ALLES ÜBER WASSER

www.aquavital.at

AQUA vital

Impressum

Das Werk einschließlich aller Inhalte ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Reproduktion (auch auszugsweise) in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren) sowie die Einspeicherung, Verarbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung mit Hilfe elektronischer Systeme jeglicher Art, gesamt oder auszugsweise, ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlages untersagt. Alle Übersetzungsrechte vorbehalten.

Die Benutzung dieses Buches und die Umsetzung der darin enthaltenen Informationen erfolgt ausdrücklich auf eigenes Risiko. Der Verlag und auch der Autor können für etwaige Unfälle und Schäden jeder Art, die sich beim Besuch von in diesem Buch aufgeführten Orten ergeben (z.B. aufgrund fehlender Sicherheitshinweise), aus keinem Rechtsgrund eine Haftung übernehmen. Rechts- und Schadenersatzansprüche sind ausgeschlossen. Das Werk inklusive aller Inhalte wurde unter größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Druckfehler und Falschinformationen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Verlag und auch der Autor übernehmen keine Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte des Buches, ebenso nicht für Druckfehler. Es kann keine juristische Verantwortung sowie Haftung in irgendeiner Form für fehlerhafte Angaben und daraus entstandenen Folgen vom Verlag bzw. Autor übernommen werden. Für die Inhalte von den in diesem Buch abgedruckten Internetseiten sind ausschließlich die Betreiber der jeweiligen Internetseiten verantwortlich.

1. Auflage 2022

Aquatec Produktions- und VertriebsgmbH
Bundesstraße 66
8740 Zeltweg

Inhalt

Wasser allgemein **9**

Wasser - der Ursprung des Lebens 10

Wasser ist das Lebensmittel Nummer eins 10

Wasser ist kostbar 10

Wozu wir unser Wasser verwenden 11

Einzigartige Eigenschaften des Wassers 12

Wissenswertes zur Wasserversorgung 13

Verschiedene Wege der Wasserversorgung für verschiedene Bedürfnisse 14

Die Wassergenossenschaft - gemeinsam geht es leichter 15

Wasser sparen entlastet die Versorgungsanlagen nicht 15

Wie hoch unser täglicher Wasserverbrauch wirklich ist 16

Wie setzt sich der Wasserverbrauch zusammen? 16

Wie sieht es mit dem Wassersparen aus? 18

Virtuelles Wasser und der Wasserfußabdruck 18

Trinkwasserqualität - diese Gesetze schützen unser Wasser 20

Anforderungen an unser Trinkwasser 21

Regelmäßige Kontrollen sichern Trinkwasserqualität 21

Ausnahmen durch den Landeshauptmann – kurzfristige Schlupflöcher 22

So wissen Sie, wie es um Ihr Wasser steht 22

Sicher ist sicher – wann ein eigener Wassertest notwendig ist 23

Wie Wasserhärte entsteht und sich auswirkt 24

Hartes Wasser – Die Antwort liegt im Wasserkreislauf 24

Calcium, Magnesium und die Chemie dahinter 24

Wieso lagert sich der Kalk ab? 25

Wieso wir Wasserhärte sagen 25

Gesundheit und Wohlbefinden **26**

Wasser: unserem Körper und Wohlbefinden zuliebe 27

Ohne Wasser kein Leben 27

Wieso Wasser im menschlichen Körper so wichtig ist 28

Der Wasseranteil im menschlichen Körper 29
Wozu wir das Wasser brauchen 29
Viel Wasser trinken – aber wie viel? 30
Was uns unser Durstgefühl sagt 30
Das andere Ende des Spektrums - zu viel Wasser 31
Sporteln, Schwitzen, Trinken – was Sie beachten sollten 31
Wasser für die Jüngsten: Tipps zur Babynahrung 31
Das macht kalkhaltiges Wasser mit unserer Haut 32
Wie sich hartes und weiches Wasser bei der Haarpflege auswirkt 32
Trinkwasser - unser wertvollstes Lebensmittel 33
Gesetzliche Anforderungen an Trinkwasser 33
Qualität durch die richtige Aufbereitung 34
Vorsicht bei Hausbrunnen geboten 35
Leitungswasser überzeugt gegenüber Mineralwasser 35
Trinken beim Sport: Richtig schwitzen, richtig trinken 36
Gesundheitliche Risiken beim Schwitzen 37
Richtiges Trinken ist entscheidend 38
Lifestyle zum Trinken 38
Verbrauch verdoppelt 39
Erstaunlicher Marketingtrick 39
Wasser in der Babynahrung: Was Sie beachten sollten 40
Darf ich Leitungswasser verwenden? 41
Unser Wasser zuhause ist sehr kalkhaltig. Schadet das meinem Kind? 41
Soll mein Baby zusätzlich zur Muttermilch oder zum Fläschchen Wasser trinken? 42
Was sollte mein Kind zur Beikost trinken? 42
Das macht kalkhaltiges Wasser mit unserer Haut 43
Was bedeutet hartes Wasser für die Körperpflege? 44
Kalkhaltiges Wasser und unsere Haut: Diese Probleme gibt es 44
Studie zeigt: Kalk fördert Ekzeme 44
Lösungen gegen Kalk – holen Sie sich Wellnessgefühl in Ihr Badezimmer 45
Hartes und weiches Wasser - so reagieren unsere Haare 46

Das macht hartes Wasser mit den Haaren 46
Wie sich weiches Wasser bei der Haarpflege auswirkt 47
Abhilfe bei hartem Wasser 47
Wenn die Haare an anderen Orten streiken 48
Wasser testen 49
Die wichtigsten Fragen zum Thema Wasser testen 50
Wieso sollte ich mein Wasser testen? 50
Welche Möglichkeiten gibt es, Trinkwasser zu testen? 50
Selber testen 51
Testen lassen 51
Sonderfall Wasserhärtetest 51
Wie finde ich den richtigen Wassertest? 51
Mit welchen Maßnahmen reagiere ich auf mein Ergebnis? 52
Wassertest - die 25 wichtigsten Testkategorien im Überblick 53
Was die einzelnen Wassertests voneinander unterscheidet 59
Basistest: Ein guter Einstieg 59
Wassertest Baby: Für die Gesundheit der Kleinsten 60
Bakterientest: Hilfe bei unerwünschten Mikroorganismen 60
Hausbrunnen testen: Maßgeblich für Selbstversorger 60
Tests für (fast) alle Bedürfnisse 60
Wasser selbst testen 61
Das bieten Wassertests zum Selbsttesten 62
Vor- und Nachteile von Selbsttests 62
Fazit: Entweder günstig oder zuverlässig 63
Pro & Contra und wann ein Labortest unverzichtbar ist 64
Zuverlässige Wasseranalysen aus dem Labor 64
Unverzichtbar: Wasser aus dem Hausbrunnen unbedingt im Labor testen lassen 65
Qualität hat ihren Preis 65
Labortests für rechtliche Angelegenheiten 66
Härtetest - So bestimmen Sie den Kalkgehalt des Wassers 67
Online-Wassertests 68

Beim Wasserversorger nachfragen 68
Teststreifen zur Wasserhärte 68
Tropftest – Im Minilabor selber testen 68
Umfassender Wassercheck – Wenn Sie es genau wissen möchten 69
Was sagt der Wasserhärtegrad aus? 70
Wasserhärte testen - So bestimmen Sie Ihren Wasserhärtegrad 70
Was bedeutet „deutsche Härte“? 71
Hart oder weich? Unterteilung der Wasserhärtegrade 71
Welcher Wasserhärtegrad ist gut? 72
Handlungsbedarf ab 18°dH 72
Legionellen 73
Was sind Legionellen? 73
Wieso sind Legionellen gefährlich? 73
Welche Krankheiten lösen Legionellen aus? 74
Legionärskrankheit oder Legionellen Pneumonie 74
Pontiac-Fieber 74
Wo besteht Gefahr, sich mit Legionellen zu infizieren? 75
Wie kann ich feststellen, ob Legionellen im Wasser sind? 75
Wie reagiere ich richtig, wenn Legionellen im Wasser sind? 76
Welche Vorschriften gibt es in Bezug auf Legionellen? 77
Wie kann ich Legionellen vorbeugen? 77
Wasserenthärtung 79
Wasser enthärten - die 7 wichtigsten Fragen auf einen Blick 80
Wieso sollte man Wasser enthärten? 80
Wie wird Wasser überhaupt hart? 80
Wann sollte man Wasser enthärten? 81
Was bringt eine Enthärtung? 81
Wie wird Wasser enthärtet? 82
Kann man Wasser enthärten ohne Chemie und Salz? 83
Welche Möglichkeiten gibt es Wasser in der Mietwohnung zu enthärten? 83
Wasser zentral enthärten - Wieso wird das nicht gemacht? 84

Zentrale Enthärtung rentiert sich meist nicht ... 84
Doppelt hält nicht besser ... 85
Die besten Tipps zum Thema Wasser entkalken ... 86
Wasser entkalken - Ist das sinnvoll für mich? ... 86
Entkalkungsanlage – zuverlässige Lösung gegen Kalk ... 87
Wasser entkalken mit Perlator ... 87
Wasser entkalken durch Abkochen ... 88
Mit Hausmittel entkalken: Schonend, aber effizient ... 88
Wasserkocher entkalken: Gegen weiße Flocken auf dem Tee ... 88
Kaffeemaschine entkalken und den Kaffeegeschmack verbessern ... 89
Bügeleisen entkalken – Keine Flecken mehr beim Bügeln ... 89
Dampfgarer entkalken und richtig pflegen ... 89
Waschmaschine entkalken spart Heizkosten und teure Reparaturen ... 89
Wasserhahn entkalken ... 90
Entkalkungsanlage: Vor- und Nachteile auf einen Blick ... 91
Vorteile einer Entkalkungsanlage ... 92
Nachteile einer Entkalkungsanlage ... 93
Die verschiedenen Enthärtungsanlagen im Überblick ... 94
Ionentauscher: Die klassische Methode ... 94
Umkehrosmose: Keine Chance für Fremdstoffe ... 95
Dosierung: Den Kalk mit seinen eigenen Waffen schlagen ... 95
Magnetische Wasseraufbereitung: Die guten Eigenschaften bewahren ... 96
Elektrolyse: Kalk vom Wasser trennen ... 96
Natrium statt Kalk – Wasserenthärtung mittels Ionentauscher ... 97
Das technische Prinzip hinter dem Ionenaustauschverfahren ... 97
Abwasser, Salz und Wartung - laufende Kosten beim Ionentauscher ... 98
Was spricht für und gegen einen Ionenaustauscher? ... 99
Umkehrosmose - Die feine Membran für reines Wasser ... 100
Ein natürliches Prinzip für sauberes Wasser ... 100
Perfekt aufbereitet - in erster Linie aber kein Trinkwasser ... 101
Magnetische Kalkwandlung – Innnovation mit Tradition ... 102

Magnetismus verändert Kalkkristalle ... 102
Keine laufenden Kosten ... 103
Wirksamkeit ständig in der Kritik ... 104
Haushalt ... 104
Wasserkocher entkalken ... 104
Die Kaffeemaschine richtig entkalken ... 105
Dampfgarer entkalken - eine Anleitung für bessere Speisenqualität ... 109
Waschmaschine entkalken - damit das Gerät jahrelang läuft ... 111
Bügeleisen entkalken - Praktische Tipps und Anleitungen ... 116
Umweltschonend entkalken: Hausmittel als günstige Alternative ... 119
Wasser filtern ... 123
Fragen und Antworten zum Thema Wasser filtern ... 124
Wieso filtern wir überhaupt Wasser? ... 124
Ist es notwendig, Wasser zu filtern? ... 124
Wie funktioniert es? ... 125
Welche Stoffe können herausgefiltert werden? ... 126
Exkurs: Wasser aufbereiten - so rüsten Sie sich für Outdoorabenteuer ... 127
Auf der Suche nach Wasser in der Natur ... 128
Sichtbare und unsichtbare Probleme ... 128
Die vier Möglichkeiten der Wasseraufbereitung ... 129
Abkochen ... 129
Desinfizieren ... 129
Filtern ... 130
UV-Licht ... 130
So geht's: Anleitung zum Wasseraufbereiten ... 131

Wasser allgemein

Wasser - der Ursprung des Lebens

Schon immer war der Mensch von Wasser fasziniert. Naturereignisse wie Hochwasser oder Dürre bedrohen die menschliche Existenz, gleichzeitig gibt es ohne Wasser kein Leben. In der Mythologie und Naturphilosophie spielt Wasser eine wichtige Rolle. Die alten Römer genossen schon vor mehr als dreitausend Jahren ihre Freizeit in Thermen und bauten prächtige Aquädukte. Aristoteles zählte Wasser neben Feuer, Erde und Luft zu den vier Urelementen. Und auch in der Religion steht es im Mittelpunkt. Wasserquellen werden verehrt, im christlichen Glauben markiert die Taufe die Aufnahme in die Glaubensgemeinschaft, im hinduistischen Glauben bildet das Bad im Fluss Ganges ein wichtiges Ritual.

Wasser ist das Lebensmittel Nummer eins

Die Erde ist der blaue Planet. Wasser ist der Grund, warum Leben überhaupt möglich ist. Rund zwei Drittel unseres Planeten sind von Wasser bedeckt, auch der menschliche Körper besteht zum Großteil daraus. Trinken können wir aber nur einen kleinen Anteil des gesamten Wasservorkommens. Lediglich drei Prozent weltweit sind Süßwasser, knapp zwei Drittel davon sind aber Eis und Schnee. Nur 0,3 Prozent der weltweiten Wasservorräte sind als Trinkwasser verfügbar.

Ein durchschnittlicher Erwachsener sollte etwa zwei Liter frisches Wasser täglich trinken. Wasserknappheit ist in Österreich kein Thema. Österreichische Haushalte verbrauchen nur ein Prozent des theoretisch verfügbaren Wassers im Land. Auch wenn die Industrie und Landwirtschaft in diese Rechnung mit aufgenommen werden, macht der Verbrauch nur drei Prozent aus. Mit seinen Wasserressourcen könnte Österreich laut Experten knapp eine halbe Milliarde Menschen mit Trinkwasser versorgen. Das entspricht fast der Bevölkerung der USA und Russland zusammen! Global betrachtet ist Wasser ein knappes Gut. Zwei Drittel der Weltbevölkerung leiden mindestens einen Monat im Jahr an Wasserknappheit, eine halbe Milliarde Menschen sogar ganzjährig. Der Zugang zu sauberem Trinkwasser ist seit 2010 in den Menschenrechten verankert. In einigen Staaten der Erde hat jedoch rund die Hälfte der Bevölkerung keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Oft fehlt schlichtweg das Geld, um in ein umfangreiches Wasserversorgungsnetz zu investieren.

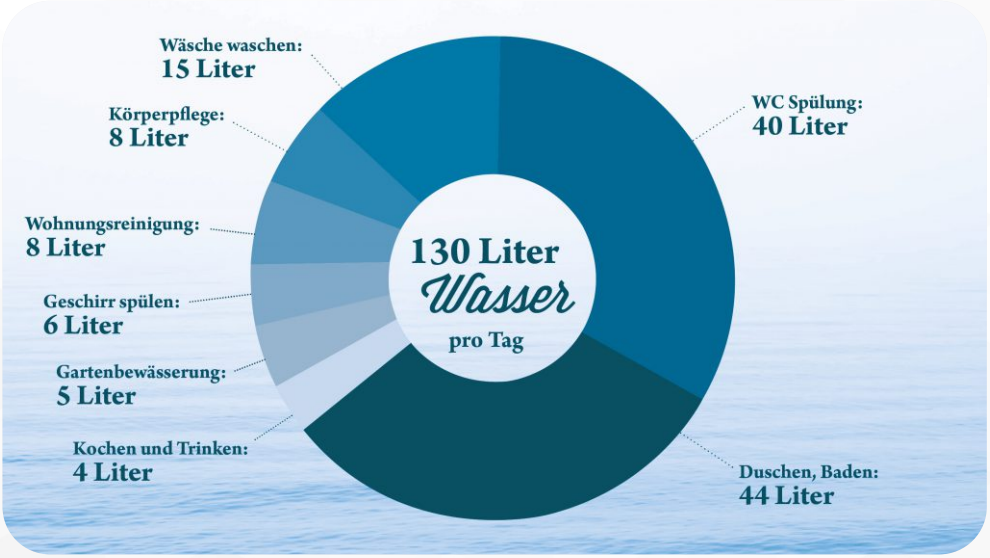
Wasser ist kostbar

Die Qualität unseres Wassers ist wichtig. Um diese wichtige Ressource zu erhalten, müssen wir gewissenhaft damit umgehen. Da sich Wasser ständig im Kreislauf befindet, nimmt es viele Stoffe aus der Luft und dem Boden auf. Das ist wie ein direktes Feedback von Mutter Erde an uns: Wenn

wir nicht sorgsam auf unsere Umwelt achten, zahlen wir den Preis dafür mit verschmutztem Trinkwasser. Ammonium, Uran oder Bakterien sind Anzeichen für solche Belastungen. Besonders Hausbrunnenbesitzer sollten regelmäßig mit einem Wassertest die Qualität des kühlen Nass überprüfen. Bezieht man sein Wasser von einem öffentlichen Wasserversorger, ist dieser prinzipiell dafür verantwortlich. Selbst einen Test durchzuführen kann aber nicht schaden, manchen entscheiden sich auch für eine Filteranlage oder Enthärtungsanlage. Verständlich, dass man den lebenswichtigen Stoff auf die beste Art und Weise nutzen möchte.

Wozu wir unser Wasser verwenden

Kochen, duschen, Blumen gießen: Wir alle verwenden täglich Wasser, ohne großartig darüber nachzudenken. Jeder Österreicher verbraucht jeden Tag etwa 130 Liter Wasser. In den letzten Jahrzehnten ist der Wasserverbrauch kontinuierlich gesunken. Verantwortlich dafür ist ein erhöhtes Umweltbewusstsein der Konsumenten, aber auch fortschrittliche Technologien. Moderne Geräte versuchen, möglichst wassersparend zu arbeiten. Der durchschnittliche Wasserverbrauch setzt sich folgendermaßen zusammen:



Während Gerätschaften wie Geschirrspüler und Waschmaschine schon sehr wassersparend sind, könnte an der Technik von Dusche oder WC-Spülung noch gearbeitet werden. Wir Österreicher sind im internationalen Vergleich recht sparsam im Umgang mit Wasser. In unserem Nachbarland Italien wird rund doppelt so viel verbraucht, in der Millionenstadt Dubai sind es gar 500 Liter pro Kopf und Tag. Das mag bestimmt auch mit dem gemäßigten Klima bei uns zusammenhängen. Ein internationaler Vergleich der Grundwasserentnahme verdeutlicht das.

Einzigartige Eigenschaften des Wassers

Wasser fasziniert zu Recht. Kein anderer Stoff ist einerseits so selbstverständlich und gibt andererseits so viele Rätsel auf. Wir kennen und schätzen Wasser in allen seinen Aggregatzuständen. In flüssiger Form plätschert es in Flüssen und Bächen, ruht in großen Seen oder legt das Meer in sanfte Wellen. Die Sonne lässt es verdampfen. Kleine Tröpfchen steigen in der Luft auf, befeuchten sie, bilden Wolken oder Nebel. Werden die Wassertröpfchen groß genug, fallen sie als Niederschläge zurück zur Erde. Ob es Regen, Hagel oder Schnee ist, hängt von der Temperatur ab. In seiner festen Form bedeckt Wasser den Nord- und Südpol und zuckert im Winter unsere Häuser, Bäume und Straßen an. Diesen Kreislauf des Wassers finden wir schon im Kindesalter spannend.

Wasser ist Lebensraum. Wir kennen zahlreiche Fische und andere Wasserbewohner, die sich eindrucksvoll an die verschiedensten Bedingungen angepasst haben. In den tiefsten Schluchten der Meere verstecken sich aber noch unbekannte Überlebenskünstler, die wir mit unseren aktuellen Technologien noch nicht erforschen können. Wasser ist ein hervorragendes Transportmittel. Und zwar in jeder Hinsicht: Im menschlichen Körper bestehen Blut und Lymphe fast ausschließlich aus Wasser und versorgen alle Zellen mit den für sie lebensnotwendigen Stoffen. In der Natur kann Wasser das Transportmittel für Pollen sein und so Blüten bestäuben. Aber auch in der Industrie und im Tourismus erfüllt Wasser einen wichtigen Zweck, können doch Güter oder Passagiere auf diese Art bequem befördert werden.

Am schwersten ist Wasser bei vier Grad Celsius. Das ist auch der Grund, warum ein Teich im Winter von oben nach unten zufriert - Eis schwimmt auf dem Wasser. Sowohl der Schmelzpunkt als auch die benötigte Temperatur zur Verdampfung sind sehr hoch. Keine Flüssigkeit hat eine höhere Oberflächenspannung.

Somit kann Wasser in Textilien oder Pflanzen entgegen der Schwerkraft von unten nach oben wandern. Für diese Besonderheiten wird ein chemisches Phänomen verantwortlich gemacht - sogenannte Wasserstoffbrückenbindungen. Das sind besonders starke Bindungen zwischen kleinen Wasserteilchen.

Wissenswertes zur Wasserversorgung

Trinkwasser direkt aus der Leitung ist in Österreich eine Selbstverständlichkeit. Wir verwenden es zum Trinken, Kochen und Waschen, ohne uns große Gedanken darüber zu machen. Ein Wasseranschluss ist in Gebäuden mit Aufenthaltsräumen Pflicht. Auch in der heimischen Landwirtschaft und Industrie stellt Wasser eine unersetzbare Ressource dar. Gewonnen wird es fast ausschließlich aus Grund- und Quellwasser, was im internationalen Vergleich Seltenheitswert hat. Viele Länder in Europa müssen etwa auf die Aufbereitung von Oberflächen- oder sogar Meerwasser zurückgreifen.

Österreich ist ein wasserreiches Land. Die heimischen Haushalte nutzen nicht einmal ein Prozent des verfügbaren Wassers. Egal ob öffentlich oder privat versorgt, jeder findet seinen Anschluss. Das Wasserleitungsnetz in unserem Land könnte fast zweimal den Äquator umrunden - 77 300 Kilometer versorgen Österreich mit Trinkwasser.

Rund 90 Prozent der Bevölkerung bekommen ihr Wasser zentral von einem der 5 500 Wasserversorgungsunternehmen. Diese Unternehmen müssen sicherstellen, dass jederzeit Wasser in ausreichender Menge, mit ausreichendem Druck und in einwandfreier Qualität zur Verfügung steht. Sie gewinnen das Wasser etwa aus Quellen, speichern es und verteilen es an die Konsumenten. Der Rest greift auf Wasser aus dem eigenen Hausbrunnen zurück. Prinzipiell

hat man als Grundbesitzer das Recht, das Grundwasser zu nutzen. Damit ist natürlich einiger Aufwand verbunden, besonders wichtig ist die laufende Überprüfung der Wasserqualität.

Verschiedene Wege der Wasserversorgung für verschiedene Bedürfnisse

Beim Hausbau beschäftigt man sich früher oder später mit der Wasserversorgung. Je nachdem, wo man lebt, bestehen einige Möglichkeiten. Informationen gibt es auf der Bezirkshauptmannschaft oder beim Magistrat. Die Wasserversorgung ist Teil der jeweiligen Landesgesetzgebung. Somit gibt es gewisse Unterschiede innerhalb Österreichs. In Niederösterreich beispielsweise herrscht ein Anschlusszwang an die öffentliche Wasserversorgung, für Hausbrunnen müssen bestimmte Kriterien erfüllt werden.

Wer sein Grundstück ans Wassernetz anschließen möchte, setzt sich mit der Gemeinde in Verbindung. Befindet sich eine öffentliche Wasserleitung in der Nähe, kann der Anschluss beantragt werden. Die Regelungen sehen vor, dass gegen eine Gebühr die Gemeinde die Wasserversorgung bis zur Grundstücksgrenze herstellt. Um die Leitung bis zum Haus kümmert sich der Besitzer selbst. Vorteilhaft ist, dass sich in diesem Fall die Kosten klar kalkulieren lassen. In sehr dünn besiedelten Gebieten kommt die öffentliche Wasserversorgung zum Teil aber teuer - lange Anschlussleitungen oder Drucksteigerungsanlagen in höher gelegenen Gebieten lassen die Kosten steigen.

Die Alternative dazu ist ein Hausbrunnen. Oft befindet sich bereits ein Brunnen auf dem Grundstück, manche errichten auch selbst einen. In der Regel werden Brunnen dort gebaut, wo die öffentliche Wasserleitung zu weit weg ist. Die Bezirkshauptmannschaft oder das Magistrat geben Auskunft über die gesetzlichen Vorschriften rund um den Brunnenbau. In manchen Fällen ist nämlich eine wasserrechtliche Bewilligung notwendig, etwa wenn sich eine getrennte Wohnung im Haus befindet und somit ein Dritter mitversorgt wird.

Rund um den Brunnen oder die Quelle kann übrigens ein Schutzgebiet beantragt werden. So kann die Wasserqualität erhalten werden.

Eine weitere Möglichkeit ist, einen Brauchwasserbrunnen zu nutzen. Das Wasser lässt sich gut zum Blumengießen oder Autowaschen verwenden, auch die Toilettenspülung kann damit betrieben werden. Die Wasserqualität muss hierbei nicht überprüft werden. Das Wasser aus dem Brauchbrunnen darf keinesfalls mit der Trinkwasserleitung in Berührung kommen, andere Anforderungen gibt es nicht. Da das Brauchwasser in der Regel kalt verwendet wird, können sich auch keine Bakterien oder Keime verbreiten. Zum Gießen im Garten verwenden viele auch gerne Regenwasser, das in einer Tonne oder Zisterne aufgefangen wird. Es gibt auch Anlagen, die es möglich machen, Regenwasser für Toilettenspülung oder Waschmaschine zu verwenden.

Regenwasser hat null Grad Wasserhärte. Mit einer solchen Installation lassen sich also Kalkablagerungen vermeiden.

Die Wassergenossenschaft - gemeinsam geht es leichter

Eine abgelegene Siedlung, angewiesen auf die eigenen Hausbrunnen, aber die Wasserqualität stimmt schon länger nicht mehr. In solchen Situationen bietet es sich an, eine Wassergenossenschaft zu gründen. Das Ziel der Genossenschaft ist, die zentrale Wasserversorgung für ein Gebiet herzustellen. Es wird gemeinsam organisiert, die Kosten werden geteilt. In der Regel gibt es für solche Projekte gute Förderungen, die Mitglieder packen gemeinsam an und halten so die individuellen Kosten niedrig. Auch für Vorhaben wie Gewässerregulierungen oder Abwasserbeseitigung bieten sich Genossenschaften an.

Wasser sparen entlastet die Versorgungsanlagen nicht

Wie wichtig das kühle Nass ist, wird uns meist dann bewusst, wenn es fehlt. Fließt beispielsweise wegen wichtiger Reparaturen für einige Stunden kein Wasser aus unserer Leitung, schränkt das ziemlich ein. In letzter Zeit häufen sich die Meldungen über Wasserknappheit, Waldbrände und Ernteausfälle. Besonders Südeuropa leidet im Sommer. Wasser zu sparen, ist jedoch nicht unbedingt die passende Vorgehensweise. Nur wenn die Wasserversorger darauf hinweisen, sollte auf das Autowaschen und auf Vollbäder verzichtet werden. Fließt nämlich nicht genug Abwasser durch unsere Rohre, verstopfen diese und beginnen zu stinken.

Die einzige Lösung: große Mengen an Trinkwasser durch die Rohre zu pumpen, um sie zu säubern. Der Sparmodus führt also zu weit größerem Wasserverbrauch. In der Natur befindet sich der Rohstoff ohnehin im Kreislauf. Anders als bei Ressourcen wie Erdöl oder Gas kann das Wasser auf der Erde nicht aufgebraucht werden.

Die österreichischen Wasserversorger wissen mit Trockenperioden umzugehen. Auch in besonders heißen Sommern ist die Wasserversorgung sichergestellt. Kleine, lokale Ausfälle könnten dann auftreten, wenn die ganze Siedlung gleichzeitig beschließt, ihre Schwimmbecken im Garten zu befüllen.

Wie hoch unser täglicher Wasserverbrauch wirklich ist

Beim Zähneputzen den Wasserhahn laufen lassen? Wasserverschwendung! Von klein auf wird uns beigebracht, dass wir Wasser sparen müssen. Und das wirkt sich aus: In den letzten 20 Jahren ist der Pro-Kopf-Verbrauch der Österreicher um 20 Liter zurückgegangen. Aktuell verbraucht jeder und jede von uns etwa 130 Liter Wasser am Tag. Der Grund für diesen Rückgang liegt aber auch in der verbesserten Technik. Waschmaschinen und Geschirrspüler gibt es in sehr wassersparenden Ausführungen, Spartasten bei der Toilette und moderne Duschköpfe reduzieren den Wasserverbrauch außerdem.

Wie setzt sich der Wasserverbrauch zusammen?

Wofür das Wasser verwendet wird, hängt mit verschiedenen Faktoren zusammen. Mit persönlichen Vorlieben, der Wohnungsgröße, aber auch der Jahreszeit – wenn wir im Sommer beispielsweise den Pool füllen oder den Garten oft bewässern müssen. Wofür wir Wasser

verwenden, kann also nur grob gesagt werden. Durchschnittlich setzt sich unser Verbrauch so zusammen:

Baden und Duschen: 44 Liter

Das Motto „Duschen statt Baden“ zeigt Wirkung. Studien zufolge wird fast nur mehr geduscht, was den Warmwasserverbrauch bedeutend senkt. Eine sechsminütige Dusche braucht nur etwa ein Drittel des Wassers eines Vollbades.

WC: 40 Liter

Die Toilettenspülung spielt ganz vorne mit, wenn es um den höchsten Wasserverbrauch im Haushalt geht. Moderne Spülkästen und Spül-Stopp-Tasten tragen hier zu einem verringerten Bedarf bei. Bis zu 14 Liter Trinkwasser können so gegenüber herkömmlichen Spülungen gespart werden. Viele Haushalte stellen sich die Frage, ob hier denn wirklich Trinkwasser verwendet werden muss. Regenwasseranlagen oder ein Brauchwasserbrunnen sind mögliche Alternativen.

Wäschewaschen: 15 Liter

Auch im Bereich des Wäschewaschens konnte die Technik große Wassereinsparungen bewirken. Alte Maschinen brauchen etwa 250 Liter pro Waschgang, bei moderneren Modellen liegt der Verbrauch nur mehr bei ungefähr 100 Litern oder weniger.

Reinigung und Gartenbewässerung: 13 Liter

Ein Bereich, der stark von Ihrer persönlichen Situation und der Jahreszeit abhängt. Durchschnittlich verwendet dennoch jeder und jede von uns 13 Liter täglich für Dinge wie Autowäsche, Wohnungsputz und Blumen gießen.

Körperpflege: 8 Liter

Zur „kleinen Körperpflege“ zählen das Händewaschen, Zähneputzen und sonstige Körperpflege am Waschbecken. Auch die Handwäsche von Kleidung fällt in diesen Bereich. Wassereinsparungen sind hier dank umweltfreundlicher Wasserhähne möglich.

Geschirrspüler: 6 Liter

Wer Wasser sparen möchte, sollte aufhören, Geschirr händisch abzuwaschen. Der Geschirrspüler ist nämlich eines der sparsamsten Geräte. Pro Person fallen hier täglich im Schnitt nur 6 Liter Wasserverbrauch an.

Trinken und Kochen: 4 Liter

Nur wenige Liter verwenden wir zum Trinken und Kochen – gerade einmal drei Prozent. Unser Trinkwasser ist aber perfekt für diese Bereiche geeignet. Sie können also getrost öfter zum Wasserglas als zur Kaffeetasse greifen!

Wie sieht es mit dem Wassersparen aus?

Wir haben das Glück, in einem wasserreichen Land zu leben. Es gibt keinen Grund, aus Wassermangel zu sparen. Etwas weiter südlich sieht das schon ganz anders aus. Im Sommer 2017 musste beispielsweise in Rom das Trinkwasser rationiert werden, weil die Stadt in einer langen Hitzeperiode regelrecht austrocknete. In Österreich wird das wohl nicht passieren können. Haushalte, Landwirtschaft und Industrie nutzen nur etwa drei Prozent des verfügbaren Wassers.

Wenn wir den Wasserhahn aufdrehen, kann eigentlich nicht von Wasserverschwendung gesprochen werden. Wir benutzen das Wasser eher, da es ja nicht verloren geht. Nach der Nutzung wird es aufbereitet und gereinigt wieder in den Wasserkreislauf abgegeben. Natürlich fällt dafür eine Gebühr an. Wer den Wasserhahn unnötig laufen lässt, verschwendet also eher Geld. Übertriebenes Wassersparen kann aber auch teuer kommen. Fließt zu wenig Wasser durch die Abflussrohre, lagert sich alles Mögliche ab und droht, sie zu verstopfen. Das Resultat – die Rohre müssen mit hunderten Litern Trinkwasser gespült werden, die Kosten dafür tragen erst recht wieder die Verbraucher über die Wasserrechnung.

Virtuelles Wasser und der Wasserfußabdruck

130 Liter Wasser pro Person und Tag sind wirklich nicht viel. In Wahrheit verbrauchen wir aber mehr als das dreißigfache davon. Zu unserem Wasserverbrauch kommt nämlich noch sogenanntes virtuelles Wasser hinzu. Dabei wird berechnet, wie viel Wasser zur Herstellung der Güter benötigt wird, die wir täglich brauchen. „Virtuell“ ist eine etwas irreführende Bezeichnung. Verbraucht wird das Wasser sehr wohl in der Realität, wir bekommen es nur nicht zu sehen. Ein weißes Din-A4-Blatt benötigt zehn Liter Wasser in der Herstellung, ein Ei 200 Liter und ein Burger 2400 Liter. Die Reihe der Beispiele könnte lange fortgesetzt werden, eines verdeutlichen sie eindrucksvoll: Wasser steckt in fast allem.

Dabei kann zwischen verschiedenen „Arten“ von Wasser unterschieden werden. Global betrachtet nimmt die Bewässerung den größten Anteil ein. Abgesehen davon wird Wasser bei verschiedenen Prozessen benötigt, etwa bei der Verarbeitung von Baumwolle oder bei der Reinigung und Entsorgung von anfallenden Stoffen. In Österreich ist der Bewässerungsanteil eher gering. Das hängt damit zusammen, dass unsere Landwirtschaft sehr klein strukturiert ist und sich Bewässerungsanlagen für solch kleine Flächen nicht rechnen würden. Außerdem kommen die Pflanzen meist mit dem Regenwasser gut aus.

Problematisch an der Sache ist, dass wir viel importieren. Die Baumwolle für unsere T-Shirts kommt aus Indien, Reis kaufen wir aus China. In solchen Ländern herrscht Wasserknappheit. Das Prinzip des Wasserfußabdrucks möchte verdeutlichen, dass wir durch „virtuelles Wasser“ den wasserärmeren Ländern viel wegnehmen.

Für die Reisproduktion in China müssen riesige Felder mit unvorstellbaren Mengen an Trinkwasser geflutet werden, zugleich leiden zahlreiche Menschen an Wasserknappheit. Was wir dagegen tun können? Leider nicht besonders viel. Wenn wir aber darauf achten, manche Produkte lieber aus regionalem Anbau zu kaufen, schränken wir unseren Wasserfußabdruck zumindest etwas ein. Somit werden die Menschen in China zwar nicht in den Luxus kommen, beim Zähneputzen das Wasser unbekümmert laufen zu lassen. Eine Entlastung können wir damit aber bieten.

Trinkwasserqualität - diese Gesetze schützen unser Wasser

Je besser das Trinkwasser ist, desto gesünder leben Menschen, Tiere und Pflanzen. In Österreich erreicht uns üblicherweise hochwertiges Wasser über die Leitungen. Sichergestellt wird das in erster Linie durch die Trinkwasserverordnung, die sich mit den Anforderungen der Wasserqualität beschäftigt. Sie behandelt dabei aber nicht Mineralwässer. Dafür gibt es ein gesondertes Gesetz (Mineralwasser- und Quellwasserverordnung), weil andere Anforderungen gelten.

Weil Wasser als Lebensmittel in Verkehr gebracht wird, muss es auch den Bestimmungen des Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetzes entsprechen. Einen eigenen Abschnitt zum Thema Wasser gibt es hier aber nicht. Es müssen einfach sämtliche geltende Hygienevorschriften auch für Trinkwasser eingehalten werden. Eine weitere wichtige Quelle ist das österreichische Lebensmittelbuch. Das ist zwar keine Rechtsvorschrift, aber ein „objektiviertes Sachverständigengutachten“.

Hier finden sich Qualitätskriterien, die zum Teil über die Trinkwasser Gesetze hinausgehen. Dazu gehört etwa, mit welchen Methoden Wasser desinfiziert werden darf oder wie es in Notfällen haltbar gemacht werden darf.

Im ganzen Wirrwarr der Paragraphen, Verordnungen und Richtlinien ist es gar nicht so leicht zu erkennen, was nun wirklich wichtig ist. Wir haben uns intensiv mit den Gesetzestexten beschäftigt und das Wesentliche zusammengefasst.

Anforderungen an unser Trinkwasser

Trinkwasser darf die menschliche Gesundheit nicht gefährden. Das bedeutet, dass sämtliche Fremdstoffe nur in einer gewissen Anzahl vorkommen dürfen, die nicht gesundheitsschädlich ist. Und das auch, wenn Sie das Wasser ihr ganzes Leben lang trinken. Gemäß Trinkwasserverordnung gibt es somit Grenzwerte für chemische Stoffe und für Mikroorganismen.

Im Lebensmittelbuch sind weitere Qualitätskriterien angeführt. Wasser, das von Natur aus hochwertig ist, soll vorwiegend die Trinkwasserversorgung sicherstellen. Solches ist aber nicht immer verfügbar. Werden andere Wässer verwendet, soll bei der Gewinnung die bestmögliche Qualität sichergestellt werden. Entspricht das Wasser den hohen Anforderungen nicht, darf es aufbereitet werden. Durch die Aufbereitung werden entweder die Trinkwasserqualität sichergestellt oder technische Merkmale verbessert. Wenn etwa der pH-Wert nicht stimmt, könnte das Wasser Leitungsrohre beschädigen – solche Eigenschaften müssen dann verändert werden. Häufiger wird das Wasser aber desinfiziert. Die Verfahren, die dabei zum Einsatz kommen dürfen, sind klar definiert. Neben verschiedenen Behandlungen mit Chlor, darf auch die UV-Bestrahlung zum Einsatz kommen und die Desinfektion mit Ozon.

Regelmäßige Kontrollen sichern Trinkwasserqualität

Damit die Trinkwasserqualität auch passt, wird sie laufend geprüft. Die Versorgungsanlagen sind zur sogenannten Eigenkontrolle verpflichtet. Kleine Anlagen müssen nur einmal im Jahr das Wasser untersuchen lassen, große Versorger bis zu 48 Mal jährlich. Die Proben müssen an „geeigneten Stellen“ genommen werden. Normalerweise sind das die Stellen, an denen das Wasser die Anlage verlässt.

Soll etwa die Wirksamkeit einer Desinfektionsmaßnahme getestet werden, wird die Überprüfung womöglich zusätzlich an einer anderen Stelle stattfinden.

Zusätzlich zu den normalen Grenzwerten gibt es auch noch den sogenannten Indikatorparameterwert. Dieser ist höher als der dazugehörende Grenzwert angesetzt. Wird er überschritten, muss der Ursache nachgegangen werden.

Die chemischen Stoffe und Mikroorganismen, die dabei untersucht werden, finden Sie hier und hier noch einmal aufgelistet. Überschreitet das Wasser diese Grenzwerte, muss der Versorger Maßnahmen setzen. Der Betreiber der Wasserversorgungsanlage muss innerhalb von 30 Tagen wieder einwandfreie Qualität zur Verfügung stellen können. Ein solcher Fall darf aber keinesfalls still und leise über die Bühne gehen. Der Betreiber muss die Wasserabnehmer informieren, wie hoch der gemessene Wert ist und wo der Normalwert liegt. Außerdem sind Vorsichtsmaßnahmen anzugeben. Wichtig ist natürlich, dass die Information alle Abnehmer erreicht, etwa durch einen geeigneten Aushang.

Ausnahmen durch den Landeshauptmann – kurzfristige Schlupflöcher

In Extremsituationen darf das Wasser einen Grenzwert für einen längeren Zeitraum überschreiten. Das betrifft chemische Belastungen. Wird ein erhöhter Wert gemessen und kann die Trinkwasserversorgung nicht auf andere Weise hergestellt werden, kann eine Aussetzung beantragt werden. Dazu stellt der Betreiber der Wasserversorgungsanlage einen Antrag an den Landeshauptmann.

Der Landeshauptmann kann dann einen Bescheid ausstellen, der die Überschreitung der Grenzwerte erlaubt. Das darf für maximal drei Jahre passieren. Im Bescheid wird eine zeitliche Befristung festgelegt und auch um wie viel das Wasser den Grenzwert überschreiten darf. Gleichzeitig startet ein Überwachungsprogramm – etwa mit häufigeren Untersuchungen des Wassers.

Für Belastungen in geringem Ausmaß, die Wasserversorger innerhalb von 30 Tagen beseitigen können, braucht es keinen Ausnahmebescheid.

So wissen Sie, wie es um Ihr Wasser steht

Zu den Pflichten von Betreibern von Wasserversorgungsanlagen gehört auch, die Abnehmer zu informieren. Einmal jährlich müssen sie über die aktuelle Qualität berichten. Das geschieht in der Regel über die Wasserrechnung oder die Gemeindezeitung. Folgende Messwerte müssen in den Qualitätsberichten angegeben werden:

- Nitrat

- Pestizide
- Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert)
- Gesamthärte
- Carbonathärte
- Kalium
- Calcium
- Magnesium
- Natrium
- Chlorid
- Sulfat

Viele Betreiber stellen diese Messdaten außerdem auf ihrer Homepage zur Verfügung. Sie finden weder die letzte Wasserrechnung noch Informationen im Internet? Sie können sich auch bei einem kurzen Telefonat mit Ihrem Versorger erkundigen, wie es um die Wasserqualität steht.

In manchen Fällen ist es möglich, dass die Wasserqualität stark schwankt. Vor allem im Sommer ist das hin und wieder der Fall. Wenn es besonders trocken ist, werden manchmal Wässer aus verschiedenen Quellen zur Trinkwasserversorgung vermischt. Dann muss jedenfalls auch die Schwankungsbreite angegeben werden.

Das Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz legt außerdem fest, dass einmal jährlich der Trinkwasserbericht zu veröffentlichen ist. Dieser Bericht gibt Aufschluss über die Wasserqualität sämtlicher großer Wasserversorgungsanlagen. Darunter fallen solche, die über 1000 Kubikmeter Wasser am Tag zur Verfügung stellen oder mindestens 5000 Personen versorgen.

Sicher ist sicher – wann ein eigener Wassertest notwendig ist

Diese strengen Auflagen und regelmäßigen Kontrollen gelten nur für Wasserversorgungsanlagen. Ein Zehntel der Österreicherinnen und Österreicher versorgt sich aber selbst mit Wasser – über einen Hausbrunnen. Kontrollen vernachlässigen sie aber oft. Die Empfehlung der Regierung lautet, Hausbrunnen mindestens einmal jährlich umfangreich untersuchen zu lassen. Nur mit einem Wassertest lässt sich Handlungsbedarf erkennen.

Ein anderes Problem bei der Trinkwasserqualität sind oft die Leitungen im Haus. Besonders wenn sie schon sehr alt sind, können sie gefährliche Stoffe abgeben - in manchen Altbauhäusern etwa gibt es noch immer Bleirohre. Haben Sie den Verdacht, dass mit Ihren Leitungen etwas nicht stimmen könnte, können Sie dem ebenfalls mit einem Wassertest nachgehen.

Wie Wasserhärte entsteht und sich auswirkt

Viele empfinden hartes Wasser als lästig. Im Haushalt bringt der Kalk einige Probleme mit sich, etwa ständiges Putzen, Entkalken oder gar kaputte Geräte. Aber warum ist unser Trinkwasser eigentlich hart? Um das zu verstehen, unternehmen wir einen Abstecher in die Natur.

Hartes Wasser – Die Antwort liegt im Wasserkreislauf

Wasser ist in der Natur ein hervorragendes Lösungs- und Transportmittel. Das ist auch der Grund, warum Kalk überhaupt in unser Trinkwasser kommt. Wenn es regnet und Wasser im Boden versickert, kommt es mit kalkhaltigem Gestein in Berührung und reichert sich damit an – das Grundwasser wird hart. Wie kalkhaltig das Trinkwasser ist, ist von Region zu Region verschieden. Das hängt einerseits natürlich mit der Zusammensetzung des Bodens zusammen, andererseits wird nicht überall gleich viel Grundwasser zur Trinkwasserversorgung verwendet.

Wer den Kalk aus dem Wasser entfernen möchte, setzt im Haushalt meist auf eine Enthärtungsanlage. In der Natur erledigt das der Wasserkreislauf von selbst. Wenn Wasser verdunstet, bleibt der Kalk nämlich zurück – das kennen Sie bestimmt von Kalkflecken auf Küchenarmaturen und Duschwänden. Das Wasser steigt im natürlichen Kreislauf in Wolken auf, der Kalk bleibt auf der Erde. Durch die Verdunstung in der Natur wird Wasser bestens gereinigt.

Calcium, Magnesium und die Chemie dahinter

Der Kalk im Wasser setzt sich aus verschiedenen Mineralien zusammen, Calcium und Magnesium sind die beiden wichtigsten davon. Sie werden auch Härtebildner genannt. Die genaue chemische Bezeichnung für die Härte im Wasser ist Calciumhydrogencarbonat. Und das entsteht, wenn Kohlenstoffdioxid im Wasser mit Kalk reagiert. Einfach ausgedrückt: die natürliche Kohlensäure im Wasser löst den Kalk aus dem Kalkgestein. Und der bleibt in Form von Calciumhydrogencarbonat im Trinkwasser.

Jeder von uns verbraucht rund 135 Liter Wasser Tag für Tag, davon trinken wir aber durchschnittlich nur ein bis zwei Liter. Im Trinkwasser gelöstes Calcium und Magnesium ist gesund für den Menschen. Fast 99% des Wassers, das wir verbrauchen, fließt aber nicht durch unseren Körper, sondern durch unsere Haushaltsgeräte.

Und für Wasserkocher, Kaffeemaschine oder Boiler ist Kalk alles andere als gesund. Bei hartem Wasser verkalken Heizstäbe und Heizspiralen. Leitungen und Rohre verstopfen und lassen Wasser nur mehr langsam durch. Auch der Energieverbrauch steigt. Bereits bei einer Kalkschicht von einem Millimeter – etwa am Boden Ihres Wasserkochers – wird zehn Prozent mehr an Energie benötigt. Beim Waschen wird mehr Seife oder Waschmittel gebraucht. Kalk bindet nämlich Reinigungsmittel und erhöht somit Ihre Haushaltsausgaben.

Wieso lagert sich der Kalk ab?

Probleme mit Kalk entstehen meist dort, wo Wasser erhitzt wird. Denn ab 60°C fällt der Kalk aus und lagert sich an Boilern oder Leitungen ab. Dafür verantwortlich ist die sogenannte Karbonathärte – im Wasser gelöstes Calcium und Magnesium. Das Gegenstück dazu ist die Nichtkarbonathärte. Diese besteht aus den anderen im Wasser gelösten Mineralien und verändert sich beim Erhitzen nicht. Beide zusammen ergeben die Gesamthärte, die Sie selbst mit Hilfe von einfachen Mitteln bestimmen können.

Wenn Sie Ihre Gesamthärte kennen, wissen Sie aber nicht die Karbonathärte. Bei einem Wasserhärtegrad von 20°dH und einem Jahresverbrauch von 150 Kubikmetern Wasser werden mehr als 50 Kilogramm Kalk jährlich durch den Haushalt gepumpt. Wieviel davon Karbonathärte ist und sich ablagert, kann man nicht pauschal sagen. Einige Kilo Kalk bleiben bestimmt durch Erhitzung in Leitungen und Geräten zurück. Derselbe Härtegrad bewirkt somit nicht unbedingt dieselben Kalkablagerungen. Auswirkungen auf die Haut oder den Waschmittelverbrauch bleiben bei gleicher Härte aber immer gleich.

Wieso wir Wasserhärte sagen

Warum der Begriff „Härte“ hierfür verwendet wird, ist übrigens nicht genau geklärt. Von manchen Seiten hört man die Theorie, die Bezeichnung komme aus dem Bereich des Wäschewaschens. Hartes Wasser lässt die Wäsche nach dem Trocknen hart werden. Der Ausdruck könnte auch durch das Kochen entstanden sein. Ablagerungen, die beim Erhitzen entstehen, sind einfach „hart“. So oder so: Die Begriffe „hart“ und „weich“ haben sich über die Jahrhunderte eingebürgert.

Gesundheit und Wohlbefinden

Wasser: unserem Körper und Wohlbefinden zuliebe

Waren Sie nach einem Urlaub in einem fremden Land schon einmal richtig froh, das Wasser aus der Leitung wieder unbekümmert trinken zu können? Im internationalen Vergleich ist die Wasserqualität in Mitteleuropa top. Unser Körper ist tagtäglich auf genügend Wasserzufuhr angewiesen, auch bei der Körperpflege geht es nicht ohne das kühle Nass. Wie sich unser Trinkwasser dabei gesundheitlich auswirkt, lesen Sie hier.

Ohne Wasser kein Leben

Bestimmt haben Sie auch schon das eine oder andere Mal gehört, dass Wasser der Hauptbestandteil in allen Lebewesen ist. Bei Kleinkindern liegt der Wasseranteil bei über 70%, mit zunehmendem Alter trocknen wir regelrecht aus, bis wir im hohen Alter nur mehr zu etwa 45% aus Wasser bestehen.

Wasser ist im menschlichen Körper für viele lebensnotwendige Prozesse unverzichtbar. Wer zu wenig trinkt, kann sich nur schwer konzentrieren, leidet unter Kopfschmerzen oder Schwindelgefühl. Auf lange Sicht kann es sogar zu ernsthaften Erkrankungen kommen. Ausreichend zu trinken ist also wichtig, um gesund zu bleiben.

Wieso Wasser im menschlichen Körper so wichtig ist

Ohne Wasser gibt es kein Leben. Alle uns bekannten Lebewesen bestehen zu einem großen Teil daraus. Wasser sorgt für den Austausch der Zellen untereinander und stellt so sämtliche lebensnotwendige Prozesse sicher. Auch im menschlichen Körper kommt dem Element eine wichtige Rolle zu. Wasser ist unser „Hauptbestandteil“ – mengenmäßig der wichtigste anorganische Teil unseres Körpers.

Der Wasseranteil im menschlichen Körper

Dass wir Menschen zu einem großen Teil aus Wasser bestehen, lernen wir schon in Kindheitstagen. Wie hoch ist der Anteil aber tatsächlich? Die Angaben in der Literatur darüber gehen stark auseinander. Das liegt daran, dass der Wasseranteil mit mehreren Faktoren zusammenhängt. Je höher der Körperfettanteil liegt, desto weniger Wasser befindet sich im Körper. Im Umkehrschluss besteht Muskelmasse aus sehr viel Wasser – bei Leistungssportlern ist der Wasseranteil deshalb etwa um 5% erhöht.

Somit ist der Wasseranteil bei Männern höher als bei Frauen, da der weibliche Körper naturgemäß aus mehr Fettgewebe besteht. Auch das Alter spielt eine Rolle. Mit den Jahren trocknen wir zunehmend aus, sodass ein Kleinkind aus weit mehr Wasser besteht als ein alter Mensch.

Wieviel Wasser sich im menschlichen Körper befindet, kann also nur grob gesagt werden. Bei Kleinkindern liegt der Anteil über 70%. Ein erwachsener Mann besteht etwa zu 60% aus Wasser, eine Frau etwa zu 50%. Mit zunehmendem Alter sinken diese Werte auf unter 50% ab. Nimmt man als Beispiel einen Mann mit 80 Kilo, besteht dieser aus rund 50 Litern Wasser. Das sind immerhin 50 Kilogramm! Wie lebensnotwendig dieses Wasser ist, zeigt uns der Körper in Extremsituationen. Wer 15% seines Körpergewichts an Wasser verliert, stirbt. Unser 80 Kilo schwerer Beispiel-Mann überlebt einen Wasserverlust von 12 Litern nicht.

Wozu wir das Wasser brauchen

Wasser ist also essentiell für den Menschen. Es ist ein gutes Lösungs- und Transportmittel und ist deshalb für den Austausch von Stoffen verantwortlich. Wie etwa mithilfe von Blut. Die wohl wichtigste Körperflüssigkeit besteht zu 85 bis 95% aus Wasser. Auch das Gehirn ist ähnlich „flüssig“ – zwischen 85 und 90% Wasseranteil verzeichnet es. Nieren, Lunge und Leber sind zu etwa 80% durch Wasser aufgebaut. Das Herz und sämtliche Muskeln bestehen immerhin zu drei Vierteln aus Wasser.

Der menschliche Körper kann keine Wasservorräte anlegen. Um die lebensnotwendigen Funktionen zu erhalten, muss ständig Flüssigkeit zu sich genommen werden. Passt der Flüssigkeitshaushalt im Körper nicht, äußert sich das beispielsweise durch verringertes Konzentrationsvermögen, Kopf- und Bauchschmerzen und Schwindelgefühl. Bei zu wenig Wasser wird der Gehalt von Giftstoffen in den Körperflüssigkeiten erhöht. Der Körper entnimmt dann nämlich dem Blut einen Teil des Wassers. Somit wird das Blut auch dickflüssiger, für das Herz wird es anstrengender, es durch den Körper zu pumpen. Das Resultat sind Kreislaufbeschwerden oder auf lange Sicht ernsthafte Erkrankungen wie Nierensteine oder Thrombosen. Genug Wasser verhindert ein Austrocknen.

Viel Wasser trinken – aber wie viel?

Wassermangel entsteht, weil der Körper laufend Flüssigkeit ausscheidet. Etwa durch Schwitzen oder den Harn. Ist es im Sommer besonders heiß, betätigen wir uns körperlich oder essen sehr salzhaltig, wird der Flüssigkeitsbedarf gesteigert. Darüber, wie viel denn nun täglich getrunken werden sollte, scheiden sich die Geister. Ein Pauschalwert macht ohnehin wenig Sinn.

Der menschliche Körper benötigt etwa zwei bis drei Liter Flüssigkeit am Tag. Einen Teil davon nehmen wir bereits durch unsere Nahrung auf. Der Körper kann sich auch zu einem geringen Teil selbst mit Wasser versorgen, es entsteht nämlich als „Abfallprodukt“ bei manchen Prozessen. Der größte Teil des Wasserbedarfs muss aber durch Getränke aufgenommen werden. Mindestens eineinhalb bis zwei Liter Wasser sollten gesunde Menschen täglich trinken. Eine andere Berechnungsmethode schreibt vor, dass je Kilogramm Körpergewicht 0,03 Liter getrunken werden sollten. Bei unserem Beispiel-Erwachsenen mit 80 Kilogramm wären das also 2,4 Liter täglich. Sport, körperliche Anstrengung und viel Schwitzen erhöhen diesen Wert.

Leitungswasser ist optimal, um unseren Körper mit Flüssigkeit zu versorgen. In Europa hat es in der Regel höchste Trinkwasserqualität. Viele Gegenden müssen sich aber mit hartem Wasser herumschlagen. Auch wenn dieses nicht gesundheitsschädlich ist, schmeckt es vielen Menschen einfach nicht so gut, besonders bei der Zubereitung von Kaffee oder Tee gibt es geschmackliche Abstriche. Abhilfe kann da die Aufbereitung des Leitungswassers schaffen.

Was uns unser Durstgefühl sagt

Vielen fällt es schwer, sich an „Trinkregeln“ zu halten. Zwei Liter täglich sind besonders dann viel, wenn sich der Durst nicht meldet und man sich ständig zwingen muss, am Wasserglas zu nippen. Oft hört man, dass es bereits „zu spät“ ist, wenn der Durst sich meldet. Der Körper sei schon richtig am Austrocknen. Das Gegenargument zum Dauertrinken klingt aber auch plausibel: Der Durst ist dafür gemacht, dem Menschen mitzuteilen, wann er trinken soll. Wie so oft ist der Mittelweg der richtige. Prinzipiell ist es keinesfalls schlimm, auf sein Durstgefühl zu hören – wozu hätten wir es denn ansonsten? Wer jedoch immer nur dann trinkt, wenn der Durst schon richtig groß ist, versorgt den Körper auf Dauer zu wenig mit Flüssigkeit.

Bewegt man sich aber wenig und ist es nicht besonders warm, benötigt der Körper womöglich weniger Flüssigkeit, als die Trinkempfehlung sagt.

Manche Leute haben aber kein richtiges Durstgefühl. Das sind meist chronisch Kranke, alte Menschen und Kinder. Ältere Menschen brauchen oft auch weniger Flüssigkeit, somit ist das mitunter nicht unbedingt problematisch. Fühlen Sie sich betroffen, sollten Sie die passende Trinkmenge jedenfalls mit einem Arzt abklären.

Bei manchen Menschen ist auch die Wasseraufnahme durch die Nahrung sehr hoch. Wer gerne als Nachspeise mehrere Stücke Wassermelone nascht, ist danach nicht besonders durstig. Werden große Mengen von wasserhaltigem Obst und Gemüse verzehrt, kann manchmal auch nur ein Liter Wasser pro Tag ausreichen. Erfreulich für viele ist bestimmt, dass auch getrunkener Kaffee in die Viel-Trinken-Rechnung aufgenommen werden darf. Kaffee entzieht dem Körper nämlich bei weitem nicht so viel Wasser, wie lange angenommen wurde.

Das andere Ende des Spektrums - zu viel Wasser

Große Mengen Wasser über den Durst zu trinken, kann ebenfalls schädlich sein. Deshalb fällt es auch mitunter richtig schwer. Das Gehirn versucht dann nämlich, den Schluckreflex einzudämmen. Unter normalen Bedingungen bringt etwas zu viel Wasser keine negativen Folgen mit sich. Das Gegenteil eines Wassermangels ist die Wasservergiftung. Es gibt vereinzelt Fälle, in denen Marathonläufer gestorben sind, weil sie sich genau an Trinkregeln gehalten haben. Zu viel Trinken in solchen Extremsituationen kann den Natriumspiegel auf ein bedrohliches Niveau senken. Bei Freizeitsportlern sehen Ärzte aber keine derartigen Risiken. Ist die Niere gesund und funktioniert normal, sind Probleme durch zu viel Wasser eher unwahrscheinlich.

Sporteln, Schwitzen, Trinken – was Sie beachten sollten

Wer Sport treibt, schwitzt. Dadurch verhindert der Körper eine gefährliche Überhitzung. Problematisch dabei ist in erster Linie der Flüssigkeitsverlust, aber auch die Ausscheidung von lebenswichtigen Mineralstoffen. Richtiges Trinken beim Sport ist also ganz wesentlich, um sich fit zu halten. Und in vielen Sportarten kann es sogar zwischen Sieg und Niederlage entscheiden, weil mit einem Flüssigkeitsverlust auch die Konzentrationsfähigkeit abnimmt.

Wasser für die Jüngsten: Tipps zur Babynahrung

Passt das Leitungswasser für mein Baby? Eine Frage, die sich viele Eltern stellen. Die Antwort lautet grundsätzlich ja, sicherheitshalber ist ein Wassertest aber nicht schlecht. Viele Eltern kochen vorsichtshalber das Leitungswasser ab, ob das wirklich notwendig ist, darüber scheiden sich aber die Geister. Problematisch kann für manche Kinder der Kalk im Wasser werden. Durch Abkochen lässt sich dieser aber nicht ganz entfernen.

Wasser als Getränk ist während des Stillens oder der ersten Fläschchen-Zeit nicht notwendig. Beginnt man aber, dem Baby Wasser als Getränk anzubieten, sollte ganz genau auf einige Inhaltsstoffe geachtet werden.

Das macht kalkhaltiges Wasser mit unserer Haut

Kalk im Wasser zählt zu den häufigsten Problemen, die bei unserem Leitungswasser auftreten. Während die Probleme im Wasserkocher und Co. sehr gut sichtbar sind, fällt uns oft weniger auf, was der Kalk mit unserer Haut macht. Kalk verringert die Waschleistung von Seife und Duschgel, Reste von Mineralien lagern sich auf der Haut ab. Nicht alle Menschen merken den Unterschied zwischen weichem und hartem Wasser. Bei empfindlicher Haut führt der Kalk aber zu verschiedensten Irritationen. Wenn Sie nach einem Urlaub an einem Ort mit weichem Wasser bereits Verbesserungen spüren konnten, sollten Sie vielleicht einmal Ihr Wasser überprüfen lassen.

Wie sich hartes und weiches Wasser bei der Haarpflege auswirkt

Krausemähne oder glatt und ohne Volumen? Mit unseren Haaren kämpfen wir oft bei der täglichen Pflege. Auf einen wesentlichen Faktor vergessen wir aber meist – das verwendete Wasser. Ist es sehr kalkhaltig, können sich Mineralien in den Haaren festsetzen, ist es sehr weich, bleiben mitunter Produktrückstände zurück. So wirkt sich die Zusammensetzung des Wassers auf mehrere Ebenen aus – das Aussehen der Haare, wie leicht sie sich stylen lassen und welche Pflegeprodukte benötigt werden.

Trinkwasser - unser wertvollstes Lebensmittel

“Wasser muss geeignet sein, ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit getrunken oder verwendet zu werden.” Das sagt Paragraph drei der österreichischen Trinkwasserverordnung. Mit 2010 haben die Vereinten Nationen den Zugang zu sauberem Wasser auch als Menschenrecht verankert. Wasser ist unsere Lebensgrundlage. Als Lebensmittel versorgt es uns mit wichtigen Mineralstoffen, verunreinigtes Trinkwasser kann aber Krankheiten auslösen und stellt in manchen Teilen der Erde ein großes Problem dar. Beim Umgang mit unserer wichtigsten Ressource ist Vorsicht geboten.

Gesetzliche Anforderungen an Trinkwasser

Was Trinkwasser ist, ist im Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG) sowie in der Trinkwasserverordnung (TWV) festgelegt. Es muss klar, kühl sowie geschmacksneutral sein und darf keine krankmachenden Erreger enthalten. Das Wasser, das in Österreich aus der Leitung fließt, erfüllt diese Kriterien.

Doch nicht überall in Europa ist das so - in Spanien etwa ist das Leitungswasser in manchen Gegenden nicht zum Verzehr geeignet. Bedeutende Unterschiede gibt es im Ursprung des Wassers. Denn Trinkwasser kann auf verschiedene Weisen gewonnen werden.

Grundwasser, Oberflächenwasser, Niederschlagswasser oder Meerwasser ist die Basis für Trinkwasser. In Österreich wird zum Großteil Grundwasser verwendet. Damit die Qualität des Wassers gewahrt werden kann, müssen alle Versorgungsanlagen mindestens einmal jährlich eine Überprüfung durchführen. Folgende Parameter werden dabei getestet:

- Nitrat
- Pestizide
- pH-Wert (Wasserstoffionenkonzentration)
- Gesamthärte
- Carbonathärte
- Kalium
- Calcium
- Magnesium
- Natrium
- Chlorid
- Sulfat

Die Ergebnisse dieser Überprüfungen müssen den Abnehmern mitgeteilt werden. Meist sind die Informationen auf der Wasserrechnung zu finden, oft aber auch etwa in der Gemeindezeitung. Eine Alternative ist die Trinkwasserdatenbank. Hier können Sie online die Messwerte für Ihre Gemeinde erfragen. Falls Grenzwerte überschritten werden, muss dies aber ohnehin den Verbrauchern mitgeteilt werden. Messwerte sind immer nur Momentaufnahmen - wenn heute bei der Messung alles passt, kann es morgen ganz anders aussehen. Zwischen den Messungen der Gemeinde können Sie auch selbst einen Wassertest durchführen. Dieser schafft Abhilfe bei Bedenken zur Wasserqualität. Natürlich liefert ein solcher ebenfalls eine Momentaufnahme, nur regelmäßige Kontrollen können die Wasserqualität auf Dauer sicherstellen.

Qualität durch die richtige Aufbereitung

Wird Wasser zur Trinkwassernutzung aus Gewässern entnommen, spricht man von Rohwasser. Hat dieses nicht die passende Güte, muss es aufbereitet werden. Manche Grundwässer werden von mineralischem Gestein so gut gefiltert, dass sie pur an die Verbraucher abgegeben werden können. Oberflächenwasser hingegen ist immer mikrobiell belastet. Es muss aufbereitet und desinfiziert werden. Damit die hygienischen und gesundheitlichen Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllt werden können, muss Wasser meist in irgendeiner Form

aufbereitet werden. Am häufigsten wird dabei die Enteisenung und Entmanganung eingesetzt. Weitere gängige Methoden sind:

- Entsäuerung
- Langsam- /Schnellfiltration
- Flockung
- Aufhärtung
- Adsorption mit Aktivkohle oder Pulverkohle
- Dosierung von korrosionshemmenden Stoffen
- Oxidation
- Membranfilterung
- Enthärtung

Die größten Probleme sind somit Fremdstoffe, die ausgefiltert werden müssen, sowie ein unpassender pH-Wert. Der pH-Wert steht im Gleichgewicht zu den härtebildenden Stoffen Calcium und Magnesium. Basisches Wasser mit erhöhtem pH-Wert ist gleichzeitig hart, saures Wasser ist weich. Probleme können im Zusammenhang damit viele auftreten. Weiches Wasser greift Rohre an, löst Schadstoffe aus ihnen und beschleunigt die Bildung von Rost. Hartes Wasser hingegen kann Rohre verstopfen und führt zu den bekannten Kalkablagerungen auf Armaturen und Haushaltsgeräten.

Vorsicht bei Hausbrunnen geboten

In Österreich bekommen rund 90 Prozent der Bevölkerung ihr Wasser zentral von den Wasserversorgern. Jeder zehnte Haushalt verfügt aber über einen Hausbrunnen. Wer ein Grundstück erwirbt, dem gehört auch das Grundwasser darunter - andere Voraussetzungen für einen Hausbrunnen gibt es nicht. So wie die zentralen Versorger ihr Wasser laufend prüfen müssen, haben auch Hausbrunnenbesitzer diese Verantwortung. Die Empfehlung des Gesundheitsministeriums lautet, unbedingt in regelmäßigen Abständen eine Wasseranalyse durchführen zu lassen. Die Kontrollen sollten jährlich erfolgen und unbedingt von einer qualifizierten Prüfstelle durchgeführt werden. Auch wenn sich das Wasser optisch und geschmacklich nicht verändert hat, kann eine gefährliche Belastung vorliegen.

Leitungswasser überzeugt gegenüber Mineralwasser

Aus Angst vor Keimen und Schadstoffen im Leitungswasser greifen immer mehr Konsumenten zu abgefülltem Mineralwasser. Es ist aber ein Irrglaube, dass dieses gesünder ist. Leitungswasser wird besser kontrolliert als Mineralwasser, es muss auf mehr Fremdstoffe überprüft werden. Einige Belastungen können somit bei Mineralwasser nicht ausgeschlossen werden, schon gar

nicht Keime. Weder Leitungs- noch Flaschenwasser muss keimfrei sein, laut Verordnung dürfen aber beide keine krankmachenden Erreger enthalten.

Bedenklich ist, dass viele Mineralwässer in Plastikflaschen verkauft werden. Besonders bei prickelndem Wasser wird es problematisch. In einem Test des österreichischen Magazins „Konsument“ konnte in 21 von 25 Mineralwässern ein erhöhter Gehalt von Acetaldehyd festgestellt werden. Dieser Stoff hat einen „fruchtig-aromatischen“ Geschmack und wurde von der EU auf die Liste der Substanzen mit Verdacht auf krebserregende Wirkung gesetzt. Bei Analysen konnte auch festgestellt werden, dass Mineralwasser oft weniger Mineralstoffe als gewöhnliches Leitungswasser enthält. Wasser aus Flaschen ist in erster Linie erfolgreiches Marketing. Sie könnten einfach Wasser aus Ihrem Hausbrunnen in Flaschen abfüllen und verkaufen, den meisten Mineralwässern würde es in puncto Qualität um nichts nachstehen.

Trinken beim Sport: Richtig schwitzen, richtig trinken

Bei Muskelarbeit wird chemische Energie in mechanische Energie und Wärme umgewandelt. Der Wirkungsgrad beträgt dabei nur 25%, das heißt die restliche Energie geht als Wärme "verloren": Uns wird heiß. Bei intensiver körperlicher Aktivität ist der Körper gezwungen, die erzeugte Wärme über den Schweiß nach außen abzugeben, um eine gesundheitsschädigende Überwärmung des Organismus zu vermeiden. Ansonsten würde die Körperkerntemperatur zu sehr erhöht werden.

Wer also Sport treibt, schwitzt. Schwitzen muss kein Zeichen eines schlechten Trainingszustandes sein, im Gegenteil – wer gut ausdauertrainiert ist, kann auch gut schwitzen. Schwitzen ist für die Wärmeregulation des Organismus notwendig, damit die Körperkerntemperatur nicht auf ein gefährliches Niveau ansteigt, was zum Hitzeschlag führen könnte. Wie wichtig die durch ausreichendes Schwitzen am effektivsten mögliche Wärmeabgabe bei längerdauernder körperlicher Belastung ist, soll das Beispiel Marathonlauf veranschaulichen. Spitzen-AthletInnen absolvieren ihn mit einer Körpertemperatur von bis zu 40 Grad Celsius!

Wie viel wir schwitzen, hängt mit einigen Faktoren zusammen. Bei intensiver Leistung, hoher Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit steigt der Schweißverlust. Wer viel und andauernd schwitzt, verliert eine nicht unbeträchtliche Menge an Körperwasser. Dies geht zu Lasten der Flüssigkeit in den Körperzellen, dem Zwischenzellraum sowie letztlich auch dem Blutplasma, also dem aus Wasser bestehenden Teil des Blutes. Die Folge ist eine Abnahme der Durchblutung, wodurch der Körper schlechter mit Sauerstoff versorgt wird und „Abfallprodukte" weniger gut abtransportiert werden können.

Gesundheitliche Risiken beim Schwitzen

Bei Sportlern, die in warmem Klima trainieren, kann ein größerer Flüssigkeitsverlust beträchtliche gesundheitliche Probleme verursachen, vor allem durch Überhitzung des Körpers bis hin zum Hitzekollaps und Hitzschlag. Schweißraten, die 2 Liter pro Stunde überschreiten, sind nicht ungewöhnlich. Die Folgen sind nur in wenigen Fällen fatal, erst ein Wasserverlust von 10% des Körpergewichts führt zu ernsthaften Symptomen, eine Dehydration von 15% ist meist schon tödlich. Aber auch relativ kleine Schweißverluste reduzieren bereits die Leistungsfähigkeit.

Wissenschaftliche Untersuchungen ergaben, dass ein Wasserverlust von bereits 2% des Körpergewichts die Leistungsfähigkeit deutlich beeinträchtigt. Dies entspricht bei den meisten Menschen einem Schweißverlust von weniger als zwei Litern. Vor allem in Sportarten, wo zwischen Sieg und Niederlage Bruchteile von Sekunden entscheiden, beeinflusst ein solch nachteiliger Effekt nicht nur das Endresultat, sondern auch den dabei empfundenen subjektiven Ermüdungsgrad.

Richtiges Trinken ist entscheidend

Die Flüssigkeitszufuhr spielt beim Sport also eine große Rolle. Wer viel schwitzt, verliert nicht nur Wasser, sondern auch Natrium. Der Verlust an Mineralstoffen muss ebenfalls ausgeglichen werden. Dazu eignet sich bestens ein Wasser mit hohem Natriumgehalt. Wenn Sie zu einem Mineralwasser greifen, sollte dieses lieber kohlesäurefrei oder –arm sein. Das reizt den Magen weniger und vermeidet Schluckauf.

Am Markt sind verschiedene Sportgetränke erhältlich. Elektrolyt- und Isotonische Getränke müssen eine bestimmte Zusammensetzung aufweisen. Die enthaltenen Mineralstoffe können schnell vom Körper aufgenommen werden und ersetzen Wasser- und Energieverluste schnell. Ausgerichtet sind solche Getränke in erster Linie für Hochleistungssportler. Im Breitensport lassen sich mit verdünnten Fruchtsäften in der Regel die gleichen Ergebnisse erzielen. Die Finger lassen sollten sie jedenfalls von Softdrinks und koffeinhaltigen Getränken – solche können den Körper regelrecht weiter austrocknen.

Lifestyle zum Trinken

Für die großen Getränkemultis wurde es längst zum Kerngeschäft. Flaschenwasser avancierte zum meistgekauften Getränk der Welt – das ist aus ökologischer Sicht eine Katastrophe. Der Vertrieb von abgefülltem Wasser wächst seit 2008 jährlich weltweit um sechs Prozent, schreibt die „Financial Times“. Die großen Konzerne Danone, Nestle, Coca-Cola und Pepsi kämpfen um die Anteile am Markt. Ihr lukrativstes Geschäft sind nicht mehr Softdrinks, sondern schlicht und einfach gewöhnliches Wasser.

Verbrauch verdoppelt

Vor allem in Asien, China und Indien – wo es die Regierungen nicht immer schaffen, die schnell wachsenden Städte permanent mit sauberem Trinkwasser zu versorgen – wächst der Markt enorm. Chinas Verbrauch von Flaschenwasser hat sich in fünf Jahren sogar verdoppelt, von 17 Milliarden auf 33 Milliarden Liter pro Jahr.

Doch auch in der westlichen Welt wird Wasser zunehmend im Supermarkt gekauft. „Die Wachstumsraten sind hier ähnlich wie in den Schwellenländern“, sagte Marco Settembri, Geschäftsführer von „Nestle Wasser“ zuletzt gegenüber der „Financial Times“. Vor allem die Sorge um Gesundheit und Übergewicht steigere die Nachfrage von Wasser aus der Flasche. Der österreichische Fachverband der Nahrungs- und Genussmittelindustrie gab bekannt, dass der durchschnittliche Österreicher 2014 rund 90 Liter Flaschenwasser nach Hause trug – 1970 waren es noch sechs. Die heimischen Getränkeunternehmen haben im Vorjahr um die 750 Millionen Liter Wasser in Flaschen gefüllt.

Erstaunlicher Marketingtrick

In Europa und den USA wurde Wasser in den vergangenen Jahren zum angesagten Lifestyle-Produkt. Der Werbeindustrie ist erstaunliches gelungen. Sie vermarktet ein Produkt, das eigentlich schon jeder zu Hause hat, und fährt damit unglaubliche Gewinne ein. Auf den Etiketten der Flaschen locken reine Quellen, schneebedeckte Berggipfel oder kristallklare Seen. Sie sollen Reinheit, Vitalität und einen gesunden Lebensstil suggerieren. Erfolgreiche Geschäftsfrauen schlürfen in der Fernsehwerbung Mineralwasser. Anstatt zum Hahn greifen die Menschen immer öfter zur Flasche.

Dabei ist die Qualität von handelsüblichem Mineral- oder Tafelwasser in vielen Ländern keineswegs besser als die von Leitungswasser. Ganz im Gegenteil – Leitungswasser untersteht einer Vielzahl von Tests, es ist das am besten überprüfte Lebensmittel der Welt. Viele Mineralwasser aus dem Supermarkt enthalten weniger Mineralstoffe und haben außerdem ein Problem mit Keimen, wie die Stiftung Warentest in einer Studie bekanntgab.

Und auch in puncto Preis kann Wasser aus der Flasche nicht mit Leitungswasser mithalten. Ein Liter Mineralwasser kostet etwa in Österreich im Durchschnitt 50 Cent, für den man laut dem Wasserreport der Arbeiterkammer (AK) rund 400 Liter Leitungswasser bekommen könnte – ohne sie kistenweise nach Hause zu schleppen. Abgesehen von Qualität und Preis spielt die ökologische Komponente eine nicht zu unterschätzende Rolle. Nur 20 Prozent der verwendeten Plastikflaschen werden nämlich recycelt. Der Rest sammelt sich zu unüberschaubaren Müllbergen an, riesige Plastikinseln in unseren Meeren sind lebensbedrohlich für zahlreiche Tiere.

Wasser in der Babynahrung: Was Sie beachten sollten

Vor allem beim ersten Kind sind Eltern schnell besorgt und überfürsorglich. Die Angst, etwas falsch zu machen, ist groß. In gewissen Bereichen ist es wichtig, sich umfangreich zu informieren und gewisse „Regeln“ einzuhalten. Bei anderen Problemen hört man besser auf das Bauchgefühl. Wir beantworten die wichtigsten Fragen rund um die Verwendung von Wasser in der

Säuglingsnahrung. Damit Sie wissen, wann Sie auf Ihre Intuition hören können und wann lieber nicht.

Darf ich Leitungswasser verwenden?

Grundsätzlich lässt sich diese Frage mit einem klaren Ja beantworten. Das Leitungswasser in Österreich ist prinzipiell von hoher Qualität und wird strenger kontrolliert als Mineralwasser. Die kontrollierten Grenzwerte orientieren sich aber an Erwachsenen.

Sind Sie unsicher, ob die Qualität auch für Babys passt, können Sie ganz einfach beim Wasserwerk nachfragen. Etwas schwieriger gestaltet sich das bei einem Hausbrunnen. Hier ist ein Wassertest ratsam, der sich genau an den Bedürfnissen von Babys und Kleinkindern orientiert.

Entscheidend für die Wasserqualität sind aber die letzten Meter, also die Wasserrohre im Haus. Hierfür kann der Wasserversorger keine Garantie übernehmen. In manchen alten Häusern gibt es heutzutage noch Bleirohre, kommt das Wasser aus solchen, ist es definitiv nicht für Säuglingsnahrung geeignet. Auch Kupferrohre können problematisch sein. Vorsichtig sollten Sie hier bei Neubauten sein, da in den ersten drei Jahren durch die Rohre relativ viel Kupfer ins Wasser abgegeben wird. Im Zweifelsfall erspart Ihnen ein Wassertest unangenehme Überraschungen oder das Schleppen von gekauftem Wasser.

Prinzipiell gilt, das Wasser immer erst ablaufen zu lassen. Steht es längere Zeit in der Leitung, spricht man von sogenanntem Stagnationswasser, das viele Stoffe aus der Leitung aufnimmt und mitunter auch eine höhere Keimzahl aufweist. Auch wenn der Wasserhahn nur eine Stunde nicht aufgedreht wurde, ist das stehende Wasser schon ungeeignet. Lassen Sie es solange abfließen, bis es gleichmäßig kühl ist. Meist braucht es dazu zwischen zwei und fünf Litern. Ob Leitungswasser vor der Verwendung abgekocht werden muss, ist umstritten. Manche Ärzte empfehlen, das Wasser in den ersten sechs Lebensmonaten des Babys abzukochen. Andere sind der Ansicht, dass so Allergien gefördert werden.

Unser Wasser zuhause ist sehr kalkhaltig. Schadet das meinem Kind?

Kalk sieht unappetitlich aus, wenn er sich im Wasserkocher ablagert. Aber keine Sorge: der weiße Belag besteht aus den Mineralien Calcium und Magnesium, die keine Gefahr für den menschlichen Organismus darstellen. Prinzipiell sind sie sogar gesund. In der geringen Menge, in der sie in unserem Trinkwasser vorkommen, wirkt sich das aber kaum auf den menschlichen Körper aus.

Der Körper von Babys kann aber manchmal noch nicht so gut mit den Mineralstoffen umgehen. Bei empfindlichen Kindern kann hartes Wasser deshalb zu Blähungen und Verstopfung führen. Bei der Zubereitung von Fläschchen machen manche Eltern ebenfalls schlechte Erfahrungen mit kalkhaltigem Wasser. Das Milchpulver löst sich darin schlecht auf. Deshalb enthärten manche Eltern ihr Wasser.

Vorsicht ist aber bei Filterkannen geboten: Diese verkeimen sehr schnell und können so Babys deutlich mehr belasten, als das ungefilterte Wasser.

Soll mein Baby zusätzlich zur Muttermilch oder zum Fläschchen Wasser trinken?

Babys, die gestillt werden oder mit Pulver angerührte Milch bekommen, brauchen keine zusätzliche Flüssigkeit. Sobald mit Beikost angefangen wird, ist es sinnvoll, dem Kind ein Getränk anzubieten. Verzweifeln Sie aber nicht, wenn es anfangs nicht trinken möchte. Solange Sie es noch überwiegend mit Milch füttern, braucht es keine weitere Flüssigkeit. Erst wenn das Baby mehr Breimahlzeiten oder Beikost als Milch bekommt, sollte es zusätzlich trinken.

Auch in heißen Sommern ist zu Beginn kein zusätzliches Trinken notwendig. Ist es wirklich sehr heiß, bieten Sie dem Kind einfach öfter die Brust oder das Fläschchen an. Eine schlechte Idee ist es, Säuglingsnahrung mit Wasser zu strecken. Das Pulver sollte immer genau nach Vorgabe mit Wasser vermischt werden, da es so perfekt auf die Bedürfnisse des Babys angepasst ist. Manchmal kommen dennoch Zweifel auf, ob das Kind denn genügend Flüssigkeit zu sich nimmt. Ist dreimal am Tag die Windel nass, gibt es keinen Grund für solche Zweifel.

Was sollte mein Kind zur Beikost trinken?

Für die ersten Getränke in Babys Leben gilt: je natürlicher, desto besser. Ist Ihr Leitungswasser für Babys geeignet, ist es perfekt als Getränk. Bei gekauftem Wasser sollten Sie auf die Werte für Nitrat und Natrium achten. Nitrat sollte maximal zu 10 Milligramm pro Liter enthalten sein, Natrium zu 20 Milligramm. Besonders die Werte für Natrium liegen oft weit darüber, da es hierfür keine Grenzwerte in Mineralwässern gibt. Ebenfalls nicht geeignet ist Wasser mit Kohlensäure. Die Säure kann für Blähungen sorgen oder den Zahnschmelz bei ersten Zähnchen angreifen.

Manche Eltern greifen gerne zu speziellen Babytees als Getränk. Hier ist es wichtig, auf natürliche Inhaltsstoffe zu achten und den Tee nicht zu süßen. Manche Tees sind aufgrund der Inhaltsstoffe eher als Arzneimittel zu betrachten. Fragen Sie am besten Ihren Kinderarzt, welchen Tee er empfiehlt. Definitiv nicht geeignet für die Kleinsten sind koffeinhaltige Getränke wie Schwarztee oder Cola.

Auch Limonaden sind aufgrund des Zuckergehalts und der Kohlensäure tabu. Fruchtsäfte hingegen sind in Ordnung, wenn sie verdünnt werden. Sie sollten aber eher eine Ausnahme bilden. Trinkt das Kind von frühauf zuckerhaltige Getränke, kann das schon vor dem Durchbrechen der ersten Zähne zu Karies führen.

Das macht kalkhaltiges Wasser mit unserer Haut

Unsere Haut ist unser größtes Organ. Sie reguliert die Körpertemperatur und verteidigt uns gegen Bakterien und Viren. Täglich kommt sie mit Wasser in Berührung – beim Händewaschen, Duschen und auch beim Wohnungsputz. Vielleicht ist Ihnen im Urlaub die Haut schon einmal ganz anders vorgekommen. Sie spannt vielleicht, wird schuppig oder rot. Vielleicht haben Sie aber auch Verbesserungen bemerkt und konnten auf Feuchtigkeitscreme und Co. verzichten. Wieso das so ist? Die Antwort liegt in der Wasserhärte.

Was bedeutet hartes Wasser für die Körperpflege?

Hartes oder kalkhaltiges Wasser hat einen hohen Mineralgehalt. Es sind die Mineralien Calcium und Magnesium, die für den Wasserhärtegrad verantwortlich sind. Zum Trinken sind diese Zusatzstoffe gesund. Wer hartes Wasser zuhause hat, ärgert sich aber gewiss über verkalkte Flächen im Bad und in der Küche.

Kalk sieht nicht nur unappetitlich aus, sondern kann Geräte wie Kaffeemaschine oder Bügeleisen sogar schwer beschädigen. Wie kalkhaltig das Trinkwasser ist, ist von Ort zu Ort unterschiedlich. In unserer Kategorie Wasser testen erfahren Sie, wie Sie die Wasserhärte herausfinden.

So wie sich Mineralien im Wasserkocher oder auf den Badfliesen ablagern, können sie auch auf der Haut zurückbleiben. Manche Menschen bemerken den Unterschied zwischen weichem und hartem Wasser gar nicht, andere reagieren sehr stark darauf. Allgemein treten bei weichem Wasser aber seltener Probleme auf. Da nur wenig Mineralstoffe enthalten sind, fühlt es sich für die Haut weicher an. Ungesund ist hartes Wasser aber prinzipiell nicht.

Kalkhaltiges Wasser und unsere Haut: Diese Probleme gibt es

Auch wenn jede Haut anders reagiert, gibt es ein paar typische Auswirkungen von hartem Wasser. Ist die Haut nicht an den Kalk gewöhnt, spannt und juckt sie meist. Solche Erfahrungen haben Sie vielleicht schon im Urlaub oder nach einem Umzug gemacht. Bei hartem Wasser steigt auch der Seifenverbrauch. Die Mineralien im Wasser verbinden sich mit den Reinigungsstoffen im Duschgel oder Shampoo und neutralisieren es zum Teil. Das erkennen Sie daran, dass es nicht mehr so gut schäumt. Somit benötigen wir automatisch mehr, um Haut und Haare sauber zu bekommen.

Unsere Haut hat eine Schutzbarriere. Sie wirkt rückfettend und soll das Austrocknen verhindern. Die Mineralstoffe im harten Wasser greifen diese Barriere an und verursachen bei vielen Menschen Probleme mit trockener Haut. Zugleich kann der Kalk schuld sein an Hautunreinheiten. Mineralien und Produktrückstände verstopfen die Poren, Mitesser und Pickel sind die Folge.

Studie zeigt: Kalk fördert Ekzeme

Die Haut von Kindern ist besonders empfindlich. Eine Studie von Wissenschaftlern der Nottingham-Universität konnte feststellen, dass ein direkter Zusammenhang zwischen Kalk und Ekzemen besteht. Bei Kindern mit Neurodermitis wurden medizinische Wasserenthärter im Haushalt installiert. Nach einigen Wochen konnte beobachtet werden, dass sich Ekzeme dadurch deutlich lindern. So sind nicht immer Medikamente notwendig, um Hautkrankheiten zu lindern.

Auch andere Studien kommen zum Ergebnis, dass Neurodermitis in Regionen mit hartem Wasser öfter auftritt. Dazu muss man nur in den Apotheken nachfragen. In Gegenden mit kalkhaltigem Wasser werden weit mehr Produkte gegen Ekzeme verkauft. Forscher sehen hier einen direkten Zusammenhang.

Lösungen gegen Kalk – holen Sie sich Wellnessgefühl in Ihr Badezimmer

Wenn sich Ihre Haut so verkalkt anfühlt, wie die Wände Ihrer Dusche aussehen, ist eine Enthärtungsanlage die einzige zuverlässige Lösung. Solche Geräte gibt es in den verschiedensten Ausführungen. Sie können sich für einen Enthärter entscheiden, der nur in der Dusche installiert wird, oder gleich eine Anlage für das gesamte Haus anschaffen.

Abhilfe können auch bestimmte Pflegeprodukte schaffen. Spezielle Cremes bekämpfen Juckreiz und Trockenheit. Bei Problemen mit Akne oder trockener Gesichtshaut können womöglich Reinigungswasser helfen. Sie reinigen die Haut ausreichend, sodass Sie kein Leitungswasser an Ihre Haut lassen müssen. Alternativ hilft es vielleicht auch, das Gesicht mit gefiltertem oder destilliertem Wasser zu waschen. Treten Probleme vorwiegend im Urlaub auf, ist es sinnvoll, dort mit mineralarmem Wasser aus der Flasche das Gesicht zu waschen.

Wenn Sie sich entschließen, auf enthärtetes oder gefiltertes Wasser umzusteigen, werden Sie einige Veränderungen bemerken. Die Haut wird sich nach dem Waschen mitunter etwas „fettig“ anfühlen. Keine Sorge, das ist ganz normal und Ihre Haut wird auch wirklich sauber. Sie spüren nur – vermutlich zum ersten Mal – die natürliche Hautbarriere! Um sicher zu gehen, dass Ihr Hautproblem wirklich mit dem Leitungswasser zusammenhängt, fragen Sie am besten einen Arzt. Hautärzte können Ihnen zuverlässige Tipps für Ihre persönliche Situation geben.

Hartes und weiches Wasser - so reagieren unsere Haare

So verschieden die Menschen sind, so verschieden sind auch Haare und die passende Pflege. Bei der Wahl der richtigen Pflege wird eines oft vernachlässigt: das Wasser. Jedes Leitungswasser setzt sich unterschiedlich zusammen. Wichtig für die Haarwäsche ist in erster Linie die Wasserhärte, die den Kalkgehalt des Wassers angibt. Je nach Härtegrad gibt es ein paar „typische“ Reaktionen der Haare.

Das macht hartes Wasser mit den Haaren

Hartes Wasser enthält viel gelöstes Calcium und Magnesium. Zum Trinken ist es hervorragend. Die gelösten Mineralstoffe sind wichtig für den Körper und geben dem Wasser einen guten Geschmack. Haare jedoch können von kalkhaltigem Wasser rau und spröde werden. Kalk kann auch eine trockene Mähne verursachen. Bei gefärbten Haaren hält die Farbe oft nicht so lange, wenn sie mit hartem Wasser gewaschen werden. Manche mögen Kalk nicht, weil er die Haare stumpf wirken lässt, andere lieben ihn, weil die Haare voluminöser werden und sich leichter stylen lassen.

Der Wasserhärtegrad wirkt sich auch auf das Shampoo aus. Hartes Wasser neutralisiert die Waschleistung zum Teil. Somit braucht man viel mehr Pflegeprodukte als bei weichem Wasser. Das Shampoo schäumt nur wenig oder gar nicht, dafür lässt es sich leicht wieder auswaschen aus den Haaren. Beim Styling kann meist getrost auf Schaumfestiger und Haarspray verzichtet werden. Bei dünnen Haaren kann kalkhaltiges Wasser vorteilhaft sein.

Wie sich weiches Wasser bei der Haarpflege auswirkt

Im Gegensatz zu hartem Wasser enthält weiches Wasser nur wenig Calcium und Magnesium. Manche empfinden den Geschmack als eher sauer, dafür gibt es kaum Probleme beim Putzen oder mit verkalkten Geräten. Weiches Wasser lässt auch die Haare weich werden. Bei dickem, widerspenstigem Haar ist das bestimmt vorteilhaft.

Das Shampoo schäumt gut, eine kleine Menge reicht aus, um die Haare sauber zu bekommen. Problematisch wird es beim Ausspülen. Es muss lange und gründlich gespült werden, bis Pflegeprodukte ganz verschwunden sind. So bleiben meist Rückstände von Shampoo, Conditioner und Kur im Haar zurück und beschweren es.

Nach dem Waschen mit weichem Wasser hat das Haar meist weniger Volumen. Viele empfinden, dass die Haare auch schneller fettig werden. Das liegt mitunter an den Produktrückständen, die nicht vollständig ausgespült werden konnten. Zum Stylen werden meist wieder Produkte benötigt: Schaumfestiger und Haarspray sind nur die Grundausstattung.

Abhilfe bei hartem Wasser

Helfen kann man sich einerseits mit speziellen Antikalkshampoos, die Rückstände von Mineralien entfernen. Diese sind sowohl in gewöhnlichen Drogeriegeschäften erhältlich, als auch im Fachhandel beim Frisör.

Viele schwören auch auf eine selbstgemachte Spülung. Dazu werden mit einem Liter normalem Leitungswasser zwei Esslöffel Essig oder Zitronensaft verrührt. Dosieren Sie Essig und Zitronensaft eher vorsichtig, die enthaltene Säure trocknet Kopfhaut und Haare ansonsten schnell aus.

Eine andere Möglichkeit ist, die Haare mit abgekochtem oder gefiltertem Wasser zu spülen. Manche kaufen auch Flaschenwasser. Hier sollte aber darauf geachtet werden, dass es sich um Mineralwasser mit möglichst wenig Calcium und Magnesium handelt. Ansonsten verschlimmert sich das Problem möglicherweise.

Eine praktischere Alternative ist der Einbau einer Enthärtungsanlage - so fließt nur mehr weiches Wasser durch Ihr Zuhause. Die Anschaffung eines solchen Geräts ist zwar etwas teurer, macht

sich aber schnell bezahlt. Neben den Haaren werden es Ihnen auch Kaffeemaschine und Dusche danken.

Wenn die Haare an anderen Orten streiken

Vielleicht haben Sie schon einmal im Urlaub bemerkt, dass Ihr Haar ganz anders auf die übliche Pflege reagiert. Ausschlaggebend dafür ist die ungewohnte Wasserhärte. Die schlechte Nachricht lautet, dass sich das Haar meist nicht oder nur gering an die neue Wasserhärte anpasst. Sie ziehen um und wissen, dass Sie am neuen Ort eine andere Wasserhärte erwartet? Dann werden Sie möglicherweise Ihre Haarpflege umstellen müssen. Bevor Sie lange herumexperimentieren und womöglich Ihre Haare strapazieren, fragen Sie lieber beim Frisör nach. Dort wird Ihnen professionell weitergeholfen.

Wasser testen

Die wichtigsten Fragen zum Thema Wasser testen

Wasser ist mehr als H20. Essenzielle Mineralien sind in unserem Trinkwasser gelöst und machen es zu unserem wichtigsten Lebensmittel. Die Konzentration von Stoffen wie Kalzium, Magnesium, Natrium oder Kalium wird laufend kontrolliert und sagt viel über die Qualität des Wassers aus. Zuständig für Kontrollen sind die jeweiligen Wasserversorger. Aber auch wenn diese noch so gewissenhaft ihrer Tätigkeit nachgehen und nur einwandfreies Wasser in Umlauf bringen, können sie nicht garantieren, dass das Wasser auch in bester Qualität aus der Leitung fließt.

Wieso sollte ich mein Wasser testen?

Für die Wasserqualität zuhause sind letztendlich die Konsumenten selbst verantwortlich. Durch Hausleitungen und Armaturen können Stoffe wie Blei, Eisen, Kupfer, Nickel oder Zink in das Wasser gelangen. Wenn Wasser lange steht, steigt die Keimgefahr. Das klingt zurecht beunruhigend. Besonders bei Säuglingen, Kindern, Schwangeren oder Menschen mit geschwächtem Immunsystem kann das schnell zu Problemen führen.

Verunreinigungen müssen nicht unbedingt auffallen. Trinkwasser kann normal aussehen, riechen und schmecken und dennoch stark belastet sein. Wenn sich das Wasser verfärbt, schlecht riecht oder nicht mehr gut schmeckt, besteht selbstverständlich dringender Handlungsbedarf. In beiden Fällen muss das Problem aber erst ausfindig gemacht werden. Ein Wassertest zeigt, ob Wasser so unbedenklich ist, wie es aussieht oder wo die Ursache für Verunreinigungen liegt.

Welche Möglichkeiten gibt es, Trinkwasser zu testen?

Wer sein Wasser testen möchte, hat verschiedene Möglichkeiten. Eine grobe Einschätzung können Sie selbst durchführen, für eine umfangreiche wissenschaftliche Analyse schicken Sie Ihr Wasser ins Labor.

Selber testen

Der Name ist Programm: Selbsttests können Sie selbst zu Hause durchführen. In Apotheken und Drogeriemärkten gibt es beispielsweise Teststreifen zur Messung der Gesamthärte oder des pH-Wertes. Online sind Testsets für Stoffe wie Blei, Nitrat, Nitrit oder Pestizide erhältlich. Die Genauigkeit dieser Tests ist jedoch umstritten. Auch Bakterien im Wasser können mithilfe von Selbsttests ermittelt werden, das Ergebnis liefert jedoch nur, ob Bakterien vorhanden sind und nicht in welcher Zahl.

Experten sehen darin nur eine Schnelleinschätzug. Eine Laboranalyse können Selbsttests nicht ersetzen.

Testen lassen

Höchstmögliche Genauigkeit liefern Labortests. In der Regel laufen diese so ab, dass Sie in ein Probefläschchen Wasser einfüllen und es an das Labor schicken. Getestet werden sowohl chemische Richtwerte als auch physikalische Parameter, außerdem kann eine genaue Aussage über vorhandene Bakterien und die Keimzahl getroffen werden. Die Auswertung kommt nach einigen Tagen per Post oder per Mail. Viele Institute liefern zusätzlich zu den genauen Werten eine konsumentenfreundliche Interpretation der Ergebnisse.

Sonderfall Wasserhärtetest

Mit Kalkablagerungen im Haushalt haben Sie bestimmt schon einmal zu kämpfen gehabt. Ausschlaggebend hierfür ist die Wasserhärte. Um gezielt gegen den Kalk vorgehen zu können, sollten Sie den Härtegrad Ihres Wassers kennen.

Wie finde ich den richtigen Wassertest?

Wassertest ist nicht gleich Wassertest. Verschiedene Tests decken verschiedene Parameter ab. Verschaffen Sie sich zuerst einen Überblick über die wichtigsten Kennzahlen. Labortests sind meist schon so zusammengestellt, dass sie für eine bestimmte Problemsituation passen. Wenn Sie schon einen Verdacht haben, was mit Ihrem Wasser nicht stimmen könnte, steigen Sie so vermutlich am besten aus.

Renommierte Testinstitute bieten in der Regel in erster Linie einen Basistest an. Dieser beinhaltet die wichtigsten Testkategorien und passt für die meisten Situationen. Wohnen Babys oder Kleinkinder im Haushalt, ist ein Wassertest Baby sinnvoll. Ein solcher nimmt Rücksicht auf die

Ansprüche Ihrer Kinder. Auch das Bakterienvorkommen können Sie mit einem eigenen Test ermitteln. Für Hausbrunnenbesitzer werden meist eigene Brunnentests angeboten. Auf diese Weise wird ausführlich die Qualität des Brunnenwassers untersucht.

Mit welchen Maßnahmen reagiere ich auf mein Ergebnis?

Die richtige Interpretation ist mindestens genauso wichtig wie eine gewissenhafte Analyse. Ein großes Problem in vielen österreichischen Haushalten ist die Wasserhärte. Mit einer Enthärtungsanlage sparen Sie sich lästiges Entkalken und Putzen. Kalk im Wasser ist aber verantwortlich für guten Geschmack - deshalb gibt es bereits Verfahren, die den Geschmack nicht verändern.

Schwermetalle sind oft auf die verwendeten Materialien im Haus zurückzuführen. Alte Leitungen aus Blei oder Kupfer sollten dringend ausgetauscht werden. Stammen die unliebsamen Stoffe nicht aus den Rohren, helfen Filteranlagen. Je nach Ihren Bedürfnissen gibt es verschiedene Verfahren. Auch andere ungewollte Stoffe wie Salze werden aus dem Wasser entfernt, gleichzeitig gehen aber oft auch gesunde Mineralien verloren. Bei einem Bakterienbefall muss Wasser entkeimt werden, oft wird in solchen Fällen zum Abkochen des Wassers geraten. Das hilft natürlich nur kurzfristig. Handelt es sich um keinen einmaligen Befall, sollten Sie die gesamte Anlage gründlich spülen und desinfizieren.

Wassertest - die 25 wichtigsten Testkategorien im Überblick

Vielleicht vermuten Sie eine Verunreinigung, vielleicht sind Sie nicht sicher, ob Ihr Baby Leitungswasser trinken darf oder vielleicht wollen Sie einfach Ihren Hausbrunnen überprüfen. Gründe für einen Wassertest gibt es viele. Meist stehen gesundheitliche Aspekte dabei im Vordergrund. Deshalb finden Sie hier die wichtigsten Parameter zur Wassergesundheit auf einen Blick. Wenn ein Stoff gesundheitlich unbedenklich ist, bedeutet das aber nicht, dass er keine anderen Probleme mit sich bringen kann. So verfärbt ein hoher Eisengehalt beispielsweise das Wasser. Bei vielen Stoffen gilt natürlich auch die Aussage „die Menge macht das Gift“, konkrete gesundheitliche Bedenken sollten jedenfalls mit einem Arzt abgeklärt werden.

Aluminium

Der Mensch nimmt täglich etwa 5 Milligramm Aluminium zu sich. In geringen Mengen ist das Leichtmetall ungefährlich, in höheren Dosen kann es gesundheitliche Probleme mit sich bringen.

Die Forschung vermutet, dass Aluminium für neuronale Schäden oder Alzheimer verantwortlich ist.

Ammonium

Ammonium im Wasser ist ein Zeichen für ungereinigtes Abwasser. Der Stoff bildet sich nämlich, wenn Eiweiß oder Harnstoff mit Bakterien reagieren. Ammonium kann Nieren schädigen und bildet bei einem hohen pH-Wert das Nervengift Ammoniak.

Blei

In alten Häusern sind Leitungen oftmals noch aus Blei. Löst sich dieses ins Wasser, kann es zu schweren gesundheitlichen Problemen kommen. Besonders für Kinder ist Blei gefährlich, es führt zu Entwicklungsstörungen, Bluthochdruck und Magenschmerzen. Abhilfe schaffen meist nur neue Wasserrohre.

Calcium

Calcium ist ein wichtiges Element für den menschlichen Körper, es baut Knochen und Zähne auf. Im Wasser sorgt es für guten Geschmack aber auch für unliebsame Kalkflecken im Haushalt. Aus gesundheitlichen Gründen hat es keine Vorteile, Calcium aus dem Trinkwasser zu entfernen.

Chlorid

Chloride sind Salze. Sie können entweder durch Abwasser ins Trinkwasser gelangen oder durch Kontakt mit salzhaltigen Gesteinen. Der Mensch sollte täglich etwa zwei bis fünf Gramm Chlorid zu sich nehmen, eine Überdosierung kann etwa Bluthochdruck zur Folge haben.

Chrom

Wasser reagiert nicht mit Chrom. Chromverbindungen können allerdings aus Industrieabwässern ins Trinkwasser gelangen. Je nach der genauen chemischen Zusammensetzung kann Chrom einerseits ein wichtiges Spurenelement sein, andererseits stark giftig wirken.

Fluorid

Fluorid ist in den meisten Zahnpasten enthalten und gesund für die Zähne. Im Trinkwasser sollte es im Regelfall nur in geringen Mengen vorkommen. Eine toxische Wirkung von Fluorid ist

bekannt, wie bedenklich diese ist, ist aber umstritten: In manchen Ländern wird Trinkwasser sogar mit Fluorid angereichert.

E.coli

Wohl die bekanntesten Keime, die in unserem Wasser vorkommen können: E.coli-Bakterien. Eine Infektion mit den Darmerregern äußert sich meist durch Übelkeit, Erbrechen oder Fieber. E.coli-Bakterien kommen durch fäkale Verunreinigungen ins Trinkwasser und können Darm, Blutkreislauf und Nieren schädigen.

Eisen

Im menschlichen Körper ist Eisen sehr wichtig: Es bindet Sauerstoff im Blut an sich und transportiert ihn von der Lunge zu anderen Organen. Ein Eisenmangel kann verantwortlich sein für Beschwerden wie Müdigkeit oder Kopfschmerzen. Eisen hat bei gesunden Menschen keine negativen Folgen und wird nur selten überdosiert.

Enterokokken

Wie E.coli-Bakterien sind auch Enterokokken ein Anzeichen für fäkale Verunreinigungen. Sie verbreiten sich besonders gut, wenn Wasser lange steht. Durch Enterokokken können beim Menschen Harnwegsinfektionen oder Bauchfellentzündungen ausgelöst werden.

Kalium

Der Mensch nimmt täglich etwa ein bis sechs Gramm Kalium zu sich. Dieses lagert sich vor allem in Muskeln, roten Blutkörperchen und im Gehirn ab. Kalium schützt Herz und Gefäße. Es ist ein essentielles Element, vor allem für die Nervenfunktionen. Gefahren gehen von im Wasser gelösten Kalium nicht aus.

Kupfer

Kupfer kommt in der Regel aus Kupferrohren in unser Trinkwasser. Das Element ist essentiell für den Menschen, bei einer Überdosierung kann es jedoch zu einer Vergiftung kommen. Vor allem bei Kindern kann das schnell zu Magen-Darm-Erkrankungen führen, da ihr Stoffwechsel noch nicht so gut funktioniert.

Legionellen

Legionellen sind Bakterien. Sie vermehren sich vor allem in lange stehendem oder warmem Wasser. Legionellen zu trinken ist ungefährlich, problematisch werden sie aber beim Duschen. Wenn die Bakterien über Wasserdampf eingeatmet werden, gelangen sie in die Lunge und können schwere Lungenentzündungen auslösen.

Lithium

Das Leichtmetall Lithium gilt als Stimmungsaufheller: In einer Studie konnte festgestellt werden, dass in Regionen mit hohem Lithiumgehalt im Trinkwasser die Suizidrate niedriger ist. Für den Körper ist das Element nicht essentiell. Im Wasser gelöst, ist es nicht problematisch, der Großteil wird vom Körper sofort wieder ausgeschieden.

Magnesium

Magnesium ist besonders wichtig für Knochen und Muskeln. Ähnlich wie Calcium ist es außerdem für Reizübertragungen, Muskelfunktion und Aufbau von Proteinen und DNA verantwortlich. Magnesium hat keine schädliche Wirkung auf die menschliche Gesundheit. Ein Mangel kann aber zu Trägheit und Müdigkeit führen.

Mangan

Auch Mangan ist für den Menschen essentiell. Der Körper braucht es vor allem für Enzyme, gespeichert wird es in Leber, Niere und anderen Organen. Sowohl Mangelerscheinungen als Überdosierungen sind äußerst selten. Stark manganhaltiges Wasser sollte jedoch nicht für Säuglingsnahrung verwendet werden.

Natrium

Natrium ist im Körper essentiell für die Nervenfunktion. Im Wasser stellt es keine Gefahr dar, überdosiert wird es meist in Form von Kochsalz. Im Schnitt nehmen wir durch unsere Nahrung täglich das dreißigfache der benötigten Menge zu uns. Folgen davon können erhöhter Blutdruck, Arterienverkalkung oder Entzündungsneigung sein.

Nitrat

Nitrate sind Stickstoffsalze und kommen über Düngemittel in unser Trinkwasser. Sowohl für Menschen, als auch für Tiere und Pflanzen ist Stickstoff essentiell, da er die Eiweißbildung antreibt. Bei Erwachsenen ist eine Überdosierung sehr unwahrscheinlich, bei Babys können schon kleine Mengen zur gefährlichen Blausucht führen.

Nickel

Über verchromte Armaturen kann Nickel ins Trinkwasser gelangen, in geringen Mengen kommt es auch natürlich vor. Schädliche gesundheitliche Folgen sind eher selten. Manche Menschen reagieren allerdings allergisch auf Nickel, im schlimmsten Fall kann es zu einer Dermatitis kommen.

Phosphor

Der Mineralstoff Phosphor ist essentiell für den Körper, meist nehmen wir ihn in Form von Phosphaten auf. Das sind Salze, die in Nahrungsmitteln wie Milch oder Fleisch enthalten sind. Mangelerscheinungen sind nicht bekannt, eine Überdosierung ist harmlos. Bei Kindern kann diese jedoch Hyperaktivität verursachen.

pH-Wert

Der pH-Wert einer Flüssigkeit gibt an, ob es sich um eine Lauge oder eine Säure handelt. Trinkwasser hat einen pH-Wert von ungefähr 7,0 und ist somit neutral. Wasser, dessen Wert unter 7,0 liegt, ist sauer, darüber liegende Werte gibt es bei basischen Flüssigkeiten. Problematisch kann saures Wasser in den Hausinstallationen werden: Da es “aggressiver” ist, löst es leichter Schwermetalle aus Leitungen und Armaturen.

Sulfat

Als “Verdauungshilfe” wird Sulfat oft bezeichnet, da es den Gallefluss und somit die Verdauung fördert. Ein Mangel kann zu brüchigen Nägeln, Hautproblemen und Verdauungsbeschwerden führen. Zuviel Sulfat im Wasser ist aber schlecht für Rohre, da es diese abnutzt und es im schlimmsten Fall sogar zu einem Rohrbruch kommen kann.

Uran

Radioaktiv und schwer giftig: Uran hat zurecht keinen guten Ruf. Das Schwermetall schädigt nachhaltig Blut, Knochen und Nieren. Besonders gefährlich ist es für Säuglinge und Kleinkinder, da deren Körper besonders schlecht damit umgehen können. Uran kommt entweder durch uranhaltiges Gestein oder Düngemittel ins Wasser.

Wasserhärte

Die Gesamtwasserhärte setzt sich aus den beiden Härtebildnern Calcium und Magnesium zusammen. Hartes Wasser ist somit gesund für den Körper, außerdem schmeckt es gut. Problematisch wird hartes Wasser in Hausinstallationen. Dort führt es zu hartnäckigen Kalkablagerungen und unschönen Flecken.

Zink

Zink ist ein wichtiges Spurenelement für den menschlichen Körper. Benötigt wird es für Enzyme, die DNA und das Hormon Insulin. Da der Körper nur einen Teil des Zinks in der Nahrung aufnehmen kann, gilt zinkhaltiges Wasser als sehr gesund. Eine Überdosierung ist selten. Sie äußert sich durch Übelkeit, Schwindel, Fieber und Durchfall.

Was die einzelnen Wassertests voneinander unterscheidet

Basistest: Ein guter Einstieg

Die meisten Testinstitute bieten einen Basistest an, der in der Regel die wichtigsten physikalischen und chemischen Parameter untersucht. Dazu zählen Werte wie die Wasserhärte, Mineralien und Schwermetalle. Typischerweise werden zum Beispiel Calcium, Magnesium, Natrium, Chlorid, Hydrogencarbonat, Aluminium, Eisen, Blei, Nickel und viele weitere untersucht. Ein solcher Test ist in erster Linie dafür ausgelegt, einen möglichst breiten Überblick zur Wasserqualität zu geben. Möchten Sie also eine allgemeine Einschätzung der Lage bekommen, ist dieser Test optimal. Oder Sie möchten einen Verdacht auf eine konkrete Verunreinigung überprüfen. Auch wenn Sie vermuten, dass über die Leitungsrohre oder Armaturen Schwermetalle an das Wasser abgegeben werden könnten, ist ein Basistest meist die richtige Wahl.

Wassertest Baby: Für die Gesundheit der Kleinsten

Kinder reagieren sehr empfindlich auf Fremdstoffe im Wasser. Verunreinigungen, die für Erwachsene kein Problem sind, können bei Babys und Kindern schnell Beschwerden hervorrufen. Baby-Wassertests decken bestimmte Parameter ab, auf die unsere Kleinsten besonders empfindlich reagieren. Optimal, wenn Sie Leitungswasser für Säuglingsnahrung verwenden wollen. Wichtige Testparameter sind unter anderem die Gesamthärte, Calcium, Magnesium, Chlorid, Mangan, Natrium, Blei oder Kupfer. Bakterielle Belastungen werden mit diesen Tests aber meist nicht abgedeckt.

Bakterientest: Hilfe bei unerwünschten Mikroorganismen

Bakterien im Wasser sieht man nicht, schmeckt man nicht und riecht man nicht. Ihre Auswirkungen können dafür umso heftiger sein. Ein Bakterientest umfast meist E.coli- sowie Coliforme Bakterien und untersucht die Keimzahl bei 22 und 37 Grad Celsius. 22 Grad Celsius entspricht nämlich dem Optimum vieler Wasser- und Bodenbakterien, 37 Grad dem Optimum vieler Darmbakterien. Für den Nachweis von Legionellen ist in der Regel ein zusätzlicher Test notwendig. Legionellen sind nicht beim Trinken gefährlich, sondern wenn sie eingeatmet werden. Das wird also etwa beim Duschen problematisch. Die Bakterien können erstzunehmende Lungenentzündungen auslösen.

Hausbrunnen testen: Maßgeblich für Selbstversorger

Wer sich selbst mit Wasser versorgt, ist auch selbst für die Qualität verantwortlich. 10 Prozent der österreichischen Haushalte beziehen ihr Leitungswasser aus einem eigenen Brunnen. Viele davon werden schon seit Generationen genutzt. Über die Wasserqualität machen sich aber manche Besitzer keine großen Gedanken. Spezielle Brunnentests decken alle wichtigen Parameter zur Wasserqualität ab und untersuchen speziell jene Fremdstoffe, die häufig im Brunnenwasser vorkommen. Die Empfehlung lautet, Hausbrunnen ein bis zwei Mal im Jahr zu untersuchen. Besonders wichtig ist das, wenn Kinder das Wasser trinken.

Tests für (fast) alle Bedürfnisse

Die bereits vorgestellten Tests decken viele Problemsituationen ab, manchmal sind aber auch ganz andere Parameter interessant. Arzneimittel, Uran oder Stickstoff möchte wohl niemand im

Trinkwasser haben. Deshalb werden auch dafür spezielle Tests angeboten. Oft sind die Rohrleitungen schuld an einer mangelhaften Wasserqualität. Vermutet man eine erhöhte Blei-, Nickel- oder Kupferkonzentration, kann ein Rohrleitungstest Abhilfe schaffen. Viele Testinstitute ermöglichen es auch, nur einen konkreten Wert zu testen. Wenn Sie also wirklich nur zu einem bestimmten Parameter eine Analyse wünschen, können Sie so Geld sparen.

Wasser selbst testen

Wasser ist kühl, klar, farb- und geruchlos. Es darf keine Fremdstoffe in gesundheitsgefährdender Konzentration enthalten und auch bei lebenslangem Genuss nicht krankmachen. Soweit die gesetzlichen Anforderungen an unser Trinkwasser. Vielen Konsumenten ist aber nicht bewusst, dass sie im Grunde selbst für die Wasserqualität verantwortlich sind. Die jeweiligen Wasserversorger müssen natürlich Trinkwasser in passender Qualität abgeben, können aber keine Garantie dafür geben, wie es bei Ihnen zuhause aus dem Wasserhahn kommt. Entscheidend sind nämlich die letzten Meter, also die Wasserrohre im Haus.

Die Gefahr sieht man nicht. In Rohren lauern Schwermetalle, die sich herauslösen können. Blei, Kupfer und Nickel sind ernstzunehmende Gefahren. Besonders bei Schwangeren, Babys und Kleinkindern sollte besonders aufgepasst werden. Auch Bakterien können in Rohren brüten und in erhöhter Zahl ins Wasser gelangen. Besondere Vorsicht ist bei Hausbrunnen geboten.

Viele Brunnenbesitzer kennen die genaue Zusammensetzung des Wassers nicht. Die Qualität ist aber in vielen Fällen kaum ausreichend.

Das bieten Wassertests zum Selbsttesten

Wer sich nun nicht sicher ist, ob die Wasserqualität stimmt, sucht womöglich online nach einem Wassertest. Viele bieten die Möglichkeit, Wasser selbst zu testen. Das klingt verlockend – so hat man schnell ein Ergebnis und steigt meist auch noch billiger aus als bei einem Labortest.

Verschiedene Parameter können damit getestet werden. Grundsätzlich decken Sets zum Wasser selbst testen meist die Wasserhärte, den pH-Wert, Blei, Nitrat, Nitrit und Pestizide ab. Auch Bakterien-Tests gibt es, diese zeigen aber nur an, ob Bakterien vorhanden sind und nicht in welcher Zahl. Wer kein Set möchte, findet auch Tests nur für einzelne Parameter.

Die meisten Tests arbeiten dabei mit Teststreifen, die nur in das Wasser getaucht werden müssen. Nach einer kurzen Wartezeit lässt sich das Ergebnis ablesen. Andere Tests funktionieren mit dem chemischen Prinzip der Titration. Das klingt womöglich kompliziert, Sie brauchen dafür aber nur ein ruhiges Händchen. Es handelt sich dabei nämlich um Tropftests, Sie müssen lediglich eine Lösung mit einer Pipette langsam in Ihr Wasser tropfen lassen. Das Wasser verfärbt sich dabei. Die Anzahl der benötigten Tropfen bis zur Verfärbung lässt sich dann ganz leicht auf die Konzentration des getesteten Stoffes umlegen. Dieses Verfahren wird ganz gern bei Tests zur Wasserhärte angewendet.

Bei der Wahl eines Selbsttests ist Vorsicht geboten. Viele Tests sind nämlich für Aquarien ausgelegt – die Abstufungen und Messwerte auf den Teststreifen sind dann natürlich für Fische gedacht. Wie sinnvoll das ist, sollten Sie sich beim jeweiligen Test genau anschauen.

Vor- und Nachteile von Selbsttests

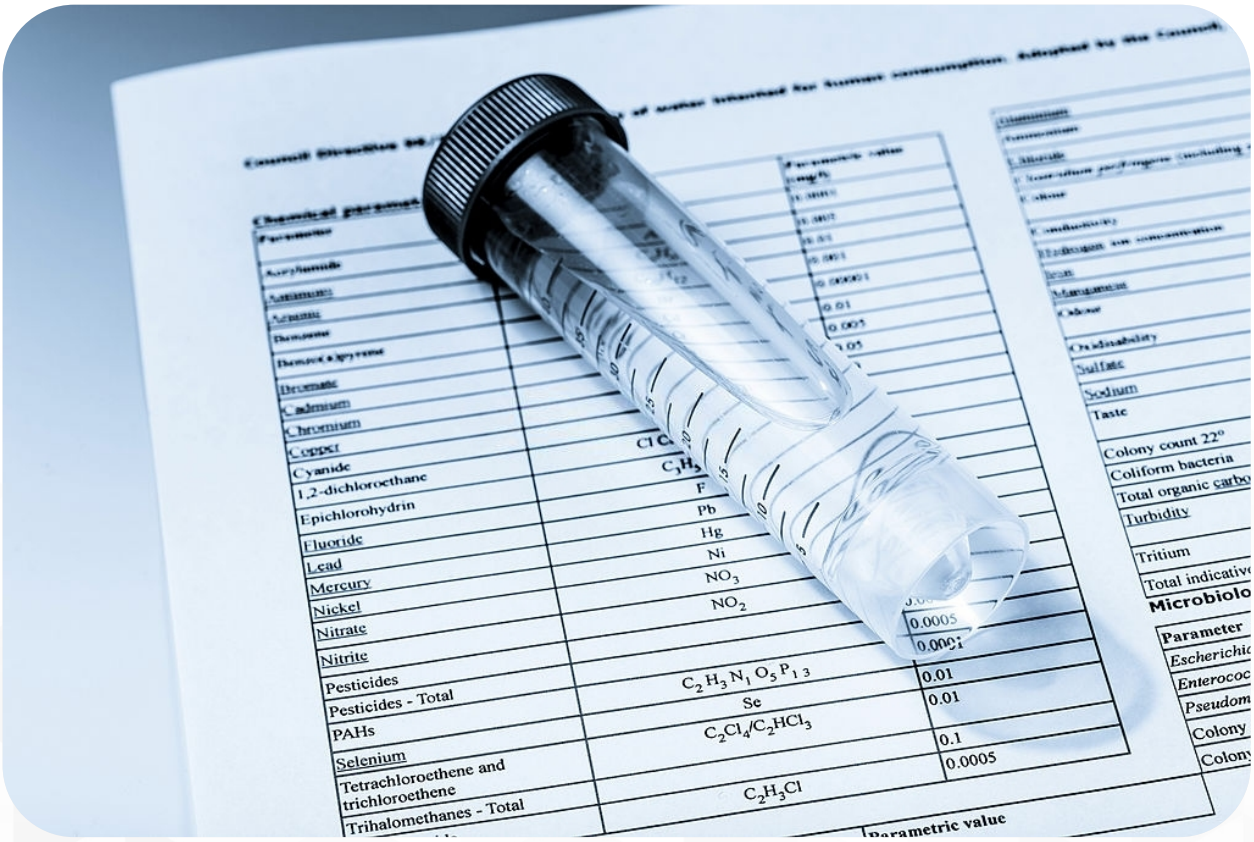
Das beste Argument für einen Selbsttest ist wohl der Kostenpunkt. Im Internet lassen sich Testsets zum Teil schon für 5 Euro finden. Ein professioneller Labortest ist natürlich um einiges teurer, spielt aber auch qualitativ in einer ganz anderen Liga. Dennoch kann ein selbstdurchgeführter Wassertest gute Anhaltspunkte für möglich Probleme liefern. Dem Ergebnis können Sie mit einem Labortest dann weiter auf den Grund gehen.

Der große Nachteil von Selbsttests ist die Genauigkeit. Diese ist sehr umstritten, vor allem auch, weil viele Fehler passieren können. Wenn beispielsweise das Gefäß leicht verschmutzt ist, kann das die Ergebnisse stark verfälschen. Ein Labor kann da mit der entsprechenden Ausrüstung viel genauer testen. Auch die Interpretation der Ergebnisse fällt nicht immer leicht. Konsumenten berichten etwa davon, dass die Abstufungen der Farbskalen nicht gut zu unterscheiden sind. Da fällt es dann schwer, das Ergebnis von Teststreifen richtig auszuwerten.

Fazit: Entweder günstig oder zuverlässig

Vor allem bei Kindern im Haushalt oder der Versorgung durch einen Hausbrunnen ist die Überprüfung der Wasserqualität wichtig. Ein Selbsttest bietet eher eine grobe Einschätzung – seien Sie also nicht enttäuscht, sollte es nicht gut klappen. Möchten Sie aber auf Nummer Sicher gehen, nehmen Sie gleich etwas mehr Geld in die Hand und lassen Sie Ihr Wasser im Labor testen.

Pro & Contra und wann ein Labortest unverzichtbar ist



Kleine Reagenzgläser, weiße Laborkittel und eine sterile Atmosphäre. Haben Sie ein solches Bild im Kopf, wenn Sie „Wassertest“ hören? Die Analyse im Labor ist der zuverlässigste Weg, Wasser zu testen. Auch wenn es mittlerweile zahlreiche Do-It-Yourself-Tests gibt, können diese noch lange kein Labor ersetzen.

Zuverlässige Wasseranalysen aus dem Labor

Der Hauptgrund, einen Wassertest im Labor durchführen zu lassen, ist wohl die Zuverlässigkeit. Ein Labor hat eine professionelle Ausstattung, geschultes Personal und moderne Analysemethoden. Damit können Selbsttests nicht mithalten. Auch gibt es manche Parameter, die sich nur im Labor genau bestimmen lassen. Dazu gehört etwa Quecksilber, aber auch bei Bakterien ist eine genaue Einschätzung der Lage nur mit einem Labortest möglich.

Manche Selbsttests zeigen zwar an, ob sich beispielsweise Coli-Bakterien oder Legionellen im Wasser befinden, die Anzahl der Bakterien können sie aber nicht bestimmen. Um das Gesundheitsrisiko sinnvoll einschätzen zu können, braucht es nach einem solchen Test ohnehin wieder einen Labortest.

Prinzipiell gibt es zwei Wege der Durchführung. Entweder führen Sie die Probennahme selbst durch, oder es kommt ein Mitarbeiter des Testinstituts bei Ihnen vorbei. Eine Probenahme durch das Institut kommt eher bei der Überprüfung von Hausbrunnen vor. Solche Analysen stehen den Untersuchungen von großen Wasserversorgungsunternehmen in puncto Qualität um nichts nach. Aber auch wenn Sie die Probe selbst nehmen, können Sie mit genauen Ergebnissen rechnen – jedenfalls solange Sie sich an die Anleitung halten.

Ein großer Vorteil bei einem Labortest ist, dass Sie eine konsumentenfreundliche Beschreibung der Ergebnisse erhalten. Im Gegensatz dazu sind bei Selbsttests die Farbskalen oder Farbumschläge oft nur eher schwierig zu interpretieren. Auch werden Sie nicht alleine gelassen: Bei Fragen gibt es eine Hotline oder eine Mail-Adresse, an die Sie sich wenden können. So werden Sie ihr Testergebnis bestimmt verstehen.

Unverzichtbar: Wasser aus dem Hausbrunnen unbedingt im Labor testen lassen

Ein Zehntel der Bevölkerung versorgt sich selbst mit Wasser über einen Hausbrunnen. Das hat natürlich viele Vorteile, bringt aber auch eine gewisse Verantwortung mit sich – für die Überprüfung der Wasserqualität ist man ausschließlich selbst zuständig. Die Empfehlung lautet, den eigenen Brunnen mindestens einmal im Jahr umfangreich untersuchen zu lassen. Verunreinigungen fallen nämlich nicht unbedingt auf. In Studien wurde herausgefunden, dass nahezu die Hälfte der Hausbrunnen keine Trinkwasserqualität aufweist. Nur wer das Wasser gewissenhaft im Labor untersuchen lässt, kann auf Nummer sicher gehen. Bakterien, Fremdstoffe und Verunreinigungen haben schließlich im Trinkwasser nichts verloren!

Qualität hat ihren Preis

Wer sich eine umfangreiche Analyse seines Leitungswassers wünscht, muss dafür ein bisschen tiefer in die Tasche greifen. Zumindest, wenn man die Preise mit denen von Selbsttests vergleicht. Die Preise für Laboranalysen starten etwa bei 50 Euro. Wer sich eine umfangreiche Analyse seines Wassers wünscht, sollte mindestens mit 150 Euro Kosten rechnen. Dazu kommen womöglich noch Portogebühren für den Transport der Wasserprobe ins Labor.

Ist die Probe erst einmal im Labor angekommen, heißt es geduldig sein. Es wird nämlich einige Wochen dauern, bis Sie eine Auswertung bekommen. Bei einem Selbsttest hingegen sehen Sie nach wenigen Minuten ein Ergebnis. Trotzdem unterliegt auch der Labortest möglichen Ungenauigkeiten – etwa, wenn beim Transport etwas schiefgeht. Schwankungen sind aber viel unwahrscheinlicher als bei Selbsttests.

Labortests für rechtliche Angelegenheiten

Blei im Trinkwasser – eine Horrorvorstellung. Laut Aqua Quality Austria (AQA) wurde bei mehr als 20% der Wasserproben eine Überschreitung der Grenzwerte von Blei und Nickel festgestellt. Besonders in Wien gibt es noch viele Bleirohre, generell sind sie ein großes Problem in Altbauten. Hier stellt sich eine rechtliche Frage. Grundsätzlich liegt es im Verantwortungsbereich des Vermieters, dass Wohnungen kein Gesundheitsrisiko bergen dürfen. In Deutschland müssen Rohre getauscht werden, wenn sie einen Grenzwert überschreiten. Möchten Sie das mit einem Wassertest nachweisen, werden nur Labortests akzeptiert. Achten Sie aber unbedingt auf die Informationen auf der Verkäuferhomepage! Manche geben explizit an, dass ihre Tests nicht für rechtliche Angelegenheiten herangezogen werden können.

In Österreich ist die gesetzliche Lage nicht so klar. Im Jahr 2004 wurde in einem Fall entschieden, dass es für den Mieter zumutbar ist, das Wasser eine Minute ablaufen zu lassen, um die Bleikonzentration zu senken. Ein neuer Bleigrenzwert könnte das aber kippen. Ob der Vermieter Rohre austauschen muss, ist also rechtlich nicht genau festgelegt. Möchten Sie es aber versuchen und Ihrem Vermieter Druck machen, führen Sie unbedingt einen Labortest durch! Mit einem Selbsttest werden Sie nicht weit kommen.

Härtetest - So bestimmen Sie den Kalkgehalt des Wassers

Hartes Wasser hat gewiss Vorteile. Es schmeckt bekömmlich und enthält wichtige Mineralstoffe. Gleichzeitig ist es aber schädlich für Haushaltsgeräte und hinterlässt unschöne Kalkflecken im Bad und in der Küche. Egal ob man hartes Wasser nun schätzt oder nicht - den genauen Härtegrad zu kennen, hat Vorteile. Nur so lassen sich Geräte wie der Geschirrspüler oder die Kaffeemaschine richtig einstellen. Aquariumbesitzer kommen um eine ständige Überprüfung nicht herum, wenn es ihren Schützlingen gut gehen soll. Auch bei der Waschmitteldosierung spielt die Härte eine Rolle. Und spätestens, wenn man sich für die Installation einer Enthärtungsanlage entscheidet, muss der Härtegrad genau bekannt sein.

Wir stellen Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten eines Härtetests vor. So können Sie sich für den richtigen Test für Ihre Bedürfnissen entscheiden.

Online-Wassertests

Einen ersten groben Richtwert zur Wasserhärte liefern verschiedene Online-Wassertests. Geben Sie einfach Ihre Postleitzahl ein und rufen Sie die Zahlen aus der Datenbank ab. Beachten Sie dabei aber bitte, dass die Angaben zum Teil auf Hochrechnungen basieren und so gewissen Schwankungen unterliegen.

Beim Wasserversorger nachfragen

Prinzipiell ist der Wasserversorger gesetzlich dazu verpflichtet, den Abnehmern die Wasserhärte mitzuteilen. Als Hauseigentümer finden Sie den entsprechenden Wert auf der Wasserrechnung. Im Normalfall können die Angaben auch auf der Homepage gefunden werden, oder Sie rufen kurz beim Wasserversorger an. Per Gesetz muss nur der Härtebereich (weich bis hart) angegeben werden. Meist werden aber die genauen Zahlen ausgewiesen. Beachten Sie jedoch, dass diese Angaben schwanken können. In Zeiten von Engpässen oder bei Verunreinigungen kann auf andere Quellen zurückgegriffen werden, sodass der Härtegrad manchmal auch stark schwankt.

Teststreifen zur Wasserhärte

Teststreifen sind eine einfache Möglichkeit, um die Härte des Wassers selbst festzustellen. Erhältlich sind sie in Apotheken, Drogerien, Zoogeschäften, Baumärkten oder online. Die Handhabung ist einfach. Sie halten den Streifen kurz in ein Gefäß mit Wasser, streichen dann die überschüssige Flüssigkeit ab und warten, bis sich der Streifen verfärbt. Anhand der Verfärbung kann danach der Härtegrad abgelesen werden. Dabei werden verschiedene Abstufungen angeboten. Grobe Unterteilungen – etwa im Bereich von je 5° deutscher Härte – sind sinnvoll, wenn Sie den Härtegrad nur ungefähr wissen wollen. Zur richtigen Dosierung des Waschmittels etwa vollkommen ausreichend.

In vielen Bereichen muss der Härtegrad aber genau bekannt sein. Manche Teststreifen liefern zu unpräzise Ergebnisse. Besonders bei billigen Teststreifen kann es vorkommen, dass die Auswertung nicht ganz eindeutig ist.

Tropftest – Im Minilabor selber testen

Mit einer Testlösung lässt sich der Härtegrad schon genauer bestimmen. Gearbeitet wird mit dem chemischen Prinzip der Titration. Dafür ist aber kein chemisches Wissen erforderlich, nur ein

ruhiges Händchen und eine sorgfältige Vorgehensweise. Sie füllen Ihr Wasser in den mitgelieferten Behälter und tropfen langsam mit der Pipette die Testlösung hinein. Zuerst verfärbt sich das Wasser rot, nach einigen Tropfen wird es grün. Die Anzahl der Tropfen, die Sie benötigen, bis sich das Wasser grün verfärbt, entspricht der Wasserhärte in Grad deutscher Härte.

Der Kalkgehalt im Wasser hängt vom Calcium- und Magnesiumanteil ab. Beim Tropftest kann die Titrierlösung diese Mineralien neutralisieren. Je mehr von der Lösung dazu gebraucht wird, desto härter ist das Wasser. Tropftests sind in der Regel bei richtiger Anwendung sehr genau. So können Sie ein Ergebnis bekommen, das annähernd so präzise ist wie das eines Labors.

Umfassender Wassercheck – Wenn Sie es genau wissen möchten

Sie möchten Ihr Wasser auf Herz und Nieren testen? Dann ab damit ins Labor! Ein umfangreicher Wassertest bietet neben der Wasserhärte auch Aufschluss über pH-Wert, Verunreinigungen und Bakterienbelastung. Das ist der einfachste und sicherste Weg, Ihre Wasserqualität genau abzubilden. Verglichen mit den Teststreifen oder Tropftests müssen Sie zwar tiefer in die Tasche greifen, erhalten dafür aber ein umfassendes und zuverlässiges Ergebnis.

Wenn Sie überlegen, eine Enthärtungsanlage anzuschaffen, sollten Sie den Härtegrad zuvor genau überprüfen lassen. In diesem Fall ist ein Härtetest aus dem Labor wahrscheinlich die beste Wahl. Entscheiden Sie sich für eine Ionenaustauschanlage müssen Sie zudem den Härtegrad laufend überprüfen. Nur so können Sie das Gerät richtig einstellen und betreiben.

Was sagt der Wasserhärtegrad aus?

Dass Wasser „hart“ sein kann, ist eine bekannte Tatsache. Calcium und Magnesium kommt auf natürliche Weise in unser Trinkwasser und bildet dort den oft ungeliebten Kalk. Dabei ist aber nicht jedes Wasser gleich kalkhaltig. Der Härtegrad variiert von Region zu Region, manchmal sogar von Haus zu Haus – etwa, wenn Sie einen Hausbrunnen haben und Ihr Nachbar sein Trinkwasser von der Gemeinde bekommt. Wer seinen Härtegrad kennt, profitiert. Nur so erkennen Sie Handlungsbedarf und sparen Kosten bei Waschmittel und Haushaltsgeräten.

Wasserhärte testen - So bestimmen Sie Ihren Wasserhärtegrad

Verschiedene Online-Tests bieten eine erste Orientierung zum Härtegrad des Wassers in Ihrer Region. Die Daten basieren aber zum Teil auf Hochrechnungen. Wenn Sie die Zahlen selbst überprüfen möchten, rufen Sie einfach bei Ihrem Wasserversorger an oder machen Sie einen Schnelltest mithilfe von Teststreifen. Genaue Ergebnisse liefert nur ein umfangreicher Wassertest.

Dieser ist auch speziell dann zu empfehlen, wenn Sie einen Hausbrunnen haben. So bekommen Sie nicht nur Informationen zum Wasserhärtegrad, sondern auch zu vielen weiteren Qualitätskriterien.

Was bedeutet „deutsche Härte“?

Die Wasserhärte wird in der Regel in °dH angegeben. Das steht für „Grad deutsche Härte“. Bis heute ist die deutsche Härte die gängige Einheit zur Messung des Wasserhärtegrads in Mitteleuropa. Einem Grad deutscher Härte entsprechen dabei 10 Milligramm Kalk pro Liter Wasser. Lautet Ihre Auswertung beispielsweise 10°dH, sind in einem Liter also 0,1 Gramm Kalk gelöst. Das ist in etwa das Gewicht von vier bis fünf Reiskörnern. International wird der Härtegrad meist in Millimol pro Liter oder in Parts per Million gemessen.

Hart oder weich? Unterteilung der Wasserhärtegrade

Wann Wasser als weich und wann als hart gilt, ist in Österreich sogar in einem Gesetz verankert, dem Waschmittelgesetz von 1984. In Deutschland schreibt ebenfalls das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz die Härtegrade fest.

Eine chemische Skala im Waschmittelgesetz festzulegen, scheint vielleicht auf den ersten Blick etwas banal. Der Wasserhärtegrad wirkt sich beim Waschen aber sehr direkt aus. Denn für hartes Wasser braucht man mehr Reinigungsmittel als für weiches. Vielleicht haben Sie schon einmal einen Unterschied beim Händewaschen in einer anderen Region gemerkt. Die gleiche Menge Seife müssen Sie mit weichem Wasser länger abspülen, bis sich Ihre Hände nicht mehr „glitschig“ anfühlen.

In manchen Skalen wird der Bereich über 21 Grad deutsche Härte außerdem als sehr hart bezeichnet. So hartes Wasser haben nur wenige Gemeinden in Österreich. In Tulln oder Wiener Neustadt etwa wird die Härte mit bis zu 25 Grad deutscher Härte vom Wasserversorger angegeben. Am anderen Ende des Spektrums findet sich übrigens Regenwasser, das auf fast null Grad deutsche Härte kommt.

Dieses besonders weiche Wasser mögen Ihre Pflanzen besonders gerne, in Ihre Wasserleitungen sollten Sie es aber nicht pumpen. Weiches Wasser hat nämlich einen niedrigen pH-Wert und ist somit sauer.

Das kann Leitungsrohre angreifen und im schlimmsten Fall sogar Schwermetalle auslösen, die in Ihr Leitungswasser gelangen. Deshalb wird im Lebensmittelbuch des Gesundheitsministeriums eine Mindesthärte von 8,4 Grad deutscher Härte gefordert. Weicheres Wasser wird vor der

Verteilung über das Leitungsnetz entsäuert, damit es keine Schäden in Hausinstallationen anrichten kann.

Welcher Wasserhärtegrad ist gut?

Sowohl hartes als auch weiches Wasser hat seine Vor- und Nachteile. Welcher Wasserhärtegrad für Sie gut ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Weiches Wasser ist sanfter zur Haut und zu Haushaltsgeräten, wenn es zu weich ist, kann es allerdings Rohre und Leitungen angreifen. Deshalb sollten Sie Enthärtungsgeräte nie unter die geforderte Mindesthärte von 8,4°dH einstellen. Wenn Ihre Wasserhärte bei diesem Wert oder etwas darüber liegt, werden Sie wahrscheinlich zufrieden mit Ihrem Wasser sein.

Hartes Leitungswasser schmeckt besser als weiches. Die enthaltenen Mineralstoffe geben dem Wasser seinen guten Geschmack. Abgesehen davon bringt hartes Wasser aber zahlreiche Nachteile mit sich. Häufiges Putzen und Entkalken gehört bei einem hohen Wasserhärtegrad zur Tagesordnung, Geräte werden außerdem schneller kaputt und verlangen viel Geld für Reparaturen und Wartung. Beim Wäsche waschen und Putzen benötigen Sie außerdem mehr Reinigungsmittel. Für empfindliche Haut oder widerspenstige Haare kann hartes Wasser auch schnell zum Problem werden. Viele Menschen stört der "Kalkgeschmack" im Kaffee oder Tee, mit weichem Wasser können sich die Aromen besser entfalten.

Handlungsbedarf ab 18°dH

Zu weiches Wasser wird aufbereitet, zu hartes aber nicht. Es wird ganz normal in die Leitungen gepumpt und an Haushalte verteilt. Hartes Wasser an sich ist nichts Schlechtes, ganz im Gegenteil: Darin sind die beiden wichtigen Mineralien Calcium und Magnesium in erhöhter Dosis enthalten. Eine ausgewogene Ernährung kann hartes Wasser aber keinesfalls ersetzen - so viel Wasser können Sie gar nicht trinken. Der menschliche Körper benötigt diese Mineralstoffe zwar, für Kaffeemaschine & Co werden sie aber zur Qual.

Die Folgen: hartnäckige Kalkablagerungen und ständiges Putzen. Wenn Sie in einer Region mit hartem Wasser leben, kennen Sie diese Probleme sicher.

Handlungsbedarf besteht ab 18 Grad deutscher Härte. Das Austrian Standards Institute empfiehlt ab diesem Wert, Geräte zur Enthärtung einzusetzen (siehe ÖNORM m6245). Das trifft auf etwa 20 Prozent der österreichischen Haushalte zu. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten der Enthärtung. Je nachdem, was Sie mit der Enthärtung bezwecken wollen, kann ein Enthärtungsgerät auch bei weniger hartem Wasser durchaus Sinn machen.

Legionellen

Was sind Legionellen?

Legionellen sind Bakterien, die prinzipiell immer in Gewässern vorkommen. Auch in Bächen und Seen findet man sie also. Üblicherweise treten sie aber in so geringer Keimzahl auf, dass keine Gefahr von ihnen ausgeht. Sie vermehren sich gut im warmen Wasser zwischen 25 und 45°C . Temperaturen, die wir oft zum Waschen und Duschen verwenden. Unter 20°C oder über 60°C können sich Legionellen nicht mehr vermehren.

Wieso sind Legionellen gefährlich?

Legionellen werden nicht von Mensch zu Mensch übertragen. Weder das Trinken von belastetem Wasser stellt eine Gefahr da, noch der Kontakt mit der Haut. Gefährlich wird es, wenn Legionellen eingeatmet werden. Ein typischer Ansteckungsort ist deshalb die Dusche. Im feinen Wasserdampf sind die Erreger ebenfalls vorhanden, beim Einatmen gelangen sie in die Lunge. Wenn sie sich dort festsetzen, können sie schlimme Erkrankungen auslösen.

Besonders gefährlich sind Legionellen für Personen mit geschwächtem Immunsystem, wie Babys, Kinder und ältere Menschen. Auch bei chronischen Lungenkrankheiten oder Rauchern stellen Legionellen ein erhöhtes Risiko dar.

Welche Krankheiten lösen Legionellen aus?

Legionellen sind für zwei verschiedene Krankheiten verantwortlich. Wer mit den Bakterien in Berührung kommt, muss aber nicht zwangsläufig erkranken - oft gibt es keine Symptome oder die Betroffenen nehmen nur eine leichte Erkältung wahr. Kranke sind jedenfalls nicht ansteckend, da die Bakterien nicht von Mensch zu Mensch übertragen werden können.

Legionärskrankheit oder Legionellen Pneumonie

Die Legionärskrankheit ist eine Form der Lungenentzündung. Zwei bis zehn Tage nachdem man mit dem Erreger in Kontakt gekommen ist, zeigen sich erste Symptome. Schwerer Husten, Schüttelfrost, Fieber über 40°C, Brust- und Kopfschmerzen und ein schweres Krankheitsgefühl sind typische Anzeichen. Wenn die Krankheit korrekt behandelt wird, sind die Heilungsaussichten gut, wird sie falsch behandelt, verläuft sie allerdings schwer. Die große Herausforderung bei der Legionärskrankheit ist die richtige Diagnose zu stellen.

Da die Symptome leicht mit einer gewöhnlichen Lungenentzündung verwechselt werden, ist die Legionärskrankheit schwer zu diagnostizieren. Offiziell ist die Krankheit 2017 in Österreich 218 Mal aufgetreten. Die AGES (Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit) geht aber von mehr als 1.000 Fällen jährlich in Österreich aus. Wenn diese Schätzung korrekt ist, wird die Legionärskrankheit in 80 Prozent der Fälle falsch diagnostiziert. Von den offiziell Erkrankten sterben jährlich zwischen 4 und 14 Prozent, zu der Dunkelziffer gibt es hier keine Schätzungen.

Gute Heilungschancen gibt es durchaus. Sollten Symptome bei Ihnen auftreten und Sie den Verdacht auf Legionellen haben, teilen Sie das sofort Ihrem Arzt mit. Legionellen lassen sich schnell und unkompliziert nachweisen und einer Heilung steht nichts mehr im Wege.

Pontiac-Fieber

Das Pontiac-Fieber ist die häufiger vorkommende Erkrankung, die von Legionellen ausgelöst wird. Sie verläuft nicht so schwer wie die Legionärskrankheit. Betroffene klagen meist über grippeähnliche Beschwerden wie Fieber, allgemeines Unwohlsein und Kopf- und Gliederschmerzen. Eine Lungenentzündung tritt aber nicht auf. Die Inkubationszeit ist relativ kurz und liegt im Durchschnitt bei ein bis zwei Tagen.

Oft wird die Krankheit mit einer Sommergrippe verwechselt, da die Symptome sehr ähnlich sind. Auch bei dieser Krankheit wird von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen - es dürften längst nicht alle Fälle diagnostiziert oder dokumentiert sein. Das Pontiac Fieber muss nicht therapiert werden, im Normalfall heilt es innerhalb einer Woche von selbst aus.

Todesfälle in Zusammenhang mit dem Pontiac-Fieber werden nicht beschrieben.

Falls Sie vermuten, aufgrund von Legionellen erkrankt zu sein, suchen Sie unbedingt einen Arzt auf. Diese Informationen dienen nicht zur Selbstdiagnose und können keinesfalls die Untersuchung durch einen Arzt ersetzen!

Wo besteht Gefahr, sich mit Legionellen zu infizieren?

Überall, wo Wasser erwärmt wird. Ansteckungsgefahr gibt es somit sowohl in öffentlichen Anlagen als auch in Privathaushalten. Besonders betroffen sind Duschen, öffentliche Sanitäranlagen, Schulen, Krankenhäuser, Klimaanlagen und Kühltürme. Die Bakterien gelangen hier über feine Wassertröpfchen in die Luft und können leicht eingeatmet werden. Das Trinken von mit Legionellen belastetem Wasser ist prinzipiell nicht gefährlich. Allerdings kann es dabei leicht "in die falsche Röhre gelangen" und die Erreger können so den Weg in die Lunge finden.

Optimale Bedingungen für die Verbreitung von Legionellen findet man in Duschen und Whirlpools. Die Temperatur ist hier genau richtig für die Bakterien und über den fein zerstäubten Wasserdampf werden sie leicht eingeatmet. Auch wenn Wasser lange in den Leitungen steht, entwickelt sich eine perfekte Brutstätte. Hat man beispielsweise die Dusche zwei Wochen nicht aufgedreht, weil man auf Urlaub war, ist mit einer höheren Bakterienbelastung im Wasser zu rechnen. Die Lösung: Einfach das Wasser einige Minuten ablaufen lassen und den Raum gut lüften.

Aber nicht nur der Ort ist entscheidend für eine mögliche Ansteckung. Personen mit geschwächtem Immunsystem, chronischen Lungenerkrankungen und Raucher sind stärker gefährdet, sich anzustecken. Außerdem sind Männer zwei- bis dreimal häufiger betroffen als Frauen. Woran das liegt, ist aber nicht beschrieben.

Wie kann ich feststellen, ob Legionellen im Wasser sind?

Wasser ist das am besten kontrollierte Lebensmittel. Es muss strengen Anforderungen gerecht werden, bevor es an Konsumenten abgegeben wird. Fehler auf Seiten der Wasserversorger sind zwar nicht auszuschließen, in den meisten Fällen sind Verunreinigungen aber auf die eigenen Hausinstallationen zurückzuführen. Mit einem Wassertest lässt sich herausfinden, ob die Legionellen im Wasser gefährlich sind. Das hängt nämlich damit zusammen, wie viele

koloniebildende Einheiten darin zu finden sind. Eine gewisse Anzahl an Legionellen ist in allen Gewässern zu finden, auch in der Natur.

Ein Legionellen Wassertest muss im Labor durchgeführt werden. Sie bekommen vom Testinstitut ein steriles Gefäß zugesendet, in das Sie ganz einfach zuhause Wasser abfüllen. Die Probe senden Sie mit der Post ins Labor und nach einer gewissen Bearbeitungszeit - in der Regel zirka zwei Wochen - bekommen Sie ihr Ergebnis. Besonders wenn Kleinkinder und Babys im Haushalt leben ist es eine gute Idee, einen Test zu machen. Da ihr Immunsystem noch nicht voll entwickelt ist, sind die Kleinen besonders anfällig für Legionellen.

Falls es durch das Wasserwerk bzw. das öffentliche Versorgungsnetz zu Problemen mit Legionellen kommt, muss das allen Verbrauchern entsprechend mitgeteilt werden.

Wie reagiere ich richtig, wenn Legionellen im Wasser sind?

Legionellen sterben ab 60°C Wassertemperatur ab. Zuverlässigen Schutz gegen die Bakterien bietet also Hitze. Bei einem Befall überprüfen Sie, ob das Warmwasser in Ihrem Zuhause auf über 60°C eingestellt ist. Im ganzen Leitungssystem sollte die Temperatur an keiner Stelle unter 55°C fallen.

Sie können auch eine thermische Desinfektion durchführen. Das bedeutet nichts anderes, als dass Sie alle Zapfstellen von Warmwasser mit mindestens 70°C heißem Wasser spülen.

Vergewissern Sie sich, dass Sie Ihre Warmwasseranlage entsprechend aufheizen können und lassen Sie an allen Wasserhähnen und Duschköpfen mindestens drei Minuten lang das heiße Wasser ablaufen. So werden die Legionellen zuverlässig inaktiviert oder abgetötet. Wenn Sie Bedenken bezüglich der Durchführung haben, hilft Ihnen gerne ein Installateur.

Lange Zeit waren sogenannte Legionellenschaltungen üblich. Dabei wurde das Wasser regelmäßig zu einem gewissen Zeitpunkt automatisch erhitzt. Die Wirksamkeit dieser Methode ist aber bestritten, da ein Gewöhnungseffekt beschrieben wird. Setzt man die Legionellen auf diese Art regelmäßig dem heißen Wasser aus, werden sie hitzeresistent.

Die thermische Desinfektion ist zwar die geläufigste Methode, es gibt aber auch andere Wege. Eine Möglichkeit ist, das ganze System mit Chlor zu spülen. Dieser Vorgang muss von Fachpersonal durchgeführt werden und gefährdet die Trinkwasserqualität für einen gewissen Zeitraum. Dafür ist die Desinfektion mit Chlor aber auch sehr effektiv. Außerdem besteht die Möglichkeit, mit UV-Licht zu desinfizieren. Dazu gibt es eigene Geräte, die speziell auf Warmwasser ausgelegt sind. Diese Methode funktioniert ohne Chemie, desinfiziert aber dennoch nachhaltig.

In öffentlichen Bereichen - etwa bei den Duschen in einem Wohnheim - können Sie nicht selbst handeln. Betreiber müssen aber gewisse Hygienevorschriften einhalten und im Falle einer erhöhten Legionellenbelastung Maßnahmen ergreifen.

Welche Vorschriften gibt es in Bezug auf Legionellen?

In Österreich gibt es eine "Legionellen Norm", die korrekt "ÖNORM B 5019" heißt. Darin sind Vorschriften für die Trinkwassererwärmung in Kranken- und Kuranstalten, Pflegeanstalten, Badeanstalten und Beherbergungsbetrieben festgelegt. Beim Betrieb von Warmwasseranlagen für einzelne Wohneinheiten oder Einfamilienhäuser müssen diese Vorschriften nicht eingehalten werden. Für zentrale Anlagen gelten diese besonderen Vorschriften, weil das Risiko deutlich höher ist. Die Norm beinhaltet zahlreiche Spezifikationen zu den zu verwendenden Materialien und Bauweisen, zur Wartung, zur Betriebstemperatur und vieles mehr. Nicht unter die ÖNORM fallen Anlagen, die nicht als zentral gesehen werden. Dazu zählt zum Beispiel das Wasser in zahnärztlichen Behandlungsapparaten.

Unabhängig davon ist gesetzlich festgelegt, dass Trinkwasser die menschliche Gesundheit nicht gefährden darf. Wasser mit einer erhöhten Legionellenbelastung darf somit nicht an das Verteilungsnetz abgegeben werden.

In Deutschland müssen laut Trinkwasserverordnung alle Großanlagen und öffentlichen Gebäude sowie Anlagen zu gewerblichen Zwecken regelmäßig Wasserproben nehmen. Bei einer bestimmten Legionellenkonzentration muss diese dem Gesundheitsamt angezeigt werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Für Ein- und Zweifamilienhäuser besteht keine Untersuchungspflicht.

Privat sollten Sie gut auf Ihre wasserführenden Geräte achten. Klimaanlagen, Luftbefeuchter, Whirlpools und andere Gerätschaften, die mit warmem Wasser arbeiten, können schnell zur Gefahr werden. Beachten Sie jedenfalls die Angaben des Herstellers bezüglich Wartung und Pflege. Im Zweifelsfall zögern Sie lieber nicht, einen Legionellentest durchzuführen.

Wie kann ich Legionellen vorbeugen?

Der wichtigste und einfachste Weg ist, das Warmwasser immer auf 60°C zu erhitzen. Im Sommer wird die Warmwasseranlage oft auf niedrigeren Temperaturen betrieben. Das ist aus Energiespargründen zwar vielleicht sinnvoll, in Hinblick auf Legionellen allerdings gar keine gute Idee. Nicht umsonst werden erhöhte Legionellenbelastungen meist im Sommer verzeichnet.

Bakterien brauchen immer eine geeignete Brutstätte. Wenn Sie in ihrem Zuhause Probleme mit Kalk haben, bilden sich solche schnell. Entkalken Sie Armaturen und Brauseköpfe regelmäßig, um

den Bakterien die Brutstätte zu nehmen. Ebenfalls eine gute Brutstätte ist abgestandenes Wasser. Hier können sich die Bakterien gut vermehren. Deshalb sollten Sie Totstränge in Ihrem Leitungssystem unbedingt vermeiden und das Wasser aus selten genutzten Leitungen regelmäßig abfließen lassen. Eine unterschätzte Gefahr ist Leitungswasser nach längerer Abwesenheit. Waren Sie beispielsweise zwei Wochen im Urlaub und niemand hat das Wasser in der Zwischenzeit aufgedreht, sollten Sie die Leitungen gründlich durchspülen. Besonders die Dusche hat Gefahrenpotential. Drehen Sie das Wasser einfach für einige Minuten möglichst heiß auf, öffnen Sie das Fenster und verlassen Sie den Raum. Auch wenn Sie nur einige Tage nicht zuhause waren, ist es eine gute Idee, das Wasser gründlich abfließen zu lassen. Abgestandenes Wasser kann nämlich auch andere Gefahren bergen - etwa eine erhöhte Bleikonzentration.

Das Um und Auf ist, das gesamte Warmwassersystem gut zu warten. Darunter fallen verschiedenste Aspekte von der Wartung von Klimaanlagen bis zum Tauschen von Wasserfiltern. Achten Sie darauf, den Duschschlauch in regelmäßigen Abständen zu wechseln. Im Inneren kann sich nämlich eine zähe Mischung aus Biofilm und Kalkablagerungen bilden, in denen sich Legionellen richtig wohlfühlen. Auch der Einbau einer Entkalkungsanlage wirkt vorbeugend, da so die Brutstätte der Bakterien vermindert wird.

Wasserenthärtung

Wasser enthärten - die 7 wichtigsten Fragen auf einen Blick

Wieso sollte man Wasser enthärten?

Diese Frage lässt sich ganz einfach beantworten: Um Geld, Mühe und Zeit zu sparen! Hartes Wasser verursacht einige Probleme im Haushalt. Sie ärgern sich bereits über ständig verkalkte Wasserkocher, lästiges Putzen und faden Kaffeegeschmack? Wenn über die Wasserleitung hartes Wasser in Ihr Zuhause kommt, können im schlimmsten Fall sogar Rohre verstopfen und Heizstäbe kaputt werden. Hartes Wasser kann außerdem Hautprobleme verursachen oder verschlimmern, für Haustiere zum Problem werden oder Ihren Pflanzen zusetzen. Besonders in Haushalten mit Kindern spielt die Wasserqualität eine große Rolle. Der Körper der Kleinen kommt noch nicht so gut mit Schadstoffen zurecht und reagiert deshalb besonders empfindlich.

Wasser zu enthärten schafft Abhilfe. Aufgrund der Auswirkungen von Kalk fordert eine ÖNORM sogar rund 20 Prozent der österreichischen Haushalte zur Enthärtung auf. Das betrifft alle, deren Wasser einen Härtegrad von über 18°dH (deutscher Härte) aufweist. Aber auch wenn das Wasser weniger hart ist, kann eine Enthärtung durchaus sinnvoll sein. Mit weichem Wasser fallen weit weniger Kosten für Reparaturen und Reinigung von Geräten an. Beim Waschen und Putzen werden nur mehr geringe Mengen Reinigungsmittel benötigt. Auch wenn eine Enthärtungsanlage nicht billig ist, rentieren sich die Kosten schnell.

Wie wird Wasser überhaupt hart?

Im Haushalt ist kalkhaltiges Wasser vor allem dort ein Problem, wo man es erhitzt. Ab 60 Grad Celsius fällt der Kalk aus. Das bedeutet, dass er sich aus dem Wasser löst und an Oberflächen absetzt. So entstehen verkalkte Wasserkocher, Flocken auf dem Tee oder hartnäckige Ablagerungen. Auch beim Verdunsten bleibt der Kalk zurück. Fleckige Duschwände und Spuren an Waschbecken sind die besten Beispiele dafür.

Wasser wird hart durch die Mineralien, die darin gelöst sind. Die sogenannte Gesamthärte setzt sich zusammen aus Calcium und Magnesium. Diese Mineralien kommen aus kalkhaltigem Gestein in unser Wasser.

Fließt Regenwasser durch die Erdschichten, reichert es sich mit Mineralien an - das Grundwasser wird kalkhaltig. Natürlich ist aber nicht jedes Wasser gleich hart, unterschieden wird zwischen verschiedenen Wasserhärtegraden.

Wann sollte man Wasser enthärten?

Das lässt sich nicht pauschal beantworten. Eine mittlere Wasserhärte werden manche noch nicht als störend empfinden, andere sehr wohl. Als ersten Anhaltspunkt haben wir Ihnen weiter oben schon 18°dH genannt. Ab dieser Wasserhärte wird per ÖNORM zur Enthärtung aufgefordert. Am besten finden Sie zuerst Ihren eigenen Wasserhärtegrad heraus, ordnen diesen entsprechend ein und entscheiden für sich selbst, ob Sie eine Enthärtungsanlage testen möchten. Bei Zweifeln lassen Sie sich am besten von Fachpersonal beraten.

Was bringt eine Enthärtung?

Entscheidet man sich für eine Enthärtungstechnologie, ändert sich vieles. Enthärtetes Wasser fühlt sich spürbar weicher an. Kalk gibt dem Wasser zwar Geschmack, wenn der Tee aber nach Kreide schmeckt, lässt sich über guten Geschmack nicht mehr streiten. Weiches Wasser löst Seife und Reinigungsmittel besser. Das bedeutet, dass Sie Ihren Waschmittelverbrauch deutlich reduzieren können und auch beim Hände waschen oder Geschirrspülen fortan mit weniger auskommen. Eine Enthärtung kann unschöne Kalkablagerungen verhindern oder deutlich reduzieren. Dadurch fällt das Putzen von Bad und Küche um einiges leichter.

Eine Enthärtung kann aber nicht mit einem Filterverfahren gleichgesetzt werden. Per Definition werden bei der Enthärtung nur die Härtebildner Calcium und Magnesium entfernt oder verändert. Bei Filterverfahren verschwinden diese beiden Mineralien ebenfalls aus dem Wasser, mit ihnen meist aber noch einige andere Stoffe.

Wichtig bei der Enthärtung ist, es nicht zu übertreiben. Mit dem Kalkgehalt im Wasser hängt nämlich auch der pH-Wert zusammen. Entfernt man Kalk, sinkt automatisch der pH-Wert. Wasser wird damit in leichtem Ausmaß zu einer Säure. Pumpt man Wasser mit einem zu niedrigen pH-Wert durch Leitungsrohre, greift es diese an und kann gesundheitsgefährdende Stoffe daraus lösen.

Das ist nicht nur problematisch für die Rohre selbst, sondern kann Ihr Wasser erst recht wieder verschmutzen. Für Trinkwasser wird deshalb im Lebensmittelbuch des Bundesministeriums für Gesundheit eine Mindesthärte von 8,4 Grad deutscher Härte verlangt.

Wie wird Wasser enthärtet?

Den Härtegrad des Wassers können Sie auf verschiedene Weisen verändern. Prinzipiell gibt es die Möglichkeit, Calcium und Magnesium aus dem Wasser zu entfernen oder die Struktur des Kalkes zu verändern.

Chemische Varianten

Die beliebteste und verbreitetste Variante zur chemischen Enthärtung ist der **Ionenaustauscher**. Vielleicht haben Sie einen solchen sogar schon zu Hause - diese Geräte sind nämlich standardmäßig in Geschirrspülern eingebaut. In Ionenaustauschern findet sich ein Behälter mit Kunstharz, der mit Kochsalz beladen ist. Fließt Wasser durch, findet der Austausch statt. Calcium wird aus dem Wasser genommen und im Kunstharz gebunden, dafür gelangt Natrium ins Wasser. Natrium ist prinzipiell lebenswichtig für den menschlichen Körper, in unserer modernen Gesellschaft nehmen wir allerdings durch unsere Nahrung bereits viel zu viel davon auf. Das Ionenaustauschverfahren ist kostspielig, da das Gerät oft gewartet werden muss. Außerdem produziert das Verfahren viel Abwasser.

Eine andere Methode ist es, Wasser durch Zugabe einer chemischen Lösung zu enthärten. Für Trinkwasser ist das verständlicherweise nicht geeignet. Solche chemischen Enthärter finden sich bereits in den meisten Waschmitteln, damit sie ihre Reinigungswirkung besser entfalten. Auch werden eigene Enthärter etwa für Waschmaschinen angeboten.

Physikalische Varianten

Eine Strukturveränderung erfährt der Kalk bei Geräten mit **Permanentmagneten** oder **elektrischen Feldern**. Diese verändern den Kalk so, dass er keine festen Ablagerungen mehr bilden kann. Das reduziert Kalkablagerungen. Da Calcium und Magnesium aber im Wasser bleiben, geht der gute Geschmack nicht verloren. Neue Kalkablagerungen können Sie so einfach wie Kreidestaub von einer Tafel abwischen. Der Nachteil dieser Geräte ist, dass die Wirkung nur eine gewisse Zeit lang hält. Steht Wasser über einen Zeitraum von 48 Stunden - etwa in der Kaffeemaschine - können sich erst wieder Ablagerungen bilden.

Eher im technischen Bereich kommt die **Destillation** zur Anwendung. Dabei wird Wasser gekocht und der aufsteigende Dampf abgekühlt. Das entstandene Kondenswasser ist frei von jeglichen Fremdstoffen, besteht also nur mehr aus H2O. Aus der Schule kennen Sie vielleicht noch die Warnungen des Chemielehrers, dass das Trinken von destilliertem Wasser Zellen platzen lässt und tödlich sein kann. Diese Wirkung ist umstritten. Einige Menschen schwören sogar auf die gesundheitliche Wirkung von destilliertem Wasser und trinken nichts Anderes. Experten warnen

jedoch, destilliertem Wasser vor dem Trinken unbedingt Mineralien zuzusetzen. Diese Methode ist sehr zeitaufwändig und mit einem äußerst hohen Energieverbrauch verbunden.

Ein ähnlich "leeres" Wasser wie bei der Destillation erhält man mit **Umkehrosmose**. Hier handelt es sich im Prinzip um ein Filterverfahren. Das Wasser wird nur mit dem Leitungsdruck durch eine halbdurchlässige Membran gedrückt. Da Wassermoleküle kleiner sind als Mineralien und Schadstoffe, bleibt nach der Membran nur reines Wasser zurück. Problematisch bei dieser Methode ist, dass die ausgefilterten Stoffe wieder ausgespült werden müssen. Für einen Liter Osmosewasser müssen Sie vier Liter Abwasser rechnen. Auch dieses Wasser findet in erster Linie im technischen Bereich Anwendung. Vor dem Trinken sollten Sie es laut Experten mit Mineralstoffen anreichern.

Kann man Wasser enthärten ohne Chemie und Salz?

Die Antwort lautet ja! Wie Sie sehen, gibt es einige physikalische Enthärtungsanlagen, die ganz ohne Chemie und Salz arbeiten. Wer umweltbewusst enthärten möchte, findet hier schonende und nachhaltige Varianten. Bei der Wahl einer Enthärtungsanlage sollten Sie aber immer auch an Ihren eigenen Verbrauch denken und wofür genau Sie das kalkfreie Wasser benötigen. Je nachdem wie viel Wasser Sie enthärten, kommt mehr oder weniger Abwasser zusammen. Auch die Wartungsintervalle hängen von der Menge des enthärteten Wassers ab.

Welche Möglichkeiten gibt es Wasser in der Mietwohnung zu enthärten?

Viele Enthärtungsanlagen richten sich in erster Linie an Hausbesitzer. Wer in einer Mietwohnung wohnt, kann im Normalfall kein Gerät an der Hauptwasserleitung installieren und muss Veränderungen zuerst mit dem Vermieter abklären. Deshalb gibt es kleine Geräte, die Sie entweder direkt am Wasserhahn anbringen oder als Filterkannen am Esstisch stehen haben. Solche Enthärter eignen sich auch bestens zum Ausprobieren, oder wenn Sie das Wasser nicht im ganzen Haushalt enthärten möchten.

Wasser zentral enthärten - Wieso wird das nicht gemacht?

Wenn Sie die Kaffeemaschine alle paar Wochen entkalken müssen, haben Sie bestimmt schon einmal über Ihren Wasserversorger geschimpft. In anderen Orten kommt weiches Wasser aus der Leitung, kostet aber gleich viel. Das wirkt ungerecht, ist aber erlaubt. Der Kalk setzt sich aus den Mineralien Calcium und Magnesium zusammen. Aus gesundheitlicher Sicht gibt es keinen Grund, diese zu entfernen - sie sind sehr wichtig für den menschlichen Organismus. Somit geben die Wasserversorger mit hartem Wasser gleichzeitig gesundes Wasser ab. Wieviel Calcium und Magnesium maximal enthalten sein dürfen, ist in der Trinkwasserverordnung nicht festgeschrieben. Überdosieren kann man die Mineralien nämlich nicht. Dennoch wünschen sich viele Bürger eine zentrale Wasserenthärtung. Umfragen aus einzelnen Regionen ergeben, dass viele auch bereit wären, dementsprechend mehr für das Wasser zu bezahlen.

Zentrale Enthärtung rentiert sich meist nicht

Immer wieder hört man von einzelnen Gemeinden, die sich dazu entschließen, eine zentrale Enthärtungsanlage zu installieren. Berechnet man die Kosten und die Umweltbelastung, zahlt sich eine solche Anlage in der Regel nicht aus.

Oft vernachlässigt man, dass nicht nur Haushalte das Wasser beziehen. Ihre Kaffeemaschine würde sich über weicheres Wasser freuen, wie sieht das aber ein Labor, eine Zahnarztpraxis oder

eine Gärtnerei? Für viele Anwendungen wäre eine zentrale Enthärtung unnötig, wenn nicht sogar falsch.

Bei der zentralen Enthärtung kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz. Einerseits können Ionentauscher oder die Umkehrosmosetechnik angewendet werden. Eine andere Möglichkeit ist, dem Wasser Kalk zuzusetzen. Dadurch binden sich das Calcium und Magnesium daran und werden nicht weiter mit dem Wasser ausgespült. All diese Möglichkeiten eint ein hoher Abwasserverbrauch. Die Anlagen müssen nämlich mit viel Trinkwasser gespült werden, um in Schwung zu bleiben. Natürlich brauchen Sie auch viel Abwasser, wenn Sie einen Ionenaustauscher oder eine Umkehrosmoseanlage zu Hause betreiben. Eine zentrale Enthärtung verursacht jedoch insgesamt weit größere Kosten, da auch das Wasser für Industrie und Landwirtschaft davon betroffen ist. Dieses zu enthärten, schießt über das Ziel hinweg.

Nicht nur die Betriebe haben Einwände. Viele Menschen möchten kein chemisch aufbereitetes Wasser trinken und wissen sich auf natürliche Weise gegen den Kalk zu helfen. Während bei hartem Wasser eine individuelle Aufbereitung in den Haushalten kein Problem ist, ist der umgekehrte Weg nicht möglich.

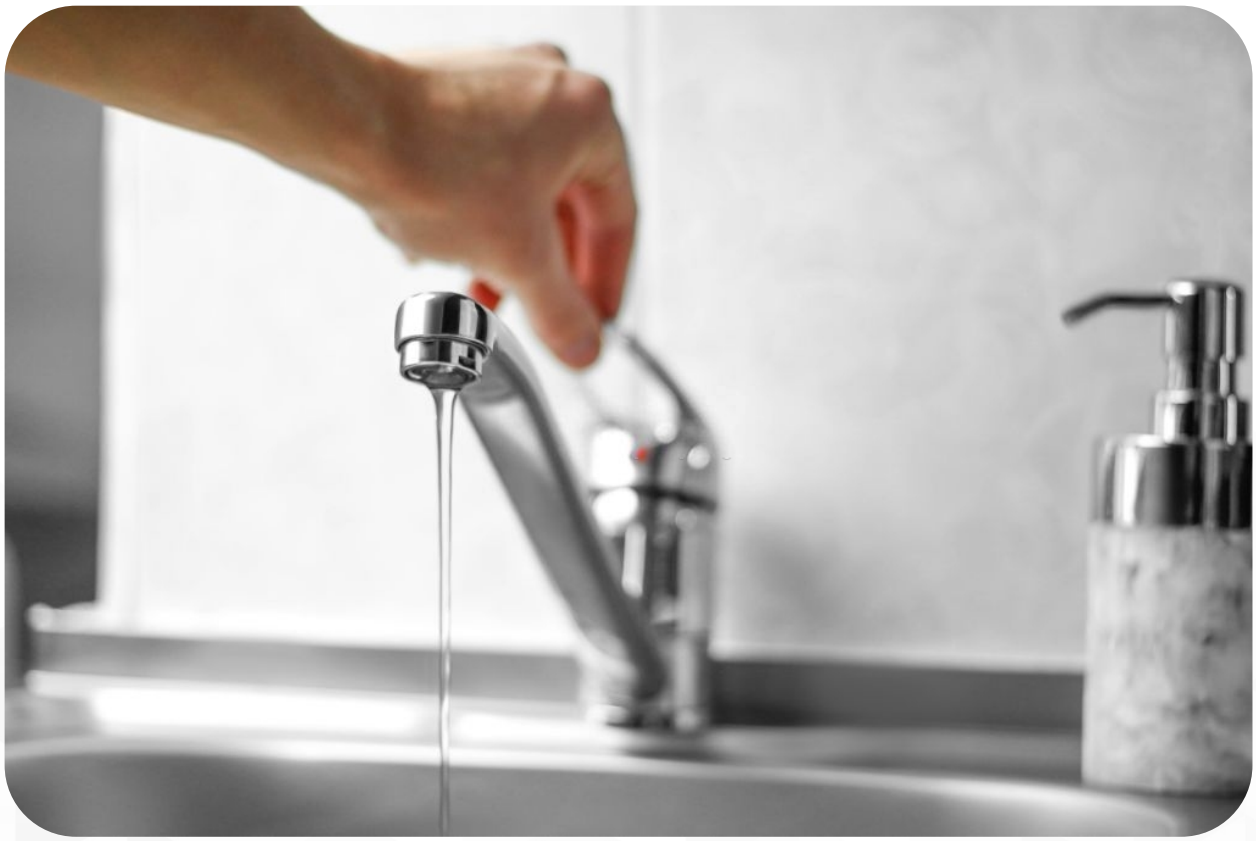
Doppelt hält nicht besser

Zum Teil müsste man das Wasser aber auch doppelt aufbereiten. Für viele medizinische Gerätschaften etwa reicht enthärtetes Wasser bei weitem nicht aus. Das würde ein zusätzliches Verfahren fordern, es entstehen doppelte Kosten und Abwassermengen. Die doppelte Aufbereitung bringt aber keinerlei Vorteile.

Viele Anlagen zur zentralen Enthärtung verwenden Filtersysteme. Problematisch ist, dass die meisten Verunreinigungen auf die Wasserrohre im Haus zurückzuführen sind. Deshalb stimmen die Ergebnisse aus einem Wassertest in der Regel auch nicht mit den Analysewerten des Wasserwerks überein. Eine zentrale Filterung ist keine Garantie für beste Trinkwasserqualität in Ihrem Wasserglas.

So bezahlen Sie womöglich extra für die Wasseraufbereitung, können davon aber überhaupt nicht profitieren. Abhilfe in einem solchen Fall schafft nur das Austauschen der Wasserrohre oder eine zusätzliche Aufbereitungsanlage im eigenen Zuhause.

Die besten Tipps zum Thema Wasser entkalken



Bestimmt haben Sie sich auch schon über verkalkte Duschköpfe oder Wasserkocher geärgert. Wer in einer Region mit hartem Wasser lebt, muss ständig entkalken und putzen. Kaffeemaschine, Bügeleisen, Badarmaturen und Waschmaschine fürchten Kalk. Kalkränder sehen nicht nur unappetitlich aus, sie können im schlimmsten Fall auch Leitungen verstopfen oder Geräte zerstören. Der Energieverbrauch steigt, mehr Waschmittel und Seife wird benötigt. Auch einige Hautirritationen oder stumpf aussehende Haare können auf Kalk zurückgeführt werden. Kalk im Haushalt verursacht also laufend Kosten und Probleme. Wasser entkalken schafft Abhilfe! Wenn eine Entkalkungsanlage keine Option für Sie ist, haben wir einige Tipps zum schnellen und unkomplizierten Entkalken von Geräten für Sie.

Wasser entkalken - Ist das sinnvoll für mich?

Kalkflecken kennt jeder. Wenn Sie sich auch über ständiges Entkalken und Putzen ärgern, ist Wasser entkalken bestimmt eine Überlegung wert. Machen Sie am besten zuerst einen

Wassertest, um den genauen Härtegrad Ihres Leitungswassers zu erfahren. Wasser unter 10° deutscher Härte gilt als weich bis mäßig hart, Wasser bis 16° deutscher Härte gilt als ziemlich hart und ab 16° deutscher Härte spricht das Gesetz von hartem Wasser. In einer ÖNORM wird ab 18°dH zum Wasser entkalken aufgerufen. Ab dieser Härte sind vor allem technische Geräte in Gefahr.

Wasser zu entkalken macht definitiv auch bei weicherem Wasser Sinn. Nicht nur, dass Sie künftig weniger Zeit und Geld mit dem Putzen und Entkalken von Geräten verschwenden, Sie werden auch ein angenehmeres Haut- und Haargefühl während und nach dem Duschen feststellen. Kalkhaltiges Wasser fördert die Bildung von Ekzemen auf der Haut, wie verschiedene Studien beweisen. Mit weichem Wasser können Sie Ihrer Haut also etwas Gutes tun!

Wenn Sie Ihr Wasser entkalken, werden es Ihnen auch Ihre Pflanzen und Blumen danken. Sie sind von Natur aus weiches Wasser gewöhnt. Wer entkalktes Wasser zum Gießen verwendet, darf sich über prächtigere und üppigere Pflanzen freuen.

Entkalkungsanlage – zuverlässige Lösung gegen Kalk

Wer sich und sein Zuhause rundum gegen Kalk schützen möchte, ist mit einer Entkalkungsanlage am besten beraten. Wissenschaftlich korrekt ist der Begriff Enthärtungsanlage, umgangssprachlich wird aber auch Entkalkungsanlage verwendet.

Es gibt mehrere Verfahren, um Wasser zu entkalken. Am weitesten verbreitet ist das Ionenaustauschverfahren, das den Kalk entfernt und dafür Natrium in das Wasser abgibt. Eher im technischen Bereich ist die Umkehrosmose verbreitet. Das Wasser, das auf diese Weise aufbereitet wird, ist fast komplett frei von Fremdstoffen. Möchte man es als Trinkwasser nutzen, müssen erst wieder Mineralstoffe zugesetzt werden. Außerdem gibt es die Möglichkeit zur physikalischen Wasserentkalkung. Dadurch bleibt der Kalk zwar im Wasser, bildet aber keine hartnäckigen Ablagerungen mehr. So behält das Wasser den guten Geschmack und wertvolle Mineralien.

Wasser entkalken mit Perlator

Für alle, die nicht gleich eine teure Entkalkungsanlage einbauen möchten, gibt es günstigere Einsteigermodelle. Das sind meist simple Aufsätze für Wasserhähne - sogenannte Perlatoren - und Verbindungsstücke für Waschmaschinen- und Duschanschlüsse.

Mithilfe von Magneten wird Kalkschutz gewährt. Die Magneten verändern die Form des Kalks, sodass dieser keine festen Ablagerungen mehr bilden kann. Das bedeutet, dass gesunde

Mineralstoffe im Wasser erhalten bleiben, Sie sich aber dennoch über ein weicheres Wassergefühl und weniger Kalkablagerungen freuen können.

Wasser entkalken durch Abkochen

Um kleinere Mengen Wasser zu entkalken, eignet sich Wasser abkochen als Methode. Wird das Wasser mehrmals abgekocht, setzt sich Kalk ab. Am besten gehen Sie so vor, dass Sie Leitungswasser im Wasserkocher aufkochen, das kochende Wasser in ein Gefäß schütten, es einige Minuten abkühlen lassen und dann durch einen Kaffeefilter wieder in den Wasserkocher laufen lassen. Wenn Sie diesen Vorgang mindestens dreimal wiederholen, können Sie damit den Kalkgehalt des Wassers ganz einfach senken. Diese Methode eignet sich gut, wenn Sie eine kleine Menge weiches Wasser zum Blumen gießen oder bügeln benötigen. Für größere Mengen ist Abkochen nicht empfehlenswert, da der Energieverbrauch im Vergleich zur Menge an entkalktem Wasser wirklich hoch ist. Zuverlässigen Kalkschutz kann diese Methode nicht gewähren. Vollständig entkalken können Sie Wasser durch Abkochen nämlich nicht.

Mit Hausmittel entkalken: Schonend, aber effizient

Haben sich hartnäckige Kalkablagerungen gebildet, gibt es einige Wege, diese schonend wieder loszuwerden. Als bewährte Hausmittel gelten Essig und Zitronensäure. Auch Backpulver oder Cola sind beliebte Entkalker. Zu beachten gilt, dass nicht jedes Hausmittel für jedes Gerät geeignet ist. Ein Blick in die Gebrauchsanweisung ist meist sinnvoll – wird von Hausmitteln abgeraten, kann nämlich die Garantie verfallen.

Natürlich werden auch gerne chemische Entkalker eingesetzt. Diese sind meist etwas teurer als Hausmittel, sollten die Geräte aber nicht beschädigen können.

Wasserkocher entkalken: Gegen weiße Flocken auf dem Tee

Ein Gerät, das besonders schnell verkalkt, ist der Wasserkocher. Kalkablagerungen bilden sich in erster Linie beim Erhitzen. In Gegenden mit sehr hartem Wasser bildet sich deshalb bereits nach einigen Kochvorgängen eine weiße Schicht am Heizelement. Die gute Nachricht: Der Wasserkocher ist nicht sehr anspruchsvoll, was das Entkalkungsmittel betrifft. Hier können Sie verschiedene Hausmittel testen, ohne dem Gerät Schaden zuzufügen.

Kaffeemaschine entkalken und den Kaffeegeschmack verbessern

Das kleine Blinklicht, das Sie an das Entkalken der Kaffeemaschine erinnern soll, kennen Sie bestimmt nur allzu gut. Kaffeemaschinen reagieren besonders empfindlich auf Kalk. Die dünnen Schläuche im Inneren können schnell verstopfen, im schlimmsten Fall landet das Gerät danach im Müll. Viele Hersteller raten beim Entkalken der Kaffeemaschine von bestimmten Hausmitteln ab. Essig etwa kann Dichtungen beschädigen, Zitronensäure die Schläuche erst recht verstopfen. Mit einem chemischen Entkalker gehen Sie auf Nummer sicher.

Bügeleisen entkalken – Keine Flecken mehr beim Bügeln

Unverzichtbar im Haushalt und leider viel zu oft verkalkt: das Bügeleisen. Verkalkungen kann man jedoch leicht vorbeugen, indem man etwa speziell aufbereitetes Wasser oder Kondenswasser aus dem Trockner zum Bügeln verwendet. Moderne Bügeleisen verfügen meist über eine Entkalkungsfunktion. So braucht es in der Regel kein Entkalkungsmittel. Bei älteren Modellen oder Dampfbügelstationen gelten jedoch andere Regeln.

Dampfgarer entkalken und richtig pflegen

Da auch ein Dampfgarer mit Wasser arbeitet, müssen solche Geräte ebenfalls regelmäßig entkalkt werden. Eine sorgfältige Entkalkung garantiert die Qualität der Speisen. Die meisten Dampfgarer führen Sie Schritt für Schritt durch das Entkalkungsprogramm. Oft können die Geräte auch gar nicht mehr verwendet werden, bevor die Entkalkung durchgeführt wird. Hat Ihr Dampfgarer kein Entkalkungsprogramm, sollten Sie ihn dennoch regelmäßig von Kalk befreien.

Waschmaschine entkalken spart Heizkosten und teure Reparaturen

Auf die Waschmaschine wollen wir uns stets verlassen können. Zur richtigen Wartung und Pflege gehört auch das regelmäßige Entkalken. In der Regel bieten sich Hausmittel gut an, natürlich kann aber auch ein chemischer Entkalker verwendet werden. Beachten Sie aber, dass es einen Unterschied zwischen Entkalker und Wasserenthärter gibt. Enthärter können neuen Kalkablagerungen zwar vorbeugen, bestehende aber nicht entfernen. Etwa zweimal im Jahr sollten Sie der Waschmaschine eine intensive Reinigung mit einem Entkalker gönnen. So sparen Sie nicht nur Heizkosten, sondern schonen auch das Gerät.

Wasserhahn entkalken

Ihr Wasserhahn sieht schön langsam recht unappetitlich aus, es hat sich eine weiße Kruste gebildet und der Wasserstrahl ist schon lange nicht mehr gleichmäßig? Höchste Zeit, den Wasserhahn zu entkalken! Üblicherweise sollte es ausreichen, den Perlator zu entkalken. Das ist der Siebaufsatz am Ende des Wasserhahns, auch Strahlregler genannt. Den Perlator können Sie ganz leicht abschrauben - am besten mit einer Zange. Über Nacht legen Sie ihn in ein Gefäß mit einem geeigneten Hausmittel oder einem Entkalker und nächsten Morgen reinigen Sie ihn unter fließendem Wasser mit einer kleinen Bürste.

Sie möchten den Perlator lieber nicht abschrauben? Mit einem Luftballon oder einem Kondom können Sie ganz einfach den Wasserhahn entkalken. Füllen Sie den Luftballon oder das Kondom einfach mit Essig und stülpen Sie es über den Wasserhahn. Lassen Sie das Ganze ebenfalls über Nacht einwirken und am nächsten Morgen werden der Wasserhahn und Perlator wieder glänzen.

Entkalkungsanlage: Vor- und Nachteile auf einen Blick

Sie überlegen, eine Entkalkungsanlage im Haushalt zu installieren? Dann haben Sie bestimmt schon die hartnäckigsten Auswirkungen von kalkhaltigem Wasser kennen gelernt. Als Hilfe bei Ihrer Kaufentscheidung haben wir hier die wichtigsten Vor- und Nachteile von Entkalkungsanlagen zusammengestellt. Beachten sollten Sie, dass diese Anlagen mit unterschiedlichen Prinzipien funktionieren. Im Artikel zu den verschiedenen Arten von Enthärtungsanlagen bekommen Sie einen Überblick zu den gebräuchlichen Methoden. So können Sie die Anlage finden, die am besten zu Ihnen passt.

Der Begriff „Entkalkungsanlage“ ist eher umgangssprachlich. Technisch korrekt ist die Bezeichnung „Enthärtungsanlage“. Wasser kann nämlich nur enthärtet werden, von Kalk spricht man eigentlich erst, wenn er sich ablagert. Entkalkt in diesem Sinne werden also Geräte wie Wasserkocher oder Kaffeemaschine aber auch Badarmaturen oder Fliesen.

Vorteile einer Entkalkungsanlage

Weniger Reinigungsaufwand

Eine Entkalkungsanlage sorgt für weiches Wasser. Das bedeutet, dass die kalkbildenden Mineralien Calcium und Magnesium entweder entfernt werden oder sich nicht mehr ablagern können. Somit haben Sie mit weit weniger Kalkablagerungen zu kämpfen oder diese lassen sich deutlich leichter entfernen als zuvor. Besonders im Badezimmer werden Sie froh sein, die lästigen Ränder weniger oft wegschrubben zu müssen.

Wasch- und Reinigungsmittel sparen

Kalkhaltiges Wasser hat auch Auswirkungen auf Reinigungsmittel. Die Wasserhärte hängt nämlich mit der Waschkraft von Spülmittel & Co. zusammen. Hartes Wasser kann seifenartige Lösungen zum Teil neutralisieren, somit wird viel mehr davon gebraucht. Mit einer Entkalkungsanlage brauchen Sie nur mehr die Waschmittelmenge, die für weiches Wasser empfohlen wird, auch bei Geschirrspülmittel oder Duschgel werden Sie Einsparungen bemerken.

Geräte werden nicht so schnell kaputt

Kalk setzt sich schnell in Geräten ab. Besonders, wenn Wasser erhitzt wird, bildet sich rasch eine weiße Kruste. Kaffeemaschinen, Wasserkocher oder Waschmaschinen leiden darunter. Mit weichem Wasser fällt nicht nur die Pflege der Geräte leichter, außerdem sinkt die Gefahr für Schäden.

Strom sparen

Kalkablagerungen verursachen erhöhte Stromkosten. Eine Kalkschicht von nur einem Millimeter steigert den Energieverbrauch beim Heizen bereits um 10 Prozent. Ist etwa im Warmwasserboiler der Heizstab verkalkt, macht sich das schnell auf der Stromrechnung bemerkbar. Der Kalk isoliert zum Teil, sodass der Heizstab weit mehr Energie benötigt, um das Wasser zu erwärmen.

Angenehm für die Haut

Kalk trocknet die Haut aus und verstopft Poren. Laut einer britischen Studie kann kalkhaltiges Wasser so sogar die Ursache für Irritationen wie Ekzeme oder Hautunreinheiten sein. Nach dem

Duschen mit weichem Wasser spannt die Haut weniger und fühlt sich gepflegter an. Auch das Duschen oder Baden selbst wird zum neuen Erlebnis. Weiches Wasser ist angenehmer für die Haut.

Nachteile einer Entkalkungsanlage

Der Kostenpunkt

Auch wenn es ganz verschiedene Arten von Entkalkungsanlagen gibt, eines haben sie gemeinsam. Billig sind sie alle nicht. Der hohe Preis rechtfertigt sich aber durch die viele Forschungsarbeit, die in den Geräten steckt. Wenn Sie sich für eine Entkalkungsanlage entscheiden, sollten Sie aber jedenfalls zu einem hochwertigeren Modell greifen. Bei den meisten billigen Anlagen wurde eindeutig in der Fertigung gespart.

Gewissenhafte Wartung

Nur wenige Geräte können ohne regelmäßige Wartung betrieben werden. Anlagen, die mit einem chemischen Prinzip arbeiten, müssen laufend vom Fachpersonal gewartet werden. So müssen Sie mit weiteren Kosten und Zeitaufwand rechnen. Vernachlässigt man die Instandhaltung, führt das im schlimmsten Fall zur Verkeimung.

Hohe laufende Kosten

Vor allem Ionenaustauscher, Umkehrosmoseanlagen und Filtersysteme verursachen hohe laufende Kosten. Entkalkungskartuschen und Filter müssen ständig erneuert werden. Zum Teil müssen Entkalkungsanlagen auch mit viel Trinkwasser gespült werden, weil sie ansonsten rasch verkeimen würden. Aufbereitetes Wasser ist somit insgesamt nicht immer billig.

Mineralstoffe aus dem Wasser entzogen

Kalk ist an und für sich gesund. Calcium und Magnesium sind nämlich wichtige Mineralstoffe für den menschlichen Körper. Aus ernährungstechnischer Sicht hat es keine Vorteile, den Kalk zu entfernen. Nur wenige Anlagen arbeiten mit einem Prinzip, welches die Mineralstoffe im Wasser erhält.

Geschmackliche Abstriche

Mit dem Kalk verschwindet auch der bekömmliche Geschmack des Wassers. Auch ohne besonders ausgeprägten Geschmackssinn fällt das auf. Viele schwören zwar beim Tee- und Kaffeekochen auf weiches Wasser, „pur“ schmeckt aber hartes Wasser besser. So greifen viele erst recht zum teuren Flaschenwasser.

Die verschiedenen Enthärtungsanlagen im Überblick

Vor allem beim Hausbau ist es für viele eine Überlegung wert. Wer eine Enthärtungsanlage in den eigenen vier Wänden einbaut, schützt gleich sämtliche Installationen. Ein Haushalt ohne Kalk klingt verlockend. Dusche stundenlang putzen, Kaffeemaschine entkalken oder Ersatzteile für die Waschmaschine kaufen gehört der Vergangenheit an. Solche Effekte versprechen verschiedene Enthärtungsanlagen. Natürlich gibt jede an, die beste zu sein - immerhin muss das Produkt auch verkauft werden. Sachlich betrachtet gibt es jedoch zu jeder Methode gewisse Vor- und Nachteile. Wir haben für Sie das Wichtigste zusammengefasst.

Ionentauscher: Die klassische Methode

Sucht man im Internet nach „Enthärtungsanlage“, sind die ersten Ergebnisse Ionentauscher. Die beiden Begriffe werden auch oft synonym verwendet. Wie der Name dieser Anlage schon verrät, wird etwas ausgetauscht. Kalk besteht aus den beiden Mineralien Calcium und Magnesium, genau diese kann der Ionentauscher aus dem Wasser entfernen. Das Innere des Geräts ist mit Kunstharzkugeln gefüllt, in diesen befindet sich Natrium. Fließt Wasser durch, dringen die Calcium- und Magnesiumteilchen in die Kugeln ein und verdrängen dafür Natriumteilchen. Somit wird Calcium und Magnesium einfach durch Natrium ausgetauscht. Nach diesem Vorgang hat das Wasser einen Härtegrad von annähernd null. Für Wasserrohre ist das schlecht - so weiches Wasser wirkt wie eine Säure und zerfrisst Hausinstallationen. Deshalb vermischt man das enthärtete Wasser anschließend wieder mit „normalem“ Wasser. Welche Härte man schlussendlich möchte, lässt sich am Gerät einstellen.

So fließt nur mehr weiches Wasser durch das eigene Zuhause. Der Kalk im Wasser ist aber nicht in jeder Hinsicht schlecht, er gibt nämlich dem Leitungswasser seinen guten Geschmack. Ein feiner Gaumen erkennt das erhöhte Natrium durchaus. Durch unsere moderne Ernährung

nehmen wir bereits weit mehr Natrium zu uns, als der Körper braucht. Ob der erhöhte Natriumgehalt problematisch für Sie sein kann, sollten Sie mit Ihrem Arzt abklären.

Umkehrosmose: Keine Chance für Fremdstoffe

Die Umkehrosmose ist keine Enthärtungsanlage im klassischen Sinne. Die Geräte entfernen nämlich nicht nur die Härtebildner, sondern alle Fremdstoffe. Wasser, das so aufbereitet wird, ist nicht in erster Linie Trinkwasser. Verwendet wird es in der Regel für medizinische Zwecke, für Laborgeräte etwa, oder auch für technische Gerätschaften wie Gläserspüler und Luftbefeuchter. Die Funktionsweise von Umkehrosmosegeräten ist leicht erklärt. Sie arbeiten mit einer sogenannten halbdurchlässigen Membran, diese lässt nur Wassermoleküle durch. Das funktioniert ähnlich wie ein Kaffeefilter, nur dass die Poren viel kleiner sind und das Wasser nach dem Filtervorgang wirklich komplett gereinigt ist. Möchte man dieses Wasser trinken, muss man es aber erst wieder mit Mineralstoffen anreichern.

Problematisch bei Umkehrosmosegeräten ist der hohe Energieverbrauch. Es braucht viel Kraft, das Wasser durch die feine Membran zu drücken. Möchte man das ganze Wasser im Haushalt auf diese Weise entkalken, wirkt sich das deutlich auf die Stromrechnung aus. Auch steigt der Abwasserverbrauch, da die ausgefilterten Stoffe mit viel Wasser ausgeschwemmt werden müssen und in den Abfluss wandern. Ein Liter dieses gefilterten Wassers ist im Vergleich also sehr teuer.

Dosierung: Den Kalk mit seinen eigenen Waffen schlagen

Eine etwas ungewöhnliche Möglichkeit ist die Dosierung. Üblicherweise wird sie nämlich genau für das Gegenteil der Enthärtung eingesetzt. Sehr weiches Wasser ist schlecht für Wasserrohre, da es einen niedrigen pH-Wert hat und sich aggressiv in Metalle fressen kann. Solchem Wasser kann man Polyphosphate zusetzen, diese bilden eine Schutzschicht und versiegeln das Rohr von innen. Bei hartem Wasser tritt ein anderer Effekt auf: die Phosphate lagern sich auf der Oberfläche von Calcium und Magnesium ab und stabilisieren sie damit. Kalkkristalle können nicht mehr zusammenwachsen und lagern sich nicht ab.

Das macht vor allem dort Sinn, wo sich durch Erhitzung schnell feste Ablagerungen bilden, etwa in Heizkesseln. Eine Enthärtung im klassischen Sinne ist die Dosierung aber nicht. Das Wasser ändert nicht seinen Härtegrad, sondern wird stabilisiert.

Magnetische Wasseraufbereitung: Die guten Eigenschaften bewahren

Als „alternative“ Möglichkeit der Wasseraufbereitung gilt die Enthärtung mittels Permanentmagneten. Eine Enthärtung im klassischen Sinne ist sie nicht. Magnete entfernen die Härtebildner Calcium und Magnesium nämlich nicht, sondern wandeln ihre Struktur um. Es entstehen neue Winkelstrukturen, sodass sich die Partikel nicht mehr verketten oder fest ablagern können. Der Kalk wird mit dem Wasser ausgespült. Dieser muss aber nicht mehr mit säurehaltigen Reinigungsmitteln weggeschrubbt werden, sondern lässt sich mühelos mit einem weichen Tuch entfernen. Vorteilhaft bei dieser Methode ist, dass die gesunden Mineralien und der bekömmliche Geschmack im Wasser erhalten bleiben. Es braucht dazu keine Chemikalien, die Anlage funktioniert ohne Strom und auch die Wartung ist mit keinen Kosten verbunden.

Magnetische Wasserenthärter stehen oft in Kritik, da klassische Tests die Wirksamkeit nicht nachweisen können. Weil der Kalk ja im Wasser bleibt, kann eine chemische Analyse natürlich keine Ergebnisse zeigen. Anhand von Mikroskopbildern und physikalischen Parametern wie dem pH-Wert oder der elektrischen Leitfähigkeit lässt sich aber eine klare Veränderung des Wassers nachweisen.

Elektrolyse: Kalk vom Wasser trennen

Das Wort „Elektrolyse“ kommt aus dem Griechischen und bedeutet „mittels Elektrizität trennen“. Üblicherweise wird durch dieses Verfahren Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff gespalten. Möchte man den Kalk aus dem Wasser holen, wird aber mit einer geringeren Spannung gearbeitet. In das Wasser werden zwei Elektroden gelegt, die ständig umgepolt werden - dadurch lösen sich Kalkkristalle heraus. Diese funktionieren als sogenannte Impfkristalle. Das bedeutet, dass sie eine raue Oberfläche haben, an denen sich weitere Kalkteilchen ablagern. Im Leitungssystem können sie sich aber nicht mehr festsetzen. Wenn sie groß genug sind, werden sie einfach mit dem Wasser ausgespült.

Ähnlich wie bei der magnetischen Aufbereitung, entfernt die Elektrolyse den Kalk nicht aus dem Wasser. Härtetests führen zum selben Ergebnis wie zuvor. Diese Art von Enthärtungsanlage wird nicht oft eingesetzt.

Natrium statt Kalk – Wasserenthärtung mittels Ionentauscher

Das Prinzip des Ionenaustauschers ist ein chemisches: Dem Wasser wird ein Stoff entzogen und ein anderer beigegeben. Kalk im Wasser besteht aus Calcium und Magnesium. Ionenaustauscher gehen so vor, dass sie Calcium im Wasser durch Natrium ersetzen. Wie das genau funktioniert, haben wir uns angesehen.

Das technische Prinzip hinter dem Ionenaustauschverfahren

Ein Ionentauscher kann Teilchen gleicher Ladung untereinander austauschen. Calcium und Magnesium sind positiv geladen und können somit durch einen anderen positiv geladenen Stoff ersetzt werden. Im Ionentauscher fließt das Wasser durch einen Behälter mit winzigen Kunstharzkugeln. Diese Kügelchen sind voller Natriumionen.

Beim Durchfließen des Wassers findet der Austausch statt: Jeweils ein Calcium- und Magnesiumion gelangen in die Kugeln und verdrängen zugleich zwei Natriumionen. Das Natrium gelangt ins Wasser, dafür sind die Härtebildner Calcium und Magnesium weg.

Das Wasser, das nach dem Ionentauscher aus der Leitung fließt, hat etwa null Grad deutsche Härte. Kein Wunder - es enthält ja kein Calcium und Magnesium mehr. So weiches Wasser ist aber auch problematisch, da es schnell Rohre beschädigt und sich Seife so gut wie gar nicht mehr abwaschen lässt. Deshalb muss das enthärtete Wasser mit nicht enthärtetem Wasser vermischt werden. Für Wasser als Lebensmittel ist ein Härtegrad von 8,4 Grad deutsche Härte vorgesehen, über ein Ventil lässt sich dieser Wert leicht einstellen. Über die Jahre kann sich die Härte des Leitungswassers aber verändern - diese Einstellung muss auch laufend überprüft werden. Zum Teil mischt man dem enthärteten Wasser noch Phosphate bei. Diese schützen verzinkte Rohre.

Abwasser, Salz und Wartung - laufende Kosten beim Ionentauscher

Wenn Wasser ohne Calcium und Magnesium aus der Leitung fließt, müssen diese Mineralien natürlich auch irgendwo landen. Das wird über das Abwasser geregelt, die unerwünschten Stoffe werden einfach ausgespült. Die dafür benötigte Abwassermenge hängt damit zusammen, wie hart das Wasser ursprünglich war. Wie teuer das auf lange Sicht ist, lässt sich also pauschal nicht sagen, vernachlässigbar sind diese Kosten aber nicht.

Ein bedeutender Kostenpunkt ist die Regeneration des Ionentauschers. Irgendwann ist das ganze Natrium aus den Kunstharzkugeln herausgespült und diese nehmen kein weiteres Calcium und Magnesium mehr auf. Dann muss Kochsalz nachgefüllt werden. Dieses setzt sich zusammen aus Natrium und Chlorid. Wird das Kunstharz damit gespült, wird das Calcium und Magnesium aus den Kugeln verdrängt. Diese reichern sich dafür wieder mit Natrium an. Während der Regeneration können Sie das Wasser aus dem Ionenaustauscher nicht trinken, über ein zweites Ventil fließt dann normales, nicht enthärtetes Wasser aus der Leitung. Die meisten Enthärtungsanlagen spülen das Kunstharz automatisch mit der Salzlösung, Sie müssen nur darauf achten, laufend genug Kochsalz nachzufüllen.

Einmal im Jahr sollte Fachpersonal den Ionenaustauscher warten. Dabei wenden Sie sich an Ihren Installateur oder an die Firma, bei der Sie das Gerät erworben haben. Selbst sollten Sie beim Nachfüllen des Regenerationssalzes Ausschau halten nach Verunreinigungen oder Pilzwachstum.

Was spricht für und gegen einen Ionenaustauscher?

Ionenaustauscher arbeiten effizient. Die Wasserhärte kann genau geregelt werden und Problemen im Haushalt wie verkalkten Duschköpfen oder einem hohen Waschmittelverbrauch wird gekonnt entgegengewirkt.

Problematisch bei Ionentauschern kann das Natrium werden, das dem Wasser zugesetzt wird. Natrium ist an und für sich ein lebenswichtiger Stoff für den menschlichen Körper. Allerdings nehmen wir davon bereits viel zu viel zu uns. Alleine durch unsere Nahrung konsumieren wir im Schnitt das dreißigfache der benötigten Menge - und das Tag für Tag. Wie schlimm das zusätzliche Natrium wirklich ist, darüber scheiden sich die Geister. Wer auf eine natriumarme Nahrung achten muss, sollte die Verwendung eines solchen Geräts jedenfalls mit einem Arzt klären.

Verglichen mit anderen Enthärtungsanlagen sind die laufenden Kosten relativ hoch. Die Wartung und das Nachfüllen des Salzes sind aber sehr wichtig. Wer hier nicht sorgfältig handelt, riskiert eine Verkeimung. Eine solche wird auch begünstigt, wenn das Gerät an einem warmen Ort steht, etwa im Heizraum. Deshalb schadet es nicht, die Wasserqualität und die Bakterienzahl von Zeit zu Zeit testen zu lassen.

Umkehrosmose - Die feine Membran für reines Wasser

Eine Umkehrosmoseanlage arbeitet mit einem Prinzip aus der Natur. Als Osmose wird ein Vorgang bezeichnet, bei dem eine Flüssigkeit durch eine Membran wandert. Am einfachsten lässt sich das anhand eines Beispiels erklären. Vielleicht haben Sie schon einmal bemerkt, dass reife Kirschen am Baum nach einem Regenguss platzen. Schuld daran ist ein Osmosevorgang.

Regenwasser sammelt sich auf der Haut der Kirschen, im Inneren sind sie voller Zuckerwasser. Wasser hat die Eigenschaft, dass es die Konzentration an gelösten Stoffen ausgleichen möchte. Indem es in das Innere der Kirschen wandert, wird die zuckerhaltige Lösung verdünnt und somit dem Regenwasser ähnlicher. Das macht aber die Haut der Kirschen nicht lange mit - sie platzt.

Ein natürliches Prinzip für sauberes Wasser

Zur Wasseraufbereitung wird dieses Prinzip umgekehrt, deshalb spricht man auch von einer Umkehrosmose. Während bei der natürlichen Osmose das reinere Regenwasser zum mit Zucker

„belasteten“ Wasser fließt, fließt bei der Umkehrosmose das belastete Wasser zum reinen Wasser. Das „verunreinigte“ Wasser muss dabei durch eine feine Membran durch. Im Grunde handelt es sich um einen Filter. Die Poren sind aber so klein, dass nur Wassermoleküle hindurch passen. Sämtliche Fremdstoffe wie Mineralien, Bakterien, Medikamentenrückstände oder Schwermetalle werden ausgefiltert.

So einfach, wie das klingen mag, läuft die Umkehrosmose aber nicht ab. Das Prinzip zwingt das Wasser nämlich, sich entgegen seiner natürlichen Gesetze zu verhalten. „Freiwillig“ findet der Vorgang also nicht statt. Das Wasser muss mit hohem Energieaufwand durch die Membran gepresst werden. Bis die kleinen Wassermoleküle perfekt gereinigt sind, vergeht auch einiges an Zeit. Deshalb wäre es aus energie- und zeitökologischer Sicht nicht sinnvoll, das gesamte Wasser für den Haushalt auf diese Weise aufzubereiten. Meist werden Umkehrosmosegeräte unter der Spüle eingebaut, bei vielen muss ein zweiter Wasserhahn am Waschbecken installiert werden. So wird nur das Wasser zum Trinken und Kochen mittels Umkehrosmose gereinigt. Um technische Gerätschaften wie Waschmaschine oder Boiler vor Kalkablagerungen zu schützen, eignet sich die Methode nicht.

Perfekt aufbereitet - in erster Linie aber kein Trinkwasser

Osmosewasser hat ähnliche Eigenschaften wie destilliertes Wasser. Verwendet wird es meist für medizinische oder technische Zwecke. Möchte man das Wasser trinken, muss es erst wieder mit Mineralstoffen angereichert werden. Direkt aus der Umkehrosmoseanlage besteht es wirklich ausschließlich aus Wasserstoff und Sauerstoff, was nicht unbedingt gut für den menschlichen Körper ist. Der pH-Wert des Wassers wird sauer, was neben gesundheitlichen Aspekten auch schlecht für Rohre und Hausinstallationen ist.

Problematisch bei der Umkehrosmose sind die hohen laufenden Kosten. Die ausgefilterten Stoffe müssen mit viel Trinkwasser aus der Anlage gespült werden.

Wie viel Abwasser dabei entsteht, hängt natürlich damit zusammen, wie viel ausgefiltert wird. Daumen mal Pi lässt sich aber sagen, dass für einen Liter Osmosewasser etwa drei Liter Trinkwasser zum Spülen benötigt werden. Dazu sind regelmäßige Wartungen notwendig. Die Membran läuft ansonsten Gefahr zu verkeimen. Wird die Anlage nicht richtig in Stand gehalten, können die ausgefilterten Stoffe wieder konzentriert ins Wasser gelangen. Diese Gefahr wird verstärkt, wenn die Anlage über längere Zeit nicht in Betrieb ist. In einem solchen Fall sollte die Membran getauscht werden.

Wer schnell durstig wird, dem könnte eine Umkehrosmoseanlage Nerven rauben. Um einen Liter aufbereitetes Wasser herzustellen, braucht ein durchschnittliches Gerät zwischen fünf und zehn Minuten.

Magnetische Kalkwandlung – Innnovation mit Tradition

Kalkablagerungen im Haushalt sind lästig. Egal ob in der Kaffeemaschine, in der Dusche oder am Waschbecken - Entkalken und Putzen gehören dazu. Eine jahrhundertealte Tradition, um solche Probleme zu bekämpfen, ist die magnetische Wasseraufbereitung. Bereits 1890 wurde das erste Patent dafür ausgegeben. Das Prinzip dahinter leuchtet anhand eines Beispiels ein. Möchten Sie einen Schneeball formen, eignet sich Pappschnee, da er gut zusammenklebt. Mit Pulverschnee wird es nicht gelingen. Und das, obwohl chemisch betrachtet beides dasselbe ist - gefrorenes Wasser. Kalk gibt es auch in ganz verschiedenen Formen, zwischen weicher Kreide und hartem Marmor gibt es chemisch betrachtet keinen Unterschied. Dieser liegt in der Kristallstruktur.

Magnetismus verändert Kalkkristalle

Calciumcarbonat heißt der Stoff, der Kalk, Kreide und Marmor bildet. Im Wasser gelöst spricht man von Calciumhydrogencarbonat. Kalkablagerungen bildet es erst, wenn das Wasser erhitzt wird oder verdunstet. Magnetismus beeinflusst die Form der Calciumhydrogencarbonatkristalle. Im unbehandelten Wasser finden sich Kristalle mit annähernd rechtwinkligen Strukturen. Diese können sich gut miteinander verbinden und setzen sich an Badarmaturen oder im Wasserkocher leicht fest.

Magnetisch aufbereitetes Wasser hat weniger grobe Strukturen. Die Kristalle werden abgestumpft, können sich kaum verbinden und werden einfach mit dem Wasser ausgespült. Entfernt wird der Kalk also nicht. Durch die veränderte Struktur entstehen aber keine festen Ablagerungen mehr, Kalkflecken lassen sich wie Kreidestaub einfach mit einem weichen Tuch abwischen. Bestehende Ablagerungen - etwa im Wasserkocher oder Boiler - lösen sich langsam auf. Zufriedene Anwender dieser Geräte berichten außerdem von einem weicheren Wassergefühl sowie besserem Tee- und Kaffeegeschmack.

Nicht mit jedem Magnet funktioniert das gleich gut. Für die Effizienz sind mehrere Faktoren verantwortlich. So sollten etwa mehrere Magnete im Gerät verbaut sein, damit die Wirkung über Jahre hinweg anhält, müssen sie von hoher Qualität sein. Durch zahlreiche Versuche muss die richtige Anordnung und die passende Stärke der Magnete gefunden werden. Ist das Magnetfeld zu schwach oder zu stark, kann sich die Wirkung nicht optimal entfalten. In guten Geräten steckt also viel Forschung.

Keine laufenden Kosten

Die Handhabung magnetischer Kalkneutralisierer ist meist leicht. Die Geräte werden auf die Wasserleitung aufgesteckt, in der Regel können Sie das einfach selbst durchführen. Eine aufwendige Wartung wie bei anderen Enthärtungsanlagen gibt es nicht. Der Magnet muss lediglich zwei Mal jährlich für einige Stunden von der Leitung genommen werden. Durch die Anziehungskraft können kleine Teilchen - beispielsweise aus Eisen - in der Leitung hängen bleiben, mit dem Abnehmen kann sie das Wasser ausspülen. Es entstehen auch keine Betriebskosten und Verschleißteile. Der Magnet arbeitet ohne Strom oder Chemie. Das schont die Umwelt und die Geldbörse.

Der Kalk bleibt bei diesen Systemen im Wasser. Er setzt sich zusammen aus den wichtigen Mineralstoffen Calcium und Magnesium. Diese sind nicht nur essentiell für den menschlichen Körper, sondern geben dem Wasser auch einen guten Geschmack. Magnete können keine Stoffe aus dem Wasser filtern. Somit bleiben auch sämtliche Schadstoffe erhalten. Anders als bei anderen Anlagen gibt es keine Verkeimungsgefahr durch die Geräte. Die magnetische Kalkwandlung hält nur etwa 48 Stunden an. In der Regel stellt dies kein Problem dar, da wir ohnehin ausreichend Wasser verbrauchen. Verwenden Sie einen großen Boiler, den Sie in diesem Zeitraum nicht zur Gänze verbrauchen, ist ein zweites Gerät notwendig. Für manche Anwendungsgebiete eignet sich die Technologie aber nicht. Einige Aquariumfische brauchen besonders weiches Wasser. Möchte man es nicht alle zwei Tage wechseln, muss es auf andere Weise aufbereitet werden.

Wirksamkeit ständig in der Kritik

Keine andere Art der Wasseraufbereitung steht so stark in der Kritik. Die Gründe dafür sind zum Teil einleuchtend. Meist verwendet die Werbung den Begriff der magnetischen Wasserenthärtung, dieser ist aber irreführend. Der Kalk wird nicht entfernt, das Wasser somit nicht enthärtet. Ein Wassertest zeigt mit und ohne Gerät das gleiche Ergebnis. Getestet wird nämlich auf chemische Art und Weise, ein physikalisches Prinzip kann so natürlich nicht nachgewiesen werden. Untersucht man physikalische Parameter wie die elektrische Leitfähigkeit oder den pH-Wert, können Veränderungen aber klar festgestellt werden. Am eindeutigsten sind jedoch die Mikroskopbilder der Kalkkristalle. Auch wenn Skeptiker nach wie vor Gegenteiliges behaupten - wissenschaftliche Testinstitute konnten mittlerweile die Wirksamkeit einiger Geräte eindeutig bestätigen.

Haushalt

Wasserkocher entkalken

Weiße Flocken auf dem Tee: Wer das kennt, hat Kalk schon in seiner hartnäckigsten Form erlebt. Beim Erhitzen löst sich der Kalk aus dem Wasser, er lagert sich entweder an Gefäßwänden ab oder bildet Flocken. Somit sind Wasserkocher sehr anfällig für Ablagerungen. Problematisch ist außerdem, dass der Kalk den Energieverbrauch steigert. Eine Kalkschicht von nur einem Millimeter am Boden des Wasserkochers erhöht den Stromverbrauch um stolze zehn Prozent.

Chemische Entkalker sind meist teuer. Eine Packung Entkalkungstabletten kostet oft etwa halb so viel wie ein neuer Wasserkocher. Notwendig sind diese chemischen Kalklöser aber nicht unbedingt. Da Kalk basisch ist, braucht es prinzipiell einfach nur eine Säure, um sich von ihm zu verabschieden.

Welches Hausmittel am besten funktioniert, müssen Sie wohl für sich selbst herausfinden. Wasser ist von Region zu Region sehr verschieden, außerdem spielt das Material des Wasserkochers eine Rolle. Weniger aggressive Hausmittel eignen sich für leichte Verschmutzungen. Bei hartnäckigeren Verschmutzungen können Sie etwa Essig- oder Backpulvermischungen auch über Nacht einwirken lassen. Die Reinigung ist einfacher, wenn Sie sie regelmäßig durchführen. Auch kann es sein, dass sich die Ablagerungen zwar lösen, aber beim Wegschütten der Reinigungslösung im Wasserkocher bleiben. Dann wischen Sie den Kalk einfach mit einem Tuch weg oder schrubben mit einem Küchenschwamm nach.

Die Kaffeemaschine richtig entkalken

Sie kennen es wahrscheinlich - das kleine rote Entkalkungssymbol auf der Kaffeemaschine. Oft blinkt es wochenlang, bis man sich irgendwann Zeit nimmt, Entkalker kauft und die Gebrauchsanweisung sucht. Wer regelmäßig entkalkt, schont sein Gerät. Bei verkalkten Leitungen fließt das Wasser langsamer durch und wird nicht so schnell erhitzt. Die Kaffeemaschine braucht mehr Energie, ist lauter und kann womöglich hohe Reparaturkosten verursachen. Viele Hersteller geben auch an, dass die Garantie erlischt, sollte man nicht regelmäßig seine Kaffeemaschine entkalken.

Vierhundert Tassen Kaffee - oder doch tausend?

Wie oft die Kaffeemaschine entkalkt werden muss, lässt sich gar nicht so leicht sagen. Manche Hersteller geben an, dass das Entkalkungssymbol nach vierhundert Tassen zu leuchten beginnt, bei anderen blinkt es erst nach tausend. Das sind also nur grobe Annäherungen. In Wahrheit hängt es mit dem Wasserhärtegrad zusammen, bei hartem Wasser muss entsprechend öfter entkalkt werden als bei weichem.

Nutzen Sie in Ihrem Haushalt eine Enthärtungstechnologie, spart Ihnen das hier viel Arbeit. Das Entkalkungssymbol ist aber jedenfalls ein guter Anhaltspunkt. Wer sich daran hält, entkalkt zumindest regelmäßig.

Eine andere Faustregel ist, die Kaffeemaschine zwei bis vier Mal im Jahr zu entkalken. Auch der eigene Kaffeekonsum kann als Richtwert gelten. Bei durchschnittlicher Wasserhärte und zwei Tassen täglich sollten Sie alle sechs Monate entkalken, bei acht Tassen oder mehr alle zwei Monate. Vielleicht merken Sie aber auch selbst, wann es Zeit ist, zu entkalken. Fader Geschmack, ein weniger volles Häferl oder weniger heißer Kaffee können Anzeichen für Kalkablagerungen im Inneren der Maschine sein. Bei Filterkaffeemaschinen und älteren Modellen ohne Entkalkungssymbol müssen Sie sich ohnehin auf solche Einschätzungen verlassen.

Chemische Entkalker und Entkalken mit Hausmitteln

Zum Entkalken braucht es eine Säure. Ob diese in einem Chemieprodukt aus dem Supermarkt steckt oder Sie ein Hausmittel verwenden, ist prinzipiell egal. Die meisten Kaffeemaschinenhersteller empfehlen ein bestimmtes Produkt, mit dem sie ihre Geräte getestet haben und für das sie eine Garantie geben können. Das heißt aber nicht, dass ein anderes Mittel schlecht für die Kaffeemaschine ist. Universalentkalker haben oft dieselben Inhaltsstoffe wie teurere Markenprodukte. Wichtig ist, das richtige Mischverhältnis laut Hersteller zu beachten.

Entkalker selbst herstellen

Wer möchte, kann einen chemischen Entkalker selbst herstellen. Viele Markenprodukte arbeiten mit Amidosulfonsäure, diese kann man online in großen Gebinden bestellen. Aufpassen sollte man bei der Dosierung - erhitzt die Kaffeemaschine die Entkalkerlösung, darf sie nicht zu hoch konzentriert sein. Ansonsten kann es zu Ausfällen kommen, das bedeutet, dass sich Säurekristalle im Inneren festsetzen. Die Hitze verstärkt die Wirkung der Säure, sodass sie auch in niedriger Konzentration wirksam entkalkt. Folgendes Mischverhältnis sollte nicht überschritten werden:

- Heißentkalkung: 15 Gramm Amidosulfonsäure auf einen Liter Wasser
- Kaltentkalkung: 100 Gramm Amidosulfonsäure auf einen Liter Wasser

Hausmittel nur auf eigene Gefahr

Beim Entkalken wird gern auf Hausmittel zurückgegriffen. Was beim Wasserkocher gut funktioniert, passt aber nicht unbedingt für die Kaffeemaschine. Maschinenhersteller raten etwa von Essig ab, da dieser Gummidichtungen in den Geräten beschädigen kann. Außerdem kann er geschmacklich im Kaffee bleiben. Zitronensäure ist nicht unbedingt zum Entkalken der Kaffeemaschine geeignet. Wird die Säure erhitzt, verbindet sie sich mit Kalk und kann noch

hartnäckigere Ablagerungen bilden. Erfolg kann man damit zwar haben, jedoch auf eigene Gefahr. Eine Tasse Essig wird mit zwei Tassen Wasser gemischt, bei Zitronensäure gibt man einen Esslöffel in den vollen Wassertank. Manche schwören darauf, eine Gebissreinigertablette, ein Aspirin oder ein Päckchen Backpulver im vollen Wassertank aufzulösen und das Entkalkerprogramm damit auszuführen. Bei weniger hartnäckigen Verkalkungen kann das durchaus funktionieren.

Kaffeemaschine entkalken - so funktioniert's

Zuerst gilt es abzuklären, ob die Kaffeemaschine ein eigenes Entkalkungsprogramm hat. Bei den meisten Espressomaschinen und Kaffeevollautomaten ist das der Fall, moderne Filterkaffeemaschinen verfügen meist auch über ein solches Programm.

Diese Hinweise sind sehr allgemein gehalten, weil jede Kaffeemaschine anders ist. Wir haben einige Besonderheiten der einzelnen Hersteller zusammengefasst. Vielleicht können Ihnen diese weiterhelfen, ansonsten finden Sie auch die Herstellerseiten verlinkt.

Senseo Kaffeemaschine entkalken

Philips, der Hersteller von Senseo, empfiehlt die Entkalkung mindestens einmal in drei Monaten durchzuführen. Nach vierhundert Tassen Kaffee beginnt das Entkalkungslicht mit der Aufschrift „CALC" zu leuchten. Wenn der Kaffee nur mehr lauwarm ist, die Tasse nicht so voll wird wie sonst oder das fertige Getränk keine Schaumschicht hat, ist es auch an der Zeit, zu entkalken. Detaillierte Videos zum Entkalken der einzelnen Modelle finden Sie hier auf der Philips-Seite.

Dolce Gusto Kaffeemaschine entkalken

Eine Dolce Gusto Kaffeemaschine sollte laut Hersteller zwei Mal im Jahr entkalkt werden. In den Entkalkungsmodus kommt man bei den meisten Modellen, indem man den Einschaltknopf fünf Sekunden lang gedrückt hält. Bei der Dosierung muss das Maximum ausgewählt werden, danach kann je nach Belieben entweder heiß oder kalt entkalkt werden, indem man den entsprechenden Knopf drückt. Eine Videoanleitung bietet ebenfalls der Hersteller auf der eigenen Seite.

Tassimo Kaffeemaschine entkalken

Auch bei Tassimo Kaffeemaschinen leuchtet ein rotes Entkalkungs-LED, wenn die Maschine denkt, dass sich bereits reichlich Kalk abgelagert hat. Zum Entkalken benötigt man eine spezielle Entkalkerdisc. Das ist eine kleine, gelbe oder orange Disc, die mit der Kaffeemaschine mitgeliefert wird. In der Regel finden Sie diese hinter dem Wassertank. Die Reinigungsdisc wird wie eine

normale Kaffeedisc eingelegt, erst dann kann der Vorgang gestartet werden. Dazu wird der Startknopf einige Sekunden gedrückt gehalten. Auf der Tassimo-Seite können Sie Ihr Modell auswählen und finden eine detaillierte Beschreibung.

Nespresso Kaffeemaschine entkalken

Nespresso empfiehlt, die Kaffeemaschine mindestens zweimal jährlich zu entkalken. Fast alle Modelle machen aber ohnehin optisch auf die bevorstehende Entkalkung aufmerksam. Vor dem Vorgang müssen alle Kapseln entfernt werden und die Entkalkerflüssigkeit eingefüllt werden. In den Entkalkungsmodus gelangen Sie, wenn Sie die Tasten zur Kaffeegröße gleichzeitig gedrückt halten. Manche Modelle haben zwei solche Tasten, manche drei. Den Vorgang starten Sie mit Drücken der Lungo-Taste. Um nach dem Vorgang wieder in den normalen Modus zurückzugelangen, halten Sie einfach wieder die Tasten zur Kaffeegröße für einige Sekunden gedrückt. Ausführliche Informationen dazu finden Sie direkt bei Nespresso.

Cafissimo Kaffeemaschine entkalken

Auch Cafissimo Kaffeemaschinen haben ein Entkalkungslämpchen, das in regelmäßigen Abständen auf sich aufmerksam macht. Je nach Modell gibt es verschiedene Möglichkeiten, in den Entkalkungsmodus zu gelangen. Dazu werden entweder die obere und mittlere Kaffeesortentaste oder die Dampftaste und Einschalttaste gemeinsam oder die Caffe Crema Taste gedrückt gehalten. Eine ausführliche Videobeschreibung zu Ihrem Modell finden Sie am Tchibo-Blog.

Delonghi Kaffeemaschine entkalken

Bei Delonghi leuchtet ein rotes LED, wenn es Zeit ist, zu entkalken. Das funktioniert prinzipiell über die Aufschäumdüse. Die Entkalkungsflüssigkeit wird eingefüllt, der Entkalkungsmodus ausgewählt und der Dampfdrehknopf ganz geöffnet. Danach läuft das Programm von selbst. Wer seine Bedienungsanleitung verlegt hat und sich nicht mehr erinnert, wie man in den Entkalkungsmodus kommt, findet hier alle Infos zu Delonghi Kaffeemaschinen.

Dampfgarer entkalken - eine Anleitung für bessere Speisenqualität

Für Liebhaber von schonend gedünstetem Gemüse oder zarten Fischgerichten ist der Dampfgarer im Haushalt unverzichtbar. Bei modernen Küchen gehören die Geräte oft schon zur Standardausstattung. Kalk lagert sich im Inneren genauso ab wie in Wasserkochern und Kaffeemaschinen. Entkalken gehört zur richtigen Pflege, verlängert die Lebensdauer des Geräts und verbessert die Qualität der Speisen. Wird der Vorgang richtig durchgeführt und danach noch ein Spülvorgang eingelegt, ist auch die Lebensmittelsicherheit garantiert.

Schritt für Schritt den Dampfgarer entkalken

Wenn der Dampfgarer entkalkt werden möchte, macht er darauf aufmerksam. Es gibt Geräte mit einem Sperrmodus, die sich gar nicht mehr benützen lassen, wenn sie entkalkt werden müssen. Die Garer verfügen meist über ein Entkalkungsprogramm. Wie Sie dieses starten, finden Sie in der Gebrauchsanweisung. Manche Geräte führen Sie durch Anweisungen auf dem Display Schritt für Schritt durch das Programm, auch die Dosierung des Entkalkungsmittel wird manchmal hier angegeben. Wichtig ist es, den Entkalkungsvorgang vollständig laufen zu lassen. Wird er abgebrochen, muss er in der Regel komplett neu gestartet werden.

Auch Geräte ohne Entkalkungsfunktion wollen regelmäßig von Ablagerungen befreit werden. Meist sind das kleinere Tischgeräte. Hier empfiehlt es sich, den Innenraum einfach mit einem Kalkreiniger zu putzen. Lassen Sie den Reiniger bei starken Verschmutzungen etwas einweichen und verwenden Sie ein weiches Tuch. Die raue Seite eines Putzschwammes etwa kann Oberflächen beschädigen. Empfindliche Teile und die Außenseite des Geräts sollten jedoch nicht mit dem Reiniger in Berührung kommen. Außerdem sollten nur erkaltete Geräte entkalkt werden - egal ob Einbau- oder Tischgerät. Ist der Dampfgarer noch heiß, können sich nämlich ätzende Dämpfe bilden. Oft können einzelne Teile des Garers auch im Geschirrspüler gereinigt werden. Das macht die allgemeine Reinigung zwar einfacher, ersetzt das regelmäßige Entkalken aber nicht.

Das richtige Entkalkungsmittel - reine Geschmackssache

Viele Hersteller raten zu einem bestimmten Entkalker. Diese Mittel gibt es in Tabletten- oder Pulverform und sind oft alles andere als billig. Genauso effektiv wirken auch verschiedene Hausmittel. Zum Entkalken des Dampfgarers wird gerne Essig oder verdünnte Zitronensäure verwendet. Das erfolgt aber auf eigene Gefahr. Sollte der Hersteller nicht ausdrücklich solche Hausmittel empfehlen, können sie nämlich Schläuche oder Gummidichtungen im Gerät beschädigen. Außerdem kann Essig geschmackliche Spuren hinterlassen. Chemische Entkalker aus dem Handel sind zwar teurer, aber auch sicherer.

Kalk von Beginn an vermeiden

Mit einigen einfachen Handgriffen kann man Kalkablagerungen vorbeugen. Wischen Sie einfach nach jeder Verwendung den Innenraum trocken. Das Kondenswasser lässt sich leicht mit Küchenpapier wegwischen, danach lassen Sie die Tür offen stehen, bis der Innenraum komplett getrocknet ist. Kalk bleibt nämlich bei der Verdunstung des Wassers zurück. Durch gewissenhaftes Trockenwischen können sich Ablagerungen oder Flecken erst gar nicht bilden. Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung einer Enthärtungsanlage im Haushalt. Dadurch wird die Wasserhärte reguliert, Kalkablagerungen können generell vermieden werden.

Waschmaschine entkalken - damit das Gerät jahrelang läuft

Haben Sie sich schon einmal geärgert, weil die neue Waschmaschine nach wenigen Jahren kaputtgegangen ist? Kalk ist oft schuld an defekten Maschinen. Wie schnell sich Ablagerungen bilden, hängt mit der Wasserhärte zusammen. Weiches Wasser ist optimal zum Waschen. Kommt aus den Rohren in Ihrem Zuhause mittelhartes oder hartes Wasser, müssen Sie sich wohl auf Probleme mit Verkalkungen einstellen.

Entkalken verlängert die Lebensdauer der Waschmaschine

Die Waschmaschine wäscht ständig. Deshalb glauben viele an eine Art automatische Selbstreinigung. Waschmittelreste, Haare oder Schmutz sammeln sich aber an und müssen regelmäßig weggeputzt werden. Weniger sichtbar sind meist Kalkablagerungen. Sie können sich durch weiße Flecken auf der Wäsche oder in der Trommel bemerkbar machen. Am schnellsten verkalken jedoch in der Regel Teile innerhalb der Maschine, die Sie im Normalfall nicht sehen können.

Am anfälligsten für Kalk ist der Heizstab der Waschmaschine. Kalk hat die Eigenschaft, sich in erster Linie dort abzusetzen, wo Wasser erhitzt wird.

Bei jedem Erhitzen lagert sich etwas Kalk am Heizstab ab. Wenn Sie Ihren Wasserkocher regelmäßig verwenden, können Sie beobachten, wie sich hier auch eine Kalkschicht absetzt. Ähnlich schnell oder langsam wachsen die Ablagerungen am Heizstab der

Waschmaschine – vorausgesetzt natürlich, Sie befüllen den Wasserkocher auch mit Leitungswasser.

Problematisch am verkalkten Heizstab ist, dass dieser die Wärme nicht mehr direkt ans Wasser abgeben kann. So steigt einerseits der Energieverbrauch – Sie benötigen mehr Strom, um die Waschmaschine auf Betriebstemperatur zu bringen. Andererseits kann der Heizstab kaputt werden. Wenn er die Wärme nicht mehr abgeben kann, wird er selbst immer heißer und überhitzt irgendwann. Ein neuer Heizstab wird gebraucht.

Waschmaschine entkalken - Das sollten Sie beachten

Als Faustregel gilt: Die Waschmaschine sollte zwei Mal im Jahr entkalkt werden. Bei weichem Wasser reicht einmal jährlich wohl auch, bei hartem Wasser sollte man die Maschine alle paar Monate vom Kalk befreien. Wenn der Stromverbrauch steigt oder die Waschmaschine nicht mehr richtig heizt, sind das Anzeichen für einen stark verkalkten Heizstab. Mit einer intensiven Entkalkung können Sie das Gerät vielleicht noch retten.

Auch bei weichem Wasser ist regelmäßiges Entkalken sinnvoll. Bereits geringe Kalkablagerungen am Heizstab erhöhen den Stromverbrauch. Entkalken ist günstig und geht schnell. So sparen Sie in jedem Fall Heiz- oder Reparaturkosten.

Aus Angst vor Kalkablagerungen greifen viele Konsumenten zu Wasserenthärtern für die Waschmaschine. Solche Enthärter können ein Verkalken der Maschine zwar hinauszögern, aufhalten jedoch nicht. In den meisten handelsüblichen Waschmitteln sind aber bereits enthärtende Stoffe enthalten. Bei hartem Wasser kann man also entweder das Waschmittel gemäß der Herstellerangabe höher dosieren oder einen Wasserenthärter benützen und nur die Waschmittelmenge für weiches Wasser verwenden.

So funktioniert das Entkalken der Waschmaschine

Bevor Sie die Waschmaschine entkalken, müssen Sie sich für ein geeignetes Entkalkungsmittel entscheiden. Im Handel erhältlich sind Waschmaschinenreiniger, die zugleich entkalken. Möchten Sie nur entkalken, werden auch dafür Mittel verkauft.

Genauso wirksam sind aber auch Hausmittel. Vorteilhaft ist, dass sie in der Regel günstiger sind und Sie diese vielleicht schon zuhause haben. Essigsäure oder Zitronensäure werden gerne zum Entkalken der Waschmaschine verwendet. Aber Achtung – die Verwendung von Hausmitteln erfolgt stets auf eigene Gefahr. Manche Waschmaschinenhersteller geben an, dass sie empfindliche Gummidichtungen angreifen können. Sollten wirklich Schäden entstehen, kann im schlimmsten Fall die Garantie erlöschen. Eine Möglichkeit, sich abzusichern, ist einfach

nachzufragen. Rufen Sie beim Kundendienst an, und erkundigen Sie sich über das Entkalken Ihrer Waschmaschine mit Hausmitteln.

Zum Entkalken führen Sie einfach einen Waschgang ohne Wäsche aus. In der Regel wird hierzu das Kochprogramm gewählt, also mit 90 oder 95 Grad Celsius. Anders ist das bei der Verwendung von Zitronensäure. Erhitzt man sie, kann sie sich mit dem abgelagerten Kalk verbinden und noch härtere Ablagerungen bilden. Die bekommen Sie vermutlich gar nicht mehr weg. Deshalb sollte beim Entkalken mit Zitronensäure das Kaltprogramm gewählt werden. Bei einer Temperatur unter 40 Grad Celsius gehen Sie auf Nummer sicher.

Den gewählten Entkalker geben Sie einfach in das Dosierfach und starten das Programm. Ein guter Tipp ist es, das Programm zwischendurch für etwa 30 Minuten zu unterbrechen. So kann die Entkalkungslösung gut einwirken.

Dem Kalk vorbeugen – reduzieren Sie die Ablagerungen

Die Waschmaschine zu entkalken ist nicht schwer. Bei hartem Wasser raubt Ihnen ständiges Entkalken aber Nerven und Zeit. Eine einfache Möglichkeit, Kalkablagerungen vorzubeugen, ist die richtige Dosierung des Waschmittels. Dazu sollten Sie Ihren Wasserhärtegrad kennen. Einen ähnlichen Effekt können Sie auch mit der Zugabe eines Wasserenthärters erreichen. Ein Enthärter ist aber kein Entkalker. Mit einem solchen Mittel können Sie also bestehende Verkalkungen nicht entfernen.

Stört Sie Ihr hartes Wasser auch in anderen Bereichen im Haushalt, ist die Anschaffung einer Enthärtungsanlage eine Überlegung wert. So erhalten Sie weiches Wasser. Auch möglich ist die Errichtung einer Brauchwasseranlage für Ihr Haus. Mit solchen Anlagen wird meist Regenwasser aufgefangen, das für Bewässerung, Toilettenspülung und Waschmaschine genutzt werden kann. Regenwasser hat einen Härtegrad von annähernd null. Vorsichtig sein sollten Sie damit aber jedenfalls: So weiches Wasser kann schnell Rohre und Metallteile angreifen, da es leicht sauer ist.

Um das Entkalken werden Sie auch mit diesen Mitteln und Wegen nicht ganz herumkommen. Mit einer regelmäßig entkalkten Waschmaschine werden Sie aber bestimmt länger Freude haben.

So wirken Wasserenthärter für die Waschmaschine

Wir alle kennen sie: die Bilder von verkalkten Heizstäben aus der Werbung. Was in erster Linie unappetitlich aussieht, steigert auch den Energieverbrauch und die Waschmittelkosten. Kalkhaltiges Wasser kann außerdem Leitungen verstopfen. Bei solchen Problemen denken viele an Wasserenthärter. Diese gibt es in flüssiger Form, als Tabs oder als Pulver. Was der Kalk in der Waschmaschine macht und wie gut ein Wasserenthärter funktioniert, lesen Sie hier.

Wie sich kalkhaltiges Wasser beim Waschen auswirkt

Bevor Sie sich für oder gegen einen Wasserenthärter entscheiden, ist es wichtig zu verstehen, was der Kalk in der Waschmaschine macht. Kalk kommt über das Leitungswasser in Ihr Zuhause. Es ist aber nicht jedes Wasser gleich kalkhaltig, unterschieden wird zwischen verschiedenen Wasserhärtegraden. Bei hartem Wasser ist mit weit größeren Problemen zu rechnen als bei weichem Wasser.

Der Kalk wirkt sich prinzipiell auf zwei Arten in der Waschmaschine aus. Erstens lagert er sich am Heizstab, in Leitungen oder in der Waschtrommel ab. Kalk ist in Form von Calcium und Magnesium im Wasser gelöst. Wird Wasser erhitzt, fällt der Kalk aus und setzt sich dann an Oberflächen ab. Genauso funktioniert es bei der Verdunstung des Wassers. Kalkablagerungen verkürzen jedenfalls die Lebensdauer der Waschmaschine. Die Qualität des Geräts und wie oft es in Betrieb ist wirken sich aber genauso aus. Eine zweite unangenehme Wirkung entfaltet sich bei

der Waschmitteldosierung. Hartes Wasser erschwert die Wasserlöslichkeit. Das bedeutet, dass der Kalk das Waschmittel “neutralisiert” und Sie bei hartem Wasser viel mehr davon verwenden müssen, um die Wäsche sauber zu bekommen.

Probleme mit dem verkalkten Heizstab

Wenn sich Kalk am Heizstab ablagert, steigert das den Energieverbrauch. Das funktioniert wie die Daunenjacke im Winter. Der Kalk oder die Jacke verhindern, dass Wärme direkt auf die Umgebung übertragen wird. Wird der verkalkte Heizstab aufgeheizt, wird er selbst immer heißer, das Wasser erwärmt sich aber nur langsam. Somit wird mehr Energie verbraucht, um die Waschmaschine auf Betriebstemperatur zu bringen. Irgendwann wird die Hitze dem Heizstab aber zu viel - er wird kaputt.

Wie lange ein Heizstab überlebt, hängt von mehreren Faktoren ab. Dazu zählt in erster Linie die Wasserhärte, aber auch wie energieeffizient die Maschine ist und wie oft sie benutzt wird. Sie leben in einer Region mit weichem Wasser, besitzen ein hochwertiges Gerät und waschen zwei Mal wöchentlich? Dann wird Ihre Maschine wahrscheinlich lange überleben. Zum Schutz vor Verkalkung werden in der Werbung spezielle Wasserenthärter angepriesen. Die wenigsten Konsumenten wissen aber, dass in den meisten Vollwaschmitteln bereits solche Stoffe enthalten sind. Eine Verkalkung können sie aber höchstens hinauszögern. Ab einer gewissen Lebensdauer hält die Maschine dem Kalk ganz einfach nicht mehr stand.

Zahlt sich ein Wasserenthärter für die Waschmaschine aus?

Eines steht fest: Ab einem gewissen Wasserhärtegrad leidet Ihre Waschmaschine mit jeder Wäsche. Bereits bei mittelhartem Wasser müssen Sie die Waschmittelmenge erhöhen, um die gleiche Waschleistung zu erzielen. Setzen Sie auf hochwertiges Waschmittel, arbeiten Sie wahrscheinlich bereits mit einem Wasserenthärter. Alternativ können Sie bei jeder Wäsche zusätzlich einen Enthärter verwenden und Ihr Waschmittel für weiches Wasser dosieren. Billig ist das in beiden Fällen nicht. Im Internet finden sich einige Rechenbeispiele dazu. Verwendet man etwa bei jeder Wäsche einen Enthärter, könnte man für dasselbe Geld nach einigen Jahren schon eine Waschmaschinenreparatur bezahlen.

Aber auch wenn man einen Enthärter verwendet, verkalkt das Innenleben der Waschmaschine. Besonders am Heizstab hält sich Kalk hartnäckig, da er durch die Hitze einbrennt. Der Heizstab liegt im Inneren der Maschine verborgen, somit erreichen Sie ihn auch nicht zum Putzen. Anders als in der Werbung können Sie mit einem Enthärter eine Entkalkung nur hinauszögern, nicht ganz verhindern.

Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung einer Enthärtungsanlage. Diese wird für das gesamte Haus oder die gesamte Wohnung eingebaut und lässt nur mehr weiches Wasser durch die

eigenen vier Wände fließen. Damit wird die Lebensdauer der Waschmaschine erheblich verlängert. Es wird weniger Waschmittel benötigt, auf Wasserenthärtungszusätze kann verzichtet werden. Aber auch hier setzt sich der Kalk nach der Zeit ab. Eine Enthärtungsanlage ist zwar eine kostspielige Angelegenheit, durch die Reduzierung von Waschmittelmenge und Enthärterzusätzen schonen Sie aber die Umwelt.

Ein etwas kurioser Zugang ist die Verwendung von Regenwasser. Einige Fachblogs raten dazu. Regenwasser wäre eigentlich perfekt zum Wäsche waschen, da es fast einen Härtegrad von null aufweist. Wie praktikabel und hygienisch dieser Zugang ist, sei aber dahingestellt.

Bügeleisen entkalken - Praktische Tipps und Anleitungen

Man bügelt die dunkle Lieblingsbluse, plötzlich tauchen kleine, weiße Flecken auf dem Stoff auf. Schuld daran - das Bügeleisen. Oder genauer gesagt, der Kalk, der sich im Inneren ablagert. Die Lieblingsbluse wandert meist noch einmal in die Wäsche, das Bügeleisen muss entkalkt werden.

Entkalkungsmittel oder nicht?

Beim Entkalken des Bügeleisens gibt es prinzipiell drei Herangehensweisen. Die meisten moderneren Modelle verfügen über eine eigene Entkalkungsfunktion und kommen ohne

zusätzliche Mittel aus. Bei anderen Geräten braucht es einen Entkalker. Viele schwören auf Essig als bewährtes Hausmittel da dieser zuverlässig den Kalk löst. Manche Hersteller raten aber davon ab, da die enthaltene Säure Bauteile im Inneren des Bügeleisens angreifen kann. Ein Blick in die Gebrauchsanweisung ist ratsam, da beim Entkalken mit Essig womöglich die Garantie erlischt.

Zitronensäure ist ein beliebtes Hausmittel zum Entkalken, für das Bügeleisen ist sie aber gänzlich ungeeignet. Durch Hitze verbindet sie sich mit dem Kalk und kann die Leitungen von Innen verstopfen. Im schlimmsten Fall landet das Bügeleisen danach im Müll. Verwendet man einen chemischen Entkalker aus dem Drogeriemarkt, sollte dieser lieber nicht auf Zitronensäure basieren. Auch hier können sich schwerlösliche Klumpen bilden. Abgesehen davon lösen Universalentkalker aus dem Handel die Ablagerungen zuverlässig. Werfen Sie aber sicherheitshalber dennoch einen Blick in die Gebrauchsanweisung. Besonders bei Bügeleisen mit moderner Entkalkungsfunktion wird von jeglichen Entkalkerlösungen strikt abgeraten.

Regelmäßiges Entkalken schont das Bügeleisen

Weiße Kalkflecken auf der gebügelten Wäsche sind das eindeutigste Anzeichen, dass das Gerät entkalkt werden muss. Auch wenn es nicht mehr richtig dampft, kann der Kalk schuld sein. Besser ist es jedoch, es gar nicht so weit kommen zu lassen. Manche Hersteller empfehlen, nach 15 Bügeleinsätzen zu entkalken. Das ist aber nur ein Richtwert. Wie schnell das Gerät verkalkt, hängt mit der Wasserhärte zusammen. Leben Sie in einem Gebiet mit hartem Wasser, muss das Bügeleisen viel öfter enthärtet werden als in Gegenden mit weichem Wasser. Auch bei der Verwendung von destilliertem Wasser entstehen Ablagerungen. Regelmäßiges Entkalken verlängert auch hier die Lebensdauer des Bügeleisens.

Moderne Geräte verfügen meist über eine Entkalkungslampe. Diese meldet sich, wenn sich bereits zu viel Kalk abgelagert hat.

Dampfbügeleisen ohne Entkalkungsfunktion

Ein gewöhnliches Bügeleisen ohne Entkalkungsfunktion ist in einigen einfachen Schritten entkalkt. Planen Sie für den Vorgang aber mindestens 45 bis 60 Minuten ein.

Bügeleisen mit Entkalkungsfunktion

Die meisten gängigen Modelle verfügen heute über eine Entkalkungsfunktion. Wie diese genau funktioniert, finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Bügeleisens.

Dampfbügelstation entkalken

Dampfbügelstationen enthalten oft einen Kalkkollektor oder eine Kartusche. Kollektoren müssen einfach nur herausgenommen und gereinigt werden. Dafür eignet sich sowohl ein Bad mit einem Hausmittel als auch mit einem chemischen Entkalker. Kalkkartuschen müssen in der Regel ausgetauscht werden. Sind Sie nicht sicher, wie Sie Ihre Dampfbügelstation entkalken müssen? Die Gebrauchsanweisung gibt sicherlich Aufschluss und ist wahrscheinlich auch online zu finden.

Möglichkeiten, dem Kalk vorzubeugen

Jedes Bügeleisen verkalkt früher oder später. Es gibt aber einige Tricks, wie Kalkablagerungen hinausgezögert werden können.

Enthärtetes oder gefiltertes Wasser

Verwenden Sie im Haushalt eine Enthärtungsanlage oder einen Wasserfilter, verursacht das Leitungswasser deutlich weniger Ablagerungen in sämtlichen Geräten. Manche Bügeleisenhersteller bieten auch spezielle Filterkannen an. Diese sollen ein optimales Bügelwasser herstellen.

Destilliertes Wasser

Viele verwenden zum Bügeln ausschließlich destilliertes Wasser. Dieses ist demineralisiert und führt somit zu weniger Kalkablagerungen. Manche Hersteller raten aber von destilliertem Wasser ab, da es einen niedrigen pH-Wert hat und somit die metallische Sohle des Bügeleisens angreifen kann.

Bügelwasser

Dabei handelt es sich in der Regel um destilliertes Wasser mit Wäscheduft. In der Theorie ein guter Weg, zwei Fliegen mit einer Klatsche zu schlagen. Manche Hersteller warnen aber, dass die Duftstoffe schlecht für das Gerät sein könnten.

Wasser aus dem Trockner

Sie haben einen Trockner, bei dem Sie das Kondenswasser händisch entleeren müssen? Perfekt! Dieses eignet sich gut zum Bügeln. Einerseits führt es zu weniger Kalkablagerungen, andererseits lässt es die Wäsche zusätzlich duften. Im Trocknerwasser befinden sich aber oft Fusselreste.

Damit diese nicht das Bügeleisen verstopfen können, wird das Wasser mit einem einfachen Kaffeefilter gefiltert. Bei Dampfstationen sollte dieses Wasser ausdrücklich nicht verwendet werden.

Umweltschonend entkalken: Hausmittel als günstige Alternative

Egal ob Wasserkocher, Kaffeemaschine oder Bügeleisen. Haushaltsgeräte, die mit Wasser arbeiten, möchten früher oder später entkalkt werden. Im Handel sind dafür einige chemische Mittel erhältlich. Wie so oft, tun es aber die bewährten Hausmittel der Mutter oder Großmutter genauso. Das Geheimnis, um Kalk los zu werden ist schnell gelüftet - es braucht einfach nur eine Säure. Die meisten Kalkreiniger arbeiten mit Säuren, die Sie vielleicht schon zuhause im Küchenschrank stehen haben und auf jeden Fall einen Entkalkungsversuch wert sind.

Wieso sollte man Hausmittel (nicht) verwenden?

Die Verwendung von Hausmitteln hat natürlich einige Vor- und Nachteile. Verzichtet man auf chemische Entkalker, schont das die Umwelt.

Die meisten Hausmittel sind biologisch leichter abbaubar, da sie keine zusätzlichen Duft- oder Reinigungsmittel enthalten. Hausmittel sind im Vergleich zu herkömmlichen Entkalkern billiger. Einsparungen machen sich vor allem bei sehr hartem Wasser bemerkbar, da hier der Kalk viel öfter entfernt werden muss. Diese Einsparungen bezahlt man aber vielleicht später teuer. Viele Hersteller von Geräten wie Kaffeemaschinen empfehlen einen bestimmten Entkalker, mit dem sie ihre Geräte getestet haben. Bei der Verwendung von anderen Mitteln erlischt häufig der Garantieanspruch. Entkalken mit Hausmitteln läuft somit immer auf eigene Gefahr.

Problematisch bei Hausmitteln ist, dass die richtige Dosierung nicht klar angegeben werden kann. Chemische Entkalker geben genau an, in welchem Verhältnis das Produkt mit Wasser gemischt werden muss, bei Hausmitteln heißt es meist „learning by doing“. Ein langsames Herantasten an die richtige Dosierung ist ratsam. Im Internet lassen sich leicht einige Anleitungen finden. Wer kein Problem mit Mathematik hat, kann versuchen, das Mischverhältnis an chemische Entkalker anzupassen. Im Handel erhältliche Mittel haben meist einen Säuregehalt von etwa 15% und werden je nach Stärke der Verkalkung mit einem oder zwei Teilen Wasser gemischt. Die Lösung, die in Wasserkocher und Co. landet, hat somit zwischen 5 und 7,5% Säure. Das entspricht etwa dem Säuregehalt einer gewöhnlichen Zitrone. Chemische Mittelchen entkalken aber effektiver, sodass die Säurekonzentration der Hausmittel wahrscheinlich über diesem Wert liegen muss.

Welche Hausmittel eignen sich zum Entkalken?

Je nach gewünschter Anwendung und Gerät eignen sich verschiedene Hausmittel verschieden gut.

Zitronensäure

Eines der beliebtesten Mittel zum Entkalken ist Zitronensäure. Sie hinterlässt einen angenehmen Duft, aber keinen lästigen Nebengeschmack. Beachtet werden muss, dass sich die Säure nur zur Kaltentkalkung eignet. Wird sie auf 40°C oder höher erhitzt, kann sie sich mit dem Kalk verbinden und bildet Calciumcitrat. Diese Mischung ist noch schwerer löslich als Kalk und kann Geräte im schlimmsten Fall schwer beschädigen.

Essigsäure

Essigsäure wirkt effektiv, noch stärker ist die konzentrierte Essigessenz. Die Wirksamkeit hat aber auch ihren Nachteil - Kaffeemaschinen sollten nicht mit Essig entkalkt werden, da die Säure empfindliche Schläuche und Gummidichtungen angreifen kann. Störend ist der intensive Geruch, auch geschmacklich kann Essig zurückbleiben. Vorsicht ist auch bei den Dämpfen geboten, diese sollten nicht eingeatmet werden.

Backpulver

Das Allround-Talent aus der Küche löst auch Kalk. Backpulver hat die positive Eigenschaft, dass es Chrom nicht angreift und sich so bestens zur Reinigung verkalkter Chromarmaturen eignet. Beim Erhitzen schäumt es übrigens sehr stark, deshalb sollte man sparsam damit umgehen.

Gebissreiniger oder Aspirin

Auch in Gebissreinigern oder Aspirin ist Säure enthalten. Löst man eine Tablette in Wasser auf, eignet sich die Mischung gut zum Entkalken. Einige Gebissreiniger enthalten aber Geschmacksstoffe wie Minze, die mitunter nur schwierig wieder aus dem Gerät herauszubekommen sind.

Cola

Das beliebte Getränk enthält Phosphorsäure. Cola eignet sich in erster Linie zur Kaltentkalkung. Wird sie etwa im Wasserkocher aufgekocht, kann sich der enthaltene Zucker nämlich einbrennen. Da die Säure schwächer ist als in anderen Hausmitteln, ist es nicht schlecht, Cola über Nacht einwirken zu lassen.

Natron

Als klassischer Entkalker kann Natron nicht gesehen werden. Es handelt sich nämlich nicht um eine Säure, bestehende Kalkablagerungen können damit nicht gelöst werden. Gibt man Natron aber ins Wasser, wirkt es enthärtend und kann Kalkablagerungen vorbeugen. Das kann auch den Geschmack von Tee und Kaffee verbessern. Eine Messerspitze jedes Mal in den vollen Wasserkocher oder den Tank der Kaffeemaschine sollte reichen.

Amidosulfonsäure

Dieses „Hausmittel“ klingt schon sehr chemisch. Ein Hausmittel ist es prinzipiell nicht, da es sich hierbei um den Wirkstoff der meisten chemischen Entkalker handelt. Viele schwören aber darauf, die Säure in Großpackungen im Internet zu bestellen und damit selbst einen Entkalker anzurühren. Das kann durchaus billiger kommen als herkömmliche Entkalker zu kaufen. Um eine umweltschonende Alternative handelt es sich aber nicht.

Wie wende ich Hausmittel richtig an?

Bei starken Säuren wie Essigsäure oder Zitronensäure ist Vorsicht beim Entkalken geboten. Tragen Sie Handschuhe und achten Sie darauf, nicht mit der Säure in Berührung zu kommen. Erhitzen Sie die Säure, dürfen Sie die entstehenden Dämpfe nicht einatmen. Kinder sollten keinesfalls mit den Entkalkungsmitteln hantieren.

Überall, wo üblicherweise ein Entkalker oder Reinigungsmittel gegen Kalk verwendet wird, können auch Hausmittel angewendet werden. Trotzdem gibt es bei den einzelnen Gerätschaften einiges zu beachten.

Um eine Waschmaschine zu entkalken, lässt man die Maschine ohne Wäsche mit der Entkalkerlösung laufen. Bei verkalkten Wasserhähnen funktioniert es gut, einfach einen Luftballon oder ein Kondom mit der Lösung zu füllen. Über den Wasserhahn gestülpt kann das Hausmittel nämlich gut einwirken und der Kalk wird gelöst. Teile, die sich abmontieren lassen - wie ein Duschkopf - legt man am besten in ein Bad mit dem Entkalker.

Das funktioniert natürlich auch mit größeren Bauteilen wie einem abmontierbaren Boilerbecken oder Toilettenspülkasten. Wichtig ist es, alles nach dem Entkalken gut ab- oder auszuspülen.

Wie bereits erwähnt, muss man sich bei Hausmitteln an die richtige Dosierung langsam herantasten. Beginnen Sie besser mit einer niedrigen Dosis und erhöhen Sie diese bei Bedarf. Eine bereits benutzte Entkalkungslösung können Sie übrigens unproblematisch noch einmal verwenden. Nach einem Entkalkungsvorgang ist die Säure meist noch nicht gesättigt und kann weiteren Kalk lösen.

Wasser filtern

Fragen und Antworten zum Thema Wasser filtern

Wieso filtern wir überhaupt Wasser?

Wasser wird schon seit Jahrtausenden gefiltert. Manche meinen, dass bereits in der Bibel erste Wasserfilter vorkommen. Auch viele Nomadenstämme in der Steinzeit filterten ihr Wasser. In unserer modernen westlichen Gesellschaft ist die Ausgangssituation natürlich eine andere. Leitungswasser sollte beste Trinkqualität haben. Für viele Konsumenten reichen die behördlichen Auflagen aber nicht.

Ist es notwendig, Wasser zu filtern?

Das muss individuell abgeklärt werden. Haben Sie den Verdacht, dass mit Ihrem Wasser etwas nicht stimmen könnte, machen Sie am besten einen Wassertest. Nur so bekommen Sie eine ausreichende Analyse. Denn auch wenn laut Wasserversorger alles in Ordnung ist, kann

verunreinigtes Wasser aus der Leitung fließen. Die Kontrolle der Wasserqualität erfolgt nur direkt beim Wasserwerk.

Für das Leitungsnetz bis zu Ihrem Zuhause kann der Wasserversorger keine Garantie übernehmen. Überschreitet das Wasser Grenzwerte, ist Filtern ratsam. Bei manchen Problemen ist das jedoch nur als Übergangslösung sinnvoll. Blei im Trinkwasser kann etwa von alten Rohren kommen, solche sollten Sie aus gesundheitlichen Gründen unbedingt austauschen.

Besondere Vorsicht ist bei Haushalten mit Kindern geboten - Kinder reagieren auf gewisse Stoffe extremer als Erwachsene. Aus diesem Grund gibt es auch spezielle Wassertests für Babys und Kleinkinder. Die Grenzwerte, die in der Trinkwasserverordnung festgelegt sind, richten sich außerdem an Erwachsene. Bevor Ihr Kind Leitungswasser trinkt, testen Sie dieses am besten.

Abgesehen von Verunreinigungen gibt es einen zweiten wesentlichen Grund, Wasser zu filtern - den Geschmack. Wasser trinken ist gesund. Damit man es gerne und in ausreichender Menge trinkt, muss es aber gut schmecken. Stört Sie der Geschmack, ist Filtern jedenfalls ratsam und kostengünstiger, als Wasser in Flaschen zu kaufen.

Wie funktioniert es?

Möglichkeiten der Wasseraufbereitung gibt es viele, als Wasserfilter gelten prinzipiell zwei davon. Am Bekanntesten sind wohl Tischwasserfilter - meist sind das Kannen. Wenn Sie diese noch nie bei Bekannten gesehen haben, kennen Sie sie vielleicht aus amerikanischen Filmen oder Serien. Glaubt man Hollywood, kommt auf der anderen Seite des Atlantiks niemand ohne einen solchen Filter aus.

Filterkannen funktionieren in der Regel mit Aktivkohle. Das ist poröser Kohlenstoff, der Giftstoffe aufnehmen und binden kann. So werden etwa Chlor, Pflanzenschutzmittel oder Medikamentenrückstände aus dem Wasser entfernt. Was Aktivkohle jedoch nicht kann, ist Kalk oder Schwermetalle wie Blei herausfiltern. Manche Kannen haben deshalb einen Ionenaustauscher eingebaut, der auch den Kalk aus dem Wasser holt. Bei der Verwendung solcher Filter gilt es, vorsichtig zu sein. Aktivkohlekartuschen sollten Sie unbedingt regelmäßig wechseln. Ist der Filter voll, können die ausgefilterten Stoffe nämlich wieder ins Wasser ausgeschwemmt werden. Da die Aktivkohle die meiste Zeit feucht bleibt und löchrig ist, bietet sie ein ideales Milieu für Keime und Bakterien. Auch deshalb ist es wichtig, den Filter regelmäßig zu tauschen. Manchmal ist in den Kartuschen vorbeugend keimtötendes Silber enthalten. Das nützt sich aber ab. Auch bei solchen Filterkartuschen ist regelmäßiges Wechseln unumgänglich.

Als zweite Filtermethode ist die Umkehrosmose bekannt. Diese Anlagen werden meist unter dem Waschbecken eingebaut, oft gibt es zwei Entnahmestellen - einmal für gereinigtes Wasser, einmal für „normales“ Wasser. Die Umkehrosmose kann man sich gut wie einen Kaffeefilter vorstellen, nur mit viel kleineren Poren. So können selbst kleinste Bakterien oder Giftstoffe

zurückgehalten werden. Das Problem dabei ist, dass diese Methode sehr viel Energie benötigt. Die Poren sind so klein, dass Wasser nur mit hohem Kraftaufwand und sehr langsam durchkommt. Dafür ist es nach der Filterung wirklich reines Wasser. Um dieses Wasser trinken zu können, müssen Sie es aber erst wieder mit Mineralstoffen versetzen. Auf diese Art Wasser zu filtern ist aufwendig, außerdem ist die regelmäßige Wartung der Anlage wichtig.

Welche Stoffe können herausgefiltert werden?

Das hängt von der gewählten Methode ab. Prinzipiell beseitigt ein Filter schlechte Gerüche und schlechten Geschmack, ebenso Chlor und andere chemische Substanzen. Auch Bakterien, Krankheitserreger und Medikamentenrückstände werden entfernt. Möchten Sie zugleich den Kalkgehalt verringern und Schwermetalle loswerden, hilft eine Umkehrosmoseanlage. Eine solche Anlage ist aber oft zu umständlich. Geht es in erster Linie darum, dem Kalk an den Kragen zu rücken, gibt es auch andere praktikable Methoden.

Aber nicht nur „schlechte“ Stoffe werden herausgefiltert. Unser Trinkwasser ist voll von Mineralstoffen, die lebenswichtig für den menschlichen Körper sind. Experten sind zwar der Ansicht, dass diese nicht zwingend über unser Trinkwasser aufgenommen werden müssen, ein bisschen mehr davon kann allerdings nie schaden.

Exkurs: Wasser aufbereiten - so rüsten Sie sich für Outdoorabenteuer

Wasser wird für zahlreiche Zwecke aufbereitet. Etwa im Rahmen der ganz normalen Trinkwasserversorgung. Im technischen Bereich muss Wasser oft besonderen Reinheitsanforderungen entsprechen. Oder im Outdoor- und Campingbereich, wo nicht immer genügend Wasservorräte mitgeschleppt werden können. Vor allem bei mehrtägigen Trekking-Touren ist das der Fall - abseits der Zivilisation gehört es zum täglichen Ritual, Wasser aufzubereiten.

Auf der Suche nach Wasser in der Natur

Bevor Sie Wasser aufbereiten können, müssen Sie es erst gewinnen. In manchen Gebieten ist das einfach. Wasser aus Flüssen oder Seen können Sie abschöpfen und Regenwasser einfach auffangen. Trockene Gebiete stellen jedoch eine Herausforderung dar.

Hier sind Ihre Kreativität und Abenteuerlust gefragt. Bildet sich morgens Tau, können Sie diesen mit einem sauberen Stück Stoff sammeln und in den Wasserbehälter auswringen. Auch im Boden versteckt sich das kühle Nass. Mit einer einfachen Vorrichtung können Sie die Bodenfeuchtigkeit zum Kondensieren bringen und Wasser auffangen.

Egal für welche Methode Sie sich entscheiden – aufbereiten sollten Sie das gewonnene Wasser auf jeden Fall.

Sichtbare und unsichtbare Probleme

Im Wasser können einige Gefahren lauern. Offensichtlichstes Anzeichen für eine Verschmutzung sind **Schwebstoffe**. Sie lassen das Wasser trüb werden und schweben, sobald sie aufgewirbelt werden. Im natürlichen Grund- und Quellwasser sind sie meist zu finden. Konkret handelt es sich um Staub oder aufgewirbelten Schlamm, auch feinste Partikel aus der Luft können im Wasser schweben. Solche Verschmutzungen sind nicht unbedingt gesund, lösen in der Regel aber keine schlimmen gesundheitlichen Probleme aus.

Bakterien und **Viren** sind um einiges gefährlicher. Sie können verschiedene Krankheiten auslösen und sollten gewissenhaft entfernt werden. Im Wasser kommen auch andere Mikroorganismen vor, sogenannte **Protozoen**. Sie stammen oft aus Abwässern und sind ebenfalls für Krankheiten verantwortlich. Nur mit einer sorgfältigen Entkeimung können Sie ein Gesundheitsrisiko ausschließen.

Auch **Chemikalien** gehören zu den häufigsten Problemen. Hier handelt es sich oft um Medikamentenrückstände oder Reste von Putzmitteln und Dünger. Solche Stoffe können direkt ins Grundwasser gelangen – sei es über Abwasser aus Betrieben oder aus den Wasserwerken. Nicht alle Aufbereitungsmöglichkeiten sind wirksam gegen chemische Belastungen. Sie sollten beim Kauf eines Produktes darauf achten oder bestenfalls abgelegene natürliche Quellen suchen.

Die vier Möglichkeiten der Wasseraufbereitung

Prinzipiell kann Wasser auf vier verschiedene Methoden aufbereitet werden. Alle haben ihre Vor- und Nachteile, oft macht eine Kombination aus verschiedenen Wegen am meisten Sinn.

Abkochen

Hitze ist ein einfacher Weg, Mikroorganismen abzutöten. Bei der Anwendung dieser Methode können Sie nicht viel falsch machen. Sie benötigen dafür geeigneten Brennstoff und ein hitzebeständiges Gefäß. Lassen Sie das Wasser etwa 10 Minuten kochen, in höher gelegenen Gebieten länger. Durch den hohen Luftdruck kocht Wasser nämlich schon bei niedrigeren Temperaturen, die Methode ist nur bis etwa 1 000 Höhenmeter sicher.

Das Abkochen des Wassers macht sämtliche Mikroorganismen unschädlich, Feststoffe jedoch nicht. Das bedeutet, dass Mineralien, Metalle oder Schwebstoffe im Wasser bleiben. Diese Stoffe sinken aber mit der Zeit zu Boden, sodass sich sauberes Wasser abschöpfen lässt. Etwas Zeit muss man ohnehin verstreichen lassen, bis sich das Wasser trinken lässt, zur Kochzeit kommt auch noch etwas Zeit zum Abkühlen dazu. Nachteilig ist in erster Linie der hohe Brennstoffverbrauch. Außerdem verkeimt das Wasser nach dem Abkochen schnell wieder, sodass es nicht zur Lagerung gedacht ist.

Desinfizieren

Noch einfacher in der Handhabung sind Desinfektionstabletten zur Wasseraufbereitung. Kaufen können Sie solche in Sport- und Outdoorgeschäften. Mit den Tabletten werden sowohl Bakterien, Protozoen als auch Viren abgetötet. Achten Sie unbedingt auf die richtige Dosierung – zu niedrig dosiert werden womöglich nicht alle Erreger abgetötet, zu hoch dosiert nehmen Sie unnötig viele Chemikalien zu sich.

Die Tabletten zeichnet eine lange Haltbarkeit aus, sie arbeiten entweder mit Iod oder Chlor. Das schmeckt man auch. Chemisch aufbereitetes Wasser schmeckt nicht unbedingt gut, dafür ist die Methode zuverlässig. Befinden sich aber Schwebstoffe im Wasser, sollten Sie diese zuvor entfernen, da die Chemikalien ansonsten nicht richtig wirken können. Bis die Tabletten ihre Wirkung entfalten, müssen Sie sich etwas gedulden. Etwa zwei Stunden Arbeitszeit benötigen die Chemikalien. Optimal wirken sie in der Regel bei einer Wassertemperatur von 21 Grad Celsius. Sehr kaltes Wasser kann die Wirksamkeit beeinträchtigen.

Vorsichtig sollten Sie bei Tabletten sein, die Silberionen als Wirkstoff angeben. Oft wird angenommen, dass solche desinfizieren. In Wahrheit können Sie nicht entkeimen, sondern eignen sich nur zur Konservierung von bereits aufbereitetem Wasser.

Filtern

Mehrere Hersteller bieten mittlerweile Wasserfilter für den Outdoorbereich an. Klarer Vorteil: Filtern ist die einzige Methode, die gegen Schwebstoffe wirkt. Dafür werden nicht immer alle Mikroorganismen entfernt. Das ist jedoch von Modell zu Modell sehr verschieden. Outdoor-Wasserfilter gibt es nämlich in den verschiedensten Ausführungen für verschiedenste Bedürfnisse. Die leichtesten Varianten sehen aus wie dicke Permanentmarker und sind Strohhalme, mit denen man direkt aus verschmutzten Gewässern trinken kann. Beliebt sind auch Trinkflaschen mit eingebauten Filtern. Für größere Campingvorhaben gibt es große Modelle, die problemlos mehrere Wohnwägen versorgen.

Bei Outdoor-Wasserfiltern sollten Sie unbedingt auf die Lebensdauer achten.

Wird der Filter darüber hinaus verwendet, droht er zu verkeimen und die bereits ausgefilterten Stoffe können konzentriert ins Wasser gelangen. Beachten Sie also unbedingt die Gebrauchsanweisung, auch was die Reinigung und Wartung betrifft. Für Ihren Aufenthalt in der Natur empfehlen wir Ihnen, nur spezielle Outdoorfilter zu verwenden. Falls Sie schon überlegt haben, einfach Ihren normalen Haushaltsfilter einzupacken, vergessen Sie das lieber wieder. Solche Filter sind für andere Voraussetzungen hergestellt und kommen in der Regel nicht gegen Krankheitserreger in natürlichen Gewässern an.

UV-Licht

Eine Methode, die in den vergangenen Jahren immer handlicher geworden ist, ist das Bestrahlen mit UV-Licht. Diese Variante beruht auf einem physikalischen Prinzip. UV-Strahlen haben die Eigenschaft, Mikroorganismen schnell und wirksam abzutöten. Bakterien, Viren und Protozoen können sich so nicht mehr vermehren oder Infektionen auslösen. Auch in Krankenhäusern oder Kläranlagen wird UV-Licht zur Desinfektion eingesetzt.

Für den Outdoor-Bereich gibt es handliche Modelle. Diese sind oft in Stiftform gefertigt und müssen ins Wasser getaucht werden. Je nach der Menge, die Sie aufbereiten wollen, richtet sich die Anwendungszeit. Lange dauert es aber nicht. Ihren Tagesbedarf an Trinkwasser können Sie bei den meisten Modellen innerhalb von ein bis zwei Minuten desinfizieren. Wasseraufbereitung mittels UV-Licht funktioniert relativ schnell und unkompliziert. Außerdem belasten Sie sich selbst

und auch die Umwelt nicht mit Chemikalien. Vergewissern Sie sich aber, dass Sie genügend Batterien im Gepäck haben!

So geht's: Anleitung zum Wasseraufbereiten

Soweit zur Theorie – nun geht es in die Praxis. Haben Sie Wasser gefunden, müssen Sie einen passenden Weg finden, es aufzubereiten. Zu Beginn treffen Sie die Unterscheidung zwischen trübem und klarem Wasser. In trübem Wasser befinden sich Schwebstoffe, die unbedingt ausgefiltert werden müssen.

Wenn zu Ihrer Camping-Ausrüstung ohnehin ein Wasserfilter gehört, sind Sie damit gegen Schwebstoffe bereits bestens gewappnet. Alternativ schadet es nicht, ein paar Kaffeefilter einzupacken für den Fall, dass Sie einmal nur trübes Wasser finden. Im Ernstfall filtert auch ein Stück Stoff. Achten Sie dabei aber unbedingt darauf, nur sauberen Stoff zu verwenden. Ganz nach dem Motto „doppelt hält besser" empfiehlt es sich, das Wasser durch mehrere Lagen laufen zu lassen. Nach der Filterung sollte das Wasser klar sein.

Klares Wasser ist aber noch kein Trinkwasser. Nur wenn Sie einen Outdoor-Wasserfilter verwenden, können Sie das gefilterte Wasser schon trinken. Ansonsten befinden sich noch zahlreiche Mikroorganismen darin. Welche Methode Sie zum Entkeimen wählen, hängt wohl von Ihren persönlichen Vorlieben ab. Bei warmem Wasser und abseits der Gebirge sind Abkochen, chemische Desinfektion und UV-Licht etwa gleich wirksam. Auf langen Touren werden Sie sich Fragen zum Gewicht, der Wartezeit, zur Zuverlässigkeit und vielen weiteren Faktoren stellen.

Unser Fazit: Welche Möglichkeit die beste ist, um Wasser aufzubereiten, kann pauschal nicht gesagt werden. Meist kommt es auf die passende Kombination an.