Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer

Herausgeber: A. Waldner Band: 8/9 (1878)

Heft: 17

Artikel: Das Gotthard-Unternehmen

Autor: Rinecker, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-6764

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: 28.11.2025

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

(2 pièces). Un dépôt d'outils sera annexé à ce dernier logement ou placé dans le bâtiment principal.

Il sera ménagé dans le clos un emplacement pour jardin potager et un autre pour étendage de linge à découvert.

(A suivre.)

Das Gotthard-Unternehmen.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten Projecte in technischer und finanzieller Beziehung.

Von F. Rinecker, Ingenieur. München, bei Th. Ackermann.

Da die Gotthard-Literatur schon zahlreiche Actenstücke zählt, so ist damit wohl einem Bedürfnisse entsprochen, dass sich Ingenieur F. Rinecker eine Zusammenstellung der Hauptmomente aus den wichtigsten Projecten, Verschlägen, Verhandlungen und Berichten in möglichst gleichmässiger Gruppirung der Ziffern zur Aufgabe setzte.

Die Einleitung gibt in wenigen Worten die Hauptmomente

Die Einleitung gibt in wenigen Worten die Hauptmomente des Gotthard-Unternehmens und im Anschluss daran ein Rechnungsschema, das für den Verlauf der Schrift eingehalten werden solle. Die allgemeine Beschreibung des Objectes, um das es sich handelt, die Gotthardbahn und ihre Anschlüsse, bilden das zweite Capitel. Daranschliessend kommt: Verkehr und Einnahmen (drittes Capitel) — bei denen wir etwas verweilen wollen. —

Die erste eingehende Verkehrs-Berechnung wurde 1864 publicirt und es ist zu verwundern, dass den damaligen Experten die Verhältnisse des englischen Kohlenhandels in Italien unbekannt gewesen zu sein scheinen, während doch die auf die Unternehmung influirenden Verkehrsverhältnisse in allen Details studirt worden waren. Koller, Stoll und Schmidlin gelangten bei einer Länge der Gotthardbahn von 257 Kilometer zu folgenden Resultaten:

| Verkehr | | | nahmen Kilom. | |
|---|-----------------------|-----|------------------|---------------------------|
| 180 000 Personen zu 270 000 Tonnen zu 1 Vieh und Verschiedene | | | Fr. | 13 500 32 400 2 100 |
| Gesammt-Bruttoertrag Betriebsausgaben pro E Erneuerungsfond | Fr. 21 000 , 1 200 | Fr. | 48 000 | |
| Betriebsausgaben pro Kilometer | | | | 22 200 |
| Bleibt Nettoertrag pro Kilometer | | | | 25 800 |

Die internationale Conferenz von 1869 stellte nun für ein Netz von 363 Kilometer, ohne weitere Studien zu machen, folgende Ansätze auf:

| Verkehr | pı | | Taxen Kilom. | | nahmen Kilom. |
|-------------------------|----|-----|-----------------|------------------------------------|---|
| | | | Cts. | Fr. | 16 000 |
| 400 000 Tonnen Güter | à | 8 | 12 | 77 | 32 000 |
| Total Bruttoertrag | | Fr. | 48 000 | | |
| Betriebsausgaben 50 0/0 | | | | 77 | $24\ 000$ |
| Nettoertrag | | | | Fr. | 24 000 |
| | | | | Particle of the state of the state | CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE |

Mit dem Bedürfnisse der Erhöhung des Anlagecapitals stiegen auch die Ansätze der Experten. So berechneten 1876 Dr. Eug. Escher und Stoll die Einnahmen für 265,2 Kilometer folgendermassen:

Für die Hauptlinie Immensee-Pino von 174,2 Kilometern:

| Ver | rkehr | | | | p | Taxe ro Kilo | | | nahmen Kilom. |
|------------|----------|----------------|-----|-------|-----|-----------------|------|-----|---------------------|
| 260 000 | Persone | n | | | à | 7,0 | Cts. | Fr. | 18 200 |
| $25\ 000$ | Tonnen | Eilgut | | | à | 32,0 | 77 | " | 8 000 |
| $45\ 000$ | 27 | Localgüter | | | à | 11,0 | " | " | 4 950 |
| 180 000 | 77 | Transitgüter | der | | | | | ,, | |
| | × . | Schweiz | | - 1 | à | 8,5 | 27 | 22 | 15 300 |
| $250\ 000$ | 77 | Transitgüter | des | | | | | | |
| | | Auslandes | | - 1 | à | 6,7 | 77 | 37 | 16 750 ⁴ |
| Zusamm | en für d | die Hauptlinie | von | 174.2 | 2] | Kilon | 1. | Fr. | 63 200 |

| Hiezu für die Zweiglinien: | Uebertrag | Fr. | 63 200 |
|---|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| Luzern-Immensee Zug-Arth Giubiaseo-Chiasso Cadenazzo-Locarno | 14,1 " 12,4 " 51,9 " 12,6 " | n n n | 30 000 30 000 30 000 15 000 |
| Total | 91,0 Kilom. | Fr. | 27 923 |
| Durchschnittlicher Bruttoertrag d | es Netzes von 265,2 Kilom. | Fr. | 51 095 |

Diese Ziffern haben nach der Aeusserung des Verfassers ein etwas sanguinisches Aussehen, besonders wenn man sie mit den kilometrischen Einnahmen am Mont Cenis von Fr. 42 000 (1873) auf der französischen und Fr. 36 000 auf der italienischen Strecke, sowie mit denen der Brennerbahn von Fr. 33 000 (1874) vergleicht und es scheine daher nicht rathsam, die Höhe der aufzuwendenden Bausumme hienach zu bemessen. Die Luzerner Conferenz (1877) adoptirte auf Antrag der deutschen Delegation diese Zahlen und rechnete, mit 50 % Betriebsausgaben für 212,8 Kilometer, summarisch einen Nettoertrag pro Kilometer von Fr. 28 366, welchen zwar die schweizerische Delegation als zu hoch bezeichnete. Rinecker rechnet mit engerem Anschluss an Stoll und Eug. Escher's Rechnung für das von der Luzerner Conferenz modificirte Netz, folgende kilometrische Einnahmen:

| Kilomet. | | per Kilometer Fr. | | Total Fr. |
|----------|------------------------|----------------------|---------|--------------|
| 174,2 | Immensee-Pino | 63 200 | | 11 009 440 |
| 26,0 | Lugano-Chiasso | 20 000 | | 520 000 |
| 12,6 | Cadenazzo-Locarno | 15 000 | | 189 000 |
| 212,8 | Gesammt-Bruttoertrag | | | 11 718 440 |
| | Betriebsausgabe 50 0/0 | | | 5 859 220 |
| | Nettoertrag | | | 5 859 220 |
| | oder pro Kilometer | | -0.80(e | 27 534 |
| | | | | |

Bezüglich der Betriebskosten frägt sich der Verfasser, woher wohl das mystische Verhältniss von 50 % zwischen den Betriebs-Ausgaben und Brutto-Erträgnisse stammen möchte, während doch die Güte der Organisation und Verwaltung, Zahl der concessionsmässigen Züge, Höhe des Verkehrs, Krümmung und Steigungsverhältnisse in jedem Falle wieder anders auf die Betriebskosten einwirken, und schliesst, dass so lange nicht die virtuellen Längen der Bahnen als wesentlichste Factoren in der Betriebsstatistik berücksichtigt werden, eben so lang derartige Verhältniss-Speculationen nichts als Spielereien bleiben, die gefährlich werden können, wenn man sie als Grundlagen von Rentabilitäts-Rechnungen für projectirte Bahnen wählt.

Im IV. Capitel werden die Vorschläge über die Anzahl der Geleise erörtert und dann der Beschluss der Luzerner Conferenz (1877) aufgeführt, dass die Gebirgsstrecke eingeleisig zu bauen sei, ausgenommen da, wo in spätern Zeiten eine Erweiterung nicht mehr gut möglich, insbesondere in Tunnels; dass die Thalbahnen durchaus einspurig angelegt und die Geleisezahl für den Goldauer Tunnel seiner Zeit vom Bundesrath bestimmt werden solle.

Den Steigungsverhältnissen und Specialsystemen (Cap. V) werden als einem der wichtigsten Capitel 25 Seiten gewidmet und Eingangs erwähnt, dass das durch Ingenieur Koller seiner Zeit mit 50 % ond Specialsystem ausgearbeitete Project vom Gotthardcomité angenommen und der Berner Conferenz (1869) vorgeschlagen worden war, welche aber wieder auf dasjenige von Beckhund Gerwig mit 25 % ozurückgriff.

geschlagen worden war, welche aber wieder auf dasjenige von Beckh und Gerwig mit 25 % oo zurückgriff.

Mit Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse stellte Oberingenieur Hellwag in seinem Berichte vom 9. April 1876 die zulässigen Steigungen für die angenommenen Locomotiven mit 175 Tonnen Zugsbelastung auf den einzelnen Strecken wie folgt fest, welche dann auch von der Luzerner Conferenz angenommen wurde.

| Nordscite | Steigung |
|--|----------------------|
| Silenen-Pfaffensprung Pfaffensprung-Göschenen | $26^{0/00}$ 25^{0} |
| Südseite | |
| Airolo-Dazio grande Dazio grande-Lavorgo Lavorgo-Bodio | 25 " 26 " 27 " |

Für die Monte Cenere-Linie wurde von der Luzerner Conferenz (1877) $27\,{}^0\!/\!\infty$ fixirt und für die übrigen Thallinien keine Bestimmungen aufgenommen, in der Meinung, dass $12\,{}^0\!/\!\infty$

Maximalsteigung nicht überschritten werden.

Erst in Folge der Finanzcalamität (1876) kam die Frage wieder zur Erörterung, ob man zur Herabminderung der Baukosten von der angenommenen Maximalsteigung von 25 % abweichen, eventuell Specialsysteme anwenden wolle. dem Verfasser nicht in allen Erörterungen, sondern beschränken uns auf einige Punkte. Oberingenieur Hellwag sagte in seinen Berichten (vom 9. April und 6. Juli 1876), dass Specialsysteme keine bemerkenswerthere grössere Rendite gewähren, als das normale System, dem sie an Verkehrs-Capacität untergeordnet seien. Will man aber die gegebene Basis verlassen, so ist folgendes zu untersuchen: a) Normalbetrieb mit Adhäsionsmaschinen und Anwendung von Steigungen von 33-40% auf den untern und 28-35 0/00 auf den obern Theilstrecken der Zufahrtsrampen mit Radien von 280—250 m/ herunter und Wasserstationen auf 5 oder 3 Kilometer Distanz. b) Künstliche Mittel mit Maximalsteigung von 60 0/00 und der Bedingung, dass man auf der Rampe die ganzen Züge, die auf den Zufahrten circulirten, remorquiren könne. c) Hilfssysteme, welche ein specielles Rollmaterial und Umladung verlangen, mit einer Grenze der Steigung von 100 %00. Weiter: es wäre am zweckmässigsten, die Hebungscurven durch Strecken starker Steigungen (50-600,0) zu ersetzen, weil später das Ganze doch mit 250/00 ausgebaut werden könnte, was dann nicht der Fall sei, wenn man jetzt durchgehends eine Steigung von z. B. 40 % annehmen würde.

Der Verfasser findet, die Frage der Specialsysteme sei von der technischen Subcommission der eidgenöss. Experten (1876) zwar in eingehender, aber nicht völlig objectiver Weise behandelt worden und es sei auffallend, dass das Riggenbach'sche und Wetli-System auf ganz gleiche Linie gestellt wurden, während das eine seit Jahren im Betriebe steht und das andere noch nicht einmal gelungene Probefahrten bestanden habe. Wir können hier die Besprechung der verschiedenen Systeme um so eher übergehen, als dieselben in der "Eisenbahn" in eingehender Weise behandelt worden waren.

Nachdem dann schliesslich die Experten-Commission (1876) die Anwendung von Specialsystemen als nicht empfehlenswerth erklärt hatte, nahm auch die Luzerner Conferenz davon Umgang. Bezüglich Anwendung von Steilrampen mit Adhäsion, empfahl die technische Commission (1876), eventuell bis auf

40 0/00 zu gehen.

Tunnel (VI. Capitel). Die technische Section der internationalen Conferenz (1869) hatte eine Ausmauerung auf nur ½ der Länge des Tunnels für nöthig gehalten und veranschlagte denselben zu 59,6 Mill., während Oberingenieur Hellwag mit ganzer Ausmauerung und Zinsen zu 63,3 Mill. kommt, eine Summe, die um so eher erreicht werden dürfte, als wegen des Hinausschiebens des Vollendungstermines um einige Jahre noch vermehrte Zinsen zu decken sein werden. Die Uebersicht der bisherigen Ausgaben für den Tunnel folgt später unter Titel Finanzverhältnisse.

Die tessinischen Thalbahnen (Cap. VII) haben mit Recht vielfach zu unliebsamen Erörterungen Anlass gegeben; Thatsache ist, dass dieselben, so wie sie nach den Beschlüssen der Direction und des Verwaltungsrathes ausgeführt werden mussten, auf eirca 50 Mill. zu stehen kommen, während die Gotthardbahndirection sich bemühe darzustellen, als ob für dieselben nur 32 Mill. zu rechnen seien, bei welcher Darstellungsweise die Ueberschreitung gegenüber dem Voranschlag zwar immer noch eirca 20 Mill. beträgt. Für diese Ueberschreitung habe man von verschiedenen Seiten den damaligen Oberingenieur Herrn Gerwig verantwortlich machen wollen, und jetzt noch hört man da und dort Anschuldigungen gegen ihn, die aber insofern unbegründet sind, als bei der bisherigen Organisation der Gotthardbahn die Gesellschaftsbehörden die ganze Verantwortlichkeit tragen, da sie allein entscheiden und alle Beschlüsse endgültig von ihr ausgehen. Die Entschuldigungen, welche der Verwaltungsrath (17. Juni 1876) in einem Specialberichte und die Direction (22. Januar 1877) in ihrem Schreiben an den hohen Bundesrath niederlegten, dürften am besten

zeigen, wo Fehler gemacht wurden.

Der Verfasser findet unter anderm nicht ganz klar, warum z. B. die Hälfte der Baukosten des Bahnhofes Chiasso von dem Bauconto der tessinischen Thalbahnen abgeschrieben werden solle, nachdem die Verzinsung durch die oberitalienischen Bahnen doch sicher in die Betriebsrechnung der genannten Thalbahnen gehört. Dass dieselbe bei der Rechnungsstellung für das Jahr 1876 als Einnahme in dem Bauconto gebucht sei,

beruhe keinesfalls auf einer unanfechtbaren Anschauungsweise-Ueberhaupt berührte es eigenthümlich, den verschiedenen Angaben und Betrachtungen zu begegnen, welche nachweisen sollen, was eigentlich auf das Conto der tessinischen Thalbahnen gehöre, indem durch solche nachträgliche Berichtigungen das Vertrauen in eine regelmässige Geschäftsführung nurgeschmälert, anderseits aber der angestrebte Zweck nicht erreicht werde. Es dürfte doch für das ganze Unternehmen völliggleichgültig sein, ob die entstandenen Ausgaben der einen oder der anderen Strecke zur Last geschrieben werden, da die Verzinsung derselben, durch derartige Manipulationen nicht im Geringsten weder erleichtert noch erschwert werden könne.

Auf den 67 Kilometer langen in Betrieb stehenden tessinischen Thalbahnen weist der Geschäftsbericht von 1876 auf dem Betriebe einen Verlust von Fr. 33 358 aus, ohne dass etwas in den Erneuerungsfond gelegt worden wäre, was zu thun durch die Statuten erst für den Zeitpunkt der Eröffnung des ganzen Netzes geboten ist. Würde man hiefür, wie es sachgemässer Weise geschehen sollte, nur Fr. 800 rechnen, so wären jährlich Fr. 53 600 zu decken, welche Summe in sechs Jahren auf 321 600 Fr. ansteigen würde, und von einem zu erzielenden Betriebsüberschuss abzuziehen wäre. Wie unter diesen Umständen von der Luzerner Conferenz ein Betriebsüberschuss von einer Mill. in Aussicht genommen werden konnte, sei unerklärlich (Die Berner Conferenz 1876 hatte sogar 1860 000 Fr. angenommen).

(Schluss folgt.)

Nécrologie.

Nous apprenons la mort de Mr. Henri de Dion, ingénieur en chef à l'Exposition universelle 1878, ancien président de la Société des ingénieurs civils, officier de la Légion d'honneur, officier d'academie.

M. Belgrand, inspecteur général des ponts et chaussées, directeur du service des eaux et des égouts de la ville de Paris, a succombé subitement, le 7 avril, à dix heures, à une attaque d'apoplexie foudroyante.

La science et la ville de Paris font une grande perte en la personne de cet ingénieur, dont les beaux travaux ont tant con-

tribué à l'assainissement de la capitale.

Mr. Belgrand était membre de l'Académie des sciences, commandeur de la Légion d'honneur, etc.

Chronik.

Eisenbahnen.

Gotthardtunnel. Fortschritt der Bohrung während der letzten Woche: Göschenen 30,3 $^m\!\!/$, Airolo 22,4 $^m\!\!/$, Total 52,7 $^m\!\!/$, mithin durchschnittlich per Tag 7,5 $^m\!\!/$.

Eisenpreise in England

mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz (Firma: H. Arbenz-Haggenmacher)
Winterthur.
Die Notirungen sind Franken pro Tonne.

Masselguss.

| Glasgow | No. 1 | No. 3 | Cleveland No. 1 No. 2 No. 3 |
|-----------------|-----------|-------|---|
| Gartsherrie | 73,75 | 67,50 | Gute Marken wie: |
| Coltness | 79,35 | _ | Clarence, Newport etc. 53,45 51,55 49,700 |
| Shotts Bessemer | 86,85 | 1 | f. a. b. inTees |
| f. a. b. | Glasgow | | South Wales |
| Westküste | No. 1 | No. 2 | Kalt Wind Eisen |
| Glengarnock | 70,60 | 65,00 | im Werk |
| Eglinton | 64,35 | 62,50 | |
| | Ardrossan | | |
| Ostküste | No. 1 | No. 2 | Zur Reduction der Preise wurde nicht |
| Kinneil | | 62,50 | der Tagescurs, sondern 1 Sch. zu |
| Almond | 66,25 | 63,75 | Fr. 1, 25 anganommen. |
| f. a. b. | im Forth | | ri. 1, 20 angenommen. |

| | Gewalztes | Eisen. | | | |
|---|--|--|------------------|---------------------------|--|
| South Staffo | North of England | South | Wales | | |
| Stangen ord. " best best-best Blech No. 1—20 " 21—24 " 25—27 Bandeisen | $\begin{array}{c} 156,25 - 175,00 \\ 206,25 - 212.50 \\ 212,50 - 228.10 \\ 193,75 - 212,50 \\ 231,25 - 250,00 \\ 268,75 - 275,00 \\ 168,75 - 193,75 \end{array}$ | 140,c0-146,s5 153,10-159,35 178,10-184,35 187,50-200,00 | 125,00—1 | 37,50 — — — — | |
| Schienen 30 Kil. und franco Birmin | | 137,50-143,75 im Werk | 143,75— im We | | |