

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 11

Sonstiges

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: 03.01.2026

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

der grösste ein solches von etwa $2 m^3$. Der Umfang der durch die Mine bewirkten Gesteinsablösung ist in Abbildung 3 durch die schwarz gezeichnete Linie dargestellt; die Frontalansicht des Steinbruchs nach der Sprengung zeigt Abbildung 5, S. 135.

Die Kosten für $1 m^3$ losgelöstes Gestein berechnen sich wie folgt:

Arbeitslöhne zum Bau des Minenstollens	rund	315	Fr.
Sprengstoffe, Zündschnüre und Spreng-			
kapseln für den Bau des Minenstollens	„	112	„
Mauerwerk	„	25	„
Ladung	„	1916	„
		Total	2368 Fr.

oder für $1 m^3 = 2368 : 3500 = 0,67$ Fr.

Stellen wir diese Resultate jenen an einer andern, unter ähnlichen Verhältnissen unternommenen Sprengung gegenüber, die am 28. September 1908 in einem Phonolithsteinbruch¹⁾ am Sellnitzerberg in Böhmen vorgenommen wurde, und über die eine eingehende fachmännische Beschreibung vorliegt²⁾, so ergeben sich für die dortigen Gesteinskosten pro $1 m^3$ Gestein 45 Heller = 0,47 Fr.

Wenn im Falle der Sprengung von St. Sulpice vom 9. November 1911 das Resultat in finanzieller Beziehung etwas weniger günstig war, so beweist dies, dass die Ladung noch etwas kräftiger hätte bemessen werden dürfen. Sie genauer zu berechnen, war aber nicht wohl möglich, weil einmal die Länge der kürzesten Widerstandslinie nicht genau bekannt war und auch der Widerstandskoeffizient des Gesteins aus Mangel an Zeit durch vorangängige Probsprengungen nicht genau bestimmt werden konnte. Die erst längere Zeit nach der Sprengung ermittelte ziemlich hohe Druckfestigkeit des Gesteins ($1619 kg/cm^2$) deutet darauf hin, dass der Widerstandskoeffizient mit einem etwas höhern Wert hätte in die Ladeformeln eingesetzt werden dürfen; schliesslich ist nicht zu übersehen, dass durch die Mine vom 21. Oktober 1911, mit ihrer ausschliesslich inneren Wirkung, das Gestein innerlich in weitem Umkreise schon stark zerklüftet worden, wodurch notwendigerweise die Wirkung der Explosionsgase der Mine vom 9. November abgeschwächt werden musste.

Am 8. Februar 1912 wurde im nämlichen Steinbruch noch eine dritte Mine gesprengt, die hauptsächlich den Zweck hatte, den in Abbildungen 3 und 5 links oben sichtbaren, schon etwas gelockerten Felskopf, welcher die im Bruche arbeitenden Leute bedrohte, zu beseitigen. Der Sprengung selbst beizuwohnen war der Berichterstatte verhindert. Aus den ihm von der Direktion der Portland-Zementfabrik St. Sulpice zur Verfügung gestellten Daten ergibt sich, dass die Mine bei einer nach Schätzung bemessenen kürzesten Widerstandslinie von 12 bis 15 m mit 700 kg Westphalit geladen worden war und, ebenfalls schätzungsweise, eine Gesteinsmasse von 6000 m^3 ergeben hatte. Der Aufwand an Sprengstoff pro m^3 Gestein betrug also 0,117 kg, bei der Mine vom 9. November 1912 dagegen 0,308.

Vergleichen wir die gewählte Ladung von 700 kg mit den auf Seite 151 angegebenen Ladungsgrössen (831, 784, bzw. 816 kg für $w = 12 m$ und 1624, 1531, 1596 kg für $w = 15 m$), so sehen wir, dass sie ungefähr der Ladung einer schwachgeladenen Mine von $w = 11,5$ entspricht. Da nun sowohl bei der Mine vom 9. November 1911 wie bei der vom 8. Februar 1912 die über den Minenöfen lagernde Felsschicht ungefähr die nämliche Höhe von etwa 25 m aufwies, andererseits die beiden Sprengstoffe Telsit und Westphalit in ihrer Sprengkraft praktisch als gleichwertig angesehen werden dürfen, so kann die günstigere Wirkung der Mine vom 8. Februar 1912 nur der für das Nachstürzen grösserer

Felspartien günstigeren Felskonfiguration, vielleicht auch noch den an beiden Orten verschiedenen Zerklüftungsverhältnissen zugeschrieben werden. Eine nähere Betrachtung der photographischen Bilder (Abbildungen 3 und 5), sowie einer Anzahl weiterer hier nicht reproduzierter Aufnahmen zeigt denn auch in der Tat, dass der in Frage kommende steil ansteigende, in seinem obersten Teil sogar leicht überhängende gelockerte Felskopf sich zum Nachstürzen offenbar weit besser eignen musste, als die über der Mine vom 9. November 1911 liegenden, sich mehr zurücklehrenden kompakten Felspartien. Mit Bezug auf letztere Sprengung wäre es wohl zweckmässiger gewesen, den Minenstollen weiter unten, etwa von b in Abbildung 3 aus, vorzutreiben, ihn dann in angemessener Tiefe annähernd parallel der Felswand weiterzuführen und einen oder noch besser zwei Minenöfen anzulegen. Bei einer derartigen Anordnung wäre die unterhalb der Ausbauchung liegende Felspartie direkt zertrümmert, die Ausbauchung selbst aber unterhöhlt und gelockert worden. Durch ihr Eigengewicht wäre sie dann ganz oder zum grössten Teil nachgestürzt und hätte die Ausbeute an Gesteinstrümmern vermehrt, während sie durch die Mine vom 9. November 1911 direkt weggesprengt wurde und die Masse des nachstürzenden Materials relativ geringer war.

Ueber die von der Fabrikleitung von St. Sulpice bei diesen Sprengungen nebenbei verfolgte Frage, ob Telsit oder Westphalit sich zu derartigen Sprengungen besser eigne, haben die im Vorstehenden näher beschriebenen Versuche noch keine Klärung gebracht. Ganz abgesehen davon, dass, wie bereits erwähnt, beide Sprengstoffe sich bei der Trautzl'schen Bleiblockprobe ganz ähnlich verhalten, waren bei den einzelnen Minen sowohl die Gesteinsverhältnisse, wie die Anordnung der Minen und die Ladungsgrössen zu verschiedenartig, um daraus vergleichende Rückschlüsse auf die Qualität der Sprengstoffe zu ziehen. Dagegen ergaben die bei diesen Sprengungen gemachten Erfahrungen hinsichtlich zweckmässiger Anordnung und planmässiger Berechnung der Ladungen einige Winke, die wohl in zukünftigen Fällen Beachtung finden dürften.

Miscellanea.

Die Seilschwebbahn Lana-Vigiljoch, die erste durch die Luft führende Lokalbahn Oesterreichs, ist am 31. August 1912 eröffnet worden. Sie beginnt in Lana bei Meran auf 328 m Seehöhe und führt auf den Bergbahnhof Vigiljoch von 1481 m Höhe. Die gesamte Steigung beträgt somit 1153 m, die bei einer gesamten Länge der Bahn von 2210 m mit einer mittleren Steigung von 620 ‰ überwunden wird.

In der halben Höhe von 848 m ist die Bahn durch eine Umsteigstation in zwei Teilstrecken geteilt, von denen jede selbständig betrieben wird. Die Bahn wurde nach dem System Ceretti & Tanfani erbaut. Dieses verwendet ein Trage-seil, ein Führungs-seil, ein Zug-seil, ein Ballast-seil und ein Brems-seil. Alle Seile wurden von der St. Egydyer Eisen- und Stahl-Industrie-Gesellschaft aus Material von 160 und 180 kg/mm² Festigkeit hergestellt. Die Seile laufen über 39 Stützen¹⁾, die bis zu 31 m hoch sind. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 1,85 m/sek, die Fahrtdauer einschliesslich des Umsteigens 20 Minuten. Jeder Wagen fasst einschliesslich des Schaffners 16 Personen und wiegt voll beladen 3500 kg. In der Stunde können in sechs bis sieben Wagen 100 Personen bergauf und ebenso viele talab befördert werden. Als Antrieb dient Gleichstrom von 500 Volt, der in der Bergstation aus Drehstrom von 3000 Volt erzeugt wird. Eine Pufferbatterie ist vorhanden. Die Windwerksmotoren leisten 50 PS. Die Antriebsmaschinen sind mit vier Backenbremsen und einer Handbremse versehen, die Wagen erhielten je eine automatische, durch das Wangengewicht betätigte Bremse und eine Handbremse. Auch sind Vorkehrungen getroffen, um im Falle eines Versagens des Zugseiltriebwerkes oder der Gleichstromzufuhr die Fahrt mit dem Bremsseil und mit Hilfe von Drehstrom vollenden zu können. Zur Signalisierung vom Wagen aus sind auf der ganzen Strecke entlang

¹⁾ Phonolith oder Klingstein, ein dichtes, basaltähnliches Eruptivgestein mit etwa 1700 bis 2300 kg/cm² Druckfestigkeit.

²⁾ «Ein Beitrag zur Anlage und Explosion von Kammerminen» von k. k. Ingenieur Rudolf Feuchtinger in Teplitz. «Zeitschrift für das gesamte Schiess- und Sprengstoffwesen», 1909, Seite 221 und 244.

¹⁾ Im Gegensatz zu dieser Anordnung wird bei dem in Band LII, Seite 311 u. ff. dargestellten Wetterhornaufzug nach System Feldmann (Bauart der Giesserei Bern) ein Höhenunterschied von 420 m ohne Zwischenstützpunkt überwunden.

zwei Signaldrähte und ein Telephonraht gespannt. Im Anschluss an die Bergstation wird eine Villenkolonie errichtet, die auf 1500 bis 1600 m Seehöhe liegt.

Der Bau der Bahn nahm drei Jahre in Anspruch und wurde von *Ceretti & Tanfani* geführt. Die technischen Bauleiter waren Architekt *Birkenstædt* in Meran und Zivilingenieur Dr. *Walter Conrad* in Wien.

Mit dieser Bahn sind die Seilschwebbahnen, die um mehr als die Hälfte billiger als Standseilbahnen sind, zum erstenmale in den Kreis der Lokalbahnen Oesterreichs eingeführt worden; sie bieten den grossen Vorteil, vom Terrain sehr unabhängig zu sein.

Kongress für Städtewesen in Düsseldorf vom 23. bis 28. September. Im Anschluss an die Städtebauausstellung¹⁾ findet vom 23. bis 28. September in Düsseldorf ein Kongress für Städtewesen statt. Dem vorläufigen Programm entnehmen wir, dass für den Kongress in drei Gruppen: *Städtebau, Städt. Betriebe, Pflege der Wissenschaft, Kunst und Wohlfahrt*, je 52, 23 und 18 Vorträge aus allen mit dem Städtewesen verwandten Gebieten von den hervorragendsten deutschen Fachmännern zugesagt sind. Ausserdem bietet sich den Teilnehmern des Kongresses Gelegenheit, an dem in der städtischen Tonhalle stattfindenden ersten grossen Orchesterkonzert der Panzer-Konzerte dieser Saison teilzunehmen. Die Kongressleitung hat sodann Vorkehrungen getroffen, dass den Teilnehmern während der Dauer des Kongresses unentgeltliche Benutzung der städtischen Strassenbahnen gewährt wird. Ferner werden den Teilnehmern Erleichterungen hinsichtlich Besichtigung städtischer Einrichtungen und Betriebe zugesichert; das Loebbecke-Museum, das Historische Museum, das Kunstgewerbe-Museum und voraussichtlich auch der Zoologische Garten werden den Teilnehmern des Kongresses freien Eintritt gewähren. Die Kongressmitgliedskarte berechtigt zum Besuch der Städteausstellung.

Anmeldungen zur Teilnahme an dem Kongress sind umgehend an die Geschäftsstelle der Städteausstellung zu richten. Letztere versendet auf Wunsch die bezüglichen Drucksachen. Nach den Satzungen des Kongresses für Städtewesen beträgt der Beitrag für die Teilnahme an den Veranstaltungen einer Gruppe 12 M., für die Teilnahme an jeder weiteren Gruppe 6 M. Teilnehmerkarten werden nach vorheriger Einsendung des Betrages an die *Geschäftsstelle der Städteausstellung* im Kunstpalast Düsseldorf oder unter Nachnahme zugesandt. Die bereits bestellten Teilnehmerkarten kommen in den ersten Tagen des Monats September zur Versendung.

Das vorläufige Programm, sowie das für die nächsten Tage zugesagte ausführliche endgültige Programm liegt für Interessenten auf der Redaktion der „Schweiz. Bauzeitung“ auf. Wir möchten allen Fachkollegen, die sich für die Fragen neuzeitlichen Städtebaues interessieren, namentlich auch *Baubeamten* sehr empfehlen, diese Gelegenheit zur Erweiterung ihrer Kenntnisse an der sehr reichhaltigen Städtebauausstellung in Düsseldorf zu benützen.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein. Dem am 7. September ausgegebenen „Bulletin“ des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins Nr. 8 entnehmen wir, dass die diesjährige

Jahresversammlung in Zürich am 28. bis 30. September abgehalten wird und zwar wie üblich im Anschluss an die *Jahresversammlung des Verbandes schweizer. Elektrizitätswerke*. Dem Programm entnehmen wir folgende Reihenfolge der Beratungen und Veranstaltungen:

Samstag den 28. September: Vormittags Diskussionsversammlung des Verbandes schweiz. Elektrizitätswerke. Nachmittags Generalversammlung des Verbandes schweizer. Elektrizitätswerke; hierauf Generalversammlung der Glühlampen-Einkaufs-Vereinigung.

Sonntag den 29. September: Vormittags Generalversammlung des Schweizer. Elektrotechnischen Vereins; Nachmittags Rundfahrt auf dem Zürichsee; Abends Bankett, musikalische Unterhaltung und Tanz.

Montag den 30. September: Vormittags Besichtigung der Anlagen des Elektrizitätswerkes in der Stadt; Nachmittags Exkursion in die Maschinenfabrik Oerlikon, das neue Unterwerk Seebach und das Unterwerk Guggach.

Dienstag den 1. Oktober wird Interessenten die Möglichkeit geboten unter Führung des Albulawerks oder Werke der E. K. Z. zu besichtigen.

Das genaue Programm und die Traktandenliste wird allen Mitgliedern zugestellt werden.

¹⁾ Band LIX, Seiten 25, 138, 315 und Band LX, Seite 56.

Der *Jahresbericht* und die Rechnungsablage der *Aufsichtskommission der Technischen Prüfungsanstalten* des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins für das Jahr 1911/12 ist zu Ende August ebenfalls versendet worden.

Hauenstein-Basistunnel, Monatsausweis August 1912.

Tunnellänge 8135 m	Südseite	Nordseite	Total
Sohlenstollen: Fortschritt im August . . . m	243,3	—	243,3
Mittlerer Tagesfortschritt . . . m	8,4	—	8,4
Länge am 31. August . . . m	1073,3	—	1073,3
In % der Tunnellänge . . . %	13,2	—	13,2
Mauerwerk: Widerlager-Länge am 31. Aug. m	114,0	—	114,0
Gewölbe-Länge am 31. Aug. m	102,0	—	102,0
Wassermenge am Portal l/min	15,0	—	
Gesteinstemperatur vor Ort °C	13,5	—	
Lufttemperatur vor Ort °C	21,0	—	
Mittlerer Schichten-Aufwand pro Tag im Tunnel	353	—	353
Ausserhalb des Tunnels	243	14	257
Auf offener Strecke	46	154	200
Im Ganzen	642	168	810

Südseite. Beim Stollenvortrieb standen zwei bis drei, in der Ausweitung sechs bis acht Bohrhämmer in Verwendung. Das Gestein der durchfahrenen Strecke war immer noch dunkelgrauer zäher Mergel. Die Schichten fallen mit 15 bis 20° nach Südosten ein; es zeigten sich nur unbedeutende Verwerfungen und Rutschflächen.

Die endgültige Maschinenanlage wurde in Betrieb genommen; sie besteht aus zwei 500 PS Sulzer-Dieselmotoren (davon einer im Betrieb), zwei Kompressoren für die Bohrmaschinen mit 8 at Druck und zwei Kompressoren für die Luftlokomotiven mit 150 at Druck, sowie drei hintereinander geschalteten Sulzer-Ventilatoren Nr. IX.

Nordseite. Mit dem Aushub für die ersten 18 m des Tunnels wurde in offenem Einschnitt begonnen.

Mont d'Or-Tunnel. Monatsausweis August 1912.

Tunnellänge 6104 m	Vallorbe	Frasne	Total
Sohlenstollen: Fortschritt im August . . . m	242	—	242
Länge am 31. August . . . m	3524	—	3524
Firststollen: Fortschritt im August . . . m	274	36	310
Länge am 31. August . . . m	3373	756	4129
Mauerung: Gewölbe bis 31. August . . . m	2904	504	3408
Widerlager bis 31. August . . . m	2624	—	2624
Sohlengewölbe bis 31. August m	638	—	638

Ausstellung von Skizzen Professor Rahns. Die Stadtbibliothek Zürich hat aus den ihr vom verstorbenen Professor Dr. R. Rahn vermachten Studien- und Skizzenmappen etwa 200 Blätter ausgesucht und im Helmhaus Zürich öffentlich ausgestellt. Die Ausstellung (von der wir leider zu spät Kenntnis erhielten, um noch in der letzten Nummer darauf aufmerksam zu machen) dauert vom 8. bis und mit 15. d. M. Ein von Professor Dr. J. Zemp verfasster Katalog orientiert den Besucher über die ausgewählten Blätter.

Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. In der Versammlung der Abgeordneten des Vereins, die am 4. und 5. d. M. in Stuttgart tagte, wurde u. a. auf einen Vortrag des österr. Sektionschefs Freiherr von *Röll* beschlossen, die zur Herausgabe des Werkes: *Geschichte des Lokomotivbaus* erforderlichen 30 000 M. zu bewilligen. Die Bearbeitung des Buches liegt in den Händen von Baukommissär Dr. *Sanzin* in Wien. Die nächste Vereinsversammlung im Jahr 1914 soll in Dresden abgehalten werden.

Eidgen. Technische Hochschule. Doktorpromotion. Die Eidgen. Technische Hochschule hat dem diplomierten Chemiker *Otto Schuppli* von Frauenfeld (Thurgau) die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften verliehen. (Dissertation: Beiträge zum Abbau des Phytols.)

Konkurrenzen.

Bebauungsplan der Stadt Reichenberg mit Vororten. Der Stadtrat von Reichenberg (Oesterreich) schreibt einen Wettbewerb aus zur Erlangung von Entwürfen für einen Bebauungsplan des Stadtgebietes samt Vororten unter allen Fachmännern *deutscher Nationalität*, mit Einreichungstermin vom 15. Februar 1913. Für die drei besten Lösungen sind drei Preise von 6000 Kr., 4000 Kr. und 2000 Kr. ausgesetzt, ferner sind zum Ankauf von zwei weiteren Projekten je 1000 Kr. ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus fünf vom Stadtrate gewählten Mitgliedern, deren Namen noch mitgeteilt werden. Die preisgekrönten und angekauften Arbeiten gehen in das