Die neuen Studien für eine Simplonbahn

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **1/2 (1883)**

Heft 11

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-11042

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

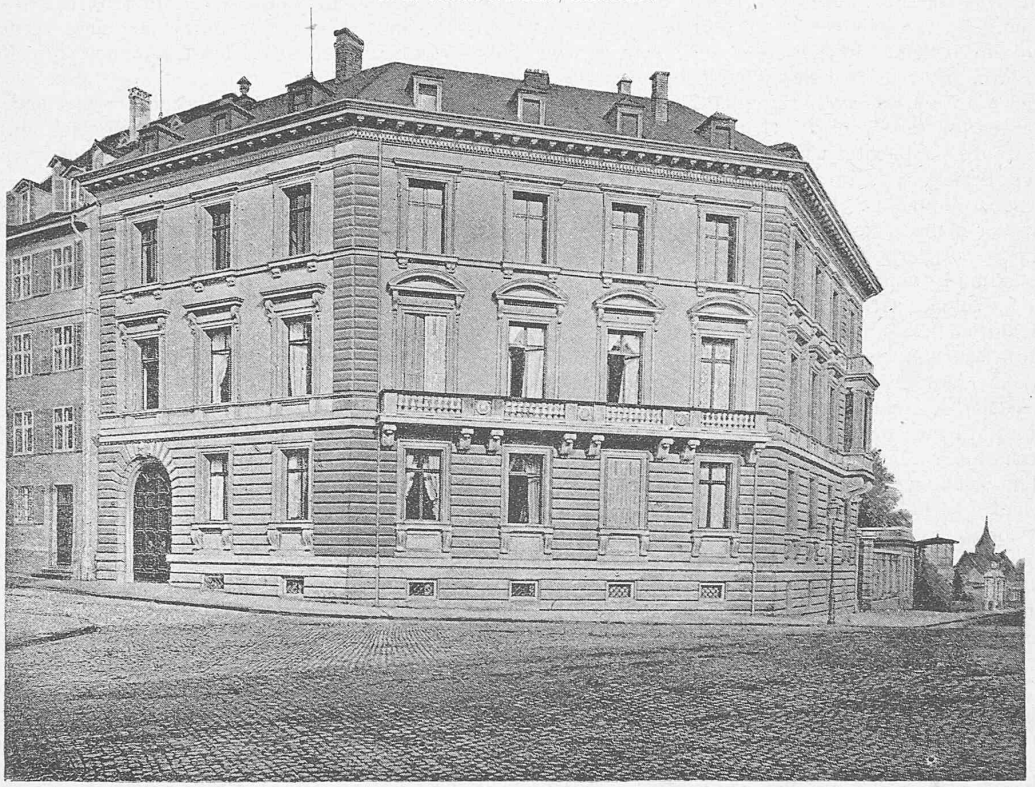
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Wohnhaus des Herrn E. Vischer-Burckhardt in Basel,
zum Deutschen Haus.
Von E. Vischer & Fueter, Architecten.



System R. Breitinger in Zürich, erwärmt. Ausserdem ist in allen bewohnten Räumlichkeiten Kamin- oder Ofenheizung vorgesehen.

Die Etagenhöhe des Erdgeschosses ist 3.75 *m*, des 1. Stockes 4.05 *m*, des 2. Stockes 3.60 *m*.

Die Dependenzgebäude umfassen Stallung für 5 Pferde, mit den nöthigen Nebenräumen, grosse Remise, und Kutscher- und Bedientenwohnung.

Die Steinhauerarbeit des Hauptgebäudes ist vorwiegend in gelblichem Bernerstein von Ostermundingen, die ausgesetzteren Theile in Sandstein von Zabern im Elsass, der Sockel in Laufener Kalkstein. In letzterem sehr soliden Material ist auch die Steinhauerarbeit der Stallung, Remise und Einfriedigung.

Die neuen Studien für eine Simplonbahn.

In den Nummern vom 26. August und 9. September vorigen Jahres hat Herr J. Meyer, Oberingenieur der Schweizerischen West- und Simplonbahn, über die in den Jahren 1881 und 1882 unternommenen Studien für eine Simplonbahn vorläufige Mittheilungen gemacht und verheissen, dass dieselben demnächst abgeschlossen sein würden. Die Resultate dieser Studien liegen uns nunmehr in einer ziemlich umfangreichen Mappe von Plänen und Voranschlägen, begleitet von einem einlässlichen technischen Berichte*) vor. Da es nun viele Leser der „Schweizerischen Bauzeitung" interessiren dürfte, aus dem reichen Material Einiges zu erfahren, so säumen wir nicht, die oben citirten Mittheilungen durch nachstehende Aphorismen zu ergänzen.

Den grossen Tunnel betreffend, entnehmen wir einem Résumé der geologischen Expertise der Herren Professoren Renevier, Heim, Lory und Taramelli nach einem Résumé des zuerst genannten Herrn über die Beschaffenheit des Gebirges folgendes:

Das Gebirge lässt sich in drei von einander wohl unterschiedene Sectionen theilen. Die erste, welche in einer Länge von $3\frac{1}{2}$—4 *km* aufgefahren werden soll, enthält die von häufigen Quarzadern durchsetzten Glanzschiefer der parallelen Vorkette des Rhonethals, welche in Bezug auf die Bohrbarkeit sehr günstig sind und den schwarzen Glanzschiefern am Gotthard unter der Andermatter Ebene gleichen, jedoch haltbarer sein dürften als diese, da sie ziemlich trocken und Infiltrationen nicht zu fürchten sind. Die Lagerung ist günstig und es dürften kaum Mauerungen von ungewöhnlicher Stärke in Anwendung kommen. Die mittlere Section von 9 bis 10 *km* liegt in cristallinischen Schieferschichten von häufiger Variation mit Zwischenlagerung einzelner Kalkschichten in der Dicke von 20 bis 50 *m*. Die Lagerung der Schichten gegen die Tunnelachse ist verschieden, dabei ist das Gebirge jedoch solide, nicht zu fest und nicht zu mild und günstig zu bohren. Es bildet die Section in dieser Beziehung das Mittel zwischen dem nördlichen und südlichen Abschnitte. Infiltrationen sind sowohl in Rücksicht auf die Natur des Gebirges, als auf die grosse Tiefe, als auch auf die günstigen Abflussverhältnisse auf der Terrainoberfläche wenig zu fürchten. Die dritte 6 bis 7 *km* lange Section wird gebildet in ihrer Mitte aus Glimmerschiefer auf eine Länge von ca. $3\frac{1}{2}$ *km* und an ihren beiden Enden (nördlich ca. 2 *km*, südlich ca. $\frac{1}{2}$ *km*) aus Antigorio-*gneis*, welcher über dem Glimmerschiefer ein Gewölbe bildet. Der Glimmerschiefer ist nicht schwerer zu bohren als die

*) Das Memoire technique, publié par le Comité du Simplon, nebst Uebersichtskarten im Maassstab von 1:600 000 und Specialkarte 1:50 000 nebst 4 Uebersichtslängenprofilen sind bei Benda in Lausanne, Georg in Basel und Genf und bei allen Hauptbuchhandlungen der Schweiz um 8 Fr. käuflich.

Schiefer der mittleren Section und findet wie diese sein Analogon in dem Glimmerschiefer des Gotthard, so wie der Antigoriogneis mit dem Granitgneis des Finsterarhornmassivs der Nordhälfte des Gotthardtunnels verglichen werden kann, aber wahrscheinlich weniger hart sein dürfte, als dieser. Beides sind solide Gesteine, welche nur eine leichte Verkleidung erfordern, insbesondere der Antigoriogneis.

Betreffend die *Temperaturverhältnisse* hat Herr Prof. Heim für das gebrochene (20 *km*) Trace auf Grund der Verhältnisse, welche am Gotthard beobachtet wurden, dessen Gebirge sich auch in dieser Beziehung sehr ähnlich dem am Simplon verhält, folgendes gefunden: Bei 3 *km* von der Nordmündung erwartet man ca. 30° C., diese Temperatur wächst kaum bis zum 7. *km*, erhöht sich aber von da bis zum 9. auf das Maximum von 35° C., fällt von da bis zum 11. *km* auf 30°, welcher Grad sich beiläufig constant erhält bis 2 *km* vor dem (Süd-) Ausgang, um alsdann rasch abzufallen.

Herr Prof. Renevier findet, dass das neue gebrochene Trace (20 *km*) in geologischer Beziehung, überhaupt allen früheren vorzuziehen sei, indem es so viel als möglich dem Stocke des Monte Leone ausweicht, wodurch die günstigen Temperaturverhältnisse erzielt werden, welche noch verbessert werden könnten dadurch, dass der Tunnel zwei Ventilationsschächte erhalten kann, welche die Mittelstrecke auf 8000 bis 9000 *m* abkürzen, weil es den Gypsablagerungen so viel als möglich aus dem Wege geht, weil es das zu erwartende härteste Gestein, den Antigoriogneis, auf die geringste Länge durchfährt und weil es sich in Bezug auf das Eindringen des Wassers ebenso günstig, wenn nicht günstiger verhalte.

Die auf beiden Seiten zur Verfügung stehenden Wasserkräfte sind sehr bedeutend, bezw. sie können innerhalb der Grenzen, welche überhaupt in Betracht kommen, auf ein beliebiges Maass erhöht werden. Auf der Nordseite steht der ganze Rhonefluss mit 14 400 litt. pr. sec., die Saltine und die Massa; auf der Südseite in erster Linie die Diveria und Cherasca, erstere mit 1100, letztere mit 1250 litt. pr. sec. (alles nach Messungen im ausserordentlich trockenen Winter von 1881—1882) zur Verfügung. Unter mässigen Annahmen für die Ausnutzung der Gefälle kann man auf der Nordseite 4000—7000, auf der Südseite ca. 4000 Pferdekräfte (effectiv) zur Verfügung haben.

Uebergehend auf das Programm der Ausführung des grossen Tunnels finden wir hervorzuheben, dass sich Herr Oberingenieur Meyer nach den am Mont-Cenis, am Gotthard und Arlberg gemachten Erfahrungen unbedingt für das am letzteren angewendete Sohlenstollenbausystem ausspricht und dass er die Anwendung der Brandt'schen Bohrmaschine resp. das Prinzip derselben in den Vordergrund stellt. In Bezug auf die sehr wichtige Frage der Ventilation ist Herr Meyer für das am Arlberg in Anwendung stehende System der gesonderten Einführung der Ventilationsluft unter niedrigem Druck in Verbindung mit Vorkehrungen für die Ausführung der verdorbenen Luft vermittelst des Firststollens und des fertigen Tunneltheils durch die Mündungen. Auch wird die Herstellung der oben schon erwähnten zwei Schächte vom Ganther- und Cherascathale aus mit Tiefen von 1000 resp. 680 *m* unter Benützung der vorhandenen Wasserkräfte in Aussicht genommen, um den Effekt der Ventilation noch zu steigern und Abkühlung hervorzubringen, wenn die Studien über die schnell genug mögliche Abteufung dieser Schächte zu einem befriedigenden Resultate führen sollten. Zudem ist noch die Einleitung von Trinkwasser in den Tunnel vorgesehen.

Unter Annahme eines täglichen Fortschrittes von 4,5 *m* von einem Ort wird die *Dauer* des Tunnelbaues für 20 000 *m* Länge auf *sieben Jahre* berechnet.

Für die Vergebung der Bauarbeiten ist das gleiche System in Aussicht genommen, wie für den Arlbergtunnel und dem entsprechend ist auch der Voranschlag auf Grund sehr eingehender Preiserhebungen und detaillirter Preisanalysen aufgestellt.

Hervorzuheben ist noch voraus, dass sich der Simplontunnel in Bezug auf die Kosten insofern in sehr günstiger Lage befindet, als auf der Nordseite die im Betriebe stehende Bahn bis an den Tunnel reicht, während auf der Südseite die Bahn bis Domod'Ossola voraussichtlich ausgebaut sein wird, von wo aus die Transportkosten höchstens 10 Fr. per Tonne in Anspruch nehmen werden, und dass das Steinmaterial aus nächster Nähe der Mündungen beschafft werden kann.

Die Kosten der Installation der mechanischen Bohrung und der Ventilation sind nach einer die einzelnen Objecte derselben bewerthenden Aufstellung auf 7,5 Millionen Fr. veranschlagt, gegenüber von angeblich 6,3 Millionen am Gotthard und 3,5 Millionen am Arlberg. Diese Installationen sollen Eigenthum der Gesellschaft bleiben und dem Unternehmer nur zur unentgeltlichen Benutzung zur Verfügung gestellt werden.

Für die eventuelle Ausführung der beiden Ventilationsschächte sind 1 800 000 Fr. vorgesehen.

Für den Ausbruch des *Sohlenstollens* ist der Preis von 450 Fr. p. l. *m* im ersten *km* und für jeden folgenden *km* ein Zuschlag von 25 Fr. p. l. *m* (die analogen Preise am Arlberg sind 315 und 21 Fr.), für den Firststollen 250 Fr. p. l. *m*. mit einem Zuschlage von 15 Fr. p. l. *m* für jeden weiteren *km* (am Arlberg 210 und 10,50 Fr.) und für den Nachbruch 25 Fr. p. m^3, nebst einer Steigerung von 1 Fr. p. m^3 (Arlberg 16,80 und 0,85 Fr.). Es ergibt sich hieraus ein Mittelpreis von 2200 Fr. p. l. *m* für den Ausbruch des ganzen Querschnittes gegenüber dem analogen Preis am Arlberg von 1502 Fr. Mit Einschluss des Betrages der Installationskosten erhält man den Preis von 2575 Fr. p. l. *m* gegenüber dem vertragsmässigen Preise von 2800 Fr. am Gotthard. Der letztere ist daher um ca. 8,8 % höher, während jener vom Arlbergtunnel um ca. 32 % niedriger ist. Es erscheinen darin die grösseren Schwierigkeiten gegenüber dem Arlberg und der technische Fortschritt gegenüber dem Gotthard angemessen berücksichtigt.

Für die Ausmauerung des im Lichten 8,20 *m* weiten und 6,10 *m* hohen Profils sind 7 Typen aufgestellt, wovon die erste (ohne Mauerung) im Voranschlage kluger Weise nicht vorkommt. Die Gewölbsstärken nehmen von 0,40 bis 1 *m*, die Widerlagerstärken von 0,40—1,30 *m* zu und ist dabei für die drei stärksten Typen event. ein Sohlengewölbe von 0,65—0,85 *m* Stärke vorgesehen. Sowohl Gewölbe als auch Widerlager sollen für gewöhnlich aus guten Bruchsteinen in hydraul. Mörtel bester Qualität und nur dort, wo man Druck erwarten kann, aus Hausteinen oder Quadern mit Portlandcement-Mörtel hergestellt werden. Die Längen, auf welche diese Typen im Tunnel zur Anwendung kommen sollen, sind auf Grundlage der geologischen Expertise bestimmt und zeigen ungefähr, dass man es im Allgemeinen trotz der von den Geologen als günstiger prognosticirten Verhältnisse in etwas ausgedehnterem Maasse auf stärkere Mauerungen abgesehen hat. Die Type geringster Stärke ist für ca. 74 % der Länge angenommen. Die Mauerwerkspreise im Tunnel stellen sich im Durchschnitt für das Bruchsteinmauerwerk in den Widerlagern auf 30,60 Fr., in den Gewölben auf 48,00 Fr., für das Hausteinmauerwerk bezw. auf 68,50 und 73,50 Fr., für das Quadermauerwerk auf 132,50 bezw. 168,75 Fr., gegenüber den Preisen von 40 Fr. p. m^3 Bruchsteinmauerwerk und 75 Fr. p. m^3 Hausteinmauerwerk, inbegriffen den Ausbruch für den Raum des Mauerwerkes, nebst 20 Fr. p. m^2 Sichtfläche, für letzteres, bei dem Gotthardtunnel.

Stellt man die adäquaten Rubriken aus dem vorliegenden Voranschlage des Simplontunnels und aus der für die Unternehmung der Gotthardtunnels, ohne Berücksichtigung ihrer Reclamationen, aufgestellten Rechnung gegenüber, so erhält man für die reinen Baukosten des ersteren 64 466 000 Fr., für letzteren 55 256 000 Fr. oder pro l. *m* für den ersteren 3223 Fr. und für den letzteren 3700 Fr.

(Fortsetzung folgt.)