

Der lange Weg des Trinkwassers

Das Schweizer Leitungswasser hat punkto Sauberkeit weltweit kaum Konkurrenz. Doch woher kommt es? Und auf welchem Weg gelangt es in unsere Häuser?

TEXT: SUSANNE WAGNER
INFOGRAFIKEN: ANNE SEEGER UND ANDREA KLAIBER

Wasserhahn auf, einige Schluck Wasser trinken, Wasserhahn zu. Was anderswo als Luxus gilt, ist für die meisten Menschen in der Schweiz selbstverständlich: Aus dem Hahn in Küche und Bad und aus öffentlichen Brunnen fließt sauberes Trinkwasser. Unser Wasser ist so gut, weil wir buchstäblich an der Quelle sitzen: Die Schweiz ist mit ihren Tausenden Quellen auch als Wasserschloss Europas bekannt. Zudem ist Wasser dem Lebensmittelgesetz unterstellt und eines der am strengsten kontrollierten Lebensmittel überhaupt. Das Bereitstellen von Wasser ist die Aufgabe der Gemeinden und damit ein typischer Service public.

1 Das Rohwasser wird aus 30 Meter Tiefe ins Wasserwerk hochgepumpt.

2 Ozon desinfiziert das Wasser und tötet Keime und Algen ab.

3 Durch Eisen- oder Aluminiumsalze werden feinstverteilte Substanzen zu «Flocken» verklumpt.

4 Ein Schnellfilter entfernt Partikel, insbesondere die gebildeten Flocken, aus dem Wasser.

5 Erneut wird das Wasser mit Ozon desinfiziert.

6 Ein Aktivkohlefilter absorbiert im Wasser gelöste organische Verbindungen.

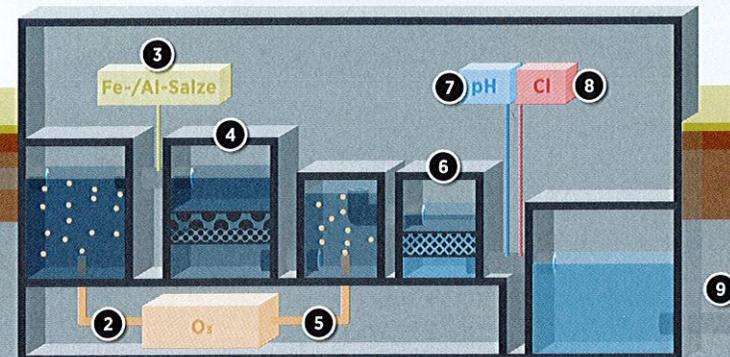
7 Das Wasser wird entsäuert (pH-Korrektur).

8 Durch Zugabe von Chlor (Chlordioxid oder Javel) wird die Mikrobenbildung gehemmt (Netzschutz).

9 Das aufbereitete Wasser wird ins Trinkwasser eingespeist.

18%

unseres Trinkwassers werden aus Seen und Flüssen gewonnen.



Die Schweizer Wasserversorger gewinnen das Trinkwasser aus der Natur: Es besteht aus 40 Prozent Quellwasser, 42 Prozent Grundwasser und 18 Prozent Seewasser. Diese Zusammensetzung variiert nach Region und von Jahr zu Jahr ein bisschen. Auch ist nicht jeder Wassertropfen gleich lang unterwegs, bis er im Haushalt ankommt, seine Reise ist kürzer oder länger, je nachdem, ob es sich um Quell-, Grund- oder Seewasser handelt. «Bei 90 Prozent der Wassertropfen verstreichen ein bis fünf Tage bis zum Wasserhahn», sagt Paul Sicher vom Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfachs (SVGW).

Naturbelassen ist der Anteil des Wassers, der aus dem Grundwasser oder aus Quellen stammt. Der grösste Teil des

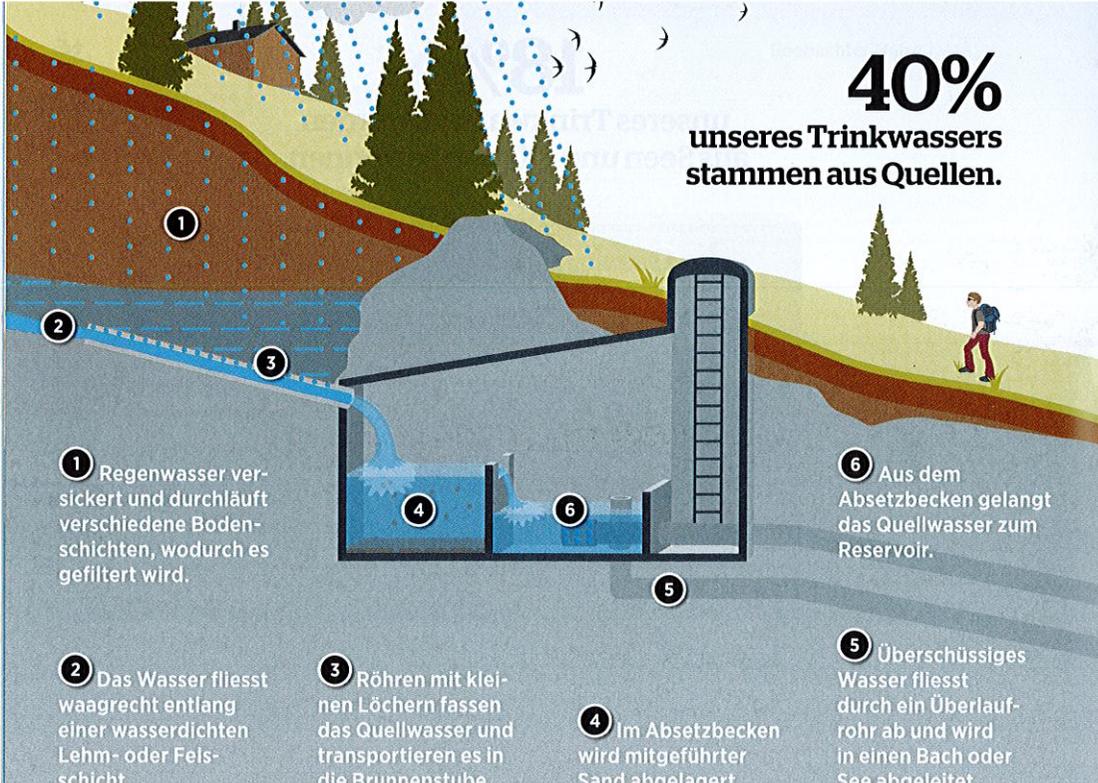
Quellwassers wird durch viele Gesteinsschichten natürlich gefiltert: Das Regenwasser versickert und läuft durch verschiedene geologische Schichtungen wie Humus, Kies und Sand. In der Brunnenstube lagert sich der mitgeführte Sand ab. Feinstoffe werden herausgesiebt, bevor das Wasser ins Reservoir gepumpt wird. Eine weitere Aufbereitung ist nicht nötig. Nur wenn das Wasser von karstigem Untergrund stammt, versickert es zu schnell und wird zu wenig gründlich gefiltert – dann wird das Wasser sicherheitshalber entkeimt.

Wenn Flöhe die Wasserqualität testen

Auch der grösste Teil des Grundwassers fließt in guter Qualität in den Brunnen-schacht. Es wird aus Niederschlags- und

40%

unseres Trinkwassers
stammen aus Quellen.



1 Regenwasser versickert und durchläuft verschiedene Bodenschichten, wodurch es gefiltert wird.

2 Das Wasser fließt waagrecht entlang einer wasserdichten Lehm- oder Felschicht.

3 Röhren mit kleinen Löchern fassen das Quellwasser und transportieren es in die Brunnenstube.

4 Im Absetzbecken wird mitgeführter Sand abgelagert.

6 Aus dem Absetzbecken gelangt das Quellwasser zum Reservoir.

5 Überschüssiges Wasser fließt durch ein Überlaufrohr ab und wird in einen Bach oder See abgeleitet.

Seewasser stetig neu gebildet und ebenfalls von der Kiespassage gefiltert. Ob das unbehandelte Grundwasser ausreichend sauber ist, kontrollieren moderne Analyseautomaten, aber auch Biotestanlagen: Im Grundwasserwerk Zürich werden in einem Aquarium Wasserflöhe gezüchtet, die sehr sensibel auf Veränderungen im Wasser reagieren.

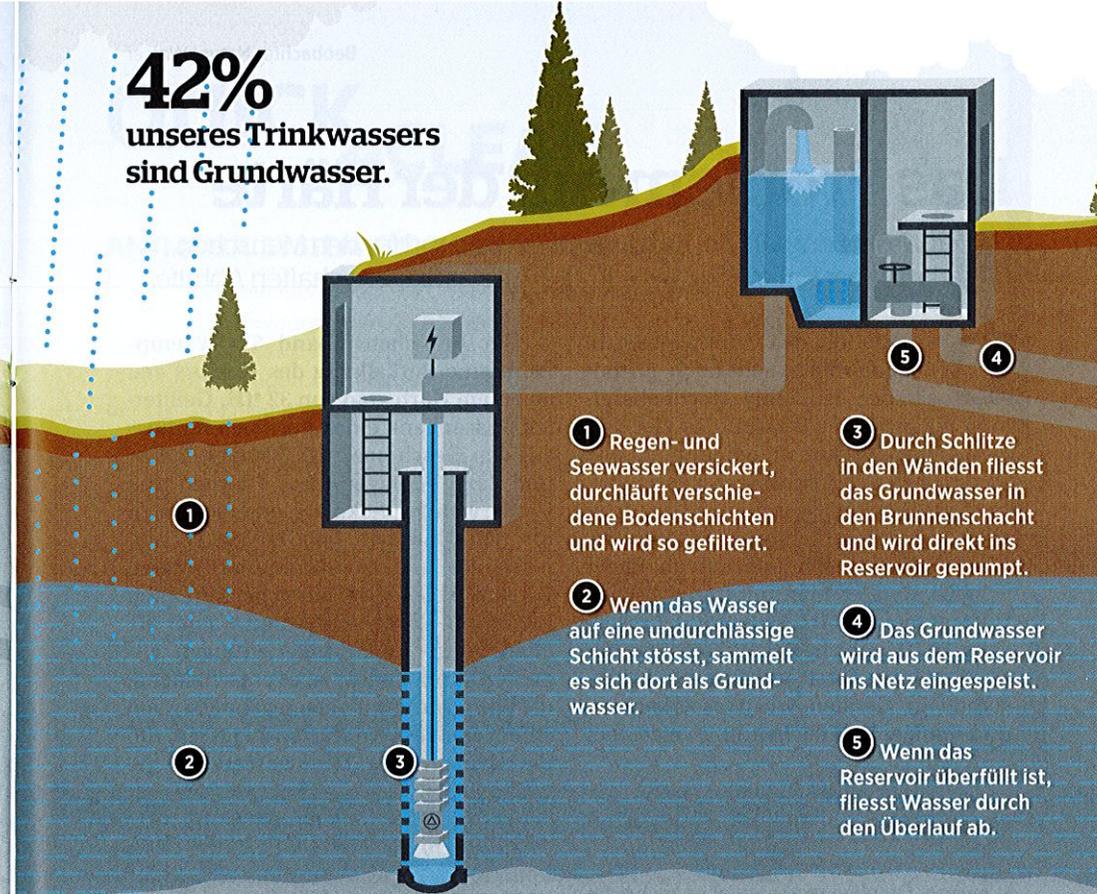
Seewasser – in Hitzeperioden sehr wichtig
Seewasser spielt in der Schweiz in Bezug auf die Versorgungssicherheit eine besondere Rolle. Paul Sicher: «Das Seewasser ist ein schier unerschöpfliches Reservoir, gerade in langen Trocken- und Hitzezeiten ist es enorm wichtig, dass wir darauf zurückgreifen können.» In der Nähe von Seen besteht das Leitungswasser oft aus

einem grösseren Anteil an weicherem Seewasser. Nachdem das Wasser aus 30 Meter Seetiefe ins Wasserwerk hochgepumpt worden ist, durchläuft es eine mehrstufige Aufbereitung. Mit UV-Licht oder Ozon werden vorhandene Viren inaktiviert und Keime abgetötet. Verschiedene Filter absorbieren feste und gelöste Fremdstoffe. Anschliessend wird die Mikrobenbildung durch Zugabe von Chlor gehemmt. Diese klassische mehrstufige Seewasseraufbereitung wird heute immer häufiger durch die Membranfiltration abgelöst, die das Wasser durch mikroskopisch kleine Poren presst und damit fast ohne Chemie reinigt.

Es bleiben Mikroverunreinigungen aus Medikamenten und Pflanzenschutzmitteln, Hormonen und Nanopartikeln.

42%

unseres Trinkwassers
sind Grundwasser.



1 Regen- und Seewasser versickert, durchläuft verschiedene Bodenschichten und wird so gefiltert.

2 Wenn das Wasser auf eine undurchlässige Schicht stösst, sammelt es sich dort als Grundwasser.

3 Durch Schlitzlöcher in den Brunnenwänden fließt das Grundwasser in den Brunnen und wird direkt ins Reservoir gepumpt.

4 Das Grundwasser wird aus dem Reservoir ins Netz eingespeist.

5 Wenn das Reservoir überfüllt ist, fließt Wasser durch das Überlaufrohr ab.

Welchen Einfluss diese auf die Umwelt haben, kann niemand richtig sagen, wie die Schweizerische Hydrologische Kommission im Bericht «Das Wasser in der Schweiz – ein Überblick» festhält. Die im Trinkwasser gemessenen Konzentrationen seien jedoch zu gering, als dass davon eine gesundheitliche Gefahr zu erwarten wäre, sagt Paul Sicher vom Branchenverband SVGW.

Bald Filter gegen Mikroverunreinigungen?
Dennoch nimmt man das Thema ernst. In den nächsten Jahren wird die Schweiz ihre Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausrüsten, die Mikroverunreinigungen entfernen soll. Der Branchenverband fordert zudem seit langem, dass in den Trinkwasserschutz-

zonen keine Pestizide ausgetragen werden dürfen.

Die Reise des Wassertropfens endet bei den Konsumenten: Von den Reservoiren führt schliesslich ein weitverzweigtes 55000 Kilometer langes Trinkwasserleitungsnetz zu den einzelnen Haushalten. In den Leitungen muss stets der notwendige Wasserdruck aufrechterhalten und der im Lauf des Tages schwankende Wasserverbrauch berücksichtigt werden. Von Jahr zu Jahr ist der Verbrauch rückläufig: Wasserintensive Industriezweige wurden ins Ausland verlegt; die Bevölkerung benutzt wassersparende Geräte. Im Jahr 2014 verbrauchten die Haushalte, das Kleingewerbe und die öffentliche Hand (zum Beispiel Brunnen) nur noch 300 Liter pro Tag und Person. ■