**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: 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 auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

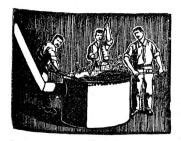
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 28.10.2025** 

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



## Brückenisolierungen - Kiesklebedächer

verschiedene Systeme

## Asphaltatbeiten aller Art

erstellen

552

## Gysel & Odinga, Asphalisabrik Käpsnach, Horgen

. Celephon 24 . . Goldene Medaille Zurich 1894 . . Celegramme: Asphalt .

## Bom nenen Seemasserwerk der Stadt Zürich.

(Rorrefpondeng.)

Am letzten Schweizerischen Städtetag, der am 14. September in Zürich stattfand, wurde ten Abgeordneten Gelegenheit geboten, das neue Seewasserwerk anduschen. Dieser Einladung wurde zahlreich Folge geleister; schae, daß nicht mehr Zeit zur Verstügung stand. Immerhin bekamen wohl alle Besucher, namentlich zusolge der vortrifslichen Erläuterungen durch Pläne und an Ort und Stelle, ein gutes Vild vom Bau und Betrieb des neuer, vorbildlich ausgesührten Werkes. Im Nachfolgenden wollen wir versuchen, Gehörtes und Gesehenes sestzuhalten.

#### Wafferbeschaffung.

Die Stadt Zürich braucht im Mittel täglich 40,000 bis 45,000 m³ Wosser; der Verbrauch kann bis 73,000 m³ anstelgen, das ist 230—380 l pro Kopf der Bevölkerung den öffentlichen und gewerblichen Verbrauch inbegriffen, aber ohne die laufenden Brunnen. Bon diesem Bedanf werden 30—32,000 m³ durch Quellwasser gedeckt, der Nest muß dem See entnommen werden. Die Quellgebiete besinden sich im Sihl und Lorzetal. Bon Sihlbrugg, wosch die Sammelanlage besindet, wird das Quellwasser durch eine 17 km lange Lettung von 550 mm Durch messer der Stadt zugestührt.

Das alte Seewosserwerk der Stadt Zürich wurde im Jahre 1884/85 gebaut; es hatte die Entnahmestelle im untern Seebecken, etwa 13 m unter der Obersläche. Eine 2,9 km lange Rohrleitung von 900 mm Lichtwette brachte das Rohwasser auf die Filter im "Industrieguartier". Die Fläche der Borsilter betrug zusammen 7000 m², diejenige der Reinsilter 6700 m²; die größte Filtrationsgeschwindigkeit war somit 6,4 m in 24 Sid.

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 Verdrauch auf den Kopf sortwährend größer wurde. Als neue Zustkissen in Betracht und wurden studiert:

a) Quellen im Thurtal; Stille Reuß und Linthtal; b) Grundwasser an 3 Stellen aus dem Rhetntal; 3

Stellen im Glattal und im Gafter bei Oberurnen; c) Erzeugung künstlichen Grundwaffers im Glattal; d) Talsperrenwaffer aus dem Wäggital u. Türlersee;

e) Neues Seemafferwerk.

In Würdigung der sanitarischen und sinanziellen Verdältnisse stellte sich das Seewasserprojekt am günftigsten. Die Ersahrungen der Stadt Zürich mit dem Seewasser leit 1885 waren durchaus sehr gute; die Bevölkerung gab dem weichen Seewasser für Haus, und technische dwecke den Vorzug vor dem härteren Quellwasser. Werteines Quellwasser will, kann den Bedarf an den zahlteichen öffentlichen Brunnen leicht befriedigen. Meistens wird aber doch das Wasser aus der Lettung getrunken, das sich bei gleicher Temperatur sast gar nicht vom

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

Brunnen zugeführt.

Die neuerdings durch eine Fachkommission angestellten zahlreichen Erhebungen bestätigen durchaus die schon aus frühern Beobachtungen bekannte Tatsache, daß das Zürichseewasser in gewisser Entsernung von der Stadt und in größerer Ttese wesentlich reiner ist als an der alten Fassungsstelle. Es zeigte sich serner, daß die Qualität des Wassers am linken Seeuser besser ist als bei einer in Aussicht genommenen Fassungsstelle am rechten User. Der Keimgehalt des Rohwassers beträgt höchstens 5 bis 6000 per cm³, im Sommer sogar nur 100 per cm³. Das siltrierte Wasser, um das gleich hier beizusügen, weist die Keimzahlen 0—10 per cm³ auf.

Das alte Seewafferwert, mit den Filtern im Induftriequartier, wurde aus praktischen und fanitarischen Gründen

ganz aufgehoben.

Größe und Lage des neuen Seewasserwerkes.

Das neue Werk ist vorgesehen für die Gewinnung einer Wossermenge 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 siber 130,000 m³ abgeben und damit eine Bevölkerung von 400,000 Einwohner reichlich versorgen.

Die Wassersossung im See, des Gebäude für die Pumpenanlagen im Horn und die Druckleitung nebst Kanal bis zu den Filtern wurden von Ansang an für den Bollausbau eingerichtet. Die Filter wurden vorläusig für den ersten Ausbau angelegt. Dagegen sind die Haupt-leitungen 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 Versügung stehenden Straßenzügen der Kaum nicht mehr vorhanden wäre.

Das Stadinet ist in 4 Zonen eingeteilt: Miederdrucksone, Mittelbruckzone, Hochdruckzone und obere Hochdruckzone. Das Quellwasser kommt mit 30—40 m Druck an. Bermittelst Franzisturbinen und Zentrisugalpumpe wird das Wasser in die Mitteldruckzone gepumpt, für die es saft ausreicht. Man benützt also die lebendige Kraft des Quellwasser in der Franzisturbine und in der Bumpe aus.

Die Wasserbehälter blieben am alten Ort; sie müssen bei steigendem Verbrauch entsprechend vergrößert werden. Das Seewasser gelangt mit natürlichem Gefälle (11 m) vermittelst einer 850 mm Leitung ins Reservoir an der Rämistraße und damit in die Niederdruckzone. Das Pumpmerk im Letten bedient die zwei obern Zonen mit den Behältern auf 156 und 250 m Höhe. Im Letten sind die Albenpumpen ersetzt durch Franzisturbinen mit 3. bis 7. sach gekuppelten Zentrisugalpumpen. Das Wasser wird der Niederdruckzone entnommen. Das Wasserwerk im Letten hat überdies die Krast zu liesern sür den Antrieb der Elektromotoren

im Horn (Pumpwert) und Moos (für die Heburg eines Teiles des Wassers um 35 m in das Mitteldruckreserooir an der Schmelzbergstraße).

#### Wafferfaffung im See.

Die Seeleitung ist 400 m lang, hat 1200 mm Lichtweite und liegt bei der Fassungsstelle 30 m unter dem
Seespiegel. Der See ist dort 53 m tief. Aus Messungen
ergab sich, daß die Temperatur bei der Tiese von 30 m
wenig schwankt; sie geht auf 4°C zurück und steigt im
Sommer auf höchstens 7°C. An der Obersläche schwankt
die Temperatur von 0 bis 25°C, in 10 m Tiese von
4 bis 18°C. Die Wahl einer noch größern Fassungstiese 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 Fassungsleitung ruht längs des Users auf einem Pjahlrost, weiter seewärts auf 8 schmiedelsernen Jochen, die nach der Methode des Brunnenbaues versenkt worden sind. Der Durchmesser der Joche ist 60 cm. Die einzelnen, durch Gelenkmussen verbundenen Rohrabschnitte sind 50 m lang. Die Joche sind 50 m von einander entsernt. Joche und Röhren der Seeleitung sind am User 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 Gelenkmussen wurden unter Wasser durch Taucher herzgestellt.

Pumpwerk im Horn.

Im geräumigen Maschinenhaus nahe am Seeufer sind vorläufig 3 Maschinenaggregate aufgeftellt. Elektromotoren mit 5700—6300 V Spannung, 975 Touren per Minute und mit einer Leiftung von 340 PS sind direkt mit Bentrifugalpumpen gekuppelt. Jede leistet bei einer Förderhöhe von 60 m in der Stunde 1200 m3. Die Saug leitung für die Bumpen beginnt in einem Saugschacht. Das Geemasser fließt nach dem Gesetz ber tommunizierenden Röhren in diefen Schacht, der mit einem hubschen, achteckigen Bau abgedeckt ift. Um es gleich hier anzufügen: Alle Hochbauten haben eine außerordentlich liebevolle Durchbildung erfahren; fie find nicht nur ber Landschaft trefflich angepaßt, fondern bilden eine Bierde der Gegend. Bor bem Saugschacht ift ein Absperrschieber eingebaut; ein engmaschiges Sieb verhindert den Butritt der Fische ju ben Bumpen. Wer da glaubt, in diesem Schacht muffe es viele Fische geben, tann eine große Entiauschung erleben: Bet einer Reinigung fing man ein einziges Stuck! |

#### Wasserleitung vom Pumpwerk Horn bis zu den filteranlagen im Moos.

Bis zur Hornhalde, das hetst 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 einsbetoniert. Bei der Hornhalde mündet die Rohrleitung in einen offenen Schacht, der als Meßkammer dient und als Einstelgeraum sür den Wasserstollen eingerichtet ist. Außerdem kann die geförderte Wassermenge auch an einer besondern 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 ift 523 m lang, 1,6 m brett und 2,0 m hoch. Das Gefälle gegen die Filteranlage ist 1%. Die Auskleidung besteht

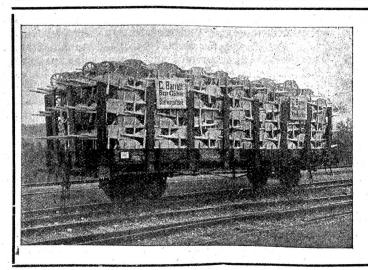
in Betonmauerwert mit Zementverput.

#### Vorfilteranlage.

Es find fünf Filterkammern gebaut, je 25 m lang. 6 m breit und 2 m tief. Das Waffer muß von oben nach unten eine etwa 50 cm hohe Filterschicht durchftrömen. Diese Schicht besteht zu unterft aus großen Steinen; dann folgen kleinere Steine und zwei Lagen Sand. In den Borfiltern werden natürlich am meisten Rückftände aus geschieden. Um an Arbeit und Material, namentlich am teuren Sand, möglichft zu fparen und die Filterflächen ftets fauber zu halten, hat man an Stelle ber üblichen Abschürfung der Sandoberfläche eine künftliche Spü-Lung 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 Röhrensuftem gepreßt. Die Röhren liegen quer gur Längsrichtung des Filterbeckens und haben etwa 30 cm Abstand. Durch die von unten nach oben aufsteigende Luft wird der Sand aufgerührt, bas Schmutwaffer schwimmt obenauf läuft ab und wird in einem besondern Schmutwafferkanal gesammelt. Jede Filterkammer wird wöchentlich zwei mal vermittelft Luftstrom gereinigt. So ift 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 Kilterstäche sind zu je 5 in 3 Gruppen zusammengefaßt. Das Wasser sließt vom Vorsilter durch den Reinwasser kunal auf die Reinsilter. Die Ausschäftung von Kies und



# **G.Barrett,** Holzwarenfabrik

BAAR, Kt. Zug (Schweiz).

### SPEZIAL FABRIK

Karreten, Stielwaren

Fasshahnen
Haushaltungsartikel
Nähfadenspulen
Holzwaren aller Art

Wasserkraft 70 Pferde.

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

### Verband Schweiz. Dachpappen-Fabrikanten E. G.

Verkaufs- und Beratungsstelle: ZURICH Peterhof :: Bahnhofstrasse 30

Telegramme: DACHPAPPVERBAND ZÜRICH - Telephon-Nummer 3636 ms

Lieferung von:

# Asphaltdachpappen, Holzzement, Klebemassen, Filzkarton

Sand ist ähnlich wie beim Vorsilter, aber 70 bis 100 cm hoch. Die Bauart der Vorsilter und Reinfilter sind ungefähr gleich: Die Umsassmauern und der Boden aus Beton; die Abdectung aus flachen Decken in armtertem Beton, auf armterten Säulen; die Decken mit Asphalt überzogen und etwa 20 cm hoch mit Humus überdeckt; die Umsassmauern Zemenistetnmauerwerk; die Steinbauerarbeiten aus Granit.

Besonders interessant ift der selbsttätige Regulator; er folgt den kleinsten Bafferstands. Schwankungen. Er beruht auf dem Heberpeinzip und besteht aus einem großen Schwimmer, der den sechsarmigen Heber trägt.

Im Meinfilter wird der Sand, die sogenannte Filterbaut, vermittelft Schaufeln 1 bis 2 cm tief abgeschöpft. Wenn der Druckverluft 40 cm ausmacht, muß die Filterkammer gereinigt werden, was ziemlich genau in Zeltsabschiltten von einem Jahr nötig ist.

Die ganze Anlage ist so gebaut, daß mit einem Zweischen

Die ganze Anlage ist so gebaut, daß mit einem Zwelschichtenbetrieb von 9 Stunden auszukommen ist. In den Filtern ist genügend Wasservorrat, um über die Zwischenstunden hin aus zu kommen. Diese Betriedsart hat verschiedene Borteile: Einmal ist sie billiger als ein durchzgehender Dreischichtenbetried innert 24 Stunden; dann können in den Zwischenstunden kleinere Reparaturen auszsesührt werden, ohne daß man den Betried in der Wasserzusschlichtung zur Stadt unterbrechen muß; endlich kann man zur Zeit der Hochbelastung des Elektrizitätswerkes (Spizenzeit) 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 war 2 Tage beim Wegnehmen der "Filterhaut", 30 Tage bei der gründlichen Wiederauffüllung mit gewaschenem Sand und 3—4 Monate beim ganz neuen Filter.

#### Kies, und Sandwäscherei.

Der abzehobene oder ausgeschöpfte Sand wird an Hausen gelagert. Wenn 300—400 m³ beisammen sind, wird er in der maschinellen Reinigungsanlage wieder gebrauchsfähig gemacht. Im Erdgeschoß der zweisiöckigen Baschanlage sehen wir einen Elevator (Becherwert) und 4 verschiedene Ablaufrinnen. Im obern Stockwerk ist die Sorterungstrommel samt Waschanlage. Das Material sommt in 4 verschiedenen Korngrößen (2 Sorten Kles, 2 Sorten Sand) durch die Ablaufrinnen in die bereit gestellten Wagen. Der Antrieb geschieht vermittelst Elektronnotoren.

#### Reinwafferrefervoir.

Eingehende Berechnungen ergaben, daß beim Boll-

ausbau mit einer Tagesleiftung 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 Ansang an auf diese Größe aus. Die Bauaussührung ist ähnlich wie bei den Filtern. Die Erdüberdeckung beträgt 50 cm.

#### Mitteldruckpumpwerk.

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

der Motor muß 170 PS leisten.

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

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

### Verschiedenes.

Für die Erweiterung des Leitungsneges der Bafferversorgungs- und Hydrantenanlage der Stadt Jürich wurde aus der kantonalen Brandassekuranzkasse 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. Schlackenfreies Verpackungsbandeisen. Grand Prix: Schwelz. Landesausstellung Bern 1914.