

Fakten, welche Sie wissen sollten

Mythos Nr. 1: Kunststoff-, Plastik- oder Edelstahlrohre verkalken nicht.

Viele Trinkwässer werden bereits im kalkabscheidenden Zustand vom Wasserversorger in die Trinkwasserversorgung eingespeist und gelangen in diesem Zustand auch in die häusliche Trinkwasserinstallation. Ein kalkabscheidendes Wasser kann nicht spontan den überschüssigen, gelösten Kalk abscheiden; damit Kalk ausfallen kann, muss sich zunächst an einer geeigneten Oberfläche ein Kalkansatz bilden. Üblicherweise finden sich an den Wänden von Rohren, Armaturen oder Wärmetauschern mikroskopisch kleine Fehlstellen, welche die Bildung von Kalkansätzen begünstigen. Hat sich ein Kalkansatz gebildet, dann scheidet sich der überschüssige Kalk an dieser Stelle ab.

Das Kalkwachstum wird dann nicht mehr von den Eigenschaften der Oberfläche bestimmt, sondern allein von den Eigenschaften des Wassers wie Konzentration der Calcium- und Carbonationen und pH-Wert, den Transport der Kalkbildner (Calcium – und Carbonationen) an die Oberfläche und der Temperatur des Wassers. Hätte man ein Installationssystem mit idealen Oberflächen, das keine Bildung von Kalkansätzen erlaubt, würde auch ein stark kalkabscheidendes Wasser keinen Kalk abscheiden können. Kunststoffrohre oder Edelstahlrohre haben aber auch keine ideale Oberfläche; ihre glatten und inerten Oberflächen haben zwar weniger Fehlstellen; trotzdem kann nicht nachhaltig die Bildung von Kalkansätzen verhindert werden, Sobald sich ein Kalkansatz gebildet hat, scheidet sich auch an diesen Oberflächen in der Folge unausweichlich Kalk ab – die Rohre verkalken.

Auch Kunststoff-, Plastik- oder Edelstahlrohre verkalken!

Mythos Nr. 2: Wellrohrwärmetauscher haben keine Probleme mit Kalk.

Namhafte Hersteller von Solarpufferspeichern verwenden zur Brauchwassererwärmung aufgrund ihrer hohen Effizienz Wellrohre aus Edelstahl. Die Wellrohre werden innen vom Brauchwasser durchströmt. Die Wassererwärmung erfolgt besonders effizient, weil das Wellrohrprofil eine grosse Austauscheroberfläche schafft und eine turbulente Durchströmung des Brauchwassers erzwingt. Lagert sich Kalk am Wellrohrprofil ab, dann sorgt die ständige mechanische Bewegung des Wellenprofils, dass der Kalk abplatzt. Der abplatzende Kalk wird von der Wasserströmung mitgenommen und ausgeschwemmt.

In der Praxis zeigt sich, dass die Kalksplitter relativ gross sind. Ein kleiner Teil dieses Kalkes wird von der Strömung mitgerissen und findet sich in den Sieben der Badarmaturen und kann dort zur Beeinträchtigung der Wasserströmung führen. Der grössere Teil ist zu schwer, um von der Strömung mitgerissen zu werden und rutscht langsam in Richtung tiefsten Punkt des Wärmetauschers. In relativ kurzer Zeit können sich so viele Kalksplitter ansammeln, dass auch ein DN40 Wellrohr lokal verstopft wird. Ein solcher lokaler Verschluss lässt sich nur schwer wieder freispülen.

Auch Wellrohrwärmetauscher sind kein Allheilmittel gegen ausfallenden Kalk.

Mythos Nr. 3: Mit weichem Wasser gibt es keine Flecken auf Armaturen, Fliesen und Duschtrennungen.

Hersteller von Enthärtungsanlagen (Ionen-Tauscher, Salzanlagen) werben gerne auch damit, dass weiches Wasser Kalkflecken und Ablagerungen auf Armaturen, Fliesen und Duschtrennungen verhindert, was aber reines Wunschdenken ist.

Wenn Wasser verdunstet, bleiben alle im Wasser gelösten Mineralstoffe in Form von Flecken oder Krusten zurück. Da bei Enthärtungsanlage das entkalkte Wasser wieder aufgehärtet werden muss, ist das aufbereitete Trinkwasser wiederum mit haftendem Kalk (Calciumkarbonat) belastet. Bei jedem kalkhaltigen Wasser bestehen diese weissen Flecken grösstenteils aus Kalk. Bei der Verwendung einer Enthärtungsanlage werden die Calcium-Ionen durch Natrium-Ionen ersetzt. Verdunstet enthärtetes Wasser, dann hat man entsprechend weniger Calciumablagerungen, dafür mehr unerwünschte Natriumsalze (Natriumhydrogencarbonat). Diese Natriumsalze zeigen sich ebenfalls als weisse Flecken auf den Armaturen, Fliesen und Duschtrennungen und müssen, wenn sie optisch stören, weggewischt werden. Auch mit einem Enthärter wird ein Badezimmer nicht von selbst fleckenlos. Nicht vergessen sollte man, dass das Trinkwasser mit Natrium Salz belastet wird, was gesundheitsschädigend wirkt.

Um das Putzen kommt man nicht herum, wenn man sein Badezimmer gepflegt und hygienisch sauber halten will.

Mythos Nr. 4: Der Ionen-Tauscher ist die effizienteste Entkalkungsmethode.

Beim Ionentauscher handelt es sich um die meist verbreitete Technologie für die Entkalkung von Wasser. Ursprünglich für die chemische Industrie entwickelt um bestimmte Stoffe aus einem Medium absorbieren zu können, wird diese Technologie auch zur Trinkwasser-aufbereitung eingesetzt. Das Problem dieser Anwendung ist, dass die Ionen sämtlicher Inhaltsstoffe im Trinkwasser durch Salzionen ersetzt werden, egal ob es sich um Kalk-, Eisen- oder Ionen anderer Mineralien handelt. Ein reiner Kalk-Ionen – Salz-Ionen Austausch ist mit Ionen-Tauschern nicht machbar da sämtliche positiven Ionen (beim Kat-Ionentauscher) oder negativen Ionen (beim An-Ionentauscher der Wasserinhaltsstoffe in den Austauschprozess eingebunden sind. Das bedeutet, dass das Trinkwasser teilentmineralisiert und durch den Prozess bedingt ein Ueberschuss an Natrium erzeugt wird. Das Trinkwasser wird in seiner natürlichen Zusammensetzung massiv verfälscht und muss wegen seinem nun sauren pH-Wert wieder mit Frischwasser aufgekalkt werden um die Vorgaben der Trinkwasserverordnung erfüllen zu können! Weiter funktioniert der Ionen-Tauscher nur im eingestellten Härtegrad einwandfrei, da dieser aber, je nach Wetter und Jahreszeit, in einem weiten Bereich schwanken kann, ist eine einwandfreie Funktion nicht gegeben

Unter der Vorgabe eines genauen Härtegrades und einem definierten Wasser zur Verschneidung (Aufkalkung) arbeitet der Ionen-Tauscher sehr effizient. Dies trifft aber für den Einsatz zur Trinkwasseraufbereitung nicht zu, da der Härtegrad des Trinkwassers nirgends konstant ist.

Fügt man noch die Veränderung des behandelten Trinkwassers zur Beurteilung zu, produziert ein herkömmlicher Ionen-Tauscher bestenfalls minderwertiges Trinkwasser, vermengt mit 200mg Natrium/Liter. **Durch den Ionenaustausch steigt bei der Enthärtung der Natrium-gehalt um rund 8,2 mg/ltr je getauschten Härtegrad. Der Grenzwert für Trinkwasser liegt derzeit bei 200 mg/ltr Natrium, dieser theoretische Wert wird technisch nicht beherrscht.**

Die Umweltbelastung durch das benötigte Salz, welches nach dem Prozess ungeklärt an das Grundwasser abgeführt wird, ist nicht vernachlässigbar. Mancher Anbieter solcher Geräte verschweigt dies und behauptet, mit diesen Geräten einwandfreies Trinkwasser liefern zu können. Dies trifft erwiesenermassen keines Falles zu.

Ionen-Tauscher für die Trinkwasseraufbereitung sind, bindet man den Wartungsaufwand, die Betriebskosten und die Umweltschädigung in die Beurteilung ein, ineffizient. Viel Aufwand für ein natriumbelastetes und teilentmineralisiertes „Trinkwasser“.