

Wasserenthärtung durch Ionenaustausch(Teil 1)

Wir haben vor 2 Wochen eine Warmwasserleitung (Mepla 3 Jährig) ersetzt und die war mit Kalk zu. Das hat mich so fasziniert eine so junge Kunststoffleitung so zu. Jetzt habe ich gedacht ich schreibe über ein ganz grosses Thema (Darum in 2 Teilen) aber eines was interessant ist und alle was angeht das wäre Kalk.

Was ist hartes Wasser?

Das von der Wasserversorgung gelieferte Wasser entspricht den Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung. Je nach Herkunft enthält es mehr oder weniger Kalk. Es ist unterschiedlich hart. Hartes Wasser ist sehr kalkhaltiges Wasser. Es gibt verschiedene Härtebereiche, die in °dH (deutsche Härte), °fH (französische Härte) oder in mmol pro Liter gemessen werden.

1°fH=10mg Ca/CO₃/l= Kalzium Karbonat (Sichtbar zum Beispiel beim Kochen von Wasser an Kochpfanne).

1mmol/l=10°fH=5,6°dH

Mmol pro Liter	Beurteilung	Vorkommen
0-0,7	Sehr weich	Regenwasser
0.7-1,5	Weich	Seewasser
1.5-2.5	Mittelhart	Flusswasser, weiches Grundwasser
2.5-3.2	Ziemlich hart	Fluss und Grundwasser im Mittelland
3.2-4.2	Hart	Grundwasser aus Kalkgebieten
Über 4.2	Sehr hart	Jura und andere Kalkgebiete

Grün: Normale Härte wenn mehr dann entkalken wenn weniger muss man aufhärten

Wie kommt Kalk ins Wasser?

Regenwasser reichert sich im Universum mit Kohlensäure an. Dadurch werden im Boden Kalksalze aufgelöst. Das Wasser schleppt diese Verbindung von Kalk und Kohlensäure z.B. als Calciumhydrogencarbonat in die Hauswasserinstallation. Je nach Beschaffenheit des Bodens wird mehr oder weniger Kalk aufgelöst. Das Wasser wird mehr oder weniger hart.

Warum kann zu hartes Wasser die Umwelt belasten?

Ein Grund ist auf den Waschmittelverpackungen zu erkennen: Bei sehr hartem Wasser brauchen Sie bis zu 100% mehr Waschmittel! Dies belastet natürlich das Abwasser mehr, als die für die Enthärtung notwendige Regeneriersalzmenge-richtig Waschmitteldosierung bei Weichwasser vorausgesetzt (Einsparung von 40-50%). Zum Entfernen von Kalkflecken auf Fliesen, Armaturen und Sanitärkeramik werden häufig säurehaltige Reinigungsmittel angewendet. Auch dadurch wird in der Folge

das Abwasser unnötig belastet. Ausserdem wird in vielen Fällen mehr Energie verbraucht, was oft auch zu einer erhöhten Luftverschmutzung beiträgt.

Welche Auswirkungen hat zu hartes Wasser auf die Funktion von Haushaltgeräten?

Das Zuviel an Kalk im Wasser kann überall dort stören, wo das Wasser mit alkalischen Stoffen, insbesondere mit Seife in Berührung kommt, wo es erwärmt, verdampft, verdunstet oder verwirbelt wird. Dadurch entweicht kalklösende Kohlensäure aus dem Wasser und der Kalk fällt aus. Es bildet sich gefährlicher Kalkstein und / oder die Kalkseife.

Besonders Gefährdet sind Darum:

- Wassererwärmer, Heisswasserbereiter, Heizung, usw.
- Wasch- und Spülmaschinen, Kaffemaschinen, Brauseköpfe usw.
- Warmwasserführende Leitungen, Rohrbiegungen und Verengungen

Dies Bedeutet:

- Störung oder gar Zerstörungen der Geräte
- Durchbrennen von Heizelementen
- Reparaturen und häufige Entkalkungen evtl. sogar Auswechseln von Leitungen
- Nach jeder Entkalkung mit Säure sind alle gereinigten Teile besonders korrosionsgefährdet
- Ungenügende Leistung durch schlechte Wärmeübergänge (kann zusätzlich zum unerwünschten Pendeln der Wärmeerzeuger führen)

es folgt Teil 2 nächsten Monat