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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 37 (1921)

**Heft:** 42

**Artikel:** Ueber Wasserversorgungsanlagen [Fortsetzung]

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-581296

**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:** 25.12.2025

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

und wird von der Erbauerin der Passerelle, der zürcherischen Eisenbau-Firma W. Koch & Co. ausgeführt.

**Grundwasserfassungen in Thalwil.** Auf dem Spielplatz im Sonnenberg werden in nächster Zeit unter der Leitung von Herrn Ingenieur Frick Grundwasserfassungen vorgenommen. Die ziemlich umfangreichen Arbeiten (von der Firma Hatt-Haller ausgeführt) sind von privater Seite in Auftrag gegeben, welche ein bezügliches auf dem Grundstück haftendes Servitut ausnützt. Die Wasserfassung löst die Trockenlegung der Spielwiese in bester Weise und gestattet die baldige Anhandnahme ihrer Planierung.

**Für den Ausbau der Schießanlage in Uetikon am Zürichsee** bewilligte die Gemeindeversammlung einen Kredit von 42,000 Fr.

**Notstandsarbeiten des Bundes im Kanton Luzern.** Im Kanton Luzern lassen Bund und Bundesbahnen folgende Notstandsarbeiten aus dem 66-Millionenkredit ausführen:

| | |
|---|---|
| 1. Bundesbahnen: | Fr. |
| Zentralverladerampe in Luzern | 227,000 |
| Vergrößerung d. Güterdienstanlage in Luzern | 100,000 |
| Zweites Geleise Rothenburg-Emmenbrücke | 1,000,000 |
| 10 % Minderleistungsbeiträge | 132,700 |
| Total Fr. | 1,459,700 |
| 2. Departemente: Erstellung eines Schuppens bei der Station Sursee | 9,000 |
| Umdeckung des Daches beim Zeughausschuppen in Kriens | 4,000 |
| Reparaturen am Zeughaus und Munitionsdepot in Horw | 6,000 |
| Total Fr. | 19,000 |
| Gesamttotal für den Kanton Luzern Fr. | 1,478,700 |

**Städtische Kredite für Notstandsarbeiten in Luzern.** Der Große Stadtrat von Luzern genehmigte eine Vorlage für Notstandsarbeiten im Voranschlag von 698,000 Franken. Nach Abzug der Bundes- und Kantonssubventionen verbleiben für die Stadt noch 480,000 Fr. zu decken. Diese Summe, sowie früher bewilligte und im Budget vorgesehene Kredite für Notstandsarbeiten, zusammen 660,000 Fr., soll durch jährliche Tilgungsquoten in der laufenden Rechnung innert zehn Jahren abgetragen werden.

**Um Wohngelegenheit in der March, im Kanton Schwyz, zu schaffen** für die mehrere hundert Arbeiter, welche an der großen Staumauer des Kraftwerkes Wäggithal beschäftigt werden sollen, erstellt die Bauleitung mehr denn ein Dutzend Gebäude. Wie verlautet, sollen sie in die sogenannte Aubrigweid zu stehen kommen und soll unverzüglich das Expropriationsbegehren eingeleitet werden.

**Schulhausneubau in Wildhaus** (St. Gallen). Das neue zu 160,000 Fr. budgetierte Schulhaus von katholisch Wildhaus wird im heimeligen Toggenburger Stil erbaut und wird damit zu einer Zierde der Gegend werden.

**Gutachten und Antrag betreffend den teilweisen Umbau des Sekundarschulhauses Rorschach.** (Aus den Verhandlungen des Gemeindeschulrates.) Der Antrag, der im Gutachten selbst einläßlich begründet ist, lautet: „Im Sekundarschulhaus sei nach dem Plane von Architekt Hänny in St. Gallen ein Singsaal einzubauen, der zugleich als weiteres Klassenzimmer dienen kann, im Kostenvoranschlage von zirka 45,000 Fr. Dem Schulrate wird hierzu der erforderliche Kredit erteilt.

Pläne und Kostenberechnung liegen auf der Schulratskanzlei zur Einsicht auf.

---

# Ueber Wasserversorgungsanlagen.

(Korrespondenz.) (Fortsetzung.)

### Reinigung des Wassers.

In großen Wasserbehältern erfolgt eine sogenannte Selbstreinigung des Wassers, die in der Hauptsache in Oxydation durch den Sauerstoff der Luft besteht. Destillation des Wassers findet man namentlich auf Seedampfern, aber auch an regenarmen Küsten. Doch ist destilliertes Wasser nur nach erfolgter Einpressung von Kohlensäure, oder durch einen Zusatz (Kaffe, Tee, Fruchtsaft und dergleichen) genießbar.

### Sandfilter.

Die Geschwindigkeit des durchsickernden Wassers soll 100 mm in der Stunde nicht überschreiten; da die Filter zu Reinigungszwecken zeitweilig ausgeschaltet werden müssen, so sind mindestens zwei Filter erforderlich.

In der Nähe ist ein Ablagerungsplatz für den verunreinigten und ein Lagerplatz für den wieder gereinigten Sand nebst einer Vorkehrung zum Reinigen des Sandes, die sog. Sandwäsche, vorhanden. Die Größe der Betriebsfläche der Filterbecken wird aus der Geschwindigkeit des durchsickernden Wassers und der Menge des zu reinigenden Wassers ermittelt. Dazu kommt noch ein bestimmter Zuschlag für die in Reinigung und Wiederauffüllung begriffenen Filter. Es sollen sechs Filter vorgesehen werden, von denen jedoch stets zwei als zu Reinigungszwecken ausgeschaltet betrachtet werden sollen. Die Filtrationsgeschwindigkeit betrage 80 mm in 1 Stunde. Der durchschnittliche tägliche Bedarf beträgt 5000 $cm^3$. Mithin hat jeder Filter, da zwei stets ausgeschaltet sein sollen, 1250 $cm^3$ zu liefern. Da die Arbeitsgeschwindigkeit 80 mm in 1 Stunde beträgt, so kann in 24 Stunden das Filter eine Wassersäule von $24 \times 80 = 1920$ mm $= 1{,}92$ m Höhe passieren. Nimmt man die Länge eines Beckens zu 28 m, seine Breite zu 24 m an, so führt es $28 \times 24 \times 192 = 1290$ $cm^3$ in einem Tage ab. Mithin sind die gewählten Abmessungen ausreichend. Bei offenen Filtern bilden sich fast stets Algen; auch können Wassertiere und deren Eier oder Larven hinzukommen. Im Winter bildet sich Eis, das zur Lüftung und Reinigung wiederholt entfernt werden muß und die Reinigung natürlich erschwert. Besser sind daher die überdeckten Filter. Das eigentliche Filterbett besteht aus reinem Sande von möglichst gleichmäßiger Beschaffenheit (Korngröße etwa $^1/_3$ bis 1 mm). Die Stärke der Sandschicht beträgt mindestens 0,5 m, stärkere Schichten, möglichst bis zu 1 m, sind zweckmäßiger, damit die Sandschicht nicht zu schnell erneuert werden muß. Wird der Betrieb sorgfältig durchgeführt, so ergibt die Sandfiltration eine vorzügliche Reinigung des Wassers. Auch sehr trübes Flußwasser läßt sich leicht in völlig klares und reines verwandeln. Der Bakteriengehalt läßt sich auf ein kleinstes Maß herabmindern und bleibt meist erheblich unter der Forderung, daß in 1 $cm^3$ reinen Wassers höchstens 100 Keime enthalten sein dürfen. Doch ist eine tägliche Untersuchung des aus den Filtern abfließenden Wassers unbedingt erforderlich, weil man in ihr das einzige Mittel besitzt, um die Wirkung des Filters zu überwachen.

### Reinigung des Grundwassers.

In den tieferen Bodenschichten enthält das Grundwasser vielfach gelöstes Eisenoxydul ($FeO$) und zwar in Mengen bis zu 2—6 Milligramm für 1 Liter. Da aber ein Gehalt an Eisen von mehr als 0,3 Milligramm für 1 Liter das Wasser zur unmittelbaren Verwendung ungeeignet macht, so muß eine künstliche Ausscheidung des Eisens erfolgen. Das poröse Kiesfilter erweist sich als sehr aufnahmefähig für größere Schlammengen; bei mittlerem Eisengehalte ist eine Reinigung in der Regel erst nach mehrwöchentlichem Betriebe erforderlich.

### Ozonierung des Wassers

In solchen Fällen, wo das Eisen durch Lüftung mittels Regenfall oder durch Kieselanlagen schwer ausscheidet, leistet die Ozonierung des Wassers gute Dienste. Dadurch werden auch die im Wasser enthaltenen Bakterien getötet. Das Ozon wird aus der atmosphärischen Luft gewonnen mit Hilfe von Elektrizität bei 10,000 V Spannung und zwar bei sog. Dunkelentladung, in metallenen Röhren erzeugt. Dabei verwandelt sich ein Teil des Sauerstoffes der Luft ($O_2$) in Ozon ($O_3$). Wird nun das Wasser in feiner Verteilung mit einem Ozonluftstrom in Berührung gebracht, so oxidiert das aufgenommene Ozon einen Teil der vorhandenen organischen Bestandteile und tötet zugleich die im Wasser enthaltenen Keime. Hierauf verwandelt es sich bald wieder in gewöhnlichen Sauerstoff.

### Sonstige Reinigungsarten.

Durch Zusatz von Kalkmilch (oder Kalkwasser) soll in erster Linie zu hartes Wasser weich gemacht werden. Der zugesetzte Ätzkalk verbindet sich mit den Bikarbonaten des Kalkes und der Magnesia zu unlöslichen Karbonaten, welche niederschlagen; im Niederschlage finden sich aber auch viele Kleinwesen und organische Stoffe. Alaun wird zugesetzt, um in Moorgegenden dem Wasser die braune oder gelbliche Farbe zu nehmen. Wenn die Inkrustation, die den Rohrquerschnitt verengt und die Innenwand des Rohres rauher macht, bei der Berechnung berücksichtigt werden soll, so kann man die Ergebnisse der Formel mit dem Werte multiplizieren, der für die verschiedenen Rohrweiten nach den Untersuchungen von Sonne ermittelt werden können. Doch werden die Krustenbildungen bei der Berechnung vielfach nicht berücksichtigt.

### Widder.

Für einen Widder beträgt die größte Betriebswassermenge zweckmäßig nur 200 l in der Minute. Bei größerer Fördermenge können zwei bis vier Widder aufgestellt werden, welche noch einen Sammelwindkessel erhalten, der das Wasser in die gemeinsame Steigleitung drückt.

### Druckleitungen.

Bei den Druckleitungen ist vollständige Füllung des Querschnittes die Regel. Diese Rohre stehen also unter innerem Drucke. Ihre Wandungen müssen diesem daher den nötigen Widerstand auf Zug entgegensetzen und müssen aus einem Stoffe hergestellt sein, welcher solche Zugkräfte aufzunehmen vermag. Die Druckleitungen müssen frostsicher und mit stetig ansteigendem Gefälle, das man zur Vermeidung größerer Erdarbeiten möglichst dem Gelände anpaßt, verlegt werden. Bei langen Strecken werden in Entfernungen von etwa 200 m Absperrschieber, Entlüftungs- und Entleerungsvorrichtungen angeordnet, um bei Rohrbrüchen die Leitung schnell entleeren und ausbessern zu können, ohne daß ein größerer Wasserverlust entsteht. Die Überschreitung von Tälern geschah in früherer Zeit ausschließlich durch Aquädukte. Namentlich die Römer haben viele großartige Anlagen geschaffen, die zum Teil heute noch erhalten sind. Auch in neuerer Zeit werden vereinzelt noch Aquädukte ausgeführt, doch finden in den meisten Fällen besser Syphons Verwendung, da diese billiger und schneller herzustellen sind.

### Durchgangsbehälter und Rücklaufbehälter.

Je nachdem der Behälter ein besonderes Steige- und Fallrohr hat, so daß das ganze zur Versorgung entnommene Wasser den Behälter durchfließen muß oder nur ein Rohr vorhanden ist, welches den Zufluß, wie auch den Abfluß vermittelt, so daß also nur dann Wasser in den Behälter gelangt, wenn der Zufluß stärker ist als der Verbrauch. Jeder Behälter wird mit einem Überlaufe und mit einem Grundablaß, sowie mit Absperrschiebern versehen, um ihn zu Reinigungszwecken ausschalten zu können. Während dieser Zeit übernimmt die Zuleitung die Versorgung. Häufig hat ein Stadtgebiet sehr bedeutende Höhenunterschiede aufzuweisen. In solchen Fällen ordnet man, um an Pumpenarbeit zu sparen und die Rohrleitungen nicht übermäßig auf Druck zu beanspruchen, mehrere Hochbehälter mit verschiedener Höhenlage und getrennten Rohrnetzen an. Dadurch wird das Versorgungsgebiet in mehrere Druckzonen geteilt. Die Sammelbehälter und Rohrnetze beider Druckzonen werden miteinander verbunden, doch schließt man die Verbindungsleitungen in der Regel durch Absperrschieber, wodurch man ermöglicht, daß jeder Behälter zu Ausbesserungs- und Reinigungszwecken ausgeschaltet werden kann. Endlich kann im Falle eines Brandes der hohe Druck des obern Behälters durch Verbindung mit dem Rohrnetz der unteren Zone zur Verstärkung des Druckes in dieser Zone mit herangezogen werden. Bei Zuleitungen ohne inneren Druck führt man das Steigerohr durch den Behälter über den höchsten Wasserstand empor. Muß das Wasser künstlich gehoben werden, so läßt man es zweckmäßig durch den Boden eintreten. Falls ein besonderes Steigerohr vorhanden ist, so ist dieses an der Mündung mit einer Rückstauklappe zu versehen, um die Entleerung des Behälters bei einem Bruche des Rohres zu verhüten. Ferner ist ein Überlauf anzuordnen, damit der höchste Wasserstand im Behälter nicht überschritten werden kann. Damit das Wasser frisch bleibt, muß es im Behälter in ständiger Bewegung sein. Diese wird durch entsprechende Lage von Einlauf und Ablauf erreicht. Ist die Zuleitung lang und der Zufluß ein stetiger, wie dies bei Quellwasser der Fall ist, so wird der Fassungsraum des Reservoirs mindestens für $^2/_3$ des durchschnittlichen Tagesverbrauchs ausreichend bemessen. Pumpen passen sich besser dem Verbrauche an, so daß der Inhalt in solchen Fällen gleich dem halben durchschnittlichen Tagesbedarf entsprechend genommen wird, wenn der Pumpenbetrieb nachts ruht, und zu $^1/_3$ des durchschnittlichen Tagesverbrauches, wenn die Pumpen Tag und Nacht arbeiten. Bei größeren Anlagen zerlegt man den Sammelbehälter in der Regel in zwei vonein-

ander unabhängige Abteilungen, damit man Reinigungs- oder Ausbesserungsarbeiten ohne Störung vornehmen kann. Will man sich für den Fall eines Brandes nach jeder Richtung hin sichern, so teilt man den Behälter auch in zwei Kammern, von denen die eine zu Feuerlöschzwecken stets gefüllt gehalten und nur während eines Brandes durch Öffnen eines Schiebers verwendet wird. Für eine gute Entlüftung des Behälters ist Sorge zu tragen. Zu diesem Zwecke werden im Scheitel der Gewölbe Öffnungen angebracht und Lüftungsrohre durch sie über die Abdeckung aufgeführt. Vor allem ist auf vollkommene Wasserdichtheit des Behälters zu sehen, die aber nur durch Glatt-Verputz von 2 cm erzielt werden kann, da jedes Mauerwerk mehr oder minder durchlässig ist. Das Wasser wird von den Sammelbehältern durch Hauptdruckrohre nach dem Versorgungsgebiet geleitet. An diese Rohre schließen sich die Nebenleitungen für die einzelnen Straßen an. Dabei kann man zwei Systeme unterscheiden: Das Verästelungssystem und das Kreislaufsystem.

**Das Verästelungssystem.**

Das Verästelungssystem ist billiger als das Kreislaufsystem, doch hat es den großen Nachteil, daß bei einem Rohrbruch für die sämtlichen hinter dem Bruche liegenden Teile des Versorgungsgebietes das Wasser abgeschnitten wird, was namentlich beim Ausbruch eines Brandes verhängnisvoll werden kann. Ein weiterer Nachteil ist, daß beim starken Verbrauch an einer Stelle in der weiteren Umgebung eine Verminderung des Druckes hervorgerufen wird. (Schluß folgt.)

## Verkehrswesen.

**Beschickt die Schweizer Mustermesse!** (Eingesandt.) Die Schweizer Mustermesse in Basel, die zum sechsten Male vom 22. April bis 2. Mai dieses Jahres stattfindet, soll als schweizerische Einheitsmesse die gesamte industrielle und gewerbliche Produktion der Schweiz vereinigen. Da die Schweiz unter der wirtschaftlichen Krisis so schwer leidet, besitzt die Schweizer Mustermesse dieses Jahr spezielle Bedeutung nicht nur für den Inlandabsatz, sondern besonders auch für die Export-Industrien. Zahlreiche schweizerische Unternehmungen, darunter solche von Weltruf, werden die Messe mit neuen Fabrikaten beschicken, die sie in den Internationalen Wettbewerb stellen. Alte schweizerische Standardprodukte werden auch unter den anormalen wirtschaftlichen Verhältnissen des europäischen Kontinents ihre Konkurrenzfähigkeit zu behaupten trachten. Im Ausland hat sich für die Schweizer Mustermesse seit drei Jahren steigendes Interesse gezeigt; vergangenes Jahr stellten sich auch Einkäufer aus zahlreichen entfernten überseeischen Staaten ein. Mehr und mehr entwickelt sich so die Schweizer Mustermesse zu einem internationalen kommerziellen Treffpunkt, der den Früchten schweizerischer Arbeit die günstigsten Absatz- und Propagandamöglichkeiten eröffnet. Angesichts der außerordentlichen Anstrengungen, welche die schweizerische Industrie und das einheimische Gewerbe unternehmen um die Zeit der wirtschaftlichen Not zu überwinden, wird man im Ausland die Aussichten unserer Produktion ganz sicher entscheidend nach dem Bilde beurteilen, das die Schweizer Mustermesse im Krisenjahr 1922 bieten wird.

Nicht nur um des Absatzes und der Propaganda willen muß deshalb dieses Jahr die Messe von allen Industriellen und Gewerbetreibenden beschickt werden, die eine Belebung ihres Absatzes suchen. Auch Gebote der wirtschaftlichen Solidarität und des zähen Lebenswillens aller Erwerbsstände müssen dazu anspornen, die VI. Schweizer Mustermesse zu einer besonders eindrucksvollen Veranstaltung zu machen. Sie wird den unerschütterten Ruf der schweizerischen Qualitätsproduktion in der kritischen Zeit erneut ehrend in alle Welt tragen und uns die Not der Krisenjahre lindern helfen.

Deshalb zögere kein Industrieller und Gewerbetreibender länger mit der Anmeldung zur Teilnahme an der Schweizer Mustermesse in Basel!

**Auslandsvertreter für die Schweizer Mustermesse.** Die Schweizer Mustermesse hat in Holland und Skandinavien offizielle Auskunfts- und Propagandastellen geschaffen, die eine intensive Werbetätigkeit sichern werden. In Holland ist die Vertretung der Vereeniging Bureau voor Handelsinlichtingen in Amsterdam übertragen worden. Für die drei skandinavischen Staaten Schweden, Norwegen und Dänemark ist Herr Keller, Vertreter der Schweizerischen Verkehrszentrale in Stockholm, mit der wichtigen Aufgabe betraut worden.

Diese Auskunfts- und Propagandastellen dienen naturgemäß nicht nur vor der Schweizer Mustermesse den Interessen des schweizerischen Handels, von Industrie und Gewerbe, sondern sie werden im engsten Kontakt mit der Schweizer Mustermesse während des ganzen Jahres für das Bekanntwerden der schweizerischen Erzeugnisse wirken und Absatzmöglichkeiten studieren, womit sie eine wohl allgemein zu begrüßende Bereicherung der heute so dringend notwendigen schweizerischen Exportpropaganda darstellen.

## Holz-Marktberichte.

**Über die Holzpreise in Bern** wird dem „Bund" berichtet: Die stadtbernische Burger-Domänenverwaltung brachte am Freitag den 6. Januar, nachmittags, in der Wirtschaft „Innere Enge" 150 Klafter Buchenholz, 50 bis 100 Klafter Tannenholz und verschiedene Nutzhölzer an eine öffentliche Steigerung. Bei lebhafter Konkurrenz wurden folgende Preise gelöst: Für erstklassiges buchenes Spältenholz Fr. 92—98, für zweitklassiges Fr. 87—95, für gesundes tannenes Rundholz Fr. 51—60 und für Ausschußholz Fr. 40—46, alles per Klafter zu 3 Ster. Die Preise verstehen sich bei Übernahme im Wald mit allgemein günstigen Abfuhrverhältnissen. Bei Ab- und Zufuhr zum Hause des Käufers erhöhen sich obige Preise um Fr. 10—15 per Klafter. Die Schatzungspreise wurden fast durchwegs um Fr. 7—25 per Klafter überboten. Für Nutzholz wurden folgende Preise gelöst: Für Sagbuchen Fr. 47, für Sageichen Fr. 80, für Wandstockeichen Fr. 38—39, für Ulmen Fr. 68, für Ahornen Fr. 74—79, für Eschen Fr. 57—102 und für Kirschbaum Fr. 33, alles per Kubik- oder Festmeter. Bei der Ersteigerung des Nutzholzes wahrten die Säger und Holzhändler schon mehr Solidarität als die Käufer von Brennholz; ihre Angebote erreichten meistens nur die festgesetzte Schatzung.

**Holzpreise in Zofingen.** Die Ortsbürgergemeinde Zofingen brachte auf dem Submissionswege 4683 m³ Sag-, Bau- und Stangenholz zum Verkauf. Die in einer Konferenz von Produzenten und Konsumenten unter dem Vorsitz des aargauischen Oberforstamtes seinerzeit vereinbarten Preise auf der Grundlage der Vorkriegsansätze wurden etwas überschritten. Sortimente von 0,7 bis 1 m³ Mittelstamm gaben einen Erlös von 31—32 Fr., Partien von stärkerem Mittelstamm-Maß kamen entsprechend höher, solche von zirka 2 m³ auf 41 bis 42 Fr., und jene von zirka 2,5 m³ auf Fr. 44. Eine Partie von 3,55 m³ erreichte den Höchstpreis von Fr. 46. Weimutskiefern galten Fr. 68 bis 75 per m³. Eine größere Partie Sperrholz und Gerüststangen blieb wegen zu niedrigem Angebot unverkauft.