

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 63/64 (1914)  
**Heft:** 22

## 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:** 20.02.2026

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

feinerem Betonmaterial, der möglichst dicht sein und Schutz gegen die Rauchgase gewähren sollte. Darauf ist für später noch ein Anstrich mit einem Isolierstoff vorgesehen.

Der Doppel-Tunnel wurde in einzelnen Zonen („Tunnel-Ringen“) von 8,0 m normaler Länge betoniert, wobei die Stirnflächen der Ringfugen mit Goudron bestrichen wurden. Die Abdichtung über den einzelnen Ringfugen erfolgte durch ein mindestens 10 cm weites Uebereinandergreifen zweier Bahnen der Asphaltplatten.

Die ganze Breite des Profils I beträgt 21,0 m, die des Profils II 20,4 m und die mittlere obere Breite des Einschnittes 35 bis 40 m. Die Betonmassen betragen pro m Tunnel für Profil I 52,2 m<sup>3</sup>, für Profil II 74,4 m<sup>3</sup>. Die grössten Bodenpressungen ergeben sich in Profil I bei 1 m Ueberschüttung im Scheitel zu 3,9 kg/cm<sup>2</sup> an den Rändern des Widerlagerfundamentes, in Profil II bei 5 m Ueberschüttungshöhe zu 4,0 kg/cm<sup>2</sup>, wobei allerdings der passive Erddruck mit 0,9 kg/cm<sup>2</sup> auf Kämpferhöhe, abnehmend auf 0 in der Sohle, mit in Anspruch genommen wird. Anfang und Ende des Tunnels schneiden Keupermergel an, während die ganze mittlere Partie infolge einer Verwerfung die verschiedensten Schichten des Stuttgarter Diluviums anfährt. Die Oberfläche des Hügels ist durch Auffüllung künstlich hergestellt worden. Der viele im mittleren Teil gefundene Kies war zur Betonbereitung nicht geeignet. Der Wasserdurchfluss war ganz gering.

Die verwendeten Materialien, Mischungsverhältnisse und die verlangten Festigkeiten sind folgende:

Fundamentbeton: Mischung 1 Teil Zement zu 14 Teilen Neckarkiessand (verlangt Festigkeit 90 kg/cm<sup>2</sup>).

Aufgehendes Fundament für die Widerlager: Mischung 1 Teil Zement zu 10 Teilen selbst gebaggerten und gewaschenem Neckarkiessand (verlangt 120 kg/cm<sup>2</sup>).

Gewölbebeton 1:10: Mischung 1 Teil Zement zu 3 Teilen Sand von Aalen, zu 3 Teilen Grus 5 bis 15 mm und 4 Teilen Schotter 15 bis 45 mm, aus Muschelkalk (verlangt 160 kg/cm<sup>2</sup>).

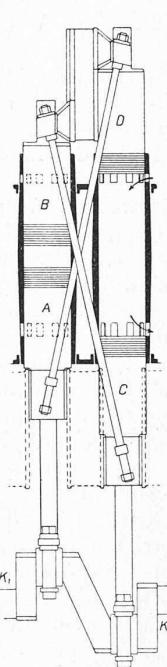
Eisenbeton 1:4: Mischung 1 Teil Zement zu 4 Teilen Rheinsand (verlangt 200 kg/cm<sup>2</sup>). Die äusseren Sichtflächen am Ostportal, am Rauchabzugsschacht und an der Straßenüberführung haben einen 10 cm starken Vorsatzbeton erhalten und sind gleich behandelt wie die Neckarbrücke.

Für den Baubetrieb waren zwei Anschlussgeleise nordwestlich der Geleise vor dem Eingangsportal des alten Rosensteintunnels gebaut worden. Die Materiallagerplätze und Baubüttchen lagen links der vordern, westlichen Tunnelhälfte und etwa 10 m höher als die Anschlussgeleise. Auch hier beim Tunnel kam in möglichst ausgedehnter Weise Maschinenbetrieb und Pressluftstampfung für den Beton in Anwendung. Die Betonmischanlage war ungefähr in der Mitte des Tunnels an der linken Böschung aufgestellt. Der Beton wurde längs des Einschnittsrandes verführt und an der jeweiligen Baustelle auf eine mit Rollwagen befahrbare und selbst auf Geleisen fahrende Schiebebühne von 28 m Spannweite umgeladen, die an Stelle aller festen Transportgerüste zum Betonieren des grössten Teiles des Tunnels diente. Für die Gewölbe standen eiserne Lehrbögen aus I-Trägern N. P. 24 mit hölzernem Untergerüst und Holzkeilen in Verwendung. Die Bogen waren für Profil II gekrümmmt und zur Verwendung in Profil I mit Holzaufsetzungen versehen worden (Abb. 35). (Schluss folgt.)

### Miscellanea.

**Die Zweitakt-Gasmaschine von Fullagar.** An der Versammlung der Institution of Naval Architects zu Newcastle am 8. Juli berichtete H. F. Fullagar über eine neuartige, von ihm entworfene einfachwirkende Zweitakt-Gasmaschine. Wir entnehmen darüber einer im „Engineering“ erschienenen Beschreibung nebst der beigegebenen Skizze die folgenden Einzelheiten. Die Maschine hat, ähnlich wie die Oechelhäuser-Junkers-Maschine, an beiden Enden offene Zylinder mit gegenläufigen Kolben. Je zwei der vertikal angeordneten Zylinder sind zu einem Zylinderpaar vereinigt, von dem die beiden untern Kolben direkt mit den um 180° versetzten Kur-

beln, die beiden oben kreuzweise je mit dem untern Kolben des andern Zylinders starr durch Stangen verbunden sind. Bei der Zündung im linken Zylinder bewegen sich die beiden Kolben A und B auseinander, wobei die entwickelte Kraft von ersterem direkt auf die Kurbel K<sub>1</sub>, vom Kolben B hingegen durch die Querstangen über den Kolben C auf die Kurbel K<sub>2</sub> übertragen wird. Bei jeder



Zündung gelangen somit zwei genau gleiche, entgegengesetzte gerichtete Kraftstöße auf die Kurbelwelle. Während dieser Bewegung der beiden Kolben A und B des linken Zylinders werden gleichzeitig die beiden Kolben C und D des rechten Zylinders gegeneinander gezogen, wodurch die neue Ladung in diesem Zylinder verdichtet wird. Bei Beginn der nächsten halben Wellenumdrehung tritt dann die Zündung in diesem Zylinder ein. Einströmung und Auspuff erfolgen durch Schlitze an den beiden Hubenden, genau wie bei dem Oechelhäuser-Motor. Die Maschine erhält zwei Zylinderpaare, die auf zwei um 90° versetzte Kurbelpaare arbeiten. Von den acht während einer Umdrehung auf die Welle übertragenen gleichgrossen Kraftstößen wirken je zwei gleichzeitig und entgegengesetzt, sodass keine Vertikalkräfte und somit, wie bei der Junkers-Maschine, keine Reaktionskräfte im Rahmen auftreten. Was die Massenkräfte anbetrifft, so sind sie in noch weiterem Masse ausgeglichen wie bei jener Maschine.

Eine nach dem beschriebenen System gebaute Maschine von 500 bis 550 PS Leistung bei 250 Uml/min ist seit über einem Jahr in Betrieb. Sie besitzt vier Zylinder von 305 mm

Bohrung mit je zwei Kolben mit 457 mm Hub; ihr Gewicht, einschliesslich einem Schwungrad, erreicht nicht 21 t. Bei der normalen Umdrehungszahl, die einer Kolbengeschwindigkeit von 3,8 m/sek entspricht, sollen Vibrationen kaum wahrnehmbar, und auch bei 300 Uml/min, bzw. 4,57 m/sek Kolbengeschwindigkeit noch sehr gering sein. Trotz der teilweisen Uebertragung der Kräfte durch querliegende Stangen sind die Reibungsverluste kleiner, als wenn jeder Kolben auf eine besondere Kurbel arbeiten würde. Bei den Abnahmever suchen hat sich ein thermischer Wirkungsgrad von nahezu 30%, ein mechanischer Wirkungsgrad (ohne Berücksichtigung der Luft- und Gaspumpen) von über 90% ergeben.

**Kaligewinnung durch Elektrolyse.** Wie berichtet wird, ist es vor kurzem in Schweden gelungen, durch Behandlung von Feldspat oder andern kalihaltigen Gesteinen im elektrischen Ofen eine kalireiche, als Düngmittel geeignete Schlacke zu erhalten. Der Feldspat wird unter einem bestimmten Zusatz von Kohle und Eisen geschmolzen; dabei verbindet sich das durch Reduktion der im Feldspat erhaltenen Kieselsäure gebildete Silizium mit dem Eisen zu Ferrosilizium, während das Kali in der Schlacke als eine in gemahlenem Zustande leicht lösliche Verbindung zurückbleibt. Aus dieser Schlacke können auch reine Kaliumverbindungen gewonnen werden. Sollte sich diese elektrische Kaligewinnung aus Feldspat in wirtschaftlicher Beziehung bewähren, so dürfte für die Ausnutzung der skandinavischen Wasserkräfte ein neues Gebiet offen stehen.

**Amerikanische Dampflokomotiven grosser Leistung.** Auf Seite 87 dieses Bandes haben wir eine von den Baldwin-Werken gebaute  $\frac{4}{5} + \frac{4}{4} + \frac{4}{5}$  Mallet-Güterzuglokomotive der Erie-Bahn kurz erwähnt, und sodann auf Seite 143 einige Angaben über deren Leistungsfähigkeit gemacht. Wir möchten nun nicht unterlassen, unsere Leser auch noch auf eine ausführliche Beschreibung dieser mächtigen Maschine aufmerksam zu machen, die unter Beigabe zahlreicher Zeichnungen in der Nummer vom 13. November des Londoner „Engineering“ erschienen ist.

**Verwaltungsgebäude der Stadt Luzern.** Der Stadtrat von Luzern empfiehlt dem Grossen Stadtrat die Ausführung des neuen Stadthauses, dessen Kosten ohne den Bauplatz zu rund 3200000 Fr. veranschlagt sind, den Architekten Widmer, Erlacher & Calini in Basel zu übertragen, deren Entwurf bei dem Ideenwettbewerb im März dieses Jahres mit dem I. Preis ausgezeichnet wurde. Das Projekt der Genannten ist von uns mit den andern prämierten Arbeiten im letzten Bande auf Seite 209 u. ff. veröffentlicht worden.

**Eidgenössische Technische Hochschule. Doktorpromotion.** Die Eidgenössische Technische Hochschule hat dem diplomierten Fachlehrer in Naturwissenschaften Herrn *Karl Heusser* aus Glattfelden (Zürich) die Würde eines Doktors der Naturwissenschaften (Dr. sc. nat.) verliehen. (Dissertation: Die Entwicklung der generativen Organe von *Himantoglossum Hircinum* Spr.)

### Konkurrenzen.

**Neue Kolonnade in Franzensbad.** Einen Ideen-Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau einer Kolonnade in Franzensbad erlässt das Bürgermeisteramt für Bewerber Deutschlands und der österreichisch-ungarischen Monarchie zum 7. Januar 1915 bei drei Preisen von 3000, 2500 und 2000 Kronen. Dem Preisgericht gehören u. a. an die Herren Oberbaurat Professor Theodor Bach in Prag, Oberbaurat Ludwig Baumann in Wien, Oberbaurat Alfred Foltz in Wien, sowie Professor Em. v. Seidl in München. Unterlagen gegen 10 Kronen durch das Bürgermeisteramt in Franzensbad.

**„Pont Butin“ in Genf.** Mit Termin auf den 22. Februar 1915 schreibt das Baudepartement des Kantons Genf unter schweizerischen Ingenieuren und Bauunternehmern einen Ideenwettbewerb aus zur Gewinnung von Entwürfen für eine gemauerte Brücke über die Rhone zwischen dem Plateau von St. Georges und jenem von Aire. Die Brücke soll zugleich die Verbindungsbahn Genf-Eaux-Vives und eine Fahrstrasse aufnehmen.

Wir verweisen für heute auf eine bezügliche Ankündigung auf der ersten Inseratenseite dieser Nummer und hoffen demnächst aus dem Programme näheres mitteilen zu können.

### Nekrologie.

**† E. Cherbuliez.** Am 20. November starb in Zürich nach kurzer Krankheit Dr. Emil Cherbuliez im Alter von 78 Jahren. Der Verstorbene war am 3. März 1837 in Genf geboren, als Sohn des später am eidg. Polytechnikum wirkenden Professors der Nationalökonomie Antoine-Elysée Cherbuliez. Nach zweijährigem Studium an der philosophischen Fakultät der Universität Lausanne studierte er 1855 bis 1858 an der Mechanisch-technischen und an der Ingenieur-Abteilung der Eidg. Techn. Hochschule. Die Teilnehmer an der Jubiläumsfeier im Juli 1905 werden sich wohl noch der warmen Worte erinnern, die Cherbuliez als Studierender vom ersten Semester für die Reorganisation mit voller Studienfreiheit fand. Im Jahre 1860 wurde er als Lehrer an die Kantonsschule in Pruntrut, 1861 als solcher an die Kantonsschule in Bern berufen. Von 1872 bis 1898 war er Direktor der Oberrealschule (Gewerbeschule) in Mühlhausen i. Els., um deren Entwicklung er sich sehr verdient gemacht hat. Er wurde sodann zum Direktor der Oberrealschule in Strassburg ernannt, und wirkte dort bis 1902, in welchem Jahre er nach 42jähriger Schultätigkeit in den Ruhestand trat. Nach Zürich übersiedelt, habilitierte er sich im Jahre 1908 als Privatdozent an der Eidg. Techn. Hochschule, an der er Vorlesungen aus dem Gebiete der Physik hielt.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.  
Dianastrasse 5, Zürich II.

### Vereinsnachrichten.

#### Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

##### PROTOKOLL

##### der II. Sitzung im Vereinsjahr 1914/15

Mittwoch den 18. Nov. 1914, abends 8 Uhr, auf der „Schmiedstube“.

Vorsitzender Ingenieur Prof. Dr. W. Kummer. Anwesend 80 Mitglieder und Gäste.

Der Präsident heisst die als Gäste in unserm Kreise anwesenden Herren Rektor Dr. E. Bosshard, Ing. O. H. Ammann in New York, sodann den Referenten, Privat-Dozent B. Zschokke, bestens willkommen. Das Protokoll der letzten Sitzung ist in der „Bauzeitung“ noch nicht erschienen, die Behandlung wird deshalb auf die nächste Sitzung verschoben.

In der *Konstituierung des Vorstandes* ist keine Veränderung eingetreten und es amten demnach als Vizepräsident Ingenieur J. Girsberger, als Quästor Architekt O. Pfleghard und als Aktuar Architekt A. Hässig.

Der Vorsitzende nimmt Bezug auf die stattgefundene Abstimmung über die *Linksufrige Zürichseebahn*. Die jahrelangen Bemühungen des Vereins haben damit für die Hauptbahn ihren befriedigenden Abschluss gefunden. Es ist zu hoffen, dass Detailfragen, wie der Anschluss der Sihltalbahn, ebenfalls noch in befriedigender Weise gelöst werden können. Bei Behandlung dieser Angelegenheit hatten Mitglieder unseres Vereins mehrfach Gelegenheit, ihre Meinung öffentlich zum Ausdruck zu bringen und es ist dies im Allgemeinen in einer Weise geschehen, die geeignet ist, das Ansehen des Vereins zu heben. Es ist deshalb umso mehr zu bedauern, dass Herr Dr. Ing. H. Bertschinger schon im Juli bei der Beratung im Grossen Stadtrat<sup>1)</sup> wie auch kürzlich wieder an einer öffentlichen Parteiversammlung versucht hat, unsern Vereinsbeschluss, die Frucht jahrelanger Arbeit berufener Fachmänner, das einmal als wertloses Zufallsmehr, das andremal als blosse Folge einer Agitation hinzustellen. Der Präsident spricht im Namen des Vorstandes sein Bedauern aus über dieses Verhalten des Herrn Dr. Bertschinger, das einen Verstoss gegen unsere in den Statuten des S. I. A. ausgesprochenen Grundsätze bedeutet.

Für die nächste Sitzung ist ein Vortrag in Aussicht genommen von Architekt Prof. R. Rittmeyer in Winterthur über:

„Eindrücke von der Werkbund-Ausstellung und -Versammlung.“

Der geschäftliche Teil ist damit ohne Diskussion erledigt.

Herr Privat-Dozent B. Zschokke spricht nun über: „Neueres über Rost und Rostschutz“. (Referat folgt).

Der Präsident eröffnet die Diskussion, indem er dem Vortragenden seine sehr interessanten Ausführungen bestens verdankt und auf die spezielle Bedeutung des Rostschutzes im Maschinenwesen hindeutet. Es sprechen noch die Herren Ing. Schoop, Rektor Dr. Bosshard, Ing. Trautweiler, Ing. Ammann und der Referent. Als bemerkenswert seien aus der Diskussion hervorgehoben die Aeusserungen von Rektor Dr. Bosshard, der, gestützt auf eigene Versuche in Dampfkesseln, die passivierende Wirkung der Chromatlösungen als auf Bildung einer schützenden Oxydschicht beruhend erklärt. Unser Schweizer Kollege Ing. O. H. Ammann, der als Bauleiter-Stellvertreter beim Bau der bekannten Hellgate-Brücke über den East-River in New York tätig ist,<sup>2)</sup> teilte mit, dass in Amerika über die Rostschutzmittel noch völlig unabgeklärte und sich z. T. wiedersprechende Meinungen vertreten werden.

Schluss der Sitzung 10<sup>1/4</sup> Uhr.

Der Aktuar: A. H.

### Umbau der Sihltalbahn.

Am 15. November haben die Stimmberechtigten der Stadt Zürich mit 21303 Ja gegen 1487 Nein dem Vertrage zwischen den Bundesbahnen und der Stadt über den Umbau der linksufrigen Zürichseebahn die Zustimmung erteilt und überdies den Grossen Stadtrat „ermächtigt“, der Sihltalbahn unter noch vertraglich zu vereinbarenden Bedingungen einen Beitrag (1,7 Millionen) an die Kosten ihres Umbaues zu leisten.

Die Aeusserungen in der Tagespresse zu unserer Kritik vom 4. November betr. die Sihltalbahn und die Aufrufe der politischen Parteien vor der Abstimmung brachten es einmütig zum Ausdruck, dass die Ausführung des jetzt wesentlich verbesserten Projektes für den Umbau der Bundesbahnen nicht mehr verzögert werden dürfe wegen der vielen, durch die Niveaureduktion von Bahn und Strassen verursachten Störungen und besonders wegen der Notwendigkeit, Arbeitsgelegenheiten zu verschaffen. Manche liessen durchblicken, dass Verbesserungen an der Sihltalbahn-Einführung darum nicht ausgeschlossen seien. In dieser Erwartung hat der Vorstand des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins darauf verzichtet, vor der Abstimmung unrichtige Behauptungen zu widerlegen, weil auch er der Annahme des Hauptvertrages keine Schwierigkeiten bereiten wollte.

Die Frage des *Umbaues der Bundesbahnstrecke* ist nun in der Hauptsache zu allgemeiner Zufriedenheit gelöst. Jeder kennt jetzt die Verdienste des Ingenieur- und Architekten-Vereins, obschon seine Opposition gegen das Bederstrassenprojekt 1910 damals gar nicht gerne gesehen wurde. Wir glauben schon heute, unsere Ausführungen vom 4. November 1914 bestätigen und unsere Begehren betreffend die Sihltalbahn jetzt stellen zu müssen, damit sie bei Vornahme der durch den Grossen Stadtrat gewünschten

<sup>1)</sup> Vergl. Seite 53 (Spalte rechts) laufenden Bandes.

<sup>2)</sup> Siehe Band LXIII, Seite 198; Projektbeschreibung Bd. L, S. 190. Red.