

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 24 (1908)

Heft: 40

Artikel: Kraftwerk Veznau-Löntsch

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-580048>

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: 19.03.2025

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

weil dabei das Kondensierwasser des für die Warmwasserbereitung verwendeten Dampfes zum größten Teil als reines, vorgewärmtes Speisewasser gewonnen wird, was einerseits einen möglichst ökonomischen Betrieb sichert und andererseits den Ansatz von Wasserstein im Dampfkessel bedeutend vermindert.

Die Dampfleitung zu den Brühbottichen hat den Zweck, das Wasser aus dem Warmwasserapparat direkt mittelst Dampf auf die jeweils nötige Temperatur nachzuwärmen.

Bei Erwärmung des Wassers in den beiden Brühbottichen ausschließlich durch Dampfeinströmung ginge das gesamte Kondensierwasser des hiefür verwendeten Dampfes verloren, so daß dem Dampfkessel fortwährend frisches Wasser zugeführt werden müßte. Das hätte in kurzer Zeit eine starke Wassersteinbildung im Kessel zur Folge.

Der Anschluß der Brühbottiche an den Warmwasserapparat hat noch den weiteren Vorteil, daß das Wasser im ersteren bei Bedarf rascher auf gewünschte Temperatur erwärmt werden kann, indem der Warmwasserapparat stets im Betrieb steht.

An den Verbrauchsstellen sind geeignete Mischventile eingebaut.

Die Anlagen für Dampf und Warmwasser wurden vom Hause Gebr. Sulzer in Winterthur erstellt.

V. Kühlanlage.

Wohl der wichtigste Teil eines modernen Schlachthauses bildet die Kühlanlage; sie erhöht auch die Erstellungsfohlen in ganz bedeutendem Maße. Mit einer Kühlanlage kann das Fleisch erheblich lange konserviert werden in der heißen Sommerzeit, und es ist die Möglichkeit geboten, den billigen Marktpreis durch großen Einkauf auszunutzen.

Die Kühlanlage im Schlachthaus Korischach wurde erstellt von der Maschinenfabrik Escher, Wyß & Cie., Zürich. Mit der Anlage sollen bei täglich ca. 15 stündigem Betrieb folgende Leistungen erzielt werden:

1. Kühlung der Vorkühllhalle auf 6—8° C.
2. Der Kühllhalle auf 2—4° C.
3. Kühlung von täglich 4000 kg Fleisch, welches mit einer Temperatur von 30° C eingebracht wird.
4. Vier- bis sechsmalige vollständige Lufterneuerung in den Kühlräumen.
5. Die stündliche Leistung beträgt 40,000 Kalorien.

Die Anlage besteht aus:

1. Einem horizontalen Kohlenäure-Kompressor, direkt angetrieben durch einen 19 PS-Elektromotor.
2. Einem Tauchkondensator mit Rührwerk und Schlangen.
3. Einem Kohlenäure-Flüssigkeits-Gegenstrom-Kühler mit eingebauten Schlangen.
4. Einem Refrigerator mit Rührwerk und Schlangen.
5. Einem Luftkühlapparat samt Schrauben-Mittel-druck-Ventilator.
6. Einer Zentrifugalpumpe zur Zirkulation des Salzwassers im Luftkühler.
7. Einer Kolbenwasserpumpe mit einer stündlichen Leistung von 14 m³, zur Beschaffung des Kondensationswassers für die Kühlmaschine und des Wassers für Schlachthofzwecke.
8. Einem schmiedeeisernen Kaltwasserreservoir im Turm von etwa 15 m³ Inhalt.
9. Den nötigen Leitungen für Salzwasser, Kühlwasser, Saug- und Druckleitung der Wasserpumpe.
10. Den Luftkanälen in den Kühlräumen.

11. Einem automatischen Salzlöser zur Konzentrierung des Salzbadens.

12. Einer Fernthermometeranlage.

Die Anlage beruht auf dem System der Verdampfung und Wiederverdichtung von Kohlenäure und hat folgende Wirkungsweise:

Im Refrigerator oder Verdampfer wird die für die Verdampfung der Kohlenäure notwendige Wärme der sie umgebenden, schwer gefrierbaren Lösung entzogen, wodurch die Kohlenäure selbst abgekühlt wird.

Um mit demselben Quantum Arbeitsflüssigkeit kontinuierlich Kälte zu erzeugen, also einen sich fortwährend wiederholenden Kreisprozeß herzustellen, muß dieselbe nach stattgehabter Verdampfung wieder in den Flüssigkeitszustand zurückgeführt werden. Dies geschieht im Kondensator, indem sich der Dampf unter Wärmeabgabe an das Kühlwasser verdichtet.

Wegen der den gesättigten Dämpfen anhaftenden Abhängigkeit zwischen Druck und Temperatur, bezw. spezifischem Volumen, ist zur Verdichtung eine Erhöhung der Spannung notwendig. Die Spannung bewirkt der zwischen Refrigerator und Kondensator eingebaute Kompressor. Dieser bekommt die Gase aus dem Refrigerator, verdichtet sie und führt sie dem Kondensator zu.

Um sowohl eine gleichmäßige Speisung des Refrigerators, als auch einen gleichmäßigen Druck im Kondensator zu erhalten, wird zwischen den beiden ein Regulierventil eingeschaltet. Zwei über dem Regulierventil angebrachte Manometer, von denen der eine mit dem Kondensator, der andere mit dem Refrigerator verbunden ist, ermöglichen die Beobachtung der Pressung in den Apparaten.

Durch Einschaltung eines Gegenstrom-Flüssigkeitskühlers, in welchem das frische Kühlwasser an der in einem Spiralschlauchsystem vom Kondensator kommenden Kohlenäure vorbeistreicht wird die flüssige Kohlenäure nahezu auf Kühlwassertemperatur heruntergekühlt, wodurch die Leistung des Kühlwassers aufs intensivste ausgenutzt wird.

Die Abkühlung der Kühl- und Vorkühllhallen resp. deren Luft erfolgt durch den Luftkühler, und zwar in der Weise, daß die warme Luft, die sich an den Decken der Kühlhallen sammelt, ununterbrochen durch speziell hiefür konstruierte Kanäle von einem Ventilator angesaugt und durch den eigentlichen Luftkühler abgekühlt wird. Der Luftkühler besteht aus vertikal montierten, nahe nebeneinander angeordneten, perforierten Blechtafeln, über welche kaltes Salzwasser herunterrieselt, wobei sich die vom Ventilator durchgetriebene Luft bei direkter Berührung mit der Salzsoole abkühlt.

Die im Verdampfer abgekühlte Soole läuft, von einer Pumpe gehoben, durch eine Leitung in das Verteilungssystem, von da über die Rieselbleche zur Kühlung der Luft in die Auffangschale und wird von hier als erwärmte Soole wieder dem Verdampfer zugeführt.

Auf diese Weise wird die Luft nicht nur abgekühlt, sondern auch getrocknet und gereinigt, da die Trocknung der Luft eine notwendige Folge der Abkühlung ist und die Salzsoole die Eigenschaft besitzt, die Feuchtigkeit der Luft zu absorbieren. (Schluß folgt.)

Kraftwerk Beznau-Löntschi.

Der geniale Gedanke des „Motor“ in Baden, einen Kreislauf motorischer Kraft herzustellen zwischen dem Ausflußgebiet des stärksten unserer einheimischen Flüsse in der Niederung des Landes und demjenigen eines Alpsees hoch in den Glarnerbergen ist seit dem 1. Juli 1908 verwirklicht.

Dem soeben erscheinenden Geschäftsberichte der Kraftwerke Beznau-Löntsch für das Jahr 1907/08, der ein bemerkenswertes Dokument moderner Kultur-Technik in der Schweiz bildet, entnehmen wir folgende interessante Angaben:

Für das Werk in der Beznau bestehen die von dem Regierungsrate des Kantons Aargau erteilten Konzessionen, und zwar:

- a) Die „grundsätzliche Bewilligung“ für Erstellung eines Wasserwerkes in der Beznau bei Döttingen vom 12. Juli 1899;
- b) die „grundsätzliche Bewilligung“ für die Erhöhung des Stauwehres am Wasserwerk in der Beznau bei Döttingen vom 12. Oktober 1904.

Diese Konzessionen enthalten, abgesehen von einer Reihe Vorschriften in bau- und flusspolizeilicher Hinsicht, folgende Bestimmungen:

Mit Ablauf von 90 Jahren seit der Betriebsöffnung fällt die ganze Wasserwerksanlage mit festen und beweglichen Teilen des Wehres, den Einlaufvorrichtungen, Kanal, Turbinenhaus samt Turbinen und allen anderen Maschinen, mit allen zu einem regelmäßigen Betrieb erforderlichen Zubehörenden dem Staate Aargau unentgeltlich anheim.

Nach Ablauf von 50 Jahren, von der Inbetriebsetzung des Werkes hinweg, kann der Staat Aargau die ganze immobile Anlage zu Eigentum erwerben gegen Entschädigung von 50% der gesamten Herstellungskosten, die Maschinen gegen einen von Experten zu bestimmenden Preis.

Für die seit der Inbetriebsetzung des Werkes gemachten baulichen Erweiterungen und Erneuerungen der Anlage ist der Uebernahmepreis gleich dem seinerzeitigen Kostenbetrag minus einer jährlichen Amortisationsquote von 1%.

Von dem Vorhaben des Rückkaufs hat der Regierungsrat seinerzeit 5 Jahre vor der wirklichen Ausübung dieses Rechtes der Gesellschaft Anzeige zu machen.

Von der gewonnenen Kraft sind 10% für einen allfälligen Bedarf im Kanton Aargau bis nach Ablauf von drei Jahren, von der Inbetriebsetzung des Werkes an gerechnet, zur Verfügung zu halten. Dieses Quantum wird auf 5% reduziert, wenn die Konzessionäre das ganze Werk ungeteilt einem Gemeinwesen übertragen, welches dasselbe für seine ausschließlichen Bedürfnisse verwenden will. Die Kraft ist zum gleichen Preise abzugeben, um welchen sie unter gleichen Bedingungen anderer Abonnenten geliefert wird.

Sofern die Konzessionsinhaber binnen 5 Jahren von der Inbetriebsetzung des Werkes hinweg eine rechtsgültige Verpflichtung eingehen, dem aargauischen Bedarf, insbesondere den darauf reflektierenden aargauischen Gemeinden, statt der oben fixierten 10 bzw. 5% unter der aufgestellten Bedingung, 25% der gewonnenen Kraft während der ganzen Konzessionsdauer zur Verfügung zu halten, so werden der festgesetzte Heimfallstermin von 90 auf 100 Jahre und die Frist zum Rückkauf von 50 auf 66 Jahre erhöht.

Die vorstehend verlangte Verpflichtung wurde inzwischen eingegangen, so daß für die Beznau-Anlage ein Heimfallsrecht nach 100 Jahren und ein Rückkaufsrecht nach 66 Jahren vom Tage der Inbetriebsetzung an besteht.

Die hauptsächlichsten Einrichtungen der Anlage sind zurzeit: Das Stauwehr quer durch die Aare oberhalb Bötstein. Es ist ein Schützerwehr und hat sieben Öffnungen von je 15 m lichter Weite. Die Schützen haben eine Höhe von 6,30 m und werden vermittelt eines

Antriebsmechanismus bedient, welcher sowohl von Hand als auch mit Hilfe elektrischer Motoren betätigt werden kann.

Der Kanaleinlauf mit 15 eisernen Schützen, welche mit einem für Handbetrieb eingerichteten Aufzugsmechanismus bedient werden.

Der Oberwassertanal. Er hat eine Länge von 1180 m und ein Gefälle von 0,15‰. Ueber ihn führt eine fahrbare Brücke.

Das Turbinenhaus, Kesselhaus und Schalthaus. Das Turbinenhaus bildet den unteren Abschluß des Oberwasserkanals. Rechts an dasselbe ist eine Fischtreppe angebaut, an die sich eine Rahnschleuse von 3 m lichter Weite und 15 m Länge anschließt. Neben der Rahnschleuse befindet sich ein 6 m breiter Leerlauf. Für die Erstellung der Reserwedampfanlage wurde das Turbinenhaus verlängert und ein Kesselhaus angebaut. Das Schalthaus befindet sich am linken Kanalufer an der Stirnfläche des Turbinenhauses.

Für alle unter Wasser ausgeführten Arbeiten wurde das pneumatische Verfahren angewendet. Die Wasserturbinenanlage besteht aus 11 Generator turbinen und 2 Erreger turbinen. Um eine rationelle Ausnützung der Gefällsverhältnisse zu gestatten, wurde ein Teil der Generator turbinen als Niederwasser-, ein Teil als Hochwasserturbinen ausgeführt. Die mit den Turbinen direkt gekuppelten Generatoren sind zur Aufnahme von je dauernd 1200 PS gebaut.

Die Dampfreserve besteht aus einer Kesselanlage mit 6 Siederohrkesseln, System Dürr, und 2 Dampfturbinen, System Brown, Boveri-Parsons. Die letzteren sind so dimensioniert, daß sie normal je 2400 KW leisten. Sie sind mit ihren Turbogeneratoren direkt gekuppelt.

Die umfangreiche Schaltanlage wurde so disponiert, daß alle denkbaren Manipulationen und Schaltungen ohne Betriebsunterbrechung durchgeführt werden können. Die Kraftübertragung für die nähere Umgebung des Werkes erfolgt mit der Maschinen spannung von 8000 Volt, während die Uebertragung auf größere Entfernung gegenwärtig mit einer Spannung von zirka 27,000 Volt und späterhin teilweise mit einer solchen von zirka 50,000 Volt durchgeführt wird.

An das Schalthaus ist eine Reparaturwerkstätte angebaut. Ebenso sind Anlagen für ein größeres Kohlendepot vorhanden.

Zur Unterbringung eines Teiles des Dienstpersonals wurden drei Maschinen- und ein Obermaschinen-Wohnhaus erstellt.

Die Anlage versorgt zudem über eine eigene Wasserversorgung, welche das erforderliche Wasser zu Trink- und Feuerlöschzwecken, sowie zur Kühlung der Transformatoren und Speisung der Dampfkessel liefert.

* * *

Es befindet sich gegenwärtig eine neue Verbindungsleitung zwischen den Elektrizitätswerken in der Beznau und am Löntsch im Bau, die über Töß bei Winterthur geführt und mit einer Spannung von zirka 50,000 Volt betrieben werden wird. In Töß wird eine weitere Unterzentrale errichtet, welche u. a. als Speisepunkt für die Kraftversorgung des Kantons Schaffhausen und der Ostschweiz dienen soll.

Dadurch, daß das Kraftwerk am Löntsch auf dem Prinzip der Wasserakkumulierung in großem Maßstab beruht, ist es möglich, aus diesem Werke die Energieentnahme ganz beliebig zu gestalten und dem auftretenden

Ueberschwemmt ist der Markt mit Nachahmungen von Grollichs Heublumenseife. Daher Vorsicht beim Kaufe. [2048b

Bedarf eng anzupassen. Es wird hierdurch möglich gemacht, die in dem Elektrizitätswerk Beznau Tag und Nacht verfügbare Kraft nahezu vollständig auszunutzen, im Gegensatz zu anderen Werken an großen Flußläufen, bei welchen ein Drittel bis zur Hälfte der ausnutzbaren Wassermenge unproduktiv abläuft, sofern sie nicht mit einer Akkumulierungsanlage in Verbindung stehen oder über Dampfanlagen verfügen.

Kraftproduktion: Genaue Berechnungen ergeben, daß die hydraulischen Anlagen in der Beznau imstande sind, durchschnittlich 70 Millionen KW-Stunden im Jahre zu erzeugen. Durch die Zusammenschaltung mit dem Elektrizitätswerk am Löttsch wird es möglich sein, etwa 90% dieser Produktion oder 63 KW-Std. zu verwerten. Das Elektrizitätswerk am Löttsch wird in der Lage sein, unter Berücksichtigung der erfahrungsgemäß zu erwartenden Betriebsverhältnisse und eines namhaften Abzuges für allfällige Wasserverluste durch Undichtigkeiten etc., rund 67 Millionen KW-Stunden zu erzeugen. Aus beiden Werken zusammen wird somit eine Energiemenge von rund 130 Millionen KW-Stunden jährlich ab Schaltbrett zur Verfügung stehen. Die Maximalleistungen (sogenannte Stromspitzen) werden dabei voraussichtlich 45 bis 50,000 HP erreichen, wofür die vorgesehenen maschinellen Anlagen bei vollem Ausbau ausreichen. Bei einer Umrechnung der Jahresleistung in elfstündige Kraft, wobei Sommer und Winter gleich angenommen und Abzüge für Sonn- und Feiertage nicht gemacht sind, würde sich eine Kraftmenge von rund 47,000 HP ergeben.

* * *

An geeigneten Punkten des Versorgungsgebietes sind Unterzentralen errichtet. Die Kraftverteilung erfolgt von diesen aus in einer Spannung von 8000 Volt. Nebstdem wird die Energie in zahlreichen, teils unserer Gesellschaft, teils den Abonnenten gehörenden Transformatorstationen auf Gebrauchsspannung transformiert.

Das Hochspannungs-Leitungsnetz hat zurzeit eine Länge von rund 887 km bei einer Drahtlänge von 2834 km. Erweiterungen des Netzes und besonders eine Verbindungsleitung zwischen den Zentralen in der Beznau und am Löttsch, sowie eine Leitung zur Versorgung des Kantons Schaffhausen sind im Bau begriffen.

Die Zahl der Unterzentralen beträgt 11 mit einer Gesamtkapazität der darin aufgestellten Transformatoren von 24,820 KVA.

Die Zahl der angeschlossenen Transformatorstationen beläuft sich auf 221 mit einer Transformatorkapazität von 17,359 KVA. Davon gehören 52 Stationen mit einer Kapazität von 5341 KVA der Gesellschaft, während 169 Stationen mit 12,018 KVA Kapazität Eigentum von Abonnenten sind.

Nicht inbegriffen in vorstehenden Ziffern sind die Transformatorkapazitäten der Verteilungsnetze der Städte Zürich und Winterthur, der Kraftwerke Rheinfelden und der Kraftversorgung Bodensee-Thurthal.

Das Absatzgebiet der Werke erstreckt sich auf Grund zahlreicher, mit Städten, Gemeinden, Gesellschaften und Privaten abgeschlossener Verträge über die Kantone Aargau, Zürich, Glarus, Schaffhausen und Thurgau und teilweise in die Kantone St. Gallen und Schwyz.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, daß unsere Werke geschaffen worden sind, um einen großen Teil der Ostschweiz mit elektrischer Energie zu versorgen. Man wird ihnen daher eine hohe, volkswirtschaftliche Bedeutung nicht abprechen können.

Allgemeines Bauwesen.

Vom Löttschbergstunnel. Die Länge des Sohlstollens betrug am 30. November 5583 m gegen 5428 m am 31. Oktober; der Fortschritt auf der Südseite betrug 155 m, auf der Nordseite war der Vortrieb eingestellt.

Bauwesen in Zürich. Im St. Annaquartier ist durch den Bau der die Bahnhofstraße und die Sihlstraße verbindenden Fußlistraße eine gewaltige Umänderung vorgegangen. Kaum war die Straße vollendet, ward an ihr auch schon gebaut, und heute steht an der Einmündung in die Bahnhofstraße schon ein hohes Geschäftshaus unter Dach; für weitere Bauten werden die Fundamentierungsarbeiten vorgenommen. Und nun wird sich das Bild auch auf der Seite der St. Annagasse und der Sihlstraße bald ändern: die Gebäude auf dem St. Anna-Areal (mit Ausnahme der Kapelle) sind zum Verkauf auf Abbruch ausgeschrieben. Gleichzeitig wird eine öffentliche Konkurrenz über die teilweise Abtragung des Hügels eröffnet.

Die bauliche Entwicklung Langenthals schreitet nach allen Richtungen erfreulich vorwärts. Die Bautätigkeit im Südquartier wird durch die Erstellung der „Mittelstraße“ (vom „Löwen“ nach der Lohwilstraße) jedenfalls günstig beeinflusst werden. Der vor Monatsfrist von der Gemeindeversammlung beschlossene Straßenbau ist ungesäumt in Angriff genommen worden und nun bereits tüchtig vorgerückt. Wie der „Oberaar.“ vernimmt, haben die Herren Architekten Eggmann und Girssberger in Bern in dem Bereich der neuen „Mittelstraße“ zu Bauzwecken ein bedeutendes Areal durch Kauf erworben. Sie gedenken daselbst eine Gruppe hübscher Einzelwohnhäuser zu erstellen und so Beamten, Angestellten usw. willkommene Wohngelegenheit zu verschaffen.

Kasino in Schaffhausen. Die Kasinogesellschaft beabsichtigt in ihrem schönen Besitztum bei der Promenade ein neues Kasino zu erstellen. Bei der eben abgelaufenen beschränkten Konkurrenz hat das Preisgericht das Projekt des Herrn Albert Müller in Zürich und dasjenige des Herrn Erwin v. Ziegler in Gallen in erste und das Projekt des Herrn Hermann Neukomm in Basel in zweite Linie gestellt.

Bauwesen in St. Gallen. Die Generalversammlung des städtischen Konsumvereins beschloß den Ankauf zweier Häuser am Marktplatz und die Erstellung eines modernen Neubaus im Gesamtkostenbetrag von 468,000 Fr.

Ein neues Vereinshaus in St. Gallen. Der christliche Verein junger Männer in St. Gallen steht im Begriff, sich ein Vereinshaus „zum Eckstein“ zu bauen, für welches ein sehr ansprechendes Projekt der Herren Architekten Curjel & Moser vorliegt. Die vorausicht-

Möbelkacheln für Waschoiletten und Serviertische von 45 Cts.

p. Stck. aufwärts. — Größtes Lager der Schweiz!

Ca. 100 verschiedene Muster auf Lager! — Ständig. Eingang moderner Neuheiten

Spieg-iglas $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ ross, sowie kristallweiss-silberbelegt in plan und facettirt!

Spiegelschrankgläser in $\frac{1}{4}$ ross und kristallrossbelegt, facettirt!

Spiegel, fertige; — **Goldleisten** für Einrahmungen.

Oeldruckblätter zu Fabrikpreisen Marke M & LKF ZAM etc.

Waschoiletten in Louis XV. \ in roh Kiefer oder Nussbaum.

„Renaissance“ $\frac{1}{2}$ echt dunkel u. hell Nussbaum.

Bilder, gerahmte, vom einfachen bis modernsten Genre.

Galleriestangen, Patent Ausziehgalerie „Ideal“.

Corridormöbel in Eiche, ständiges Lager.

3194

H. Maurer-Widmer & Co., Zürich

Telefon 4570 Sihlhofstrasse 16