von 100 je mL bei einer Bebrütungstemperatur von 20° C bzw. von 20 je mL bei 36 ^{o} C innerhalb von 12 Stunden nach Abfüllung nicht überschreiten.

Nur in einer Probe von 237 Proben wurden Fäkalstreptokokken nachgewiesen.