

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 15

## 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:** 14.04.2026

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

betrieb zu ersetzen wären. — Sodann auf die bisherigen Arbeiten betreffs des Einflusses hoher Geschwindigkeiten auf die Beanspruchung von Brückenträgern und Schienen hinweisend, erwähnt der Vortragende die Studien von Souleyres, Glauser, Zimmermann, sowie Deslandres und zeigte hiebei, wie sehr das vorhandene Erfahrungsmaterial der Ergänzung und Vervollkommnung bedarf.

Den Ausführungen des Vortragenden folgte noch eine kurze Diskussion, in welcher Herr Bauingenieur Rindl und der Vereinspräsident Ziffer das Wort ergriffen. Ersterer konstatierte, dass die Einschienensysteme betreffs des Kurvenproblems keine radikale Lösung darstellen, da die Fliehkraft dieselbe bleibe, worauf Ober-Ingenieur v. Gerson, die Richtigkeit dieses Einwandes anerkennend, hervorhob, dass Einschienen- oder

überlegen zeigt. Als wirksames Schutzmittel wird mehrtägiges Lagern in den oben genannten Fluten anerkannt. Die Gewichtsverluste, die bei den ungeschützten Versuchskörpern nach 10 bis 30 monatlicher Einwirkung des Bonner Wassers zwischen 5,53 und 24,75% erreichten, betragen nach der Flutierung nur 0,63 bis 10,99%. Die Versuche werden fortgesetzt. Dr. Michaelis empfiehlt für den gleichen Zweck die Anwendung von oxalsaurem Ammon. Auch die Flutierung der Betonblöcke bei Seebauten wird in Vorschlag gebracht. Hiernach scheinen weitere Versuche mit Kessler'schen Fluten in der Praxis auch zum Schutz gegen die Verwitterung von Steinen und Mörteln empfehlenswert. — Ein Oelanstrich auf frischem Cementmörtel ist in Kiel bei dem in Monierbauweise hergestellten Unterbau für die Sitzbänke im Hörsaal der Frauenklinik durch den Baurat Brinkmann

Die Ingenieurtechnik im Altertum.

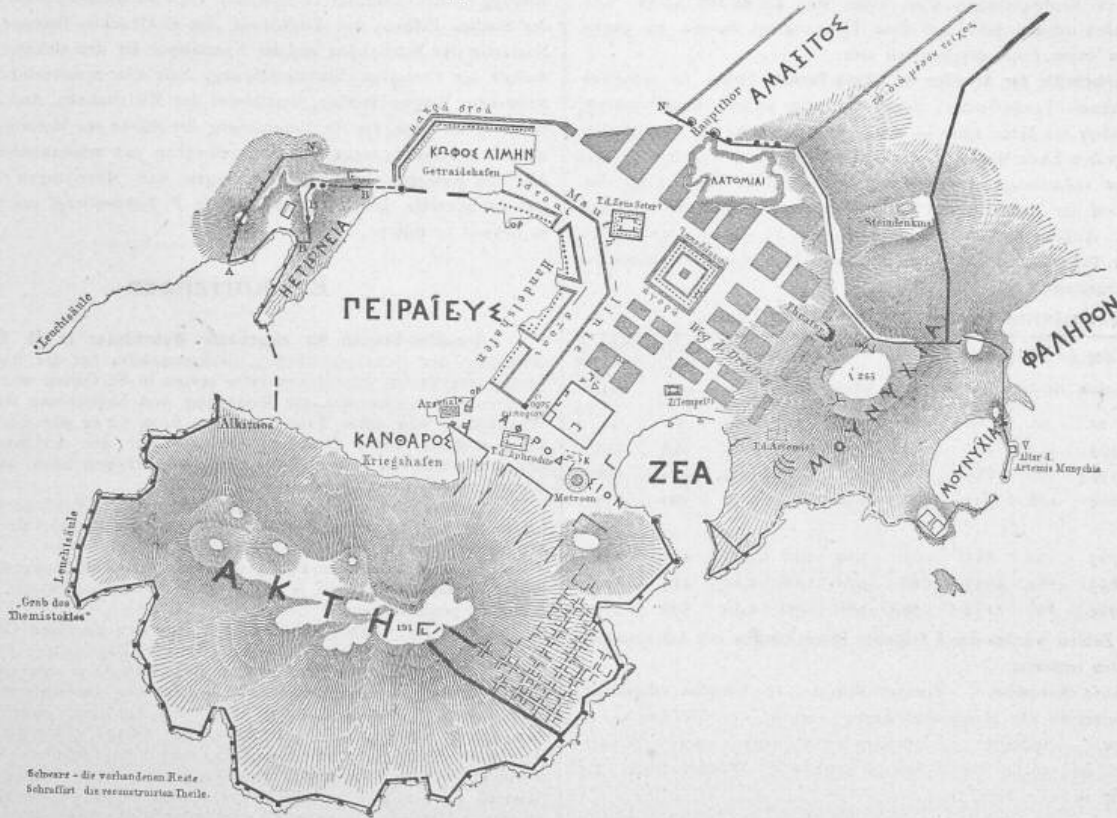


Fig. 13. Hafenanlage im Piræus.

Schwebebahnsysteme ihren Zweck lediglich in einer Vereinfachung der konstruktiven Anordnung bei Kurven suchen. Der Vorsitzende, Herr Präsident Ziffer schloss die Diskussion sodann unter dem Hinweis darauf, dass die Einschienensysteme, die schon auf den alten Vorschlag von Larligue zurückzuführen sind, sich bisher wenig bewährt haben, und auch in ihrer neuesten Gestalt, dem System Behr, noch ein sehr prekäres Dasein fristen.

Miscellanea.

**Anstriche im Hochbauwesen.** Erfolgreichen Schutz für Steine und Mörtel scheinen die *Fluorsilicate von Kessler* zu gewähren, wie den Mitteilungen über bauwissenschaftliche Versuche im Centrbl. d. Bauwv. zu entnehmen ist. Aus Anlass der Zerstörung von Cementmörtel in den Filterbecken der Bonner Wasserwerke durch das 0,04% freie Kohlensäure haltende Wasser hat der Direktor des Bonner Bergwerks- und Hüttenvereins in Oberkassel bei Bonn, Herr Schiffner, mehrjährige Versuche mit Mörtelkörpern aus Portlandement, Trass und Trassement, sowie mit Marmorstücken angestellt, die zum Teil mit Blei-, Zink- oder Magnesium-Fluten behandelt und bis zu 30 Monaten der Einwirkung des kohlen-säurehaltenden fließenden Wassers in dem Pumpbrunnen des Bonner Wasserwerkes ausgesetzt waren. Die bisherigen Ergebnisse sind in den Verhandlungen des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten vom 22. und 23. Februar 1899, S. 121 u. f. niedergelegt. Daraus wird festgestellt, dass kein kalkhaltiges Bindemittel auf die Dauer der Einwirkung des fließenden, freie Kohlensäure haltenden Wassers Widerstand leistet, Trassmörtel weniger als Portland-Cement, der sich auch dem Marmor

versucht worden, indem die Oberflächen zunächst mit Aphrodisin, einer Säurelösung von der Firma Jean Heck in Offenbach, getüncht und nach vollständiger Aufrocknung dieser Lösung mit Oelfarbe gestrichen wurden, die (bis zur Zeit der Berichterstattung, einige Monate nach der Herstellung) gut haftet. — Als gutes Anstrichmittel für Eisen, das in ungewöhnlichem Maße zerstörenden Einflüssen ausgesetzt ist, wird eine von Zonca & Cie. in Würzburg in den Handel gebrachte Bleimennige-Farbe bezeichnet. Testalin hat sich als Schutz gegen Witterungseinflüsse auf Sandwerksteinstücke von Neubauten im allgemeinen gut bewährt, dagegen sind Anstriche auf Ziegelrohbau und altem Werkstein ohne Wirkung geblieben.

**Gefriergründung.** Beim Bau der Transbaikaleisenbahn und ihrer Fortsetzung bis zur chinesischen Grenze findet zahlreiche Anwendung die Gefriergründung, die nur mit Benutzung der natürlichen Kälte während der Wintermonate ausgeführt wird. Wie wir einem Bericht über diesen Bahnbau in der «Riga'schen Industrieztg.» entnehmen, wird die nötige Fundamenttiefe durch Aushebung der Erde in gefrorenem Zustande bei offener Baugrube erreicht, wobei zur Beschleunigung der Arbeit auch eiserne Röhren in den Boden der Baugrube getrieben werden. In die Röhren treibt man mittels eines einfachen Gebläses kalte Luft der Umgebung hinein. Die Aufmauerung des Fundamentes geschieht in heizbaren Baracken. Bei einer mittleren Temperatur der Wintermonate von -25° C. kann man auf diese Weise selbst stark wasserführende Schichten ohne jegliche Wasserhaltung durchdringen. So z. B. ist auf der Transbaikaleisenbahn ein Pfeiler der Brücke über die Tschita, einem linken Nebenflusse der Ingoda, auf diese Weise mitten im Flusse, der im Winter bis zum Boden zu gefrieren pflegt, fundiert worden. Bei grösseren Tiefen (etwa von 4 m an) werden Senkkästen erforderlich, um einem etwaigen

Einbruch der gefrorenen Seitenwände infolge von Wasserdruck und Rissebildung durch Frost vorzubeugen. Das Ausheben von 1 m<sup>3</sup> Erde in gefrorenem Zustande aus der Baugrube bei Anwendung dieser Gefriergründung kostet ungefähr 5 Rbl., und da ferner die Aufmauerung in heizbaren Baracken sich um etwa 80% teurer stellt, als die Ausführung derselben Arbeit zur Sommerzeit, so ergibt sich, dass die Anwendung der Gefriergründung wirklich nur dort einen Vorteil bietet, wo die Wasserhaltung als sehr schwierig vorauszusehen ist. Auch in den Fällen ist sie von Vorteil, wo sie die pneumatische Caissonfundierung ersetzt. Wegen des dort überall anzutreffenden ewiggefrorenen Bodens verdienen die Fundierungen noch besondere Aufmerksamkeit, denn während sonst gewöhnlich die Frostgrenze bei Gründungen von Wichtigkeit ist, fällt an jenen Orten diese Wichtigkeit der jährlichen Auftaugrenze zu. Dieselbe erreicht nach den gemachten Beobachtungen eine Tiefe von 2,6 m bis 3,2 m. Die Fundamentsohlen müssen daher auf diese Tiefe verlegt werden, um gegen ein Auftreiben durch Frost geschützt zu sein.

**Die Fortschritte der Arbeiten im Albula-Tunnel.** Ueber die Arbeiten im Albula-Tunnel (Preda-Spinas) liegen bis jetzt sechs Monatsausweise — Oktober 1899 bis März 1900 — vor. Von der 5866 m betragenden Tunnellänge waren Ende März d. J. 1154,50 m Sohlstellen vorgetrieben und davon 500 m vollständig fertiggestellt. Das durchfahrene Gebirge bestand bisher auf der Nordseite aus Kalkschiefer, auf der Südseite aus Sand und Blöcken. Anfang der Maschinenbohrung am 13. Oktober 1899. In nachfolgender Tabelle sind die Daten der sechs Monatsberichte übersichtlich zusammengestellt.

Fortschritte der Arbeiten im Albula-Tunnel.

Monat	Länge des Richtstollens <sup>1)</sup>			Monatsfortschritt Total	Tägl. Fortschritt			Verlänger Tunnel Total <sup>1)</sup>	Arbeiter im Tunnel und außerhalb Total
	Nordseite	Südseite	Total		Nordseite	Südseite	Total		
1899	m	m	m	m	m	m	m	m	
Oktober	463	112	575	88	2,84	—	2,84	352	451
November	557,7	128	685,7	110,7	3,16	0,53	3,69	379	356
Dezember	664	128	792	106,3	3,34	—	3,34	399	253
1900									
Januar	763	132	895	104	3,19	0,16	3,35	444	291
Februar	853	162	1015	120	3,21	1,08	4,29	475	297
März	964,5	190	1154,5	139,5	3,60	0,90	4,50	500	359

Diese Zahlen werden durch folgende Bemerkungen aus den einzelnen Monatsberichten erläutert.

**Oktober:** Nordseite. — Vortrieb vom 1.—12. Oktober eingestellt. Täglicher Fortschritt der Maschinenbohrung vom 13.—31 Oktober = 19 Tage 4,63 m. — Südseite. — Stollenvortrieb wegen starken Wasserzudrangs bei km 50,34 (bis 9 Sek/l.) eingestellt. Wasserzudrang: 2,5 Sek/l. bei 107 m.

**November:** Nordseite. — Stellenweise sehr weiches Gestein, infolgedessen sorgfältiger Ausbau des Sohlstollens, was eine Einschränkung der mechanischen Bohrung zur Folge hatte. — Südseite. — Bei km 50,330 erfolgte am 19. November ein Einbruch von 6 m Länge. Einstellung der Mauerung und des Stollenvortriebs. Vortrieb eines Sohlstollens durch den Einbruch.

**Dezember:** Nordseite. — Ungünstige Gesteinsverhältnisse für die Maschinenbohrung, welche von 620—630 wegen zu weichen Materials gänzlich eingestellt werden musste. Vor Ort bei 612—630 starker Wasserzudrang. — Südseite. — Vortrieb des Sohlstollens durch den oben erwähnten Einbruch vom 19. November auf eine Länge von 10 m. Wasserzudrang bei 112 : 1 1/2 Sek/l.

**Januar 1900:** Nordseite. — Wiederum ungünstige Verhältnisse für die Maschinenbohrung. Vor Ort starker Wechsel von ganz trockenen und wasserführenden Schichten. — Südseite. — Verlust einer Anzahl Tage für die Bewältigung eines Einbruches. Vor Ort trocken.

**Februar:** Nordseite. — Etwas günstigere Gesteinsverhältnisse als im Januar, dagegen Steigerung des Wasserzudrangs von 41 auf 64 Sek/l. Temperatur vor Ort: 6—7°C. Vor Ort starker Wechsel von ganz trockenen und wasserführenden Schichten. — Südseite. — Vor Ort kleine Wasseradern dort, wo man auf grössere Felsblöcke stiess.

**März:** Nordseite. — Günstigere Gesteinsverhältnisse als im Febr. Erhöhung des Wasserabflusses aus dem Tunnel auf 66 Sek/l. Vor Ort meistens trocken. Temperatur vor Ort: 9—11°C, also Zunahme im Laufe des Monats um 3—4°C. — Südseite. — Vor Ort trocken.

Der Lichtraum des Normal-Tunnelprofils misst etwa 20 m<sup>3</sup>, bei 4,5 m Breite und 5 m Höhe. Letztere ist beim Albula-Tunnel um 0,3 m grösser, als bei den kleinen Tunneln der gesamten Schmalspurbahnlinie Thuisis-

<sup>1)</sup> Am Ende des Monats.

Albula-St-Moritz, deren 27 mit einer Gesamtlänge von etwa 8400 m vorgesehen sind. Am Eingang des Albula-Tunnels, bei Station Preda, erreicht die Bahn eine Höhe von 1792 m, am Ausgang bei Spinas 1818 m ü. M. Weitere Einzelheiten über den Albula-Tunnel finden sich in Bd. XXXII S. 153, wo das Längenprofil der Albulabahn und das Normalprofil des Albula-Tunnels abgebildet sind.

**Internationaler Strassenbahn-Kongress in Paris 1900.** Auf Anregung des französischen Ministeriums für Handel und Gewerbe soll gelegentlich der Weltausstellung 1900 in Paris ein internationaler Strassenbahn-Kongress stattfinden. Derselbe wird in der Zeit vom 10.—13. September d. J. im «Palais des Congrès» zu Paris tagen, unmittelbar vor dem internationalen Eisenbahn-Kongress, dessen erste Sitzung auf den 15. September d. J. anberaumt ist. Die von einer vorbereitenden Kommission festgesetzte Tagesordnung enthält folgende Traktanden: Tarif der Strassenbahnen im Inneren der Städte, Folgen der Einführung des elektrischen Betriebes, Vor- und Nachteile der Schmalspur und der Normalspur für den elektrischen Betrieb, Anlage der Centralen, Stromzuführung, Falk'sche Stossverbindung, Akkumulatoren, Wagen-Heizung, Betriebsart der Kleinbahnen, Aufstellung einer einheitlichen Basis für die Bezeichnung der Stärke der Motoren und Dynamos, Bremsvorrichtungen für Strassenbahnen mit mechanischem Betriebe. Alle den Kongress betreffende Anfragen und Mitteilungen sind an den General-Sekretär des Kongresses, Herrn F. Nonnenberg, rue Potagère 85 in Brüssel zu richten.

## Konkurrenzen

**Grundriss-Skizzen für eingebaute Wohnhäuser in St. Gallen.** Auf Anregung der gemeinderätlichen Baukommission hat der Ingenieur- und Architekten-Verein *St. Gallen* unter seinen in St. Gallen wohnenden Mitgliedern eine Konkurrenz zur Erlangung von Grundrissen für eingebaute Wohnhäuser von einer Frontlänge von 6, 9, 12 m und einer Tiefe von 16 m eröffnet. Diese Grundrisse haben unter der Annahme, dass die Belichtung nur von beiden Frontseiten her erfolgen kann, nachstehenden Anforderungen zu entsprechen:

a. Möglichst günstige und gut ausgenützte Grundrisseinteilung für Läden im Erdgeschoss und eventuell weitere Geschäftslokale im I. Stock, Wohnungen im II., III., IV., eventuell auch im I. Stock;

b. möglichste Vermeidung von baulichen Anordnungen, welche bei Ausbruch eines Feuers die Verbreitung desselben namentlich in vertikaler Richtung begünstigen;

c. möglichst günstige sanitäre Anlage der einzelnen Geschäfts- und Wohnräume, samt ihren Zubehörden (Abtritte, Badezimmer etc.).

Diese Grundrisse sind zu entwerfen: *entweder* unter der Bedingung der Einhaltung einschlägiger Vorschriften der bestehenden städtischen Bauordnung (Kategorie I) *oder* unter der Annahme einer Abänderung von Art. 53 der Bauordnung bezüglich der Anlage von Küchen im Sinne der Genehmigung einer indirekten Belichtung durch Lichthöfe (Kategorie II). Verlangt werden: Grundriss von Erdgeschoss und Wohngeschossen im Masstab 1:100, eine kurze schriftliche oder in zur Beurteilung genügend grossem Masstabe gehaltene zeichnerische Angabe über die betreffs Ventilation von Küchen, Abritten, Badezimmern, Lichthöfen etc. angenommenen oder zu treffenden Vorkehrungen, sowie über besondere feuersichere Konstruktionen, wie Verschluss von nach Lichtöfen u. s. w. führenden Oeffnungen etc. Für die Prämierung der besten Projekte ist ein Betrag von 300 Fr. ausgesetzt, von dem 180 Fr. für die unter Kategorie I, 120 Fr. für die unter Kategorie II fallenden Projekte bestimmt sind. Termin 30. April 1900. Preisrichter: Baudirektor *Kilchmann*, Kantonsbaumeister *Ehrensperger*, Gemeindebaumeister *Pfeiffer* in St. Gallen.

## Preis Ausschreiben.

**Ferienaufgaben der Gesellschaft ehem. Studierender der eidgen. polyt. Schule in Zürich für 1899.** (Bd. XXXIV S. 11). Für jede der im Juli 1899 ausgeschriebenen zwei Ferienaufgaben ist eine Arbeit eingegangen. Als Gegenstand der architektonischen Studie hatte deren Verfasser, Herr *B. Recordon*, Studierender an der Architektenschule II. Kurs, eine Aufnahme des Kreuzganges im Grossmünster in Zürich gemacht und in sieben Blättern dargestellt. Die Jury hat die fleissige Arbeit sehr günstig beurteilt und Zuerkennung der Prämie von 200 Fr. an den Verfasser beantragt. Auf Antrag der Jury, die nach den Bestimmungen betr. die freiwilligen Ferienarbeiten in den Besitz der G. e. P. übergehende Arbeit auch andern zugänglich zu machen, ist dieselbe der Bibliothek der Gesellschaft für Erhaltung schweizerischer Kunstdenkmäler im Landesmuseum einverleibt worden, mit der ausdrücklichen Bedingung, dass der Verfasser das Recht habe, sie zum Zwecke einer Vorweisung oder Publikation vorübergehend heraus zu nehmen. Die für die Ingenieurschule vorgeschriebene Aufgabe «Aufnahme und Beschreibung eines kleinen Bahnhofs und dessen Ausrüstung» ist von Herrn *Leon Fischer* (II Kurs) bearbeitet worden. Er hatte die Beschreibung der Station Logelbach (Elsass) gewählt und die eingelefert Skizzen, Pläne u. s. w. genau den Anforderungen des Programmes entsprechend behandelt. Auch über diese sehr fleissige und mit Gewissenhaftigkeit ausgeführte Arbeit hat sich die Jury günstig ausgesprochen und deren Prämierung mit 200 Fr. beantragt. — Es möge hier gleich erwähnt