

Die voraussichtlichen Temperatur-Verhältnisse des Simplon-Tunnels

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **12/13 (1880)**

Heft 22

PDF erstellt am: **08.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-8642>

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.

INHALT: Die voraussichtlichen Temperatur-Verhältnisse des Simplon-Tunnels. (Mit einer Beilage.) — Die Entgleisung auf der Rheinbrücke der Verbindungsbahn in Basel. — Ueber die Katastervermessungen Berns aus älterer und neuerer Zeit. Von Fr. Brönnimann, Stadtgeometer in Bern. — Revue: Inductionslose Kabel. — Miscellanea: Conférence internationale pour la protection de la propriété industrielle; Arlbergbahn; Rio grande-do-Sul Eisenbahn (Brasilien); Eisenbahn von Saint-Louis du Sénégal zum Niger; Die zweite Brücke über den Douro bei Porto; Panama-Canal. — Einnahmen schweizerischer Eisenbahnen.

Die voraussichtlichen Temperatur-Verhältnisse des Simplon-Tunnels.

(Mit einer Beilage.)

Das Zustandekommen einer zweiten schweizerischen Alpenbahn, das noch vor kurzer Zeit von Vielen bezweifelt, von Manchen in das Reich der schönen Träume verwiesen worden ist, nimmt immer deutlichere Gestalt an. Bereits ist in der französischen Kammer der Antrag gestellt¹⁾ und von 120 Deputirten unterzeichnet worden, es möge die französische Regierung dem Durchstich des Simplon eine Subvention von 40 Millionen Franken gewähren. Italienischer Seits ist die Subvention so viel als gesichert und was die schweizerische Subventionsquote anbetrifft, so ist dieselbe durch die Gotthard-Abstimmung schon zum Voraus festgesetzt worden. So kann es wohl möglich werden, dass bevor der eiserne Strang die Schweiz durch den Gotthard mit Oberitalien in Verbindung gesetzt haben wird, die Mineure bereits am Simplon an ihrem Posten sein werden, um eine Arbeit zu vollführen, die an Grossartigkeit und Kühnheit diejenige des Gotthardtunnels weit übertreffen wird.

So grosse Sympathien wir dem Zustandekommen des Gotthard-Unternehmens entgegen getragen haben, so sehr sind wir auch erfreut über den glücklichen und erfolgreichen Ausgang, den die Simplonbestrebungen zu nehmen scheinen. Ist doch der westschweizerischen Verkehrszone, welche von den Vortheilen der Gotthardbahn nur wenig verspüren wird, ebensogut eine Eisenbahnverbindung mit der italienischen Halbinsel, namentlich aber mit dem für den orientalischen Verkehr immer mehr an Bedeutung gewinnenden Hafenplatz Genua zu gönnen, als den Gebieten der Central- und Ostschweiz. Und sollte dies auch geschehen auf die Gefahr hin, dass dadurch dem Gotthard ein gefürchteter Rival erwachse, der ihm einen Theil seines Gebietes streitig machen und sich mit ihm in Concurrenz setzen kann. Die Allgemeinheit kann hiedurch ja nur gewinnen. Die Schweiz wird sich in Zukunft den Hafenplätzen des Mittelmeers um ein gutes Stück nähern und sich von ihrer ungünstigen, centralen Lage immer mehr emancipiren.

Für uns sind die Eisenbahnen nicht ihrer selbst willen da, sondern wir betrachten sie von dem höhern Gesichtspunkte aus, nach welchem sie in dem grossartigen Getriebe des Weltverkehrs eine unendlich wichtige Aufgabe zu erfüllen haben, unbekümmert darum, ob sie aus dieser Stellung auch einen entsprechenden Nutzen zu ziehen vermögen. Aus diesen Gründen haben wir von jeher Interesse genommen an den successiven Erfolgen, welche die Idee der Durchbohrung des Simplons errungen hat.

Nicht ohne Kampf sind diese Erfolge errungen worden! Noch in letzter Zeit thürmten sich ganz bedeutende Hindernisse auf. Wir wollen hievon nur zwei erwähnen. Erstens das der Simplonbahn entgegengesetzte Concurrenz-Project einer Bahn durch den Mont-Blanc. Zweitens die grossen Bedenken, welche von Männern der Wissenschaft mit Rücksicht auf die Ausführbarkeit des Simplon-Tunnels erhoben wurden.

Was das Mont-Blanc-Project anbetrifft, so wird dasselbe den Leitern des Simplon-Unternehmens wohl keine schweren Stunden mehr bereiten. Dasselbe ist an seiner inneren Unhaltbarkeit und Nichtigkeit, sowie an der laienhaften Weise, mit welcher es in die Welt gesetzt und zu einer wichtigen Frage aufgeblasen worden ist, von selbst zu Grunde gegangen. Möge es in Frieden ruhen!

¹⁾ Dessen Dringlichkeitserklärung zwar verweigert wurde.

Viel mehr Beachtung verdient das zweite Hinderniss, das dem Simplon-Project entgegengesetzt wurde und das sich in der Behauptung gipfelte, der Simplon-Tunnel sei, so wie er ursprünglich projectirt war, unmöglich auszuführen, indem die Temperatur-Verhältnisse im Innern des Tunnels derartige sein werden, dass ein Arbeiten in demselben nicht denkbar sei. Diese Behauptung ging aus von dem Geologen der Gotthardbahn, Herrn Dr. Stapff, der, gestützt auf die im Gotthard-Tunnel von ihm unternommenen Untersuchungen zu dem betreffenden Resultate gelangte.

Den Lesern unserer Zeitschrift sind die bezüglichlichen Daten bereits hinlänglich bekannt,²⁾ wesshalb wir darauf nicht weiter zurückkommen wollen. Mit diesen gegen die Ausführbarkeit eines Simplon-Tunnels in der projectirt tiefen Lage erhobenen Bedenken hat sich der Obergeringieur der Simplonbahn, Herr Lommel, sehr einlässlich beschäftigt und es ist ihm, unserer Ansicht nach, gelungen, dieselben zu zerstreuen. Er hat seine gründlichen Untersuchungen über diese Materie in einem Vortrag, den er bei Anlass der Versammlung schweizerischer Naturforscher in Brieg hielt, und der nachher im Druck erschien,³⁾ niedergelegt. In demselben zeigte dann Herr Lommel durch Zusammenstellung der Längenprofile der verschiedenen Simplonvarianten mit jenen des Gotthard, dass der Unterschied zwischen den beiden Tunnels hinsichtlich jener Factoren, die auf die Temperatur- und hygieinischen Verhältnisse massgebend sind, kein beträchtlicher sei. — Wir verweisen diesbezüglich auf die Beilage, welche unsern Lesern zur Orientirung gewiss sehr willkommen sein dürfte. — Schliesslich machte der Vortragende noch aufmerksam, wie man die beim Gotthard gesammelten Erfahrungen über den Vorgang beim Baubetrieb verwerthend, auch hieraus die Arbeit im Simplontunnel billiger und regelmässiger gestalten könnte.

Die Frage der Zunahme der Temperatur gegen das Innere unserer Erde hat die verschiedenen Naturforscher und Physiker schon seit langer Zeit in hervorragender Weise in Anspruch genommen, ohne dass bisher aus leicht begreiflichen Gründen viel mehr erreicht worden wäre, als das Sammeln eines im Hinblick auf die Wichtigkeit der Materie keineswegs reichlichen Materiales, welches zudem durch die ungleiche zufällige Vertheilung der Stollen, wo das Eindringen in die Erdoberfläche stattfand, einer Combination der einzelnen Beobachtungen kaum zu überbrückende Schwierigkeiten entgegenstellt. Schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts waren von Humboldt Temperaturmessungen in den Gruben von Freiberg in Sachsen vorgenommen worden, auf seinen Reisen in Amerika befasste sich der Verfasser des Kosmos mit Constaturung der Wärme in den Bergwerken und heissen Quellen jener Hemisphäre. Später widmete sich Arago diesen Beobachtungen, zu welchen ihm damals vorgenommene Bohrungen artesischer Brunnen Gelegenheit boten. Den beiden Forschern schlossen sich andere in Frankreich, Deutschland, England an und so fand 1845 Arago als Mittelwerth aus vielen, allerdings oft sehr ungleichwerthigen Beobachtungen die Zunahme der Wärme im Innern der Erde wie bekannt mit $1^{\circ}\text{C. auf } 30\text{ m Tiefe}$. Wie weit der grosse Gelehrte von dem Wahne entfernt war, eine immer und überall gültige Wahrheit damit auszusprechen, bezeugt seine Abneigung dagegen, das Gesetz in das Gewand einer Formel zu kleiden, denn, sagte er: „les conceptions qui se produisent à l'exclusion d'idées simples, naissent généralement de la nécessité d'expliquer quelques expériences inexactes ou mal comprises“. Diesen Satz hält auch Herr Lommel fest und gelangt an Hand desselben dazu, vorläufig die Richtungen mit ziemlicher Schärfe zu bezeichnen, denen weitere Forschungen zu folgen hätten. — Doch kehren wir zu der geschichtlichen Darstellung zurück. Die Verschiedenheit der Wärmezunahme unter verschiedenen Verhältnissen wird illustriert durch folgende Beispiele: Bei dem Brunnen von Gromagny bei Belfort nimmt die Wärme auf 332 m Tiefe um 10° zu, was sich obigem Mittel nähert; aber zwischen 101 m und

²⁾ Eisenbahn Bd. XI S. 75 und 76; Bd. XII S. 91—93, 97—99, 124.

³⁾ Etude de la question de chaleur souterraine et de son influence sur les projets et systèmes d'exécution du grand tunnel alpin du Simplon présentée à la réunion de la Société helvétique des sciences naturelles à Brigue le 13 septembre 1880 par Georges Thomas Lommel, ingénieur directeur de la Compagnie du Simplon. Lausanne, imprimerie de Corbaz & Comp. 1880.

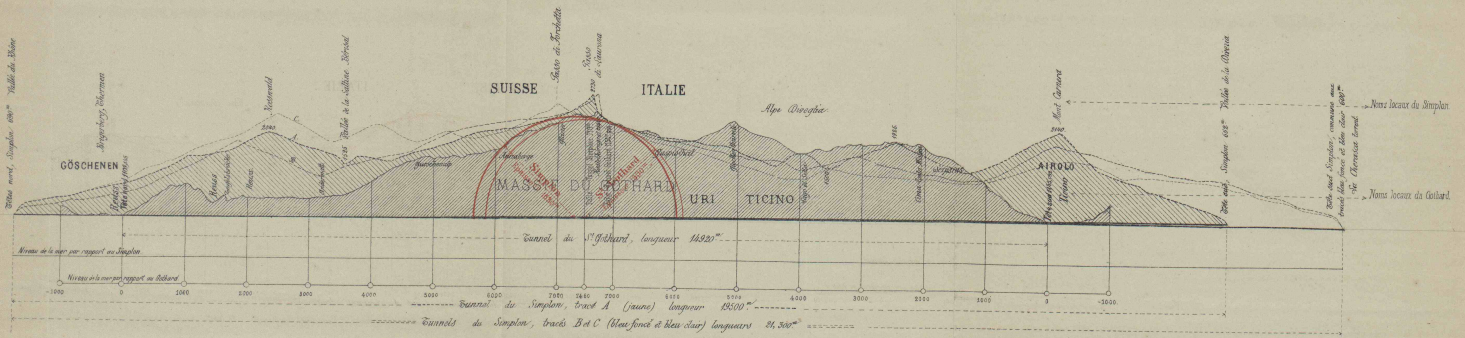
PROFILS APPROXIMATIFS

DONNANT

la COMPARAISON entre le TUNNEL du ST GOTHARD et DIVERS NOUVEAUX TRACES du

TUNNEL DU SIMPLON

au point de vue des conditions qui peuvent influencer sur la chaleur souterraine



Echelle naturelle des longueurs et des hauteurs
1:50000.

Note: Le profil du tunnel du St Gothard est basé sur un levé exact. Les profils du Simplon sont déterminés, à partir des indications altimétriques de la Carte Topographique au Japon. Toutefois les points culminants des massifs ont été déterminés par des observations trigonométriques.

Seite / page

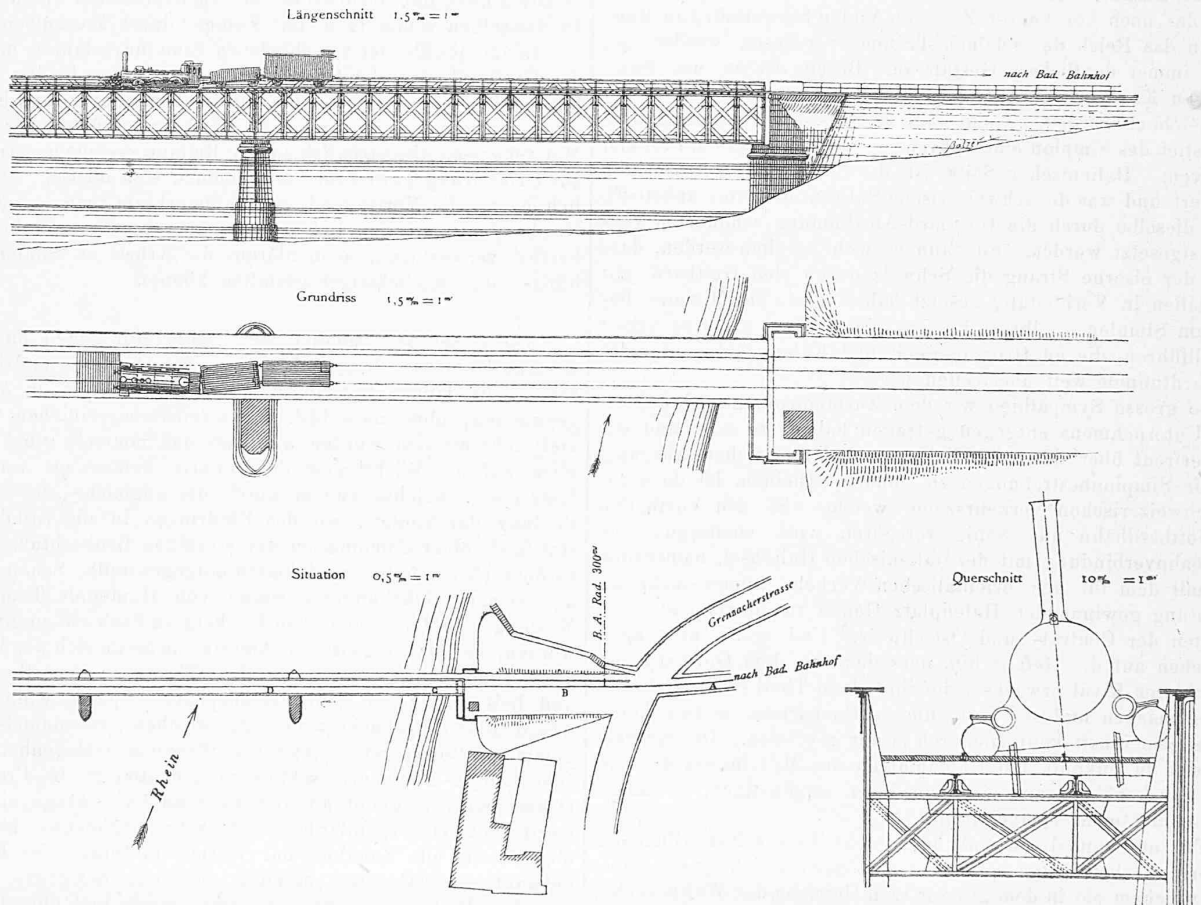
leer / vide /
blank

206 m, auf welche Tiefe, wie vielfach festgestellt wurde, die äussere Temperatur nicht mehr einwirkt, wurde die Zunahme nur mit $\frac{6}{10^0}$ gemessen, was 175 m für 1^0 entspräche. Aehnliche Sprünge wurden in den Gruben von Bex und von Huelgoat in der Bretagne wahrgenommen. In den Bergwerken von Cornwall, welche theilweise unter den Meeresboden reichen, dürfte es der abkühlenden Wirkung des Wassers zugeschrieben werden, dass die Temperatur bis auf 300 m Tiefe im Verhältniss von 1^0 auf 49 m zunimmt, in grössern Tiefen nähert man sich auch dort dem Coefficient von 1^0 auf 34 m. Im Erzgebirge zeigen 30 auf 40 km² im Gneiss betriebene Gruben übereinstimmend das Verhältniss von 1^0 auf 42 m Abteufung. Gegenüber diesen Beispielen geringerer Zunahme sind andere anzuführen, bei welchen die Wärme schneller wächst; so die zahlreichen Brunnen auf der sibirischen Ebene, welche bis auf 2000 m tief abgesenkt

sind und die eine regelmässige Steigerung der Wärme von 1^0 auf 25 m aufweisen, beim Brunnen von Neufen in Württemberg findet sogar nur auf je 12 m Tiefe schon eine Zunahme von 1^0 statt. Der letztere Fall lässt sich durch die Natur der aufliegenden Gesteinsschichten erklären. Alle vorstehenden Beispiele sind in Höhen von 50 m bis 500 über Meer constatirt worden. Ueber entsprechende Messungen in grösseren Höhenlagen ist nur wenig bekannt, dass aber dieselben sehr von den vorangeführten Zahlen abweichen können, beweisen Angaben Humboldts, wonach bei zwei auf isolirten Gebirgsplateau's in der Höhe von 3000 m bis 4000 m Gruben Central-Amerika's die Steigung der Wärme nur 1^0 auf 75 m, bezw. 152 m betragen hatte.

(Schluss folgt.)

Die Entgleisung auf der Rheinbrücke der Verbindungsbahn in Basel.



Samstag, 20. November, entgleiste der gemischte Zug 9 b, welcher den Badischen Bahnhof um 4 Uhr 43 Min. Abends in der Richtung nach dem Centralbahnhof verlässt, bei dem Bahnübergang der Grenzacherstrasse. Der Zug fuhr, nachdem der Locomotivführer Contredampf und die Signale zum Bremsen gegeben hatte, noch etwa 100 m weiter über die erste Brückenöffnung hinweg, bis die Locomotive jenseits des ersten Strompfeilers einsank und stecken blieb. Bei diesem Unfälle erlitt einzig der Heizer einige leichtere Contusionen, alle übrigen auf dem Zuge befindlichen Personen kamen unversehrt davon.

Obenstehende Zeichnungen veranschaulichen die Lage der Stelle des Unfalles, sowie die Positionen der Locomotive, Tender und des ersten Wagens, nach der Catastrophe. Der Zug enthielt noch weitere 17 Wagen, welche jedoch alle auf den Schienen blieben (und die deshalb auf der Zeichnung weggelassen wurden).

Im Situationsplane sind die wichtigsten Stellen, an denen sich Spuren des Anfanges der Entgleisung zeigen, bezeichnet. Bei A findet sich am linkseitigen Strange eine Stelle, an welcher die Schiene ausserhalb durch die Bandage gestreift wurde; von

dort muss sich jedoch der Spurkranz noch oben auf der Schiene fortbewegt haben, indem die erste weitere Spur des vollständigen Austretens sich erst bei B vorfindet. Dort ist auf dem linken Strang ein deutliches Ueberlaufen des Spurkranzes zu bemerken, während auf dem rechten eine Lasche abgestossen ist. Von diesem Punkte an sind wahrscheinlich die beiden vordern Räder der Maschine von den Schienen gewesen, was aus dem Abschleifen der linken Schiene auf der äussern Seite und dem Abscheeren der Laschenbolzen auf dem rechten Strange hervorgeht. Beim Punkte C (auf der Brücke gelegen) müssen sodann alle drei Achsen der Maschine abgelaufen sein, denn von dort bis zum Punkte D, wo die Maschine liegen blieb, ist deren Spur auf den Schwellen und auf dem Bohlenbelag deutlich zu verfolgen.

Die Maschine stiess sodann mit ihrer linken Seite gegen den Hauptträger der Brücke, welcher über die Fahrbahn hinausragt und zerstörte an einer Reihe von Querträgern die Stehbleche, scheerte die Winkeleisen ab etc. Etwa zwei Schienenlängen vor dem Punkte D brach die Maschine durch die Schwellen durch und stiess die vorliegenden Schwellen vor sich her, welche sich mit den abgestossenen Bohlen vor ihr aufthürmten. Als die