

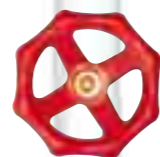
Einladung
zur Einweihung und zum
Tag des offenen
Reservoirs Meinradsberg
Samstag, 13. Mai 2006, 10.00 – 16.00 Uhr

Einsiedler Wasser – frisch auf den Tisch

Wissenswertes
über das Einsiedler Trinkwasser
Wasserversorgung Einsiedeln

Wasser ist Leben

Wasser ist die Grundlage allen Lebens auf unserem Planeten. Ohne Wasser kein Mensch, kein Tier, keine Pflanze. Aus 60 bis 65% Wasser besteht der Körper eines erwachsenen Menschen. Unglaubliche 1400 Liter Wasser – 7 Badewannen voll – strömen täglich durchs Gehirn, 2000 Liter durch die Nieren. Und täglich gehen zweiundeinhalb Liter dieses kostbaren Lebenssaftes durch Ausscheidungen, Atmung und Schweiß verloren. Ab einem Mangel von 11% besteht Lebensgefahr. Ohne Essen kann der Mensch wochenlang überleben, ohne Wasser nur ein paar Tage.

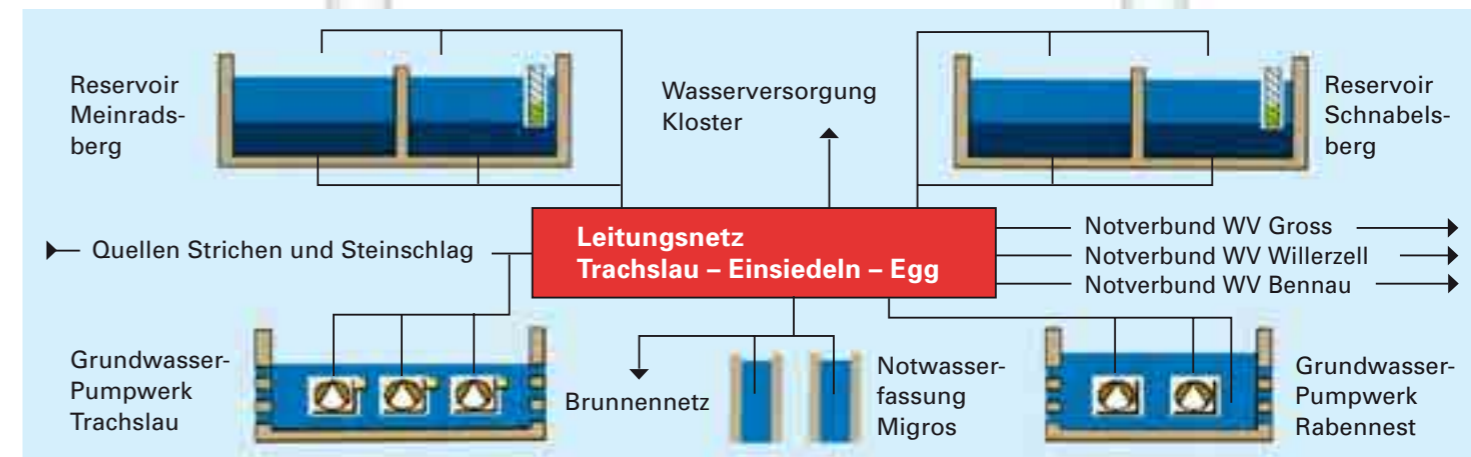


Der beste und
billigste
Durstlöcher ist
Hahnenwasser!

Ein Liter frisches Einsiedler Trinkwasser kostet fast 1000 mal weniger als eine Flasche Mineralwasser. Von der totalen Wassermenge der Erde sind 97% salzig, 2% sind in den Eiskappen der Pole festgefroren und nur 1% steht uns als Trink- und Brauchwasser zur Verfügung. Damit unser Anteil an diesem einen Prozent Wasser rund um die Uhr in genügender Menge und unbedenklicher Qualität aus dem Hahn fließt, bedarf es eines ausgeklügelten Systems, umfangreicher Kontrollen und verantwortungsbewusster Wartung von der Quelle bis zum Verbraucher.

Mit der Einweihung des neuen Reservoirs Meinradsberg am 13. Mai 2006 finden jahrelange Erneuerungsarbeiten ihren Abschluss. Jetzt stehen der Wasserversorgung Einsiedeln für die Wasserförderung und -speicherung modernste Einrichtungen zur Verfügung. Einzig das rund 140 km lange und teilweise überalterte Leitungsnetz muss in den nächsten Jahren auf den neuesten Stand gebracht werden.

Einsiedeln und der Wasserversorgungs-Gesellschaft-Einsiedeln (Kälin & Eberle) wegen Erstellung von Hydranten» zu. Bereits Mitte Juni 1886 wurde mit der Verlegung der Leitungsrohre begonnen, wobei für die Hauptleitung Trachslau-Einsiedeln Gussrohre vom Bau des 1882 in Betrieb genommenen Gotthard-Bahntunnels verwendet wurden.

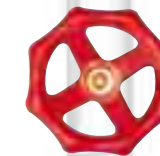


Private Wasserherren

Weitsichtige Geschäftsleute des grafischen Gewerbes Einsiedelns sicherten sich 1884 und im Jahr danach in den Gebieten «Strichen» und «Steinschlag», östlich und westlich von Trachslau, Quellen- und Durchleitungsrechte. Am 11. Oktober 1885 erteilte die Genossame Dorf-Binzen die Bewilligung für den Bau eines Reservoirs im «Gschwend» mit einem Volumen von 900 m³, wovon 300 m³ Feuerlöschreserve. Um die notwendigen Arbeiten in Auftrag geben zu können, wurden in der Folge im «Einsiedler Anzeiger» Wasserabonnenten gesucht. Das Einsiedlervolk stimmte am 11. April 1886 dem «Vertrag zwischen dem löbl. Bezirk

Mit der ersten, privaten Wasserversorgung Einsiedelns war man vollauf zufrieden. Doch sollte es noch 38 Jahre dauern, bis die Wasserversorgung am 21. Dezember 1924 in den Besitz des Bezirkes überging. Die Zunahme der Wohnbevölkerung im Bezirk Einsiedeln – 1970 waren es 10'000 Personen, 2005 bereits 13'100 Personen –, neue gesetzliche Auflagen und gestiegene Sicherheits- und Hygienebedürfnisse verlangten Jahr für Jahr die Anpassung und Modernisierung der Trinkwasserversorgung Einsiedelns auf den neuesten Stand.

Am Martinstag
1886 floss erstmals
Wasser zu den
Abonnenten.



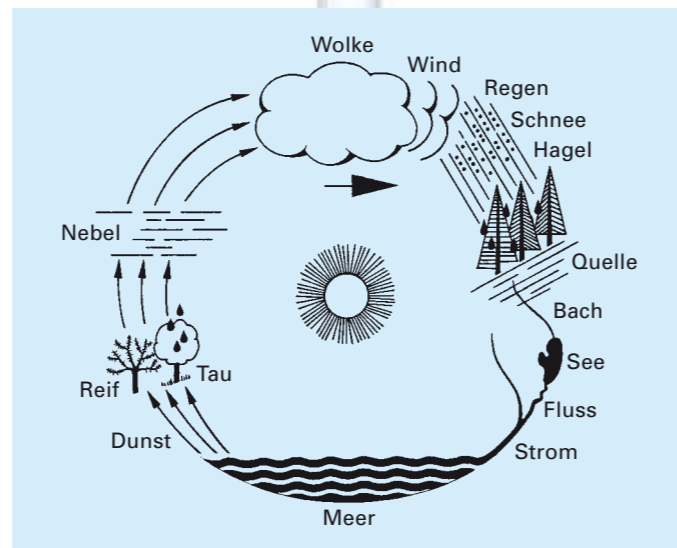
Chronik der Wasserversorgung

- 1886 Bau des Wasserreservoirs Meinradsberg
- 1925 Erstellung des Grundwasserpumpwerkes Rabennest
- 1956 Erstellung des Grundwasserpumpwerkes Kalberweidli Trachslau
- 1964 Erstellung des Reservoirs Schnabelsberg
- 1973/74 Neubau und Erweiterung des Grundwasserpumpwerkes Rabennest
- 1981/82 Neubau des Grundwasserpumpwerkes Kalberweidli Trachslau
Modernisierung der Steuerungsanlage und Einbau der Betriebswarte im Rathaus
- 1981/90 Sanierung des Leitungsnetzes. Anschluss Egg
- 1994 Bau der Notwasserversorgung im Untergeschoss des Migros-Gebäudes
- 1986/96 Quellensanierungen Steinschlag und Strichen
- 1998 Sanierung des Reservoirs Schnabelsberg
- 2003/05 Neubau des Reservoirs Meinradsberg
Aufhebung der alten Betriebswarte im Rathaus und Einrichtung der computerisierten Steuerungsanlage im Büro des Brunnenmeisters (Bild)



Vom Regen zur Quelle

Wem hat der Regen nicht schon den Ausflug, das Picknick oder den Ferientag verdorben! Ärgerlich zwar – aber was da in Form von Regen, Schnee und Nebel die Erde befeuchtet, speist unsere Quellen und unser Grundwasser.



Auf der Erde zirkuliert immer gleichviel Wasser. Jeder Tropfen bleibt dem Wasserkreislauf erhalten. Leider gehen wir mit diesem köstlichen Nass allzu sorglos um. So nimmt jeder Regentropfen nebst Stickstoff und Sauerstoff auch Auto- und Industrieabgase auf. Er wäscht Gülle von der Wiese, Dünger vom Rasen und Russ von den Dächern.

Schädliche Umwelteinflüsse belasten Wasser und Nahrung.



Nicht besser ergeht es den Niederschlägen, welche als Trinkwasser – nebst vielen anderen Verwendungszwecken – Mensch und Tier dienen sollen. Beim Versickern ins Erdreich wird der aufgenommene Schmutz durch die Erdschichten jedoch wie durch ein Sieb zurückgehalten. Zudem sind unendlich viele kleine Lebewesen, die Bodenbakterien, für den Abbau der unerwünschten Stoffe besorgt.

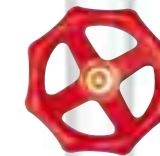
Unter den belebten Erdschichten folgt der natürliche Untergrund in Form eines Gemisches von Gesteinsbrocken jeglicher Grösse, Tonteilchen, Lehm und Sand. Irgendwann stösst dann das Wasser auf eine undurchlässige Schicht, wird dort gestaut und tritt früher oder später, oft erst nach Tausenden von Jahren, als Quelle an die Oberfläche.



Je nach Beschaffenheit des Untergrundes und der Verweildauer im Boden löst das Wasser auf seinem Weg Mineralien wie Calcium, Magnesium, Fluor, Sulfat, Kalk usw. aus dem Gestein. Diese im Wasser gelösten Stoffe bestimmen, ob natürliches Wasser als «Mine-

ralwasser» in Flaschen oder als «Hahnenwasser» auf den Tisch kommt. Zudem machen die Mineralien das Wasser, je nach Kalkgehalt, hart oder weich. Bis zum Austritt des Wassers als Quelle funktioniert der Wasserkreislauf rund um die Uhr ohne jegliches Zutun des Menschen. Es sei denn, extreme Witterungsverhältnisse lassen Quellen versiegen. 40% des Trinkwasserbedarfs der Schweiz stammen aus Quellen. Weitere 40% liefern die Grundwasservorkommen und 20% die Oberflächengewässer, vor allem die Seen.

In Einsiedeln decken vierzig Quellen rund fünfzig Prozent des Wasserbedarfs der Bevölkerung.



Die gesamte Ergiebigkeit aller Quellen schwankt, je nach Niederschlagshäufigkeit, zwischen 300 und 3000 Litern in der Minute. Im Durchschnitt liegt sie bei 1000 Litern. Pro Tag sind dies 1,4 Millionen Liter, pro Jahr 525,6 Millionen Liter Wasser. Annähernd so viel, wie in einem durchschnittlichen Tag in den Sihlsee fließen.





Von der Quelle zum Kunden

Die Quellfassung

Ein natürlicher Wasseraustritt aus dem Boden wird landläufig als Quelle bezeichnet. Um dieses Wasser in Rohre zu fassen, wird dem Wasserlauf entlang soweit in den Hang gegraben, bis ein Fremdwasserzutritt in die Quellfassung ausgeschlossen werden kann. An der Austrittsöffnung fasst man das Wasser in ein Rohr, welches in sauberen Kies eingebettet ist. Zum Schluss wird die ganze Fassung mit Lehm abgedichtet, zugemauert und mit Erdreich überdeckt (Bild).



Das dadurch vor Verunreinigungen sicher geschützte Wasser fliesst mit mehr oder weniger Gefälle durch Rohre, Kontrollschächte und Brunnenstuben zur Entkeimungsanlage.



Das Grundwasserpumpwerk

Vor Tausenden von Jahren wurden im Alptal durch zurückweichende Gletscher grosse Mengen an Kies und Schotter abgelagert. Die Porenzwischenräume dieser eiszeitlichen Lagerstätten halten riesige Wassermengen zurück. Diese Schichten werden mittels Grundwasserbohrungen angezapft. Das Pumpwerk Kalberweidli in Trachslau (Bild oben) kann bis zu 5000 Liter, das Pumpwerk Rabennest (Bild unten) bis zu 2000 Liter Wasser pro Minute liefern.



Beide Anlagen schalten automatisch ein, sobald die Quellen den Wasserbedarf nicht mehr zu decken vermögen. Dies kann nach längeren Trockenperioden der Fall sein. In beide Grundwasserwerke infiltriert zudem unterirdisch Wasser aus der Alp. Der grosse Vorteil der Grundwasserförderung liegt in der Möglichkeit, die Fördermenge jederzeit durch Steuerung der Pumpen dem aktuellen Bedarf anpassen zu können.



Die Notwasserversorgung

Beim Bau des Migros-Marktes stiess man auf Grundwasser, das unter Druck steht (arthesischer Auftrieb). Dieses Wasser nutzt der Bezirk Einsiedeln für die Notwasserversorgung. Der für die Apparaturen und Pumpen notwendige Raum konnte im Untergeschoss des Migros-Gebäudes vertraglich gesichert werden (Bild). Die maximale Fördermenge beträgt durchschnittlich 1000 Liter pro Minute. Ein separates Leitungsnetz beliefert die öffentlichen Brunnen. Notfalls kann dieses Wasser auch ins normale Leitungsnetz eingeleitet werden.

Die Qualitätssicherung

Strenge Richtlinien legen die Anforderungen an eine einwandfreie Trinkwasserqualität fest.

Die Aufbereitung des gesamten Quellwassers und des Wassers der Pumpstation Rabennest erfolgt in den Entkeimungsstationen Trachslau und Rabennest. In diesen durchströmt das Wasser Bestrahlungskammern (Bild). Allfällige Bakterien werden darin mittels UV-Licht abgetötet.

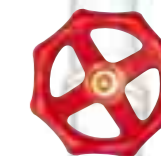


Das Wasser des Pumpwerkes Trachslau und dasjenige der Notwasserversorgung kann ohne Aufbereitung verwendet werden. Dem Einsiedler Trinkwasser werden keine chemischen Mittel wie Chlor usw. beigefügt.

Ab den Förderungsanlagen fliesst das Wasser direkt zum Konsumenten. Ueberschüssiges Wasser wird in den Reservoirs gespeichert.

Alle zwei Monate werden Wasserproben entnommen. Zusätzlich zieht der Brunnenmeister jährlich über 100 mikrobiologische Proben und stellt sie dem Laboratorium der Urkantone zur Auswertung zu. Vom Kanton werden zusätzlich amtliche Proben entnommen und untersucht.

Hygienisch einwandfreies Trinkwasser ist jederzeit garantiert.



Nach dem Motto «Vorbeugen ist besser als Heilen» sind die Quell- und Grundwasserfassungen durch Schutzzonen geschützt. Auf diesen Flächen ist die landwirtschaftliche und industrielle Bodennutzung stark eingeschränkt. Sie dienen somit ebenfalls der Qualitätssicherung des Trinkwassers. Wichtig für den Verbraucher ist auch die Wasserhärte. Sie beträgt 22 bis 24 französische Härtegrade.

Das Einsiedler Wasser ist mittelhart.



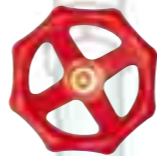
Der Mensch muss für den Aufbau der Knochen mit der Nahrung eine gewisse Menge an Kalk aufnehmen. In Wasch- und Geschirrwashmaschinen, in Pfannen und auf Badezimmerarmaturen kann Kalk jedoch unschöne Spuren hinterlassen.

Das Leitungsnetz

Wurden vor rund 150 Jahren noch Holzföhren – sogenannte Tüchel – für den Wassertransport verwendet, gelangen schon längst Metall- und Kunststoffrohre zum Einsatz. Das Netz der Wasserversorgung Einsiedelns ist in verschiedene Abschnitte aufgeteilt. Jeder Abschnitt kann mittels Schiebern geschlossen werden (Bild).



Mit Schiebern können einzelne Abschnitte vom Netz abgetrennt werden.



Um Unterbrüche durch Leitungsbeschädigungen möglichst auszuschliessen, verfügt die Wasserversorgung über aktuelle Netzpläne. Zudem zeigen da und dort blaue Schilder an Stangen, Hausmauern usw. aufmerksamen Beobachtern den Verlauf von Leitungen, deren Durchmesser, die Lage und Tiefe im Boden an (Bild).



Der Leitungsdruck ist abhängig von der Höhendifferenz zwischen den Reservoirs und den Verbrauchern. Damit die Armaturen und Apparate im Hause nicht Schaden nehmen, drosseln Reduzierventile den Druck auf einen Wert von ca. 4 bar. Egg und Trachslau sind direkt ans Leitungsnetz der Wasserversorgung Einsiedeln angeschlossen. Die andern Viertel und das Kloster verfügen über eigene Wasserversorgungen. In Notfällen sind Einspeisungen aus dem Leitungsnetz Einsiedeln jederzeit möglich und die entsprechenden Anschlüsse vorhanden. Nur für die Wasserversorgung Euthal trifft dies nicht zu.

Die Reservoirs

Da die Verbraucher je nach Tages- und Nachtzeit unregelmässig Wasser beziehen, muss überschüssiges Wasser in den Reservoirs gespeichert werden. Diese liegen höher als die Gebäude, welche sie mit Wasser versorgen, jedoch tiefer als die Quellfassungen. Das Quellwasser fliesst dadurch ohne Fremdenergie in die Reservoirs.

Der Standort der Reservoirs bestimmt den Wasserdruck in den Leitungen und Hydranten. Dieser und die zur Verfügung stehende Wassermenge sind für die Löscharbeiten in einem Brandfall von grösster Wichtigkeit. Der unterste Teil der beiden Reservoirs enthält daher immer eine Löschwasserreserve.



Diese kann im Notfall mittels Schiebern geöffnet werden. Einsiedeln verfügt über zwei Reservoirs. Das Reservoir Meinradsberg («Wasserhüsl») wurde erstmals 1886 in Betrieb genommen und nach mehreren Um- und Ergänzungsbauten nach 119 Jahren stillgelegt. Die Neu-



anlage, 20 Meter östlich des alten Standorts, ist seit September 2005 in Betrieb (Bild). Der gesamte Inhalt beträgt 1500 m³, davon sind 300 m³ Löschreserve. Der Gegenbehälter Schnabelsberg (Bild) wurde im Jahre 2005, nach der Inbetriebnahme der neuen Anlage Meinradsberg, ebenfalls auf den neuesten Stand gebracht. Dieses Reservoir fasst total 1800 m³ Wasser, davon ebenfalls 300 m³ Löschreserve. Die maximale Wasserspiegellhöhe beider Reservoirs liegt auf 982.00 Metern über Meer.



Wasserbilanz

Für das Jahr 2005 weist die Wasserversorgung Einsiedeln folgende Zahlen aus:

Quellwasserförderung	524'742 m ³
Grundwasserförderung	451'684 m ³
Total Wasserförderung	976'426 m ³
Verbrauch pro Kopf und Tag	248 Liter
Länge Hauptleitungen	75,747 km
Länge Hausleitungen	63,611 km
Angeschlossene Liegenschaften	2'231