

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 25 (1909)

Heft: 1

Artikel: Die neue Grundwasser-Versorgung der Fremdenstadt Luzern

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-582899>

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: 14.03.2025

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

Autogene Schweissung

Lieferung komplett. **Apparate zum autog. Schweissen u. Schneiden.**
 anerkannt bester Konstruktion.
 Ausführung von Schweiss- und Schneide-Arbeiten in eigener
 Werkstätte durch 553
Gasmotoren-Fabrik „Deutz“ A.-G., Zürich.

Die neue Grundwasser-Versorgung der Fremdenstadt Luzern.

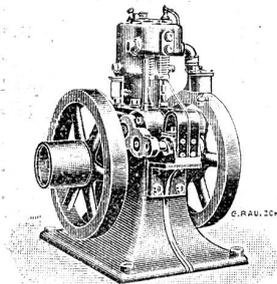
(Korr.)

Anlässlich der letzten Jahresversammlung des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern hielt Herr Ingenieur Guggenbühl aus Zürich ein ausführliches Referat über die neue Grundwasser-Versorgung Luzerns, dessen interessantem Inhalt wir das wesentlichste entnehmen. Sowohl die Vorarbeiten, als auch die Bauarbeiten der gesamten Anlage, die vergangenes Spätjahr nach etwa halbjähriger Bauzeit ihre Vollendung fand, sind durch die Spezialfirma Guggenbühl & Müller in Zürich ausgeführt worden. Wie Herr Guggenbühl seinen Vortrag ausklingen lässt, hat es sich gezeigt, daß die gehegten Erwartungen erfüllt wurden und daß man heute zu der Hoffnung berechtigt ist, daß Luzern auf viele Jahre hinaus mit einer genügenden Menge guten Wassers versorgt ist.

Die alte Wasser-Versorgung von Luzern wird gespiesen aus hochgelegenen Quellen vom Pilatus aus dem Eigentum im Entlebuch. Diese Quellen liefern ein Quantum von 7500—13,000 l in der Minute, welcher Zufluß vollständig aufgebraucht wurde. Die Quellen, welche in Gerölle aus Bergstürzen gefast sind, haben die üble Eigenschaft, daß sie sich bei Regenwetter und bei der Schneeschmelze trüben und jeweilen einen oder zwei Tage abgesperrt werden sollten. Ueberdies besteht die Gefahr, daß die Zementrohrleitung, welche das Wasser dem Reservoir zuführt, gelegentlich durch einen neuen Bergsturz unterbrochen wird, so daß das Wasser vielleicht einige Tage, vielleicht aber auch einige Wochen ausbleibt. Infolge dieser Verhältnisse war es nicht nur notwendig, für einen vermehrten Zufluß, sondern für vollen Ersatz des bisherigen Zuflusses zu sorgen.

E-B-Motor für Gas, Benzin, Petrol etc.

einfachster u. praktischster Motor der Gegenwart



Magnetzündung
Kugel-Regulator
Automatische Schmierung
 Denkbar geringster Raumbedarf
 Sparsamer u. reinlichster Betrieb
 Jedermann kann **E-B-Motor**
 selbst montieren
 Erstklassige Ausführung
 Einfachste Handhabung
 Billigste Kraft zum Antrieb aller
 Art Maschinen 550
 Absolut betriebssicher

Fr. 790. — 950. — 1180. —
 2 1/2 4 5 HP komplett fertig zum Aufstellen.

Motore werden auch mietweise abgegeben.

Emil Böhny, Zürich

Waisenhausquai 7 beim Bahnhof

Älteste Firma der Schweiz für den Vertrieb von Kleinmotoren.

Luzern zählt heute 35,000 Einwohner. Die jährliche Vermehrung betrug in den letzten 15 Jahren 2,4%. Die Bevölkerung wird dementsprechend im Jahre 1935 auf 70,000 Personen gestiegen sein und es ist alsdann das Gebiet der Stadt Luzern vollständig ausgebaut. An die neue Wasser-Versorgung wurde infolgedessen die Anforderung gestellt, daß sie bis zu diesem Zeitpunkt genügen und dementsprechend im Jahre 1935 eine mittlere Wassermenge von 15,500 l in der Minute und eine maximale Wassermenge von 26,000 l in der Minute liefern müsse.

Da nun so große hochgelegene Quellen auch in weiterem Umkreise von Luzern nicht zu finden sind, blieb nichts anderes übrig, als entweder eine Seewasser-Versorgung aus dem Vierwaldstättersee oder eine Grundwasser-Versorgung zu projektieren. Für eine Grundwasser-Versorgung bot sich nun eine Gelegenheit in einer Entfernung von nur 5 km von Luzern, in Thorenberg, wo sich das erste städtische Elektrizitätswerk befindet und die Stadt schon Eigentümerin großer Landkomplexe ist. Vorausgesetzt, daß die erforderliche Menge guten Wassers hier zu finden war, konnte man auf die Projektierung einer Seewasser-Versorgung verzichten, da eine solche die Erstellung einer großen Filteranlage bedingt hätte und weil die Förderhöhe der Pumpenanlage um 20 m höher geworden wäre, sodaß bei einer solchen nicht nur die Erstellung, sondern auch die Betriebskosten offenbar bedeutend größer geworden wären.

Thorenberg liegt im Emmental und in einer Gegend, die in gleicher Weise entstanden ist, wie diejenige des Vierwaldstättersees: durch Ueberhebung der oberen Schichten der Erdrinde, hier der Molasse. Die ursprüngliche Talsohle befindet sich mindestens 30 m unter dem Niveau des Vierwaldstättersees, währenddem die heutige Talsohle um 20 m höher liegt. Wegen Luzern ist das Tal abgeschlossen durch eine Endmoräne, die einen großen Hügel bildet. Die Oberfläche des Terrains ist zum größten Teile bewaldet. In demjenigen Teil, in dem noch Landwirtschaft getrieben wird, ist dafür gesorgt, daß die Wiesen und Aecker nicht mehr gedüngt werden.

Auf Grund von Erfahrungen, die man anderwärts gemacht hat, berechnete Herr Guggenbühl nun zunächst, daß hier bei einem Einzugsgebiet von 34 km², wovon die Hälfte auf die durchlassende Talsohle entfällt, und bei einer Niederschlagsmenge von 1175 mm per Jahr, ein Grundwasserstrom von 12,000 Minutenliter vorhanden sein müsse, vorausgesetzt, daß der Querschnitt des Grundwasserträgers genügt, um diese Wassermenge aufnehmen zu können.

Um nun die Bodenverhältnisse aufzuklären, wurden Tiefbohrungen und Pumpversuche durchgeführt, wie sie bei Grundwasser-Versorgungen üblich sind, wobei man aber, den besondern Umständen entsprechend, die Untersuchungen nicht auf ein sehr großes Gebiet ausdehnen mußte. Es wurden zwischen Littau und Malters in Distanzen von je 500 m Querprofile des Tales aufgenommen und in diesen die Oberfläche, die durchlassenden und die undurchlassenden Schichten und die Grundwasser-

Beim Kaufe verlange man nur Grolichs Heublumenseife aus Brünn in Mähren. Überall käuflich. [2048 p

spiegel eingetragen. Es zeigte sich, daß die Querschnitte der Profile von unten nach oben zunahmen, daß das Gefälle ein ganz gleichmäßiges war und ebenso der Porengehalt des Kiefers und Sandes. Da nun der gesamte Querschnitt des mittleren Profils schon kleiner war als der Wasser führende Querschnitt des obersten Profils, so mußte hier notwendigerweise der Grundwasserspiegel die Oberfläche durchschneiden und zur Bildung einer Anzahl dort vorhandener Grundwasserquellen Veranlassung geben.

Aus allen den durchgeführten Versuchen konnte nun berechnet werden, daß im obersten Profil eine Wassermenge von minimal 9500 Minutenliter vorhanden sein müsse und einschließend der dortigen Grundwasserquellen, die direkt gemessen werden konnten, ein Quantum von 12,000 Minutenliter, wie ein solches aus dem Einzugsgebiete berechnet wurde.

Aus diesem Grundwasserstrom beabsichtigt man im Jahre 1935, unter der Voraussetzung, daß die Quellen vom Pilatus mitbenützt werden, ein mittleres Quantum von 8200 Minutenliter zu entnehmen. Ausnahmsweise wird es aber vorkommen, daß der Verbrauch vorübergehend bis auf 26,000 Minutenliter ansteigt, und es war die Frage zu prüfen, ob auch dieses Quantum dem Grundwasser entnommen werden dürfe. Unter der Voraussetzung, daß der Grundwasserspiegel um 1 m abgesenkt würde, berechnete sich das erhältliche Quantum zu 375,000 m³, ein Quantum, das ausreichen würde für den Mehrbedarf der Wasserversorgung Luzern während 18 Tagen. Die nähern Untersuchungen über die Wassermenge ergaben dann das Resultat, daß dem Grundwasserstrom bei geeigneter Fassung eine fast beliebig große Wassermenge entnommen werden kann und daß diese Entnahme eventuell durch Zufluß aus der Emme ersetzt wird, wobei zugleich eine ausreichende Filtration des Flußwassers durch die feinen Sandschichten des Untergrundes stattfindet.

Auch die qualitativen Untersuchungen ergaben ebenfalls günstige Resultate.

Zur Wasserfassung wurden in einer Distanz von 100 und 150 m vom Ufer links und rechts der Emme zwei Reihen von Filterbrunnen angeordnet. Sie haben eine Bohrweite von 1,20—1,60, eine Lichtweite von 0,8 bis 1,2 und eine Tiefe von zirka 15 m. Von den 10 projektierten Brunnen sind, dem heutigen Bedarfe entsprechend, drei Stück auf pneumatischem Wege erstellt worden.

Die Ableitung des Wassers in den Sammelschacht beim Pumpengebäude erfolgt durch zwei getrennte Heberleitungen von 250—600 mm Durchmesser mit Längen von je 1800 m.

Die Kraft zum Betriebe des Pumpwerkes wird vom Engelberger Elektrizitätswerk geliefert. Heute ist die neue Grundwasserversorgung mehr als eine Reserveanlage zu betrachten, die nur wenige Tage in Anspruch genommen wird. Dementsprechend sind nun im Pumpengebäude vier Pumpensysteme mit einer Leistung von je 6500 l per Minute vorgesehen. Zwei Hochdruckpumpen liefern das Wasser in das bestehende Hochdruckreservoir auf dem Sonnenberg, während zwei später zu erstellende Niederdruckpumpen das Wasser in ein neu zu erstellendes Niederdruckreservoir direkt nach der Stadt befördern. Heute wird bei minimalem Quellenzufluß und großem Verbrauch eine Pumpe zur Nachhilfe in Betrieb gesetzt.

Die Pumpenanlage besteht aus drei Teilen: dem Sammelschacht, dem Schaltraum und dem Maschinenraum. In letzterem befinden sich die vier Maschinengruppen, bestehend aus je einem Elektromotor, der mit 5000 Volt Spannung arbeitet, und einer direkt gekuppelten Hochdruckzentrifugalpumpe. Die gesamte Pumpenanlage, welche imstande

ist, ein Quantum von effektiv 45,000 m³ per Tag zu fördern, ist in einem Raum von nur 100 m² Grundfläche untergebracht und kann leicht von einem Maschinenisten bedient werden. Bei der Besichtigung vergleichen wir diese Pumpenanlage unwillkürlich mit den älteren Anlagen von Zürich und Genf, die den achtfachen Platz beanspruchen und eine bedeutend größere Bedienungsmannschaft erfordern. Es gibt das ein deutliches Bild der Fortschritte, die die Maschinenindustrie in den letzten 20 Jahren gemacht hat.

Für die Heberleitungen wurden im allgemeinen gußeiserne Muffenröhren der von Holschen Eisenwerke in Choindez verwendet. Der elektrische Teil der Pumpenanlage stammt aus der Maschinenfabrik Derlikon, die Pumpen wurden von der Maschinenfabrik Gebr. Sulzer in Winterthur geliefert.

Arbeiterwohnungs-Ausstellung in Zürich.

Am 15. Juli soll im Kunstgewerbemuseum die zweite Zürcher Raumkunstausstellung eröffnet werden. Sie wird sich nicht wie die erste mit einfacheren und reicherer bürgerlichen Wohnräumen befassen, sondern lediglich mit der Arbeiterwohnung. Die Ausstellung wird 35 Räume zählen — Stuben, Schlafzimmer, Küchen, Wohnküchen u. s. w. — und alle Objekte sollen von der Industrie von Stadt und Kanton Zürich geliefert werden, soweit man sie überhaupt bei uns produziert.

Die Arbeiterwohnung gibt ganz andere Probleme zu lösen als die bürgerliche, sowohl praktische als ästhetische.

Unter den praktischen steht selbstverständlich das ökonomische obenan. Es handelt sich darum, dem jungen Arbeiter, der sich ein eigenes Heim gründet, ein möglichst billiges Mobiliar zu verschaffen, damit er nicht unter eine Schuldenlast komme, die er nicht mehr abschütteln kann, oder gar einem Abzahlungsgeschäft in die Klauen falle. Teure und schwer zu bearbeitende Harthölzer sind daher ausgeschlossen, ebenso furnierte Möbel. Als Material wird Tannenholz in erster Linie in Betracht kommen, dazu andere billige und weiche Hölzer wie ungarische Linde u. s. w.

Auch auf die Technik wird die Ökonomie einen Einfluß ausüben. Es ist natürlich nicht an individuell nach Geschmack und persönlichen Bedürfnissen und Liebhabereien abgestimmte Möbel zu denken. Es wird sich darum handeln, gute, allgemein befriedigende Typen zu entwerfen und sich weitere Entwürfe durch Massenherstellung zu ersparen. Und zu dieser Massenherstellung ist natürlich die Handarbeit ungeeignet; da muß die Maschine her. Bis heute hat die Maschine in der Möbelschreinerei namentlich dazu gedient, der Steinarchitektur entnommene Ornamente massenhaft herzustellen, um sie dann den von Hand konstruierten Möbeln anzunageln oder anzuleimen. Beim modernen Maschinenmöbel strebt man danach, die konstruktiven Teile mechanisch herzustellen und den Schmutz aus ihnen hinaus zu entwickeln, ohne jedes Ankleben und Annageln, was ja stets ein unsolides, immer in Reparatur befindliches Möbel bedingt. Billigkeit bei Solidität und Zweckmäßigkeit wird nur durch dieses bis heute mehr erstrebte als erreichte Maschinenmöbel ermöglicht; hoffen wir, daß die zweite Zürcher Raumkunstausstellung das Problem seiner Lösung einen Schritt näher bringe.

Ein zweites praktisches Ziel, das erstrebt werden muß, ist die gute Transportfähigkeit. Bei der Bürgerwohnung strebt man genau nach dem Gegenteil, nach dem Eigenhaus, das zur Seßhaftigkeit führt. Dem Arbeiter gestatten aber zunächst die ökonomischen Verhältnisse solche Seßhaftigkeit nicht, und wo sie möglich