

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 63/64 (1914)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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>

INHALT: Zum Durchschlag des Grenchenbergtunnels. — Die Wasserturbinen und deren Regulatoren an der Schweiz. Landesausstellung in Bern 1914. — Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Städtische Momentreserven für elektrische Beleuchtung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Zürich. — Miscellanea: Schweiz. Bundesbahnen. Aufhebung englischen Patentschutzes gegenüber Deutschen und Österreichern. Das

Marmorlicht. Benzin-Ersatz für Explosionsmotoren. Unterirdische Brücken bei Untergrundbahnen. Ausstellung statistischer Darstellungen. Eidg. Techn. Hochschule, Panama-Kanal. Notstandsarbeiten im Kanton Zürich. — Nekrologie: H. Erlwein. E. Des Gouttes. — Literatur: Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Band 64.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 21.

Zum Durchschlag des Grenchenbergtunnels.

Nachdem anfangs August infolge der allgemeinen Mobilmachung der schweizerischen Armee die Arbeit auf der ganzen Linie eingestellt worden war, konnte auch der Durchschlag des Tunnels nicht mehr wie vorgesehen Ende September erfolgen. Die Nordseite stand bei der Einstellung der Arbeiten mit der Brust bei Km. 4,347 ab Nordportal, und zwar befand sich der Stollen ab Km. 4,200 in der Tunnelfirst in 13 % Gegengefälle (vergl. die Abbildung). Der etwa 20 l/sec betragende Wasserzufluss in diesem letztern Stück verwandelte dieses in einen Behälter von rund 500 m³ Inhalt, der vor dem Durchschlag in den Südoststollen entleert werden musste. Am 22. September wurde der Vortrieb des Sohlenstollens auf der Südseite wieder aufgenommen und bis zum 27. Oktober von Km. 3,946 auf Km. 4,222 ab Südportal gebracht, trotz zahlreicher grösserer und kleinerer Quellen. Der Südoststollen befand sich ab Km. 4,219 unter dem Nordstollen; ein Wasserzutritt aus dem letztern in den erstern fand jedoch, abgesehen von etwas Firstregen, infolge des in der letzten Strecke ziemlich kompakten Gesteins (Kimmeridgekalk) nicht statt. In der Nacht vom 26. auf 27. Oktober wurde durch 2 m lange, etwa 70° steil in die First des Sohlenstollens getriebene Sondierlöcher um 3 Uhr 50 früh das Reservoir der Nordseite angebohrt und bis um Mittag des 27. Oktobers vollständig entleert. Nachdem gegen 3 Uhr abends gleichen Tags durch ein von Hand erweitertes Bohrloch die mündliche Verständigung mit der Nordseite möglich geworden, wurde um 4 Uhr 30 die letzte Sprengung vorgenommen. Diese letzten sechs Minen im Stollenvortrieb des Grenchenbergtunnels stellten durch eine etwa 1,5 m² grosse Gefügung die Verbindung beider Seiten her. Eine rasch vorgenommene Kontrolle ergab, wie bereits gemeldet, sehr gute Uebereinstimmung in Richtung und Höhe der beiden Stollen.

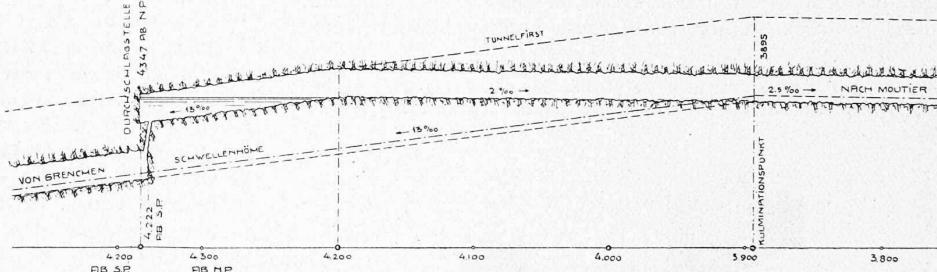
Zwar war der Grenchenbergtunnel keine „Rekord-Arbeit“ nach Art des Hauenstein-Basistunnels, er war es aber in Bezug auf die ungeheuren Schwierigkeiten, die sich dem Bau entgegenstellten. Hauptsächlich wurde davon die Südseite betroffen. Von Km. 1,302, wo der Stollen aus der Oligocaen-Formation in den Malm übertrat, bis zum Durchschlag bei Km. 4,222, musste ein beständiger Kampf mit den zufließenden Wassermassen geführt werden. Traten doch Quellen auf, so bei Km. 1,588 und 1,604, die monatelang 800 l/sec brachten und unter solchem Druck in den Stollen stürzten, dass der Vortrieb, hauptsächlich mit Rücksicht auf die sich noch im Mergel befindenden Ausbruchs- und Mauerungsattacken, während nahezu vier Monaten eingestellt bleiben mussten.¹⁾ Jene grossen Quellen traten im Kimmeridge und in der Kontaktzone Kimmeridge-Sequan auf; doch waren auch im Hauptrogenstein und Lias Quellen von 120 bis 150 l/sec keine Seltenheit. Bedeutend erschwert wurde durch diesen beständigen Wasserzufluss besonders die Ueberwindung der zwei Druckstrecken der Südseite, von denen die erste 80 m lang in Keuper, die zweite 150 m lang in horizontal geschichtetem Opalinuston lagen. Glücklicherweise brachte die von den Geologen so misstrauisch betrachtete Chaluet-Mulde mit ihren Delé-

montien-Schichten und der tief einstechenden Malm-Unterschiebung keine besondern Schwierigkeiten, sodass der Stollenvortrieb der Nordseite unter normalen Verhältnissen von Km. 4,200 ab Nordportal im Gegengefälle bis auf Km. 4,347 gebracht werden konnte. Diese günstigen Verhältnisse beschleunigten den Durchschlag ganz bedeutend.

Im Anschluss an den in Nr. 5 der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 1. August 1914¹⁾ gebrachten Vergleich zwischen Hauenstein und Lötschberg seien hier in untenstehender Tabelle auch die Ergebnisse der mechanischen Bohrung eines Quartals der Südseite des Grenchenbergs mitgeteilt. Dabei ist zu beachten, dass dem Wassererguss im Grenchenberg von im Mittel rund 500 l/sec ein solcher von nur 90 l/sec im Hauenstein gegenüberstand.

Das letzte einigermassen normale Quartal umfasst die Monate April bis Juni 1914. Der Stollen erschloss in dieser Zeit von Km. 2,923 bis Km. 3,706 den ganzen Schichtenkomplex der Dogger- und Malmkalke, vom Opalinuston bis zum Sequan. Er durchfuhr drei bedeutende Wasserpartien von Km. 3,070 bis 3,110, 3,375 bis 3,400 und 3,480 bis 3,540. Besonders die letztere brachte so bedeutende Quellen und Wassermengen, dass die Arbeitszeit jeder Schicht auf vier bis sechs Stunden reduziert werden musste. Ueberdies musste der Stollen von Km. 3,600 bis 3,650 in sehr gebrächem Opalinuston direkt hinter der Brust eingebaut werden, was die Arbeit vor Ort selbstverständlich außerordentlich hinderte.

Während der ganzen Bauzeit wurde ferner der fertige, definitive Betonkanal bis direkt vor Ort nachgeführt. Diese Anordnung bedingte schon 50 bis 80 m hinter der Brust



Die Durchschlagsstelle im Grenchenbergtunnel. Längen 1:5000, Höhen 1:500.

Ergebnisse der Maschinenbohrung im Grenchenberg Südseite im Quartal April/Juni 1914.

Richtstollenfortschritt	...	...	m	782,50
Mittlerer Stollenquerschnitt	...	...	m ²	7,00
Richtstollen-Ausbruch	...	...	m ³	5480
Anzahl der Arbeitstage	...	...	...	87 ^{2/3}
Mittlerer Tagesfortschritt	...	...	m	8,93
Mittlerer Fortschritt pro Angriff	...	...	m	1,41
Anzahl der Angriffe	...	...	...	555
Bohrzeit eines Angriffs	...	...	h	1 ¹³
Schutterzeit eines Angriffs	...	...	h	1 ³⁵
Gesamtdauer eines Angriffs	...	...	h	3 ⁴⁷
Anzahl der Bohrlöcher eines Angriffs	...	...	...	14,24
Mittlere Lochlänge	...	...	m	1,54
1 m ³ Ausbruch erforderte:		
Bohrloch	m	2,23
	Sprengstoff	...	kg	4,00
	Anzahl Bohrer	...	...	1,83
Bohrmaschinen standen im Betrieb		4
Schichtenzahl der Maschinenbohrung	...	...	...	4420
Druck der Bohrluft: am Kompressor	...	...	at	7,5 bis 8,0
vor Ort	...	...	at	7,0

¹⁾ Vergl. „Quellen und Klüfte im Grenchenbergtunnel“ mit vielen Abbildungen und geolog. Profil im Band LXII, Seite 267.

¹⁾ Siehe Seiten 67 und 70 laufenden Bandes.