

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 27/28 (1896)
Heft: 26

Sonstiges

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: 22.02.2026

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

greifen, so dass bei Verdrehung des Ringes, welche von Hand oder automatisch durch einen Regulator erfolgen kann, auch eine solche sämtlicher Leitradshaufeln eintritt.

Das spiralförmige Gehäuse dieser Turbine ist in Blechkonstruktion, das Saugrohr in Gusseisen ausgeführt, die ganze Turbine mit ihren Ringschmierlagern auf einer gusseisernen Fundamentplatte aufgesetzt, wobei eines der Lager — auf der Zeichnung das linke — behufs leichter Zugänglichkeit zum Innern der Turbine verschiebbar ist.

Von Interesse war der auf Seite 192 unten skizzierte Regulator mit mechanischem Servomotor.

Von der durch Riemen und Winkelgetriebe bewegten vertikalen Spindel des Centrifugalregulators wird mittelst eines Schneckengetriebes und einer Schubstange ein Kreuzkopf hin- und herbewegt, an dem sich, um eine horizontale Achse drehbar, ein Klinkenstein mit zwei Klinken befindet, dessen relative Lage gegen den Kreuzkopf, abgesehen von den kleinen Schwingungen während der Bewegung des letzteren, durch den Regulator beeinflusst wird. Unter dem Klinkenstein befindet sich eine horizontal, im Sinne der Kreuzkopfbewegung verschiebbare Riemenschaltung, bestehend aus einem Rohre und der auf demselben befestigten Riemen-gabel, welche auf der dem Kreuzkopf zugekehrten Seite verschiedene Anschläge hat. Der von der Riemenschaltung bewegte Riemen kommt von einer konstant laufenden Transmission und verteilt je nach seiner Stellung durch das Strehengetriebe der horizontalen Regulierwelle die vom Centrifugalregulator durch Verstellung des Klinkenstückes eingeleitete Bewegung.

Die gezeichnete Lage entspricht der Mittelstellung des letzteren, in welcher es durch den links angeordneten Schraubenmechanismus und den oberen Hebel bei eingetretener Bewegung der Regulierwelle wieder zurückgeführt wird. Der Centrifugalregulator ist mit Federbelastung, Schneidenlagerung und Oelkatarakt ausgerüstet.

Durch die geschilderten Ausführungen ist vom schweizerischen Turbinenbau der bestimmte Beweis erbracht, dass dieselbe die neuen, durch die Anlehnung an die Elektrotechnik an ihn herantretenden Anforderungen vollständig erkannt und energisch deren Lösung in die Hand genommen hat: Weitgehendste Ausnützung der verschiedensten Gefällsverhältnisse und die Forderung möglichst grosser Umdrehungszahlen selbst bei kleinen Gefällen haben zu Dispositionen und Konstruktionen geführt, die noch vor nicht gar zu langer Zeit als abnorm und gewagt mit Misstrauen beurteilt worden wären, während sie sich nunmehr an den grossartigen Anlagen vollkommen bewährt haben; das Erfordernis rascher und präziser Regulierbarkeit hat Mechanismen gezeitigt, die zu den scharfsinnigsten ihrer Art zählen und die neben der Eigenschaft der Präcision auch jene der Sicherheit in vollstem Masse besitzen; die Schwierigkeiten

der Herstellung und Bearbeitung der grossen, in ihren Formen vielfach neuen Turbinenbestandteile sind ebensogut überwunden, wie die für die Präzisionsregulatoren nötige Feinmechanik eingeführt ist.

Hiermit schliesst der Verfasser seinen Bericht, indem er den ausstellenden Firmen für die grosse Bereitwilligkeit, mit der sie ihm ausnahmslos durch Daten und Zeichnungen an die Hand gegangen sind, sowie der Redaktion der Schweizerischen Bauzeitung für die sorgfältige Ausführung der graphischen Darstellungen seinen besten Dank sagt.

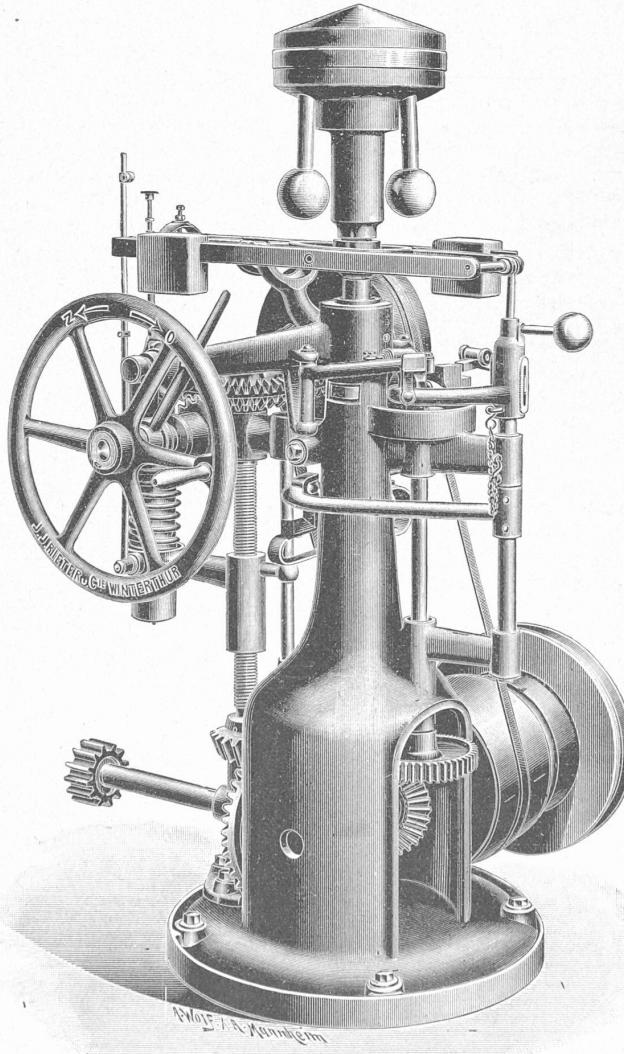
Zürich, im November 1896.

Miscellanea.

Das Wohnhaus der Zukunft. Im «Oesterr. Ing.- und Arch.-Verein» hielt Herr Arch. *Ludwig Baumann* am 14. November einen Vortrag über «Das Wiener Wohnhaus und seine zukünftige Entwicklung». Im Anschluss an eine historische Darstellung der verschiedenen, durch Wiener Wohnhäuser noch heute repräsentierten, typischen Baustile entwarf der Redner ein Bild des zukünftigen Wohnhauses, für dessen Gestaltung folgende Gesichtspunkte als massgebend angeführt wurden. Mit Rücksicht auf die rasch fortschreitende Entwicklung der Technik und der sozialen Verhältnisse genüge es, die Lebensdauer heute erbauter Wohnhäuser für 60–80 Jahre zu berechnen. Es müsste daher eine leichtere Bauweise bei gleicher Solidität angestrebt werden. Während des Baus ist schon auf das «Adernsystem» gebührende Rücksicht zu nehmen, d. h. es sollen die Leitungen für Wasser, Gas, Elektricität und event. gute Luft sich beim «vollendeten» Gebäude jederzeit leicht anbringen lassen. Zur Vermeidung des fortwährenden Aufreissens der Strassen soll ein vor dem Haus entlang der Strassenflucht zu führender, mit Gussglästafeln gedeckter, leicht zugänglicher Kanal sämtliche Leitungen aufnehmen, ein System, welches teilweise in Amerika schon in Anwendung ist. Dieser Kanal würde die Untergeschoßwohnungen trockener machen und den letzteren auch mehr Licht zuführen. Im Vestibül sollte die Portierloge so angeordnet sein, dass niemand aus- oder eingehen kann, ohne von dort gesehen zu werden.

Jede Wohnung ist telephonisch mit dem Portier zu verbinden, um denselben bei Gefahr sofort benachrichtigen zu können. Bei gewaltsem Oeffnung einer Wohnung ertönt ein Alarmsignal beim Portier, dessen Loge mit dem nächsten Polizei- und der Feuerwehr in Verbindung steht. An Stelle der Treppe tritt die Rampe (Anwendung des Moniergewölbes), welche für Fußgänger bequem ist als die Treppe, und den Transport von Möbeln, sowie Kinderwagen bis in die Stockwerke ohne Schwierigkeit ermöglicht. Die Wohnungen sind, wie das früher der Fall war und in alten Häusern noch zu sehen ist, mit einem Vorraum auszustatten, welcher durch ein Gitter abgeschlossen wird. Die Innen-Räume werden sich natürlich je nach dem vorhandenen Bedürfnisse entwickeln, man wird aber entschieden nur freundliche, luftige Wohnräume schaffen, und hauptsächlich suchen müssen, auch den Nebenräumen direktes Licht zuzuführen. Die helle Küche, die entgegen dem bisherigen System soweit als möglich vom Vorzimmer zu entfernen wäre, um den Eintretenden nicht sofort in den Bereich des Kochdunstes und Kochgeruchs zu bringen, dürfte wohl

Regulator von *J. J. Rieter & Co.* in Winterthur.



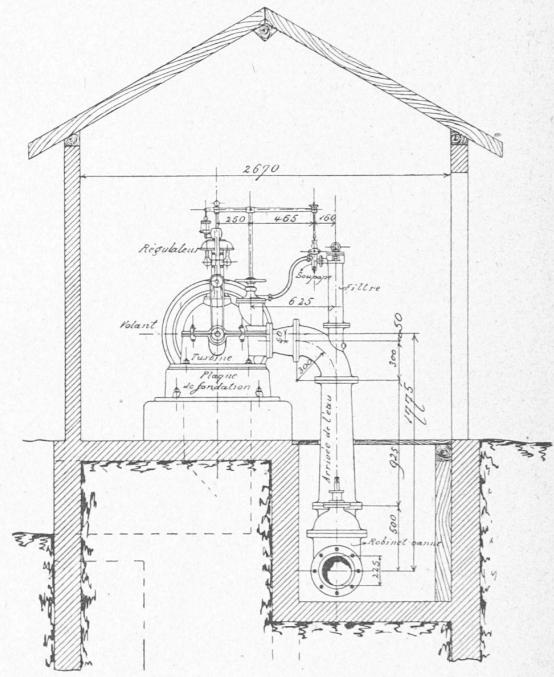
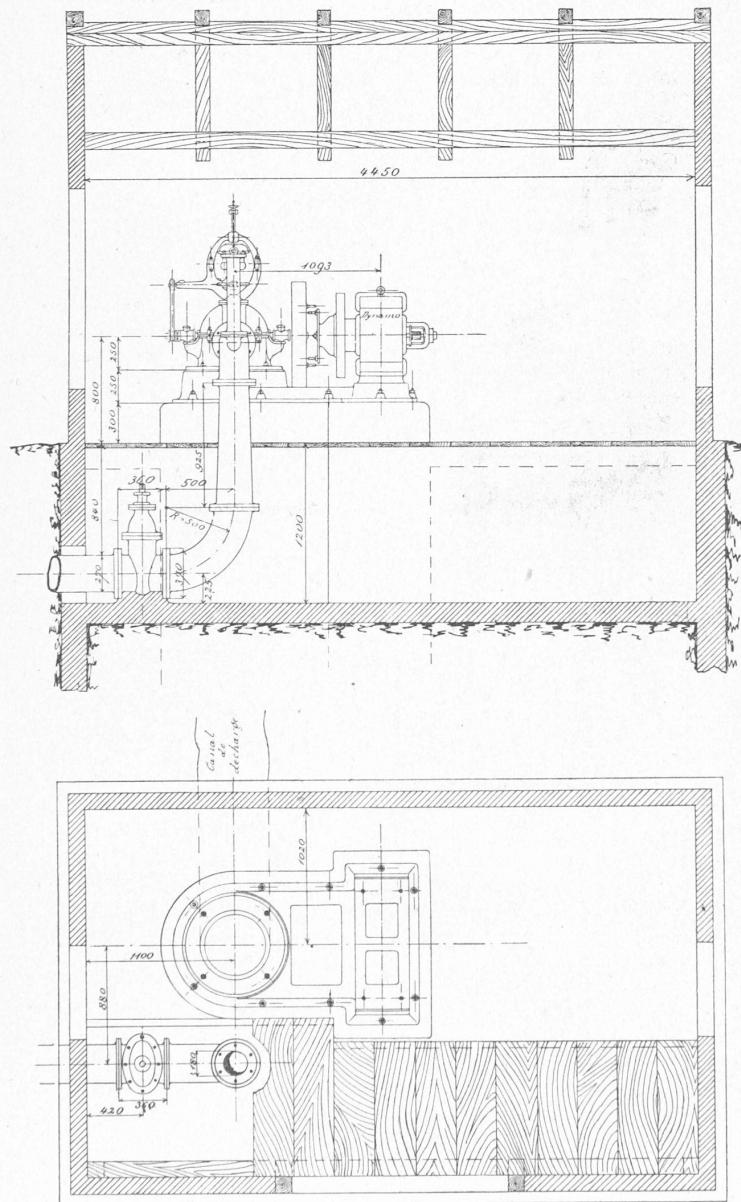
nebst dem Gaskochofen gleich eine Centralheizanlage für die ganze Wohnung enthalten. Sollte das nicht der Fall sein, so würden auch in den einzelnen Zimmern Gasöfen eine leicht regulierbare Wärme vermitteln. Für das Schlafzimmer, in dem wir ein Drittel unseres Lebens verbringen, müsste der grösste Raum der Wohnung reserviert sein. Die Fenster wären grösser bis an den Plafond hinauf anzulegen und mit Ventilationsvorrichtung zu versehen. Die Wände der einzelnen Wohnungen sind beweglich einzurichten, d. h. sie werden erst beim Einziehen der Partei hergestellt, nachdem diese eine ihr konvenierende Einteilung des ganzen zur Verfügung

befördert. Alle Räume müssen licht gehalten werden. In dieser Richtung können die Architekten durch freundliche Farben, gute Fresken und gute Plastik, ferner durch eine allen Anforderungen der Hygiene und Bequemlichkeit entsprechende Einrichtung des Hauses erzieherisch auf das Publikum wirken. Es würden schliesslich alle besser situirten Leute in derart eingerichtete Häuser einziehen. Der in der Entwicklung begriffene neue Baustil wird sich durch das Hervortreten der Konstruktionsteile auszeichnen.

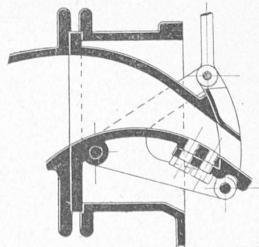
Aus der Praxis des Brückenbaus in Russland. Der Ausbau der russischen Eisenbahnen im Laufe der letzten 30 Jahre hat in Russland zu

Hochdruck-Turbine für die Beleuchtungsstation des „Grand Hôtel des Salines“ in Bex.

Ausgeführt von den «Ateliers de constructions mécaniques de Vevey».



Neue Regulierschieber-Konstruktion.



Neue Schaufelform für Tangentialräder.



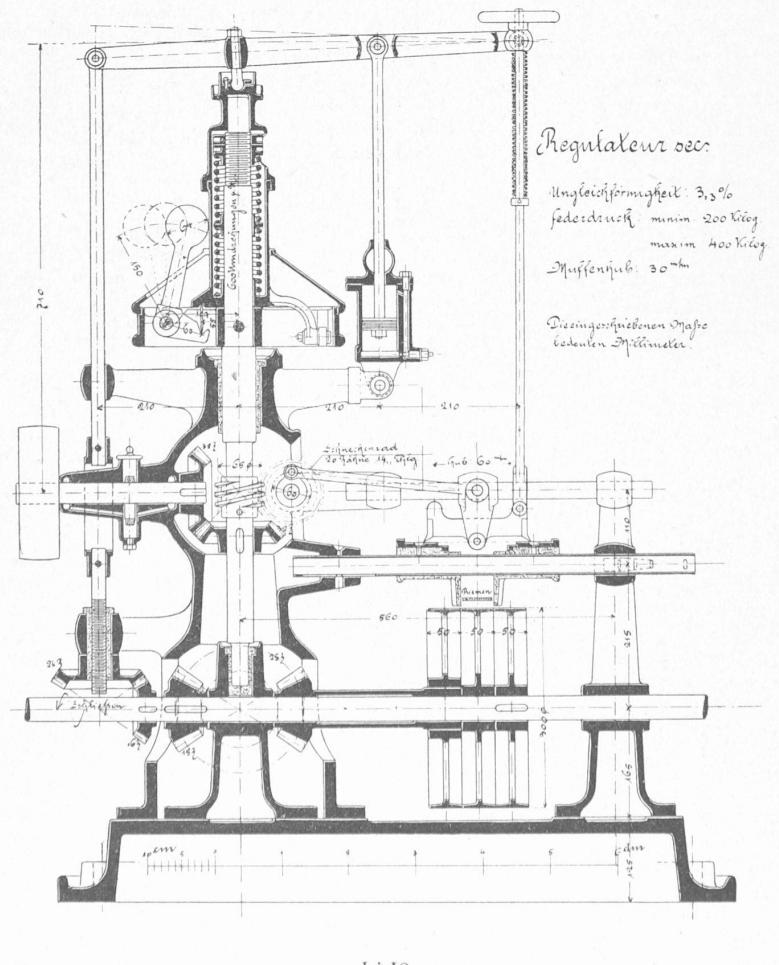
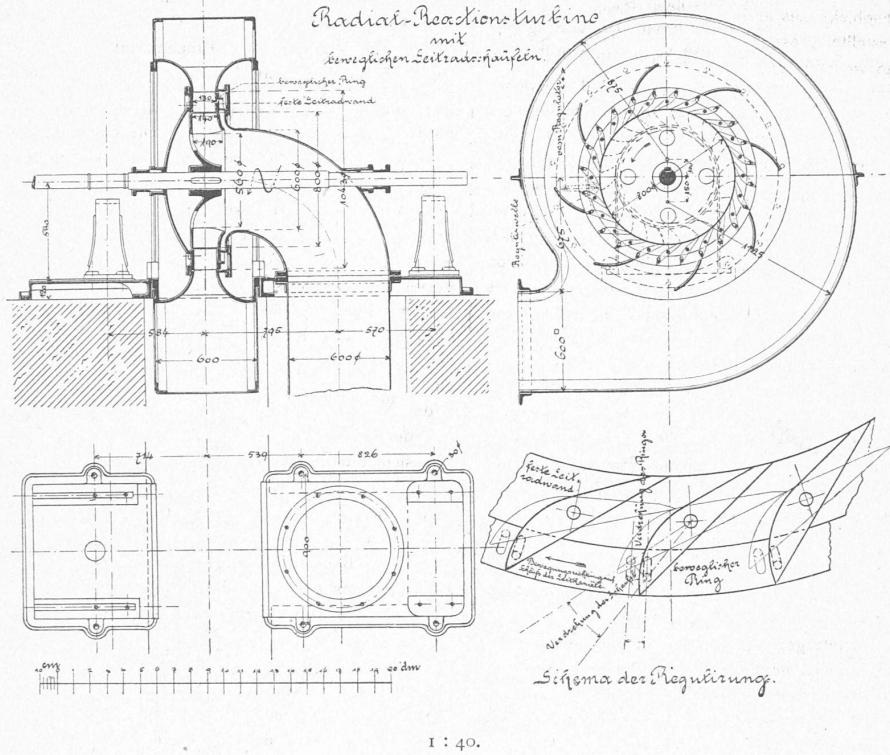
I : 50.

stehenden Raumes angegeben hat. Der Fussboden wäre im Interesse der Hygiene und leichterer Reinigung mit Linoleum zu belegen. Das Haus sollte einen Raum zur gemeinschaftlichen Benutzung der Bewohner für Hochzeiten, Taufen, Tanzvergnügungen und andere gesellschaftliche Veranstaltungen, sowie als Spielplatz für die Jugend haben. Die durch das Holz cement dach gebildete Terrasse liesse sich, wenn einmal Gasöfen im Gebrauche sind und daher die Belästigung durch den Rauch wegfällt, als Garten ausnutzen. Ein Depot für Fahrräder wäre im Erdgeschoss vorzusehen. Auch für die Entfernung des Kehrichts aus den Wohnungen liesse sich wohl in besserer Weise als bisher sorgen, indem man ihn z. B. durch Schächte direkt aus den Küchen oder mittelst Caissons in den Keller

einer regen Thätigkeit auf dem Gebiete des Brückenbaus Anlass gegeben. Die Entwicklung des russischen Brückenbaus während dieser Zeit und die für denselben charakteristischen Eigentümlichkeiten schilderte kürzlich in der «Technischen Gesellschaft» zu Riga Prof. N. A. Belebubski, welcher Gelegenheit hatte, als Konstrukteur oder Bauleiter an der Ausführung zahlreicher Brückenobjekte teilzunehmen. Ende der 60er Jahre begann die «Grosse Russische Eisenbahngesellschaft» nach Uebernahme der Nicolaibahn, der von der Regierung gestellten Forderung entsprechend, sämtliche hölzerne Brücken dieser Bahn durch eiserne Konstruktionen zu ersetzen. Ueber 100 Brücken, System Howe, fielen den gesteigerten Verkehrsverhältnissen zum Opfer. Die neuen eisernen Träger dieser Brücken sind für «Fahr-

bahn oben» mehrfache Strebenfachwerke mit horizontalen Gurtungen. Sie wurden in Petersburg hergestellt und ganz oder in Teilen auf offenen Eisenbahnwagen bis zum Bestimmungsort gefahren, woselbst sie, wenn die Brücke «Fahrbahn oben» besass, von zwei ebenfalls auf offenen Plattformen stehenden Krahnen von 15 t Tragfähigkeit erfasst und zwischen die hölzernen Träger der bestehenden Brücke hinabgelassen wurden. Auf diese Weise gelang es, 12 m lange Brücken ganz ohne Verkehrsunterbrechung auszuwechseln; für 12 bis 30 m lange Objekte genügte eine Sistierung des Verkehrs auf die Dauer von 48 Stunden. Brücken mit 50 m Spannweite wurden durch Neubau je eines Brückenkraglers in jeder Öffnung in solche von 25 m Spannweite verwandelt und in der geschilderten Weise ausgewechselt. Brücken mit «Fahrbahn unten» wurden, wo es die Schiffahrts- und Hochwasserverhältnisse erlaubten, durch Brücken mit «Fahrbahn oben» ersetzt, wobei auch eine Verringerung der Spannweite durch Teilung der Öffnung erfolgte. Einer einlässlichen Besprechung unterwirft Redner den Umbau der vier grössten Brücken der Bahn und zwar über die Wolchow (fünf Öffnungen zu 52 m mit je drei Howeträgern), die Msta (je drei kontinuierliche Howeträger über neun Öffnungen zu je 62 m auf hölzernen Turmpfeilern), die Werelja (neun Öffnungen von 50 m Spannweite mit kontinuierlichen Howeträgern) und der Wolga-Brücke bei Twer (drei Öffnungen von 58 m Spannweite mit Fahrbahn unten). Die Träger der letzteren weisen dreierlei Neuerungen auf, welche auch auf spätere Ausführungen des Vortragenden übergegangen sind, und zwar: a) steife Gegen-diagonalen im mittleren Teile, jedoch von so schwach gespreiztem Querschnitt, dass ihre Wirkungsweise sich von der in der Fachwerkstheorie vorausgesetzten kaum unter-

Ateliers de constructions mécaniques de Vevey.



scheidet; b) in den Endfeldern ist die flache Zugdiagonale des einen Strebensystems durch eine steife, vom Auflager ansteigende Druckdiagonale ersetzt; c) zum ersten Mal ist hier die vollkommen freie Auflagerung der Querträger durchgeführt worden. Die unter a und b genannten Verbesserungen wurden zuerst an der pneumatisch fundierten Brücke über die Oka im Zuge der Rjaschsk-Wjasmabahn mit fünf Öffnungen zu 72 m i. J. 1874 ausgeführt. Gleichzeitig mit den Arbeiten an den Brücken der Nicolaibahn wurde in dem Zeitraum von 1869--74 auf den Bahnen Moskau-Brest und Koslow-Woronesch durch Brückenprojekte des Vortragenden der Schwellenträger in Russland eingeführt. Eine bedeutendere Aufgabe als die vorher erwähnten Konstruktionen war die Überbrückung der Wolga im Zuge der Trennburger Bahn. Der starke Strom führt zur Zeit des Hochwassers eine Durchflussmenge von $58\,300\text{ m}^3$ sec. bei 24 m Tiefe. Die Konstruktionsunterkante darf in Rücksicht auf die Schifffahrt nicht niedriger als 13 m sein. Das Hochwasser gelegt werden muss, woraus sich eine ungeheure Pfeilerhöhe ergab. Die Brücke hat bei 1386 m Spannweite 13 Öffnungen, welche in 27 m langen Parallelträgern unterteilt sind. Nach dem doppelten Fachwerk aus gefügten Eisenbalken sind. Das Gewicht der belgischen Walzwerken aus kugelförmigem Eisen beträgt, das Gewicht des Eiffelturms gleichkommend, 7000 t . Die pneumatisch fundierten Brücken tragen $58\,000\text{ m}^3$ Mauerwerk, wozu $50\,000$ Fass Cesten erforderlich waren. Die Konstruktion des Oberbaus geht am Ufer auf hohen Pfosten, wo dann von diesen getragene, bewegliche Gerüste unterfahren werden. Durch Auspumpen des Wasserballastes der Schiffe wird der Oberbau jederzeit von den festen Pfosten abgehoben, durch einen Raum zwischen die Pfeiler gesetzt und durch Ein-

pumpen von Wasser in die Schiffe auf die Auflager niedergelassen. Die ganze Operation dauerte drei bis fünf Stunden für eine Öffnung. Die Kosten des 1887 eröffneten Bauwerks betragen etwa 7 Millionen Rbl., was etwa 4700 Rbl. für den lfd. m ausmacht. Die Wolga-Brücke ist das letzte grosse russische Brückenobjekt aus ausländischem Eisen. Als erste, vollständige im Inlande hergestellte, grosse Brücke nennt der Vortragende die von ihm entworfene, 1248 m lange Dnjepr-Brücke bei Kriwoi-Roy im Zuge der Katherinenbahn mit 15 Öffnungen zu 87 m und doppelter Fahrbahn, oben für Fußgänger und Wagen, unten für Eisenbahnzüge. Die Fundierung derselben erfolgte teilweise mit gewöhnlichen, teilweise mittelst beweglicher Senkkästen, nach dem Prinzip der Taucherglocke. Die Inguletz-Brücke derselben Bahn ist der älteste russische Halbparabolenträger mit oberer gerader Gurtung und die höchste Thalbrücke des Reiches. Die Inangriffnahme der grossen sibirischen Eisenbahn rief naturgemäß eine neue intensive Tätigkeit der Brückenbauingenieure hervor. Von den hierher gehörenden, nach dem vom Vortragenden mit Beteiligung des Ing. Prof. Boguslawsky entworfenen Projekten teils ausgeführter, teils im Bau begriffener Brücken sind zu nennen: die Brücke über die Bjelaja auf der Ssamar-Slatouster-Bahn mit sechs Öffnungen, über die Ufa mit drei Öffnungen (Zufahrtslinie), über den Ischim mit zwei Öffnungen, über den Tobol mit vier Öffnungen, über den Irtisch mit sechs Öffnungen. Sämtliche Brücken sind mit Trägern eines und desselben Typus ausgeführt, welcher einen Halbparabolenträger von 107 m Spannweite als doppeltes Ständerfachwerk mit Fahrbahn unten und freier Auflagerung der Querträger darstellt, wie dieselbe an der Wolga-Brücke bei Twer zuerst ausgeführt worden ist. Diese Neuerung wurde anfänglich stark angefochten, indem ein Kippen der Querträger bei etwaigen Entgleisungen gefürchtet wurde. Diese Befürchtung sei nicht stichhaltig, da die frei aufliegenden Querträger mittelst fest vernieteter Schwellenträger in den von den Gurtungen und den starken Endquerträgern gebildeten Rahmen eingespannt sind und demnach keinerlei Drehungen um ihre horizontale Längsachse ausführen können. Das überaus günstige Verhalten der Wolga-Brücke bei Twer und der Bjelajabrücke im Betriebe habe nun die Zweifel über den Wert der freien Auflagerung der Querträger so weit gehoben, dass die Gesamtlänge der damit ausgestatteten Brücken bald 4 km betragen wird. Diesem Typus gehört auch die gleichfalls vom Vortragenden entworfene Kragbrücke über den Ob mit sieben Öffnungen an, deren Verhältnisse ebenso wie jene der Irtischbrücke in Bd. XXVII S. 183 u. Z. bereits angegeben wurden. Das Material für die Brücken der Sibirischen Bahn ist Schweisseisen, doch sind auch flusseiserne Brücken in Russland ausgeführt worden. Mit Ausnahme von Russland (1883), der Schweiz und Italien, wo die weiche Sorte schon seit 1885 in Anwendung blieb, hat das Flusseisen in den übrigen Ländern Europas erst in den letzten fünf bis sechs Jahren die ihm gebührende Verwendung gefunden (Weichselbrücken bei Fordon, Dirschau und Marienburg und neuerdings bei den Viadukten der Czernavoda-Brücke. Zum Schluss seines Vortrages, über welchen ein ausführliches Referat in der «Rigaer Industrie-Ztg.» vorliegt, werden die von Prof. Beleubsky auf russischen Bahnen (Ssamar-Slatoust) zuerst eingeführten Durchlässe mit parabolischem Gewölbe für grosse Ueberschüttungshöhen hervorgehoben.

Jungfraubahn. Das Protokoll über die letzten Verhandlungen der wissenschaftlichen Kommission der Jungfraubahn vom 12. d. M., welches auszugsweise in den «Schweizer Bahnen» vorliegt, giebt einige Anhaltpunkte für den gegenwärtigen Stand des Unternehmens in technischer Beziehung. Herr Dir. Strub erstattete Bericht über die erste Bauperiode. Die diesjährigen, am 27. Juli begonnenen Arbeiten haben sich nur auf den Unterbau der I. Sektion: Kleine Scheidegg-Eigerletscher beschränkt. Mangel an guten Arbeitern und auch andauernd ungünstige Witterung gestatteten nicht mehr, als 2/3 der bezüglichen Arbeiten fertigzustellen. Das Tracé der ersten Sektion blieb unverändert, die Stationsanlagen auf der Kl. Scheidegg und am Eigerletscher erfahlen welche Umgestaltung. Die Vermessungsarbeiten, über deren Fortgang Prof. Becker referierte, besorgt nunmehr Herr Ing. Gianella, ehem. Direktor der öffentl. Arbeiten des Kantons Tessin, unterstützt von Ingenieur Frick aus Bern. Es wurden durch direkte Winkelmessung mit Hilfe der Triangulation des topographischen Bureaus die Punkte: Walcherhorn, Eigerjoch und Trugberg bestimmt. Das Signal auf dem Eiger, der wahrscheinlich der Centralpunkt der Triangulation werden wird¹⁾, wurde bestimmt durch Einschneiden von vier Punkten. Als wesentliche Aufgaben für das nächste Jahr werden die Bestimmung der noch fehlenden Punkte, des Mettenbergs und Zäsenberghorns, die definitive Berechnung des Netzes und die Bestimmung der

¹⁾ Vgl. Die photogrammetrischen Aufnahmen der Jungfraubahn. Bd. XXVIII S. 84 Fig. 1.

Koordinaten der Vermessung bezeichnet. Mit der Vorlage eines genauen Arbeitsprogrammes für die Vermessungen an die engere Kommission wurden die HH. Prof. Becker, Golliez und Oberingenieur Hennings beauftragt. Das Tracé vom Tunnelportal bis zur Station Grindelwaldblick sei *endgültig* festgestellt (?). Letztere kommt nun gegenüber der früher angenommenen Lage um 704 m weiter gegen Grindelwald zu und um 179 m höher zu liegen, also 1650 m vom Tunnelportal entfernt, und 2828 m ü. M. — Bezüglich der Kraftstationen wurde beschlossen, zuerst den Bau der Wasserkraftsanlage Burglauenen (1800 P.S.) in Angriff zu nehmen. Die Fundierung derselben steht noch bevor. Die Inangriffnahme der Ausführung des grossen Tunnels ist für das kommende Jahr in Aussicht genommen. Die Arbeiten sollen sowohl am Hauptportal als an der künftigen Grindelwaldblickstation, sowie an zwei bis drei weiteren Zwischenpunkten begonnen werden. — Als Laufschieneprofil ist dasjenige der W. A. B. von 20,6 kg per lfd. m und 100 mm Höhe gewählt worden. Dagegen kommen schräge Schienenstöße wie bei der Pilatusbahn zur Anwendung. Die 1,8 m langen Schwellen sind aus Flusseisen. Die neue Zahnstange, System Strub, hat Laufschieneprofil mit konischem Kopf, gestaltet die Anwendung von Bremszangen und besitzt *genau das gleiche*¹⁾ Kleineisenzeug, wie die Laufschiene. Der Zahngang ist keilförmig gebildet und bezweckt leichtes Wegsprengen des Eises bei dessen Berührung mit den Zahnköpfen der Zahnräder. Die neue Zahnstange erfordert mit Rücksicht auf die Bremszangen eine neue Weichenkonstruktion. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass eine Subkommission, bestehend aus Prof. Dr. Weber, Dr. Maurer und Prof. Dr. Golliez beauftragt wurde, die Frage eventueller Eisniederschläge im Tunnel zu studieren. — Der Bericht der «Schweizer Bahnen» bestätigt teilweise direkt die Richtigkeit unserer früheren Einwendungen gegen die Darstellung des Unternehmens in der bekannten Broschüre des Herrn Guyer-Zeller, teilweise indirekt, indem das Protokoll über streitige und sehr wichtige Punkte des Projektes gar keinen Aufschluss erteilt. Bereits bei der Ausführung der Arbeiten auf der ersten, weitauflängigsten Bausektion haben sich die Schwierigkeiten geltend gemacht, auf welche in unserer Zeitschrift hingewiesen wurde. «Gute Arbeiter waren nicht so leicht erhältlich, als man gern gewünscht hätte. Deshalb und auch des andauernd ungewöhnlich schlechten Wetters wegen konnten die Arbeiten nicht so weit gefördert werden, als beabsichtigt war.» Die Triangulation ist gleichfalls nicht erledigt, und von den Vermessungen «mittelt Photogrammetrie», ist überhaupt nicht mehr die Rede. Dass bei dieser Sachlage mit dem Bau des grossen Tunnels im Herbst dieses Jahres (was wir von vornherein betonten) nicht begonnen werden konnte, musste jedem Fachmann einleuchten. Der thatsächliche Verlauf der Dinge entspricht somit durchaus unserer Voraussagung. Was den Bau des grossen Tunnels betrifft, so erfährt man zwar, dass derselbe in Angriff genommen werden soll, «sobald im kommenden Jahre die Witterung es erlaubt»; auffällig erscheint es nur, dass hinsichtlich der Baukosten bzw. des Unternehmers, welcher sich angeblich verbindlich gemacht hat, den Tunnel für einen noch unter dem von uns beanstandeten Kostenvoranschlag²⁾ bleibenden Betrag herzustellen, auch heute noch keine Aufklärung vorliegt. Wenigstens brachten die «Schweizer Bahnen» bisher nichts über diesen für die Rentabilitätsberechnung sehr wesentlichen Gegenstand des Unternehmens. Solange aber Herr Guyer-Zeller sich hierüber ausschweigt, müssen wir unsere ursprüngliche Beurteilung der finanziellen Seite des Jungfraubahnprojektes, trotz der reklamhaften Phraseologie seiner publizistischen Trabanten, aufrecht erhalten. Bis dahin betrachten wir die finanzielle Grundlage des Unternehmens etwa unter dem nämlichen Gesichtswinkel, wie jene stolze Einladung, die Herr Nordostbahnpräsident Guyer-Zeller an die Jubiläumsgäste des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen richtete: Der feierlichen Einweihung der Jungfraubahn im Jahre 1899 (!) beizuwollen.

Der Einsturz eines Turmes der neuen Garnisonkirche zu Hannover am 25. Juli 1893 hat vor Kurzem sein gerichtliches Nachspiel gefunden. Angeklagt «wegen Verstosses gegen anerkannte Regeln der Baukunst und dadurch herbeigeführter Gefahr» (§ 330 des Strafgesetzbuches) waren: der bauleitende Architekt Hehl, Professor an der technischen Hochschule zu Charlottenburg, Bauführer Heinze und der mit der Ausführung der Mauerarbeiten beauftragte Maurermeister C. F. Müller in

¹⁾ Den «Schweizer Bahnen» passiert an dieser Stelle des Berichtes ein tragikomisches Missgeschick. Sie werden ein Opfer des «genau gleich» schönen, angeblichen Pleonasmus, welcher anlässlich unserer kritischen Bemerkung des Jungfraubahnprojektes s. Z. das Missfallen des Sprachgelehrten jener Redaktion erregte und ihn anspornte, als stilistischer Korrektor der «Schweizerischen Bauzeitung» aufzutreten. — Oder sollte etwa bloss der Erfolg unserer bezüglichen Belehrung bestätigt werden?

²⁾ 350 Fr. per m.

Hannover. Nach dreitägigen Verhandlungen, zu welchen eine grosse Zahl von Zeugen und Sachverständigen geladen waren, hat das Landgericht in Hannover am 28. November entschieden, dass der bauleitende Architekt Prof. *Hehl* den Einsturz des Südwestturmes durch Zulassung einer auf schlechtes Material zurückzuführenden, mangelhaften Maurerarbeit ver- schuldete, und ihn dementsprechend zu 500 Mk. Geldstrafe und Tragung der Kosten verurteilt. Die zwei andern Angeklagten, welche nachweisen konnten, dass sie bei dem bauleitenden Architekten mehrfach erfolglos über das mangelhafte Material Klage geführt hatten, wurden freigesprochen. Zur Erläuterung des gefallenen Urteils sind folgende Einzelheiten aus dem allgemeinen Sachverhalte hervorzuheben: Der Entwurf für die in romani- schem Stil erbaute Kirche röhrt von Prof. *Hehl* her, welcher hinsichtlich der Oberleitung des Baues der bestehenden Baukommission nicht unter- stelle war. Die Fundierung des Bauwerks auf dem als Baustelle dienenden, zugeschütteten Stadtgraben erfolgte mittels Pfeiler und Bögen; der betref- fende Turm stand im Erdgeschoss im wesentlichen auf vier Pfeilern. Das Mauerwerk wurde aus Sandsteinquadern für die Futtermauern und aus Kalkbruchsteinen für die Verblendung aufgeführt. Die Anklage gegen *Hehl* stützte sich u. a. auf die Annahme, dass ohne vorhergehende statische Berechnungen eine jedenfalls im Verhältnis zur Konstruktion und den ver- wendeten Materialien zu grosse Belastung des Turmes herbeigeführt wurde. Obgleich die Ansichten der Sachverständigen in dieser Hinsicht sehr von einander abwichen, stellte sich doch als Schlussergebnis heraus, dass die Belastungen der vier Pfeiler, gute Ausführung vorausgesetzt, sich durchaus innerhalb der zulässigen Grenzen hielten. Nichtsdestoweniger erfolgte der Einsturz des Turmes, nachdem der nach aussen hin freiliegende Pfeiler noch während der Aufmauerung der höheren Turmteile bedenkliche Risse gezeigt und infolgedessen der den Bau ausführende Maurermeister am Abend vor dem Einsturz die Einstellung der Arbeit angeordnet hatte. Auch der nordwestliche Turm, der vorläufig erhalten blieb, musste nachträglich infolge der fortwährenden Bewegung des Mauerwerks abgetragen werden. Die Anklage legte *Hehl* ferner zur Last, ungeeignetes Material ausgewählt bzw. vorgeschrieben zu haben, besonders Weisskalkmörtel neben den zum Bau bestimmten bossierten Sandsteinen, mit welchen Hannoverscher Weiss- kalk gar nicht oder überaus langsam bindet; ferner sei das Kern- und Verblendmauerwerk in unzweckmässiger Weise so zusammengesetzt worden, dass das letztere als tragfähiger Faktor fast gänzlich ausschied, ohne dass die bei dieser Zusammensetzung erforderlichen Verankerungen zur Anwen- dung kamen. In dieser Beziehung haben die Verhandlungen das Ergeb- nis der gerichtlichen Untersuchung bestätigt. Es wurde festgestellt, dass bei der Ausführung das Material, namentlich die Steine nicht annähernd in der Qualität zur Verwendung kamen, wie es ursprünglich nach dem Projekt vorgesehen war. Vertraglich sollten die, einen Teil des Mauer- werks bildenden Sandsteinquadrate lagerhafte Flächen haben; letzteres hat augenscheinlich nicht durchweg stattgefunden. Es waren starke Fugen vor- handen, zwischen denen sich ganze sog. Mörtelnesten gebildet hatten. Die rechtwinklig abgekanteten Steine der inneren Turmflächen wurden fast sämtlich als Läufer verlegt, ohne regelmässige Abwechslung mit Bindern. Der Mörtel bestand nur aus Graukalk in einer Mischung von 1 Teil Kalk auf 2½ Teile Sand und schien beim Einsturz noch nicht gehörig erhärtet. Eine Verankerung des Turmmauerwerks hat weder oberhalb der Pfeiler, noch im weiteren Aufbau stattgefunden. Auch mit Bezug auf den Wert des Steinmaterials gingen die Ansichten und Aussagen der Sachverständigen auseinander. Gegen die Behauptung, dass 95% der Steine in dieser Hin- sicht den notwendigen Anforderungen nicht entsprechen könnten, wurde eingewendet, dass auch die Anwendung solcher Steine bei sorgfältiger Ausführung die Herstellung genügenden Mauerwerks ermöglichte. Obwohl in dem Urteil betont wird, dass bei der Ausführung der Maurerarbeiten gegen die allgemein anerkannten Regeln des Maurerhandwerks verstossen worden ist, hat das Gericht den mitangeklagten Unternehmer von der Ver- antwortung der liederlichen Arbeit entbunden, mit der Begründung, dass letzterer das seitens der Bauleitung gelieferte und von der ursprünglich ver- einbarten Qualität abweichende Material gegenüber *Hehl* mehrfach be- mängelt und dass die nicht ordnungsmässigen Maurerarbeiten mittelbar auf das mangelhafte Material zurückzuführen sind. Die gleichen Gesichtspunkte sind für die Freisprechung des Bauführers geltend gewesen, welcher *Hehl* von der Mängelhaftigkeit des Materials in Kenntnis gesetzt und sich auf die bessere technische Vorbildung des allgemein als tüchtig anerkannten Architekten verlassen hat. Es sei erwähnt, dass letzterer vor der evangel. Garnisonkirche in Hannover dort und in andern Städten mehrere Kirchen- bauten, zum Teil gleichfalls aus Bruchsteinen ausgeführt hat.

Die frühesten Architekturformen in Deutschland behandelte, ge- stützt auf eine grosse Anzahl photographischer Aufnahmen des durch ihn begründeten preussischen Denkmal-Archivs, Herr Geh. Rat Dr. *Meydenbauer*

am 19. November d. J. in der Vereinigung Berliner Architekten. Der Vor- tragende sprach sich in den einleitenden kunstgeschichtlichen Betrachtungen dahin aus, dass die Erscheinungen der Baukunst in zwei grossen Gruppen einzuteilen sind, die am reinsten durch die Schöpfungen der Griechen einerseits und anderseits durch diejenigen des Mittelalters vertreten werden. Die Entstehung der ersteren sei nur aus der nationalen Anlage eines sicheren Schönheitsgefühls zu deuten, während bei den andern die künstlerische Bewältigung der toten Massen mittelst Anwendung geometrischer Verhältnisse angestrebt wurde. Der Ursprung dieser zweiten, schon bei den spätromischen Bauten auftretenden Auffassungsweise liegt noch im Dunkeln. Wenn die von *Vogué* veröffentlichten, bisher allerdings von anderer Seite noch nicht kontrollierten Abbildungen altsyrischer Bauten und seine Annahme für die Entstehungszeit derselben den Thatsachen entspricht, so ist für die Lösung jener Fragen immerhin ein Fingerzeig gegeben. Die Entwicklung der Baukunst in den nördlichen Ländern dürfte von dem unmittelbaren Vorbild der in ihnen erhaltenen, in Deutschland überdies sehr spärlichen Römerbauten weniger stark beeinflusst worden sein, als von jenem der nachrömischen, in Italien entstandenen neuen Kunstweise. Leider hat sich die kunstgeschichtliche Forschung mit den Werken der hiefür hauptsächlich in Betracht kommenden Jahrhunderte noch viel zu wenig be- schäftigt und ebenso hat man bisher in durchaus unzureichender Weise einen Vergleich der ältern italienischen und frühmittelalterlichen deutschen Bauwerke durchgeführt, obgleich ein Zusammenhang beider bei Berück- sichtigung der engen Beziehungen dieser Länder sich jedem Unbefangenen sofort aufdrängt. Unter den ausgestellten grösseren Photographien nach dem Messbildverfahren werden in dem Bericht der «Deutschen Bauzg.» diejenigen der Porta nigra und des Domes in Trier, der Klosterkirche in Goslar und zahlreicher architektonischer Einzelheiten aus dem Dom in Magdeburg, unter den kleineren Blättern die von Quedlinburger Bauten genommenen Aufnahmen hervorgehoben, deren technische Vollendung allgemeine Be- wunderung erregte.

Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe an der Material- prüfungsanstalt des eidg. Polytechnikums zu Zürich. Mit Rücksicht auf die Diskussion, welche dem Vortrage des Herrn Dr. *Constam* im zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Verein folgte, wobei Herr Ingenieur *Strupler* die Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe anregte, er- sucht uns der Direktor der Materialprüfungsanstalt am eidg. Polytechnikum, Herr Professor *L. Tetmajer*, bekannt zu machen, dass das Arbeitsfeld ge- nannter Anstalt erweitert und speziell auf die Prüfung der unterschiedlichen Papiersorten, der Schmieröle und Anstrichmassen für Eisenkonstruktionen und der *Brennmaterialien* ausgedehnt wurde: «Insbesondere ist durch die Komplettierung der bezüglichen Einrichtung für die prompte und zu- verlässige Untersuchung der Papiere vorgesorgt und durch die Zugänglichkeit der Mahlerschen Bombe des eidg. Polytechnikums die Möglichkeit geboten, den *calorimetrischen* oder Brennwert der *Steinkohlen* und der Coakssorten, neben deren chemischen Zusammensetzung festzustellen.»

Schweizerischer Bundesrat. Nachdem die vereinigte Bundesver- sammlung am 17. Dezember zum Bundespräsidenten Herrn Dr. *A. Deucher* und zum Vizepräsidenten Herrn *Ruffy* gewählt, hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 21. Dezember die Departemente für das Jahr 1897 unter seine Mitglieder folgendermassen verteilt:

	Vorsteher:	Stellvertreter:
Departem. des Auswärtigen:	Herr Bundespräs. Deucher	(Ruffy).
Departement des Innern:	» Bundesrat	Ruffy (Zemp).
Justiz- u. Polizeidepartement:	» »	Müller (Lachenal).
Militärdepartement:	» »	Frey (Müller).
Finanz- u. Zolldepartement:	» »	Hauser (Frey).
Industrie und Landwirtschaft:	» »	Lachenal (Deucher).
Post- und Eisenbahndepart.:	» »	Zemp (Hauser).

Fernsprechwesen in Frankreich. Zu Ende des Jahres 1895 be- standen in Frankreich 191 städtische Fernsprechnetze und 194 besondere Bezirksnetze mit 419 Aemtern, 762 öffentlichen Sprechstellen und 29 500 Teilnehmern. Die Zahl der Gespräche während des Jahres betrug 74 190 842, ausserdem wurden 225 964 telefonische Telegramme befördert. Interurbanen Telephonanlagen waren 567 mit 42 258 km Leitungslänge vorhanden, die im Laufe des Jahres 1 422 018 Verbindungen vermittelt haben. — Vergleichsweise sei angeführt, dass zur selben Zeit die Zahl der Telephon- anschlüsse in der Schweiz 20 535, der Telephonnetze 225 mit 23 446 Stationen, die Länge der Staatstelephonlinien 8911 km, der Drähte 53 076 km und der lokalen und interurbanen Gespräche 14 614 747 be- tragen hat.

Sicherheitsvorschriften für Starkstrom-Anlagen. Der Präsident des Schweizerischen Elektrotechniker-Vereins, Herr Professor *Wyssling*, teilt uns mit, dass die vom genannten Verein ausgearbeiteten Sicherheitsvorschriften

für Starkstrom-Anlagen nunmehr im Druck erschienen sind. Dieselben können vom Generalsekretär des Vereins, Herrn Prof. Dr. E. Blattner in Burgdorf, bezogen werden. Preis für die deutsche Ausgabe 20 Cts., für die französische (mit einem Anhang: Wegleitung bei Unglücksfällen, hervorgerufen durch hochgespannte elektrische Ströme, ausgearbeitet von der Pariser Akademie der Medizin) 25 Cts.

Simplonbahn. Der Ständerat hat in seiner Sitzung vom 16. d. M., der Nationalrat am 21. d. M. dem italienisch-schweizerischen Staatsvertrage betreffend den Bau und Betrieb einer Eisenbahn durch den Simplon von Brig nach Domodossola die Zustimmung erteilt.

Preisausschreiben.

Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn. Endlich, in seiner Nummer vom 19. Dezember, veröffentlicht das Organ des Herrn Guyer-Zeller das Ergebnis obgenannten Wettbewerbes, dessen Programm wir in Bd. XXVII, Nr. 8 vom 22. Februar d. J. mitgeteilt haben. Der Einlieferungstermin war mit dem 1. August abgelaufen und die HH. Preisrichter, deren Namen unsern Lesern bekannt sind, haben somit mehr als vier Monate gebraucht, um die eingelaufenen 48 Entwürfe zu prüfen. Es wurden folgende Preise erteilt:

1. Preis 5000 Fr. an Ingenieur Strub in Interlaken (Neues Zahnstangen-System).
2. « 4000 « « C. Wüest-Kunz in Seebach und L. Thormann in Zürich, Ingenieure der Maschinenfabrik Oerlikon (Tunnelbau, elektrische Einrichtungen, Aufzug, Rollmaterial).
3. « 4000 « « Brown, Boveri & Cie. in Baden, in Verbindung mit Escher Wyss & Cie. in Zürich und Th. Bell & Cie. in Kriens (Kraftstation und elektrische Einrichtungen).
4. « 2500 « « J. J. Rieter & Cie. in Winterthur (Hydraulische Anlage).
5. « 2200 « « die Compagnie de l'Industrie électrique in Genf (Elektrische Einrichtungen und Rollmaterial.)
6. « 2000 « « die Lokomotivfabrik Winterthur in Gemeinschaft mit Ingenieur R. Abt in Luzern und der Industriegesellschaft Neuhausen (Rollmaterial und Oberbau).
7. « 1500 « « Prof. Franz Kreuter in München (Tunnelbau).
8. « 1500 « « Ingenieur Rudolf Meier in Mülheim an der Ruhr (Tunnelbau).
9. « 1300 « « Ingenieur E. Kiebitz in Magdeburg (Aufzug und Rollmaterial).
10. « 1000 « « Ingen. Alex. Koller in Apples, Waadt (Tunnelbau).
11. « 1000 « « Ingenieur A. Boissonnas in Genf (Elektrische Einrichtung und Rollmaterial).
12. « 800 « « Ingenieur Max Halder in Pittsburg (Elektrische Einrichtungen).
13. « 600 « « Baurat Krebs in Trier (Aufzug).
14. « 600 « « Ingenieur Joseph Bernays in London (Aufzug).
15. « 500 « « Ingenieur G. Dietrich in Hanau (Aufzug).
16. « 500 « « Oberingenieur Paulsen in Dessau (Tunnelbau).

29000 Fr.

Angekauft wurden folgende Arbeiten zu:

- 400 « von K. A. Sohm, Architekt in Mannheim (Hochbau).
- 300 « « P. Tappolet in Zürich (Hochbau).
- 300 « « Ed. Cucchiani aus Linthal (Tunnelbau).

30000 Fr.

Auffallen wird bei diesem Wettbewerb, dass der erste Preis einem Mitgliede des Preisgerichtes: Herrn Ingenieur Strub, Direktor der Jung-

fraubahn, zuerkannt wurde. Dieses Vorgehen erscheint uns *inkorrekt*. Wir haben inzwischen erfahren, dass Herr Strub keiner auf den Oberbau bezüglichen Eingabe als Preisrichter vorstand, sondern nur die Oberbauakten den Kommissions-Mitgliedern erläuterte und die Schätzung diesen überliess.

Litteratur.

Zeitungskatalog und Insertionskalender der Annonen-Expedition von Rudolf Mosse für 1897. Der rechtzeitig vor Jahresschluss in bekannter Pultmappenform erschienene Zeitungskatalog und Insertionskalender genannter Firma empfiehlt sich, wie gewohnt, durch geschmackvolle Ausstattung und übersichtliche Anordnung des Inhalts. Ausser einem vollständigen Verzeichnis sämtlicher Zeitungen und Fachblätter des In- und Auslandes mit allen für den Inserenten wissenswerten Angaben findet das schon in früheren Katalogen veranschaulichte Gebiet der wirkungsvollen Annocnenausstattung an Hand von über 130 Vorlagen wiederum entsprechende Berücksichtigung. Inserenten wird namentlich die im ersten Teil gebotene reiche Kollektion von Schriftmustern willkommen sein. Die praktische Einrichtung eines dem Katalog sich anschliessenden, besonderen Tageschreibkalenders ist auch in der neuesten Auflage beibehalten.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selina) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

III. Sitzung vom 2. Dezember 1896,

abends 8 Uhr im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur Hs. v. Muralt.

Anwesend 26 Mitglieder.

Nach Verlesung des Protokolls der letzten Sitzung giebt der Präsident seinem Bedauern darüber Ausdruck, dass die Bearbeitung der einheitlichen Kubatur der Gebäude vom schweizerischen Verein, aus Mangel an Beiträgen von seiten der Sektionen fallen gelassen werden musste; er hofft aber, dass das hiefür gesammelte Material, namentlich aus Zürich, doch nutzbringend verwendet werden könne.

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen die Herren: Maschineningenieur A. Keller, Architekt E. Imhof auf dem Hochbauamt Zürich, Ingenieur Bodmer bei Guggenbühl & Müller, und Ingenieur Bünzli, bei der Nordostbahn.

Die am gleichen Tag erfolgte Wahl der Stadt ingenieur-Adjunkte durch den Stadtrat giebt Herrn Stadt ingenieur Streng Veranlassung, seine Befriedigung darüber auszusprechen, dass für solche Stellen gegenwärtig diplomierte Techniker bevorzugt werden, und die Hoffnung damit zu verbinden, dass Wünsche und Anregungen des Vereins in Zukunft bei den zuständigen Behörden wieder eher Gehör finden möchten.

Herr Professor F. Becker hält einen Vortrag über das Vermessungswesen in der Schweiz, woran sich eine Diskussion anschloss, an der sich die HH. Stadtgeometer Fehr, Professor Prázel, Stadt ingenieur Streng und Professor Zwicky beteiligten.

Schluss der Sitzung 10^{3/4} Uhr.

S. P.

Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht ein Chemiker in eine Dynamitfabrik. (1073)

Gesucht in ein Architekturbureau ein jüngerer Architekt als Zeichner. (1074)

Gesucht ein junger Ingenieur in ein Asphaltgeschäft nach Oesterreich. (1076)

Auskunft erteilt Der Sekretär: H. Paur, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
30. Dez.	A. Keller-Wild, Architekt	Romanshorn	Zimmermanns-, Spengler- und Schieferdeckerarbeiten zum Neubau der thurgauischen Hypothekenbank, Filiale Romanshorn.
30. »	Ed. Erb, Gemeindeschreiber	Itingen (Baselland)	Bau einer neuen eisernen Brücke über die Ergolz in Itingen.
31. »	A. Hardegger, Architekt	St. Gallen	Schlosserarbeiten (Beschläge), Schreinerarbeiten (Thüren, Bestuhlung, Sakristekissen, Beichtstühle) und Glasmalerarbeiten zum Kirchenbau in Wädenswil.
31. »	Gemeinderatsamt	Gossau (St. Gallen)	Bau der Nebenstrasse Rain-Buch-Fehn. Länge 1005 m, Kronenbreite 3 m.
9. Januar	Leonh. Friedrich, Architekt	Basel, Steinenberg 25	Grab-, Maurer- und Steinhauerarbeiten zum Bau des Krematoriums in Basel.
15. »	Pfister, Präz. d. Gemeinderates	Kirchenthurnen (Bern)	Bau eines neuen Schulhauses in Kirchenthurnen.