

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

Artikel: Wasserandrang auf der Südseite des Simplon-Tunnels
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-22812>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

Ton in Ton aufgemalte Ornamente; das Aeussere ist in graublauem Anstrich, die Nische in gelblichen Tönen gehalten.

Die Gesamtkosten des Musikpavillons stellen sich auf Fr. 12 352,15 bei 376 m³ eingebaute Raum, von Terrain bis Oberkant Hauptgesims gerechnet, woraus sich der Kubikmetereinheitenspreis von Fr. 32,85 ergibt.

Die Anlagen, in denen der Musikpavillon steht, sind von Stadtgärtner *Scholer* entworfen und ausgeführt, während der kleine Bau selbst, sowie die andern in dem Schützenmattpark verteilt, auf dem beigegebenen Lageplan (Abb. 3) angedeuteten Pavillons nach Plänen der Architekten *E. Faesch & F. Werz* in Basel ausgeführt wurden.

Eidgenössische polytechnische Schule in Zürich.

Statistische Uebersicht

(Wintersemester 1901/1902).

Abteilungen der polytechnischen Schule.

I. Architektenschule	} B	umfasst gegenwärtig 3 1/2 Jahreskurse
II. Ingenieurschule	»	» 3 1/2 »
III. Mechanisch-technische Schule	M	» 3 1/2 »
IV. Chemisch-technische Schule:	C	
a) Technische Sektion	»	» 3 1/2 »
b) Pharmaz. Sektion	»	» 2 »
Va. Forstschule	»	» 3 »
Vb. Landwirtschaftliche Schule	»	» 2 1/2 »
Vc. Kulturingenieurschule	»	» 2 1/2 »
VI. Fachlehrer-Abteilung:		
a) Mathemat.-physikal. Sektion	»	» 4 »
b) Naturwissenschaftl. Sektion	»	» 3 »
VII. Allgemeine philosophische und staatswirtschaftliche Abteilung.		
VIII. Militärwissenschaftliche Abteilung.		

I. Lehrkörper.

Professoren	65
Honorarprofessoren und Privatdocenten	30
Hülflehrer und Assistenten	57
	152

Von den Honorarprofessoren und Privatdocenten sind zugleich als Hülflehrer und Assistenten thätig	2
Gesamtzahl des Lehrpersonals	150

II. Reguläre Studierende.

Abteilung.	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	VIa	VIb	Total
1. Jahreskurs	17	90	148	63	3	9	20	9	6	5	370
2. »	10	58	106	50	4	10	14	2	6	5	265
3. »	18	46	92	42	—	15	20	3	6	5	247
4. »	14	39	70	47	—	—	—	—	2	—	172
Summa	59	233	416	202	7	34	54	14	20	15	1054
Auf Beginn des Studienjahres 1901/1902 wurden neu aufgenommen Studierende, welche eine Fachschule bereits absolviert hatten, liessen sich neuerdings einschreiben	2	1	2	5	—	1	4	—	—	—	15
Studierende früherer Jahrg.	39	145	258	135	4	24	30	7	12	9	663
Summa	59	233	416	202	7	34	54	14	20	15	1054
Von den 376 Neu-Aufgenommenen hatten, gestützt auf die vorgelegten Ausweise über ihre Vorstudien, Prüfungserlass:	14	70	105	49	3	7	17	4	8	5	282

Abteilung.	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	VIa	VIb	Total
Von den 282 ohne Prüfung Aufgenommenen wurden zum Studium zugelassen:											
a) auf Grund der Reifezeugnisse schweizerischer Kantonschulen	10	63	69	36	2	7	2	4	6	4	203
b) auf Grund der Reifezeugnisse ausländischer Mittelschulen (Deutschland, Oesterreich-Ungarn)	2	2	24	7	—	—	—	—	—	—	35
c) auf Grund der Ausweise anderweitiger Lehranstalten (landwirtsch. Schulen, Lehrerseminarien etc.)	1	1	1	—	1	—	14	—	—	—	18
d) auf Grund der Zeugnisse über bereits betriebene Hochschulstudien	1	4	11	6	—	—	1	—	2	1	26
Summa	14	70	105	49	3	7	17	4	8	5	282
Von d. regul. Studierenden sind aus der Schweiz	49	178	230	118	6	33	46	13	18	11	702
Oesterreich-Ungarn	4	7	44	31	—	1	2	1	—	1	91
Deutschland	3	4	13	15	—	—	1	—	—	1	37
Russland	—	4	18	4	1	—	3	—	1	1	32
Rumänien	1	15	12	2	—	—	—	—	—	—	30
Italien	—	1	25	3	—	—	—	—	—	—	29
Holland	—	2	19	5	—	—	1	—	—	—	27
Amerika	1	4	8	4	—	—	—	—	1	1	19
Frankreich	—	2	8	3	—	—	—	—	—	—	13
Grossbritannien	—	—	6	7	—	—	—	—	—	—	13
Schweden	1	2	5	4	—	—	—	—	—	—	12
Dänemark	—	1	9	—	—	—	—	—	—	—	10
Norwegen	—	5	4	—	—	—	—	—	—	—	9
Luxemburg	—	1	6	1	—	—	—	—	—	—	8
Griechenland	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	6
Indien	—	1	4	1	—	—	—	—	—	—	6
Türkei	—	1	2	—	—	—	1	—	—	—	4
Afrika	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Belgien	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2
Spanien	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
	59	233	416	202	7	34	54	14	20	15	1054

Als *Zuhörer* haben sich für einzelne Fächer an den Fachschulen, hauptsächlich aber für philosophische und naturwissenschaftliche Fächer, einschreiben lassen 418
wovon 125 Studierende der Universität sind. Dazu 1054
reguläre Studierende; als Gesamtfrequenz im Wintersemester 1901/1902 ergibt sich somit . . . 1472 (1900/1901: 1342)
Zürich, den 1. Dezember 1901.

Der Direktor des eidg. Polytechnikums:
Gnehm.

Wasserandrang auf der Südseite des Simplon-Tunnels.

In sehr verdankenswerter Weise erhalten wir von der Bauunternehmung Nachrichten über den heutigen Stand der Arbeiten vor Ort, die wir uns beeilen unsern Lesern mitzuteilen.

Es war bekanntlich in der Nacht vom 30. September auf den 1. Oktober, dass am Orte des Stollen I, Station 4430 m vom Portal im weissen Marmor ein äusserst heftiger und quantitativ bedeutender Wasserstrahl aus einem der Maschinenbohrlöcher zu Tage trat. Die Heftigkeit des Strahles verhinderte die Fortsetzung der Stollenvortriebsarbeit durchaus, sowie die Inangriffnahme anderer Arbeiten bis auf 20 m hinter Ort. Hier wurde nun mit der Hochfistung des Stollens, vorerst um etwa 1 m begonnen. Das herabgeschossene Schuttmaterial füllte die alte Sohle des Stollens auf, bildete einen Damm, hinter dem sich das Wasser aufstaut, und in dem so entstandenen Teich, dessen Spiegel über den Austritt des Wasserstrahles zu liegen kam, war der Strahl unterdrückt. So langte man, mit Hochfistung und Aufdämmung fortfahrend anfangs November am Ortsstoss an, mit einer um mehr als 1 m über der normalen liegenden Sohle. Der den Wasserstrahl erdrosselnde Teich wurde in einer Länge von etwa 4 m von

Schutt freigehalten und mittels Holzüberbau eingedeckt. Hierauf wurde die eigentliche Stollenvortriebs-Arbeit mittels Handbohrung und teilweise mit Zuhilfenahme von Bohrmaschinenarbeit fortgesetzt. Mit der fortschreitenden Stollenerlängung 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 schwellend war, dass der Bohrmaschinenbetrieb wieder völlig eingestellt werden musste. Der Gesteinswechsel 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 Glimmerschicht ohne neue Zuflüsse geblieben. Das Streichen der Glimmerschiefer-Schicht ist 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 Wassereintritt 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 erhöhten 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 durchgezogenen Gestein nicht wohl angenommen werden. Denkbar wäre, dass der eine Zufluss, der kühlere, ungehindert austritt, während der wärmere 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 gestatten 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 Schuttes 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 aufgeföhren 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 Hinterthüre, 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 den 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 Anlitz, trägt den Goldhelm mit rotem Kamm. Er beugt sich über die Göttin, die ihn sanft zurückstösst. Im Vordergrund erblickt man zwei zart gezeichnete Frauen und den nackten Amor, der den Bogen spannt, im Hintergrund 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 Thyrsosstab, 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 Epheukränze trägt, und spielt zerstreut mit den Bändern des Thyrsosstabes. Ein junger Satyr und eine schöne, nackte Mänade, die Kastagnetten in den Händen hält, vervollständigen die Gruppe. Im Hintergrund 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 Stücksäulen 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 Erdballes 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 allmählich frei und der Kohlenstoff in den Rückständen