

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 37/38 (1901)
Heft: 23

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: 23.02.2026

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

Schutt freigehalten und mittels Holzüberbau eingedeckt. Hierauf wurde die eigentliche Stollenvortriebs-Arbeit mittels Handbohrung und teilweise mit Zuhilfenahme von Bohrmaschinenarbeit fortgesetzt. Mit der fortschreitenden Stollenverlängerung wurden noch mehrere Spalten angefahren, aus denen sich reichliche Wasserzuflüsse mit mehr oder weniger starkem Druck ergossen, welche die Arbeit natürlich recht beschwerlich gestalteten. In der Nacht vom 22. auf den 23. November war die Kalk- bzw. Marmorbank durchfahren und es wurde eine senkrecht stehende Kalkglimmerschiefer-Schicht angeschlagen, die so weich, brüchig und schwelend war, dass der Bohrmaschinenbetrieb wieder völlig eingestellt werden musste. Der Ge steinswechsel im Stollen I fand statt bei Station 4453. In dem zuletzt angefahrenen Gestein ist der Stollen 6 m vorgetrieben, wobei neue Wasserzuflüsse nicht aufgetreten sind, die Strecke ist sozusagen trocken.

Der Vortrieb des Stollen II, dessen Ort sich am 1. Oktober etwa 50 m hinter dem des Stollen I befand, wurde mit eingeschränktem Bohrmaschinenbetrieb und mit Handbohrung mit gutem Erfolg gefördert. Der Ort II kam zeitweise um etwa 10 m vor Ort I. Zur Zeit stehen beide Oerter gleichweit vom Portal. Im Stollen II sind sehr viel wasserführende Spalten angeschlagen, aus denen das Wasser zumeist mit bedeutendem Drucke und in erheblichen Quantitäten austritt. Aber auch hier sind die letzten 6 m in der fast gleichzeitig angefahrenen weichen Glimmerschiefer-Schicht demnach fast normal zu den Tunnelachsen.

Die Erschwerung des Transportes durch den in den Sohlen abfließenden Wasserstrom hatte die Unternehmung veranlasst die Förderbahn auf Dämme zu verlegen. (Im Stollen I war, wie wir gesehen haben diese Erhöhung erforderlich gewesen schon allein mit Rücksicht auf die Unterdrückung des Wasserstrahles.) Die Förderung geschah nun in ihrem ganzen Verlauf in folgender Weise: Im Stollen I wurde bei dem Querschlag XXI (Stat. 4310) neben dem alten Hauptgeleise eine seitliche Bühne errichtet. Auf diese gelangten die Förderwagen aus I auf ihrem bisherigen erhöhten Geleise direkt, aus II und durch den Verbindungsquerschlag auf einem in gleicher Weise erhöhten Geleise. Von der Bühne herab wurden die Wagen in die etwa 1 m tiefer auf dem Hauptgeleise stehenden Förderwagen entleert. — Es war aber sehr bald nach dem ersten Wassereinbruch diese verhältnismässig lange Förderstrecke unter all den herrschenden Umständen für bedenklich erachtet und sofort nahe bei Ort I (Stat. 4405) ein neuer Verbindungsquerschlag nach Stollen II angesetzt worden. Am 8. November war derselbe durchgeschlagen mit Geleise und Weichen ausgerüstet und eine Umladestation gleich der bei Querschlag XXI ausgeführt. Zu gleicher Zeit war bei diesem Verbindungsquerschlag XXI bis ein Damm aus Sandsäcken in die Sohle des Stollen I eingebaut, der die vom Stollen I kommende Wassermenge zum Abfluss in den Stollen II zwang.

Auch in dem Verbindungsstollen waren Spalten angefahren die hochgepresste Wasserstrahlen austreten liessen. In der Hoffnung durch Erzielung eines grösseren Wasserabflusses in dieser Traverse jene an den Oertern zu mindern wurde durch einige Sprengungen zwar ein außerordentlich mächtiger Zufluss geschaffen, aber irgend eine Verminderung der Zuflüsse aus anderen Spalten war nicht bemerkbar.

Da die Messung der Wassermengen bei den einzelnen Quellen und Strahlen nicht möglich war, so beschränkten sich alle Beobachtungen nur auf die dem Tunnel entströmende Totalwassermenge. Am 20. Oktober waren rund 600 Sek./l gemessen worden, die bis zum 7. November auf 950 bis 1000 Sek./l anwuchsen. Seit diesem Tage ist keinerlei Veränderung in der Gesamtmenge wahrgenommen worden. Es verminderten sich zwar die Zuflüsse auf der Strecke des Stollen I, und es wurde besonders die Verminderung des Zuflusses und des Druckes an dem bei Stat. 4430 in der Nacht vom 30. September auf 1. Oktober erbohrten Strahl beobachtet. Der Verminderung dieser Zuflüsse entsprach jedoch die Vermehrung jener im Stollen II.

Die Temperatur der einzelnen Wasserzuflüsse schwankt zwischen 14° und 17°, derart jedoch, dass jeder Zufluss seine anfängliche Temperatur bis heute unverändert beibehält. Es ist noch nicht zu erkennen, welchen Umständen dieser Temperaturunterschied seinen Ursprung verdankt, bei dem z. B. ein Strahl mit 14° in ganz kurzer Entfernung, d. h. etwa 1 m von einem anderen mit 17° austritt. Getrennte wasserführende Spalten, die auf verschiedenen langen Umwegen das Wasser heranführen, können in diesem durch Schnitte und ausgewaschene, armdicke Kanäle durchzogenen Gestein nicht wohl angenommen werden. Denkbar wäre, dass der eine Zufluss, der kühlere, ungehindert austritt, während der wärmeren kurz vor dem Austritt eine Drosselung erfährt, die einen etwa 1300 m/kg. Arbeit konsumierenden Widerstand darstellen würde — ein Anhaltspunkt zu solcher Annahme liegt indes nicht vor, da beide Quellen mit starkem Druck austreten.

Die heutige Lage ist folgende: In Stollen I erlaubt die nicht mehr sehr erheblich zuströmende Wassermenge auf die planmässige Sohle herabzugehen, den etwa 1 m hohen Damm zu beseitigen, die entstandene Stufe bei Stat. 4430 bis zum heutigen Ort fortzusprengen und dann programmässig, ohne Umladung, vorzugehen. Von der Beschaffenheit und Mächtigkeit des anstehenden Gesteins wird es abhängen, wann der Bohrmaschinenbetrieb wieder beginnen kann. Heute bereitet es durch Erweichung und Schwellung noch Aufenthalt.

In Stollen II gestalten die Wassermassen noch nicht auf die planmässige Sohle überzugehen. Hier wird man wohl oder übel vorerst den Betrieb auf erhöhtem Geleise und mit Umladen des Schuttens mit all seinen Uebelständen fortsetzen. Für den Fortgang der Arbeiten liegt darin aber keine wesentliche Hemmung. Sobald man nämlich in Stollen I ein etwas kompakteres Gestein angetroffen haben wird, soll ein neuer Verbindungsquerschlag aufgefahren werden, der gestattet den Stollen II auf planmässiger Sohle fortzusetzen, unbekümmert um die dahinterliegende Stufe. Vorerst wird dann der Stollen II jedenfalls seinem Hauptzweck, d. h. der Zuführung der Ventilationsluft uneingeschränkt dienen.

Miscellanea.

Neue Ausgrabungen in Pompeji. Wie aus einem Bericht des Professors Sogliano hervorgeht, ist im letzten Februar in Pompeji wieder ein Haus blossgelegt worden, das ein würdiges Pendant zu der in den Jahren 1894/95 ausgegrabenen Casa dei Vettii bildet, deren schöne Wandmalereien ausnahmsweise an ihrer Stelle gelassen wurden, während sonst alle wichtigeren Kunstschatze ins Museum von Neapel wandern: Das nach einer aufgefundenen Inschrift dem M. Lucretius Fronto gehörende Haus liegt in der Isola IV der Regio V, an der Strada di Nola, unweit der Casa del Simposio und nahezu gegenüber der Casa del Centenario. Zwar ist der Haupteingang, nach einer Mitteilung der Frankfurter Zeitung, noch nicht freigelegt, aber man betritt das Haus durch eine Hinterthürre, und kann so die Haupträume in ihrem herrlichen Wandschmuck bewundern. Wie so oft in pompejanischen Häusern, findet man auch hier den «Triumph des Bacchus» und die Liebe des Mars zur Venus dargestellt. Beide Bilder entzücken durch Farbenpracht und gefällige Ausführung. Auf dem Bilde von Mars und Venus sitzt letztere auf einem Stuhl mit gebogenen Füssen, über dem eine rote, grau gesäumte Decke gebreitet ist. Ihren Kopf schmückt ein goldenes Diadem, sie trägt eine gelbe Tunika und darüber einen blauen Mantel, der die linke Schulter und die Brust frei lässt. Mars, eine hohe Gestalt mit gebräuntem Antlitz, trägt den Goldhelm mit rotem Kamm. Er beugt sich über die Göttin, die ihn sanft zurückstösst. Im Vordergrunde erblickt man zwei zart gezeichnete Frauen und den nackten Amor, der den Bogen spannt, im Hintergrunde das von drei Säulen geteilte Schlafgemach mit dem Ruhebett. Diesem Bilde gegenüber prangt im Triklinium der «Triumphzug des Bacchus». Auf einem mit dunkelrotem Tuch bedeckten Wagen, den epheumkränzte Ochsen ziehen, liegt Bacchus halb aufgerichtet und stützt den linken Ellbogen auf ein gelbes Kissen. Sein Oberkörper ist nackt, ein violetter Mantel bedeckt die Beine, das Haupt ist mit Epheu geschmückt. In der Linken hält er den Thrysosstab, in der Rechten den Becher, aus dem er den kahlen Kopf des mühsam auf dem Esel nebenherreitenden Silen, der gelb und rot gekleidet ist, beträufelt, was der Alte durch die vorgehaltene Hand abwehren will. Neben Bacchus sitzt die mit bläulicher Tunika bekleidete Ariadne, die ebenso wie Bacchus und Silen Epheumkränze trägt, und spielt zerstreut mit den Bändern des Thrysostabes. Ein junger Satyr und eine schöne, nackte Mänade, die Kastagnetten in den Händen hält, vervollständigen die Gruppe. Im Hintergrunde findet man reizvolle Landschaftsbilder, und Seestücke. Ausser diesen beiden wurde noch ein drittes Bild gefunden, das Perona darstellt, die ihrem zum Hungertode verurteilten Vater Mikon die Brust reicht. Dieses Bild ist von einem Epigramm begleitet, dessen Anfangsstrophen völlig erhalten sind. Bemerkenswert ist auch das Atrium, das mythologischen Schmuck und Darstellungen nach ägyptischen Motiven zeigt. Auch das Viridarium, das von einem Portikus mit kannelierten Stucksäulen umgeben ist, wirkt sehr gut, zumal jetzt wieder Blumen in ihm grünen, wie vor dem Jahre 79.

Ueber den Sauerstoffvorrat der Atmosphäre stellt der bekannte Forscher William Thomson Hypothesen auf, die sich für die Zukunft unseres Erdalles sehr bedenklich ausnehmen. Er geht von der Voraussetzung aus, die Atmosphäre der Erde habe, als diese zu erkalten begann, aus Stickstoff und Kohlensäure bestanden ohne wesentliche Beimengung von freiem Sauerstoff. Erst infolge der Entwicklung des pflanzlichen Lebens sei der Sauerstoff allmälig frei und der Kohlenstoff in den Rückständen

der Pflanzenstoffe, der Kohle, gebunden worden. Thomson berechnet, unter Annahme, dass einem Quadratmeter Erdoberfläche ein Gewicht von 10 t Luft bzw. von 2 t Sauerstoff entspreche, den Sauerstoffvorrat der Atmosphäre zu 1020 Billionen t. Da dieser sämtlich von dem Pflanzenwuchs stammt und zum Verbrennen von Kohle die dreifache Gewichtsmenge Sauerstoff erforderlich sei, könnten auf und in dem ganzen Erdball nicht mehr als 340 Billionen t brennbarer Stoffe (im wesentlichen Kohle) vorhanden sein. Wenn auch von diesem Vorrat nur ein Teil für den Menschen erreichbar ist, der nach vorgenommenen Schätzungen in 500 oder in 1000 Jahren aufgebraucht sein wird, so würde doch — nach Thomsens Ansicht — schon die Verbrennung dieses Quants genügen um für alle atmenden Wesen das Leben in der Atmosphäre unmöglich zu machen — sofern die Annahme richtig ist, dass aller freier Sauerstoff dem Lebensprozesse der Pflanzenwelt entstammt.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Im Monat November sind die beiden Richtstollen des Haupttunnels zusammen um 226 m vorgeschritten und es betrug am 30. November die Länge des nördlichen Stollens 6141 m, diejenige des südlichen (in dem ein Fortschritt von 29 m erzielt wurde) 4426 m, zusammen also 10567 m. Es waren im vergangenen Monat täglich im Durchschnitt 3350 Arbeiter beschäftigt, wovon 1077 ausserhalb des Tunnels und 2273 in demselben. — Auf der Nordseite blieb man im krystallinischen Schiefer bis zu Km. 6,0, an welcher Stelle der Stollen in den schieferigen Gneiss des Central-Massivs eintrat. Der mittlere Tagesfortschritt der Maschinenbohrung betrug 6,57 m. Am Tunnelportal traten 102 Sek./l Wasser aus. Der Stollen der Südseite, in dem am 11. November die Handbohrung und am 15. November die Maschinenbohrung wieder aufgenommen werden konnte, durchfuhr vom Km. 4,397—4,399 Kalk-Glimmerschiefer von Km. 4,399—4,416 krystallinischen Kalk, lag dann von Km. 4,416 bis 4,422 wieder in kalkhaltigem und von Km. 4,422 an in reinem Glimmerschiefer. Letzterer erfordert einen starken Holzeinbau und veranlasste zeitweise Einstellung der Maschinenbohrung. Der Wasserandrang betrug durchschnittlich 860 Sek./l.

Neue Linien der Rhätischen Bahn. Die Arbeiten an der Rheinbrücke bei Thusis sind nahezu vollendet, sodass die Probebelastung der Eisenkonstruktion dieses Objektes für den 10. Dezember in Aussicht genommen werden konnte. In nächster Zeit soll die Strecke Thusis-Sils (Domleschg) für den Baudienst in Betrieb genommen und die Station Sils als Empfangsstation für die zum Bau bestimmten Materialien eingerichtet werden.

IX. Internationaler Schiffahrts-Kongress in Düsseldorf. Als Vertreter der Schweiz an diesem Kongress, der vom 29. Juni bis 5. Juli 1902 stattfindet, hat der Bundesrat Herrn Oberbauinspektor von Morlot bezeichnet.

Konkurrenzen.

Höhere Mädchenschule in Giessen. Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau einer höheren und erweiterten Mädchenschule in Giessen wird mit Termin auf den 10. Februar 1902 ein öffentlicher Wettbewerb ausgeschrieben. Im Preisgericht sitzen neben drei Nichtfachmännern die Herren: kgl. Baurat, Stadtbaumeister Genzmer in Wiesbaden, Bürgermeister Reg.-Bmstr. Mecum, Ing. Schiele und Stadtbaurat Schmandt in Giessen. Zur Erteilung von Preisen steht die Summe von 3000 M. zur Verfügung, die auf jeden Fall zur Verteilung gelangt und — anderweitige Verfügungen des Preisgerichtes vorbehalten — für drei Preise von 1500, 1000 und 500 M. verwendet werden soll. Außerdem ist der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 M. vorbehalten. Die erforderlichen Unterlagen zum Wettbewerb sind von der Bürgermeisterei Giessen gegen Einsendung von 5 M. zu beziehen. Den Einsendern von Entwürfen wird dieser Betrag zurückgestattet.

Nekrologie.

† **W. Brandenberger.** In Zürich ist am 30. November 1901 Ingenieur Wilhelm Brandenberger im Alter von 46 Jahren gestorben. Er war zu Töss im Kanton Zürich geboren und besuchte von 1874 bis 1877 die Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums. Von der Schule trat er gleich in den Dienst der kantonalen Wasserbaudirektion, für die er 1877 bis 1885 bei den Korrektionsarbeiten an der Töss und von 1885 bis 1890 an der Limmat arbeitete. In letzterem Jahre ging Brandenberger zur Nordostbahn über, auf deren Bureau in Zürich er, zuletzt als Sektionsingenieur der Bahnerhaltung, thätig gewesen ist, bis ihn im Sommer 1899 ein Schlaganfall zwang die Arbeit niederzulegen. Alle Kollegen, die mit ihm zu verkehren hatten, werden dem stillen, pflichtgetreuen und allezeit gefälligen Mitarbeiter das beste Andenken bewahren.

Korrespondenz.

An die Redaktion der Schweizerischen Bauzeitung in Zürich.

In einem Aufsatze, welchen Herr Prof. F. Becker in Zürich in Bd. XXXVIII, Nr. 18, Seite 196 d. Z. über «Das Zeichnen an unseren Mittelschulen und am eidg. Polytechnikum» veröffentlichte, werden für alle Lehrer, die an Mittelschulen, also — wenn auch nicht ausdrücklich erwähnt — auch an technischen Mittelschulen (Technikum, höhere Staatsgewerbeschulen, Industrieschulen u. s. w.) wirken, sehr beachtenswerte Andeutungen gemacht, welch' hohen Wert die Professoren der technischen Hochschulen auf eine gründliche und erfolgreiche Vorbildung der neu-eintretenden Studierenden, besonders im technischen Zeichnen legen und werden berechtigte Klagen erhoben, wie wenig vorgebildet in Hinsicht der Zeichenfertigkeit das zur Aufnahmeprüfung antretende, unterschiedliche Schülermaterial aus Mittelschulen der Schweiz und des Auslandes oftmals befunden wird.

Weiter wird erörtert, dass hierin in letzter Zeit die Verhältnisse eher schlechter als besser geworden sind und wird hervorgehoben, welche Schwierigkeiten und Nachteile sich für ein erfolgreiches Stadium der betreffenden Hörer und welche Belastung sich hierdurch für die Hochschulprofessoren ergeben, die unzweifelhaft dazu berufen sind, ihre Hörer zu förderst mit den höchsten Zweigen der Fachwissenschaften, nicht aber mit der unbedingt erforderlichen Fertigkeit im Zeichnen als Sprache des Technikers bekannt zu machen.

Herr Professor Becker fällt nun in seinem Aufsatze über die meisten Anstalten, welche Jünger der Technik an diese Hochschule abgeben, hinsichtlich der bei Aufnahmsprüfungen zutage tretenden Mängel im Zeichnen ein nicht sehr günstiges Urteil. — Dass er dies in bezug auf die Absolventen der Gymnasien thut, darf niemand wundern. Wohl aber fällt es auf, dass er hinsichtlich der Absolventen technischer Mittelschulen — und deren gehen ja viele, manche davon bereits mit einiger Bureaupraxis ausgerüstet an die technische Hochschule — keinerlei lobendes oder ermunterndes Wort findet, nachdem diese im Gegensatz zu den anderen, den Anforderungen an die Zeichenfertigkeit (nach der Meinung des Gefertigten) viel besser entsprechen dürften.

Der Zweck dieser Zeilen soll es daher sein, Herrn Prof. Becker zu ersuchen, über die zeichnerischen Leistungen bei den eventuellen Aufnahmsprüfungen der Absolventen technischer Mittelschulen der Schweiz und des Auslandes einige Worte zur Beurteilung in dieser geschätzten Zeitschrift zu veröffentlichen, wofür ihm gewiss alle Fachlehrer letztgenannter Anstalten Dank wissen werden, zumal sie sich gerne befleissen werden, berechtigte Ansprüche und Wünsche stets gebührend zu berücksichtigen. Viele Absolventen österreichischer, höherer Gewerbeschulen, namentlich aber solche von der k. k. Staatsgewerbeschule in Bielitz (Oesterr. Schlesien) sind so glücklich ihre Studien an dem eidg. Polytechnikum in Zürich im hochschulmässigen Sinne vollenden zu können, da es denselben gesetzlich verwehrt ist als ordentliche Hörer an österreichischen, technischen Hochschulen zugelassen zu werden.

Der Grund hierfür ist angeblich darin zu suchen, dass die technischen Mittelschulen dazu geschaffen wurden, um die überfüllten technischen Hochschulen zu entlasten und weiter auch darin, dass das allgemeine Bildungsniveau der Absolventen unserer technischen Mittelschulen — es wird nämlich Naturgeschichte, Französisch, Englisch und Religion nicht gelehrt — gegen jenes der Gymnasien und Realschulen zurücksteht. Ueber die Richtigkeit dieser Grundsätze zu sprechen ist hier nicht der Ort, aber zu entscheiden was richtiger ist für den zukünftigen Ingenieur: eine tüchtige Vorbildung in den fachlichen Gegenständen oder eine zumeist mangelhafte in den obengenannten Disciplinen, namentlich hinsichtlich der modernen Sprachen, bietet keine Schwierigkeit. Eine stattliche Anzahl Studierender ist bereits innerhalb der letzten 20 Jahre von der Bielitzer und auch von andern österreichischen, höheren Staatsgewerbeschulen an die technische Hochschule in Zürich oder auch an reichsdeutsche Hochschulen gegangen und dem Gefertigten sind über die daselbst erzielten Studienerfolge bisher nur anerkennende Aeusserungen zugekommen. Im günstigen Sinne spricht auch der Umstand, dass den Absolventen der Bielitzer Staatsgewerbeschule (mech.-techn. und chemischer Fachrichtung) seit einigen Jahren die Aufnahmeprüfung in Zürich gänzlich erlassen wird, wenngleich als Folgewirkung dieser Massregel jetzt auch solche Studierende von hier nach Zürich gehen, welche an unserer Anstalt mit gutem und genügendem Erfolge absolviert haben, während es früher nur Vorzugs-schüler, mit Reifezeugnis ausgerüstete Studierende waren.

Da es in den eigenartigen Verhältnissen des österreichischen, technischen Hochschulwesens begründet ist, dass diese Auswanderung öster-