

A young child with curly hair, wearing a white shirt and dark pants, sits on a stone ledge. In the foreground, a dark metal fountain tap is shown with a clear stream of water flowing from it. The background is a blurred city street scene with buildings and lights.

# Unser täglich Wasser

**Rund 160 Liter Wasser** verbrauchen wir täglich. Wasser macht das Leben für Mensch und Natur überhaupt erst möglich. Selten ist uns dabei bewusst, dass eine umfangreiche Infrastruktur nötig ist, bis das elementarste Lebensmittel aus dem Hahn fließt. Die Wasserversorgung – der Lebensnerv einer Stadt – besitzt in der Stadt Zürich von jeher einen hohen Stellenwert.

*Von Urs Oskar Keller\**

«Als ich vor 20 Jahren zur Wasserversorgung Zürich kam, wurde gerade der letzte Haushalt mit einem Wasseranschluss versehen. Wir mussten bei einem 80-jährigen Stadtbewohner seine Wasserquelle schliessen. Sie war mit Coli-Bakterien verunreinigt», erinnert sich Hans Gonella von der Informationsabteilung. Doch Zürichs Wasserqualität hat längst Tafelwasserqualität.

Ebenso selbstverständlich wie der Strom aus der Steckdose kommt, fliesst heute unser Wasser aus der Leitung. Natürlich in bester Trinkqualität. Tag für Tag und auch in der Nacht für 369 627 Menschen in der Stadt Zürich und 67 Partnergemeinden. Ganze 1545 Kilometer lang ist das Leitungsnetz, was der Distanz von Zürich nach Madrid entspricht.

### Das blaue Gold

Was kostet das Trinkwasser, das die Stadtwerke aus 30 Meter Tiefe fördern? Es hat, eigentlich, keinen Preis. Wasser, das «blaue Gold», ist keine Ware, sondern elementare Voraussetzung der Zivilisation. Klar, mit der Wasserrechnung bezahlen wir den Bau, Betrieb und Unterhalt der Aufbereitungswerke, der Reservoirs sowie des Leitungsnetzes, der Kläranlagen: Auch die Dienstleistung bezahlen wir – aber nicht das Element selbst. In der Stadt Zürich kostet der Kubikmeter Trinkwasser (1000 Liter) im Durchschnitt 2.50 Franken, die Abwassergebühr beträgt 3.50 Franken, was summa summarum sechs Franken ausmacht.

Abgesehen davon, dass wir es, so wie es aus dem Hahn kommt, in kleineren Mengen trinken oder den Kaffee daraus bereiten können, wird der weitaus grössere Anteil unseres täglichen Wasserbedarfs auf andere Weise genutzt. Die Herausforderung seitens der Wasserwerke ist, dass nur etwa fünf Prozent des von ihnen gelieferten Wassers als Trinkwasser genutzt werden, die restlichen 95 Prozent aber als Brauchwasser wie beispielsweise zum Duschen, für die WC-Spülung, für das Geschir- und Wäschewaschen, für das Blumengiessen oder für das Reinigen von Fenstern und Fussböden. Wasserwerke müssen das ganze von ihnen gelieferte Wasser in der gleichen Qualität zur Verfügung stellen und dabei wirtschaftlich arbeiten.

Wenn Petrus seine Wasserversorgung einige Zeit ausser Betrieb hält, bedient sich auch der Rasen mittels Sprenger aus unserer Wasserleitung. Im Sommer und Winter ist es uns ein selbstverständliches Vergnügen, im Frei- oder Hallenbad nach Herzenslust im nassen Element herumzutollen. Dass unser Auto auch mal eine reinigende Dusche braucht, ist doch kein Thema.

### Sauberes Wasser, bitte schön!

Wie aber kommen wir zu unserem heute stets sauberen Trinkwasser in der Stadt? Der Zürichsee ist der wichtigste Wasserlieferant für die Bevölkerung von Zürich. Seit hunderten von Jahren beruht die Trinkwasserversorgung der Stadt Zürich auf den Pfeilern Quellwasser, Grundwasser und See-/Limmat-Wasser. Die Anteile haben sich im Laufe der Zeit allerdings stark verändert. Heute fliessen in den Leitungen rund 70 Prozent Wasser aus dem See, 15 Prozent Grundwasser und nur noch 15 Prozent Quellwasser. 25 000 Kubikmeter Trinkwasser fliessen pro Tag von 120 Quellen im Sihl- und Lorzetal nach Zürich, 160 Quellen werden in den Wäldern rund um Zürich gefasst und beliefern 400 Brunnen der Stadt. Das Quellwasser sichert die Notwasserversorgung. In Sihlbrugg liegt das Quellwasserwerk. «Züri-Wasser» ist also eine besondere Mischung, deren Zusammensetzung je nach Tages- und



© Foto: Urs Oskar Keller

70 Prozent des Trinkwassers kommen aus dem Zürichsee und der Limmat.

Jahreszeit unterschiedlich ausfällt. «Ein wenig unterscheidet sich die Wasserzusammensetzung nach den Quartieren. Überall und jederzeit ist das Zürcher Trinkwasser hygienisch einwandfrei, von gutem Geschmack und eher kalkarm», so Hans Gonella von der Wasserversorgung.

Als man in Zürich zum Anfang des 15. Jahrhunderts schon Wasser durch eine Leitung von höher gelegenen Quellen am Zürichberg in die Stadt leitete, um es den dort aufgestellten Brunnen zu entnehmen, waren in vielen Orten Europas noch aufgestellte Kübel und Kümpe für das Trinkwasser gebräuchlich. Mit dem Anstieg der Zürcher Bevölkerung durch die aufkommende Industrie reichte dieses Quellwasser schon bald nicht mehr aus.

### 21 Reservoirs, 29 Pumpwerke, 9045 Hydranten

Innerhalb der Stadt Zürich ist die Wasserversorgung Zürich (WVZ) für das ganze Wasserangebot und für die Belieferung sämtlicher Haushalte und Betriebe verantwortlich. Weitere 67 Gemeinden decken ihren Wasserbedarf teilweise mit Wasser von der WVZ. Dabei profitieren sie von der grossen Kapazität der Wasserversorgung Zürich, welche dank dem Zürichsee auch im heissesten Sommer Wasser liefern kann. Die WVZ hat ihren Sitz im Hardhof bei der Europabrücke und zählt 277 Mitarbeitende. Das städtische Unternehmen ist umfassend für die Produktion und Verteilung von Wasser zuständig. Ihre Verantwortung reicht von der Überwachung des Zustandes des Rohwassers über die Steuerung der Wasserwerke bis hin zum Verteilnetz. Zu den Anlagen der WVZ gehören vier Wasserwerke, eine Steuerzentrale, 21 Reservoirs, 29 Pumpwerke und 9045 Hydranten. Für die Qualitätsüberwachung des Wassers unterhält die WVZ ein eigenes Wasserlabor. Mit Daphnien oder Kleinkrebsen (Wasserflöhe), die empfindlich

auf Schadstoffe im Wasser reagieren und so unter anderem über die Beeinträchtigung der Bewegungsfähigkeit eine Aussage über Giftstoffe im Wasser zulassen, wird die Wasserqualität mitüberprüft. Hans Gonella: «Die neue Daphnientestanlage zur Überwachung des Reinwassers im Grundwasserwerk Hardhof erlaubt uns neben der automatischen Detektion eines Tot-Alarms auch aussergewöhnliche Verhaltensänderungen (Stress) der Kleinkrebse festzustellen. Dann werden die Mittelwerte von zwei Kammern mit je acht Wasserflöhen verwendet. Eine derart empfindliche Überwachung war mit der Fischtestanlage, wie sie die Wasserversorgung bislang betrieb, nicht möglich.»

#### **Vor Brunnenvergiftungen und Attentätern geschützt**

Gefasst wird das kostbare Wasser aus einem 25 Hektar grossen Grundwasserfeld gleich nebenan unter dem Gelände des Sportplatzes Hardhof in der Nähe der Limmat. In den Werkhof und den WVZ-Hauptsitz gelangt man problemlos. Dagegen ist es fast unmöglich, die Wasseraufbereitungsanlage oder die Steuerzentrale zu betreten. Hinter dicken Eisenbetonmauern und mit Kameras überwacht und elektronischen Zulassungssystemen vor Brunnenvergiftungen und Attentätern geschützt, liegen die Anlagen. Das Sicherheitskonzept wurde 2005 verbessert.

Heinz Halter betreut die Kommandozentrale mit acht anderen Kollegen im Schichtdienst – Tag und Nacht. Steuerung und Überwachung aller Aussenstationen, Betriebszustände, Befehle, Messwerte und Alarme werden von allen Wasserwerken online hierher übertragen. Der 40-jährige Betriebsdisponent liess sich intern schulen und arbeitet seit einem Jahr an der Schaltstelle des Zürcher Wassers. Vor allem in der Nacht gibt es viel zu tun, wenn – bei Billigstrom – die Wasserreservoirs nach Vorgaben gefüllt und für die Tagesabgabe bereitgestellt werden.

#### **Zürich, eine der brunnenreichsten Städte der Welt**

Neben dem normalen Verteilnetz, welches die Haushaltungen mit Wasser versorgt, verfügt Zürich über ein separates Quellwassernetz. Wie der Name schon sagt, wird damit ausschliesslich Quellwasser an einen Teil der öffentlichen Brunnen abgegeben: 400 davon sind heute an das Quellwassernetz angeschlossen.

Viele Jahrhunderte lang waren die öffentlichen Brunnen von zentraler Bedeutung für die Trinkwasserversorgung Zürichs. Heute dienen sie in erster Linie der Verschönerung der Stadt, viele fristen ein beinahe unbeachtetes Dasein. Ein Schluck Brunnenwasser ist aber immer noch ein willkommener Durstlöscher. Mit ihren 1202 Brunnen ist Zürich eine der brunnenreichsten Städte der Welt.

Zum Thema wird Wasser erst, wenn wir unseren Hahn aufdrehen und die Leitung leer ist. Die Quellwasserbrunnen arbeiten besonders ökologisch, denn sie verwenden Wasser, das nicht aufbereitet und nicht gepumpt werden muss.

Damit dienen sie auch der Wasserversorgung der Bevölkerung in Notzeiten. Sollte es aus irgendeinem Grund zu einem Unterbruch der normalen Wasserversorgung kommen, würde das Quellwasser weiterhin zur Verfügung stehen, denn es fliesst mit natürlichem Gefälle zu den Brunnen sowie zu zahlreichen Spitälern und Zivilschutzbauten, welche an das Quellwassernetz angeschlossen sind.

Der so genannte Notwasserbrunnen gilt heute als DER Zürcher Brunnen schlechthin. 1973 vom Innenarchitekten Alf Aebersold entworfen und ursprünglich als Normbrunnen gedacht, wurde das Brunneninnere später mit grosskalibrigen Anschlüssen versehen. Im Notfall können hier Verteilbatterien angeschlossen werden, welche eine effiziente Wasserabgabe erlauben. Rund 80 dieser Notwasserbrunnen finden sich über das ganze Stadtgebiet verteilt.

### **21. JULI 2006 ALS SPITZENTAG**

Im vergangenen Jahr wurden 56,89 Millionen Kubikmeter Wasser produziert, pro Tag im Mittel 155 883 Kubikmeter. Am meisten Wasser wird morgens zwischen 5.45 und 7.30 Uhr benötigt. Der 21. Juli 2006 war mit einem Wasserverbrauch von 158 521 m<sup>3</sup> der Spitzentag und im ganzen Monat wurden sieben Prozent mehr Wasser verbraucht als im Hitzerekord-Juli 2003! Täglich versickern durch undichte und defekte Leitungen 5,7 Prozent in Zürichs Wassernetz, was im Vergleich mit anderen Ländern (Frankreich, 27 Prozent) «sehr wenig» sei, betont Hans Gonella.





© Foto: Ute Oskar Keller

*Die Stadt Zürich ist mit 1202 Brunnen eine der brunnenreichsten Städte der Welt (Im Bild ein Brunnen am Hirschengraben).*

### **Professor Eichhorst warnte vor dem Küssen...**

Während der grossen Choleraepidemie von 1876 in Zürich, bei der 499 Menschen starben und verseuchtes Wasser als Gefahrenherd vermutet wurde, warnte Professor Hermann Eichhorst, Chefarzt der medizinischen Klinik am Zürcher Kantonsspital nicht nur vor dem Genuss von ungekochtem Wasser, sondern auch vor dem Küssen.

«Sind wir doch gewohnt, den Kuss als ein äusseres Zeichen grosser Liebe und Vertraulichkeit anzusehen! Und dennoch muss der Arzt das Küssen unter bestimmten Umständen für eine grosse medizinische Rücksichtslosigkeit erklären. Bei ansteckenden Krankheiten wird die Übertragungsfahr wesentlich geringer, wenn man nicht auf den Mund, sondern auf die Stirn küsst, was in mancher Familie in sehr zu begrüssender Art überhaupt Brauch ist.»

Der italienische Anatom Filippo Pacini entdeckte zwar schon 1854 das Bakterium *Vibrio cholerae* als Erreger der Cholera. Unmittelbare Auswirkungen auf die Verbesserung der Trinkwasserqualität hatte der vom Bakteriologen Robert Koch 1883 gelieferte Nachweis, dass Cholera-Erreger hauptsächlich durch verunreinigtes Trinkwasser übertragen werden. In vielen Wasserwerken wurden nun bakteriologische Untersuchungsstationen eingerichtet; für die Desinfektion von Wasser wurden neue Verfahren und Substanzen, wie Ozon und UV-Strahlen, getestet.



© Foto: BilderBox

*Zum Thema wird Wasser erst, wenn wir unseren Hahn aufdrehen und die Leitung leer ist.*

Noch heute gilt die Entkeimung mit Ozon oder ultravioletten Strahlen als sehr wirksame Methode. Diese ist aber nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Chlorung unterlegen. Dieses Verfahren wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts in den USA entwickelt. Die Zugabe von Chlorgas hat nicht nur eine desinfizierende Wirkung, sondern sie verhindert auch, dass sich im Leitungsnetz des Trinkwasser erneut Keime bilden.

### **Haushaltswasser heute noch vom Brunnen holen...**

Der Wasserhahn im Haus ist das letzte Ventil der langen Leitung einer sensiblen Versorgungskette, welche seit ihrer Entstehung immer mehr beansprucht wird. Würden wir unser tägliches Haushaltswasser heute noch vom Brunnen holen, müssten wir pro Person 16 Eimer à 10 Liter bereitstellen. Für einen 4-Personen-Haushalt wären das 62 Eimer. Eine kaum vorstellbare Menge. Für die Menschen muss der tägliche Gang zum Brunnen beschwerlich gewesen sein, er hielt sie aber auch zum sparsamen Umgang mit dem «blauen Gold» und «kühlen Nass» an. Brauchten wir 1945 gerade mal 85 Liter, so stieg die Menge bis 1983 auf 146 Liter an. Dank neuer sparsamerer Haushaltsgeräte und nicht mehr tropfenden Wasserhähnen sank der Wasserverbrauch im vergangenen Jahr in Zürich leicht.



© Foto: Wasserversorgung Zürich WWZ

Zu den Anlagen gehören 21 Wasserreservoirs (Bild: Reservoir Lyren).



© Foto: Urs Oskar Keller

Heinz Halter in der Kommandozentrale.

### Kampf um das Wasser wird härter

Die Schweiz ist das Wasserschloss Europas. Obwohl sie nur 0,4 Prozent der europäischen Fläche ausmacht, lagern hier sechs Prozent der europäischen Süsswasserreserven. Wasser macht das Leben für Mensch und Natur überhaupt erst möglich. Doch sauberes Wasser wird zunehmend ein knappes Gut, mit fatalen Folgen für alle Lebewesen. Derzeit haben rund 1,2 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Nur jeder vierte Chinese verfügt bislang über fliessendes Wasser. Zwölf Millionen Menschen sterben jährlich an den Folgen verunreinigten Wassers. Bis im Jahr 2025 werden nach Schätzun-

gen des World Wildlife Fund (WWF) zwei Drittel aller Menschen mit Wasser-Knappheit konfrontiert sein – und dies vor allem in den ärmeren Ländern. Entsprechend wird der Kampf um das Wasser härter und härter werden. Industrie- und Entwicklungsländer versprechen sich häufig von privatwirtschaftlichen Konzepten zur Wasserversorgung mehr Investitionen und Effizienz. Der Kampf um das «blaue Gold» hat begonnen. Unser täglich Wasser gib uns heute – und auch morgen.

\* Urs Oskar Keller ist freier Journalist und Fotograf. Er lebt in Winterthur.

## NEUE IMAGESTUDIE 2006: 300 BEFRAGTE FINDEN, DASS DAS ZÜRCHER TRINKWASSER TOP IST

Wer seinen Durst löschen will, muss nicht zur Mineralwasserflasche greifen. Es reicht, den Wasserhahn aufzudrehen. Das unterstreichen aktuelle Untersuchungen. Die Qualität des Trinkwassers wird rund um die Uhr streng kontrolliert. Stadt, Kanton und Bund sichern gemeinsam, dass die hohen gesetzlichen Anforderungen an die Wasserqualität eingehalten werden. Trinkwasser ist fast überall in der Schweiz gesunder Durstlöcher. Der Genuss von Trinkwasser entlaste zudem die Umwelt, weil für seinen Transport wenig Energie verbraucht und keine Verpackung benötigt wird.

Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) hat sich

zum Ziel gesetzt, das Image des Trinkwassers in der Schweiz nachhaltig zu pflegen. In diesem Zusammenhang wurde 2000/01 eine erste gesamtschweizerische Bevölkerungsbefragung durchgeführt, die in diesem Jahr wiederholt wurde. Eine weitere repräsentative Umfrage bei 300 Personen wurde im Frühjahr 2006 von der Firma «Demoscope» in der Stadt Zürich durchgeführt.

Fazit: Die hohe Akzeptanz vom Trinkwasser in Zürich wurde bestätigt. 77 Prozent der Befragten bevorzugen Züri-Wasser gegenüber Mineralwasser und trinken regelmässig frisches Trinkwasser vom Hahn.

Sogar die Qualität vom Züri-Wasser wird im Vergleich zu Mineralwasser besser eingestuft. 95 Prozent der Befragten beurteilen das Züri-Wasser als gut bis sehr gut. Entsprechend wird auch der Wasserpreis als angemessen erachtet. Beinahe alle Befragten haben denn auch hohes Vertrauen in die Wasserversorgung Zürich. Zudem wird sie als «zuverlässig», «dienstleistungsorientiert» sowie «effizient» beurteilt und genießt einen guten Ruf.

[www.stadt-zuerich.ch/wasserversorgung](http://www.stadt-zuerich.ch/wasserversorgung)  
[www.zueriwasser.ch](http://www.zueriwasser.ch)  
[www.wasserversorgung.zh.ch](http://www.wasserversorgung.zh.ch)  
[www.wwf.ch/wasser](http://www.wwf.ch/wasser)