

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 21

Artikel: Kaukasus-Tunnel von 23,5 km Länge
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82696>

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: 05.02.2026

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

Falle konnte man sich darüber vertraglich verständigen, sämtliche vorhandenen und zukünftigen Schmutzwässer auf dem Gebiete der Gemeinde Oberwinterthur in die städtische Kanalisation im Trennsystem abzuleiten; die Gemeinde Elgg wurde für ihre Kanalisation zur Anlage von Klär-bassins veranlasst und so konnte schliesslich unter schwerer finanzieller Belastung der Unternehmung die weitestgehende Sicherheit für die Reinhaltung des Wassers geschaffen werden.

Für die Kies-Filter kam die bewährte Anordnung von Dir. H. Peter in Zürich zur Anwendung, die bekanntlich erlaubt, das Filter mit Wasser und Druckluft von unten nach oben zu spülen und so den Schmutz auszuschwemmen, welche mechanische Reinigung bei der vorliegenden Wasserbeschaffenheit vollständig genügt. Zu ihrer Betätigung ist an der Sohle der Filterbecken ein verzweigtes Röhrensystem angeordnet, durch das mittels eines Gebläses die Druckluft gleichmässig über die ganze Fläche verteilt eingeblasen werden kann. Das Filter ist, wie in Abbildung 1 angedeutet, in zwei Hälften angeordnet, deren Sammelkanäle sich zu gemeinsamem Ausfluss nach dem Bad-Bassin vereinigen, wo mittels Schieber die Durchflusgeschwindigkeit reguliert werden kann. Wird dieser Schieber ganz geschlossen und gleichzeitig das Wasser nur der einen Filterhälfte zugeführt, so kann auf diese Weise filtriertes Wasser in der andern Hälfte von unten nach oben durchgetrieben und so zusammen mit der Pressluft die Reinigung dieser Hälfte vorgenommen werden. Durch vier Schützen werden die Durchflussverhältnisse durch die Filter in einfacher Weise für Betrieb und Reinigung reguliert.

Das hinten angebaute kleine Maschinenhaus birgt die Einrichtung zur Hebung des Wassers aus dem Kanal mittels einer elektrisch angetriebenen Zentrifugalpumpe; auch werden von hier aus, von wo ein Ausblick nach dem Bade nicht möglich ist, alle Schieber und Fallen betätigt. Die Pressluft liefern zwei hintereinander geschaltete Ventilatoren, die ebenfalls durch einen besondern Elektromotor angetrieben sind.

Das grosse Schwimmabassin ist wegen der Reinhaltung des Wassers und zur Vermeidung von Wasserverlusten vollständig in Eisenbeton ausgekleidet. Ein Verputz aus weissem Zement und Sand lässt das klare Wasser grünlich erscheinen. Der Wassereinlauf ist an der tiefsten Stelle angeordnet, sodass das nach und nach sich erwärmende Wasser höher steigt, um schliesslich an drei Stellen überzulaufen. Ebenfalls in Eisenbeton sind die übrigen Bauteile der Anlage, wie Terrassen, Treppen, Brüstungen, das Sprungpodium beim Filterhäuschen usw. streng sachlich geformt, wie es unsere Tafeln zeigen. Die Anlage der Zellen und der darüber befindlichen Ankleideterrasse (Abbildungen 2 und 3) ist so getroffen, dass Angekleidete den Badeplatz nicht betreten müssen, indem sämtliche Zugänge entweder durch die Zellen oder über die Terrasse führen, was für die Reinhaltung des Bades von grösster Bedeutung ist. Dem gleichen Zwecke dient eine Reihe von Waschtrögen und Duschen, wo Seife verwendet werden darf; deren Anordnung ist in Abbildung 3 zu erkennen.

Die Zusammenstellung der Baukosten wird eine Summe von rund 200 000 Fr. ergeben.

Kaukasus-Tunnel von 23,5 km Länge.

Schon seit vielen Jahren hat die russische Regierung den Wunsch, Transkaukasien durch eine direkte Eisenbahn von Wladikawkas nach Tiflis mit dem Zentrum des Reiches zu verbinden. Die Schwierigkeit der Durchführung dieses Wunsches bestand bisher darin, dass ein kurzer Tunnel die Zufahrtsrampen in unwirtliche Höhen geführt hätte, tiefer Eingänge aber eine Tunnellänge erforderten, für die noch kein Beispiel vorlag.

Erst der glücklich durchgeführte Bau des Simplon-Tunnels hat die Aufstellung eines Bahnprojekts zur Folge gehabt, das etwa 30 km östlich der Grusinischen Heerstrasse den Col d'Archote unterfährt und einen Tunnel von etwa 23½ km Länge erfordert, dessen Eingänge 1295 m, bzw. 1350 m ü. M. liegen. Seine beiden

Zufahrtsrampen führen durch grössstenteils bewaldete Flusstäler (auf der Nordseite Nadelhölzer, auf der Südseite Buchen und Birken) in Längen von rund 80 km und steigen im untern Teil mit 12½, im oberen Teil mit 23‰, unter Ermässigung der Steigung in Kurven und Tunnels.

Anlässlich der Kreditforderung für das weitere Studium dieses bisher nur generell aufgestellten Projekts haben die gesetzgebenden Kammern zunächst die Berufung einer Kommission angeordnet, die aus inländischen und auswärtigen anerkannten Geologen und Ingenieuren zusammengesetzt, die Aufgabe hat, nach Kenntnisnahme des Projekts und der Oertlichkeit sich über die praktische Möglichkeit und die mehr oder minder grossen Schwierigkeiten des in Frage kommenden Tunnelbaues auszusprechen.

Das Präsidium dieser Kommission wurde Herrn Generalingenieur und Reichsrats-Mitglied Petrov übertragen, der 12 russische und 4 auswärtige Fachleute zur Teilnahme einlud. Unter ersteren ist der Verfasser des neuen Projekts, der Direktionschef der sämtlichen im Bau befindlichen russischen Staatsbahnen, Wurtzel hervorzuheben, der u. a. gegenwärtig auch den Bau der Amurbahn leitet und gewaltige Aufgaben zu lösen hat, ferner die auch in der Schweiz bekannten Geologen Tschernyjef und Levinson-Lessing. Die gewählten Ausländer waren: Direktor Dr. Zollinger in Bern, Prof. F. Hennings in Zürich, Hofrat Hannack in Graz (der aus Gesundheitsrücksichten ablehnte) und Oberingenieur F. Rothpletz in Kandersteg.

Die Konferenzmitglieder versammelten sich am 23. September d. J. in Tiflis, wo Prof. Levinson-Lessing einen lichtvollen Vortrag über die von mehreren Geologen während zwei Monaten sorgfältig studierten geologischen Verhältnisse des Tunnels hielt. Das ganze zu durchbrechende Gebirge gehört den Tertiärgebilden an. Der Granit, aus dem die mächtigen Gipfel des Kaukasus vom Elbrus (5629 m ü. M.) bis zum Kasbek (5043 m) bestehen und der nach einem Längenprofil von Prof. Heim noch an der Grusinischen Heerstrasse auf eine Länge von 5½ km Länge angetroffen wird, ist hier nicht mehr vorhanden. Die zu durchfahrenden, z. T. bauwürdigen Felsschichten sind auf beiden Tunnelseiten steil aufgerichtet und streichen nahezu rechtwinklig zur Tunnelaxe. Ein Längenprofil der Tunnel-Ueberlagerung ist noch nicht vorhanden, es lässt sich also auch noch kein eigentliches geologisches Längenprofil darstellen, doch ist der Punkt der höchsten Ueberlagerung einnivelliert, von dem das Gebirge nach allen Seiten abfällt. Dieser Punkt liegt 1450 m über dem Tunnel und da, nach den meteorologischen Beobachtungen an der Grusinischen Heerstrasse, die mittlere Jahrestemperatur dieses Punktes — 1,5° C beträgt, kann man mit Sicherheit darauf rechnen, dass die Gesteinstemperatur im Tunnel 35° C nicht erreichen werde.

In den Tagen vom 25. bis 27., bzw. 28. September fand bei ziemlich günstigem Wetter unter Begleitung von Oberbeamten der Militär- und Zivilbehörde die Bereisung der projektierten Bahnlinie statt. Bis Anadur wurde mittels Automobil die Heerstrasse benutzt, die, 200 km lang und 7 m breit, Tiflis und Wladikawkas verbindet und namentlich auf der Nordseite an Grossartigkeit und Wildheit der umgebenden Gebirgswelt mit unseren Alpenstrassen wetteifert. Von Anadur bis zum ersten Nachtquartier in Margaru konnten noch Wagen benutzt werden, dann ging es zu Pferd bis zum Südportal (35 km) auf teilweise beschwerlichen, oft steil auf- und abwärts führenden Reitwegen, die jedoch für diese Reise von einer Militäraufteilung schnell und zweckmäßig ausgebessert und mit neuen kühnen Rundholzbrücken, für je einen Reiter, versehen worden waren, in malerischem Zug von etwa 40 Kosakenpferden. Nur ein kleinerer Teil der Gesellschaft besuchte auch das Nordportal; der grössere Teil kehrte vom Südportal nach Anadur zurück, um von da die Grusinische Heerstrasse bis Wladikawkas zu besichtigen.

Am 30. September und 1. Oktober wurden darauf in Wladikawkas auf Grund vorbereiteter Fragebögen die Schlussberatungen abgehalten, wobei im Grossen und Ganzen das vorliegende Projekt gutgeheissen und allseitig ein zweispuriger Tunnel empfohlen wurde. Man fand, dass die Verhältnisse für den Tunnelbau günstig seien, sobald vorher auf beiden Seiten in der Nähe der projektierten Rampen Automobilstrassen angelegt und in dieser Abgelegenheit alle Installationen sehr reichlich bemessen werden.

Die Lage und Beschaffenheit der Felsschichten ist dem Tunnelbau förderlich; allzu hohe Temperaturen und heisse Wasserzuflüsse sind nicht vorauszusehen; die Niederschläge sind gering (Tiflis 486 mm, Zürich 1130 mm), die Schneegrenze liegt höher als

in den Alpen und Lawinenzüge finden sich erst oberhalb der Portale. Die ansehnlichen Flusstaler bieten auf beiden Seiten gute Gelegenheit zur Gewinnung grosser Wasserkräfte für den Bau und den späteren elektrischen Bahnbetrieb.

Es ist alle Aussicht vorhanden, dass diese wichtige Bahn bald zur Ausführung gelangen werde.

IX. Internationaler Architekten-Kongress in Rom 1911.

Vom leitenden Komitee des zu Anfang Oktober in Rom versammelten Architekten-Kongresses erhalten wir soeben folgenden vom 21. Oktober d. J. datierten Auszug über die Verhandlungen des Kongresses, den wir uns beileiben wörtlich wiederzugeben. Den einzelnen bereits auf Seite 10 dieses Bandes erwähnten Punkten der Tagesordnung sind die bezüglichen Beschlüsse beigelegt.

„I. Le ciment armé, son emploi dans les différents pays; de l'opportunité de son application aux constructions artistiques au point de vue technique et décoratif.

Sur ce thème le Congrès a été d'avis de ne rien voter.

II. Droits et devoirs de l'architecte envers son client.

Premier vote: La réunion en Congrès décide que l'architecte ne peut sous aucun prétexte recevoir d'honoraires que de son mandant: état, ville, administration ou particulier.

Deuxième vote: La réunion en Congrès décide de remettre la suite de l'étude sur cette question au Comité Permanent.

III. Education technique et artistique et diplôme d'architecte. Exercice de la profession hors de la patrie de l'architecte.

Le Congrès émet le vœu:

1^o Que le droit de porter le titre d'architecte soit réservé à ceux qui l'auront obtenu à la suite d'un examen régulier passé après des études artistiques et techniques et scientifiques.

2^o Que le titre d'architecte soit mis au même rang que le titre de docteur ès-lettres, ès-sciences, docteur en médecine etc.

3^o Que les écoles d'architecture puissent être variées suivant les pays tout en se tenant dans les mêmes règles générales.

4^o Qu'on ne puisse entrer dans les écoles d'architecture qu'après avoir obtenu dans les écoles précédentes la même culture générale ou analogue à celle qui est demandée pour les autres professions libérales.

IV. Considération sur l'architecture moderne.

Sur ce thème le Congrès a été d'avis de ne rien voter.

V. De l'exécution des travaux d'architecture de l'Etat et des administrations publiques.

Le Congrès, réuni à Rome, repète, en le confirmant le vœu émis à Londres en 1906, affirme qu'il y a lieu d'observer soigneusement le principe d'une division très nette entre l'exercice de l'art, de l'architecture et de celui de l'ingénieur, et en conséquence, émet le vœu:

1^o Que les travaux d'architecture destinés à des Etats, des Communes, ou autres administrations publiques, ne soient confiés, après concours ou autrement, qu'à des architectes qualifiés.

2^o Et que dans le but d'obtenir que les constructions monumentales répondent à toutes les exigences de l'Art, en tous les cas les projets qui devront être dressés par les architectes diplômés soient avant l'exécution, soumis à l'approbation d'une institution comme l'Académie des Beaux-Arts ou des Conseils composés en majorité d'architectes.

VI. De l'utilité d'un dictionnaire des termes comparés en architecture.

On a voté l'ordre du jour suivant:

Le Congrès reconnaît l'utilité d'un dictionnaire des termes comparés d'architecture et émet le vœu que le Comité permanent international des architectes organise une commission internationale qui continuera l'œuvre commencée et présente son ouvrage au prochain congrès. Il est d'avis que des dessins et figures accompagnent les termes pour en préciser les détails.

VII. Les Académies étrangères à Rome; leur histoire; les études et les projets rapportés par les étudiants; influence exercée par ces écoles dans les pays qu'elles représentent.

Il n'y a pas de vote.

Thème ajouté: La propriété artistique.

Le IX Congrès International des architectes, réuni à Rome en 1911:

Rappellant d'une part, les vœux émis depuis trente-quatre ans dans les Congrès Internationaux des Architectes et de la propriété artistique, ainsi que dans les Congrès Internationaux de l'Association littéraire et artistique Internationale et notamment à Madrid en 1904, à Londres en 1906 et à Vienne en 1908;

Rappellant, d'autre part, les progrès accomplis depuis trente quatre ans dans les législations européennes pour la protection des œuvres d'architecture, notamment la Loi Espagnole de 1879, la Loi Française de 1902, la Loi Allemande de 1907 et la Convention de Berne de 1886, émendée par l'Acte de Paris de 1895 et par la Conférence de Berlin de 1908;

Rappellant enfin le vœu émis au Congrès artistique International, tenu à Roma en Avril 1911, qui a proclamé la légitimité de la protection uniforme de toutes les œuvres artistiques, y compris celles d'Architecture, pendant la vie de l'auteur, et au moins cinquante ans après sa mort.

Affirme:

1^o Que l'œuvre d'architecture doit être protégé dans toutes ses manifestations artistiques.

2^o Que les dessins d'architecture, comprenant les dessins des façades extérieures et intérieures, les plans, coupe et élévation, et les détails décoratifs, constituent la première manifestation de la pensée de l'architecte, et l'œuvre d'architecture.

3^o Que l'édifice n'est qu'une reproduction, sur le terrain des dessins d'architecture.

Et renouvelle le vœu que l'œuvre d'architecture et tous les dessins qui la composent, ensemble ou séparément, ainsi que la construction et toutes autres reproductions, soient protégées pendant la vie de l'auteur et pendant un délai minimum de cinquante ans après la mort, en même temps que toutes les œuvres artistiques de peinture, de sculpture et autres, dans toutes les législations et les convocations internationales.

Proposition ajoutée.

Le Congrès prie le Gouvernement Royal d'Italie de prendre l'initiative de la formation d'une Commission Internationale des représentants des pays soumis à des tremblements de terre dans le but:

a) De réunir toutes les études et les travaux qui ont été faits et se font en ce qui concerne non seulement les tremblements de terre mais aussi la stabilité des constructions dans ces pays.

b) D'élaborer des règlements généraux et locaux pour les constructions à éléver dans ces pays.

c) De charger les représentants étrangers de ces pays présents au Congrès d'Architectes de demander à leurs gouvernements respectifs la création de stations sysmiques, là où elles n'existent pas encore.

d) De demander que les Commissions sysmiques soient formées non seulement de savants géologues mais d'architectes et d'ingénieurs afin que ces Commissions puissent par leurs travaux contribuer à la solution technique, économique et artistique de la question de la stabilité des constructions dans les pays sysmiques."

Miscellanea.

Achsantriebe elektrischer Fahrzeuge bei Verwendung hohler Wellen. Die Antriebsanordnung elektrischer Fahrzeuge mit im Rahmen festgelagerten Motoren, die je durch eine Zahnradübertragung eine, die Fahrzeug-Triebachse umgebende Hohlwelle antreiben, wobei diese Hohlwelle mit der Fahrzeug-Triebachse mittels einer elastischen Kupplung verbunden ist, wurde bekanntlich (vergl. Band LV, Seite 32) zuerst für eine Güterzugs-Lokomotive der „New-York, New-Haven and Hartford Rd“ zur Anwendung gebracht. Nachdem hierauf zunächst weitere derart ausgerüstete amerikanische Triebfahrzeuge (vergl. Band LV, Seite 331 und Band LVII, Seite 14) in Dienst gekommen sind, findet nunmehr diese Bauart auch in Europa Beachtung. Aus einer kürzlich in der Zeitschrift „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ veröffentlichten Beschreibung ersehen wir, dass eine der Probeklokotomotiven der Chemins de fer du Midi (vergl. Band LVII, Seite 210), die seitens der Ateliers de Constructions électriques du Nord et de l'Est, Jeumont, gelieferte $\frac{3}{5}$ gekuppelte Lokomotive diese Antriebsart aufweist. Es handelt sich dabei um Triebachsen-Stundenleistungen von je 500 PS. Die Ausrüstung ist im weitern noch bemerkenswert dadurch, dass die Spannung für