

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 6

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: 12.02.2026

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

Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im December 1880.

Grosser Gotthardtunnel. Nachstehende, dem officiellen Ausweise entnommene, tabellarische Zusammenstellung gibt nähere Auskunft über den Fortschritt und Stand der Arbeiten im grossen Gotthardtunnel während und am Ende des Berichtsmonats.

Stand der Arbeiten	Göschenen			Airolo			Total	
	Ende Nov.	Fort- schritt	Ende Dec.	Ende Nov.	Fort- schritt	Ende Dec.	Ende Dec.	l. Meter
	l. Meter	i. Dec.	l. Meter	l. Meter	i. Dec.	l. Meter	l. Meter	l. Meter
Richtstollen . .	7744,7	<i>m</i>	7744,7	7167,7	<i>m</i>	7167,7	14 912,4	
Seitl. Erweiterung	7704,7	—	7704,7	7167,7	—	7167,7	14 872,4	
Sohlenschlitz . .	6736,9	217,1	6954,0	6294,0	195,1	6489,1	13 443,1	
Strosse . . .	5719,8	250,0	5969,8	5627,4	227,9	5855,3	11 825,1	
Vollausbruch . .	4704,0	96,0	4800,0	4944,0	45,0	4989,0	9 789,0	
Deckengewölbe . .	6957,4	19,6	6977,0	6866,5	138,2	7004,7	13 981,7	
Oestl. Widerlager	4709,0	20,0	4729,0	5301,0	—	5301,0	10 030,0	
Westl. „	5068,3	123,2	5191,5	5180,0	172,8	5352,8	10 544,3	
Sohlengewölbe . .	62,0	—	62,0	—	—	—	62,0	
Tunnelcanal . .	4616,0	—	4616,0	4964,0	208,0	5172,0	9 788,0	
Fertiger Tunnel .	4616,0	—	4616,0	4865,7	80,0	4945,7	9 561,7	

Hieraus kann ersehen werden, dass die Ausbruchsarbeiten intensiv betrieben wurden, während die Mauerungsarbeiten einen sehr geringen Fortschritt aufweisen. Die obere Etage des Sohlenschlitzes ist nun bis auf 80 m in der centralen Druckpartie ganz abgebrochen. In der Druckpartie bei 2,8 km schreiten die Arbeiten ohne Störung stetig vorwärts.

Zufahrtslinien. Stand und Fortschritt der Arbeiten an den Zufahrtslinien sind durch folgende Zahlen dargestellt:

December 1880	Sectionen					Total
	Immen- see- Flüelen	Flüelen- Göschen.	Airolo- Biasca	Cade- nazzo- Pino	Giubiasco- Lugano	
Länge in Kilom.	31,980	38,742	45,838	16,200	25,952	158,712
Erdarbeiten: ¹⁾						
Voransch. 1880 m ³	863 352	1 289 403	1 673 879	299 432	518 100	4 644 166
Fortsch. i. Dec. „	36 010	17 290	26 510	9 900	19 620	109 330
Stand a. 31. „ „	638 310	1 048 340	1 394 430	231 500	407 960	3 720 540
„ „ „ %	74	81	83	77	79	80
Mauerwerk:						
Voransch. 1880 m ³	49 799	93 275	78 651	30 072	32 680	284 477
Fortsch. i. Dec. „	620	490	1 040	230	660	3 040
Stand a. 31. „ „	34 490	66 010	66 490	26 370	19 620	212 980
„ „ „ %	69	71	85	88	60	75
Tunnels: ²⁾						
Voransch. a. b. c. m	5 482,7	7 278,6	8 070,3	—	3 222,2	24 053,8
„ für d. „	5 145,0	4 469,0	3 812,0	—	1 475,0	14 901,0
„ e. „	5 023,0	2 327,0	2 435,0	—	1 475,0	11 260,0
Fortschritt i. Dec.						
a. Richtstollen m	—	142	264	—	150	556
b. Erweiterung „	100	146	246	—	287	779
c. Strosse „	370	207	297	—	224	1 098
d. Gewölbe „	581	292	175	—	94	1 142
e. Widerlager „	428	71	117	—	161	777
Stand a. 31. Dec.²⁾						
a. Richtstollen m	5 482	6 973	6 656	—	2 306	21 417
b. Erweiterung „	5 008	6 400	5 244	—	1 775	18 427
c. Strosse „	4 787	5 918	5 040	—	1 204	16 949
d. Gewölbe „	3 380	3 285	1 262	—	817	8 744
e. Widerlager „	3 852	1 970	1 111	—	770	7 703
Stand a. 31. Dec.						
a. Richtstollen %	100	96	82	—	72	89
b. Erweiterung „	91	88	65	—	55	77
c. Strosse „	87	81	62	—	37	70
d. Gewölbe „	66	74	33	—	55	59
e. Widerlager „	77	85	46	—	52	68

¹⁾ Exclusive Sondirungsarbeiten für Brücken, Gallerien etc.

²⁾ Inclusive Voreinschnitte an den Mündungen.

Bezeichnen wir mit *A* den Stand der Arbeiten Ende December, mit *B* denjenigen Ende November¹⁾, beides in Procenten des Voranschlages ausgedrückt, so ergibt sich als mittlerer procentualer Fortschritt während des Berichtsmonates für die

	<i>A</i>	<i>B</i>
Erdarbeiten	80 %—78 % = 2 %	gegen 3 % im Nov.
Mauerwerksarbeiten	75 %—74 % = 1 %	„ 3 % „
Tunnelarbeiten:		
a) Richtstollen	89 %—87 % = 2 %	„ 3 % „
b) Erweiterungen	77 %—73 % = 4 %	„ 3 % „
c) Strossen	70 %—66 % = 4 %	„ 5 % „
d) Gewölbe	59 % ²⁾ —32 % = 27 %	„ 5 % „
e) Widerlager	68 % ²⁾ —29 % = 39 %	„ 5 % „

Auch in diesem Monat wurden die Arbeiten im Freien durch die milde Witterung begünstigt; trotzdem blieb die Leistung wegen der vielen Feiertage, der reduzierten Arbeiterzahl und der kurzen Tage eine geringe.

Immensee-Flüelen. Im Strossenabbruch und in der Mauerung der grösseren Tunnels sind bedeutende Fortschritte zu verzeichnen.

Flüelen-Göschenen. Mit Ausnahme der Dammlücke beim Schächenbach sind nunmehr die eigentlichen Unterbauarbeiten von Flüelen bis Amsteg (Windgellen-Tunnel) vollendet. Im Pfaffensprung-Tunnel erzielte die Maschinenbohrung 57 m, die Handbohrung 18 m Fortschritt. Die nach dem am 15. December erfolgten Durchschlag des Leggistein-Tunnels vorgenommenen Axenbestimmungen ergaben eine seitliche Abweichung von 28 mm, eine Längendifferenz von 50 mm und eine Höhendifferenz von 14 mm.³⁾

Airolo-Biasca. Die Maschinenbohrung in den *untern* Richtstollenorten der Kehrtunnels erzielte im Freggio-Tunnel 37 m, im Pianotondo 50 und im Travi-Tunnel 51 m Fortschritt. Im *obern* Angriff des Freggio-Tunnels wurde, trotz des steten Wasserandranges, eine Länge von 40 m angefahren. In den Biaschina-Tunnels hat sich der Baubetrieb etwas gebessert.

Giubiasco-Lugano. An einzelnen Stellen wurde bereits mit der Einschotterung der Bahn begonnen. Während im Richtstollen des Monte-Cenere-Tunnels die maschinelle Bohrung 101 m und die Handbohrung 26 m Fortschritt erzielte, erschweren häufige Einlagerungen von Sand und Kies die Leistungen in der südlichen Hälfte des Massagno-Tunnels in nicht unerheblichem Maasse.

Tessinische Thalbahnen. Im Berichtsmonate wurde der noch schwedende Process mit dem Unternehmer Corti durch bündesgerichtliches Urtheil erledigt. (In welchem Sinne? Red.)

R e v u e.

Substitution du gaz d'éclairage au charbon de bois, pour le chauffage des fers à souder. Depuis quelque temps un grand perfectionnement a été introduit dans quelques grands ateliers de ferblanterie et de forges: en se servant, pour les feuilles en fer à souder, du gaz d'éclairage au lieu du charbon de bois. Pour cela on se sert du gaz d'éclairage mélangé d'air arrivant d'un gazomètre à air ce qui fait que la réunion des deux gaz produit une très haute température qui chauffe fortement les fers à souder spéciaux à cet usage. Or ce travail de soudure est plus rapide et plus économique et surtout bien moins nuisible aux ouvriers. Voici, du reste, quelques chiffres à ce sujet. Pour un travail de soudure, et durant une semaine de travail on consomme 850 kg de charbon de bois qui, à 70 fr. environ les 1 000 kg, font fr. 9.90 par jour. En se servant du gaz d'éclairage il en fallut 4000 l et 14 500 l d'air par jour. Or le gaz coûtait fr. 0.20 à la Compagnie où l'expérience a été faite et revenait à fr. 0.80 par jour. S'il eût coûté fr. 0.30 de revient soit fr. 1.20 par jour, on voit qu'il y a encore grande distance jusqu'à fr. 9.90 que ce même travail coûtait par jour, au charbon.

On mit, par exemple, avec ces deux gaz, seulement trois minutes pour braser les deux extrémités d'une scie à ruban, tandis qu'à la forge à charbon il en fallait au moins quinze.

¹⁾ Eisenbahn Bd. XIV pg. 10.

²⁾ Die grosse Vermehrung des procentualen Fortschrittes erklärt sich durch die Verminderung der Ansätze des Voranschlages für Gewölbe und Widerlager.

³⁾ Eisenbahn Bd. XIII, pag. 154 und 155.

Il serait en conséquence désirable que ce procédé se généralisat et que pour cela, dans les villes, on puisse se procurer du gaz à un prix bien plus réduit que pour l'éclairage, lorsqu'il s'agirait de l'utiliser comme producteur de travail.

F. F.—d.

Petit moteur à aéro-vapeur. MM. Hathorn, Davey et Cie., de Leeds, construisent, dit *l'Engineering*, un petit moteur que son inventeur, M. Davey, a baptisé du nom de Simplex.

Cette machine est en effet très simple; elle fonctionne au moyen d'un mélange d'air et de vapeur. En voici le principe:

Le piston a une tige de gros diamètre, de sorte que les deux capacités du cylindre ont des volumes très différents. La plus grande, qui produit le travail, a l'admission et l'échappement réglés par un tiroir mû par un excentrique ordinaire; l'autre capacité sert de pompe de compression; elle est munie de deux clapets, l'un pour l'aspiration, l'autre pour le refoulement. Le générateur est un serpentin en fer placé dans un foyer en tôle ou en fonte, garni d'un revêtement intérieur réfractaire. Autour de la cheminée est une bâche à eau à air libre.

Le piston, du côté de la petite capacité, aspire de l'air et une petite quantité d'eau chaude; au retour du piston, ce mélange est refoulé dans le serpentin où l'air se dilate et l'eau se vaporise, et ils agissent ensemble sur la face supérieure du piston pour être rejetés après dans l'atmosphère.

Un de ces moteurs à cylindre de 89 millimètres de diamètre et 102 de course a été soumis, par le professeur Kennedy, à des expériences au frein et à l'indicateur qui ont donné les résultats suivants:

Nombre de tours	130	100	60
Travail total sur le piston en chev. vap.	0,793	0,503	0,386
Travail absorbé par la pompe	0,053	0,033	0,036
Travail net sur le piston	0,740	0,740	0,350
Travail sur l'arbre	0,506	0,360	0,216

Coefficient de rendement organique 0,680 0,760 0,620

On ne donne aucun renseignement sur la dépense de combustible, mais cette question est peu importante pour des moteurs de cette dimension. Pour de plus grandes puissances, l'inventeur fait le cylindre moteur à double effet et emploie une pompe de compression spéciale.

M. J.

Die Sternwarte in Nizza, über welche wir bereits in Bd. XII, Nr. 4 eine kurze Notiz gebracht haben, geht ihrer baldigen Vollendung entgegen. Dieses, der grossartigen Munificenz des Herrn Raphaël Bischoffsheim in Paris zu verdankende Observatorium verspricht eines der hervorragendsten der Welt zu werden. Die Sternwarte wird zwei Aequatorialinstrumente und ein Meridianinstrument, nebst den übrigen Hülfstrumenten, enthalten. Das eine der beiden Aequatorialinstrumente erhält eine Öffnung von 760 mm mit einer Brennweite von 18 m, also ganz ausserordentliche Dimensionen. Die Herstellung des Objectivs wird von den Pariser Astronomen Paul und Prosper Henry geleitet. Das ganze Instrument wird nicht weniger als eine Viertelmillion Franken kosten. Die Kuppel, welche dasselbe zu beherbergen hat, erhält einen Durchmesser von 22 m; sie wird eine beinahe ebenso grosse Ausgabe erfordern, als das Instrument selbst. Als Gesamtkosten für das ganze Observatorium sind zwei Millionen Franken in Aussicht genommen. Neben der eigentlichen Sternwarte sollen zwei geräumige Gebäude als Wohnhäuser für die Astronomen und zur Beherbergung der die Anstalt besuchenden Gelehrten dienen. Die gesamme Installation der Sternwarte geschieht unter den Auspicien des „Bureau des Longitudes“ in Paris.

Gefällsvertheilung mehrerer schweizerischer Flüsse. Von Herrn Fried. Oppikofer, Ingenieur in Zürich, sind uns nachfolgende Betrachtungen zugesandt worden, denen wir, ohne uns mit dem Inhalte derselben identificiren zu wollen, schon desshalb die Aufnahme in unsere Zeitschrift nicht versagen können, um in einer so wichtigen Frage die freie Discussion in keiner Weise zu beeinträchtigen. Herr Oppikofer, schreibt uns:

„Schon vor mehr als 20 Jahren wurden Vermuthungen ausgesprochen, dass irgend eine mathematische Linie (Curve) die Grundlage der Gefälls-Vertheilung namentlich der geschiebführenden Flüsse und Ströme bilde, ähnlich wie bei dem einer Brunnenröhre entstömenden Wasserstrahl, welcher einen Theil einer Parabel darstellt.“

„Während einer elfjährigen Wirksamkeit als Ingenieur der St. Gallischen Rhein-Correction hat Einsender dies sich als eine Hauptaufgabe gestellt, diese naturgesetzlichen Grundlagen im Gefälle des Rheins und seiner Zuflüsse aufzusuchen und die Nutzanwendungen

für die Correction zu ziehen und es ist ihm bis zur Zeit gelungen, zur Lösung dieser Aufgabe ungefähr Folgendes festzustellen:

„1. Als naturgesetzliche Curve für die Gefälls-Vertheilung der Flüsse hat die gemeine Cycloide die meiste Berechtigung, weil sie diejenige Linie ist, in welcher ein Körper in der *kürzesten* Zeit von einem höhern zu einem niedrigeren und zugleich entfernter Punkte fällt (also z. B. vom Berg zum Thal, See oder Meer) und in welcher ein Körper stets dieselbe Zeit braucht, um den tiefsten Punkt zu erreichen, von welcher Höhe er auch zu fallen angefangen haben möge.“

„2. Die Oberfläche eines mittleren Wasserstandes am Rhein von der Illmündung bis in den Bodensee bildet im Längenprofil trotz der vielen und scharfen Krümmungen einen fast mathematisch genauen Theil einer Cycloide, deren Rollebene oben liegt, und es beträgt die Abweichungen nur etwa 0,3 m; es ist überdies nachweisbar, dass die Abweichungen von ungleichen Strombreiten herrühren und dass ein Hochwasser die mathematische Linie noch weit genauer einhalten wird. — Die Cycloide ist hier so flach, dass sie nur um wenige Centimeter von einer Parabel abweicht und daher ein weiteres merkwürdiges Gesetz seinen Ausdruck findet, wonach das Flussgefäß am Ende des 2., 3., 4. u. s. w. Kilometer (vom See aufwärts gerechnet) fast genau 2, 3, 4 u. s. w. mal grösser ist, als am Ende des 1. Kilometer. Gleiche Verhältnisse finden sich am untern Laufe der Ill und Landquart, deren Längenprofile nirgends mehr als 0,2 m von der kürzesten Falllinie abweichen.“

„3. Ein weiteres noch schlagenderes Beispiel bietet die Aare-Correction im Haslethal, deren corrigirtes Bett schon nach wenigen Jahren durch den Fluss selbst in eine Cycloide umgewandelt wurde mittelst Erhöhungen bis zu 1,0 m und mittelst Vertiefungen bis zu 1,7 m gegenüber der ursprünglichen künstlich angelegten Flusssohle.“

„4. Nach Herrn Prof. Heim lassen sich ferner am Längenprofil der Rhone deutlich verschiedene geologische Hebungen mit je einer eigenen, ausgeprägten, natürlichen Gefällslinie erkennen.“

„Es ist wohl nicht zu gewagt, wenn man für die Hydrotechnik aus diesen naturgesetzlichen Grundlagen ganz neue und positive Folgerungen voraus sieht, welche für die verschiedenen Fluss-Correctionen auch eine ungewöhnliche praktische Bedeutung haben müssen. — So liesse sich z. B. die Erhöhung des Theiss-Bettes bei Szegedin als Folge von oberhalb ausgeführten Durchstichen (Abkürzungen) ganz einfach erklären und auch die Unmöglichkeit folgern, dieser Erhöhung mit bisherigen Mitteln zu steuern.“

„Zweck dieser Zeilen soll für einmal sein, die Aufmerksamkeit von Behörden und Hydrotechnikern auf dieses interessante Gesetz hinzulenken und das Interesse für die Fortsetzung solcher Untersuchungen namentlich auch an andern Flüssen zu wecken.“

Miscellanea.

Gotthardbahn. Am 31. Januar erfolgte der Durchschlag des Wattinger Tunnels. Es ist dies, von Flüelen aus gerechnet, der zweite Kehrtunnel der Gotthardbahn. Derselbe bildet die südlich von Wasen liegende Schleife. Die Länge des Tunnels beträgt 1090 m. Ueber die, gegenüber der Absteckung, sich ergebenden Richtungs- und Längen-Abweichungen fehlen uns leider nähere Angaben. Von den sieben Kehrtunnels der Gotthardbahn harren noch fünf des Durchschlags. Bei denselben waren Ende December noch folgende Längen zu durchbohren: Pfaffensprung 257 m; Prato 263 m; Travi 292 m; Piano-tondo 321 m und Freggio 445 m.

Simplonbahn. In der Verwaltung der Simplonbahngesellschaft ist mit dem Monat Januar 1881 eine organisatorische Änderung in Kraft getreten. — An Stelle des dreigliedrigen Directions-Comité's (bislang bestehend aus den Herren Cérésole und Lommel, die dritte Stelle blieb in letzter Zeit vacant) tritt nunmehr ein einziger Bau- und Betriebsdirector, welcher in der Person des Herrn Ingenieur Lommel ernannt wurde. — Herr Paul Cérésole wurde als Präsident und Herr Jules Monnerat als Vizepräsident des Verwaltungsrates bezeichnet und dem erstgenannten Herrn die Specialmission der Verhandlungen betreffs des Simplon-Durchstiches belassen.

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 385, Zürich.