
Seegemeinden: Zum "Jahr des Wassers 2003": Serie 9. Teil

Die Härte unseres Wassers

Kalk ist oft nicht nur als Gestein in der Natur vorhanden, sondern auch in gelöster Form im Wasser. Je kalkhaltiger, desto härter ist es. Gemessen wird die Härte in französischen Härtegraden (°fH).

Das Wasser wird in der Schweiz in drei Härtestufen eingeteilt: 0 bis 15 °fH ist weich, 15 bis 25 °fH ist mittelhart und ab 25 °fH ist es als hart zu bezeichnen.

Wie sieht dies nun in unseren Seegemeinden aus?

Die Seegemeinden Weggis, Vitznau und Greppen verfügen zur Trinkwassernutzung über Wasser verschiedenster Herkunft: Weggis und Vitznau nutzen Wasser, das aus verschiedenen Quellen des Rigigebietes stammt. Die Gemeinde Weggis verwendet zusätzlich Seewasser des Vierwaldstättersees zur Trinkwasserversorgung. Die Wasserversorgung Greppen bezieht ihr Wasser aus dem neuen Grundwasserbrunnen Riedhof.

"Seewasser ist weich, Quellwasser ist hart"

Dazu Christian Iten, Bauingenieur ETH vom Büro hsk in Weggis: "Je nach der Herkunft des Wassers verfügt es über verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften. Die Gesamthärte des Wassers ist deshalb ebenfalls unterschiedlich. In unserer Gegend ist Seewasser grundsätzlich weich und Quellwasser hart." In den Seegemeinden haben die zur Trinkwasserversorgung genutzten Quell- und Grundwasser respektive das Seewasser die folgenden Wasserhärten:

Greppen	Grundwasser	30 ° fH
Vitznau	Quellwasser	17 - 20 ° fH
Weggis	Quellwasser	22 - 28 ° fH, Seewasser 12 ° fH

Während des Jahres sind die Quellschüttungen bezüglich der Wasserhärte kleinen Schwankungen unterworfen. Beim Verbraucher können die Wasserhärten zusätzlich variieren, je nach dem, in welchem Versorgungsgebiet er sich befindet und welches Wasser zur Zeit hauptsächlich eingespiessen wird.

Dies sei vor allem im Dorfgebiet von Weggis feststellbar, wo das weiche Seewasser mit dem härteren Quellwasser gemischt werde, hält Christian Iten fest. "Je nach Mischungsverhältnis können die Härtegrade entsprechend schwanken."

Kalk verhilft dem Wasser zu besserem Geschmack

Wasser ist ein hervorragendes Lösungs- und Transportmittel. In der Natur fliesst es über Steine, Schotter und durch den Untergrund. Dabei nimmt es viele wertvolle Materialien auf, so auch Calciumcarbonat, besser bekannt als Kalk. "Dies beeinträchtigt die Qualität des Wassers nicht", hält der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches fest, "ja es verhilft dem Wasser gar zu einem besseren Geschmack." Dennoch kann es mit dem Kalk Probleme geben: Zu viel Kalk im Wasser stört, wenn es erhitzt, verdampft oder verdunstet. Dann fällt Kalk aus und bildet Kalkstein. Oft betrifft es Waschmaschinen, Wassererwärmer, Brauseköpfe und Warmwasser führende Leitungen. Dies bedeutet, dass die Haushaltsgeräte entsprechend gewartet und die Waschmitteldosierungen der Wasserhärte angepasst werden müssen.

Entkalkung im Haushalt?

Dem Kalk kann mit einer Wasserenthärtungsanlage im Haushalt begegnet werden. "Doch in den meisten Fällen sind diese teuren Geräte unnötig und umweltbelastend", sagt der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches.

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Typen von Entkalkungsanlagen in der Hausinstallation, die chemische (Ionenaustauscher) und die physikalische. Dazu der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches: "Beim Ionenaustausch werden Calcium und Magnesiumbestandteile im Wasser durch Natrium ausgetauscht. Die damit verbundene erhöhte Natriumaufnahme wird von Medizinern bemängelt."

Allgemein nicht zu empfehlen

Ohne ergänzende Chemikaliendosierung werde zudem das Wasser aggressiv und könne so die Leitungen angreifen. Bei Trinkwassers sei die Enthärtung des Wassers mit einer Härte unter 30 °fH allgemein nicht zu empfehlen. "Wird eine Enthärtung vorgenommen, soll eine Resthärte von 12 bis 15 °fH nicht unterschritten werden. Die Wirksamkeit der Anlage steht und fällt mit der Wartung, wird sie nicht sachgemäss gewartet, kann sich die Enthärtungsanlage zu einem wahren Bakterienherd entwickeln."

Physikalische Enthärtung: "Umstritten!"

Die Wirksamkeit von physikalischen Enthärtungsanlagen sei umstritten, erklärt der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches. Auch die Eidgenössische Material- und Forschungsanstalt (Empa) hält fest: "Über die Wirksamkeit dieser Geräte ist sich die Fachwelt nicht einig." Daher empfehle sich eine Reihe von vertraglichen Absicherungen, wenn man ein solch physikalisches Enthärtungsgerät installieren möchte: Mindestens ein Jahr Garantie; Rückgaberecht, wenn keine Wirkung festgestellt

werden kann, mit der Zusicherung auch auf Zurückerstattung der Montage- und allfälliger Folgekosten; Referenzen prüfen.

Konzept und Realisierung: Bruno Weingartner

Lesen Sie diese Wasserinformation auch auf www.seegemeinden.ch

Bereits erschienen:

- 21. März: Wie gut ist unser Trinkwasser?
- 28. März: Alles fliesst – Wasser ist immer in Bewegung
- 4. April: Aquafit – Wasser weckt die Lebensgeister
- 11. April: Alles Gute kommt von oben (und von unten)
- 18. April: Die hygienische Revolution
- 25. April: Greppen - vom Dorfbrunnen und Gemeindewasserversorgung"
- 2. Mai: Die Schweiz - das Wasserschloss Europas
- 9. Mai: Die Wasserversorgung Vitznau

Vorschau auf nächste Woche: "Wie kommt das Wasser auf die Rigi?"

Box:

Praktische Tipps

Verhinderung von Kalkablagerungen

- **Warmwassertemperatur** auf 60 °C. reduzieren
- **Vermeiden Sie Wasserstagnation:** Beziehen Sie regelmässig aus allen Wasserhähnen Wasser.
- **Waschmaschine:** Beachten Sie die wasserhärteabhängige Dosierungsangabe auf der Verpackung.
- **Kaffeemaschinen:** Entkalken Sie Ihre Geräte gemäss den Herstellerangaben. Benützen Sie allenfalls das vom Hersteller die empfohlene Enthärtungsmittel.
- **Geschirrspüler:** Entkalkungsmittel sind überflüssig! Ionenaustauscher sind in allen Geräten eingebaut, deshalb muss auch regelmässig Salz zugefügt werden.
- **Kalkablagerungen auf Armaturen und Plättli** lassen sich bestens mit verdünntem Putzessig entfernen.
- **Tee-Tipp:** Teeliebhaber schätzen weiches Wasser. Aber auch hartes Wasser lässt sich mit einem kleinen Trick gut für die Teezubereitung verwenden: Man lässt das Wasser einfach zwei- bis dreimal im offenen Kessel aufwallen. Dabei setzt sich der Kalk ab.

Quellen zu dieser Serie:

Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
Helvetas Schweiz
Ökomobil, Luzern
Der Weg des Wassers, Meyers Lexikonverlag, Mannheim
Unser Wasser und wir, Ernst Klett, Leipzig
Wasser=Leben, Wasserversorgung Weggis,
Weggis - unsere Wohngemeinde
Chronik Wasserversorgung Vitznau, Verein Pro Ortsmuseum Vitznau-Rigi
Viele Fachleute und Historiker von Greppen, Vitznau und Weggis

Links zum Surfen auf dem "Wassernetz":

www.wasser2003.ch
www.trinkwasser.ch
www.wasserkreislauf.ch
www.das-wasser.ch
www.helvetas.ch
www.wasser-macht-schule.de