

Hintergrundpapier

Kalk und Wasserhärte im Trinkwasser

Stand: 30.08.2021

Hartes Wasser enthält wertvolle Minerale

Kalk ist Bestandteil jedes Trinkwassers und wird beim Trinken aufgenommen. Je mehr Calcium- und Magnesiumsalze im Wasser enthalten sind, desto härter ist es. Wir benötigen eine regelmäßige und ausreichende Calcium¹- und Magnesiumzufuhr², um gesund zu bleiben. Überschüssige Mineralstoffe scheiden wir problemlos wieder aus. Somit ist die Sorge um Kalk als schädliche Substanz im Trinkwasser unbegründet.

Kalk, chemisch Calciumcarbonat, ist ein natürlich vorkommendes Mineral. Calciumcarbonat tritt in der Umwelt oft zusammen mit dem sehr ähnlichen Magnesiumcarbonat auf. Viele Organismen, wie z.B. Kalkalgen, Muscheln, Schnecken und Wirbeltiere bilden kalk- und magnesiumhaltige Schalen und Skelette, welche sich nach ihrem Ableben am Boden von Meeren und Gewässern ansammeln und nach und nach zu Gestein verfestigen. Da das Gebiet von Deutschland in der Erdgeschichte über viele Jahrmillionen von Meeren bedeckt war, finden sich viele, zum Teil mächtige, kalkreiche Ablagerungen im Untergrund. Auf dem Weg ins Grundwasser sickert nun der Niederschlag durch kalkhaltige und magnesiumhaltige Erdschichten und reichert sich mit Mineralien an. Aufgrund von regional unterschiedlichen geologischen Gegebenheiten finden wir auf relativ kleinem Raum unterschiedliche Kalk- und Magnesiumgehalte in den Grundwasserspeichern.

Die **Wasserhärte** wird anhand der Gesamtmenge an Calcium- und Magnesiumsalzen im Wasser bestimmt und in die drei Härtegrade „weich“, „mittel“ und „hart“ eingeteilt (siehe Tabelle 1)³. Die gängige Einheit ist der „deutsche Härtegrad“ und wird mit °dH

¹ World Health Organization (2004): Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition. 2nd ed. Geneva, Switzerland.

² Schwalfenberg, Genuis (2017): The Importance of Magnesium in Clinical Healthcare. Scientifica. <https://doi.org/10.1155/2017/4179326> (abgerufen 07.01.2021).

³ Sengupta (2013): Potential Health Impacts of Hard Water. Int J Prev Med. 4(8): 866–875.

gekennzeichnet. Der Kalkanteil im Untergrund und damit der Härtegrad variieren von Region zu Region.⁴

Das Berliner Trinkwasser ist bspw. „hart“ mit einer durchschnittlichen Gesamthärte von 14°dH⁵. Zum Vergleich: die Insel Sylt hat mit 5°dH weiches Wasser⁶. Die Wasserhärte in den unterschiedlichen Regionen werden von den zuständigen Wasserversorgern veröffentlicht⁷.

Gesamthärte	Wassercharakter
weniger als 8,4 °dH	weiches Wasser
8,4 bis 14 °dH	mittelhartes Wasser
mehr als 14 °dH	hartes Wasser

Tabelle 1: Gesamthärte und Wassercharakter.

Forscher*innen sind sich weitgehend einig, dass die Magnesium- und Calciumverbindungen im Trinkwasser **gesundheitsförderlich** sind für Menschen, die einen Mangel dieser Spurenstoffe aufweisen⁸. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt eine altersabhängige Mindestzufuhr von Calcium⁹. Erwachsenen, welche am wenigsten Calcium benötigen, wird eine Mindesteinnahme von 1000 mg pro Tag empfohlen. Der täglich empfohlene Bedarf wird insbesondere in Regionen mit hartem Wasser bereits mit dem Trinkwasser abgedeckt¹⁰. Auch die Aufnahme von Magnesium ist aus gesundheitlicher Sicht sinnvoll und kann Krankheiten wie Diabetes, Hirnschläge, Herz Kreislaufstörungen, Krebs oder Verstopfung vorbeugen¹¹. Eindeutig negative gesundheitliche Auswirkungen wurden bisher nicht nachgewiesen. Der menschliche Organismus schützt sich vor einer erhöhten Aufnahme von Calcium und scheidet den Überschuss aus¹². Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht gibt es somit keine Einwände zum Genuss von Trinkwasser.

⁴ Ein Grad deutsche Härte entspricht 10 mg Calciumoxid pro Liter. vgl. Taubert (o.J.): Bestimmung der Wasserhärte im Chemielabor. Uni Potsdam. <https://www.chem.uni-potsdam.de/groups/aq-str/praktikum/8-Komplexometrie.pdf>, (abgerufen 31.03.20).

⁵ Berliner Wasserbetriebe(o.J.): Wasserhärte. <https://www.bwb.de/de/1127.php> (abgerufen 31.03.20).

⁶ Energieversorgung Sylt GmbH (2020): Trinkwasseranalyse vom Oktober 2020. Erfrischendes Lebensmittel aus der Leitung. <https://www.energieversorgung-sylt.de/netze/wasser/aktuelle-trinkwasseranalyse> (abgerufen 31.03.20).

⁷ Die Verpflichtung besteht laut Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (§ 9 Angabe der Wasserhärtebereiche).

⁸ Sengupta (2013): Potential Health Impacts of Hard Water. Int J Prev Med. 4(8): 866–875.

⁹ Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2013): Ausgewählte Fragen und Antworten zu Calcium. <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/faqs/calcium/#d> (abgerufen 08.05.2020).

¹⁰ Galan et al. (2002): Contribution of mineral waters to dietary calcium and magnesium intake in a French adult population. J Am Diet Assoc. (102):1658–62.

¹¹ Yang (1998): Calcium and magnesium in drinking water and risk of death from cerebrovascular disease. Stroke.;29:411–4.

¹² Sengupta (2013): Potential Health Impacts of Hard Water. Int J Prev Med. 4(8): 866–875.

Frage & Antwort

Verstopft Kalk die Arterien oder verursacht Nierensteine?

Nein, im Gegenteil. Die meisten Studien weisen auf einen leicht positiven Zusammenhang zwischen Kalk und damit verbundener Wasserhärte auf der einen Seite und einem verminderten Risiko an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu leiden auf der anderen Seite¹³.

Sie deuten außerdem darauf hin, dass es keinen Zusammenhang zwischen Wasserhärte und Nierensteinen gibt. Die Bildung von Nierenstein ist hauptsächlich auf ernährungsphysiologische Gründe wie hoher Salzkonsum und Flüssigkeitsmangel zurückzuführen. Menschen, die bereits an Nierensteinen (insbesondere calciumbasierte Nierensteine) erkrankt sind, gehören jedoch zu einer höheren Risikogruppe, die eine calciumarme Ernährung beachten sollten. Dies ist aber noch nicht abschließend bewiesen.¹⁴

Putz-Tipps

Kalk schadet unserem Körper nicht. Es kann jedoch störend bei Haushaltsgeräten wie Wasserkochern, Wasch-, Geschirrspül- oder Kaffeemaschinen absetzen. Hier ein paar Tipps zum Entfernen: Kalk im Wasserkocher und auf säureresistenten Oberflächen kann mit Haushaltsessig oder Zitronensäure entfernt werden. Fülle den Wasserkocher mit Wasser bis zum Kalkrand, gib eine großzügige Menge Essig oder Zitronensäure dazu (nicht zu viel, damit der Wasserkocher nicht überschäumt) und lass diese einwirken. Zitronensäure sollte nur in kaltem Wasser verwendet werden, da sich bei höheren Temperaturen schwerlösliches Calciumcitrat bilden kann. Verwendest Du Essig, kannst Du das Wasser dagegen aufkochen. Der Kalk löst sich dadurch wie von selbst. Bei säureresistenten, verkalkten Oberflächen lässt Du den Essig oder die Zitronensäure längere Zeit einwirken. Anschließend kann man ihn einfach abwischen.

Wenn Du Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen oder Kaffeemaschinen entkalken möchtest, solltest du vorsichtig sein. Zitronensäure kann Dichtungsgummis beschädigen, und auch hier ist die Bildung von Calciumcitrat aus Zitronensäure und Kalk bei höheren Temperaturen zu beachten. Dieses ist noch hartnäckiger und lässt sich noch schwerer entfernen als Kalkstein.

Weiterführende Informationen

- Das Umweltbundesamt erklärt auf Youtube den Begriff Wasserhärte: <https://www.youtube.com/watch?v=kwzBGUy7OEk>
- Wir haben das Thema Kalk im Trinkwasser in einem Video anschaulich und witzig aufbereitet: <https://www.youtube.com/watch?v=89qh6GJQQwQ&t=2s>

¹³ Nerbrand et al. (1992): Cardiovascular mortality and morbidity in seven counties in Sweden in relation to water hardness and geological settings. The project: Myocardial infarction in mid-Sweden. Eur Heart J. (13): 721–7.

¹⁴ Churchill et al. (1980); Juuti, Heininen (1980); Schwartz et al. (2002); Mitra et al. (2018).