

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 11

Artikel: Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Januar 1881
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-9362>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Arlbergbahn.

Ueber den Fortschritt der Projectirungs- und Bau-Arbeiten der Arlbergbahn wurde kürzlich von der österreichischen Direction für Staats-Eisenbahnbauten eine Denkschrift veröffentlicht, die in übersichtlicher Weise alle Momente zusammenstellt, welche seit dem 15. Mai 1880, d. h. seit dem Tage, an welchem die Direction den Auftrag zur Einleitung des Baues erhielt, für denselben massgebend waren. Allen, die sich für das grossartige Unternehmen interessieren, wird damit ein frisches und lebensvolles Bild, sowohl der einleitenden Schritte als auch der bereits in voller Arbeit begriffenen Durchbohrung des Arlbergs geboten und wir glauben desshalb mit einem kurzen Auszug aus der interessanten Arbeit einzelnen unserer Leser willkommen zu sein.

Bekanntlich zerfällt die 136,6 km lange Arlbergbahn in die 72,8 km lange Theilstrecke Innsbruck-Landeck, ferner in die beiden Zufahrtsrampen: Landeck-St. Anton und Langen-Bludenz, erstere 27,7 km, letztere 25,8 km lang und endlich in den 10,24 km langen Arlbergtunnel. Es wird nun beabsichtigt, die als Thalbahn zu betrachtende Theilstrecke Innsbruck-Landeck *möglichst früh* zu vollenden, um für den Bau der östlichen Zufahrtsrampe eine günstige Verbindung zu erlangen und dadurch auch in bauöconomischer Hinsicht vorthellhaft einzuwirken. Desshalb wurde der Vollendungstermin dieser Strecke schon auf Herbst 1882 festgesetzt. Im Sommer 1884 sollen sodann die beiden Zufahrtslinien zum Tunnel dem Verkehr übergeben werden und im Herbst 1885, d. h. in 4 1/2 Jahren, soll mit dem grossen Tunnel die ganze Linie von Bludenz bis Innsbruck vollendet und betriebsfähig sein.

Um einen so raschen Bau dieser Gebirgsbahn zu ermöglichen, war es vor Allem geboten, die Tunnelarbeiten unverweilt in Angriff zu nehmen und mit aller Energie und unter Anwendung der neuesten Hilfsmittel der Bautechnik zu betreiben. Von der Anlage eines Seitenstollens bei Rautz, der in der Nähe der Tunnelmitte noch zwei weitere Angriffspunkte hätte schaffen sollen, welche die Bauzeit des Tunnels angeblich um ein volles Jahr abgekürzt hätten, musste abgesehen werden, nachdem die am 6. Juni 1880 veröffentlichte Concurrenzausschreibung drei unannehmbare Offerten veranlasst hatte.

Mit grosser Befriedigung hatten wir damals von diesem Misserfolg der Concurrenzausschreibung, den die Bauleitung nachträglich nun selbst einen „scheinbaren“ nennt, Kenntniss genommen; denn wohl Niemand hätte ihr zu der Anlage eines derartigen Aquariums — und etwas Anderes wäre die Anlage eines solchen sogenannten Hilfsstollens kaum gewesen — ernsthaft gratuliren können; abgesehen davon, dass der Tunnel sehr wahrscheinlich *vor* der Abteufung des Hilfsstollens durchschlägig geworden wäre. Die von uns schon vor einem Jahre mit Rücksicht auf die Ausführung eines solchen Stollens ausgesprochenen Bedenken hatten sich demnach, wie es scheint, auch an massgebender Stelle und schneller Geltung verschafft, als wir erwartet hatten.

Was die Inangriffnahme der Tunnelarbeiten und die hiezu erforderlichen Installationsarbeiten anbetrifft, so können wir, um nicht in Wiederholungen zu verfallen, auf einen in Nr. 18 unseres letzten Bandes erschienenen einlässlichen Bericht verweisen. Bei sämtlichen Installationen ist der Grundsatz festgehalten worden, dass sie im Eigenthum der Staatsverwaltung verbleiben und dem Unternehmen nur leihweise zur Benutzung überlassen werden. Dieselben waren schon mehrere Wochen vor der Vergebung des Tunnels hergestellt und hatten bis zu diesem Zeitpunkte eine Gesamtausgabe von 631 000 fl. ö. W. verursacht.

Die erste maschinelle Bohrung fand an der Westseite am 5. und an der Ostseite am 7. November statt, jedoch nur in den bezüglichen Sohlenstollen, da in den Firststollen noch von Hand gearbeitet wird. Es wurde nämlich sowohl im First- als im Sohlenstollen eingebrochen und zwar so, dass das Ende des Firststollens immer um eine gewisse Distanz, jedoch nie mehr als um 100 m hinter dem Sohlenstollen zurück bleibt.

Auf der Ostseite sind Stossbohrmaschinen im Betrieb, nämlich sechs Ferroux-Maschinen (angeschafft von J. Körösi in Andritz bei Graz zu 5 440 fl.), sechs Maschinen System Mac-Kean-Sequin (von Fritz Marti in Winterthur zu 4 800 fl.) und zwei Welker Maschinen (von P. E. Welker in Airolo zu 1 400 fl.).

Für die Westseite lieferte die Maschinenfabrik von Gebr. Sulzer in Winterthur eine gesammte Bohrinstallation nach System Brandt, nebst Turbinen, Pumpen, Accumulatoren, Wasser- und Luftleitungen, Einrichtung für Ventilation und für die Werkstätte etc. zum Preise von 65 600 fl.

Am 31. December letzten Jahres betrug die Gesamtleistung:

| auf der | Ostseite | Westseite | Total |
|------------------|----------|-----------|---------|
| im Sohlenstollen | 331,0 m | 305,6 m | 636,6 m |
| im Firststollen | 256,9 m | 226,6 m | 483,5 m |

Als Sprengmittel wird im weichen Gestein Dynamit, im härteren Gebirge versuchsweise Gelatine angewendet.

Die Offertausschreibung über die definitive Vergebung des Baues des Arlbergtunnels, welche im November erfolgte, und die Eröffnung der eingelaufenen Offerten, die am 21. December stattfand, haben zu dem bekanten Resultat des Vertragsabschlusses mit den Unternehmern Lapp & Ceconi geführt¹⁾, welche die Arbeiten noch vor Jahreschluss antraten und dieselben nunmehr mit aller Energie weiter führen.

Was die Projectirungsarbeiten auf den Zufahrtslinien anbetrifft, so erfahren wir aus dem Bericht, dass diejenigen der Bauleitung Innsbruck so weit vorbereitet sind, um im Frühjahr die Vergebung der Arbeiten vornehmen zu können, wogegen aber die der Bauleitung Bludenz einen weniger fortgeschrittenen Stand zeigen.

Der Denkschrift sind mehrere tabellarische Zusammenstellungen, eine kleine Uebersichtskarte und das Längenprofil beigegeben.

Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Januar 1881.

Grosser Gotthardtunnel. Ueber den Stand der Arbeiten im grossen Gotthardtunnel am 31. Januar und den Fortschritt derselben während des betreffenden Monats gibt folgende, dem officiellen Ausweise entnommene, Tabelle nähere Auskunft:

| Stand der Arbeiten | Göschenen | | | Airolo | | | Total |
|---------------------|-----------|----------------------|-------------|-----------|----------------------|-------------|-------------|
| | Ende Dec. | Fort-schritt i. Jan. | Ende Januar | Ende Dec. | Fort-schritt i. Jan. | Ende Januar | Ende Januar |
| | l. Meter | l. Meter | l. Meter | l. Meter | l. Meter | l. Meter | l. Meter |
| Richtstollen . . . | 7744,7 | m | 7744,7 | 7167,7 | m | 7167,7 | 14 912,4 |
| Seitl. Erweiterung | 7704,7 | — | 7704,7 | 7167,7 | — | 7167,7 | 14 872,4 |
| Sohlenschlitz . . . | 6954,0 | 190,6 | 7144,6 | 6489,1 | 206,1 | 6695,2 | 13 839,8 |
| Strosse | 5969,8 | 179,6 | 6149,4 | 5855,3 | 268,1 | 6123,4 | 12 272,8 |
| Vollausbruch . . . | 4800,0 | 150,0 | 4950,0 | 4889,0 | 103,0 | 5092,0 | 10 042,0 |
| Deckengewölbe . . | 6977,0 | 3,7 | 6980,7 | 7004,7 | 71,0 | 7075,7 | 14 056,2 |
| Oestl. Widerlager | 4729,0 | 131,0 | 4860,0 | 5301,0 | — | 5301,0 | 10 161,0 |
| Westl. „ | 5191,5 | 101,5 | 5293,0 | 5352,8 | 159,6 | 5512,4 | 10 805,4 |
| Sohlengewölbe . . | 62,0 | — | 62,0 | — | — | — | 62,0 |
| Tunnelcanal . . . | 4616,0 | 110,0 | 4710,0 | 5172,0 | 208,0 | 5380,8 | 10 090,8 |
| Fertiger Tunnel . . | 4616,0 | 94,0 | 4710,0 | 4945,7 | 62,1 | 5007,8 | 9 717,8 |

Die in den beiden letzten Monaten sehr schwach geförderten Mauerwerksarbeiten werden in Folge mehrerer neu eröffneter Arbeitsstellen voraussichtlich einen entsprechend günstigeren Fortschritt zeigen. In der Druckpartie bei 2,8 km wurde der Ring 2806,5 bis 2810,5 geschlossen und der Ausbruch für den vorletzten Ring begonnen. Ein Nivellement sämtlicher Reconstructionsringe hat neuerdings constatirt, dass dieselben keine Veränderung erlitten haben. In der centralen Druckpartie wurden im Laufe des Berichtmonates die Mauerungsarbeiten vorläufig eingestellt, um nach erfolgter Herstellung der beidseitigen Zufahrtsrampen wieder aufgenommen zu werden.

Zufahrtslinien. Stand und Fortschritt der Arbeiten an den Zufahrtslinien sind durch folgende Zahlen dargestellt (s. Tabelle auf folg. Seite).

In nachfolgender Tabelle sind anstatt der Massen resp. Längen des Voranschlags von 1880 nun diejenigen Quanten eingesetzt, welche sich bei der Revision pro Januar 1881 ergeben haben. Da die bisherigen Leistungen mit diesen neuen Zahlen in Vergleich gezogen sind, so folgt hieraus, dass die stetige Zunahme der Procentsätze an einzelnen Stellen alterirt worden ist.

¹⁾ „Eisenbahn“ XII. Bd., Pg. 135, XIII. Bd., Pg. 12 und 24.

| Januar 1881 | Sectionen | | | | | Total |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|-----------|
| | Immen-see-Flüelen | Flüelen-Göschchen | Airolo-Biasca | Cadenazzo-Pino | Giubiasco-Lugano | |
| Länge in Kilom. | 31,980 | 38,742 | 45,838 | 16,200 | 25,952 | 158,712 |
| Erdarbeiten: ¹⁾ | | | | | | |
| Voransch. 1881m ³ | 960 900 | 1 293 840 | 1 697 500 | 321 390 | 553 820 | 4 827 450 |
| Fortsch. i. Jan. " | 32 860 | 9 670 | 17 200 | 7 030 | 9 030 | 75 790 |
| Stand a. 31. " " | 671 170 | 1 058 010 | 1 411 630 | 238 530 | 416 990 | 3 796 330 |
| " " " " 0/0 | 70 | 82 | 83 | 74 | 75 | 79 |
| Mauerwerk: | | | | | | |
| Voransch. 1881m ³ | 51 530 | 92 790 | 79 510 | 34 770 | 38 440 | 297 040 |
| Fortsch. i. Jan. " | — | — | 50 | 90 | 80 | 220 |
| Stand a. 31. " " | 34 490 | 66 010 | 66 540 | 26 460 | 19 700 | 213 200 |
| " " " " 0/0 | 67 | 71 | 84 | 76 | 51 | 72 |
| Tunnels: ²⁾ | | | | | | |
| Voransch. a. b. c. m | 5 485,5 | 7 273,7 | 8 079,7 | — | 3 222,2 | 24 061,1 |
| " für d. " | 5 145,0 | 4 469,0 | 3 820,0 | — | 2 785,0 | 16 219,0 |
| " " e. " | 5 023,0 | 2 327,0 | 2 484,0 | — | 2 785,0 | 12 619,0 |
| Fortschritt i. Jan. | | | | | | |
| a. Richtstollen m | — | 127 | 311 | — | 222 | 660 |
| b. Erweiterung " | 177 | 162 | 290 | — | 240 | 869 |
| c. Strosse " | 296 | 225 | 311 | — | 210 | 1 042 |
| d. Gewölbe " | 528 | 303 | 213 | — | 92 | 1 136 |
| e. Widerlager " | 465 | 113 | 163 | — | 87 | 828 |
| Stand a. 31. Jan. ²⁾ | | | | | | |
| a. Richtstollen m | 5 485 | 7 102 | 6 975 | — | 2 528 | 22 090 |
| b. Erweiterung " | 5 187 | 6 580 | 5 542 | — | 2 016 | 19 325 |
| c. Strosse " | 5 083 | 6 149 | 5 352 | — | 1 414 | 17 998 |
| d. Gewölbe " | 3 908 | 3 588 | 1 475 | — | 909 | 9 880 |
| e. Widerlager " | 4 317 | 2 083 | 1 274 | — | 857 | 8 531 |
| Stand a. 31. Jan. | | | | | | |
| a. Richtstollen 0/0 | 100 | 98 | 86 | — | 78 | 92 |
| b. Erweiterung " | 95 | 90 | 69 | — | 63 | 80 |
| c. Strosse " | 93 | 85 | 66 | — | 44 | 75 |
| d. Gewölbe " | 76 | 80 | 39 | — | 33 | 61 |
| e. Widerlager " | 86 | 89 | 51 | — | 31 | 68 |

¹⁾ Exklusive Sondirungsarbeiten für Brücken, Gallerien etc.
²⁾ Inclusive Voreinschnitte an den Mündungen.

Bezeichnen wir mit *A* den Stand der Arbeiten Ende Januar, mit *B* denjenigen Ende Dec. 1880¹⁾, beides in Procenten des Voranschlags pro 1881 ausgedrückt, so ergibt sich als mittlerer procentualer Fortschritt während des Berichtsmonates für die

| | A | B |
|------------------------|------------------------|---------------------|
| Erdarbeiten | 79 0/0—80 0/0 = -1 0/0 | gegen 2 0/0 im Dec. |
| Mauerwerksarbeiten ... | 72 0/0—75 0/0 = -3 0/0 | " 1 0/0 " " |
| Tunnelarbeiten: | | |
| a) Richtstollen ... | 92 0/0—89 0/0 = 3 0/0 | " 2 0/0 " " |
| b) Erweiterungen | 80 0/0—77 0/0 = 3 0/0 | " 4 0/0 " " |
| c) Strossen | 75 0/0—70 0/0 = 5 0/0 | " 4 0/0 " " |
| d) Gewölbe | 61 0/0—59 0/0 = 2 0/0 | " 27 0/0 " " |
| e) Widerlager ... | 68 0/0—68 0/0 = 0 0/0 | " 37 0/0 " " |

Zur Berichterstattung über die Bauausführung auf den einzelnen Sectionen übergehend ist hervorzuheben, dass die Leistungen im Freien, entsprechend der Jahreszeit und der meist kalten Witterung, im Allgemeinen sehr gering waren, dass aber der fast überall vorhandene Schlittweg für die Beifuhr von Steinmaterial zu Mauer- und Pflasterungsarbeiten und zum Verfühen des Oberbaumaterials auf die einzelnen Dépôtplätze gut ausgenutzt wurde.

Imensee-Flüelen. Auf den offenen Strecken wurde mit Herstellung und Einbringen der Bahnbettung mehrerenorts begonnen, beziehungsweise fortgeföhren. In den Tunnels wurde tüchtig gearbeitet, sowohl im Ausbruch als in der Ausmauerung.

Flüelen-Göschchen. Die Dammlücke am Schächenbach wurde geschlossen und die Montirung sämmtlicher eisernen Brücken zwischen Flüelen und Amsteg vollendet, so dass nunmehr der Unterbau dieser Strecke als fertig bezeichnet werden kann.

Von den grösseren eisernen Brücken wurden die Kohlplatzbach- und die untere Mayenreussbrücke vollendet und an der Göschener-Reussbrücke mit der Vernietung begonnen.

¹⁾ Eisenbahn Bd. XIV, Pg. 35.

In den noch in Arbeit stehenden Tunnels wurden gute Fortschritte erreicht; im Wattinger-Tunnel erfolgte am 31. Januar der Stollendurchschlag mit schöner Uebereinstimmung nach Richtung und Lage. Im Pfaffensprungtunnel wurden von Hand 20 und mit Maschinenbohrung 66 m Stollen erschlossen, in hartem, aber theilweise zerklüftetem Gestein.

Airolo-Biasca. Die Montirung der Eisenconstruktion des Pianotondo-Viaductes wurde vollendet und an der untern Tessinbrücke begonnen. Die Resultate der Maschinenbohrung in den Richtstollen der Kehrtunnels sind nachstehende: Freggio oben 43 m bei einschichtigem Betrieb in trockenem, solidem, quarzitischem Gneiss. Freggio unten 62 m in meist solidem, trockenem Gebirge. Pianotondo unten 53 m in zerklüftetem, mit zahlreichen Lettfugen durchzogenem Gestein. Travi oben 23 m, unten 61 m dito. In den oberen Angriffsstellen des Pianotondo- und Travi-Tunnels bestanden immer noch Schwierigkeiten in Folge Wasserandranges.

Giubiasco-Lugano. Im Monte-Cenere-Tunnel wurden die Ausbruchsarbeiten sehr gefördert. Es wurden geleistet: im Richtstollen Nordseite 124 m, Südseite 20 m in ziemlich hartem, compactem Gneissglimmerschiefer; in der seitlichen Erweiterung Nordseite 107, Südseite 19 m in demselben Gestein; in der Strosse Nordseite 55, Südseite 22 m in demselben Gestein. Im Massagno-Tunnel wurde im südlichen Richtstollen, wo gebrücher Glimmerschiefer ansteht, nicht gearbeitet; in allen andern Diagrammtheilen (Ausbruch und Mauerung) gingen die Arbeiten gut von Statten.

Revue.

Traitement rationnel des incrustations dans les chaudières à vapeur. Nous avons assisté, écrit „Le Technologiste“, à la constatation d'une nouvelle et sérieuse expérience faite par M. L. Dulac, sur une chaudière à bouilleurs de l'usine Saint-Fargeau, appartenant à MM. Raimbert et Geoffroy.

On sait que le système de M. Dulac comprend deux opérations distinctes: l'une consistant à empêcher la cristallisation et la conglomération des dépôts; l'autre à nettoyer l'eau des dépôts en les obligeant, par des courants circulatoires, à venir se déposer dans des boîtes d'un faible volume et d'une manœuvre facile.

La durée du nouvel essai de M. Dulac n'a pas été moindre d'un an. Les bouilleurs et la chaudière, qui avaient été préalablement piqués et nettoyés, ont été retrouvés, après ces douze mois de marche, aussi propres qu'au premier jour. Les 150 kg de boues, correspondant aux matières contenues dans le volume d'eau d'alimentation, se trouvaient colligés dans les boîtes de décantation.

Un fait remarquable à noter, et qui montre que la vapeur formée dans la chaudière provient d'une eau épurée c'est que les parois du réservoir de vapeur, du dôme et du tuyau de prise, sont aussi propres que si le métal était neuf.

Le prix du traitement appliqué par M. Dulac a été de 10 centimes par jour, soit 35 francs par an, plus fr. 5. 40 pour l'enlèvement et la remise en place des collecteurs d'épuration.

Nous avons été heureux de constater, en même temps que la persévérance de l'inventeur, l'affirmation du succès de sa méthode.

Si elle ne s'applique pas également à tous les systèmes de générateur et à toutes sortes d'eaux, du moins M. Dulac en a démontré l'efficacité pour les chaudières verticales, avec ou sans tubes, du système Field, ainsi que pour les chaudières à bouilleurs qui sont encore les plus généralement employées dans l'industrie.

Ueber die Ursachen der Dammrutschung auf der Rheinischen Eisenbahn, über welche wir in Nr. 3 d. J. Bericht erstattet haben, entspann sich in einer kürzlichen Versammlung des Ingenieur- und Architecten-Vereins zu Aachen eine lebhaft Discussion. Von einer Seite wurde dieses ausserordentliche Ereigniss dem gewöhnten Schüttungsmaterial, aus leichtem, thonigem Sande bestehend, welches durch Wasseraufnahme zu einer schlammigen Masse geworden sei, zugeschrieben. Die Erschütterung des Dammes durch die Züge, sowie das Fehlen eines Durchlasses für das Oberflächenwasser hätten das Durchweichen der Masse befördert. Der plötzlichen Rutschung sei wahrscheinlich die Bildung einer thonigen Gleitschicht im Innern des Dammes vorausgegangen. Von anderer Seite wurde die Rutschung erstens durch den Umstand erklärt, dass vom Berge her eine Quelle in den Damm geflossen sei, welche dadurch gefährlich werden konnte, dass vor dem