



## Wissen

# Filter und Wasserenthärtung

**Trotz hoher Qualität enthält unser Trinkwasser unter anderem Kalk in gelöster Form. Auf Reisen kann es sogar notwendig werden, das Wasser mit speziellen Filtern aufzubereiten.**

Verkalkte Rohre und Boiler sind die Horrorvision für viele Hausbesitzer. Kesselsteinablagerungen in Rohrleitungen und Apparaten ist auf hartes Wasser zurückzuführen, in dem sich gelöstes Kalzium und Karbonat befinden. Besonders wenn Wasser erhitzt wird verbinden sich diese Bestandteile zu Kalziumkarbonat, das sich sichtbar in Töpfen, Wasserkochern und an Armaturen anlagert und unsichtbar die Leitungsquerschnitte verringert.

## Wasserbehandlung im Haushalt

Die Behandlung des Trinkwassers erfolgt bereits im Wasserwerk durch verschiedene Verfahren, die gelöste Substanzen bis auf die vorgegebenen Grenzwerte entfernen. Trübstoffe und Mikroorganismen werden ausfiltriert bzw. abgetötet.

Wenn gewünscht oder erforderlich eignen sich Kannensysteme mit einer Filterkartusche zur weiteren Verbesserung der Trinkwasserqualität. Hier kann das zum Verzehr vorgesehene Wasser Portionsweise aufbereitet werden. Hier können auch eventuell im Wasser gelöste organische Substanzen und Kalkbestandteile mit Umkehrosmosemembranen und Aktivkohlefilter abgetrennt werden. Auf dem Markt sind auch Kombinationen der beiden Filtersysteme oder solche mit Ionenaustauscher verfügbar. Zur Filtrierung von grösseren Wassermengen sind sie jedoch kaum geeignet und finden besonders bei der Zubereitung von (Baby-) Nahrung, Tee und Kaffee Verwendung, da Wasser mit einem hohen Härtegrad den Geschmack von Getränken beeinträchtigen kann.

## Verschiedene Aufbereitungsverfahren

- Aktivkohle: Sie ist in der Lage im Wasser gelöste organische Substanzen, z.B. Medikamentenrückstände, Pestizide und deren Metabolite, etc. zu entfernen. Mineralien, Salze und Kalk verbleiben jedoch im Wasser.
- Ionenaustauscher: Sie können härtebildende Ionen wie Calcium oder Magnesium durch andere Ionen austauschen und so unerwünschte Kalkablagerungen verhindern. Ungeladene organische und

anorganische Substanzen können jedoch nicht entfernt werden.

- Umkehrosmose: Semipermeable Membranen filtern alle gelösten, ionisierten und grossmolekularen Partikel aus dem Wasser, jedoch leider auch alle Mineralien und Spurenelemente. Der pH-Wert sinkt dadurch auf ca. 5,5, da gelöstes Kohlendioxid im Wasser verbleibt. Die ideale Anwendung der Umkehrosmose wird deshalb aus Kostengründen bei Meerwasserentsalzungsanlagen angewendet. Laboratorien und Industrie greifen bei der Herstellung von chemisch (fast) reinem Wasser auf die Umkehrosmose zurück.

## **Reisefilter**

Unser hoher Standard bei der Trinkwasserqualität ist nicht überall auf der Welt gleich. Besonders Reisen in Gebiete, in denen kaum sauberes Trinkwasser zur Verfügung steht oder keimbelastetes oder stark mit Chlor versetztes Leitungswasser zur Verfügung steht, sollte unbedingt mit entsprechenden Filtern aus Keramik oder mit Aktivkohle gereinigt werden.

## **Wasserenthärtung**

Prinzipiell gibt es zwei verschiedene Verfahren der Wasserenthärtung. Auf der einen Seite die chemischen Verfahren (Ionenaustauscher und Phosphatdosieranlagen), auf der anderen Seite physikalisch wirksame Methoden oder auch die chemiefreie Wasserbehandlung. Die im Trinkwasser in verschiedenen Konzentrationen vorhandenen Erdalkali-Kationen  $\text{Ca}^{2+}$  und  $\text{Mg}^{2+}$  reduzieren nicht nur die Wirkung von Waschmitteln, sondern bilden besonders in warmen Wasser unerwünschte Kalkablagerungen.

- **Ionenaustauscher**

Ionenaustauscher sind sehr zuverlässig, haben jedoch einen relativ hohen Wartungs- und Bedienungsaufwand. Die Anschaffungs- und Betriebskosten schlagen ebenfalls erheblich zu Buche.

- **Physikalische Wasserenthärtung**

Systeme die versuchen mittels Magneten oder elektrisch betriebenen Geräten die Härte des Wassers zu beseitigen, gibt es vielfältig auf dem Markt. Magneten oder Strom führende Teile sollen durch anliegende Spannung oder die Erzeugung von magnetischen oder sonstigen Feldern die Struktur der Kalkkristalle so verändern, dass diese in den Rohrleitungen und Apparaten keine schädlichen Ablagerungen erzeugen. Eine zuverlässige Wirkungsweise ist in der Literatur und nach Versuchen jedoch umstritten.

## Sponsoren/Partner:

