

BEFUND wasserCHECK

Befunddatum: 18.04.2016
 Aufnahmedatum: 29.03.2016
 Probenahmedatum: 17.03.2016 14:00:00
 Probenahmeort: 8009 Barcelona

Probenart: 4-5 nach dem Aufdrehen; öffentliche Wasserversorgung

Folgende Parameter entsprechen nicht den in der Trinkwasserverordnung BGBl. II Nr.304/2001 in der derzeit gültigen Fassung festgelegten Parameter- bzw. Indikatorwerten:

Keine Überschreitungen!

UNTERSUCHTE PARAMETER	MESSERGEBNISSE BEFUND/EINHEIT	PARAMETERWERT	INDIKATORWERT*
		"GRENZWERT" gem. Trinkwasser-verordnung BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.dzt.g.F.	"RICHTWERT**" gem. Trinkwasserverordnung BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.dzt.g.F.
SENSORISCHE PARAMETER			
Geruch	geruchlos		
Färbung/Aussehen	farblos, klar		
CHEMISCH-PHYSIKALISCHE PARAMETER			
pH	7,7		≥ 6,5 und ≤ 9,5
elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	524 µS/cm		< 2.500 µS/cm
Gesamthärte**	9,6 °dH		
KATIONEN			
Calcium (Ca)	51,7 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
Magnesium (Mg)	10,1 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
Natrium (Na)	21,78 mg/l		200 mg/l
Kalium (K)	22,59 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
ANIONEN			
Chlorid (Cl)	29 mg/l		200 mg/l
Nitrat (NO ₃)	2,5 mg/l	50 mg/l	
Sulfat (SO ₄)	101,6 mg/l		250 mg/l
Fluorid (F)	< 0,5 mg/l		1,5 mg/l
Phosphat (PO ₄)	< 0,5 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
Hydrogencarbonat (HCO ₃)**	91 mg/l		
SCHWERMETALLE UND SPURENELEMENTE			
Aluminium (Al)	0,01 mg/l		0,2 mg/l
Eisen (Fe)	0,01 mg/l		0,2 mg/l
Mangan (Mn)	0,013 mg/l		0,05 mg/l
Kupfer (Cu)	0,02 mg/l	2 mg/l	
Zink (Zn)	< 0,05 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
Blei (Pb)	< 0,002 mg/l	0,01 mg/l	
Lithium (Li)	0,008 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
Molybdän (Mo)	< 0,005 mg/l	siehe Erläuterungen im Beiblatt	
Cadmium (Cd)	< 0,001 mg/l	0,005 mg/l	
Chrom (Cr)	< 0,005 mg/l	0,05 mg/l	
Nickel (Ni)	< 0,005 mg/l	0,02 mg/l	

Fett gedruckte Analysenwerte weisen auf eine Überschreitung der gültigen Parameter-/Indikatorwerte hin. Informationen zu allen gemessenen Parametern sowie mögliche Ursachen für Überschreitungen finden Sie im Beiblatt. Der vorliegende Befund entspricht nicht einer vollständigen Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F. Eine Vervielfältigung und Veröffentlichung des Befundes bedarf der schriftlichen Zustimmung durch die AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

* Indikatorwert: stellt einen Konzentrationswert dar, bei dessen Überschreitung mögliche Ursachen zu prüfen sind und festzustellen ist, welche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer einwandfreien Wasserqualität erforderlich sind (gem. Trinkwasserverordnung).

** Aus der Ionenbilanz berechnet.

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die abgegebene Wasserprobe zum Zeitpunkt der Probenahme bzw. Messung. Das Zeichen „<“ in der Spalte Befund bedeutet, dass der betreffende Gehalt unter der methodenspezifischen Bestimmungsgrenze liegt.

Die Analyse erfolgte in der Seibersdorf Labor GmbH, einer Tochter der AIT - Austrian Institute of Technology GmbH.

Für weitere Informationen besuchen Sie uns unter:
www.aqa-online.com

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN CHEMISCHEN PARAMETERN

PARAMETER	HINWEISE BEI ÜBERSCHREITUNGEN / BEMERKUNGEN
Gesamthärte	Maßgeblich für die Waschmitteldosierung; siehe Waschmittelpackung. Hohe Gesamthärte kann zu einer Verkalkung von Boilern, Rohrleitungen und Armaturen führen. Auch für die Anwendung von Kosmetikartikeln (z.B.: Shampoo) spielt die Gesamthärte eine Rolle. Es wird zwischen folgenden Härtebereichen unterschieden: Härtebereich 1: bis 7,3° dH (weich) Härtebereich 2: 7,3° - 14,0° dH (mittelhart) Härtebereich 3: 14,0° - 21,3° dH (hart) Härtebereich 4: über 21,3° dH (sehr hart)
KATIONEN	
Calcium (Ca)	Vorkommen: Calcium ist einer der wichtigsten Härtebildner des Wassers und in Österreich in vielen Gesteinsformationen reichlich enthalten. Es wird durch Wasser aus dem Gestein gelöst. Hohe Calciumkonzentrationen stören Anwendungen wie Waschen und die Heißwasserbereitung. Funktion: Calcium ist der wichtigste Mineralstoff in der Knochensubstanz und im Zahnschmelz. Weiters spielt es eine wichtige Rolle bei der Blutgerinnung, bei der Übertragung von Nervenimpulsen, bei der Herzfunktion, der Muskelkontraktion und bei der Ausschüttung einiger Hormone und Enzyme.
Magnesium (Mg)	Vorkommen: Magnesium wird ähnlich wie Calcium aus Dolomit gelöst. Magnesium ist wie Calcium ein Härtebildner und wird wie Calcium zur Berechnung der Gesamthärte herangezogen. Funktion: Magnesium hat im menschlichen Körper eine wichtige Funktion und ist an zahlreichen Stoffwechselfvorgängen beteiligt, insbesondere am Eiweiß- und Kohlenhydratstoffwechsel sowie an Enzymaktivitäten des Energiestoffwechsels. Es spielt eine wichtige Rolle bei der neuromuskulären Reizübertragung, der Muskelkontraktion, des vegetativen Nervensystems, des Herzens sowie des Knochenaufbaus und -wachstums.
Kalium (K)	Vorkommen: Kalium ist gering löslich. Erhöhte Kaliumgehalte (> 5-10 mg/l) resultieren oft aus der Auswaschung von Düngern aus humusarmen Böden. Funktion: Kalium hat neben Natrium eine wichtige Funktion bei der Einstellung des osmotischen Drucks von Körperflüssigkeiten – ist praktisch für die Kommunikation zwischen den Zellen von Bedeutung. Weiters aktiviert es verschiedene Enzyme und ist wichtig für die Reizbildung und Reizleitung des Herzens.
Natrium (Na)	Vorkommen: Natrium gelangt einerseits aus salzhaltigen Gesteinsformationen ins Wasser. Andererseits erfolgt der Eintrag vielfach aus der Salzstreuung der Landwirtschaft oder aus Abwässern. Auch reine Tiefengrundwässer enthalten aufgrund von Ionenaustausch vielfach höhere Natriumgehalte (Austausch von Ca gegen Na). Natrium wird dem Körper in großen Mengen beim Salzen von Speisen zugeführt. Funktion: Natrium reguliert zusammen mit Chlorid und Kalium den Wasser- und Säure-Basen-Haushalt des Körpers. Bei zu hohem Salzkonsum werden Zusammenhänge mit Herz-Kreislaufkrankungen bei natriumgeschädigter Niere angenommen.
ANIONEN	
Chlorid (Cl)	Vorkommen: Chlorid ist sehr gut wasserlöslich und wird entweder natürlich aus dem Boden gelöst oder gelangt über Abwässer oder Streusalz ins Wasser. Salzartiger Geschmack wird etwa ab Konzentrationen > 100 mg/l wahrgenommen, ungenießbar wird Wasser ab Konzentrationen > 400 mg/l und bei NaCl ab 660 mg/l. Der Großteil des Chlorids wird über gesalzene Speisen aufgenommen. Chlorverbindungen werden auch zur Desinfektion bei öffentlichen Wasserversorgungen verwendet. Funktion: Chlorid kommt im Körper vor und in der Nahrung stets verbunden mit Natrium und Kalium vor. Zusammen mit diesen Mineralstoffen reguliert es den Flüssigkeitshaushalt des Körpers, den osmotischen Druck sowie den Säure-Basen-Haushalt. Chlorid begünstigt auch die Bildung von Salzsäure im Magen und somit die Verdauung. Menschen mit zu hohem Blutdruck sind jedoch kochsalzempfindlich.
Nitrat (NO₃)	Vorkommen: Wird als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt und auf Grund seiner guten Wasserlöslichkeit rasch aus dem Boden ausgewaschen und gelangt somit ins Grundwasser. Hinweis: Nitrat wird auch über die Nahrung aufgenommen wie z.B. Spinat, Salat, Rote Rüben. Funktion: Erhöhte Nitratgehalte können vor allem bei Kleinkindern/ Säuglingen zu gesundheitlichen Problemen (Methämoglobinämie - Blausucht) führen. Bei Kleinkindern/ Säuglingen wird ein wesentlich geringerer Gehalt empfohlen. Informieren Sie sich, ob Ihr Mineralwasser die Bezeichnung „geeignet für die Zubereitung von Babynahrung“ trägt. Es empfiehlt sich daher in diesem Fall auf natürliches Mineralwasser als Trinkwasserersatz zurückzugreifen.
Sulfat (SO₄)	Vorkommen: Sulfat ist relativ gut löslich. Erhöhte Konzentrationen treten vor allem in Gebieten mit Gipslagerstätten, aber auch in vielen natürlichen Grundwässern auf. Weiters kann es über Industrieabwässer und Grubenabwässer (Oxidation von Sulfiden) ins Wasser gelangen. Konzentrationen ab 500 mg/l sind geschmacklich spürbar. Funktion: Sulfate sind am Bau der Proteine und am Aufbau der Knorpelsubstanz beteiligt und tragen zur Festigkeit von Haut und Haaren bei. Sulfate regen den Gallefluss an und wirken auch verdauungsfördernd. Bei höheren Gehalten (> 1.200 mg/l) können Sulfate abführend wirken.
ANIONEN	
Fluorid (F)	Vorkommen: Fluorid ist in Schwarztee, Meerestieren, Fleisch und Butter reichlich vorhanden. Im Grundwasser liegen die Gehalte meist zwischen < 0,1 und 1,7 mg/l. Höhere Fluoridgehalte treten meist in Tiefengrundwässern, sowie in Wässern aus kristallinen und vulkanischen Einzugsgebieten auf. Funktion: Fluorid ist wichtig für den Knochenaufbau. Der Bedarf für Erwachsene liegt zwischen 3,1 – 3,8 mg F/Tag, wobei Fluorid aus dem Wasser besser verfügbar ist. Bei Fluorid-Trinkwasserwerten über 0,7 mg/l wird zur Kariesprophylaxe keine Supplementierung (Fluor-Tabletten) empfohlen, da zu hohe Fluoridkonzentrationen auch zu einer Enzym-Inaktivierung führen können.
Phosphat (PO₄)	Vorkommen: Im unbelasteten Grundwasser liegen die Phosphatkonzentrationen zumeist unter 0,05 mg/l. Belastungen von Grund- und Oberflächenwässern waren früher vorwiegend durch phosphorhaltige Waschmittel bedingt. Durch deren Ersatz, sowie durch die verbesserte Abwasserreinigung konnte die Phosphatbelastung und damit auch die Eutrophierung (das „Kippen“) der Gewässer wesentlich reduziert werden. Funktion: Phosphor zählt zu den essentiellen Grundbausteinen im menschlichen Körper und wird als nicht toxisch eingestuft. Neben der Funktion als Knochenbaustoff zusammen mit Calcium besitzt Phosphor auch eine zentrale physiologische Bedeutung bei Energietransformations- und Stoffwechselfvorgängen in den Zellen. Die ausreichende Phosphorversorgung mit einem Tagesbedarf von bis zu 1.000 mg ist im Allgemeinen über Nahrungsmittel und Trinkwasser sichergestellt.
Hydrogencarbonat (HCO₃)	Vorkommen: Hydrogencarbonat bildet in den meisten Grund- und Trinkwässern einen wesentlichen Bestandteil der normalerweise Gehalte zwischen 20 und 400 mg/l erreicht. Als wesentlicher Bestandteil im Kalk-Kohlensäuregleichgewicht hält es die wesentlichen Härtebildner Calcium (Ca) und Magnesium (Mg) in Lösung. Beim Erhitzen des Wassers im Boiler wird dieses Gleichgewicht gestört, sodass Calcium- und Magnesiumsalze als Kesselstein ablagern. Funktion: Hydrogencarbonat ist für das Kohlensäure-Bicarbonat-Puffersystem und damit für das Säure-Basen Gleichgewicht (pH-Wert) im Körper verantwortlich. Bicarbonat kann Protonen abfangen und Kohlensäure vermag überschüssige Basen zu neutralisieren. Hydrogencarbonatreichen Trinkwässern wird eine entzündungshemmende Wirkung auf die Magenschleimhaut zugeschrieben.
SCHWERMETALLE UND SPURENELEMENTE:	
Aluminium (Al)	Vorkommen: Aluminiumsalze werden in der Wasseraufbereitung als Flockungsmittel benutzt, darüber hinaus kann sich Aluminium im Fall versauerter Rohwasserressourcen aus dem Gestein lösen. Aluminium kann auch aus Installationen (Warmwasserbereiter) oder durch die Wasseraufbereitung freigesetzt werden. Funktion: Es ist umstritten, ob und in welcher Weise Aluminium mit der Alzheimer'schen Krankheit in Beziehung steht. Höhere Aluminiumkonzentrationen können Knochenschäden verursachen.

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN CHEMISCHEN PARAMETERN

PARAMETER HINWEISE BEI ÜBERSCHREITUNGEN / BEMERKUNGEN

SCHWERMETALLE UND SPURENELEMENTE:

Eisen (Fe)	Vorkommen: Manche Wässer können natürlich bedingt oder durch Korrosionsvorgänge in den Rohrleitungen öffentlichen Wasserversorgungsanlagen über Aufbereitungsverfahren entfernt. Funktion: Eisen ist ein unverzichtbarer Bestandteil bei der Blutbildung und ein wichtiger Teil jener Enzyme, die für die Sauerstoffversorgung verantwortlich sind. Eisen als Spurenelement im Trinkwasser ist toxikologisch unbedenklich, bei höheren Konzentrationen kann das Wasser aber unappetitlich aussehen (rötlich bzw. trüb) und einen metallischen Geschmack aufweisen. Im Wasser gelöstes Eisen kann bei geringer Strömungsgeschwindigkeit oder völligem Stillstand in Behältern und Rohrleitungen, als Eisenhydroxid ausgefällt werden, dadurch werden Korrosionserscheinungen in den Rohrleitungen und technischen Systemen gefördert. Mögliche Abhilfe: Wasser vor Entnahme einige Zeit laufen lassen (Abhilfe ausschließlich wenn durch Rost bedingt). Die Wiederholung der Untersuchung unter diesen Bedingungen ist empfehlenswert.
Mangan (Mn)	Vorkommen: Kommt meist natürlich bedingt gemeinsam mit Eisen vor, dies vor allem bei unzureichender Sauerstoffsättigung (z. B. Tiefenwasser). Kann Trübungen verursachen (wird bei öffentlicher Versorgung meist über Aufbereitungsverfahren gemeinsam mit Eisen entfernt). Wird gelöstes Mangan oxidiert, entstehen schwarze Flecken. Funktion: Mangan spielt vor allem für die Knochen, Leber, Bauchspeicheldrüse und die Nieren eine wichtige Rolle. Es ist an der Harnstoffbildung sowie am Eiweiß-, Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel beteiligt.
Kupfer (Cu)	Vorkommen: Kupfer gelangt vorwiegend aus dem Rohrleitungsmaterial und aus Armaturen ins Trinkwasser (ins-besondere nach längerem Stehen des Wassers in der Leitung und bei niedrigen pH-Werten). Funktion: Kupfer ist vor allem am Aufbau von Hämoglobin, dem Farbstoff der roten Blutkörperchen, maßgeblich beteiligt. Kupferhaltige Enzyme spielen auch für die Knochenentwicklung und das Zentralnervensystem eine beträchtliche Rolle. Der Tagesbedarf liegt bei 2-5 mg und wird normalerweise durch die Nahrung abgedeckt. Kupfer kann in erhöhten Konzentrationen zu Organschäden führen. Mögliche Abhilfe: Wasser vor Entnahme einige Zeit laufen lassen. Zur Abklärung ist eine Wiederholung der Untersuchung unter diesen Bedingungen empfehlenswert.
Zink (Zn)	Vorkommen: Zink kann aus Rohrleitungen freigesetzt werden, insbes. im Fall von aggressivem Wasser mit hohen Sulfat- und Chloridgehalten. Zu beachten ist, dass sich zusammen mit Zink toxische Metalle aus verzinkten Rohrleitungen lösen können. Früher war der Grenzwert 3mg/l und kann als Anhaltspunkt dienen; in der neuen Trinkwasserverordnung gibt es keinen Grenzwert mehr. Funktion: Zink spielt vor allem im Säure-Basen-Haushalt eine wichtige Rolle und ist am Kohlenhydrat-, Eiweiß- und Fettstoffwechsel beteiligt. Große Zinkmengen blockieren die Kupferaufnahme durch die Darmwand und können so zu Kupfer-Mangel-Erscheinungen führen.
Blei (Pb)	Vorkommen: Hauswasserleitungen aus Blei können insbesondere bei weichem Wasser eine Überschreitung des Blei-Grenzwertes bedingen. Bleileitungen finden sich v. a. im Altbaubestand, der vor 1950 errichtet wurde. Mit zunehmender Verweilzeit des Wassers in der Leitung (Stagnationszeit z. B. während der Nacht) können höhere Konzentrationen auftreten. Hinweis: Erhöhte Bleigehalte können vereinzelt auch durch Armaturen bedingt sein. Funktion: Für den Menschen ist Blei ein toxisches Schwermetall, das sich im Körper ähnlich wie Calcium verhält und an dessen Stelle in Knochen eingelagert werden kann. Bei Erwachsenen kann es besonders zu einer Erhöhung des Blutdrucks, einer Beeinträchtigung der Blutbildung sowie Nervenschäden kommen. Mögliche Abhilfe: Wasser vor Entnahme stets einige Zeit laufen lassen. Zur Abklärung ist die Wiederholung der Untersuchung unter diesen Bedingungen empfehlenswert. Bei anhaltenden Überschreitungen ist anzuraten, diesbezüglich die Hausverwaltung zu kontaktieren.
Lithium (Li)	Vorkommen: Lithium ist als Spurenelement in vielen Nahrungsmitteln vorhanden (Getreide, Fisch, Fleisch, Milch etc.). Im Grundwasser liegen die Konzentrationen zwischen <0,005 und 0,5 mg/l. Höhere Lithiumgehalte treten in Tiefengrundwässern, in Verbindung mit Lithiumlagerstätten und bei einigen Heil- und Mineralwässern auf. Funktion: Lithium ist förderlich für das Immunsystem und gilt als positiver Stimmungsmacher (antidepressive Wirkung).
Molybdän (Mo)	Vorkommen: Molybdän tritt als Spurenelement in zahlreichen Lebensmitteln wie Milch, Getreide und Innereien auf. Im Grund- und Leitungswasser liegen die Molybdänkonzentrationen zumeist sehr niedrig zwischen <0,005 mg/l und 0,03 mg/l. Höhere Konzentrationen sind fast ausschließlich auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen (Stahl-, Elektronik-, Farbindustrie). Funktion: Molybdän ist als Spurenelement für zahlreiche essentielle enzymatisch gesteuerte Stoffwechselfvorgänge im Körper verantwortlich. Molybdän fördert beispielsweise den Einbau von Fluorid in den Zahnschmelz und Knochen (kariesvorbeugend). In hohen Konzentrationen (>25 mg/l) wirkt Molybdän toxisch.
Cadmium (Cd)	Vorkommen: Cadmium gelangt bei der metallgewinnenden Industrie in die Umwelt. Weiterhin wird es bei Verbrennungsprozessen (auch Tabak) freigesetzt. Cadmium kann auch als Verunreinigung von Zink in verzinkten Eisenrohren vorkommen. Funktion: Cadmium gehört zu den Kumulationsgiften und reichert sich besonders in der Niere an. Daher hat die chronische Toxizität von Cadmium eine größere Bedeutung, akute Vergiftungen sind selten. Weiters blockiert es das lebensnotwendige Selen.
Chrom (Cr)	Vorkommen: Chrom gelangt vor allem aus Metallbeizereien und Galvanikbetrieben in die Umwelt. Weiters können erhöhte Konzentrationen im Wasser durch die Verwendung von Chrom/Nickelstählen (z. B. Armaturen nach längerem Stehen lassen) bedingt sein. Funktion: Chrom ist ein Spurenelement, das vor allem beim Zucker- und Fettstoffwechsel aktiv ist. Höhere Chromgehalte können zu Leber-, Nieren- oder Magen-Darm-Schäden führen. Mögliche Abhilfe: Wasser vor Entnahme einige Zeit laufen lassen. Zur Abklärung ist eine Wiederholung der Untersuchung unter diesen Bedingungen empfehlenswert.
Nickel (Ni)	Vorkommen: Nickel kann aus der Galvanikindustrie oder über Armaturen ins Wasser gelangen. Funktion: Nickel ist an der Blutgerinnung beteiligt und übernimmt auch einen wichtigen Beitrag beim Kohlenhydratstoffwechsel. Überhöhte Gehalte können jedoch einige Zellenzyme hemmen. Mögliche Abhilfe: Wasser vor Entnahme einige Zeit laufen lassen. Zur Abklärung ist eine Wiederholung der Untersuchung unter diesen Bedingungen empfehlenswert.

Parameterwert: maximal zulässiger Konzentrationswert (ehemals Grenzwert).

Indikatorwert: stellt einen Konzentrationswert dar, bei dessen Überschreitung mögliche Ursachen zu prüfen sind und festzustellen ist, welche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer einwandfreien Wasserqualität erforderlich sind (gemäß Trinkwasserverordnung BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.zt.g.F.).

Die Analyse erfolgte in der Seibersdorf Laboratories GmbH, einer Tochter der AIT - Austrian Institute of Technology GmbH.

