

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 18

Artikel: Die Vorarbeiten und das Tracé der Simplonbahn
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7668>

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>

INHALT. — Die Vorarbeiten und das Tracé der Simplonbahn. — M. François Gindroz, architecte, à Genève. — Verordnung über die technische Einheit im schweiz. Eisenbahnwesen. Correspondenz aus Biel. — Jahresbericht des Schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern. — Chronik: Eisenbahnen. Einnahmen der Schweizerischen Eisenbahnen.

Die Vorarbeiten und das Tracé der Simplonbahn.

Im IV. Band der „Eisenbahn“ (1876, Nr. 18 und 19) findet sich ein Bericht des Hrn. Oberingenieur Meyer über das Tracé und die Baukosten der Simplonbahn, so weit beides zur damaligen Zeit festgesetzt sein konnte. In den darauf folgenden Jahren sind über diese Bahn ganz detaillirte Terrainstudien vorgenommen, ein definitives Project ausgearbeitet und die genauen Kostenvoranschläge angefertigt worden. Die Ergebnisse dieser Studien mit allen erforderlichen Plänen, Profilen, Berechnungen, geologischen Untersuchungen u. s. w. waren auf der Pariser Ausstellung zu sehen und nahmen das Interesse der Besucher in hohem Grad in Anspruch. Ueber den Gang der Vorarbeiten selbst und ihre Resultate wurden von den Herren Ingenieuren William Huber und Lommel im Mai 1878 in der *Société des ingénieurs civils de Paris* zwei Vorträge gehalten und seither durch den Druck veröffentlicht.*) Da diese Mittheilungen unstreitig von hohem allgemeinem Interesse sind, so wollen wir auf ihren Hauptinhalt etwas näher eingetreten, wobei wir uns jedoch auf den rein technischen Theil derselben beschränken.

Die Simplonbahn soll die Verbindung zwischen dem schweizerischen Thal der Rhone und dem italienischen Thal der Tosa herstellen. Die nördliche Zufahrtlinie längs des Rhonethals war von der frühern Gesellschaft der *Ligne d'Italie* im Jahr 1860 bis Sitten, 1868 bis Siders fertig erstellt worden; nach Constituirung der Simplonbahngesellschaft (1872) wurde die Strecke bis Leuk 1877, bis Brieg (woselbst eine provisorische Station erstellt ist) 1878 vollendet und dem Betrieb übergeben. Auf der italienischen Seite reichen die Anschlussbahnen einerseits bis Gozzano nahe am Ortasee, anderseits bis Arona am *Lago maggiore*. Zwischen Gozzano und Domo d'Ossola sind von Seite der oberitalienischen Bahngesellschaft schon etwa $14\frac{7}{1000}$ Unterbauarbeiten ausgeführt worden und bleiben noch etwa $40\frac{7}{1000}$ herzustellen. Um den Ausbau dieser Strecke hat sich die Simplonbahngesellschaft nicht zu kümmern. Die Hauptschwierigkeiten bietet das Tracé zwischen Crevola im Tosathal und der südlichen Tunnelmündung in der Gegend von Iselle durch das Thal der Diveria in einer Länge von ungefähr $14\frac{7}{1000}$.

Die Ueberschienung des Simplon ist seit bald 20 Jahren Gegenstand einer Reihe von Studien von Seite hervorragender Ingenieure. Der frühere Oberingenieur der *Ligne d'Italie*, Herr Vauthier, proponirte schon im Jahre 1860 ein Tracé mit einem Tunnel, der den Berg auf beiden Seiten nahe am Fuss durchschneiden sollte, wogegen die Herren Flachet und Thouvenot den Berg mittelst Steilrampen (bis auf $50\frac{0}{1000}$) offen überschreiten wollten. Den gleichen Zweck verfolgten die Herren Mondésir und Lehâitre im Jahr 1863 mittelst Rampen von $40\frac{0}{1000}$ und einer Reihe von Kehrschleifen. Durch fernere Untersuchungen der Herren Jacquemin, Venetz, Stockalper, Clo, Lommel, sowie durch die beim Bau des Mont-Cenis-Tunnels gemachten Erfahrungen wurde dargethan, dass ein Tracé mit möglichst tief liegendem Tunnel (*tunnel de base*) hinsichtlich des Baues und Betriebes jedem andern, in grösserer Höhe sich durchziehenden, vorzuziehen sei. Auf Grund dieses Hauptresultates liess denn auch die Direction der Simplonbahn, nachdem seit Ende 1875 ihre technische Verwaltung organisirt war, die speciellen Terrain- und Tracéstudien anstellen, und Herr Oberingenieur Lommel wurde mit der Oberleitung derselben beauftragt.

Die Erfahrungen bei der Gotthardbahn hatten zur Evidenz erwiesen, dass besagte Pläne in kleinem Masstab, wie 1 : 10 000, zur Aufstellung eines auch nur approximativ richtigen Kostenanschlages für eine Gebirgsbahn in schwierigerem

Terrain durchaus unzureichend seien. Wollte man sich nicht einer ähnlichen Missrechnung aussetzen wie dort, so mussten vor Allem aus Detailpläne geschaffen werden, über deren Zuverlässigkeit kein Zweifel obwalten konnte. Um indessen die Ausdehnung der hiezu erforderlichen Terrainoperationen annähernd im Voraus festsetzen zu können, mussten zuerst zwei Fragen principiell entschieden werden, die auf das Ganze von massgebendem Einfluss waren, nämlich:

1. Welche Höhenlage sollen die beiden Tunnelmündungen erhalten?
2. Welches Gefäll ist der Linie von der südlichen Tunnelmündung bis zur Erreichung des Tosathales zu geben?

Gehen wir etwas genauer auf den ersten Punkt ein, so bieten sich für die Lage der *Nordmündung* des Tunnels drei Eventualitäten dar.

- a) Die Linie bleibt ganz in der Ebene des Rhonethales. Die Tunnelmündung kommt alsdann auf die Höhe von $680\frac{m}{m}$, nordöstlich von Brieg, in das etwas sumpfige und wenig cultivirte Gelände zwischen der Ausmündung der Saltine und der Massa. Diese Lösung ist von Hrn. Favre, Unternehmer des Gotthardtunnels, vorgeschlagen und von Hrn. Clo weiter entwickelt worden.
- b) Das Tracé beginnt schon von Visp an mit mässiger Steigung sich über das Rhonethal zu erheben und folgt dabei dem ziemlich steilen Abhang auf der Südseite der Rhone. Der Tunnelleingang kommt südöstlich von Brieg in die Schlucht der Saltine. Diese Idee liegt den Projecten der Herren Vauthier und Stockalper zu Grunde, von denen der erstere die Tunnelhöhe auf $743\frac{m}{m}$, der letztere auf $771\frac{m}{m}$ verlegt.
- c) Die Steigung und Anschmiegun an die Lehne beginnt erst beim Schuttkegel der Gamsa (oder des Nanzthales), die Tunnelmündung kommt $300\frac{m}{m}$ hinter Pont Napoléon an der Simplonstrasse auf die rechte Seite der Saltine in die Höhe $711\frac{m}{m}$. Es ist dieses die intermediäre Lösung, wie sie von Hrn. Lommel vorgeschlagen wird.

Für die *Südmündung* sind die Projecte Favre und Clo fast identisch mit dem alten Project Vauthier; sie kommt in beiden Fällen etwa $600\frac{m}{m}$ unterhalb Iselle, nach Favre in die Höhe $645\frac{m}{m}$, nach Vauthier in die Höhe $625\frac{m}{m}$ zu liegen. Das Project Stockalper verlegt sie dagegen auf die Höhe $790\frac{m}{m}$ und etwa $3\frac{7}{1000}$ oberhalb Iselle. Nach dem Project des Hrn. Lommel wird diese Höhe zu $687\frac{m}{m}$ angenommen und die Tunnelmündung wird $1100\frac{m}{m}$ oberhalb Iselle angebracht. Die ganze Tunnellänge würde nach Favre 19 850, nach Vauthier 18 220, nach Stockalper 16 150, nach Lommel 18 507 $\frac{m}{m}$ betragen.*)

Die Tracés der Herren Vauthier und Stockalper geben zu verschiedenen Aussetzungen Anlass. Die Hügel zwischen Visp und Brieg, an denen sich die Linie hinziehen sollte, sind theilweise ziemlich steil und von zahlreichen Wasserläufen durchzogen. Es wären etwa 3—4 Tunnel erforderlich, wovon einer $700\frac{m}{m}$ lang würde. Die kilometrischen Kosten der doppelspurigen Bahn würden sich gegen 400 000—450 000 Fr. belaufen. Sodann wäre es sehr schwierig, mit dieser Linie einen internationalen Bahnhof von grosser Ausdehnung und mit vielen Gebäulichkeiten, wie er für Brieg nöthig würde, zu verbinden. Auch die Anlagen für die Installationen der mechanischen Tunnelbohrung wären in der engen Thalschlucht der Saltine schwierig anzubringen. Der Tunnel bekäme nach Vauthier's Project auf der Südseite ein Gefäll von $14\frac{0}{1000}$, das an sich zwar nicht von grossem Nachtheil wäre, das man aber doch aus Betriebsrücksichten lieber vermeidet. Nach dem Vorschlag Stockalper hingegen wären zwischen Gondo und Iselle $3\frac{7}{1000}$ offene Bahn in sehr schwierigem Terrain herzustellen, deren Baukosten fast ebenso hoch stiegen, wie wenn der Tunnel selbst noch um diese Distanz verlängert würde.

Die aufgezählten Nachtheile werden durch das „intermediäre“ Project vermieden. Auf der Nordseite können, von Visp an gerechnet, noch $3\frac{4}{1000}$ in der Ebene auf den schon bestehenden Rhonedämmen zu kaum 100 000 Fr. per Kilometer angelegt werden; die übrigbleibenden $4\frac{5}{1000}$ bis zum Tunnelleingang

*) Le chemin de fer alpin par le Simplon. Conférences faites à la Société des ingénieurs civils de Paris par M. W. Huber et M. Th. G. Lommel. Paris 1878.

*) Die definitiven, durch die Triangulation erhaltenen Längen differiren zum Theil etwas von diesen Zahlen.

geben ein verhältnissmässig leichtes Tracé, per Kilometer zu 200 000 bis 225 000 Fr. Der Bahnhof Brieg kommt grösstentheils in Auffüllung auf ein Terrain, das mit 10—12^o/_o Neigung ansteigt, zu liegen und ist vom Thal aus bequem zugänglich. Ebenso sind die Tunnelinstallationen leicht in der wünschenswerthen Ausdehnung anzulegen. Gegenüber dem Tracé Vauthier werden auf der Nordseite ungefähr 3 Millionen erspart, während auf der Südseite allerdings 1700^m offene Bahn mehr hinzuzufügen sind; mit Rücksicht hierauf und auf eine Mehrlänge des Tunnels von 62^m ergibt sich noch eine Gesamtersparnis von circa 1¹/₂ Millionen.

Beim Project der H. H. Favre und Clo wird der grosse Tunnel um ungefähr 1600^m länger, wodurch die Baukosten vermehrt und die Bauzeit um etwa ein Jahr verlängert wird. Letzterer Umstand ist mit einem Zinsverlust verbunden, den Hr. Lommel zu 3¹/₂ Millionen veranschlagt, während er die Mehrkosten des Tunnels zu 6¹/₂ Millionen annimmt; es gäbe dieses einen Mehraufwand von 10 Millionen. Diesen Mehrkosten steht aber eine Ersparnis in der Erstellung der nördlichen Zufahrt, die nun vollständig im Thale bleibt, und eine weitere in einer Minderlänge der südlichen Strecke von 1700^m gegenüber, welche zusammen beiläufig 2 Millionen ausmachen mögen, so dass die Mehrkosten des Projectes Favre noch 8 Millionen betragen. Dieselben lassen sich noch etwas herabmindern, wenn die von Hrn. Favre angenommene Tunnelrichtung etwas geändert wird, wenn man sich nämlich diese Richtung um einen Punkt herumgedreht denkt, der etwa um 6⁷/₁₀₀ von der Nordmündung absteht; man kann durch diese Annahme die Südmündung im Thal der Diveria so weit hinaufrücken, dass sie fast mit derjenigen des „intermediären“ Projectes zusammenfällt, und die ganze Tunnellänge dadurch um etwa 1⁷/₁₀₀ reduciren. Zugleich bietet diese Modification den Vortheil, dem internationalen Bahnhof Brieg eher die gehörige Ausdehnung geben zu können, als mit dem ursprünglich angenommenen Tracé.

Da nun immerhin der Culminationspunkt des Projectes Favre um 30^m tiefer liegt, als der des intermediären Projectes, was eine erhebliche Ersparnis an den jährlichen Betriebskosten (Hr. Lommel berechnet sie auf 36 000 Fr.) ermöglichen würde, so wurde den nun folgenden Specialstudien einerseits das intermediäre Tracé des Hrn. Lommel, andererseits das in dieser Weise modificirte Favre'sche Tracé zu Grunde gelegt. Die definitiven Berechnungen nahmen indessen bloss noch das erstere Project in Aussicht.

Der zweite Punkt, über den man im Voraus in's Klare kommen musste, betraf das Gefäll der Linie auf der Südseite. Zwischen dem südlichen Tunnelausgang (687^m) und der Ebene des Tosathales etwas unterhalb der Einmündung der Diveria (272^m) ist eine Höhendifferenz von 415^m und eine Thallänge von beiläufig 19⁷/₁₀₀. Nimmt man auf dieser Strecke drei Stationen an, Iselle, Varzo und Crevola, mit einer Gesamtlänge von 1200—1500^m, so ergibt sich für die übrigbleibende Bahnstrecke ein Gefäll von beinahe 24⁰/₁₀₀. Dieser Sachlage entsprechen auch die Projecte der Herren Vauthier und Stockalper. Hr. Favre hat hingegen seinem Tracé ein Gefäll von bloss 15⁰/₁₀₀ gegeben und, um dieses Resultat zu erreichen, die Linie durch eine künstliche Entwicklung im Hauptthal der Tosa um circa 11⁷/₁₀₀ verlängert. Diese Entwicklung würde mehrere wichtige und theure Kunstbauten veranlassen, unter andern einen 1800—1900^m langen Tunnel in der Nähe von Grodo; ferner würde das Tracé zwischen Iselle und Crevola ziemlich hoch, bis auf 100^m, über die Thalsohle zu liegen kommen, theilweise in schwierige Felspartien, was die Anlage bedeutend vertheuern müsste. Im Ganzen wird der Mehraufwand für ein solches Tracé zu 8—9 Millionen angeschlagen. Rechtfertigt sich nun eine solche Mehrauslage durch die Rücksichten auf erleichterten und billigeren Betrieb? Die Rechnungen, die Herr Lommel darüber anstellt, führen ihn zum Schluss, dass zwar die Zugkraftkosten für die directe Linie mit 24⁰/₁₀₀ unter Annahme einer jährlich zu transportirenden Last von 1¹/₂ Mill. Tonnen um 24 000 Fr. höher ausfallen, als für die verlängerte Linie mit 15⁰/₁₀₀ Steigung, dass aber letztere für die Bahnunterhaltung, Erneuerung des Oberbaues, Bewachung u. s. w. einer jährlichen Mehrsumme bedürfe, die der obengenannten fast gleich komme. Unter diesen Umständen verdient die directe Linie mit

23,7⁰/₁₀₀ Gefäll, wie sich dieses durch die definitiven Studien herausstellte, unbedingt den Vorzug; sie diene denn auch den Terrinaufnahmen zur Grundlage.

(Fortsetzung folgt.)

* * *

† M. François Gindroz, architecte, à Genève.

L'architecte M. F. Gindroz fut né à Montet en Vully en 1822. Après avoir fait ses études pendant 5 années à Lausanne et Genève, il se rendit à Paris où il resta pendant 6 ans chez M. Lefuel, architecte du Louvre. Revenu à Genève en 1853 à la suite d'un concours, il entra comme architecte à la Société immobilière, où il construisit les Square du Montblanc-Rue du Commerce etc., en tout pour 3 millions d'immeubles.

Grâce à son activité et à son extrême facilité au travail il acquit une clientèle qui ne l'a pas abandonné pendant 25 années.

De nombreuses villas embellissant les bords du lac de Genève, construites pour Sir Robert Peel, pour les princes Napoléon et Masséna, la restauration du château de Pregny, exécuté pour le baron de Rothschild, plusieurs hôpitaux fondés par le même bienfaiteur, puis en ville le comptoir d'Escompte, les Bâtimens académiques (en collaboration avec MM. Collart et Franel) en rendent témoignage.

Un travail ainsi suivi, sans trêve ni repos ne pouvait s'accomplir qu'au détriment de la santé, d'autant plus que M. F. Gindroz suivait les travaux dont il s'était chargé avec une scrupuleuse attention, désireux, avant tout, de satisfaire au goût de ses clients tout en s'en tenant au devis, qu'il leur avait remis préalablement. Cette particularité lui a certainement valu une vogue aussi soutenue.

Dès 1875 une maladie de foie se fit sentir et M. Gindroz chercha par tous les moyens à se guérir. Le mal sembla s'éloigner en 1876 et 1877, mais l'année dernière, il revint plus fort et inexorable. Au mois de septembre une attaque d'apoplexie vint terminer brusquement cette longue et brillante carrière.

Nous publions dans ce numéro les plans de l'hôpital ophthalmique, construit par M. F. Gindroz, que le canton de Genève doit à la générosité de M. le baron Adolphe de Rothschild.

Cet hôpital, situé aux Pâquis, chemin des Buis, fut ouvert le 5 octobre 1874. Il contient 20 lits de malades, distribués dans 6 chambres. Chaque chambre du reste est assez vaste pour pouvoir recevoir encore au moins un lit supplémentaire. La maison se compose de deux moitiés absolument symétriques, occupés l'une par les femmes, l'autre par les hommes. Les malades sont reçus et soignés gratuitement.

* * *

Verordnung

über die technische Einheit im schweiz. Eisenbahnwesen.

(Correspondenz aus Biel.)

In Nr. 16 der „Eisenbahn“ sucht Hr. R. A. seinen Vorschlag, die Zugkraft bei Beförderung von Eisenbahnzügen auf 6 500 ^{kg}/_g zu limitiren, gegenüber den von mir erhobenen Einwendungen zu begründen und beruft sich zu diesem Zwecke auf das Urtheil einer anerkannten Autorität im Eisenbahnwesen. Hr. R. A. scheint offenbar eine Mittheilung des Hrn. Oberingenieur Bridel unrichtig aufgefasst zu haben, indem ich erstlich bezweifle, dass der Letztere die durchschnittliche Belastung eines Zuges mit nur 3,5⁷/_g per Achse berechnet, oder sich jemals dahin ausgesprochen hat, dass die Zughaken bei einem normalen Zugkraftaufwande von 5⁷/_g zu brechen pflegen.

Die allerdings im Betriebe nicht seltenen Zughakenbrüche erfolgen erfahrungsgemäss in der Regel beim Anziehen oder Schleudern der Maschinen, überhaupt bei Stössen, welche die Inanspruchnahme der Kuppelungsvorrichtungen in erheblichem Maasse steigern.

Der Betrieb der Jurabahnen liefert ganz speciell den Beweis, dass das vorgeschlagene Zugkrafts-Maximum in der Praxis tagtäglich überschritten wird.