

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **67/68 (1916)**

Heft 23

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Einige Erfahrungen im Lehnbau an der Südrampe der Lötschbergbahn. — Die Sendric-Heiz- und Kühlapparate. — Die Begrenzung des lichten Raumes und der Fahrzeuge der schweizer. Normalspurbahnen. — Ferienheim der Ortsbürgergemeinde Luzern. — Miscellanea: Rechtsschutz der Berufsbezeichnung „Ingenieur“. Neue X-Strahlen. Neues Kühl- und Gefrierhaus der Stadt Wien. Zer-

störung von Beton durch Schwefelwasserstoff. Treib-Seelisberg-Bahn. Etzelwerk. Eidgenössische Technische Hochschule. Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. — Preisausschreiben. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Société vaudoise et Section vaudoise de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Band 67. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 23.

### Einige Erfahrungen im Lehnbau an der Südrampe der Lötschbergbahn.

Von Oberingenieur C. Andreat, Naters.

(Schluss von Seite 259.)

Auch der 93,5 m lange *Sevisteintunnel II* zeigte typische Lehn-Erscheinungen (vergl. S. 255). Im Herbst angefangen, wurde der Stollen am 30. Dezember 1911 als letzter der Südrampe durchgeschlagen. Bei Ausbruch der Kalotte (auch dieser Tunnel wurde belgisch, mit Richtstollen in der First ausgeführt) trat in der Eingangsstrecke Seite Brig starker Schrägdruck auf. Es zeigten sich auch einige Risse im Gelände oberhalb des Tunnels. Dieser verläuft an der Grenze zwischen dem mit  $45^\circ$  nach Süden fallenden Kalkschiefer und der Bergschuttüberlagerung und zwar derart, dass sich der Fels, der am Portal Seite Brig das bergseitige Widerlager noch etwas unter Planum trifft, 14,5 m einwärts der Portalflucht die Kämpferhöhe erreicht. Zwischen der Ueberlagerung (fauler Schiefer und Bergschutt) und dem anstehenden Schiefer liegt eine Lehm-schicht. Bei Erstellung des Gewölbes in der zweiten Hälfte des Winters 1911/12 machte sich der Schrägdruck bis etwa 30 m tunnelseinwärts bemerkbar, wobei sich der bergseitige Gewölbeschenkel abflachte. In der Nähe des Portales, wo der passive Druck auf der Talseite nur gering sein kann, schob sich der talseitige Kämpfer bis etwa 20 cm talwärts. Die Bewegung hörte jeweils in einem Ringe auf, wenn die Nachbarringe fertig gemauert waren. Sie setzte aber wieder

energisch ein, als im Frühjahr 1912 die Widerlager durch Unterfangung erstellt wurden; nach Fertigstellung der letztern hörte sie wieder auf. Das Gewölbe war aber so deformiert, dass etwa 24 m teilweise rekonstruiert werden mussten. Auf 40 m vom Portal einwärts war das Gewölbe auf 90 cm verstärkt worden; die ersten 14 m wurden nach Abbildung 54 ausgeführt.

Abbildungen 55 bis 57 zeigen die Deformationen in 8, 20 und 32 m Entfernung vom Portal. Im bergseitigen Gewölbeschenkel fand man bei der Rekonstruktion die Moëllons, deren Lagerfugen in der Sichtfläche klapften, in ihrem hintern Teile zerdrückt, ebenso die dort ziemlich geringwertige Hintermauerung. Diese Erscheinungen weisen auf eine Druckwirkung nach einer Drucklinie, die angenähert nach Abbildung 58 verläuft. An den drei Profilen Abbildung 55 bis 57 lässt sich auch die Zunahme des passiven Gegendruckes auf der Talseite gegen das Tunnelinnere, wo die Gebirgsüberlagerung zunimmt und der Tunnel selbst tiefer im anstehenden Felsen liegt, verfolgen.

Wir haben bereits erwähnt, dass nach Fertigstellung der Tunnelröhre in der drückenden Partie, bezw. nach Rekonstruktion eines Teiles des Gewölbes, die Bewegung

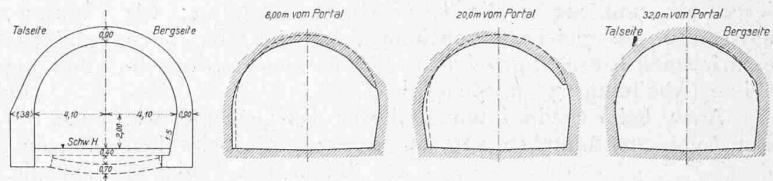


Abb. 54 bis 57. Tunnelprofil und Deformationen im Sevistein-Tunnel II. — 1:400.

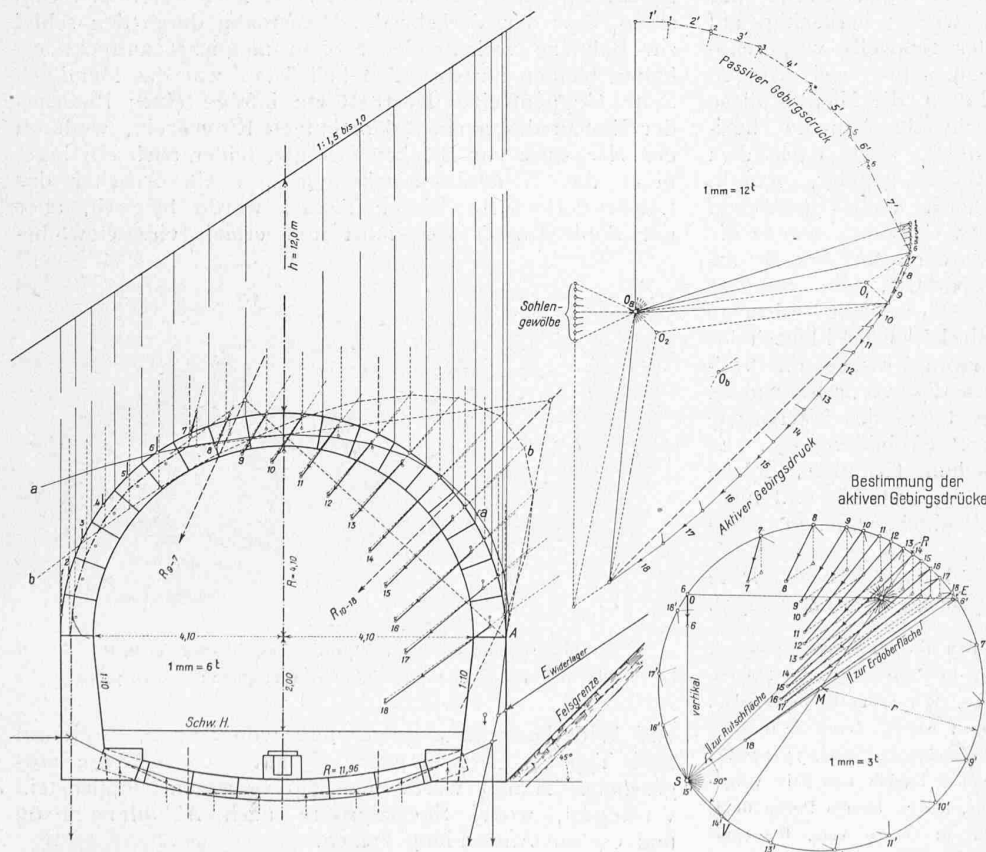


Abb. 58. Statische Untersuchung der Druckverhältnisse im Sevistein-Tunnel II.

innehielt. Im Frühjahr 1915, nach Betriebseröffnung, setzte sie jedoch wieder ein, und so führte diese Erscheinung gemeinsam mit den auf Seite 255 erwähnten Bewegungen der offenen Zwischenstrecken zur Erstellung eines Umgehungstunnels, der im Kalkschiefer liegt. Diese intermittierenden Druckerscheinungen fallen auf. Sie weisen auf eine veränderliche Reibung in der Ueberlagerung des Felsens, bezw. der zwischen Fels und Ueberlagerung liegenden Lehm-schicht. Es geht dies aus der statischen Untersuchung auch ohne weiteres hervor. Nehmen wir zunächst die Reibung zwischen Fels und Ueberlagerung = 0 an, so steht die Richtung des Erddruckes auf die Rutschfläche senkrecht zu dieser. In Abbildung 58 sehen wir nun die Richtung der Rutschfläche und die dazu senkrechte Druckrichtung einerseits, sowie die Richtung der Erdoberfläche und die Vertikale (nach Rankine) andererseits als konjugierte Richtungen (vergl. Kommerell, Beispiel XVII), die das Involutionszentrum *J* ergeben. Die