Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 12/13 (1880)
Heft: 12

Artikel: Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Juli 1880
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-8612

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: 06.07.2025

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

Allgemeine Betrachtungen.

Zu Anfang des Jahres bestand also das Betriebsmaterial aller schweizerischen Bahnen aus:

543 Locomotiven mit 23 038,9 *t* Dienst- und
14 434,6 *t* Adhäsionsgewicht;
1 662 Personenwagen mit 14 933,0 *t* Tara und
73 936 Sitzplätzen;
8 561 Lastwagen mit 48 183,4 *t* Tara und
87 921 *t* Tragkraft

im Ganzen 10 766 Fahrzeuge.

Auf 1 *t* Adhäsionsgewicht der Locomotiven trifft es im Mittel:

Locomotiv-Dienstgewicht	1,59 *t*
Personenwagengewicht	1,03 *t*
5,12 Sitzplätze à 0,075 *t*	0,38 *t*
Lastwagengewicht	3,34 *t*
Tragfähigkeit	6,09 *t*
zusammen	12,43 *t*

Bei Zugrundelegung eines Adhäsionscoefficienten von $^1/_7$ ergibt jede Tonne Adhäsionsgewicht eine *Zugkraft* von rund 150 *kg*. Obiges Totalgewicht von 12,43 *t* verursacht auf horizontaler, gerader Bahn einen *Widerstand* von rund 50 *kg*

Die verbleibenden 100 *kg*

Zugkraft gestatten demnach noch die Anlage einer Rampe von 8 ‰.

Das Adhäsionsgewicht aller Locomotiven würde also ermöglichen, das gesammte Betriebsmaterial, vollständig beladen, über eine Steigung von 8 ‰ zu befördern.

Auf jede Maschine entfallen im Durchschnitt:

3,08 Personenwagen mit 136,1 Sitzplätzen und
15,77 Lastwagen mit 161,9 *t* Tragkraft.

Eine Locomotive wiegt durchschnittlich im vollständig ausgerüsteten Zustande 43,2 *t*. Es würde demzufolge jeder der 543 Züge, welche zugleich aus dem gesammten Material gebildet werden könnten, folgendes Maximalgewicht aufweisen:

Locomotive	43,2 *t*
13,08 Personenwagen à 8,98 *t*	27,6 *t*
136 Personen à 0,075 *t*	9,2 *t*
15,77 Lastwagen à 5,63 *t*	88,8 *t*
zulässiges Gütergewicht	161,9 *t*
zusammen	330,7 *t*
worunter Nutzlast	171,1 *t*
gegenüber todter Last	169,6 *t*

Bei completer Ausnützung der Sitzplätze und Tragkraft wären somit Nutzlast und todtes Gewicht ziemlich gleich. Da aber in Wirklichkeit nach der eidgenössischen Statistik vom Jahre 1878 nur

30,12 % der Sitzplätze und
27,88 % der Tragkraft

ausgenutzt werden, so stellt sich einer todten Last von 169,6 *t* eine Nutzlast von 2,7 + 45,1 = 47,8 *t* entgegen.

Das mittlere Alter von Eisenbahnfahrzeugen kann zu 20 Jahre angenommen werden. Darnach berechnet sich als Ersatz des vorhandenen Materials ein jährlicher Bedarf von:

27,1 Locomotiven
83,1 Personenwagen und
428,1 Lastwagen.

Zu deren Beschaffung sind zur Zeit im eigenen Lande vorhanden:

Die Reparaturwerkstätten der Bahnen in *Olten*, *Yverdon* und *Chur* sowie die Privatetablissements: *Locomotivfabrik Winterthur* und *Waggonfabrik Neuhausen*, deren normale Leistungsfähigkeit zusammen obige Zahlen bedeutend übersteigt. Da zudem die auswärts gemachten Bestellungen die Anschaffungen neu in Betrieb zu setzender Bahnen stets überragen, so sind unsere Eisenbahnmaterial-Werkstätten selbst in ihrer reducirten Zahl von heute zum Aufsuchen des grösseren Theils ihrer Beschäftigung auf das Ausland angewiesen. *R. Abt.*

Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Juli 1880.

Grosser Gotthardtunnel. Ueber den Stand der Arbeiten im grossen Gotthardtunnel am 31. Juli und den Fortschritt derselben während dieses Monates gibt folgende, dem officiellen Ausweise entnommene Tabelle nähere Auskunft:

Stand der Arbeiten	Göschenen			Airolo			Total
	Ende Juni l. Meter	Fortschritt i. Juli	Ende Juli l. Meter	Ende Juni l. Meter	Fortschritt i. Juli	Ende Juli l. Meter	Ende Juli l. Meter
Richtstollen . .	7744,7	*m*	7744,7	7167,7	*m*	7167,7	14 912,4
Seitl. Erweiterung	7556,6	85,9	7642,5	6941,5	126,2	7067,7	14 710,2
Sohlenschlitz . .	5792,4	109,1	5901,5	5676,1	49,3	5725,4	11 626,9
Strosse	5319,6	78,4	5398,0	5154,7	113,4	5268,1	10 666,1
Vollausbruch . .	4650,0	54,0	4704,0	4712,0	—	4712,0	9 416,0
Deckengewölbe .	6107,0	202,0	6309,0	5799,7	117,8	5917,8	12 226,5
Oestl. Widerlager	4611,0	98,0	4709,0	5178,4	3,8	5182,2	9 891,2
Westl. „	4880,0	—	4880,0	4734,2	72,6	4806,8	9 686,8
Sohlengewölbe .	62,0	—	62,0	—	—	—	62,0
Tunnelcanal . .	4409,0	191,0	4600,0	4563,0	121,0	4684,0	9 284,0
Fertiger Tunnel .	4401,0	199,0	4600,0	4563,0	121,0	4684,0	9 284,0

Hieraus ist zu ersehen, dass der Fortschritt der Gewölbemauerung wieder etwas günstiger ist als im letzten Monat; im Allgemeinen bleibt er jedoch hinter den gehegten Erwartungen zurück, wohl in Folge des immer noch andauernden Arbeitermangels. In der Druckpartie schreitet die Ausmauerung stetig und ohne Störung vorwärts; der von der ersten Reconstruction stehen gebliebene Ring 2789—2797 zeigte im Berichtsmonate keine weitern Setzungen.

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

Juli 1880	Sectionen					Total
	Immensee-Flüelen	Flüelen-Göschen.	Airolo-Biasca	Cadenazzo-Pino	Giubiasco-Lugano	
Länge in Kilom.	31,980	38,742	45,838	16,200	25,952	158,712
Erdarbeiten: [1]						
I. Voranschlag m^3	879 250	1 357 640	1 721 890	287 870	518 100	4 764 750
II. Voranschlag „	863 352	1 289 403	1 673 879	299 432	518 100	5 644 166
Fortsch. i. Juli „	55 350	71 400	96 370	15 960	52 000	291 080
Stand a. 31. „ „	441 020	843 880	1 123 950	170 420	219 680	2 798 950
„ „ „ „ %	51	65	67	57	42	60
Mauerwerk:						
I. Voranschlag m^3	53 250	89 400	95 160	27 690	32 680	298 180
II. Voranschlag „	49 799	93 275	78 651	30 072	32 680	284 477
Fortsch. i. Juli „	5 810	7 590	4 970	4 280	2 470	25 120
Stand a. 31. „ „	22 720	52 870	55 960	14 750	5 300	151 600
„ „ „ „ %	46	57	71	49	16	53
Tunnels:						
I. Voransch. [2] *m*	5 442	7 258	8 024	—	3 114	23 838
II. Voranschlag „	5 456	7 236	8 024	—	3 219	23 968
Fortschritt i. Juli						
a. Richtstollen *m*	158	202	310	—	221	891
b. Erweiterung „	333	396	312	—	114	1 155
c. Strosse „	556	434	416	—	110	1 516
d. Gewölbe „	202	416	36	—	138	792
e. Widerlager „	468	244	128	—	41	881
Stand a. 31. Juli [2]						
a. Richtstollen *m*	5 401	5 928	5 172	—	1 367	17 868
b. Erweiterung „	4 321	5 306	3 906	—	664	14 197
c. Strosse „	2 061	4 245	3 583	—	181	10 070
d. Gewölbe „	1 020	1 739	650	—	296	3 705
e. Widerlager „	1 023	1 034	577	—	41	2 675
Stand a. 31. Juli						
a. Richtstollen %	99	82	64	—	42	75
b. Erweiterung „	79	73	49	—	21	59
c. Strosse „	38	59	44	—	6	42
d. Gewölbe „	19	24	8	—	9	15
e. Widerlager „	19	14	7	—	1	11

[1] Exclusive Sondirungsarbeiten für Brücken, Gallerien etc.
[2] Inclusive Voreinschnitte an den Mündungen.

Bezeichnen wir mit *A* den Stand der Arbeiten Ende Juli, mit *B* denjenigen Ende Juni[2]), beides in Procenten des Voranschlages ausgedrückt, so ergibt sich als mittlerer procentualer Fortschritt während des Berichtsmonates für die

	A	*B*			
Erdarbeiten	60 %	54 %	= 6 %	gegen 8 %	im Juni.
Mauerwerksarbeiten ...	53 %	44 %	= 9 %	„ 9 %	„ „
Tunnelarbeiten:					
a) Richtstollen ...	75 %	71 %	= 4 %	„ 4 %	„ „
b) Erweiterungen	59 %	54 %	= 5 %	„ 3 %	„ „
c) Strossen	42 %	36 %	= 6 %	„ 5 %	„ „
d) Gewölbe	15 %	12 %	= 3 %	„ 3 %	„ „
e) Widerlager ...	11 %	8 %	= 3 %	„ 2 %	„ „

Speciell auf die einzelnen Sectionen übergehend, kann Folgendes bemerkt werden:

Immensee-Flüelen. Im Allgemeinen ist der Fortschritt der Erd- und Maurerwerksarbeiten ein befriedigender. Da im abgelaufenen Monat der Durchschlag des Gütsch-,Hochfluh- und des Oelberg-Tunnels erfolgte, so sind auf der ganzen Strecke nunmehr sämmtliche Tunnels durchbrochen bis auf den 200 *m* langen Rindelfluh-Tunnel, von dem noch 63 *m* zu durchbohren sind; auch der Strossenabbruch wurde sehr gefördert. Im Berichtsmonat wurde ferner das Eisenwerk für die Bahnbrücken über den Dornibach und den Heissbach montirt und die Hochbauten auf allen Stationen in Angriff genommen.

Flüelen-Göschenen. Auch auf dieser Strecke ist der Stand der Erd- und Mauerungsarbeiten ein fortgeschrittener, nur sind die Pflästerungsarbeiten etwas im Rückstand. Die Strecke Flüelen-Altorf wurde im Rohen vollendet. Am Mittelpfeiler und am zweiten Widerlager des Kerstelenbach-Viaductes und am ersten Widerlager der Inschi-Reussbrücke wurden die Mauerungsarbeiten in Angriff genommen. Die Montirung des Eisenwerkes der Inschi-Reussbrücke und der Häggrigerbachbrücke wurde vollendet und an der Evibachbrücke und einigen kleinern Durchlässen begonnen; das Montirungsgerüst für die mittlere Mayenreussbrücke steht in Arbeit. Im Richtstollen am untern Eingang des Pfaffensprung-Tunnels wurde mit den Brandt'schen Bohrmaschinen ein Fortschritt von bloss 40 *m* erzielt. Das durchfahrene Gestein ist durchweg ganz compacter, sehr quarzreicher Gneissgranit; Mangel an Bohrern und Reparaturbedürftigkeit der Installationen verursachten mehrfach Unterbrechung der Bohrarbeiten. Im obern Richtstollen nimmt der Wasserzudrang zu und beträgt jetzt circa zwei Liter per Secunde. Im Wattinger-Tunnel musste der Holzeinbau dem Stollenvortrieb unmittelbar folgen, weil häufige Gesteinsablösungen an der scheinbar ganz compacten Decke vorkamen. Die Gallerien unter dem Naxthal und dem Neiselnthal zeigen so günstige Gebirgsverhältnisse, dass dieselben ohne starken Einbau bergmännisch und mit leichter Mauerung ausgeführt werden können. Die Hochbauten auf den Stationen Flüelen und Gurtnellen wurden fortgesetzt, ebenso der Aufbau einiger Wärterhäuser. Auf den Stationen Altorf und Erstfeld werden die Mauerungsarbeiten demnächst beginnen können.

Airolo-Biasca. Während der Stand der Erdarbeiten an einzelnen Stellen gegenüber dem Programm zurückgeblieben ist, kann derjenige der Mauerungsarbeiten, namentlich bei der Polmengo-Brücke, dem Pianotondo-Viaduct und der untern Tessinbrücke als ein erfreulicher bezeichnet werden; auch schreitet die Montirung der eisernen Brücken rasch vorwärts. Auf der Station Ambri wurde mit Aufmauerung des Stationsgebäudes begonnen. Die maschinelle Bohrung in den Richtstollen des Kehrtunnels weist nachstehende Monatsleistung auf:

Im Freggio-Tunnel	oben	31 *m*	unten	51 *m*
„ Prato-Tunnel	„	Handbohrung	„	53 „
„ Pianotondo-Tunnel	„	17 *m*		52 „
„ Travi-Tunnel	„	5 „		66 „

Die Maschinenbohrung in den Richtstollen von den obern Mundlöchern aus wurde durch starken Wasserzudrang sehr gehemmt und öfters ganz unterbrochen.

Cadenazzo-Pino. Der Stand der Erd- und Mauerungsarbeiten ist befriedigend, die Wasserbauten (Pflasterungen) dagegen sind erheblich im Rückstand.

Giubiasco-Lugano. Die Mauerungsarbeiten im Freien wurden erheblich mehr gefördert als in den Vormonaten, so dass im Ganzen die vorgeschriebene Leistung erreicht wurde. Dagegen wurden die grossen Brücken mit eisernem Oberbau noch nicht in Angriff genommen. Auch der Fortschritt der Erdarbeiten kann als genügend bezeichnet werden. Im Monte-Cenere-Tunnel wurden von Norden her 106, von Süden her 24 *m* Stollen aufgefahren. Der starke Rückstand der Ausbruchsarbeiten in der untern Tunnelhälfte, der Strosse, dagegen ist sehr unerfreulich.

[2]) „Eisenbahn" Bd. XIII Pg. 46.

Revue.

Nouveau mode de construction des chaudières. M. Georges Whitehead, ingénieur à Sheffield, a réuni en août dernier un certain nombre de visiteurs intéressés à la question, pour assister à la fabrication d'une enveloppe de chaudière sans couture ni soudure, dans l'espace de 6 heures. Cette enveloppe peut être en fer ou en acier. Voici quelle a été la méthode employée pour l'acier. Un anneau est fondu et chauffé, puis placé sur un grand rouleau; d'autres rouleaux plus petits laminent alors cet anneau et le portent aux dimensions requises pour l'enveloppe. L'anneau se promène d'un bout à l'autre du grand rouleau et revient sur ses pas, en renversant le mouvement de la machine. Les parties qui doivent compléter la chaudière sont rapportées contre l'enveloppe au moyen de boulons. M. Whitehead affirme que les chaudières construites d'après ce procédé peuvent supporter une pression double de celles fabriquées avec des feuilles de tôle rivées. L'opinion des assistants a été que cette innovation est très importante, mais qu'il faudra compter avec le coût de la machinerie employée. *M. J.*

Festigkeit des Eisens. Nach Versuchen über die Zugfestigkeit von Eisen und Stahl bei verschiedenen Temperaturen, die Kollmann angestellt und über die er in den „Vrhdlgn. d. Vrns. z. Bfdg. d. Gwbflss." berichtet hat, ist die Festigkeit verschiedener Eisensorten, wenn die bei 0° mit 100 bezeichnet wird, folgende:

Temperatur	Sehniges Eisen	Feinkorneisen	Bessemerstahl
0	100	100	100
100	100	100	100
200	95	100	100
300	90	97	94
500	38	44	34
700	16	23	18
900	6	12	9
1000	4	7	7

Bei Temperaturen, welche den höchsten üblichen Dampfspannungen entsprechen, ist also die Festigkeit von Feinkorneisen und Bessemerstahl unverändert, die von sehnigem Eisen nur wenig geringer als bei 0°. Zwischen 500 und 700° C. tritt bei allen untersuchten Sorten eine höchst bedeutende Abnahme der Festigkeit ein, welche die Gefahr der Ueberhitzung on Dampfkesseln deutlich erkennen lässt.

Miscellanea.

Arlbergbahn. — Die Offertausschreibung für die definitive Vergebung der Arbeiten am grossen Arlberg-Tunnel und an den Zufahrtslinien wird kaum vor Anfang des nächsten Jahres erfolgen. Nach dem Programme der Direction für Staatsbahnbauten war der Zeitpunkt der Vergebung zwar ursprünglich auf Ende August festgesetzt. Da man jedoch vorher Versuche mit den Brandt'schen Bohrmaschinen vornehmen will und da die Ablieferung und Aufstellung derselben mehr Zeit in Anspruch nehmen, als erwartet wurde, so liegt hierin der Grund der angedeuteten Verzögerung.

Waggons mit Reservoirs zum Weintransport mit einem Fassungsraum von 100 *hl* werden in Frankreich zum Import ungarischer Weine hergestellt um die Kosten für die Gebinde und das bei Eisenbahntransporten unvermeidliche Caliren zu umgehen.

Künstlicher Marmor. — Edmund Minvielle in Bordeaux hat ein Verfahren erfunden, nach welchem aus fein pulverisirten Marmorabfällen, die mit weissem Cement vermischt und mit Wasser angefeuchtet werden, eine plastische Masse erzeugt wird, welche zur Imitation von Steinhauerarbeiten aus Marmor verwendet werden kann. Die Masse soll sehr dauerhaft sein und atmosphärischen Einflüssen gut widerstehen.

Eisenbahn-Unfall auf der Midland-Eisenbahn in England. Am 19. Aug. ereignete sich ein Eisenbahn-Unglücksfall auf der Midland-Eisenbahn, 25 Meilen nördlich von Settle. Der Expresszug von Manchester, Leeds und Bradford war im Begriffe durch den Blea-Moor-Tunnel zu fahren, als die Westinghouse Bremse versagte (vermuthlich wegen plötzlich eintretender Undichtigkeit der Rohrleitung, oder wegen plötzlichen Versagens der Pumpe) und der Zug mitten im Tunnel dadurch zum Stillstand kam. Während er dort stand, rannte der