

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges
Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und
Gewerbe

Band: 33 (1917)

Heft: 30

Artikel: Vom neuen Seewasserwerk der Stadt Zürich

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-577232>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

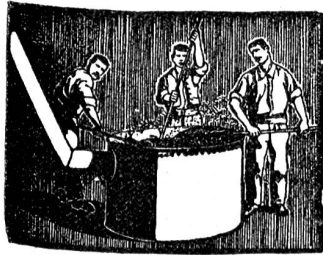
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Brückenisolierungen • Kiesklebedächer

verschiedene Systeme

Asphaltarbeiten aller Art

erstellen

552

Gysel & Odinga, Asphaltfabrik Käpfnach, Horgen

• • • • • Telephon 24 • • • • • Goldene Medaille Zürich 1894 • • • • • Telegramme: Asphalt • • • • •

Vom neuen Seewasserwerk der Stadt Zürich.

(Korrespondenz.)

Am letzten Schweizerischen Städtetag, der am 14. September in Zürich stattfand, wurde den Abgeordneten Gelegenheit geboten, das neue Seewasserwerk anzusehen. Dieser Einladung wurde zahlreich Folge geleistet; schade, daß nicht mehr Zeit zur Verfügung stand. Immerhin bekamen wohl alle Besucher, namentlich zufolge der vorzüglichen Erläuterungen durch Pläne und an Ort und Stelle, ein gutes Bild vom Bau und Betrieb des neuen, vorbildlich ausgeführten Werkes. Im Nachfolgenden wollen wir versuchen, Gehörtes und Gesehenes festzuhalten.

Wasserbeschaffung.

Die Stadt Zürich braucht im Mittel täglich 40,000 bis 45,000 m³ Wasser; der Verbrauch kann bis 73,000 m³ ansteigen, das ist 230—380 l pro Kopf der Bevölkerung, den öffentlichen und gewerblichen Verbrauch inbegriffen, aber ohne die laufenden Brunnen. Von diesem Bedarf werden 30—32,000 m³ durch Quellwasser gedeckt, der Rest muß dem See entnommen werden. Die Quellgebiete befinden sich im Sihl- und Lorzetal. Von Sihlbrugg, wo sich die Sammelanlage befindet, wird das Quellwasser durch eine 17 km lange Leitung von 550 mm Durchmesser der Stadt zugeführt.

Das alte Seewasserwerk der Stadt Zürich wurde im Jahre 1884/85 gebaut; es hatte die Entnahmestelle im untern Seebecken, etwa 13 m unter der Oberfläche. Eine 2,9 km lange Rohrleitung von 900 mm Lichtweite brachte das Rohwasser auf die Filter im „Industriequartier“. Die Fläche der Vorfilter betrug zusammen 7000 m², diejenige der Reinformen 6700 m²; die größte Filtrationsgeschwindigkeit war somit 6,4 m in 24 Std.

Da diese Anlagen vor etwa 5 Jahren an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit waren, mußte man daran denken, den Wasserzufluß zu vermehren, dies um so mehr, weil die Bevölkerung stets zunahm und der Verbrauch auf den Kopf fortwährend größer wurde. Als neue Zusätze kamen in Betracht und wurden studiert:

- a) Quellen im Thurtal; Stille Reuß und Bihlthal;
- b) Grundwasser an 3 Stellen aus dem Rheintal; 3 Stellen im Glattal und im Gaster bei Oberurnen;
- c) Erzeugung künstlichen Grundwassers im Glattal;
- d) Talsperrenwasser aus dem Wäggitäl u. Türlerssee;
- e) Neues Seewasserwerk.

In Würdigung der sanitarischen und finanziellen Verhältnisse stellte sich das Seewasserprojekt am günstigsten. Die Erfahrungen der Stadt Zürich mit dem Seewasser seit 1885 waren durchaus sehr gute; die Bevölkerung gab dem dem weichen Seewasser für Haus- und technische Zwecke den Vorzug vor dem härteren Quellwasser. Wer reines Quellwasser will, kann den Bedarf an den zahlreichen öffentlichen Brunnen leicht befriedigen. Meistens wird aber doch das Wasser aus der Leitung getrunken, das sich bei gleicher Temperatur fast gar nicht vom

Quellwasser unterscheiden läßt. Das Quellwasser für die öffentlichen Brunnen kommt vom Zürichberg und von Adliswil; es wird in einem besondern Leitungsgesetz den Brunnen zugeführt.

Die neuerdings durch eine Fachkommission angestellten zahlreichen Erhebungen bestätigen durchaus die schon aus früheren Beobachtungen bekannte Tatsache, daß das Zürichseewasser in gewisser Entfernung von der Stadt und in größerer Tiefe wesentlich reiner ist als an der alten Fassungsstelle. Es zeigte sich ferner, daß die Qualität des Wassers am linken Seeufer besser ist als bei einer in Aussicht genommenen Fassungsstelle am rechten Ufer. Der Reimgehalt des Rohwassers beträgt höchstens 5 bis 6000 per cm³, im Sommer sogar nur 100 per cm³. Das filtrierte Wasser, um das gleich hier beizufügen, weist die Reimzahlen 0—10 per cm³ auf.

Das alte Seewasserwerk, mit den Filtern im Industriequartier, wurde aus praktischen und sanitarischen Gründen ganz aufgehoben.

Größe und Lage des neuen Seewasserwerkes.

Das neue Werk ist vorgesehen für die Gewinnung einer Wassermenge von täglich 106,000 m³. Im ersten Ausbau legte man eine tägliche Leistung von 53,000 m³ zu Grunde. Mit dem Quellwasser kann man dann bei vollem Ausbau täglich über 130,000 m³ abgeben und damit eine Bevölkerung von 400,000 Einwohner reichlich versorgen.

Die Wasserfassung im See, das Gebäude für die Pumpenanlagen im Horn und die Druckleitung nebst Kanal bis zu den Filtern wurden von Anfang an für den Vollausbau eingerichtet. Die Filter wurden vorläufig für den ersten Ausbau angelegt. Dagegen sind die Hauptleitungen nach der Stadt wieder so groß angelegt, daß sie für eine Abgabe von 106,000 m³ täglich reichen; man wollte damit vermeiden, daß später für eine zweite Leitung in den zur Verfügung stehenden Straßenzügen der Raum nicht mehr vorhanden wäre.

Das Stadtnetz ist in 4 Zonen eingeteilt: Niederdruckzone, Mitteldruckzone, Hochdruckzone und obere Hochdruckzone. Das Quellwasser kommt mit 30—40 m Druck an. Vermittelt Franzisturbinen und Zentrifugalpumpe wird das Wasser in die Mitteldruckzone gepumpt, für die es fast ausreicht. Man benützt also die lebendige Kraft des Quellwassers in der Franzisturbine und in der Pumpe aus.

Die Wasserbehälter blieben am alten Ort; sie müssen bei steigendem Verbrauch entsprechend vergrößert werden. Das Seewasser gelangt mit natürlichem Gefälle (11 m) vermittelt einer 850 mm Leitung ins Reservoir an der Käpfnachstraße und damit in die Niederdruckzone. Das Pumpwerk im Letten bedient die zwei oberen Zonen mit den Behältern auf 156 und 250 m Höhe. Im Letten sind die alten Jonvalturbinen und die Kolbenpumpen ersetzt durch Franzisturbinen mit 3- bis 7-fach gekuppelten Zentrifugalpumpen. Das Wasser wird der Niederdruckzone entnommen. Das Wasserwerk im Letten hat überdies die Kraft zu liefern für den Antrieb der Elektromotoren

im Horn (Pumpwerk) und Moos (für die Hebung eines Teiles des Wassers um 35 m in das Mitteldruckreservoir an der Schmelzbergstraße).

Wasserfassung im See.

Die Seeleitung ist 400 m lang, hat 1200 mm Lichtweite und liegt bei der Fassungstelle 30 m unter dem Seespiegel. Der See ist dort 53 m tief. Aus Messungen ergab sich, daß die Temperatur bei der Tiefe von 30 m wenig schwankt; sie geht auf 4° C zurück und steigt im Sommer auf höchstens 7° C. An der Oberfläche schwankt die Temperatur von 0 bis 25° C, in 10 m Tiefe von 4 bis 18° C. Die Wahl einer noch größeren Fassungstiefe hätte wohl noch kühleres Wasser ergeben; aber mit Rücksicht auf die Verlegung der Seeleitung mußte man davon absehen, weil die Taucherarbeiten bei über 30 m Wasserüberdruck gerne gesundheitliche Störungen bringen.

Die Fassungseleitung ruht längs des Ufers auf einem Pfahlrost, weiter seewärts auf 8 schmiedeeisernen Joche, die nach der Methode des Brunnenbaues versenkt worden sind. Der Durchmesser der Joche ist 60 cm. Die einzelnen, durch Gelenkmuffen verbundenen Rohrabschnitte sind 50 m lang. Die Joche sind 50 m von einander entfernt. Joche und Röhren der Seeleitung sind am Ufer auf einem Montagegerüst hergestellt worden. Der Transport zur Verwendungsstelle geschah vermittelst zweier besonders gebauter Schiffe. Es ist jeweils nur ein Rohrstück nach dem andern versenkt worden; die Verbindungen bei den Gelenkmuffen wurden unter Wasser durch Taucher hergestellt.

Pumpwerk im Horn.

Im geräumigen Maschinenhaus nahe am Seeufer sind vorläufig 3 Maschinenaggregate aufgestellt. Elektromotoren mit 5700—6300 V Spannung, 975 Touren per Minute und mit einer Leistung von 340 PS sind direkt mit Zentrifugalpumpen gekuppelt. Jede leistet bei einer Förderhöhe von 60 m in der Stunde 1200 m³. Die Saugleitung für die Pumpen beginnt in einem Saugschacht. Das Seewasser fließt nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren in diesen Schacht, der mit einem hübschen, achteckigen Bau abgedeckt ist. Um es gleich hier anzufügen: Alle Hochbauten haben eine außerordentlich liebevolle Durchbildung erfahren; sie sind nicht nur der Landschaft trefflich angepaßt, sondern bilden eine Zierde der Gegend. Vor dem Saugschacht ist ein Abperrschieber eingebaut; ein engmaschiges Sieb verhindert den Zutritt der Fische zu den Pumpen. Wer da glaubt, in diesem Schacht müßte es viele Fische geben, kann eine große Enttäuschung erleben: Bei einer Reinigung fing man ein einziges Stück!

Wasserleitung vom Pumpwerk Horn bis zu den Filteranlagen im Moos.

Bis zur Hornhalde, das heißt auf eine Höhe von rund 60 m, wurde eine Druckleitung erstellt, von dort unter dem Höhenrücken durch ein gemauerter Kanal, zum Teil als Tunnel, zum Teil im offenen Einschnitt.

Die Druckleitung hat 1200 mm Lichtweite und 8 mm Wandstärke. Die Röhren sind bis auf halbe Höhe einbetoniert. Bei der Hornhalde mündet die Rohrleitung in einen offenen Schacht, der als Meßkammer dient und als Einstelgeraum für den Wasserfollen eingerichtet ist. Außerdem kann die geförderte Wassermenge auch an einer besonderen Meßvorrichtung abgelesen werden: In einem Steigrohr bewegt sich ein Schwimmer, der mit einer in Millimeter eingeteilten Skala verbunden ist.

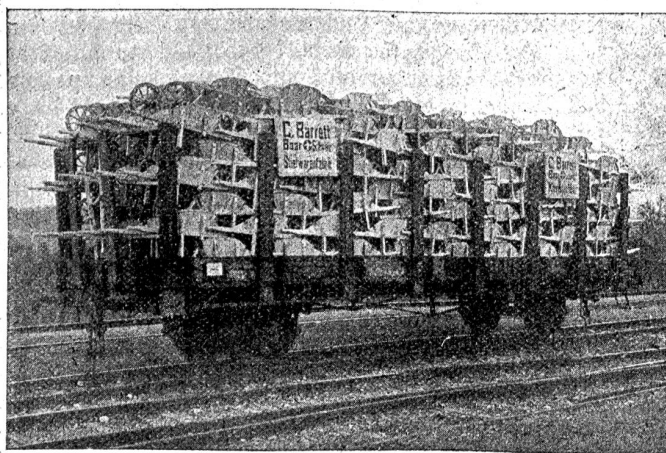
Der Kanal von der Hornhalde bis zum Moos ist 523 m lang, 1,6 m breit und 2,0 m hoch. Das Gefälle gegen die Filteranlage ist 1%. Die Auskleidung besteht in Betonmauerwerk mit Zementverputz.

Vorfilteranlage.

Es sind fünf Filterkammern gebaut, je 25 m lang, 6 m breit und 2 m tief. Das Wasser muß von oben nach unten eine etwa 50 cm hohe Filterschicht durchströmen. Diese Schicht besteht zu unterst aus großen Steinen; dann folgen kleinere Steine und zwei Lagen Sand. In den Vorfiltern werden natürlich am meisten Rückstände ausgeschieden. Um an Arbeit und Material, namentlich am teuren Sand, möglichst zu sparen und die Filterflächen stets sauber zu halten, hat man an Stelle der üblichen Abschürfung der Sandoberfläche eine künstliche Spülung eingebaut. Ein Elektromotor von 29 PS und 2900 Touren treibt einen Windflügel. Mit einem Überdruck von 90 cm wird die Luft in ein auf dem Filterboden liegendes Röhrensystem gepreßt. Die Röhren liegen quer zur Längsrichtung des Filterbeckens und haben etwa 30 cm Abstand. Durch die von unten nach oben aufsteigende Luft wird der Sand aufgerührt, das Schmutzwasser schwimmt obenauf, läuft ab und wird in einem besondern Schmutzwasserkanal gesammelt. Jede Filterkammer wird wöchentlich zwei mal vermittelst Luftstrom gereinigt. So ist es möglich, die eigentliche Reinigung des Filters, wie sie an andern Orten alle paar Wochen oder Monate nötig wird, auf einen Zeitraum von etwa 4 Jahren zu verlegen.

Reinfilteranlagen.

15 Filterkammern von zusammen etwa 16.000 m² Filterfläche sind zu je 5 in 3 Gruppen zusammengefaßt. Das Wasser fließt vom Vorfilter durch den Reinwasserkanal auf die Reinfilter. Die Aufschüttung von Kies und



C. Barrett, Holzwarenfabrik

BAAR, Kt. Zug (Schweiz).

SPEZIALFABRIK

für

5187

Karreten, Stielwaren

Fasshahnen

Haushaltungsartikel

Nähfadenspulen

Holzwaren aller Art

Wasserkraft 70 Pferde.

Export. Telegramm-Adresse: Barrett Baar. Telefon 714.

Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

Verkaufs- und Beratungsstelle: **ZÜRICH** Peterhof :: Bahnhofstrasse 30

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH - Telephon-Nummer 3636

8724

Lieferung von:

Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebmassen, Filzkarton

Sand ist ähnlich wie beim Vorfilter, aber 70 bis 100 cm hoch. Die Bauart der Vorfilter und Reinformfilter sind ungefähr gleich: Die Umfassungsmauern und der Boden aus Beton; die Abdeckung aus flachen Decken in armiertem Beton, auf armierten Säulen; die Decken mit Asphalt überzogen und etwa 20 cm hoch mit Humus überdeckt; die Umfassungsmauern Zementsteinmauerwerk; die Steinhauerarbeiten aus Granit.

Besonders interessant ist der selbsttätige Regulator; er folgt den kleinsten Wasserstands-Schwankungen. Er beruht auf dem Heberprinzip und besteht aus einem großen Schwimmer, der den sechsarmigen Heber trägt.

Im Reinformfilter wird der Sand, die sogenannte Filterhaut, vermittelt durch Schaufeln 1 bis 2 cm tief abgeschöpft. Wenn der Druckverlust 40 cm ausmacht, muß die Filterkammer gereinigt werden, was ziemlich genau in Zeitabschnitten von einem Jahr nötig ist.

Die ganze Anlage ist so gebaut, daß mit einem Zweischichtenbetrieb von 9 Stunden auszukommen ist. In den Filtern ist genügend Wasservorrat, um über die Zwischenstunden hinaus zu kommen. Diese Betriebsart hat verschiedene Vorteile: Einmal ist sie billiger als ein durchgehender Dreischichtenbetrieb in 24 Stunden; dann können in den Zwischenstunden kleinere Reparaturen ausgeführt werden, ohne daß man den Betrieb in der Wasserzuführung zur Stadt unterbrechen muß; endlich kann man zur Zeit der Hochbelastung des Elektrizitätswerkes (Spitzenzeit) die 700 PS des Seewasserwerkes abschalten und sie für die Lichtabgabe ausnützen.

Nach der Filterreinigung muß man eine Zeit lang das Wasser in den Abwasserkanal laufen lassen, und zwar 2 Tage beim Wegnehmen der „Filterhaut“, 30 Tage bei der gründlichsten Wiederauffüllung mit gewaschenem Sand und 3—4 Monate beim ganz neuen Filter.

Kies- und Sandwäscherei.

Der abgehobene oder ausgeschöpfte Sand wird an Haufen gelagert. Wenn 300—400 m³ beisammen sind, wird er in der maschinellen Reinigungsanlage wieder gebrauchsfähig gemacht. Im Erdgeschoss der zweistöckigen Waschanlage sehen wir einen Elevator (Becherwerk) und 4 verschiedene Ablauftrinnen. Im obern Stockwerk ist die Sortierstrommel samt Waschanlage. Das Material kommt in 4 verschiedenen Korngrößen (2 Sorten Kies, 2 Sorten Sand) durch die Ablauftrinnen in die bereitgestellten Wagen. Der Antrieb geschieht vermittelt durch Elektromotoren.

Reinwasserreservoir.

Eingehende Berechnungen ergaben, daß beim Voll-

ausbau mit einer Tagesleistung von 106,000 m³ das Reinwasserreservoir, das zum Ausgleich dienen muß, mit 3000 m³ Inhalt genügend groß ist. Um spätere Störungen zu vermeiden, baute man es von Anfang an auf diese Größe aus. Die Bauausführung ist ähnlich wie bei den Filtern. Die Erdüberdeckung beträgt 50 cm.

Mitteldruckpumpwerk.

Es sind 3 Pumpenaggregate vorgesehen, von denen vorläufig zwei aufgestellt sind. Jede Pumpe liefert 200 l Wasser in der Sekunde. Die Förderhöhe beträgt 51 m; der Motor muß 170 PS leisten.

Selbstredend ist die ganze Anlage mit den neuesten Hilfsapparaten ausgestattet. Die Besucher bekommen den Eindruck, daß die Stadt Zürich im neuen Seewasserwerk wieder eine vorbildliche Anlage geschaffen hat, die mancher Stadt des In- und Auslandes zum Muster dienen kann.

Der Voranschlag lautete auf 7,5 Millionen Baukosten; die Abrechnung stellte sich auf nur 5,3 Mill. Franken.

Verschiedenes.

Für die Erweiterung des Leitungsnetzes der Wasserversorgungs- und Hydrantenanlage der Stadt Zürich wurde aus der kantonalen Brandversicherungskasse ein Beitrag von 41,095 Fr. bewilligt.

Vereinigte Drahtwerke A.-G. Biel



Komprimierte und abgedrehte, [blanke
Blank und präzis gezogene



jeder Art in Eisen und Stahl.
Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbänder bis 300 mm Breite.
Schlackenreies Verpackungsbandeisen.
Grand Prix: Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.