

Sundern, den 24.04.2019

Handout „Wasserhärte“ für Pressekonferenz am 26.04.2019 bei den SWS

Was ist eigentlich „Wasserhärte“?

Unter „Wasserhärte“ versteht man im Wesentlichen den Gehalt an Calcium- und Magnesiumverbindungen, die im Wasser gelöst sind. Je mehr Calcium und Magnesium das Wasser enthält, desto härter und damit „kalkreicher“ ist es.

Am 1. Februar 2007 wurde vom Deutschen Bundestag die Neufassung des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes (WRMG) beschlossen. Darin wurden u.a. die Härtebereiche an europäische Standards angepasst und die Angabe "**Grad deutscher Härte (= °dH)**" wurde durch die Angabe "**Millimol Calciumcarbonat je Liter (= mmol/l)**" ersetzt.

Auf Grundlage europäischen Rechts gibt es eine Einteilung in **drei Härtebereiche**:

- **Härtebereich weich:** weniger als 1,5 mmol/l (entspricht weniger als 8,4 °dH)
- **Härtebereich mittel:** 1,5 bis 2,5 mmol/l (entspricht 8,4 bis 14 °dH)
- **Härtebereich hart:** mehr als 2,5 mmol/l (entspricht mehr als 14 °dH)

Bezüglich der Härte des Trinkwassers gibt es keine Anforderung oder Grenzwerte in der Trinkwasser-verordnung. Daran erkennt man bereits, dass die Wasserhärte keine Gesundheitsrelevanz hat (s.u.)!

Um z.B. Waschmittel richtig dosieren zu können, benötigen die Verbraucher die Angabe der Wasserhärte von den Wasserversorgern. Diese müssen daher gem. § 9 des WMRG dem Verbraucher den Härtebereich ihres Trinkwassers mindestens einmal jährlich mitteilen z.B. über Veröffentlichung auf ihrer Internetseite oder mittels Ausdruck auf der Abrechnung.

Welche Auswirkungen hat die Wasserhärte?

Die Härte beeinflusst Geschmack und Beschaffenheit von Trinkwasser und wirkt sich auf Haushaltsgeräte und Armaturen aus. Durch den Genuss von hartem Trinkwasser besteht keinerlei Risiko für die Gesundheit.

Vor- und Nachteile von weichem/kalkarmem Wasser:

- schmeckt kalt getrunken „neutral“
- „volleres/besseres“ Aroma bei der Zubereitung von Tee und Kaffee
- enthält wenig Mineralien, die für den Menschen gesund und auch erforderlich sind
- geringerer Verbrauch von Waschmitteln, aber oft schlechteres Auflösen von seifenhaltigen Produkten
- kaum Ablagerungen im Haushalt und in Haushaltsgeräten/Warmwasserbereitern (→ „energieeffizienteres Heizen“ möglich)
- keine „Schutzschichtbildungen“ z.B. in metallischen Rohrleitungen
- korrosive Eigenschaften gegenüber Oberflächen möglich (z.B. lösen von Metallen aus Rohrleitungen)

Vor- und Nachteile von hartem/kalkreichem Wasser:

- schmeckt kalt getrunken „markanter“, aber geringere „Aromaentfaltung“ bei Heißgetränken
- enthält mehr gesunde und für den Menschen erforderliche Mineralien (Calcium, Magnesium)

- stärkere Ablagerungen im Haushalt („Verkalkung“ von Haushaltsgeräten, Armaturen und Warmwasserbereitern) → regelmäßig Entkalkung von Geräten erforderlich
- Ausbildung von Schutzschichten in Rohrleitungen, die korrosionshemmend wirken
- höhere Dosierung von Waschmitteln/Seifen erforderlich

Aufgrund der beschriebenen Vor- und Nachteile stellt sich die Frage nach einem „**optimalen Härtebereich**“ von Trinkwasser bzw. danach, ab welcher Wasserhärte der Wasserversorger „freiwillig“ enthärten sollte?

Aus der Fachliteratur lässt sich entnehmen, dass die Möglichkeit einer Enthärtung dann geprüft werden sollte, wenn die **Härte des Wassers über 3,5 mmol/l bzw. über 19,5 °dH** liegt. Dann wird ein fast „sehr hartes Wasser“ (= 21 °dH gem. alter Aufteilung der Härtebereiche vor 2007) verteilt.

Unterhalb einer Rohwasser-Härte von 2,0 mmol/l bzw. unter 11,2 °dH ist eine zentrale Enthärtung i.d.R. nicht sinnvoll.

Ein **Härtebereich zwischen 8,5 und 10 °dH** (= untere mittlere Härtebereich) wird i.d.R. als optimal angesehen, weil sich in diesem Bereich die **Nachteile von weichem und von hartem Wasser am geringsten** auswirken.

Das **Härteziel** bei der Zentralen Enthärtung von sehr harten Wässern liegt aus wirtschaftlichen Gründen meist bei **12 °dH**.

Weitere Informationen zur „Wasserhärte“ und deren „Auswirkungen“ finden sich im anliegenden Flyer vom BDEW.

Situation in Sundern

- Die Trinkwasserhärte in der Kernstadt Sundern und den Ortsteilen Stemel, Westenfeld (z.T.), Recklinghausen, Endorf, Endorferhütte, Brenschede, Klosterbrunnen, Röhrensprung, Seidfeld, Amecke sowie im Gewerbegebiet von Stockum liegt mit **11 bis 13 °dH** im mittleren Härtebereich. Es ist damit weder ein weiches (→ kleiner 8,4 °dH) noch ein hartes (→ größer 14 °dH) oder gar - nach alter Aufteilung- ein sehr hartes Trinkwasser (→ größer 21 °dH). Damit erhalten **etwa 20.000 Einwohner und somit fast 70 %** der Bevölkerung von Sundern ein mittelhartes Trinkwasser und dieses bereits oft schon über Jahrzehnte.
- Das Entfernen der Härtebildner „Calcium und Magnesium“ ist technisch zwar möglich, aber sehr aufwändig und verursacht zusätzliche hohe Aufbereitungskosten (*).
- Wenn sehr hartes Wasser vorliegt, kommen Wasserversorger in der Regel dem Kundenwunsch mit kostenintensiven Aufbereitungsverfahren (= sog. Zentralen Enthärtungsverfahren) nach -falls „Verschneiden“ mit weichem Trinkwasser nicht möglich ist. Hartes oder gar sehr hartes Trinkwasser liegt im gesamten Stadtgebiet nicht vor!

Verfahrensbeispiele zur Zentralen Enthärtung (mit Härteziel bei 12 °dH):

- **Entkarbonisierung** durch Zugabe von Calciumhydroxid wird in ca. 100 größeren Wasserwerken bei sehr harten Wässern durchgeführt.
- **Ionenaustauscher** ersetzen Calcium- und Magnesiumionen durch Natriumionen (= CARIX-Verfahren, Anwendung in ca. 50 Wasserwerken).
- **Entsalzung über Nanofiltration/Umkehrosmose im Teilstrom** und **Verschneidung** mit sehr hartem Trinkwasser findet in ca. 200 Wasserwerken Anwendung. Hier werden im Teilstrom Ionen zu großem Anteil aus dem Wasser entfernt und anschließend das Härteziel oder auch der Gesamtmineraliengehalt über eine Zumischung des nicht enthärteten Wassers eingestellt.

(*) Aufgrund der relativ geringen Aufbereitungsleistung im Wasserwerk Sundern (250 m³/h und 1 Mio. m³/a) wäre das „Membranverfahren im Teilstrom“ die wirtschaftlichste Variante, um aus dem mittelharten Trinkwasser mit im Mittel 11,5 °dH ein mittelhartes Trinkwasser von z.B. 8,5 °dH zu erzeugen. Der Wasserpreis würde sich dabei aber geschätzt um bis zu 12 ct/m³ erhöhen.

Falls Kunden mit mittelhartem Trinkwasserbezug insgesamt weiches Wasser wünschen, empfehlen die SWS diesen, sich eine sog. „Kompakt-Enthärtungsanlage auf Ionenaustauschverfahren“ installieren zu lassen und die Härte dann z.B. auf 8,5 °dH zu reduzieren.



Die richtige Dosierung ist gewünscht

Auf der Waschmittelpackung sind unterschiedliche Dosierungen für die verschiedenen Wasserhärten angegeben. Aber was bedeutet das eigentlich?

Die drei Härtegrade

In Deutschland gibt es eine Einteilung in drei Härtegrade: weich, mittel und hart. Der Begriff Wasserhärte beschreibt im Wesentlichen den Anteil von Kalzium und Magnesium im Wasser. Wenn Regenwasser versickert, lösen sich diese Mineralien aus dem Untergrund. Die Menge variiert dabei je nach Art und Beschaffenheit des Gesteins. Daraus resultiert der unterschiedliche Härtegrad des Grundwassers, aus dem die regionalen Wasserversorger unser Trinkwasser gewinnen. Wenn das Wasser sehr hart ist, kann es im Wasserwerk zentral enthärtet werden. Wenn Sie Oberflächenwasser aus Talsperren oder Seen beziehen, ist es meistens weiches Wasser.

Die Wasserhärte wird über die Summe der im Wasser gelösten Kalzium- und Magnesiumverbindungen in Millimol je Liter definiert. Je mehr Kalzium und Magnesium das Wasser enthält, desto härter ist es.

Härtebereich	Gesamthärte Millimol/Liter
weich	bis 1,5
mittel	1,5 bis 2,5
hart	über 2,5

Was unterscheidet hartes von weichem Wasser?

Durch hartes Wasser besteht keinerlei Risiko für die Gesundheit. Gleich ob weich, mittel oder hart – das deutsche Trinkwasser hat eine hervorragende Qualität, die von den Wasserversorgern und Gesundheitsbehörden regelmäßig überprüft wird.

Weiches Wasser schmeckt neutral und hinterlässt auf Gläsern und Armaturen kaum Ablagerungen.

Hartes Wasser mit einem höheren Gehalt an Mineralien schmeckt demgegenüber markanter.

Es führt zu stärkeren Kalkablagerungen in Geräten oder auf Fliesen und Armaturen. Diese lassen sich aber meist ohne viel Aufwand und auf umweltfreundliche Weise mit etwas Essig oder Zitronensäure entfernen.

Wichtige Mineralien für den Körper

Diese Verkalkungen haben aber nichts mit der Verkalkung von menschlichen Arterien zu tun. Im Gegenteil: Kalzium und Magnesium sind notwendige Mineralien für den Körper. Kalzium ist beispielsweise Bausubstanz in Knochen und Zähnen oder wird für die Reizübertragung im Nervensystem gebraucht. Magnesium spielt eine wichtige Rolle bei der Muskelanspannung.