

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 47/48 (1906)
Heft: 10

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](#)

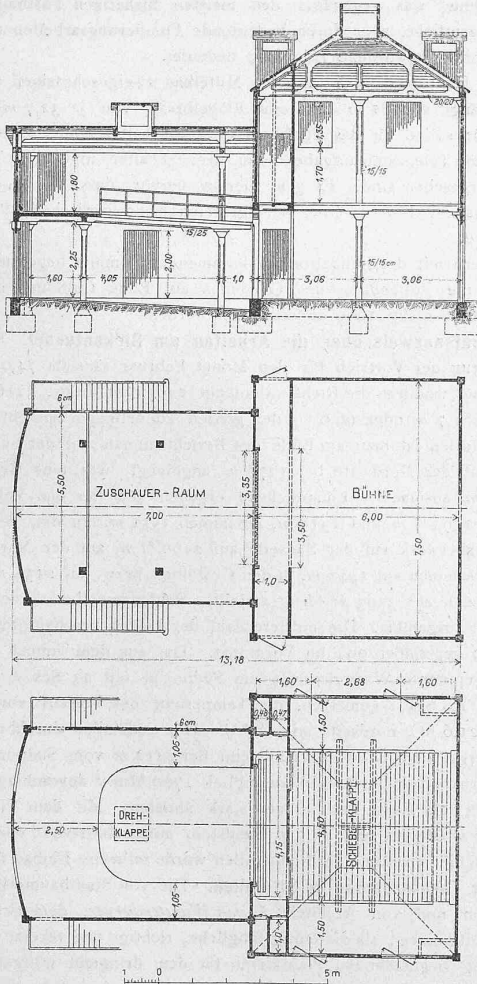
Terms of use

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: 01.02.2026

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

Nachdem verschiedene Vorversuche stattgefunden hatten, wurden am 22. November v. Js. öffentliche Brandversuche veranstaltet, zu denen Vertreter von Behörden und Feuerwehren aus allen Teilen Oesterreichs und Deutschlands geladen und erschienen waren, u. a. auch Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, des Polizeipräsidiums und der Feuerwehr in Berlin. Für die Versuche war vom Ausschuss ein Programm aufgestellt, das den Teilnehmern nebst einer Beschreibung des Modells, welcher die vorstehenden Angaben zum grössten Teil entnommen sind, ausgehändigt wurde. Es waren vier Versuche vorgesehen, die auch programmässig zur Ausführung kamen, die jedoch auf Wunsch einzelner Teilnehmer während der Vorführung eine teilweise Erweiterung und Ergänzung erfuhren.



Grundrisse und Längsschnitt des Modelltheaters in Wien.

Erster Versuch. Die Entlüftungsvorrichtungen über der Bühne sind geschlossen, im Zuschauerraum halb geöffnet, der Stoffvorhang heruntergelassen, Lichte und Lampen brennen.

Nach Entflammung der Stoffe auf der Bühne bauschte sich zunächst der Stoffvorhang gegen den Zuschauerraum etwas aus bis dann plötzlich eine Feuergarbe unter dem durch weitere Ausbauchung gehobenen Vorhang hervorschoß und den Zuschauerraum in kürzester Frist mit Rauch und Qualm füllte. Die Gasflammen erloschen alsbald infolge des Ueberdruckes der heissen Gase, bald darauf auch die Kerzen und dann die Oel-(Fettstoff-) Lampen, zuletzt die Petroleumlampen, Kerzen und Lampen infolge Mangels an atmosphärischer (sauerstoffhaltiger) Luft, bzw. von Luftströmungen. Die elektrischen Lampen erloschen nicht, wurden aber so von Rauch und Qualm eingehüllt, dass sie nicht zu sehen waren. In der mit kohlensauren Gasen gefüllten Luft wurden Spannungen bis zu 160 mm Wassersäule beobachtet und Hitzegrade bis zu 400° C., Zustände, die jedes Menschenleben in wenigen Sekunden vernichten.

Zweiter Versuch. Allgemeine Anordnung wie vor, mit der Abänderung, dass die Bühnenöffnung offen ist, während des Brandes aber durch den eisernen Vorhang geschlossen wird. Es treten im wesentlichen dieselben Erscheinungen wie vor ein, zum Teil ergeben sich noch ungünstigere Verhältnisse für die Parkettbesucher, weil sich mit dem Sinken des Vorhangs die Bühnenöffnung verkleinert und Stichflammen mit grosser Gewalt

in Bühnenhöhe in das Parkett dringen. Es sind bei den Vorversuchen Ausbauchungen des eisernen Vorhangs bis zu 4 mm und Durchsetzung der Luft mit Kohlenoxyd bis zu 8 % beobachtet worden, während eine Menge von 0,5 bis 1 % schon tödlich ist. Die beobachtete Durchbiegung des Vorhangs kann auf normale Verhältnisse nicht übertragen werden, weil der Vorhang wegen Fehlens der für einen so kleinen Vorhang erforderlichen Eisenstärken, stärker konstruiert ist, als dies für Vorhänge in grossen Theatern üblich ist.

Dritter Versuch. Die Entlüftungsvorrichtungen über der Bühne werden nach erfolgter Brandlegung geöffnet, die im Zuschauerraum sind geschlossen, die Vorhänge bleiben oben. Der Brand entwickelte sich wie in einem grossen Kamin, die Rauchgase zogen durch die offenen Schlotte und Oeffnungen im Dach ab, der Zuschauerraum bleibt frei von Rauch und Qualm, der Aufenthalt in demselben ist ohne Gefahr, nur die vom Feuer ausstrahlende Wärme belästigt die Zuschauer in der Nähe der Bühnenöffnung, die Beleuchtung erlischt nicht.

Vierter Versuch. Die Entlüftungsvorrichtungen über der Bühne werden erst, nachdem der Brand sich entwickelt hat, teils durch die Zerstörung verbrennbarer Verschlüsse, teils von Hand geöffnet, der eiserne Vorhang wird nach Entzündung des Brennstoffes heruntergelassen, die Entlüftungsvorrichtung über dem Zuschauerraum bleibt geschlossen. Die Zuschauer werden nicht gefährdet, die Beleuchtung erlischt nicht. Um die Wirkung der Regenvorrichtung zu prüfen, wurde ein weiterer Versuch angeschlossen.

Fünfter Versuch. Die Entlüftungsvorrichtungen über der Bühne bleiben geöffnet, über dem Zuschauerraum geschlossen, die Bühnenöffnung unverschlossen. Nachdem das Feuer den grössten Teil des Brennstoffes ergriffen hatte, trat die Regenvorrichtung in Tätigkeit, ein kräftiger Regen ergoss sich über die Bühne, der das Feuer wesentlich dämpfte. Dampf und Rauch entwichen durch die Entlüftungsöffnungen der Bühne und drangen nicht in den Zuschauerraum; als jedoch einzelne Türen desselben, besonders die an der Rückseite gelegene Ausgangstür, geöffnet wurden, fegte ein heftiger Luftzug Rauch und Dampf und brennende Fetzen in den Zuschauerraum. Die Oeffnung der Türen war nicht unbedenklich, einzelne sich im Zuschauerraum aufhaltende Personen wurden von dem heissen Luftstrom empfindlich getroffen; jegliche Gefahr beseitigte jedoch der herabströmende Regen. Bemerkt sei hier noch, dass ein Ausströmen von Rauch und Dampf nur aus der in dem First des Bühnendaches befindlichen, etwa 5 % der Bühnenfläche betragenden Entlüftungsöffnung beobachtet wurde, aus den an den vier Ecken der Bühne etwa 0,80 m² im Querschnitt messenden tiefer hinabgeführten Schloten war ein Entweichen von Rauch und Dampf nicht zu bemerken.

Die Brandversuche fanden am 22. November ihren Abschluss, am nächsten Tage vereinigten sich die Teilnehmer in der Statthalterei zu einer Besprechung über die Ergebnisse. Traten auch über den Wert der Versuche einzelne Meinungsverschiedenheiten zu Tage, indem u. a. bezweifelt wurde, dass bei der geringen Grösse des Modelltheaters, die besonders hervortritt, wenn dessen Rauminhalt mit dem eines wirklichen Theaters verglichen wird, und bei dem Fehlen der den Zuschauerraum umschliessenden Flurgänge, sichere Schlüsse auf die Wirklichkeit gemacht werden könnten, so wurde doch allgemein anerkannt, dass durch die Versuche ein weiterer wertvoller Anhalt für die Beurteilung der bei einem Theaterbrande eintretenden Zustände gewonnen sei und dass sie im ganzen und grossen die Richtigkeit der Grundsätze, von denen bei den verschiedenen Erlassen zur Sicherung der Theater und des Verkehrs in ihnen ausgegangen sei, bestätigt haben, wobei es dahingestellt bleiben mag, ob von den wesentlichen Sicherheitsvorkehrungen dem eisernen Vorhang, den Entlüftungseinrichtungen oder der Regenvorrichtung der Vorzug zu geben sei; den Veranstaltern und Förderern des Unternehmens gebühre jedenfalls allseitiger Dank.

Es sei anschliessend hier noch erwähnt, dass in Wien Regenvorrichtungen nicht gefordert, dagegen nur feuersicher getränkte Dekorationen zugelassen werden. Der Ausschuss beabsichtigt einen eingehenden Bericht über alle Einzelheiten der Versuche zu veröffentlichen. Weitere Erörterungen und Verhandlungen zu näherer Ausgestaltung und Ergänzung der bestehenden Vorschriften im einzelnen unter Benutzung der Ergebnisse der Versuche sind in Aussicht genommen.

Miscellanea.

Das stadtzürcherische Kraftwerk an der Albula. In seiner Sitzung vom 22. Februar d. J. hat der Stadtrat von Zürich beschlossen, dem Grossen Stadtrat zu handeln der Gemeinde zu beantragen, für die Erstellung eines Kraftwerkes an der Albula einen Kredit von 10 685 000 Fr.

zu bewilligen. Dem Berichte der Ingenieure der Wasserversorgung und des Elektrizitätswerkes entnehmen wir folgende Daten über das Projekt:

Die rechtlichen Verhältnisse der Anlage sind soweit geordnet, dass von den sieben zuständigen Gemeinden die Konzession auf 100 Jahre erteilt wurde gegen eine einmalige Gebühr von 127 000 Fr. und eine jährliche Gebühr von 11 910 Fr., sowie unentgeltliche Abgabe von 340 P.S. Dem Kanton Graubünden ist nur eine Vermögenssteuer zu entrichten, die nach dem heutigen Steuersatze 17 000 Fr. beträgt.

Das Projekt ist von jenem, das die Firma Froté & Westermann im Jahre 1900 aufgestellt hatte¹⁾, wesentlich verschieden, indem von der Errichtung einer hohen Staumauer ganz abgesehen wurde.

Ungefähr 2 km oberhalb der Solisbrücke wird ein bewegliches Wehr eingebaut mit drei Schützen von 8,0 m, 8,0 m und 15,0 m Breite. Die Wehrkrone liegt auf Kote 826,0 m ü. M., die Schwelle der breiten Öffnung auf 820,0 m, die der beiden schmalen auf 814,0 m, d. h. 3,0 m über der daselbst bestehenden Flussole; diese beiden dienen auch zur Abfuhr des Geschiebes. Von der Grundschwelle bis auf die Höhe der Ueberlaufkante können 350 000 m³ Wasser aufgespeichert werden, was zum Ausgleich der Verbrauchsschwankungen in einem Tage genügt. Als verfügbare Wassermenge nimmt das Projekt ein Minimalwasser der Albula von rund 6 Sek.-m³ an, unter welchem der Fluss nur ausnahmsweise und für wenige Tage im Jahre sinkt. Unter der weitem Annahme einer täglichen zehnstündigen Arbeitszeit ergibt sich mit Hilfe vorgenannter Aufspeicherung im ungünstigsten Fall eine für diese zehn Stunden vorhandene Wassermenge von 14,4 Sek.-m³. Der am linken Ufer gelegene Stolleneinlauf besteht aus drei verschiebbaren, mit Rechen versehenen Öffnungen, deren Schwellen 0,50 m über der Wehrschwelle liegen. Auf 160 m Länge ist der Stollen mit dem Querschnitt eines doppelspurigen Eisenbahntunnels ausgeführt. Es sollen sich hier die mitgeführten Geschiebe absetzen, um periodisch durch einen Kiesablass in die Albula hinausgespült zu werden. Zur Leitung des Wassers vom Wehre bis zum Wasserschloss dient ein Stollen von 2,75 m Breite, 3,40 m Höhe und 7142 m Länge mit 1 ‰ Gefälle, der bei einem Gefällsverlust von 4,5 m 16,75 Sek.-m³ Wasser zu führen vermag. Das Wasserschloss erhält einen Durchmesser von 12 m und eine Höhe von 32 m, dazu eine bis zur Albula hinunter geführte Ueberlaufleitung; es soll die ganze, aus dem Stollen bei plötzlichem Rohrabschluss zufolge des hydraulischen Stosses noch zuströmende Wassermenge fassen können. Zwei Druckleitungen von je 2,0 m Durchmesser führen das Wasser aus dem Wasserschloss unter der Schynstrasse und der Albulabahn durch und über die Albula ans rechte Ufer zum Maschinenhaus, wo acht hydro-elektrische Gruppen zu je 2900 P.S. Leistung aufgestellt werden. Das Bruttogefälle der ganzen Anlage beträgt 153,7 m, die sämtlichen Gefällsverluste zusammen 11,5 m. Für das Netto-gefälle von 142,2 m ergibt sich eine grösstmögliche Leistung von 23 800 P.S. Die Generatoren sind direkt mit den horizontal liegenden Turbinenwellen gekuppelt. Ob zur Kraftübertragung Gleichstrom oder Wechselstrom verwendet werden soll, ist noch nicht entschieden. Bei Wechselstrom kommt man auf eine Anfangsspannung von 46 000 V., bei Gleichstrom zu einer Höchstspannung, bei Vollbelastung, von 79 000 V. von Pol zu Pol und 39 500 V. gegen Erde. In beiden Fällen ist zur Vermehrung der Betriebssicherheit eine doppelte Anordnung der Leitung vorgesehen.

Die Kostenberechnung ergibt folgende Zahlen:

Expropriation	Fr. 647 000
Wehranlage	» 790 961
Zuleitung des Heidebaches	» 33 154
Wasserstollen	» 2 067 445
Wasserschloss und Apparatenhaus	» 98 022
Druckleitung	» 575 214
Unterwasserkanal	» 21 455
Zufahrten und Uferversicherung	» 50 230
Bauzinsen, Bauleitung, Unvorhergesehenes	» 501 519
Gesamtkosten des hydraulischen Teils	Fr. 4 785 000
Drehstromprojekt: Zentrale, maschineller und elektrischer Teil	Fr. 1 425 640
Fernleitung nach Zürich	» 4 113 600
Diverses, Bauleitung, Unvorhergesehenes	» 360 760
Gesamtkosten der Drehstromanlage	Fr. 5 900 000
Gleichstromprojekt: Zentrale, maschineller und elektrischer Teil	Fr. 1 401 815
Fernleitung nach Zürich	» 2 215 000
Umformung in Zürich	» 1 536 825
Diverses, Bauleitung, Unvorhergesehenes	» 396 360
Gesamtkosten der Gleichstromanlage	Fr. 5 550 000
Totale Baukosten bei Wahl des Drehstromprojektes	Fr. 10 685 000
» » » » » Gleichstromprojektes	» 10 335 000

In der Zentrale kostet bei Ausnützung der gesamten vorhandenen Kraft nach der Weisung des Stadtrates Zürich die Turbinen-P.S. 234 Fr.,

¹⁾ Band XL, Seite 195.

an der Stadtgrenze die elektrische P.S. 680 Fr. Bei einer elfstündigen Ausnützung von 11 800 kw beim Drehstromprojekt, gemessen in der Hochspannungsleitung an der Stadtgrenze von Zürich, stellen sich die Kosten des kwjahres auf 89 Fr., bei 11 100 kw im Gleichstromprojekt auf 85 Fr.

Für das neue Post- und Telegraphen-Gebäude in La Chaux-de-Fonds, das nach dem s. Z. mit einem I. Preis prämierten¹⁾ Entwurf der Architekten *Fulpius & Duval* in Genf von diesen und den Architekten *Lambelet & Boillot* ausgeführt werden soll²⁾, beantragt der Bundesrat der Bundesversammlung die Genehmigung eines Kredits von 1 950 000 Fr. Diese auf Grund einer detaillierten Kostenberechnung festgestellte Gesamtbau summe entspricht einer Quote von etwa 38,50 Fr. für den m³ umbauten Raums, was gegenüber den meisten bisherigen Postbauten eine nicht unwesentliche, aber durch bedeutende Fundierungsarbeiten und hohe Baupreise nötig gewordene Erhöhung bedeutet.

Die Hauptfassade des nur im Mittelbau zweigeschossigen Gebäudes hat eine Länge von 81 m und eine Flügelbreite von je 32,7 m. In der Schalterhalle sollen für das Publikum 21 Postschalter eingerichtet werden, während im Telegrammaufgabebureau drei Schalter und vier Telephonkabinen vorgesehen sind. Es geht hieraus hervor, dass das Postgebäude in La Chaux-de-Fonds eine der grössten schweizerischen Postbauten werden wird.

Sofern mit der Fundation im kommenden Sommer begonnen werden kann, darf die Vollendung des Gebäudes auf Ende 1908 und der Bezug desselben auf Anfang 1909 angenommen werden.

Monatsausweis über die Arbeiten am Rickenentunnel. Im Richtstollen betrug der Vortrieb für den Monat Februar südsüds 74,0 m, nordseits 79,5 m, wodurch die Richtstollenlänge 2465,0 m, bzw. 3216,7 m, zusammen 5681,7 m oder 66,0 ‰ der ganzen Tunnellänge erreicht hat. Mit dem Firststollen ist man am Ende des Berichtsmonats auf der Südseite bei 2256 m, auf der Nordseite bei 1378 m angelangt, was eine Gesamtlänge von 3634 m ausmacht. Entsprechend ergeben sich für den Vollausschub die Masse 2193 m und 1318 m, zusammen 3511 m. In den Widerlagern war das Mauerwerk auf der Südseite auf 2166 m, auf der Nordseite auf 1276 m, zusammen auf 3442 m, in den Gewölben bzw. auf 2151 m, 1242 m und zusammen auf 3393 m fertig erstellt. Sohlengewölbe wurden im Februar nicht ausgeführt. Die mittlere Zahl der täglich beschäftigten Arbeiter betrug 989 gegenüber 994 im Vormonat. Das aus dem Tunnel fliessende, bzw. ausgepumpte Wasser wurde am Südportal mit 23 Sek.-l, am Nordportal mit 1,8 Sek.-l gemessen, die Temperatur des Felsens vor Ort südsüds mit 21,6 °C, nordseits mit 18 °C. Der Südstollen durchbrach 43 m weiche Mergel und 31 m Kalksandstein. Bei 2412 m vom Südportal wurde am 6. Februar eine Quelle von anfänglich 1700 Min.-l angeschlagen, deren Ertrag aber bis Ende des Monats stark abnahm. Mit dem Nordstollen wurden 56 m Mergel und 23,5 m Sandstein aufgeschlossen; vor Ort war das Gestein hier trocken. Im Richtstollen wurde teilweise Einbau notwendig.

Der Theaterumbau in St. Gallen. Die von Stadtbaumeister *Pfeiffer* entworfenen und von Architekt *R. von Wursterberger*, dem Erbauer des Berner Stadttheaters, als die einzig mögliche, richtige und vorerst genügende Erweiterung begutachteten Planskizzen für den dringend nötigen Theaterumbau sehen links und rechts des Zuschauerraums zwei Anbauten vor, die Treppenpläne, Garderoben, Bureaux, Magazine und Abortanlagen enthalten und so einerseits in rationellster Weise den zu einer Erweiterung verfügbaren Platz ausnützen, andererseits für die Sicherheit des Publikums und Personals nach Möglichkeit sorgen. Zur Vermehrung der Vorsichtsmassregeln schlägt v. Wursterberger noch die Einrichtung eines eisernen Vorhangs vor und regt die Erbauung eines örtlich getrennten Dekorationsmagazins an, um das Theater selbst von all den leicht entzündbaren Requisiten, Kostümen, Kulissen usw. möglichst frei halten zu können. Die Kosten nach dem kubischen Inhalt berechnet dürften auf 100 000 Fr. zu stehen kommen. Nachdem nun auch durch das Entgegenkommen der politischen Gemeinde, der Ortsverwaltung und des kaufmännischen Direktors die nötige finanzielle Unterstützung zugesagt worden ist, scheint die Zustimmung der Generalversammlung der Aktionäre vorausgesetzt, der Inangriffnahme der Bauarbeiten nach Schluss der Saison nichts mehr im Wege zu stehen.

Schweizerische Bundesbahnen. In seiner Sitzung vom 5. März behandelte der Verwaltungsrat der S. B. B. die Uebereinkommen zwischen der Verwaltung der italienischen Staatsbahnen und derjenigen der schweizerischen Bundesbahnen, betreffend den Betrieb der Bahnstrecke von der Station Iselle bis zum internationalen Bahnhof Domodossola und in diesem

¹⁾ Bd. XLV, Seite 160, 174.

²⁾ Bd. XLVI, S. 120.

³⁾ Auf der Südseite 1425 m Vollausschub und 1502 m Widerlager nur von 0,9 m über Schwellenhöhe aufwärts.

Bahnhof selbst. Der Verwaltungsrat beantragt dem Bundesrat zuhanden der Bundesversammlung diese Uebereinkommen zu genehmigen.

In der gleichen Sitzung bewilligte der Verwaltungsrat für die Anlage des zweiten Geleises auf der 8 km langen Teilstrecke Basel-Aesch der Linie Basel-Delsberg einen Kredit von 1740000 Fr., sowie zur Erweiterung der an der künftigen Rickenbahn liegenden Bahnhöfe Uznach und Wattwil 800000 bzw. 865000 Fr.

Exposition d'art français in Basel. In der Kunsthalle zu Basel wird vom 15. März bis 22. April d. J. eine Ausstellung von Gemälden, Skulpturen und Arbeiten des Kunstgewerbes der hervorragendsten Künstler Frankreichs zu sehen sein, die allgemeine Aufmerksamkeit verdient. Im Zusammenhang mit dieser Ausstellung finden am 14., 22. und 29. März im Stadtkasino Vorträge der Herren *Benédite*, *A. Michel* und *Hallays* aus Paris über französische Kunst statt. Wir machen besonders auf den für 29. März festgesetzten Vortrag des Herrn *Hallays* aufmerksam, der über französische Architektur, namentlich über die der französischen Schlossbauten sprechen wird.

Berner Alpendurchstich. Laut Berichten in der Tagespresse hat sich am 5. März d. J. der leitende Ausschuss des Initiativkomitees für den Berner Alpendurchstich, in Uebereinstimmung mit dem Vorschlage seines Obergeringens *Zollinger*, einstimmig für das Lötschberg-Tracé mit einem 13,5 km langen Tunnel und mit elektrischem Betrieb ausgesprochen. Die Bausumme soll höchstens 88 Mill. Franken betragen. Das Unternehmerkonsortium ¹⁾ *Loste & Cie* in Paris soll vertragsgemäss innert zwei Monaten eine verbindliche Bauofferte einreichen.

Neue Kraftstation für Genf. Das dritte elektrische, städtische Kraftwerk an der Rhone, dessen Projekt wir in Bd. XXX, S. 139 kurz beschrieben haben, soll nunmehr zur Ausführung gelangen. Der Stadtrat hat zur Durchführung der Vorstudien einen Kredit von 20000 Fr. bewilligt.

Schmalspurbahn Herisau-Gossau. Nach einer Notiz im «Bund» bewirbt sich die Appenzellerbahn um die Konzession für eine Schmalspurbahn von Herisau nach Gossau und beabsichtigt, nach Erstellung dieser neuen Linie das bestehende Teilstück von Herisau bis Winkeln abzubauen.

Zum Stadtbaumeister von Luzern wurde der Architekt der Genossengemeinde St. Gallen *Karl Mosdorff* ernannt mit Antritt am 1. Juni d. J.

Als Gemeindeingenieur von St. Gallen ist Herr Ingenieur *W. Dick*, der derzeitige Strasseninspektor der Stadt Zürich, berufen worden.

Konkurrenzen.

Farbendruckplakat für den Sommeraufenthalt im Kanton Graubünden (S. 39). Von den rechtzeitig bis zum 1. März eingereichten 64 Arbeiten hat das Preisgericht den Folgenden Preise zuerkannt:

- I. Preis (300 Fr.) dem Entwurf mit dem Motto: «Der Palü» (Bernina) von *Jakob Bollschweiler* in Zürich.
- II. Preis (200 Fr.) dem Entwurf mit dem Motto: «Die noble Gegend» von *Anton Christoffel* von Scenais in Zürich.
- III. Preis (100 Fr.) dem Entwurf mit dem Motto: «Alpenflur» von *H. Brunner* von Lenzburg in München.

Die sämtlichen Entwürfe waren in Chur öffentlich ausgestellt; später werden dieselben noch in Arosa, Davos, Samaden und Thusis zur öffentlichen Ausstellung gelangen. Das mit dem I. Preis ausgezeichnete Plakat soll sofort ausgeführt werden.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER, DR. C. H. BAER.
Dianstrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der VIII. Sitzung vom 21. Februar 1906.

Vorsitzender: Prof. K. E. Hilgard, Präsident.

Anwesend: 73 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der Sitzung vom 7. Februar wird verlesen und genehmigt.

A. Geschäftliche Mitteilungen.

1. Der Vorstand hat in seiner Sitzung vom 14. Februar die Vorberatung des Zirkulars Nr. 1 des Zentralkomitees (Schweiz. Bauztg. vom 3. Februar 1906) betreffend einige Vorlagen des Schweizer Baumeisterverbandes an eine Kommission gewiesen, der die Herren Architekt *Kuder* (Präsident), Ingenieur *Lincke*, Ingenieur von *Mural*, Baumeister *M. Trüper* und Ingenieur *Ed. Locher* jun. angehören.

2. Im weitem hat der Vorstand die beim Zentralkomitee eingegangenen Vorschläge für Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen architektonischen Wettbewerben (Schweiz. Bauztg. vom 3. Februar

¹⁾ Bd. XLVI, S. 202.

1906) an eine Kommission gewiesen, die aus den Herren Professor Dr. *Gull* (Präsident), den Architekten *Kuder*, *Haefeli* und *Kunkler*, sowie Kantonsbaumeister *Fietz* besteht.

3. Zu der Wasserrechts-Initiative hat das Zentralkomitee offiziell nicht Stellung genommen; dagegen sind die Herren Ingenieure *Jegher*, *Peter* und *Weissenbach* ersucht worden, im Namen des Zentralkomitees an der Tonhalle-Versammlung vom 25. Februar teilzunehmen. Dieselben wurden dann vom Vorstand auch als Vertreter unserer Sektion bezeichnet.

4. Als neues Mitglied wird in den Verein Herr Ingenieur *H. H. Peter* in Zürich IV aufgenommen.

5. Herr Architekt Dr. C. H. Baer machte schriftlich die Anregung, es möchte die Frage des Heimatschutzes auch im Schosse unseres Vereins in nächster Zeit zur Besprechung gelangen. Da für die ordentlichen Sitzungen aber die Vorträge schon bestimmt sind, wird auf Antrag des Präsidenten eine ausserordentliche Sitzung für einen Vortrag des Herrn Dr. Baer über Heimatschutz in Aussicht genommen.

B. Vortrag von Obergeringens *L. Zodel* über: Grössere Wasserkraftanlagen in Ober-Italien.

Einleitend bemerkt der Vortragende, dass in der Ausnützung grosser Wasserkräfte die Schweiz bahnbrechend vorangegangen sei. Für Oberitalien ist dessen grösste Handelsstadt Mailand das natürliche Zentrum für die dortigen neuen Kraftanlagen. Schon vor 20 Jahren baute Mailand für Beleuchtungszwecke eine Dampfzentrale von 3000 P.S. Als erste grössere hydraulische Anlage in Oberitalien entstand die Anlage bei *Paderno*¹⁾; fast genau in gleicher Weise wurde dann diejenige bei *Vizzola* ausgeführt. Eine neue Kraftanlage bei *Verona* an der Etsch verdient besondere Erwähnung wegen der abnormalen wasserbaulichen Dispositionen und der zum ersten Mal zur Ausführung gelangten direkten Aufhängung der Turbinen über dem elektrischen Generator. Die Niederwassermenge der Etsch beträgt etwa 100, die grösste Hochwassermenge 4000 bis 5000 Sek.-m³. Die Schwankungen in der Wasserspiegellhöhe betragen etwa 7 m. Durch einen Wasserwerkskanal wird eine lange Flusskrümmung abgeschnitten und dadurch ein Gefälle von 5 bis 6 m gewonnen; die Turbinenanlage ist für 30 Sek.-m³ gebaut, doch wurden bisher nur 20 Sek.-m³ ausgenützt. Da das Wasser ohne Wehranlage in den Kanal gelangt, so muss dessen Sohlenhöhe dem Niederwasser entsprechen; bei höhern Wasserständen im Fluss hat der Kanal einen sehr grossen Wasserquerschnitt, und erreicht das Wasser darin eine relativ sehr geringe Geschwindigkeit, was bedeutende Schlammablagerungen zur Folge hat. Diese müssen durch häufiges Baggern beseitigt werden. Nach der Ansicht des Vortragenden dürfte man sich später doch veranlasst sehen, in die Etsch ein Wehr einzubauen, um dadurch den Niederwasserspiegel zu erhöhen; dann könnte die sich durch Ablagerungen ständig erhöhende Kanalsohle belassen und der Wasserquerschnitt sowie die Geschwindigkeit im Kanal nahezu konstant erhalten werden.

Nach Mailand führen auch mehrere Schifffahrtskanäle: der älteste, der *Naviglio grande* (erbaut etwa um 1177), stellt die Verbindung mit dem Tessin her. Im Jahre 1220 wurde der *Canale di Musza* gebaut, der ausschliesslich Bewässerungszwecken dient; 1450 folgte der *Canale di Martesana*, der eine Schifffahrtsverbindung von Mailand nach der Adda herstellte und mit dem Naviglio grande durch eine Schleuse von 1,80 m Höhe verbunden wurde. Diese ist dann später durch Leonardo da Vinci umgebaut worden, wobei zum ersten Male Sprengtore zur Ausführung gelangten. Auch von Como führt ein Wasserweg durch den Comersee und die Adda nach Mailand. Derselbe besitzt anfänglich fast kein und weiterhin nur ein geringes Gefälle. Oberhalb Paderno beginnt der Schifffahrtskanal (Naviglio di Paderno), da die Adda daselbst mit einem Gefälle von ungefähr 30 m auf verhältnismässig kurze Strecke den Schiffsverkehr nur talwärts gestattete. *Meda*, ein Schüler von Leonardo da Vinci, hatte für die Ueberwindung eines Teiles dieses Gefälles eine Schiffschleuse von 18 m Höhe projektiert und mit deren Ausführung als Unternehmer bereits begonnen; sein Tod verhinderte aber die Vollendung. Erst 1798 wurden an deren Stelle drei Schleusen von je 6 m Höhe ausgeführt, womit nun der Kanal auch in der Richtung Mailand-Como schiffbar wurde. Seit der neuesten Rekonstruktion und Verlängerung des Kanales durch die Edison-Gesellschaft in Mailand zum Zweck der gleichzeitigen Ausnützung der Wasserkraft ist das ganze Gefälle durch sieben Schleusen in ebenso viele Haltungen geteilt.

Nach der Ausnützung des Gefälles bei Paderno und Vizzola und der Erstellung der neuesten Anlagen bei *Trezzo* unterhalb Paderno an der Adda und bei *Turbigo* unterhalb Vizzola am Tessin, waren für das steigende Kraftbedürfnis der letzten Jahre keine Wasserkräfte mehr verfügbar, man wandte sich daher an das nahe gelegene Ausland im Norden. Nachdem Verhandlungen mit dem Kanton Tessin kein positives Resultat gefördert

¹⁾ Bd. XXXIII, S. 168.