

Das Elektrizitätswerk an der Sihl

Autor(en): **Wyssling, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **29/30 (1897)**

Heft 24

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-82481>

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.

INHALT: Das Elektrizitätswerk an der Sihl. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für d. Neubau einer zweiten protest. Kirche, St. Paulus-Kirche, der St. Leonhardsgemeinde zu Basel, II. — Schweiz. Verein von Dampfkesselbesitzern. — Konkurrenzen: Neubau einer reform. Kirche in der Kirchengemeinde Aussersihl in Zürich. — Miscellanea: Wanderversammlung des internationalen Verbandes f. d. Materialprüfungen der Technik in Stockholm 1897. Der Gravelstunnel in Norwegen. Das Brummen der Dampfkessel. Strassen-

bahn mit Accumulatorenbetrieb in Frankfurt a. M. Das Bauernhaus im Grossh. Baden, verglichen mit demjenigen der Schweiz. Elektrische Untergrundbahn in Berlin. Denkmal Daniel Colladons in Genf. Elektr. Vollbahn m. Accumulatorenbetrieb in Ludwigshafen a. Rhein. Elektr. Betrieb auf der District-Untergrundbahn in London. Elektr. Nutzbarmachung von Wasserkraften in d. Ver. Staaten. — Nekrologie: † Georg Grob. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung. XXVIII. Adressverzeichnis.

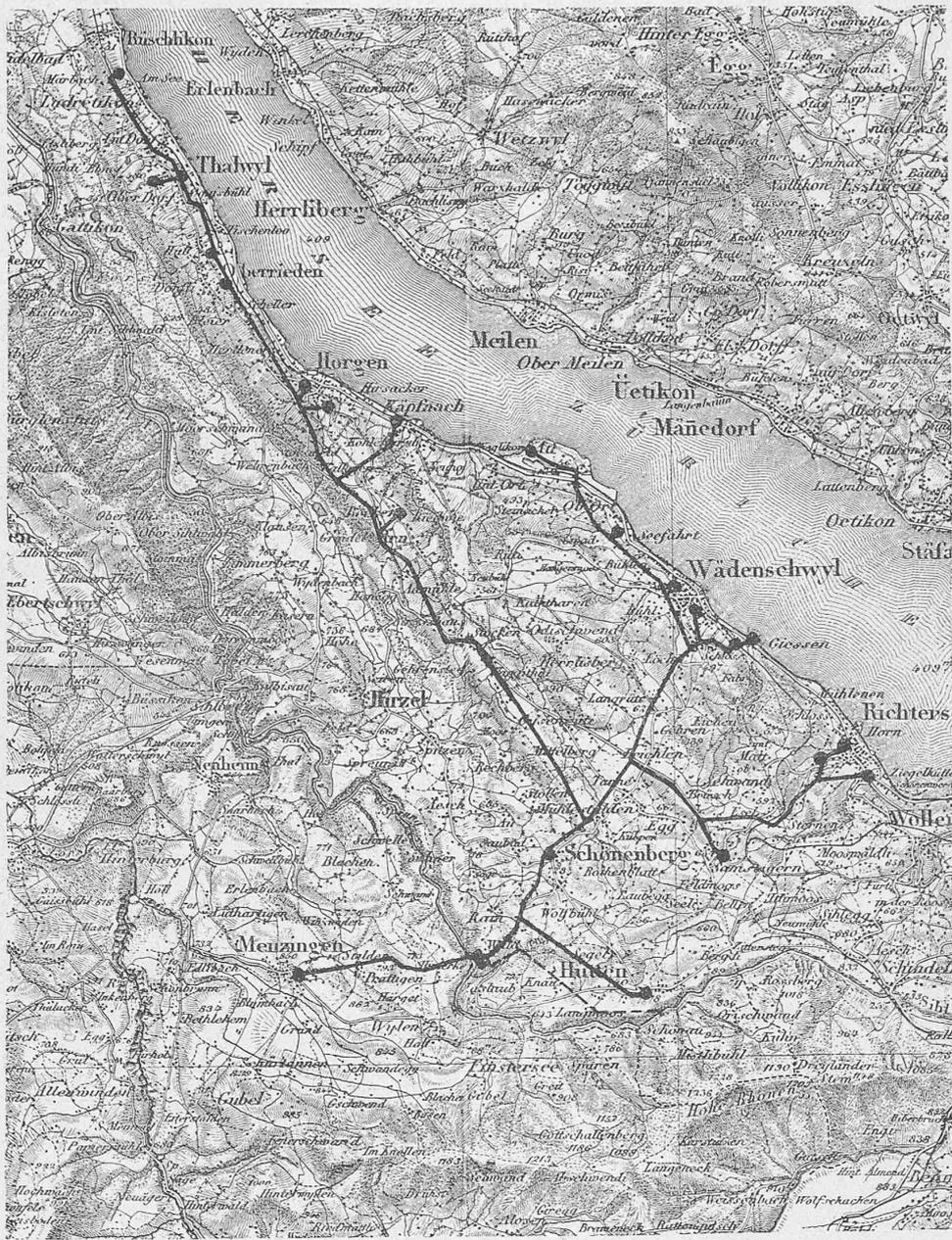
Das Elektrizitätswerk an der Sihl.

Von Prof. W. Wyssling.

I. Einleitung. Die in neuester Zeit entstandenen und noch in Ausführung begriffenen Wasserwerke für elektrischen

dennoch geschieht, so darf als Entschuldigung dafür gelten, dass es sich hier einerseits um die Ausnützung einer sehr inkonstanten Wassermenge durch Wasserwerksanlagen von relativ hohen Anlagekosten handelt, während andererseits ein ziemlich ausgedehntes, sehr industrielles und zum Teil dicht bebautes Gebiet bedient wird. Diese Momente mögen

Fig. 1. Primär-Leitungsnetz.



Bearbeitet nach der Dufour-Karte.

1 : 100 000.

Mit Bewilligung des eidg. topogr. Bureaus.

----- Wasser-Zuleitung.

sche Kraftübertragung, speciell auch in der Schweiz, besitzen Dimensionen, welche den Techniker an die Rechnung mit sehr grossen Einheiten gewöhnt haben. Es mag daher etwas gewagt erscheinen, heute noch über ein Werk von nur 1200 bis 2000 P. S. zu berichten. Wenn dies hiermit

vielleicht für den einen oder andern Leser interessante Details zu Tage fördern.

Das Elektrizitätswerk „an der Sihl“ verdankt seine Entstehung ursprünglich dem direkten Bedürfnis nach Vermehrung der Betriebskraft für Fabriken in Wädenswil.

Einer der industriellsten Teile des Kantons Zürich, die beiden Zürichseeufer, weist leider nur sehr unbedeutende Gewässer an den Uferhängen des See's selbst auf; die Herren Gebr. Treichler, Besitzer einer Tuchfabrik in Wädenswil, lenkten daher ihre Blicke nach der nicht sehr weit entfernten Sihl,

die ja auch in jüngster Zeit in Zürich wieder von sich reden machten, musste eine Lösung gesucht werden, welche Aussicht hatte, in absehbarer Zeit die erforderlichen Konzessionen zu erhalten, und es mussten Projekte, welche wegen bestehender Staatsverträge oder vorhandener

Fig. 2.

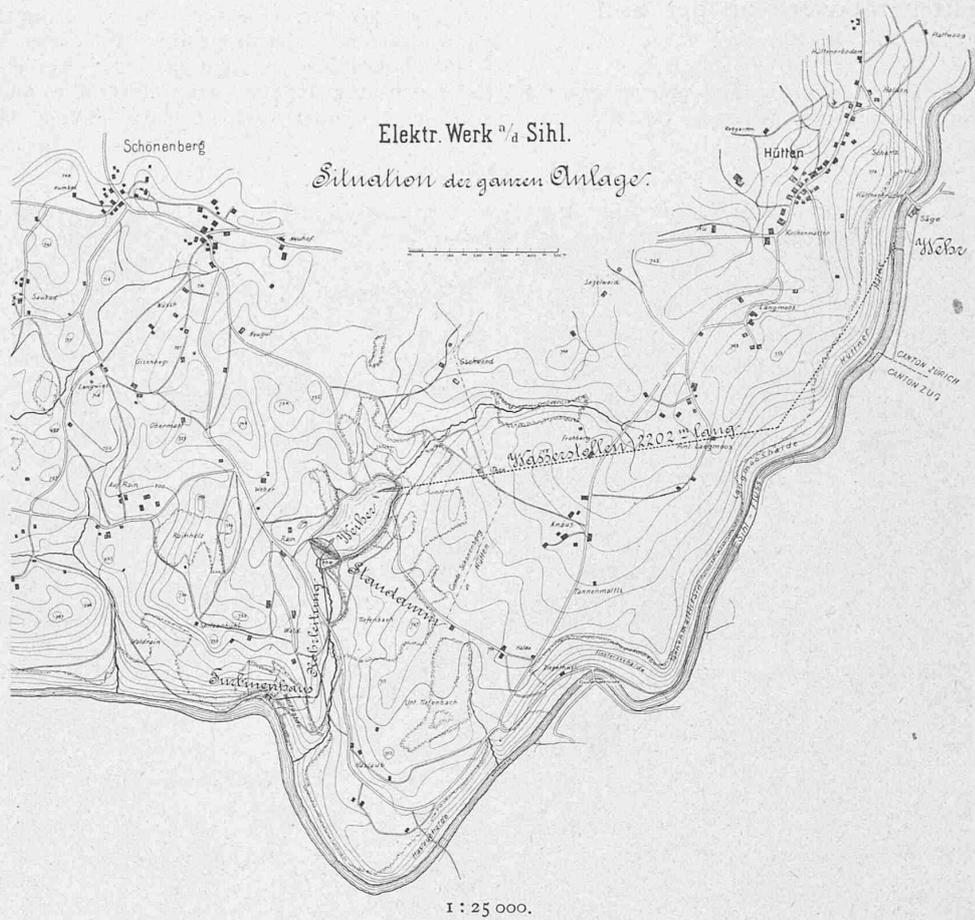
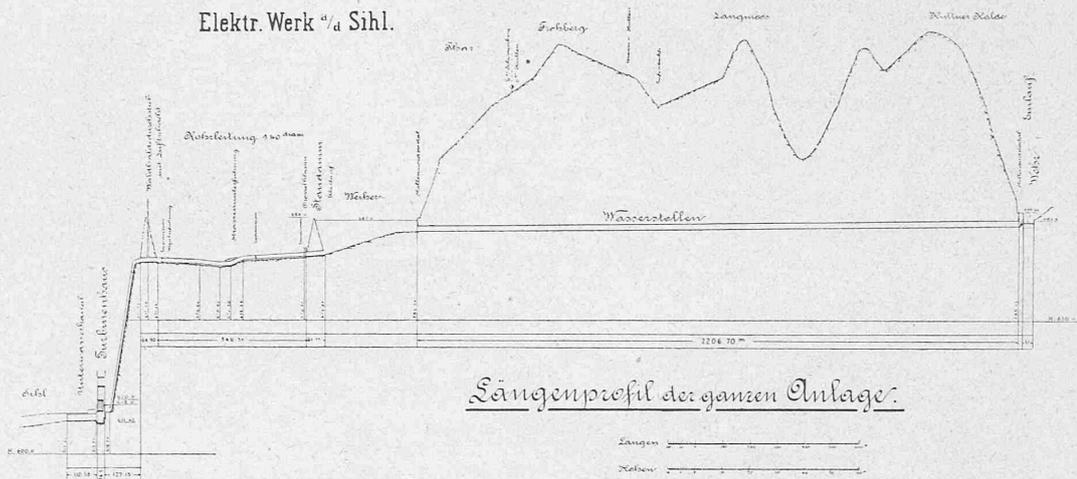


Fig. 3.



über deren Lauf ihnen eine reiche Lokalkennntnis zu Gebote stand^{*)}. Unter allen Möglichkeiten zur Ausnützung der Sihl,

Konzessionen (wie z. B. Schindellegi, Benützung des Hüttner-Sees etc.) grosse Schwierigkeiten und jahrelange Verhandlungen voraussehen liessen, zurücktreten, auch wenn sie technische Vorteile bieten mochten. Diese Erwägungen führten die genannten Herren auf die Nutzbarmachung einer Strecke der Sihl, an welcher irgendwelche Wasserwerke oder Rechte zu solchen nicht bestanden, die viel-

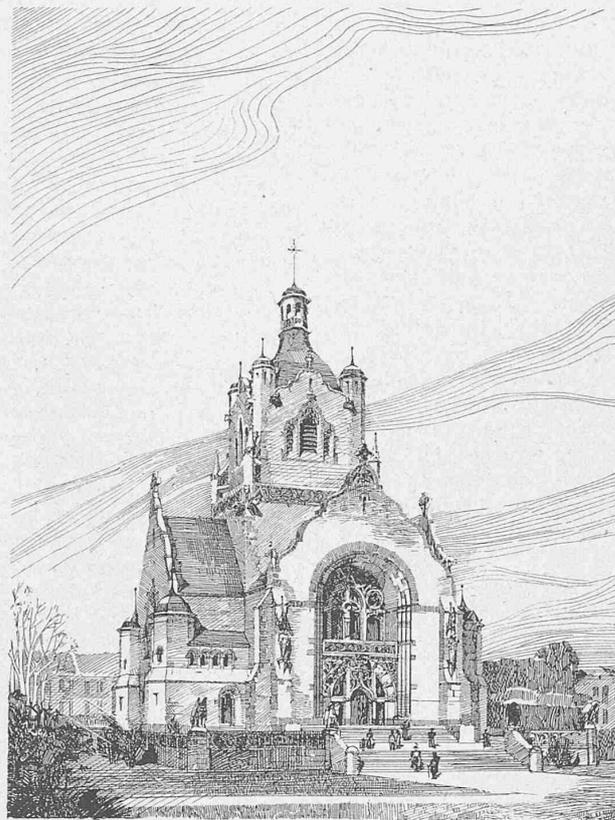
^{*)} Leider sollte der eine der Herren, der Haupt-Schöpfer des Werks, Hr. Walter Treichler, die Vollendung desselben nicht mehr erleben, indem der thatkräftige, einsichtige Industrielle in voller Jugendkraft eines jähen Todes starb.

mehr bisher völlig brach gelegen und kaum stellenweise von der Landwirtschaft berührt wurde.

Als günstigste Strecke schien zunächst diejenige von der *Hüttener Säge* (unterhalb) bis zum „*Sihlmätteli*“ sich zu zeigen, an welcher bei 4 km Luftlinie auf rund 6 km Flusslauf etwa 100 m Brutto-Gefälle zu gewinnen waren. (Das „*Sihlmätteli*“ befindet sich auf Fig. 1, Karte des Primärleitungsnetzes in 1:100 000, ungefähr beim Wort „*Suhner*“). Für dieses Gefälle arbeiteten die Herren *Locher & Cie.* in Zürich im Jahre 1891 im Auftrage der Firma Gebrüder Treichler ein Wasserwerksprojekt aus, welches ein Wehr unterhalb der Hüttener-Brücke und Säge, an einer Stelle, da beide Ufer zürcherisch sind, und einen rund 4 km langen Oberwasserkanal vorsah. Der letztere bestand aus zwei Stollen von 2160 bzw. 770 m Länge mit 1/1000 Gefälle, während die Ueberwindung einiger zu überschreitender Einsenkungen teils mit offenen Holzkanälen, teils (*Sagenbach-Tobel*) mit Siphon projektiert war; am *Sihlmätteli* hätte die Netto-Druckhöhe von 83 m auf eine Druckleitung von etwa 170 m Länge concentrirt werden können.

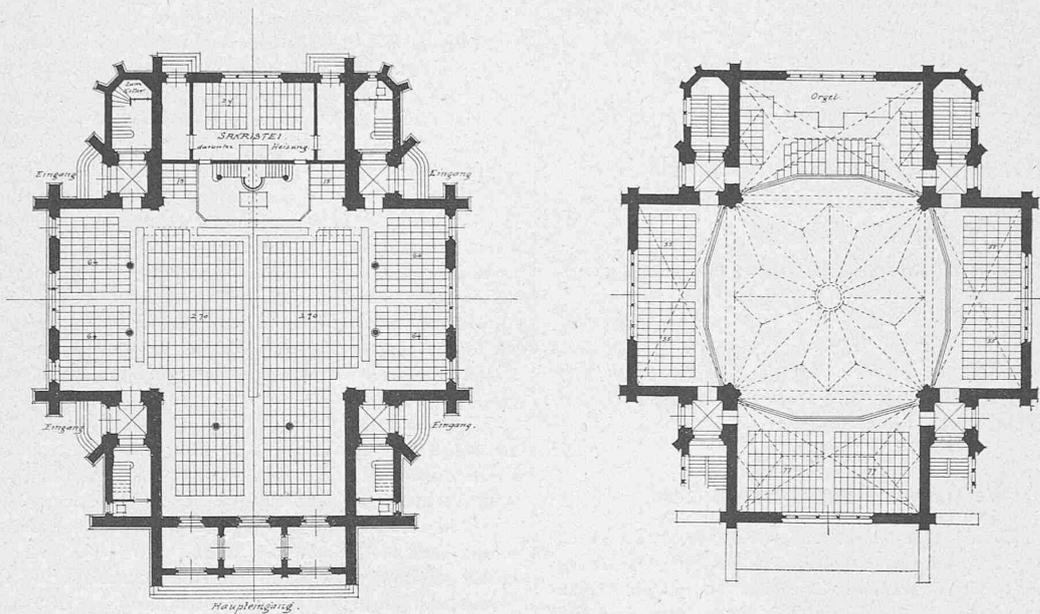
Weitere eingehende Studien ergaben jedoch, dass

werde. Auf diesem nun noch etwa 4 1/2 km langen Flusslauf ist eine Senkung des natürlichen Flusswasserstandes von etwa 696 m auf 612 m ü. M., also um etwa 84 m brutto vorhanden, auf etwa 3 km Luftdistanz. Bei dem für dieses Gefälle aufgestellten zweiten Projekt wurde ein festes Wehr (an alter Stelle) mit Stauläden angenommen, welche das Hochwasser automatisch niederlegen sollte. Der Oberwasserkanal bestand darnach aus einem 2400 m langen Stollen, endigend im Thälchen des „*Tiefenbachs*“ hinter *Schönenberg*, wo ein Wasserschloss in eine 550 m lange geschlossene eiserne Rohrleitung und diese zum Turbinenhaus an der „*Waldhalde*“ überführte. Vom Wasserschloss aus war auch hier die Einsenkung des Tiefenbachs zu überschreiten; Rücksichten auf grössere Solidität und geringere Schwierigkeiten für die Plazierung liessen hier vom offenen Holzkanal über das Thal zum geschlossenen Siphon übergehen.



Perspektive.

Die Herren Gebr. Treichler erhielten am 10. März 1892 auf dieses Projekt hin von der h. Regierung des Kantons Zürich die Wasserrechts-Konzession. Dieselbe erfuhr am 15. Oktober gleichen Jahres eine Abänderung, dahin gehend, dass gestattet wurde, an Stelle des Wehrs mit Schwellbrettern ein



Erdgeschoss-Grundriss.

Masstab 1:500.

Emporen-Grundriss.

II. Preis. Entwurf von *Curjel & Moser*, Architekten in Aarau und Karlsruhe. Kennzeichen: «W».

Wettbewerb für die neue *St. Paulus-Kirche* in Basel.

eine allerdings etwas reduzierte, aber in Bezug auf Kosten relativ günstigere Anlage in einfacherer Weise zu erhalten war, wenn das Turbinenhaus statt ins „*Sihlmätteli*“ unter die sogenannte „*Waldhalde*“ (an die Stelle, wo der *Siegfried-Atlas* eine kleine Insel in der *Sihl* zeigt) verlegt

vollständig festes etwas weiter oben anzulegen, welches die nötige Gewähr gegen zu weit hinaufgehenden Stau auch bei Hochwasser bot; gleichzeitig wurde dagegen die Anbringung einer sogen. „*Fischleiter*“ im Interesse der Forellen-Fischerei ausbedungen. Eine Einsprache gegen das Projekt, welche die

Möglichkeit des Entzugs von dem Hüttnersee zufließenden Wassern durch den Stollen aussprach, führte behufs rascher Erledigung zu der in Fig. 1 sichtbaren, sonst zunächst unverständlichen Brechung der Achse des Stollens, wodurch einerseits dessen verlangte Entfernung aus dem Bereich des Einzugsgebiets des Hüttnersees, andererseits die Annäherung des oberen Teils an die Oberfläche der gegen die Sihl abfallenden Halde erreicht wurde; das letztere ermöglichte dann, durch einen kurzen Seitenstollen zwei neue Angriffspunkte für den Bau des Stollens zu gewinnen.

Genauere Wassermessungen in den Wintern, und Rücksichten auf Konstanterhaltung des Wasserdrucks für die Regulierung, regten dann im Jahre 1893 den Wunsch nach einer Weiheranlage an, wozu das Thälchen des Tiefenbachs am Ausgang des Stollens die Möglichkeit bot. Gegenüber einem Projekt von etwa doppelter Grösse, welches die teilweise Verlegung der Staatsstrasse Schönenberg-Menzingen und einen erheblich höhern Damm erfordert hätte, wurde hiezu ein Projekt angenommen, welches die Schaffung eines Weihers von etwa 250 000 m³ Inhalt durch Anlegung einer Thalsperre am Tiefenbach gestattete, wodurch gleichzeitig die Tunnelachse erheblich verkürzt und etwas verlegt wurde. Die Konzessionierung bot wegen der untern Sihlwasserrechte Schwierigkeiten, und kam erst im März 1894 unter erschwerenden Bedingungen zu Stande, welche u. a. festsetzten, dass das Wasserniveau im Weiher nicht gesteigert (also nur Wasser „abgezapft“) werden dürfe, so lange die Sihl weniger als 4 m³ per Sekunde liefere. Es erscheint diese Bestimmung hart angesichts des Umstandes, dass das gewöhnliche Winterwasser der Sihl mit 2 m³ per Sekunde schon recht reichlich gerechnet ist. Ausserdem bestimmte die Konzession die Anbringung eines Leerlaufs im Turbinenhaus für 4 m³ per Sekunde, um auch von dort aus den regelmässigen Abfluss zu sichern, wiewohl derselbe sich natürlicherweise schon vom Weiher-Ueberlauf und dem Einlauf vom Wehr aus selbstthätig nach der Sihl hin reguliert.

Während der genannten Wandlungen der Projekte war im März 1893 die Finanzierung des Unternehmens und im Mai desselben Jahres dessen Uebergang an eine Aktiengesellschaft mit einem Aktienkapital von 1 000 000 Fr. und vorgesehener Obligationenausgabe im Betrage von 600 000 bis 1 000 000 Fr. vor sich gegangen.

(Fortsetzung folgt.)

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau einer zweiten protestant. Kirche, St. Paulus-Kirche, der St. Leonhardsgemeinde zu Basel.

II.

Auf Seite 173 unserer heutigen Nummer findet sich ein fernerer Entwurf der Herren Architekten *Curjel & Moser* in Aarau und Karlsruhe, der in obigem Wettbewerb mit einem zweiten Preise ausgezeichnet wurde.

Schweiz. Verein von Dampfkesselbesitzern.

Soeben ist der 28. Jahresbericht dieses Vereins, umfassend das Jahr 1896 erschienen. Vorerst berichtet der *Vorstand* über seine Thätigkeit, die nebst den üblichen laufenden Geschäften bestand in Wiederbesetzung der infolge Demission freigewordenen Stellen eines Ingenieur-Assistenten und eines Inspektors, sowie Neuanstellung zweier weiterer Inspektoren infolge Vermehrung der Kesselzahl; sodann referiert er über die im Laufe des letzten Jahres in Betreff der «Einheitlichen Verordnung über Aufstellung und Betrieb von Dampfkesseln» gepflogenen Unterhandlungen mit den Bundes- und kantonalen Behörden und glaubt, dass nunmehr mit dem zu stande gekommenen Entwurf die Grundlage zur Einkehr geordneter Zustände auf diesem Gebiete gelegt sei.

Inzwischen wurde noch mit der hohen Regierung des Kantons Waadt ein ähnlicher Vertrag betreffend Dampfkesseluntersuchung abgeschlossen, wie er schon mit einer Reihe anderer Regierungen existiert.

In dem darauf folgenden *Berichte des Ingenieurs* bemerkt derselbe einleitend, dass der Zuwachs an Untersuchungsobjekten im letzten Jahr der grösste sei, der seit Bestehen des Vereins konstatiert werden konnte. Der betreffende *Bestand* wird ausgewiesen mit

2215 Mitgliedern und 3608 Kesseln	
dazu kommen pro Anfang 1897	20 Kessel
sowie Dampfgefässe	274 Stück
also gegenwärtige Gesamtzahl	
der Vereinsobjekte	3902 Stück.

Nebst diesen standen unter polizeilicher Kontrolle 268 Kessel und 16 Dampfgefässe.

Von obgenannten 3608 Kesseln waren in Betrieb 997 im Kanton Zürich, 411 im Kanton Bern, 337 im Kanton St. Gallen, 231 im Kanton Baselstadt, 221 im Kanton Thurgau, 212 im Kanton Aargau, die übrigen 1200 in den andern Kantonen.

Aus der *Statistik* ist weiter ersichtlich, dass 29,05% der Textil-, 16,46% der Nahrungs- und Genussmittel-, 9,75% der Metall-, 8,40% der Holz-Industrie und 17,77% den übrigen Industriezweigen dienen; auf Verkehrsanstalten fielen 6,35% und der Rest mit 12,22% auf öffentliche Gebäude und diverse Anstalten.

In Bezug auf die Systeme der Kessel weisen weitaus die grösste Zahl, nämlich etwa 85% diejenigen mit innerer Feuerung und unter diesen die Kessel mit 1 und 2 Feuerröhren, mit und ohne Rauch- oder Siederöhren mit etwa 60% auf.

Das durchschnittliche Alter wird angegeben zu 13,2 Jahren und als Ursprungsort bei 75% die Schweiz, bei 18% Deutschland, bei den übrigen 7% verschiedene andere Länder.

Etwa 84% der Kessel werden mit einem Arbeitsdruck von Maximum 4 bis Maximum 10 Atm. betrieben, wenige, darunter namentlich die Heizkessel mit niederm und niedrigstem Druck und noch weniger mit Druck von 11–15 Atm.

Die durchschnittliche Heizfläche stellt sich auf etwa 30 m² bei Land- und 60 m² bei Schiffskesseln.

An vorgenannten Kesseln und Dampfgefässen wurden 8623 einzelne *Untersuchungen* vorgenommen und zwar äusserliche 4287 und innerliche 4336.

Der Ingenieurbericht bespricht sodann die *Resultate* dieser Untersuchungen und führt einzelne der interessanteren Fälle mit üblicher Nutzanwendung an; wir müssen darauf verzichten, auf den reichen Inhalt dieses Kapitels näher einzutreten, empfehlen aber jedem, der mit der Dampfindustrie und speciell mit Dampfkesseln zu thun hat sehr das Studium dieser einzelnen Fälle, inklusive der Abhandlung über die sogenannten «Universalmittel gegen Kesselstein», welchen die Vereinsorgane im wohlverstandenen Interesse der Mitglieder bekanntlich seit Jahren scharf zu Leibe gehen.

In einem folgenden Kapitel werden die im Lauf des Jahres vorgenommenen *Proben* behandelt und die Resultate einiger, allgemeines Interesse bietender in übersichtlicher Weise zusammengestellt; es sind dies Verdampfungsproben zur Bestimmung der qualitativen und quantitativen Leistungen von Kesselanlagen, des Effektes verschiedener Kohlenarten bei einzelnen mit Beobachtung der Rauchentwicklung, Prüfung der sog. «Kohlenstauffeuerung», im weitern Verdampfungs- und Indikatorproben zur Feststellung des Kohlenverbrauches der Gesamtanlage, sowie auch des Dampfverbrauches der Maschinen per indizierte oder effektive Pferdestärke und Zeiteinheit.

Der Verein besitzt seit etwa 1¹/₂ Jahren eine eigene Anstalt zur *Brennwertbestimmung der Kohlen auf kalorimetrischem Wege* mittelst der Berthelot-Mahler'schen Bombe und wurden letztes Jahr an 36 Kohlenarten nebst verschiedenen Kontrollversuchen 108 Bestimmungen vorgenommen.

Anschliessend an den allgemeinen Bericht beschreibt der Ingenieur sodann noch zwei Explosionen, welche, die eine an einem kleinen Dampfkessel, die andere an einem grössern Bleicheapparat, beide nicht unter Vereinskontrolle stehend, vorgekommen sind und fügt auch hier die sich ergebenden nützlichen Lehren bei.

Wir haben neuerdings den Eindruck bekommen, dass auch unser schweiz. Dampfkesselverein eine durchaus zweckmässige und vorsorglich wirkende Institution ist, und begreifen es ganz gut, wenn, wie aus dem Vorstandsbericht ersichtlich, die grosse Mehrzahl der kantonalen Regierungen auf eine bezügliche Anfrage des hohen Bundesrates hin sich dafür ausgesprochen hat, dass auch bei künftiger Neuordnung der Dinge «der Schweiz. Verein von Dampfkesselbesitzern in seiner Thätigkeit amtlich anerkannt werde.»