

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 65/66 (1915)
Heft: 4

Artikel: Der Ausbau der Druckpartie im Simplontunnel II, Km. 4452 bis 4500 ab Südportal
Autor: Rothpletz, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-32178>

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: 19.11.2024

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

INHALT: Der Ausbau der Druckpartie im Simplontunnel II. — Die Dampfturbinen und die Turboblase an der Schweiz. Landesausstellung in Bern 1914. — Schulhaus in Wald, Kanton Zürich. — Die Eisenbetonkonstruktionen des Palace-Hotel Bellevue in Bern. — Miscellanea: Holz Trocknung mittels Elektrizität. Umformer-Lokomotiven mit Quecksilberdampf-Gleichrichter. Die Gesellschaft der Ingenieure der

Schweizerischen Bundesbahnen. Eidgenössische Technische Hochschule. — Konkurrenzen: Ortsgestaltungsplan Samaden. — Nekrologie: W. Jacky-Taylor. — A. Schmid. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Technischer Verein Winterthur. G. e. P.: Stellenvermittlung. Tafel 8 und 9: Schulhaus in Wald, Kanton Zürich.

Band 65. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 4.

Der Ausbau der Druckpartie im Simplontunnel II
 Km. 4,452 bis 4,500 ab Südportal.
 Von Oberingenieur F. Rothpletz in Bern.

Als seinerzeit die Ausschreibung für den Ausbau des Simplontunnels II erfolgte, erweckten bei den Baufirmen, die sich für die Arbeit interessierten, namentlich zwei Punkte Bedenken:

1. Die Axenentfernung von nur 17 m der beiden Paralleltunnel, die eine Zwischenwand (ohne Mauerwerk gerechnet) von nur 9 bis 11 m bedingt. Man befürchtete, dass die Ausbrucharbeiten im Tunnel II in gewissen Tunnelstrecken den bestehenden Tunnel I beeinflussen könnten. Dass diese Bedenken nicht ohne Grund waren, haben die Erlebnisse beim Bau bewiesen. Ein solcher Fall ist in der „Schweiz. Bauzeitung“, Band LXIV, S. 68/70, beschrieben („Bergschläge im Simplontunnel“, 1. August 1914).

2. Die Druckstrecke bei Km. 4,452 bis 4,500 ab Südportal. Diese vorliegenden Verhältnisse haben denn auch nicht unwesentlich die Angebote der Unternehmer beeinflusst. Sie waren die Hauptursache des weiten Auseinandergehens der Angebote von 27,5 bis zu 47 Millionen Franken.¹⁾

K. Pressel²⁾ in der „Schweiz. Bauzeitung“, Band XLVII, No. 21, 22, 23, 25 und 26 (Mai/Juni 1906) eine sehr schöne, klare Beschreibung veröffentlicht. Es sei auf dieselbe verwiesen und alles dort stehende als bekannt vorausgesetzt.

Die geologischen Verhältnisse der fraglichen Druckstrecke und ihrer Anschlüsse sind folgende (Abbildung 1): Vom Südportal bis zirka Km. 4,352 Antigoriogneiss, Km. 4,352 bis 4,452 Marmor, aus dem die grossen Quellen entspringen, die je nach Jahreszeit 800 bis 1200 l/sek Wasser ergeben. Die Druckstrecke selbst wird von den Geologen als sehr weicher kalk- und chlorithaltiger Glimmerschiefer, in den Kalkbänke eingeschoben sind, bezeichnet. Auf die Druckpartie folgen etwa von Km. 4,500 an Glimmerschiefer, Anhydrit und Kalke.

Schon bald nach der Ausführung des Tunnels I zeigte sich an auftretenden Brüchen in Tunnel I, dass die Länge der gefährlichen Strecke gegen Norden grösser war, als man beim Bau angenommen und dass sie sich auch in die Glimmerschiefer und Anhydrite fortsetze, dass also beim Ausbau des Tunnels II mit diesem Umstand zu rechnen sei. Von dem Grundsatz ausgehend, dass eine Druckstrecke beidseits über die gefährliche Zone hinaus bis in das gute Gestein hinein unter guter und genügend langer Ueber-

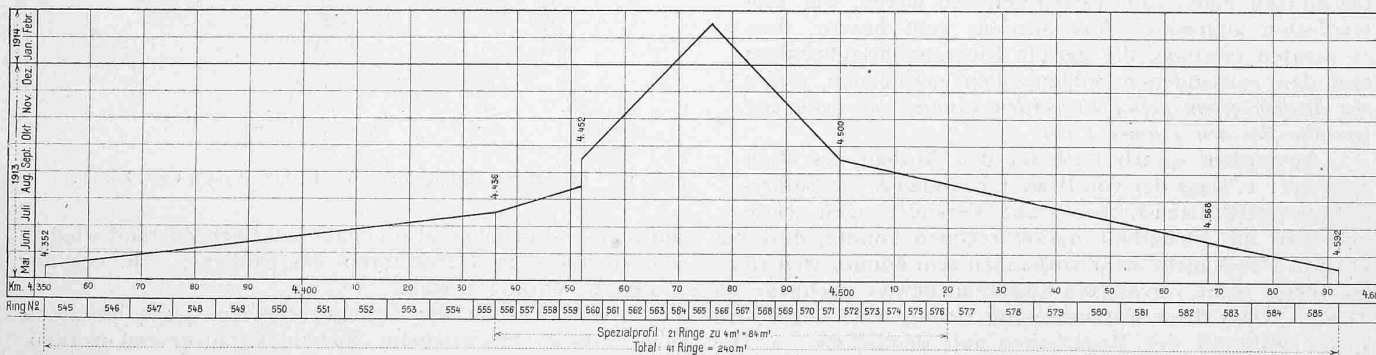


Abb. 2. Graphische Fortschrittstabelle laut Bauprogramm; darunter die vorgesehene Ring-Einteilung für den Ausbau der Druckstrecke.

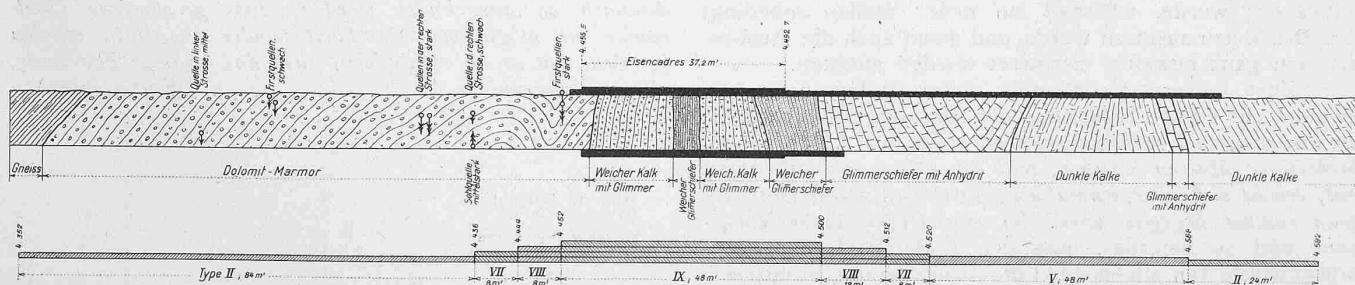


Abb. 1. Geologisches Profil der Druckstrecke im Stollen II des Simplon-Tunnels (Südseite) mit der Stollen-Ausmauerung; darunter die programmgemässe Verteilung der Mauerungsprofile für die betreffende Tunnelstrecke.

Nachdem nun die Druckstrecke bei Km. 4,452 bis 4,500 fertig ausgemauert ist, wird es gewiss von allgemeinem Interesse sein, über die angewendete Ausbaumethode und die dabei gemachten Erfahrungen, sowie über die Kosten dieser Arbeit etwas Näheres zu erfahren.

Ueber die Aufschliessung des Sohlenstollens und die Bewältigung der dabei aufgetretenen Schwierigkeiten, sowie über den eisernen Einbau, mit dem der Sohlenstollen sowohl in Tunnel I wie II während des Baues des Tunnels I und des Stollens II ausgekleidet wurde, hat Prof. Dr. Ing.

deckung der Uebergänge mit Druckprofil gesichert werden muss, wurde die dem Bauprogramm entnommene graphische Fortschrittstabelle der Druckstrecke Km. 4,352 bis 4,592 aufgestellt (Abbildung 2).

Im Vertrage, den die Leitung des Regiebaues mit den „Schweiz. Bundesbahnen“ abschloss,³⁾ war die Bedingung

²⁾ Pressel hat seinerzeit als Oberingenieur für die Ausweisungs- und Mauerungsarbeiten, sowie gleichzeitig als Stellvertreter des Leiters der Südseite, Dr. Ing. C. Brandau, den Bau des Simplontunnels Südseite mitgemacht.

³⁾ Die Bauausführung in Regie durch die S. B. B. erfolgt durch eine organisch völlig selbstständige «Bauabteilung für den Simplontunnel II», als deren Leiter Obering. F. Rothpletz berufen wurde. Red.

¹⁾ Näheres hierüber siehe Band LX, S. 24 u. ff. (13. Juli 1912).

aufgenommen worden, es müsse diese Druckstrecke fertig ausgebaut sein, bevor der fertige Tunnelausbruch die Strecke erreiche. Da nicht vorzusehen war, welche Abnormalitäten und Schwierigkeiten während des Ausbaues auftreten würden, beschloss die Leitung, gleichzeitig mit Beginn der normalen Arbeiten am Ausbau des Simplontunnels II auch diese Druckstelle in Angriff zu nehmen.

Verschiedene Möglichkeiten sind geprüft worden, wie die Arbeit des Ausbaues der Strecke zu erfolgen habe. Man erwog, ob es nicht angebracht wäre, den Abstand zwischen den beiden Tunnels bei der Druckstrecke zu vergrössern, um so den Einfluss der Bauarbeiten im Tunnel II auf den Tunnel I zu vermindern oder ganz auszuschalten. Dieses Projekt ist alt; schon Oberst Ed. Locher, Dr. Ing. C. Braudau, Dr. Ing. K. Pressel, sowie die Geologen Prof. Schardt und Prof. Dr. Schmidt hatten diese Lösung in Erwägung gezogen. Dass der Betriebstechniker sie nicht als Ideal ansehen konnte und auch nicht ansah und seine Einwilligung dazu nur im äussersten Falle geben wollte, ist selbstverständlich.

Für den bauausführenden Ingenieur war diese Frage neben einer solchen der Sicherheit für den Tunnel I eine Kostenfrage. Rechnungen ergaben, dass eine Tracé-Abweichung mit den erforderlichen Anschlüssen mit ganz gewaltigen Kosten verbunden gewesen wäre und dass neben diesen grossen Kosten auch andere Nachteile auftreten mussten. Ich erinnere nur daran, dass der Sohlenstollen nochmals durch die Druckstrecke hätte getrieben werden müssen, dass man den wasserhaltigen Marmor wieder durchfahren hätte. Welche Ueerraschungen dabei zu erwarten gewesen wären, war zum mindesten ungewiss. Aus alledem geht hervor, dass es geraten erschien, die gerade Richtung beizubehalten und den vorhandenen Sohlenstollen auszubauen, *sofern ein Ausbausystem gefunden werden konnte, das genügend Gewähr für den Tunnel I bot.*

Ausserdem sprach noch für den Ausbau des alten Stollens: 1. Dass der von Brandt, Brandau & Cie. seinerzeit versetzte Eisen-Einbau keine Veränderungen zeigte und man mit Sicherheit darauf rechnen konnte, dass ein grosser Druck nicht mehr vorhanden sein könne, weil sonst die schon recht verrosteten Eisenteile gewiss nachgegeben hätten. Dass diese Voraussetzung richtig war, zeigte sich später während der Bauarbeiten aufs deutlichste. 2. Die Ueberlegung, dass das hinter dem Einbau stehende Druckgebirge mit den Jahren sich beruhigt habe und dass es entwässert wurde, während ein neuer Stollen unbedingt den Druck neu auslösen würde und damit auch die Ausbauarbeiten ganz gewaltig erschwert werden mussten.

Zum bessern Verständnis dieser Auffassung möge, gestützt auf eigene Erfahrung, der Satz aufgestellt werden: *In den meisten Druckgebirgen, die nicht aus flüssigen oder breiartigen Massen bestehen, tritt der Druck erst allmählich auf, erhöht sich aber, einmal ausgelöst rasch, wenn ihm nicht noch rascher begegnet wird.* Ist eine Druckstrecke ausgebaut und so befestigt, dass der Widerstand, der angebracht wurde (im allgemeinen die Ausmauerung, in unserem Falle der eiserne Einbau) dem Druck stand hält, so beruhigt sich das Gebirge nach einiger Zeit wieder. Wird die Strecke zu weitem Arbeiten (in unserm Falle zum Ausbau) geöffnet, so wird man vorerst von Druckerscheinungen nichts merken. Sie werden erst allmählich wieder

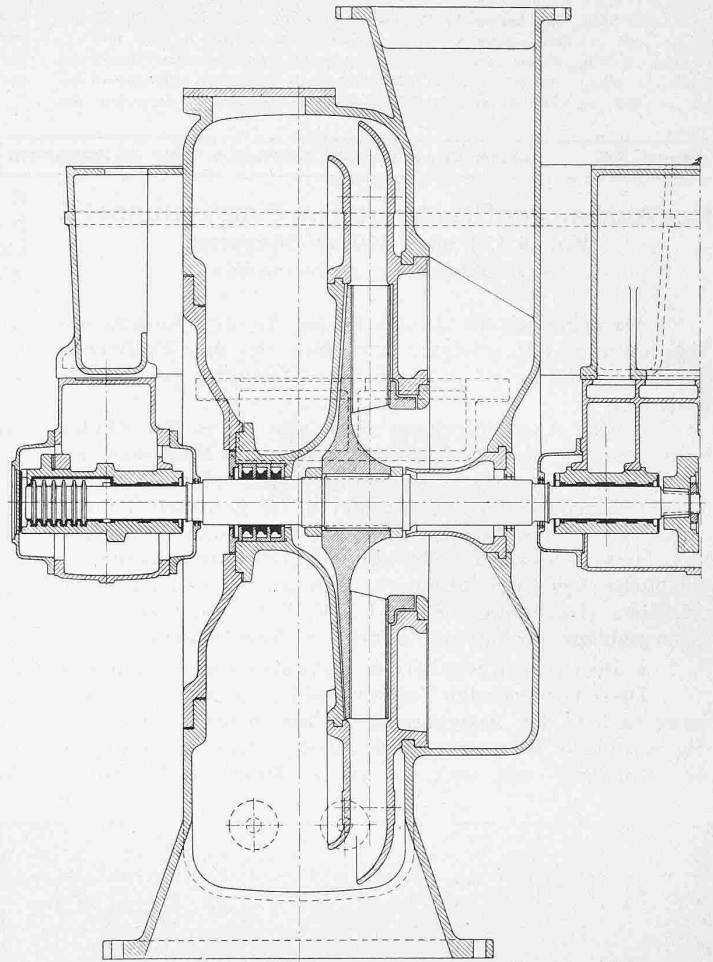
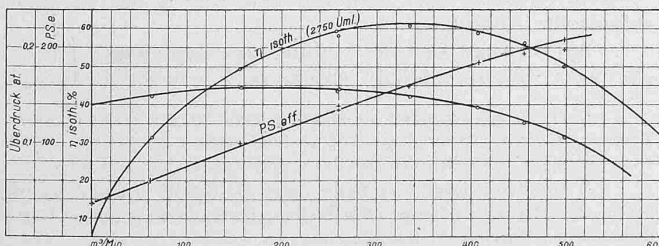


Abb. 18. Einstufiges Turbogebälde von Escher Wyss & Cie., Zürich.

auftreten. Wir haben also genau denselben Zustand wieder, wie er vor dem Durchfahren des Stollens, d. h. vor der ersten Berührung bestand.

Beim Ausbau der Druckstrecke Km. 4,452 bis 4,500 musste dieser beschriebene Zustand vorausgesetzt werden. *Ein Ausbausystem für Tunnel II, das Sicherheit gegen Auslösen dieses latent vorhandenen Druckes bot, musste demnach so ausgebildet werden, dass geschaffene Hohlräume mit möglichster Raschheit wieder ausgefüllt werden konnten, um so zu verhindern, dass das Gebirge Zeit finde, sich zu beunruhigen.* (Forts. folgt.)

Abb. 22 (rechts).
Steuerungs-Schema
des
Hilfs-Auspuff-Ventils.

Escher Wyss & Cie.,
Zürich.

Abb. 19 (links).
Leistungskurven
zum Gebälde
in Abb. 18.

