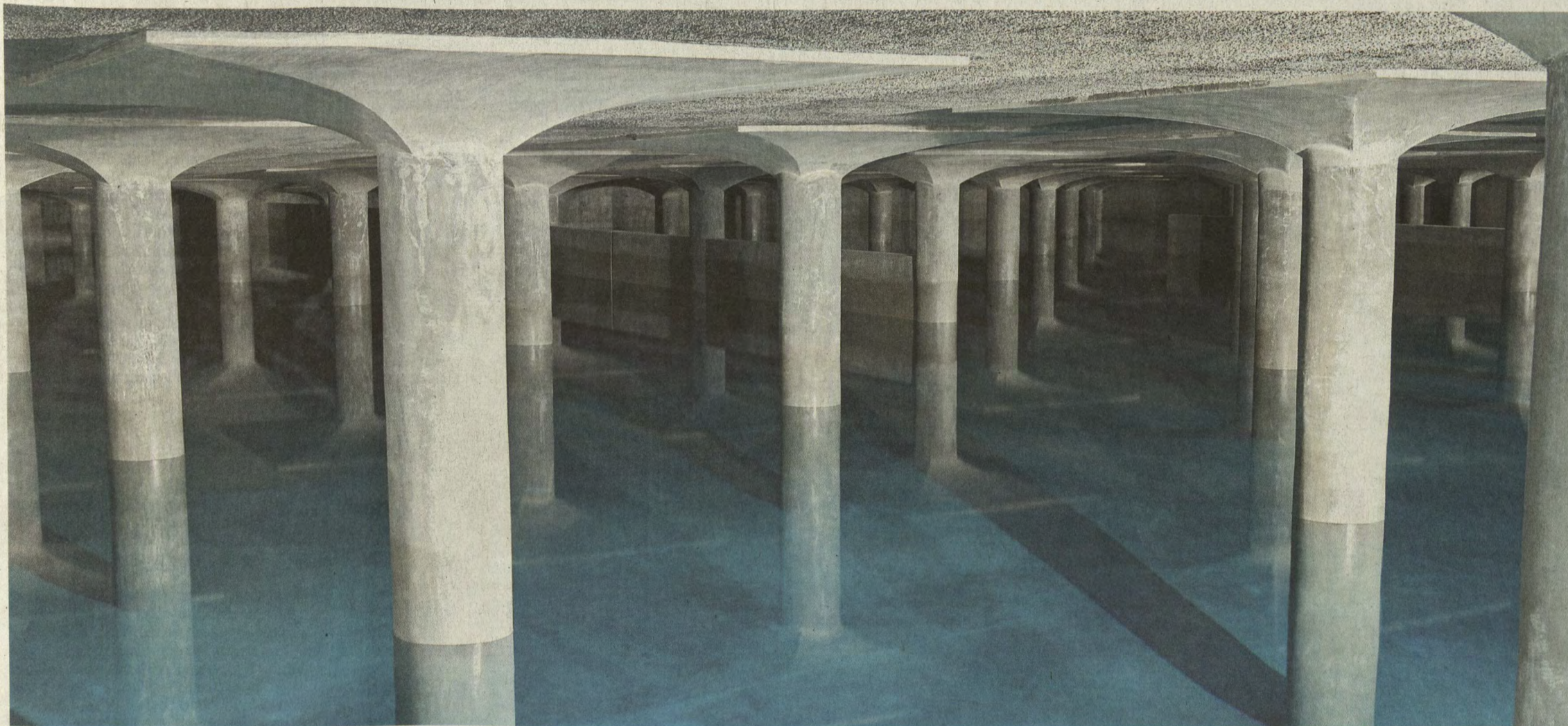


# IMMOBILIEN

MEHR ALS 22 200 ANGEBOTE IM IMMOBILIENMARKT UNTER [WWW.SZ.DE/IMMO](http://WWW.SZ.DE/IMMO)



Innenansicht des Trinkwasser-Hochbehälters in Krottenbach bei Nürnberg. Die Qualität des Wassers unterliegt bundesweit den strengen Regelungen der Trinkwasserverordnung, für deren Einhaltung die Versorgungsunternehmen und die Gesundheitsbehörden zuständig sind. Hartes Wasser enthält viel Kalzium und Magnesium, gesundheitsschädlich ist es nicht. FOTO: DANIEL KARMANN/DPA

## Keine Angst vor Kalk im Wasser

Weil sie eine Arterienverstopfung befürchten, bauen sich manche Leute teure Entkalkungsanlagen ein. Das schützt zwar elektrische Geräte und Leitungen, für die Gesundheit bringt das aber nichts

VON FELICITAS WITTE

Der Brite rümpft die Nase, dem Deutschen macht es Angst: Auf der Teetasse schwimmt eine dünne Schicht mit kleinen weißen Bröckchen. Ganz klar, das kommt vom kalkhaltigen Wasser. Undenkbar für den Mann von der Insel, Tee mit ungefiltertem Wasser zu trinken, das stört sein sensibles britisches Geschmackempfinden. Doch der Deutsche sorgt sich mehr um seine Gesundheit: Führt Kalk nicht zu Arterienverkalkung? Und damit zu Herzinfarkt oder Schlaganfall? Im Internet findet der Verängstigte rasch Abhilfe: Eine Entkalkungsanlage muss her, die paar Tausend Euro sind eine gute Investition – schließlich geht es um die eigene Gesundheit.

Zugegeben: Die Angst ist verständlich, schließlich werden Ablagerungen in Blutgefäßen als Kalk bezeichnet, und auch die in Wasserrohren. „Der Kalk im Trinkwasser schadet der Gesundheit aber überhaupt nicht“, sagt Franz Eberli, Professor für Kardiologie in Zürich. „Im Gegenteil – Leitungswasser ist sogar gesünder als das aus der Flasche.“

Anfang des 18. Jahrhunderts war man der Meinung, Blutgefäße seien deshalb so hart, weil sich Eiter bilde und dieser verhärtete. Hundert Jahre später wiesen Forscher in den verhärteten Gefäßen von Pharaonen Kalziumphosphat und Kalziumkarbonat nach – Letzteres besser bekannt als Kalk. So entstand vermutlich der Begriff der Arterienverkalkung. Ein französischer Pathologe gab den verhärteten Gefäßen den Namen Arteriosklerose – von den altgriechischen Wörtern arteria für Ader und sklerós für hart. „Hart werden die Gefäße

entweder wegen einer genetischen Veranlagung oder als Reaktion auf eine dauernde Belastung, was mit komplizierten biochemischen Veränderungen einhergeht“, erklärt Eberli. Was genau dabei passiert, ist noch nicht vollständig geklärt. Wird die Gefäßwand überbeansprucht – etwa durch einen ständigen zu hohen Blutdruck – verdickt sich die Wand, und es wird Fett und Cholesterin eingelagert. „Das eingelagerte Cholesterin führt zu einer Entzündungsreaktion, und dadurch wird die Gefäßwand umgebaut“, sagt Eberli. Die elastischen Fasern verschwinden, es bilden sich Cholesterinkristalle, und an abgestorbene Zellen lagert sich hartes Kalziumphosphat an. Spätestens dann wird's richtig gefährlich. Denn verengt sich ein Gefäß so, dass kein Blut mehr durchkommt, stirbt Herzgewebe ab – das ist ein Herzinfarkt.

### Bei Ablagerungen fließt weniger Wasser und es dauert länger, bis es warm wird

Kalkhaltiges Wasser hat dagegen mit Herz-Kreislauf-Krankheiten nichts zu tun. „Keine Angst vor Arterienverkalkung – die bekommt man davon nicht“, sagt Alexander Ghanem, Leitender Oberarzt in der Kardiologie an der Asklepios-Klinik in Hamburg. Grundwasser nimmt bei seinem Weg über Steine, Schotter und den Untergrund Mineralien auf, vor allem Kalzium und Magnesium. Befinden sich zu viele darin und können nicht gelöst werden, entsteht Kalk in Form von Kalzium-Karbonat und anderen chemischen Verbindungen.

„Zwar nehmen wir Kalzium und Magnesium über den Darm ins Blut auf, aber ein

Zuviel wird über die Nieren und den Darm ausgeschieden“, erklärt Ghanem. „Hätte unser Körper nicht diese geniale Ausscheidungsfunktion, würden wir vielleicht innerlich auch so verkalken wie eine Espressomaschine.“

Je nach der Menge von Kalziumkarbonat im Trinkwasser unterscheidet man drei Härtebereiche (siehe Tabelle). „Kalk im Wasser hat die unangenehme Eigenschaft, dass er als Kalkstein ausfällt, wenn man ihn erwärmt“, sagt Paul Sicher, Pressesprecher beim Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW. „Für Kaffeemaschinen, Spül- oder Waschmaschinen kann das bei sehr hartem Wasser tödlich sein, weil der Kalk die Leitungen verstopft und sie irgendwann nicht mehr funktionieren.“

Immer mehr Leute beklagen sich außerdem über Kalkflecken auf Armaturen oder auf dem Waschbecken, erzählt Sicher. „Das sind Luxusprobleme. Alles soll heutzutage hübsch und sauber sein.“ Bei Verkalkungen in Wasserrohren kommt weniger Wasser aus dem Hahn und es dauert länger, bis es warm wird – kein so tolles Duscherlebnis am Morgen. „Und es kann ganz schön teuer werden, wenn man Leitungen, Armaturen oder Haushaltsgeräte ersetzen muss“, sagt Christian Bock, Prokurist bei H-I-M Villenbau in München, die Wohnungen und Häuser für anspruchsvolle Kunden bauen. Deshalb habe sich H-I-M auch vor einigen Jahren entschlossen, routinemäßig Wasserenthärtungsanlagen in ihre Objekte einzubauen. „Wir haben an unsere Wasserleitungen hohe Ansprüche“, erzählt Bock, „unsere Regenduschen oder Niagara-Armaturen an den Badewannen brauchen zum Beispiel viel Wasser in kur-

zer Zeit. Um unseren Kunden Ärger mit Kalkablagerungen zu sparen, finden wir Entkalkung total wichtig. Die Kunden sind begeistert.“

H-I-M baut fast nur elektrophysikalische Anlagen ein. Diese erzeugen mit Hilfe von elektrischen oder magnetischen Feldern kleine Kristalle, die mit Kalk einen Komplex bilden, so dass er sich nicht in den Leitungen abgelagert. „Die Kalkbildung wird zwar nicht komplett verhindert, aber die Zusammensetzung vom Trinkwasser wird dabei nicht verändert, wie es bei anderen Techniken der Fall ist.“ Beim Ionenaustausch-Verfahren werden Kalzium- und Magnesiumionen gegen Natriumionen ausgetauscht. „Die Natrium-Konzentration darf nicht zu hoch sein, weil sich das Wasser sonst geschmacklich verändern würde“, sagt Paul Sicher vom SVGW. Bei so-

genannten Dosiergeräten werden Chemikalien hinzugegeben, die eine schützende Schicht auf der Innenseite der Rohre bilden oder die nicht gelöste Ionen binden, die sich sonst als Kalk abgelagern würden. Alle Anlagen müssen regelmäßig gewartet werden, weil sonst Bakterien wachsen könnten.

Auch für den Hausgebrauch lohne sich die Entkalkung, findet Christian Bock. „Gerät und Einbau kosten in einem Einfamilienhaus zwar zwischen 1000 und 2000 Euro, aber wenn man die Kosten für die Erneuerung verkalkter Geräte und Leitungen berücksichtigt, haben sich die Anschaffungskosten meist innerhalb weniger Jahre amortisiert.“ Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) in Bonn empfiehlt eine Enthärtung ab Härtegrad 3. „Der Verbraucher muss abwägen, ob sich die Installations- und Wartungskosten für ihn lohnen“, sagt DVGW-Pressesprecher Daniel Wosnitzka.

Der Gesundheit bringt das aber nichts. „Ich würde eher natürliches Leitungswasser trinken“, sagt Kardiologe Eberli. „Kalzium und Magnesium brauchen wir zum Aufbau der Knochen, und Leitungswasser hat oft mehr davon als Mineralwasser.“ Man könne sich natürlich so eine Anlage einbauen, sagt sein Kollege Ghanem, die bewahre aber allenfalls den Haushalt vor Verkalkung. „Vor Arteriosklerose schützt man sich am besten, wenn man aufhört zu rauchen, kein Übergewicht hat, Bluthochdruck und Diabetes richtig behandelt und sich regelmäßig bewegt.“ Vielleicht geht man für den nächsten Kaffee in das Café um die Ecke: Das schützt dann die Espressomaschine zu Hause und hält die Arterien jung.

## Die Härte

Der Härtegrad ist ein Maß für den Kalkgehalt des Wassers. Man unterscheidet drei Grade: Härtebereich weich bedeutet weniger als 1,5 Millimol Kalziumkarbonat je Liter (das entspricht 8,4 °dH = deutscher Härte). Härtebereich mittel bedeutet 1,5 bis 2,5 Millimol Kalziumkarbonat je Liter (entspricht 8,4 bis 14 °dH), und beim Härtebereich hart sind es mehr als 2,5 Millimol Kalziumkarbonat je Liter (entspricht mehr als 14 °dH). Nähere Informationen gibt es unter: <http://www.wasserhaerte-deutschland.de/>. Eine Karte zur Wasserhärte in Deutschland findet sich unter: <http://www.wasser.de/index.pl?kategorie=2000113>

Lebe  
Gem  
helfe  
zu lin

Drin  
Miete  
wenn  
umge

Speci

Kauf  
Miet

ANZEIG

PI  
V  
#

EU

Ein s  
mit I  
der S  
zwei  
dere  
ne b  
von  
mit  
dem  
gier  
und  
nung  
obes  
gebu  
In  
der I  
miet  
200  
den.  
gent  
wuch  
dass  
se vo  
weis  
Kind  
stan  
800  
„I  
sie ih  
dene  
sei e  
gles  
Schü  
nung  
enfr  
derr  
posi  
tiere  
ihre  
steig  
tels“