Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 51/52 (1908)
Heft: 1

Artikel: Berner Alpenbahn
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-27367

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: 09.12.2025

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

grosser Komponisten sehr viel besser ist? Man lasse in einer Gesellschaft ein Musikstück eines grossen Komponisten spielen, ohne den Autor zu nennen, und frage dann, wer ihn errät. (Schluss folgt.)

Zur Frage der Ostalpenbahn.

In der Tagespresse[1]) wird wiederum die *St-Bernhardinbahn* als Vermittlungsprojekt zwischen Splügen und Greina eifrig besprochen, wobei das im Jahre 1902 von Herrn Ing. B. April vorgeschlagene Tracé für den grossen St-Bernhardintunnel, mit einer gebrochenen Grundrisslinie von 27 *km* Länge und einem vertikalen Luftschacht bei Medels im Vordergrund steht.[2])

Ohne die allgemeine Frage, ob Splügen, ob St-Bernhardin oder Greina, zu berühren, möge hier ein Tracé für den grossen *St-Bernhardin-Tunnel* mitgeteilt werden, welches eine Erweiterung und Verbesserung des April'schen Vorschlages darstellen soll.

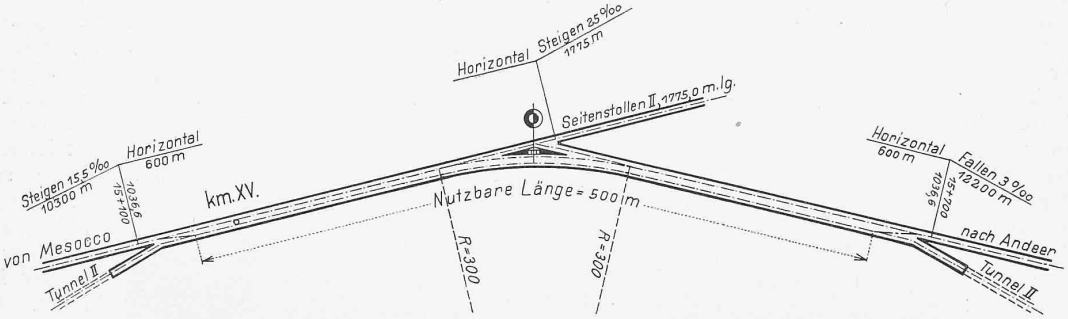

Abb. 3. Lageplan der Tunnelstation bei Seitenstollen II. — Masstab der Längen 1 : 5000.

Der Tunnel zeigt im Lageplan (Abb. 1) eine zweimal gebrochene Linie; er liegt ganz auf Schweizergebiet, schliesst bei Andeer auf Kote 1000 *m* ü. M. an das Splügenprojekt Locher an, unter Verlegung der Station Andeer auf die westliche Seite der Ortschaft, und mündet oberhalb Mesocco auf Kote 810 *m* ü. M. in das Misoxer Tal ein, annähernd an der gleichen Stelle, wie das Tracé April. Vom Südportal aus ist dann Bellinzona mit einem mittlern Gefälle von 18 ‰ auf rund 30 *km* Länge leicht zu erreichen.

Der Tunnel erhält eine Länge von 27,9 *km*. Die Südseite steigt mit 15,5 ‰, die Nordseite fällt mit 3 ‰. Der Kulminationspunkt liegt auf Kote 1036,6 *m* ü. M. bei Km. 15,4 vom Südportal, beim zweiten Richtungswechsel (Längenprofil Abb. 2).

An den beiden Richtungswechseln bei Km. 4,5 bezw. Km. 15,4, vom Südportal gemessen, ist nun, wie aus Lageplan und Längenprofil ersichtlich, die Möglichkeit geboten, zwei Seitenstollen von 1385 *m* bezw. 1775 *m* Länge und 22 % bezw. 25 % Steigung, in der Vertikalebene des Mittelstückes zu Tage zu führen. Diese mit Seilbahnen betriebenen Seitenstollen werden bei der Absteckung, beim Bau und Betrieb des Tunnels für die Tunnellüftung und die Mannschafts- und Materialförderung grössere Dienste leisten, als ein Vertikalschacht von über 400 *m* Tiefe, dessen Betrieb äusserst umständlich und dessen Leistungsfähigkeit geringer sein wird, wie diejenige der Seitenstollen. Die Höhenüberwindung bleibt bei beiden Systemen annähernd die gleiche. Ein dritter Seitenstollen, jedoch nur zu Ventilationszwecken, von 1340 *m* Länge und 25 % Steigung. kann bei Km. 22,9 angelegt werden.

Durch die Anlage dieser drei Seitenstollen würde der Tunnel in vier Abschnitte von 4,5, 10,9, 7,5 und 5,0 *km* Länge geteilt. Der Bau könnte demnach von vier, sechs oder gar acht Stellen aus gleichzeitig betrieben werden. Freilich müsste dabei ein grosser Teil der Förderungsarbeit im Gegengefälle geleistet werden und würde namentlich die Wasserhaltung etwas grössere Schwierigkeiten bereiten. Diese Erschwernisse aber, zu welchen auch die Mehrkosten für die Erstellung der Seitenstollen selbst gerechnet werden müssen, werden durch die grossen ökonomischen Vorteile, die eine Mehrteilung des Tunnels bietet, bei weitem überwogen. Auf diese Frage näher einzutreten, erscheint vorläufig nicht notwendig, ist auch für Sachverständige überflüssig.[1]) Zweck der vorliegenden Zeilen ist vielmehr, die Aufmerksamkeit der Fachleute auf diese eigenartige Lösung der Tunnelfrage, welche Lage und Gestalt der beiderseitigen Täler des St-Bernhardinmassivs gestatten, zu lenken. Erwähnt sei noch, dass die Gebirgsüberlagerung beim vorliegenden Tracé (vergl. Längenprofil) mindestens so günstig ist, wie beim Greina- und günstiger wie beim Splügenprojekt. Dementsprechend wird auch die maximale Gesteinstemperatur im Innern des Tunnels schlimmstenfalls zwischen den von Prof. Heim für Greina- mit 40° und für Splügen mit 45° vorausgesagten Maximaltemperaturen liegen. Dagegen wird zweifelsohne die Lüftung und Abkühlung des St-Bernhardintunnels aus mehrern Stellen durch die Seitenstollen, eine wirksamere und weniger kostspielige sein, als bei den ungeteilten langen Tunnels des Greina- und des Splügenprojektes. Dass der St-Bernhardintunnel um 1,8 *km* länger ist, als der Splügentunnel, fällt bei der angenommenen Mehrteilung kaum mehr in Betracht.

Der Tunnel ist einspurig angenommen, mit der Möglichkeit der späteren Anlage eines zweiten Paralleltunnels, ähnlich wie beim Splügenprojekt Locher. An den beiden Richtungswechseln bei Km. 4,5 und Km. 15,4 sind zwei Stationen mit Ausweichgeleisen von 500 *m* nutzbarer Länge auf je einer Horizontalen von 600 *m* Länge vorgesehen (vergl. Abbildung 3). Diese liegen somit in der Nähe der Lüftungsstellen und sind dem Dienstpersonal, welches seinen Wohnsitz an den Mündungen der beiden Seitenstollen haben kann, durch diese Seitenstollen leicht zugänglich. Nötigenfalls kann eine Ausweichstelle auch bei Km. 22,9 bei der Einmündung des dritten Lüftungsstollens in den Tunnel, angelegt werden.

Die Frage, ob der nördliche Seitenstollen bei Medels durch eine bleibende Seilbahnanlage auch für den Personenverkehr des Hinterrheintales, sowie als Notausgang, eingerichtet werden soll, ist z. Zt. von untergeordneter Bedeutung, darf aber auch erwähnt werden. Im übrigen gelten, was die Baumethode, den Betrieb des Tunnels, die spätere Durchführung eines zweiten Tunnels für die Anlage einer zweiten Spur usw. anbetrifft, die nämlichen Grundsätze, die im Konzessionsgesuch für den Splügentunnel nach Projekt Locher[2]) enthalten sind und worauf wir der Kürze halber verweisen. *E. T.*

[1]) Berner Tagblatt v. 16. Nov. 07, Basler Nachrichten v. 27. Nov. 07, Züricher Post v. 29. Nov. 07.

[2]) Freier Rhätier vom 6. Juni 1902.

[1]) Wir behalten uns vor, gegebenen Falles auf diesen Punkt zurückzukommen.

[2]) Schweiz. Bauzeitung vom 2. März 1907 (Bd. IL, S. 107).

Berner Alpenbahn.

An Hand des uns zugekommenen Quartalberichts Nr. 4, umfassend die Monate Juli, August und September 1907 können wir im Anschluss an unsere regelmässigen

Zur Frage der Ostalpenbahn.

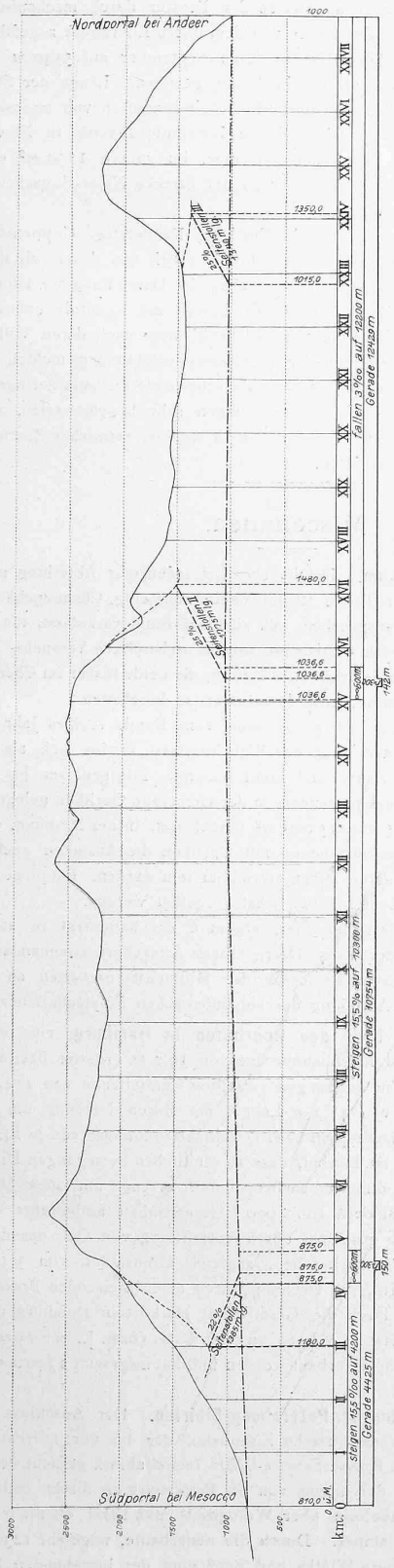

Abb. 2. Längenprofil zu einem neuen Tracé für den St. Bernhardin-Tunnel. — Masstab für die Längen 1 : 125 000, für die Höhen 1 : 62 500.

Abb. 1. Lageplan zu einem neuen Tracé für den St. Bernhardin-Tunnel. — Masstab 1 : 125 000.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Mit Bewilligung der schweiz. Landestopographie.

Monatsausweise über den Stand der Arbeiten[1]) folgendes mitteilen:

Bezüglich des zweigeleisigen Ausbaues des Lötschbergtunnels teilt der Quartalbericht mit, dass die Generalbauunternehmung sich verpflichtet habe, den zweispurigen Tunnel gegen eine Entschädigung von 300 000 Fr. in derselben Frist fertig zu stellen wie den eingeleisigen, also auf den 1. September 1911. Für den Herstellung des zweigeleisigen Tunnels sind 50 Millionen Fr zu bezahlen.

Die Arbeiten im Tunnel sind, wie aus den Monatsausweisen schon ersichtlich, im Berichtsquartal beidseitig auf Aufbruch und Firststollen, nordseits auch auf Vollausbruch ausgedehnt worden. Der Sohlenstollen fortschritt der Nordseite von 460 *m* ist bis auf 3 *m*, die von Hand gebohrt wurden, durch drei Meyersche Stossbohrmaschinen erzielt worden, von denen im Mittel 2,8 in ständigem Betriebe standen. Es wurden im ganzen 408 Angriffe von einer durchschnittlichen Gesamtzeitdauer von 5 Std. 10 Min. ausgeführt, wobei je 12.5 Bohrlöcher von 16,72 *m* Gesamtlänge oder 1,30 *m* Lochlänge abgebohrt wurden. Der m^3 Ausbruch erforderte im Mittel 2,45 *m* Bohrloch, 3,02 *kg* Dynamit und 1,37 Stück Bohrer. Eine Bohrmaschine leistete im Mittel 255 *m* Bohrloch, bis sie zur Reparatur gelangte.

Auf der Südseite wurden 414 *m* Sohlenstollen aufgefahren und zwar ausschliesslich durch mechanische Bohrung mit zwei Ingersollmaschinen. In 360 Angriffen von je 5 Std. 50 Min. Zeitdauer wurden je 11 bis 12 Löcher von 16,03 *m* Gesamtlänge oder 1,40 *m* Lochlänge gebohrt. Hier erforderte der m^3 Ausbruch 2,71 *m* Bohrloch, 3,64 *kg* Dynamit und 2.68 Stück Bohrer; die Maschinen mussten nach einer Leistung von durchschnittlich 272 *m* Bohrloch in Reparatur genommen werden.

Triangulation. Vom 6. bis 24. August fand die endgültige Festlegung der Tunnelachse über das Gebirge statt, die in Kandersteg durch zwei neue Marken ungefähr 500 *m*, und in Goppenstein durch eine Marke rund 300 *m* rückwärts des Portals versichert wurde. Die aus dieser Triangulation berechnete Tunnellänge ergibt sich zu 13 744,22 *m*.

Geologische Verhältnisse. Der Stollen durchfuhr zunächst feinkrystallinen, dunkeln, stellenweise von scharf ausgeprägten Klüftungen durchsetzten Kalk, der von Km. 0,585 an abwechselnd kompakte und geschieferte Partien zeigte. Bei Km. 0.710 folgt in ziemlich scharf ausgeprägtem Wechsel ein etwas spätiger, grauschwarzer Korallenkalk mit zahlreichen, allerdings durch den Gebirgsdruck meist zerstörten Faunaresten und deutlich ausgeprägten Korallen, der ohne scharfe Grenze bei Km. 0.752 wieder endigt. Es folgen urgonartiges Neocom und bei Km. 0,856 Malmkalk mit verschiedenem Fallen und Streichen N 54° W. Zwei grössere Verwerfungsklüfte bei Km. 0,849 und 0,880 fallen nordwärts ein und streichen SW—NO. Die Gesteinstemperaturen erhalten sich trotz rasch zunehmender Ueberlagerung, wohl infolge der flachen Neigung der Schichten und Nähe der Kander in der scharf eingeschnittenen Klus, ziemlich konstant. — Auf der Südseite hat sich im Berichtsquartal das petrographische Bild insofern geändert, als die Gesteinsbeschaffenheit der metamorphen Schiefer bei unveränderter Lagerungsform weit einfacher geworden ist. Der Stollen durchfuhr meist chlorit-serizitreiche Schiefer, die sich bald reicher bald ärmer an Feldspat und Quarz erwiesen. Im erstern Fall erscheinen sie meist in massiger Struktur als Chlorit-Serizit-Gneisse, im letztern, an basischen Mineralien reichern Bestande kommt die schieferige Beschaffenheit der Chlorit- und Serizitschiefer schärfer zum Ausdruck. Die beiden Formen gehen vielfach und ohne bestimmte Grenzen ineinander über. In zufälligen Hohlräumen, wie auch auf Schieferungs- und Klüftungsflächen scheiden sich Quarzinfiltrationen aus, denen sich fast überall ein lockerer, wasserführender Quarzitsand beigesellt. Auch die Aplit- und Pegmatit-Injektionen fehlten im Berichtsquartal nicht; in der zweiten Hälfte des September verlangsamte ein derartiger, etwa 10 *m* mächtiger Gang durch seine bedeutende Gesteinshärte den Stollenfortschritt. Das Streichen dieser Schiefermassen bewegt sich zwischen N 40°—60° O, das Fallen zwischen 60° und 80° südlich. Im tektonischen Bilde tritt auf der neu durchschlagenen Strecke ausser der Schichtung ein scharf ausgeprägtes Klüftungssystem mit nordwestlichem Streichen und Einfallen nach NO hervor. Die sieben angeschnittenen Quellen zeigen Wassertemperaturen zwischen 10,5° C und 12,5° C. Auch auf der Südseite sind bis jetzt die Gesteinstemperaturen unter den Erwartungen geblieben, was durch die Gebirgsabkühlung infolge Wasserinfiltration zu erklären ist; die geotermische Tiefenstufe schwankt zwischen 30,2 und 40 *m*.

Auf den *Zufahrtsrampen* sind die Bauten nordseits noch nicht begonnen. Auf der Südseite musste zur Pachtung des Geländes zum Bau der Dienstbahn grossenteils Expropriation angewendet werden; indessen konnten die Arbeiten Ende September auf der ganzen Linie in Angriff genommen werden. Von den verschiedenen Tunnels, die hier von der Dienstbahn in Anspruch genommen werden sollen, bildet der Hohtenn-Tunnel, durch den die Bahn ihre Hauptrichtungsänderung aus dem Lötschental an den Abhang des Rhonetals hinaus vollzieht, das Hauptobjekt. Dieser Tunnel ist ausser an den beiden Portalen noch von drei Fenstern je beidseitig in Angriff genommen worden, und zwar an zweien der Fenster durch mechanische Bohrung; die hiezu nötige Kraft wird von dem obern Lonzawerk zugeführt. Der Bahnkörper der Dienstbahn ist zu Ende September auf 5540 *m* im Unterbau vollendet und auf 4350 *m* in Arbeit gewesen. Längs der Südrampe sind an sieben Stellen transportable Arbeiterbaracken von insgesamt 1425 m^2 Grundfläche erstellt, während die Installationsbauten in Naters, der Ausgangsstation der Dienstbahn-Südrampe, im ganzen 1250 m^2 einnehmen. Die durchschnittliche Zahl der an der Strecke Naters-Lötschental beschäftigten Arbeiter betrug 776.

Ueber die *Installationsbauten* in Frutigen, Kandersteg, Goppenstein und Naters liegen dem Berichte Uebersichtspläne bei, von denen wir denjenigen der Installation Frutigen bei Gelegenheit der Darstellung der Dienstbahn Frutigen-Kandersteg[1]) bereits unsern Lesern zur Kenntnis gebracht haben. Wir werden auf die andern Installationsbauten nach deren Vollendung näher eintreten. Bezüglich der Wohlfahrtseinrichtungen meldet der Bericht, dass die Arbeiterwohnhäuser für Unverheiratete nur zum geringsten Teil besetzt, dagegen die Einfamilienwohnungen sehr begehrt seien, und dass die Leute vorziehen, sich bei Privaten in weniger reinlichen Zimmern und zu höherem Zins einzumieten.

[1]) Band L, Seite 77, 140 und 207.

[1]) Band L, Seite 261 und Sonderabzug.

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. Da die chemisch-technische Abteilung nunmehr genötigt ist, die sämtlichen Räumlichkeiten des eidg. Chemiegebäudes für eigene Zwecke zu beanspruchen, sah sich der Bund veranlasst, für die am Polytechnikum in Zürich bestehende agrikulturchemische Versuchs- und Untersuchsanstalt und die Samenkontrollstation, die beide bisher im Chemiegebäude untergebracht waren, neue Lokalitäten zu beschaffen.

Die hierfür in Aussicht genommene, vom Bunde voriges Jahr erworbene Immlersche Besitzung an der Klausiusstrasse erwies sich als ungeeignet, weil zu wenig Raum und Licht bietend. Infolgedessen hat der Bundesrat den Ankauf eines passenden, in der Gemeinde Oerlikon gelegenen Grundstückes im Ausmass von 15 000 m^2 beschlossen, in der Meinung, dass durch die bestehende Tramverbindung mit Oerlikon die Anstalten auch in dieser Lage den Interessenten leicht erreichbar sein werden. Baupläne und Kostenanschläge dazu sollen beförderlichst vorgelegt werden.

Wie das Bundesblatt berichtet, ernannte der Bundesrat in seiner Sitzung vom 24 Dezember 1907 Herrn Oberst-Armeekorpskommandanten *Ulrich Wille* in Meilen zum Professor der Militärwissenschaften an der militärwissenschaftlichen Abteilung des eidgenössischen Polytechnikums.

Die Drehbrücke über den Oberhafen in Hamburg, eine zweigeschossige Strassen- und Eisenbahnbrücke von 16,2 *m* grösster Breite hat bei einer auf fünf ungleiche Oeffnungen verteilten Gesamtlänge von 114,8 *m* einen beweglichen Teil von 47,2 *m* Länge, der durch Drehung um den zentrisch angeordneten Drehzapfen zwei Durchfahrtsöffnungen von je 14,6 *m* Weite ermöglicht. Neu ist hierbei, dass zu sämtlichen Bewegungen Druckluft verwendet wird, die durch einen Benzinmotor erzeugt, mit einem Druck von 120 Atm. in Stahlzylindern von 4000 *l* Gesamtinhalt aufbewahrt wird. Das Anheben der Brücke geschieht durch Vermittlung von Oel, das durch die Pressluft unter den Druckkolben, zugleich Drehzapfen von 1,10 *m* Durchmesser gepresst wird, die Drehung durch einen kreisenden Pressluftmotor. Die Brücke ist durch die Gesellschaft Harkort in Duisburg unter Mitwirkung der Firmen Haniel & Lueg und der A.-G. vorm. L. Schwarzkopff (für die Pressluftenrichtungen) erbaut worden und hat insgesamt 1340 000 Fr. gekostet.

Direkte Eisenbahn St. Petersburg-Sibirien. Der Anschluss von St. Petersburg an die Transsibirische Eisenbahn, der bis vor kurzem auf dem Umweg über Moskau-Rjäsan-Samara-Ufa in Tscheljabinsk gesucht werden musste, erfolgt nunmehr durch eine von St. Petersburg in direkt östlicher Richtung verlaufende Bahnlinie über Wologda-Wjätka-Perm ebenfalls jenseits des Ural in Tscheljabinsk. Durch die neuerbaute, ungefähr 1230 *km* lange Strecke St. Petersburg-Wjätka und Benützung der bestehenden Linie Wjätka-Tscheljabinsk wird der Weg von Petersburg nach Sibirien um rund 320 *km* abgekürzt. Durch Einführung direkter Schnellzüge bis Irkutsk bedeutet die Abkürzung eine Zeitersparnis von ungefähr 12 Stunden gegenüber der Reisedauer über Moskau.