

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **31/32 (1898)**

Heft 8

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Versuche an einer dreistufigen Dampfmaschine im Wasserwerk der Stadt St. Gallen. — Landhäuser und Villen. II. (Schluss.) — Miscellanea: Keramische Dekorationen in der Kunst des Orients. Stahlraht-armierte Bleirohre. Denkmal für Philipp Reis in Frankfurt a. M. Drehfeld-Fernanzeiger als Signal- und Kommando-Apparate an Bord der Schiffe. Schwarzer Kunstmarmor. Elektrisches Auer-Glühlcht. Zerstörung von Eisen und Stahl durch Kalkstein. — Konkurrenzen: Geschäftshaus

der Baumwollbörse in Bremen. Neubau einer städtischen Gasanstalt in Königsberg i. Pr. — Preisausschreiben: Entwurf einer Vorrichtung zum Heben und Drehen von Zügen der elektrischen Hochbahn in Berlin. — Litteratur: Leben und Wirken des schweizerischen Ingenieurs Richard La Nicca. Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Versuche an einer dreistufigen Dampfmaschine im Wasserwerk der Stadt St. Gallen.

Von A. Stodola, Professor am eidg. Polytechnikum.

Das am Ufer des Bodensees im „Riet“ bei Rorschach gelegene, neue Pumpwerk der Stadt St. Gallen wurde im Frühjahr 1895 dem Betriebe übergeben. Die stark aufblühende Handels- und Industriestadt verfügte bis dahin nur über eine ungenügende Quellwasserzufuhr aus zwei benachbarten Dörfern. Angesichts des wachsenden Bedarfes und der Schwierigkeit, weitere Quellen zu erwerben, entschloss man sich zu einer Wasserversorgung aus dem Bodensee, obwohl hierbei nicht unbedeutende technische Schwierigkeiten, so besonders eine wagerechte Entfernung von fast 10 km und ein Höhenunterschied von über 300 m zu überwinden waren. Auch die Verlegung der Saugleitung bildete eine technisch nicht unverfängliche Aufgabe, da die Fassung des Wassers, um allen hygieinischen Anforderungen zu genügen, auf Grund des von den herbeigezogenen Sachverständigen abgegebenen Gutachtens etwa 400 m vom Ufer entfernt in einer Tiefe von 40 bis 50 m erfolgen musste. Die gesamte Maschinenanlage wurde von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur ausgeführt.

Das Wasser wird aus dem See durch eine 410 m lange Flusseisenleitung von 507 mm Weite durch eine Schleuderpumpe angesaugt und in die Filter gedrückt. Von diesen fliesst es selbstthätig dem an die Vorderwand des Maschinengebäudes sich anlehnenen Reinwasserbehälter zu. Im Maschinenhause ist ausser der erwähnten Schleuderpumpe und einem kleinen, zum Füllen der Windkessel dienenden Luftcompressor zur Zeit bloss eine Dampfmaschine aufgestellt. Die Pumpe besteht aus zwei einfach wirkenden Cylindern mit Tauchkolben und Riedlerschen gesteuerten Ventilen. Die Pumpenkolben werden von der verlängerten Niederdruckkolbenstange einer Sulzerschen Dreifach-Expansionsmaschine angetrieben, die in ihrer Beschaffenheit der Normalform dieses Hauses entspricht. Der im Maschinenhause vorhandene freie Raum ist zur Aufnahme einer zweiten Dampfmaschine und der später aufzustellenden Pumpe mit Dynamo-Antrieb bestimmt. Für letzteren soll die Wasserkraft der nahen Goldach nutzbar gemacht werden, indessen so, dass der elektrische Strom nur nachts von 10 Uhr bis 6 Uhr die Pumpe treiben, tagsüber hingegen nach St. Gallen geleitet und dort zum Strassenbahnbetrieb verwendet würde. Die zweite Dampfmaschine kommt im Frühjahr, die elektrische Anlage voraussichtlich Ende 1. J. in Betrieb*).

Das unmittelbar anstossende Kesselhaus enthält zur Zeit zwei Einflamrohrkessel Sulzerscher Bauart. An einem derselben ist versuchsweise ein Röhrenüberhitzer angebracht, der andere wurde bloss mit einem cylindrischen Dampftrockner versehen. Die Rauchgase bespülen zum Schluss einen Greenschen Economiser; ein Umgehungsrauchzug gestattet indessen, ihn jederzeit ausser Betrieb zu stellen.

*) Näheres über die Gesamtanlage erfährt man in einer anlässlich der XIII. Jahresversammlung des Schweizerischen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern 1896 von der Direktion des Werkes herausgegebenen, sehr lesenswerten Sonderschrift, der auch, anstatt einer einlässlichen Beschreibung der Maschinenanlage, die Fig. 1—3 entnommen sind. Hierfür und für die bei den Versuchen freundlichst gewährte Unterstützung sei der Direktion und Herrn Ingenieur Kilchmann, der die Anlage entworfen hat, an dieser Stelle bester Dank ausgesprochen.

Die Speisung erfolgt für gewöhnlich durch die an der Luftpumpe angebrachte Speisepumpe.

Die *Hauptmasse* der Maschinen- und Kesselanlage sind folgende:

Maschinenanlage.

| | |
|---|----------|
| Durchmesser des Hochdruckcylinders | 360,4 mm |
| » der » -kolbenstange vorn und hinten | 90 » |
| » des Mitteldruckcylinders | 600,5 » |
| » der » -kolbenstange vorn | 90 » |
| » » » hinten | 0 » |
| » des Niederdruckcylinders | 875,0 » |
| » der » -kolbenstange vorn und hinten | 110 » |
| » des Pumpenkolbens | 165 » |
| » der » -kolbenstange vorn | 85 » |
| » » » hinten | 0 » |

Verhältnisse der Cylinderinhalte:

| | |
|---|---------|
| Hochdruck: Niederdruck | 1:6,186 |
| Mitteldruck vorn: Niederdruck | 1:2,137 |
| » hinten: » | 1:2,090 |

Schädliche Räume nach Angabe: Hochdruck 5,5, Mitteldruck 5,

Niederdruck 6%.

| | |
|---|---------|
| Gemeinschaftlicher Hub aller Kolben | 1000 mm |
| Normale Umdrehungszahl i. d. Min. | 60 » |
| Saugleitung zum See: Länge | 410 m |
| » » » lichte Weite | 507 mm |
| Druckleitung zur Stadt: Länge 1863 m bei 325 mm l. W. | |
| » » » » 1460 » » 333 » » » | |
| » » » » 1627 » » 341 » » » | |
| » » » » 4724 » » 350 » » » | |

Gesamtlänge 9674 m —

| | |
|---|----------|
| Material der Druckleitung: Gusseisen. Wandstärke unten | 24 mm |
| Höhenunterschied zwischen Maschinenhaus-Fussboden und Mitte Ausmündung der Druckleitung | 311,15 m |

Kesselanlage.

| | |
|---|-------------------|
| Heizfläche eines Dampfkessels | 70 m ² |
| Durchmesser des gewellten Flammrohres | 950/1050 mm |
| Länge » » » | 8800 » |
| Zahl der Gallowayrohre | 6 Stück |
| Durchmesser des Mantels | 1800 mm |
| Heizfläche des Ueberhitzers rd. | 60 m ² |
| » » Economisers rd. | 60 » |

Die *Versuche* fanden vom 25. bis einschliesslich 30. März v. J. statt und bezweckten die Ermittlung des Brennstoff- und Speisewasserverbrauches für die Einheit der Zeit und der Leistung, während auch alle übrigen, zu einer wissenschaftlichen Analyse notwendigen Beobachtungsergebnisse festgestellt wurden. Der Berichterstatter wurde hierbei von seinem Assistenten, Ingenieur Zehnder, und dem Assistenten der chemischen Abteilung des Polytechnikums, J. Weintraub, unterstützt; die liefernde Maschinenfabrik war vertreten durch Oberingenieur Schübeler, dem noch Ingenieur Dändliker, Chefmonteur Merz und ein weiterer Beobachter beigesellt waren.

Unter den Kesseln werden ausschliesslich Koks verfeuert, die von dem der gleichen Oberleitung unterstellten städtischen Gaswerke bezogen werden und meist unsortiert zur Verwendung gelangen. Sie bestehen vorwiegend aus Staub (Gries), und es sind deshalb beide Kessel für gewöhnlich mit Kudlicz-Rosten versehen; indessen sind auch Planroste vorhanden. Da das Verhältnis von Staub- zu Stückkoks stark schwankt und Versuche mit einem so ungleichmässigen Brennstoff wenig Wert besässen, wurde für dieselben folgende Einteilung getroffen: am 25. März: Vorversuch mit Stückkoks auf Planrost bei normaler Umdrehungszahl = 60 i. d. Min., „ 26. „ Versuch mit Stückkoks auf Planrost bei normaler Umdrehungszahl,