Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer

Herausgeber: A. Waldner

Band: 4/5 (1876)

Heft: 22

Artikel: Gotthardbahn: die Resultate der Prüfung des Projectes der Gotthardbahn durch die Eidgenössische Commission

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-4968

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: 25.12.2025

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

INHALT: — Die Concurrenzpläne für den Bau einer Börse in Zürich. Mit zwei Tafeln als Beilage. — Gotthardbahn. Die Resultate der Prüfung des Projectes der Gotthardbahn durch die Eidgenössische Commission. — Mittel zur Verhütung des Rauches. Vortrag von W. Weissenbach, Maschineningenieur, gehalten im Zürcherischen Ingenieur- und Architecten-Verein. — Der Eisenbahnzusammenstoss in Bern den 19. November. — Das neue Postgebäude in Basel. — Der Hausschwamm. Von U. Brosi, Oberförster a. D. in Zürich. — Die Catastrophe auf der nach Wetli's System erbauten Linie Wädensweil-Einsiedeln, den 30. November. — Vereinsnachrichten. — Kleinere Mittheilungen. — Eisenpreise in England. Verschiedene Preise des Metallmarktes loco London. — Stellenvermittlung.

BEILAGEN: — Die Concurrenzpläne für den Bau einer neuen Börse in Zürich. Zwei Tafeln.

Die Concurrenzpläne
für den
Bau einer neuen Börse in Zürich. *)

(Mit zwei Tafeln als Beilage.)

(Schluss.)

d) Bis dahin war bei sämmtlichen Projecten, mit Ausnahme von Einem der Grundsatz vertreten, der Haupteingang müsse unbedingt an der Hauptfaçade liegen. Die Verfasser folgender vier Projecte verlegen den Haupteingang in die Seitenstrasse und geben der Hauptfaçade ihre Bedeutung, indem sie den grossen Saal an die Bahnhofstrasse vorrücken. Mit diesem glücklichen Griffe waren viele in den vorhergehenden Gruppen vorgefundenen Schwierigkeiten beseitigt und wurde eine freiere und selbstständigere Behandlung der Räume ermöglicht.

Den Vorzug der directen Beleuchtung des Saales mit Seitenlicht haben die vier Projecte dieser Gruppe, welche Alle prämirt wurden, gemeinsam. Den Vorzug der ungehinderten Circulation in allen Stockwerken ist mehr oder weniger gut, vollständig nur in dem Projecte von Herren Alb. Müller und Walser durchgeführt.

Das Project von Herren Bourrit und Simmler in Genf hat den Eingang sowohl an der Bahnhof- als an der Seitenstrasse. Das Vestibul führt einerseits direct in den Börsensaal, anderseits durch die Garderobe in die Effectenbörse. Der grosse Saal von quadratischer Form, wird durch hohes Seitenlicht, verbunden mit Oberlicht erhellt.

In seiner geschlossenen Form müsste der Saal, trotz aller Decoration, einen kastenartigen Eindruck hervorbringen.

Practisch würde der Entwurf bedeutend gewinnen, wenn an der Bahnhofstrasse, statt den überaus grossen Decorations-Figuren auch Fenster angebracht würden. In diesem Falle wäre dann das Oberlicht überflüssig.

Die übrigen im Programm verlangten Räume sind in den oberen Stockwerken vorschriftsgemäss untergebracht.

Die Herren Gebrüder Reutlinger in Zürich haben den grossen Saal als bedeckte Hofanlage behandelt. Die an allen vier Seiten herumgeführten Gallerien beleben den Saal und geben ihm ein günstigeres Raumverhältniss. Das in der Decke eingezeichnete Oberlicht ist, neben der grossen Quantität von Seitenlicht, wohl nicht mehr nothwendig.

Ein bedeutender Vortheil aller dieser Grundrissanlagen ist, dass ausser einer übersichtlichen Anordnung der verlangten Räume, noch eine grosse Anzahl vermiethbarer Bureaux gewonnen werden konnten. Dieselben hätten im vorliegenden Project vermehrt werden können, wenn die Verfasser den, über dem grossen Vestibul sich befindlichen Raum im ersten Stock, zu Sälen, statt zu einem zweiten Vestibul verwendet hätten.

Besser ausgenützt und verwendet ist dieser Raum in dem Projecte der Herren Walser und Müller, welche die programmmässig verlangten Säle an der Seitenfaçade im ersten und zweiten Stock unterbrachten, so dass der Baukörper an der Thalgasse nur vermiethbare Bureaux enthält.

Abweichend von allen andern ist in diesem Projecte vor dem Saale der Effectenbörse vortheilhaft ein zweites, kleineres Vestibul angelegt.

Der grosse Saal, rechteckig, im Verhältniss von drei zu fünf, wird nur durch Seitenlicht erhellt. Die grossen Fensteröffnungen befinden sich hier gleich über der Brüstung des Erdgeschosses. Eine Anordnung, die dem unteren Theil des Saales eine reiche Fülle Licht spendet, aber im Aeusseren mit der Architectur der Seitenrisalite noch nicht in Einklang gebracht wurde.

In ästhetischer Beziehung verlangt das Vortreten der beiden Seitenrisaliten vor den Saalbau, dass dieselbe mit dem Börsenbau zugleich aufgeführt werden.

Im Projecte der Herren Alb. Müller und Walser treten diese Seitentheile zurück.

Der grosse Saal ist rechteckig, im Verhältniss von zwei zu drei. Die lichtspendenden Oeffnungen sind in drei Gruppen zusammengefasst, wodurch im Innern sowie im Aeussern ein reiches architectonisches Schema erzielt wurde. Börsenbau und Clubhaus sind bei diesem Projecte harmonisch miteinander verbunden.

Schliesslich bleibt mir noch zu erwähnen, dass Herr C. C. Ulrich ein Project ausser Concurs ausgestellt hatte.

Als Resultat dieser Concurrenz ergiebt sich, dass der kaufmännische Verein die Ueberzeugung gewinnen konnte, eine Anlage, wie sie die letztgenannten Projecte vorweisen, könne seinen derzeitigen Bedürfnissen entsprechen und somit zur Ausführung verwendet werden. Freilich hat auch diese Concurrenz, wie beinahe jede andere, das Factum aufzuweisen, dass die meisten Pläne für die vorgeschriebene Bausumme zu reich ausgestattet waren. Die endgültige Plananlage den vorhandenen Mitteln anzupassen ist nun Sache der Architecten, Herren Alb. Müller und C. C. Ulrich, welche den Bau zur Ausführung erhalten haben.

Arn. Cattani, Architect.

* * *

Gotthardbahn.

Die Resultate der Prüfung des Projectes der Gotthardbahn durch die Eidgenössische Commission.

Die von der Bundesbehörde im März abhin zur Prüfung des von dem Oberingenieur der Gotthardbahn, Herrn Hellwag, bearbeiteten Projectes und Kostenpräliminars niedergesetzte Commission hat am 22. November ihre Arbeiten vollendet.

Sie hatte eine Subcommission, bestehend aus dem Director der Centralbahn, Herrn Sailer, dem Oberingenieur des Cantons Zürich, Herrn Wetli, dem Oberingenieur der Nordostbahn, Herrn R. Moser, dem Oberingenieur der Jura-Bernbahn, Herrn Bridel und dem Maschinenmeister der Nordostbahn, Herrn Maey, niedergesetzt, welche ihr die Resultate ihrer eingehenden Prüfungen und ihre betreffenden Vorschläge zur Modification des Projectes sammt den dadurch zu erzielenden Reductionen der Bausumme am 20. v. M. in Bern vorlegte.

Das umfangreiche Protocoll der Sitzungen der Subcommission, welches in Druck gelegt wurde, liegt uns heute vor und wir entnehmen demselben das folgende „Résumé der Devisreductionen für sämmtliche noch zu bauenden Linien des Gotthardnetzes nach Tracé Hellwag und nach den Anträgen der Mehrheit der Subcommission, durch Herrn Hellwag berechnet."

1. Reduction der Breite des Schotterplanums	Fr.	60 000
2. Brücken und Durchlässe: Preis der Eisenconstruction von 570 Fr. pro Tonne reducirt auf 500 Fr.	„	713 500
3. Wegbauten: Einheitspreis für Grundbau reducirt auf den Preis für Beschotterung	„	115 000
Uebertrag	Fr.	888 500

*

*) *Anmerkung der Redaction.* — Die bedeutende Verspätung dieses Artikels hat ihren Grund darin, weil wir erst im October in den Besitz der Börsenpläne gelangten. Alsdann wurde die photographische Verkleinerung derselben durch Herrn Photograph Keller besorgt und es nahm die Autographie der Entwürfe ungewöhnlich viel Zeit in Anspruch.

Wir hoffen vor Schluss dieses Bandes den Abonnenten einige der Façaden der prämirten Entwürfe in photographischem Lichtdruck mittheilen zu können.

Uebertrag	Fr.	888 000
4. Wasserbauten:		
Preise für Steinwürfe auf der Tessiner Seite reducirt auf 7 Fr.	„	426 500
5. Bettung:		
Reduction der Preise	„	369 000
6. Oberbau:		
Stahlschienen 230 Fr. pro Tonne anstatt 270 Fr.	„	516 000
Reduction des Landtransportes von 1,50 auf 1 Fr. und von 1 Fr. auf 0,70 pro Kilometer und Tonne	„	20 000
Magazinirung von Wechseln und Kreuzungen	„	17 600
Legen des Oberbaues Fr. 2,50 statt 3 Fr. und Fr. 1,50 statt 2 Fr. per lfd. Meter	„	160 000
7. Hochbau:		
Ausfall der Einsteighallen und Veranden	„	100 000
„ der Kohlenschuppen	„	99 450
„ der Trottoirs	„	97 000
„ der Gartenanlagen	„	35 700
8. Abschluss der Bahn:		
Reduction des Preises für Abgrenzung und Abschluss der Bahn	„	585 000
9. Signale:		
Weglassung der Distanz- und Glockensignale auf den Thalbahnen	„	157 300
10. Beschränkung des Oberbaues auf ein Geleise	„	3 090 000
11. Weglassung der Portale des grossen Tunnels	„	500 000
12. Vermehrung der Maximalsteigung in den Bergstrecken:		
Silenen-Bodio auf 26 ‰ *	„	910 000
Fiesso-Lavorgo auf 26 ‰ *	„	1 815 000
Giornico-Bodio auf 27 ‰	„	100 000
13. Anwendung von Minimalcurven bis zu 280 m Radius in besonderen Fällen *	„	500 000
14. Anwendung von Eisenschienen statt Stahlschienen auf den Thalbahnen *	„	330 000
15. Erhöhung der Maximalsteigung auf den Thalstrecken bis 12 ‰:		
Luzern-Immensee	„	130 630
16. Vollständig eingeleisiger Unterbau exclusive Gotthardtunnel:		
a) Silenen-Gurtnellen *	„	2 067 000
b) Gurtnellen-Göschenen	„	4 580 000
c) Airolo-Fiesso *	„	1 706 000
d) Fiesso-Faido	„	2 739 000
e) Faido-Lavorgo *	„	520 000
f) Lavorgo-Bodio	„	4 000 000
g) Arth-Steinen (Goldauer Tunnel)	„	945 600
h) Brunnen-Flüelen	„	2 794 000
	Fr.	30 199 280

Die mit * bezeichneten Reductionsposten sind im Detail-Devis des Herrn Hellwag vom August 1876 bereits in Abzug gebracht mit Fr. 8 348 000

Die von der Mehrheit der Commission beantragten ferneren Reductionen betragen somit „ **21 851 280**

Hieran reiht sich ein zweites „Résumé der Voranschläge für Cap. V, Bahnbau", welches einen Vergleich der Resultate des generellen Voranschlags des Herrn Hellwag vom Januar 1876, des detaillirten Voranschlags desselben vom August 1876 und des reducirten Voranschlags nach den Anträgen der Mehrheit der Subcommission im November 1876 aufstellt und die Anschlagssummen auf die einzelnen Strecken des Netzes repartirt.

Als Hauptsummen erscheinen:

	Genereller Voranschlag des Herrn Hellwag	Detaillirter Voranschlag des Herrn Hellwag	Reduc. Voranschlag der Commission
Fr.	211 059 100	194 429 221	172 577 941

Dann folgt ein drittes „Résumé der Voranschläge für alle Capitel exclusive Geldbeschaffungskosten für das noch fehlende Capital und für das ganze Gotthardbahnnetz exclusive Thalbahnen.

Dasselbe enthält folgende Ziffern:

1. Devissummen für Capitel V, Bahnbau (wie oben):

	Genereller Voranschlag des Herrn Hellwag	Detaillirter Voranschlag des Herrn Hellwag	Reduc. Voranschlag der Commission
Fr.	211 059 100	194 429 221	172 577 941

2. Ansatz für Cap. I—IV. Allgemeine Kosten circa 12,7 % der Ausgaben für Bahnbau:

	Genereller Voranschlag des Herrn Hellwag	Detaillirter Voranschlag des Herrn Hellwag	Reduc. Voranschlag der Commission
Fr.	26 705 000	24 570 779	21 917 399

3. Total für alle Capitel exclusive Geldbeschaffung für das noch fehlende Capital:

	Genereller Voranschlag des Herrn Hellwag	Detaillirter Voranschlag des Herrn Hellwag	Reduc. Voranschlag der Commission
Fr.	237 764 100	219 000 000	194 495 340

Die Tabelle 4:

„Reducirter Devis für alle Capitel exclusive Geldbeschaffungskosten für das noch fehlende Capital und Tracé Hellwag, jedoch durchaus einspurige Bahn", repartirt die Kostenbeträge auf die einzelnen Strecken.

Nach dieser Tabelle ist der Betrag der Reduction resumirt und zwar:

Gegenüber dem August-Devis, Reduction Fr. 24 504 660
Gegenüber dem Januar-Devis, Reduction „ 43 268 760

Zum Schluss folgt ein „Fehlendes Capital" überschriebener Artikel, der folgendermassen lautet:

Im Januar-Devis war das für die Ausführung des ganzen Gotthardnetzes noch fehlende Capital auf Fr. 102 000 000 beziffert.

Nimmt man nun das verfügbare Capital wie folgt an:

Actiencapital	Fr.	34 000 000
Obligationscapital	„	68 000 000
Subventionen	„	85 000 000
	Fr.	187 000 000

Nimmt man ferner die Summe des reducirten Voranschlages für alle Linien exclusive Tessinische Thalbahnen und für alle Capitel exclusive Geldbeschaffungskosten für das noch fehlende Capital (wie oben) zu Fr. 194 495 340

Nimmt man endlich die Baukosten der Tessinischen Thalbahnen, nebst Bauzinsen bis Ende 1880 (und abzüglich die allfälligen Bahneinnahmen des Betriebes) auf rund „ 50 000 000

So ergeben sich die Erstellungskosten (exclusive Geldbeschaffungskosten für das noch fehlende Capital) Fr. 244 495 340

Mithin würden fehlen: Fr. 57 495 340

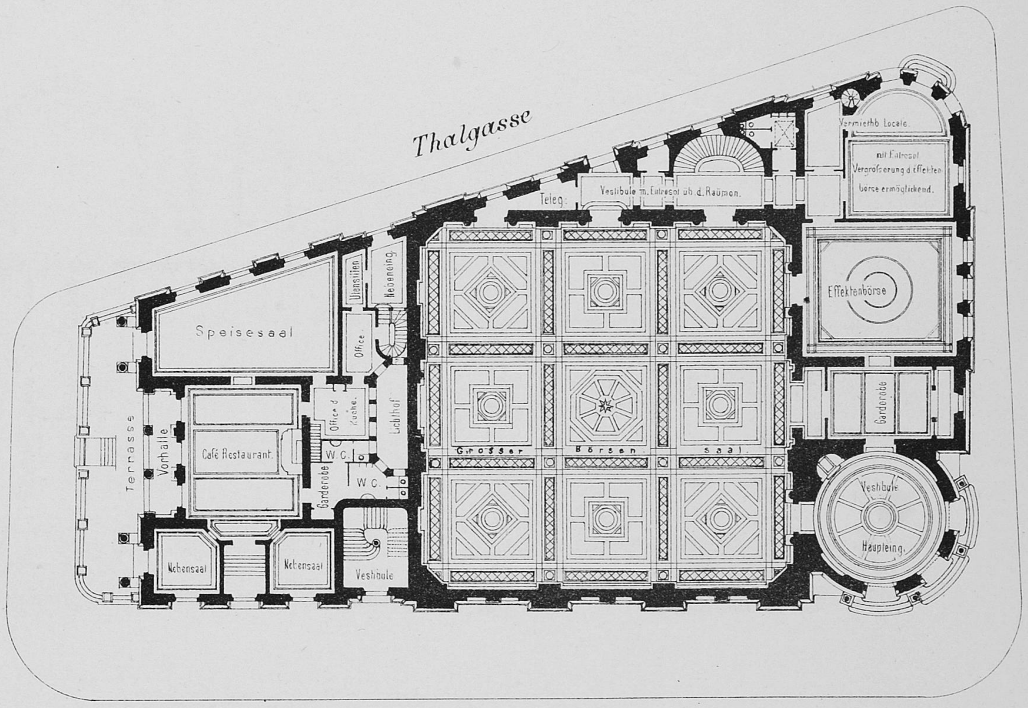
In ähnlicher Weise kann der Capitalsbedarf berechnet werden für den Fall, dass man den Bau dieser oder jener Anschlusslinie verschieben würde.

Man erhält dann folgende Zahlen:

Verfügbares Capital Fr. 187 000 000

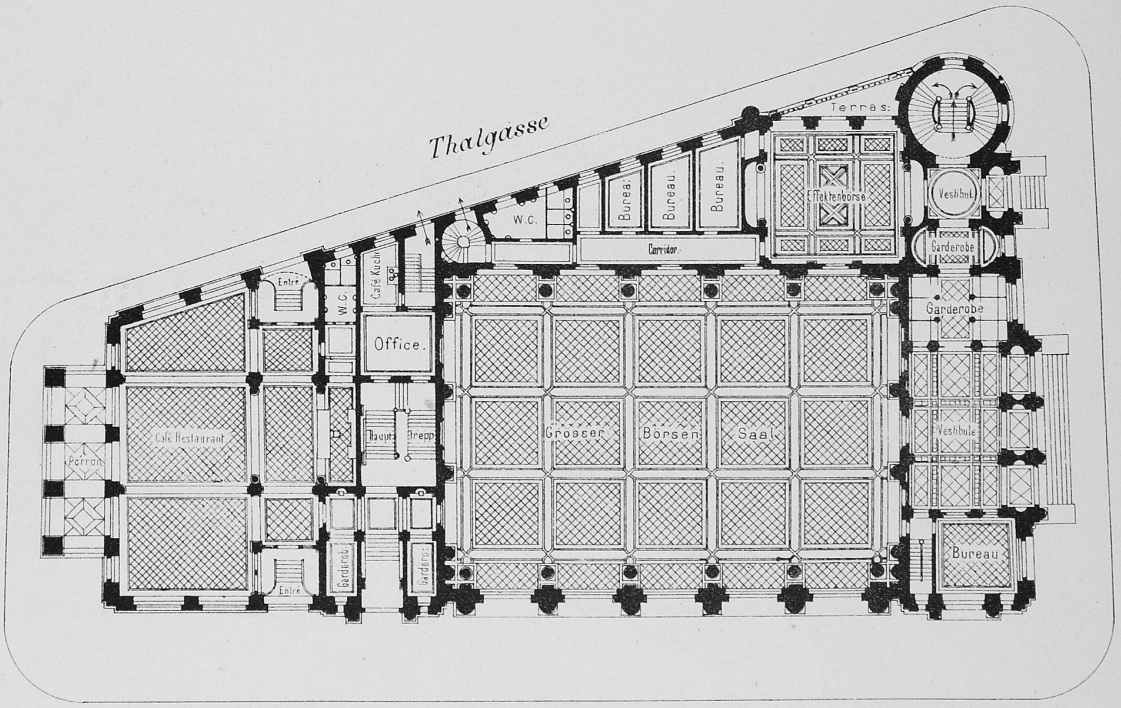
Auszuführende Strecken	Summe des Devis für Neubau	Gesammte Baukosten	Fehlendes Capital
Ganzes Netz	194 495 340	244 495 340	57 495 340
Immensee-Lugano und Cadenazzo-Pino	182 120 147	232 120 147	45 120 147
Immensee-Lugano	176 486 094	226 486 094	39 486 094
Immensee-Pino	168 742 950	218 742 950	31 742 950
Immensee-Biasca	163 108 897	213 108 897	26 108 897

III. Entwurf v. BOURRIT & SIMMLER in GENF



Bahnhofstrasse

V. Entwurf v. WALSER & MÜLLER in ZÜRICH

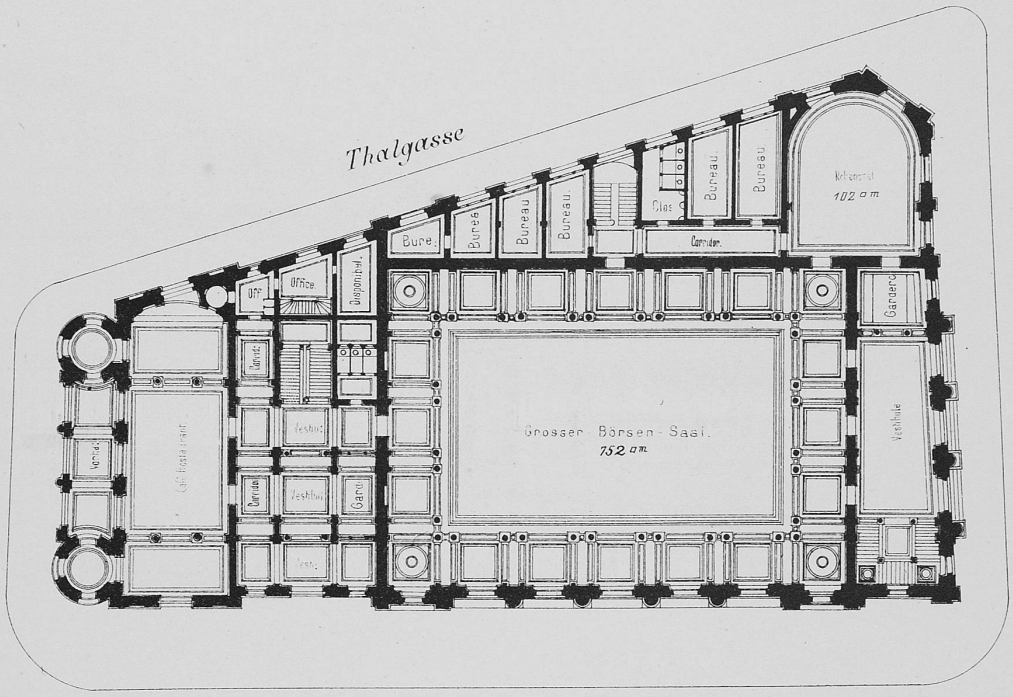


Bahnhofstrasse.

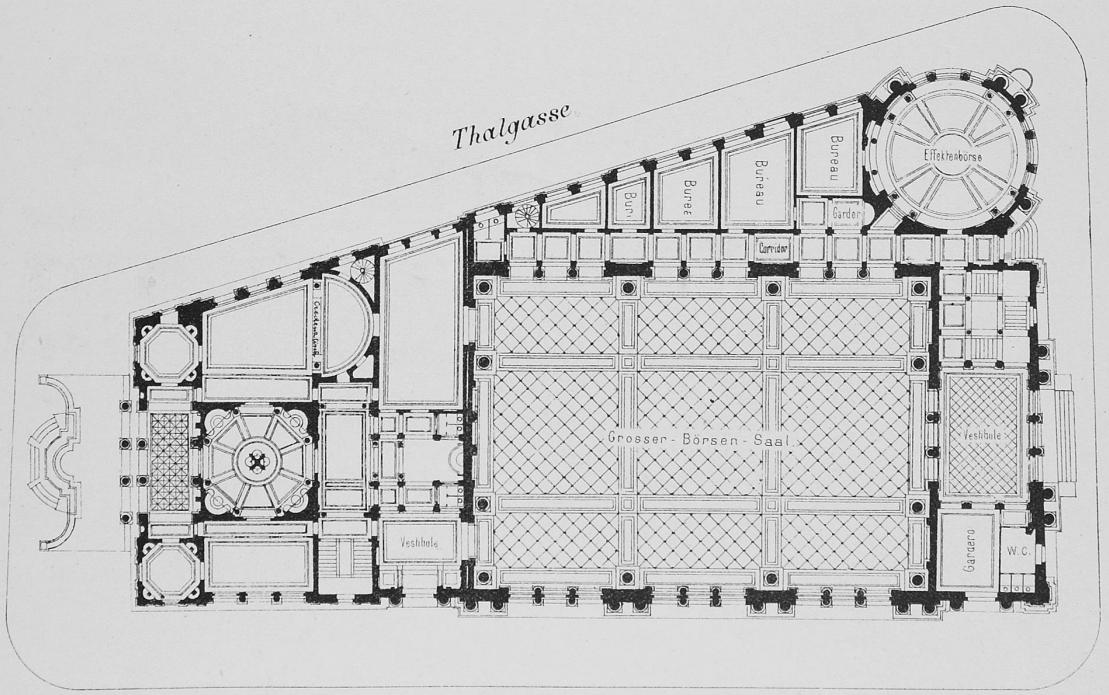
10 5 0 10

Verlag v. Orell Füssli & Co.

IV. Entwurf v. GEBR. REUTLINGER in ZÜRICH.



VI. Entwurf v. MÜLLER & WALSER in ZÜRICH



1:500

Meter
20 30 40

Auth. P. Balzer.

Authog. v. Orell Füssli & Co.

Die Plenar-Commission hat die Anträge der Subcommission bekanntlich dahin modificirt, dass sie unter den von ihr beantragten Reductionen diejenige nicht approbirte, welche unter 16: „Vollständig eingeleisiger Unterbau exclusive Gotthardtunnel“ auch für solche Strecken in Rechnung gestellt waren, welche später nicht mehr für ein zweites Geleis erbreitert werden können. Sie hat also die Posten 16: b), d) und f) wieder aufgenommen; sodann hat sie die Maximalsteigung der Linie Bellinzona-Lugano von 26 auf 21 ‰ herabgemindert und dadurch eine Vermehrung der Baukosten um 1 400 000 Fr. votirt.

Im Ganzen dürfte durch die Beschlüsse der Plenarcommission das Gesammtcapital auf circa 258 500 000 Fr. fixirt sein, so dass das fehlende Baucapital ungefär 71 500 000 Fr. anstatt der von Herrn Hellwag im Januar berechneten 102 400 000 Fr. betragen würde.

Diese Reduction von circa 31 Millionen ist nach den vorstehenden Résumés durch folgende Modificationen erzielt:

1. Durch Aenderungen der im Staatsvertrag von 1871 festgesetzten Grundsätze der Gotthard-Eisenbahn und zwar:
   a) durch Vermehrung des Maximal-Steigungsverhältnisses von 25 auf 26 bis 27 ‰ — Fr. 2 825 000
   b) durch Herabminderung des Radius der Curven auf 280 m — „ 500 000
   c) durch die Beschränkung des Baues einzelner im Staatsvertrag als doppelgeleisig bezeichneten Thalstrecken auf ein Geleis — „ 11 122 600
2. Durch Herabsetzung der für allgemeine Kosten (Bauzinsen etc.) entfallenden Beträge — „ 4 786 600
3. Durch Herabsetzung einiger Preise des Hellwag'schen Voranschlages und etwelche Reductionen seines Projectes — „ 3 972 050
4. Dazu kommt die Differenz zwischen dem Hellwag'schen Detail-Project vom August gegenüber dem Januar-Devis circa — „ 7 500 000

Wenn aber in Betracht kommt, dass bei der Rechnung der Commission weder Reservefonds für die spätere Legung des zweiten Geleises, für Completirung des Fahrparkes, für Umbau der provisorischen Bauten oder sonstiger Erfordernisse, noch auch ein Betrag für unvorhergesehene Fälle, noch endlich auch die Geldbeschaffungskosten des noch fehlenden Capitals ausgesetzt, also nur das erste Baucapital berechnet ist, wenn weiter berücksichtigt wird, dass ein bedeutender Theil des Abstriches der Commission, welcher Aenderungen des Staatsvertrages betrifft noch der Zustimmung der subventionirenden Staaten bedarf, und dass die Preisherabsetzungen noch ihre Rechtfertigung in der Durchführung finden müssen, so scheint uns, dass die Resultate der Bemühungen der Commission im Wesentlichen die Richtigkeit des Hellwag'schen Januar-Devis bestätigen.

* * *

Mittel zur Verhütung des Rauches.

Vortrag von **W. Weissenbach**, Maschineningenieur, gehalten im Zürcherischen Ingenieur- und Architecten-Verein.

Der Name „Rauchverbrennung“ ist ebenso irrthümlich, wie die gewöhnliche Auffassung dieses Problemes, und leider durchzieht der schon im Namen steckende Irrthum eine lange Reihe von Erfindungen, die ihrem Zwecke grösstentheils nur unvollkommen dienen. Nicht den Rauch will man verbrennen, sondern die Feuerherde so einrichten, dass die Verbrennung der Kohlen erstens eine möglichst vollkommene ist und zweitens der Rauch sich nur in geringen Quantitäten bildet. Wie man in England von der „Prevention of smoke“ spricht, sollte man zu deutsch auch besser über die Verhütung des Rauches, anstatt über Rauchverbrenner, discutiren.

Schon im Jahre 1854 hatte man in London bemerkt, dass der schwarz färbende Rauch sowie das unsichtbare Kohlenoxyd, das Product schlechter Verbrennung, für Anwohner solcher Feuerstellen ungesund und lästig wird. Damals verbot die Palmerston'sche Bill das Rauchen der Schornsteine bei Busse bis auf 20 £ mit der Clausel jedoch, dass nur dann zu strafen sei, wenn keine Gegenmittel versucht würden, wenn aber trotz derselben Rauch vorhanden sei, so sei derselbe zulässig.

Gleichzeitig wurden in Paris ähnliche Verordnungen erlassen. Da aber die Apparate immer noch mangelhaft waren, wiederholten sich von Zeit zu Zeit ähnliche Verordnungen unbestimmten Inhaltes.

Auch in hiesiger Stadt wurde vor Jahren die Frage ventilirt; schon damals konnte man sich mit dem Rauche, sowie mit den giftigen Producten unvollkommener Verbrennung nicht befreunden, die immer mehr, besonders bei starker Depression in Folge gewisser Windrichtungen, die Wohnlichkeit der Stadt und Umgebung, sowie die Gesundheit der Bevölkerung nachtheilig beeinflussen.

Vorerst seien einige Angaben über den Verbrennungsprocess gestattet. Bekanntlich besteht die Steinkohle aus 70—85 % Kohlenstoff, ferner aus Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff neben andern für unsern Zweck unwesentlichen Beimengungen. Die richtige Verbrennung bildet aus dem Kohlenstoff und dem Sauerstoff der Luft Kohlensäure, aus dem Wasserstoff und Sauerstoff Wasser als Dampf und lässt den Stickstoff der Luft und der Kohle unverändert, nur erwärmt, ebenfalls in das Kamin abziehen. Damit diese Verbindungen stattfinden können, ist sowohl genügende Luft oder Sauerstoff, als auch hohe Temperatur da erforderlich, wo die Atome sich combiniren sollen.

Wesentlich verschieden ist jedoch der Vorgang bei gewöhnlicher Verbrennung auf der bisher gewöhnlichen Form der Planroste und es soll der Verlauf der Verbrennung von einer Beschickung mit neuen Kohlen zur andern beobachtet werden.

Das Beschicken besteht im Ueberwerfen der bald verbrannten glühenden Schicht mit frischen Kohlen, wobei die näher bei der Thüre liegende Partie etwas höher gehalten wird als die rückwärts liegende. Unmittelbar nachher kommt der dichteste Rauch am Kamin zum Vorschein. In dieser ersten Periode der Verbrennung scheiden sich die gasförmigen Bestandtheile der Steinkohlen aus und bilden Kohlenwasserstoffgas, das nach Ausscheidung des Kohlenstoffgehaltes zu Wasserstoff wird, welcher zuerst verbrennt und zwar mit sehr hoher Temperatur. Bei dieser hohen Hitze sollen dann auch die ausgeschiedenen feinen Kohlentheilchen zu Kohlensäure d. h. vollkommen verbrennen. Letzteres ist aber eben nicht der Fall und zwar desshalb, weil jener hohe Wärmegrad durch die Abkühlung beim Heizen mit offener Thüre und die niedere Temperatur des neubeschickten Materials nicht vorhanden ist und weil für die momentane sehr starke Gasentwicklung kaum genug Sauerstoff für die Verbrennung des Wasserstoffes, viel weniger noch für die der Kohlentheilchen zuströmt, welche dann auch unverbrannt mit den andern Producten dieser ersten Periode z. B. Wasserdampf, Kohlensäure, Stickstoff in das Kamin abziehen und die schwarze Farbe verursachen.

Wer den Rauch verhüten will, hat sich vorzüglich mit dieser Periode zu befassen.

In der zweiten Periode zeigt sich wenig Rauch mehr am Kamin, aber dieselbe kann in sanitarischer Hinsicht noch viel gefährlicher sein als die erste, weil sie Kohlenoxydgas produzirt, das farblos und geruchlos, aber giftig ist. Dieser Kohlenoxydgasfabrication können die amtlichen Controllen nicht so leicht beikommen, da das Gas sich in der atmosphärischen Luft zerstreut und nur bei bestimmter Depression gewisser Luftströmungen beim Athmen beschwerlich wird. Einige Procente Kohlenoxyd in der Zimmerluft tödten das thierische Leben. Das Kohlenoxyd entwickelt sich in der zweiten Periode der Verbrennung, wenn die gasförmigen Theile der Steinkohlen verbrannt sind und die glühende Masse nun ganz gleich wie Holzkohle und Coak rauchlos verbrennt. Besonders bei zu starken Schichten bildet sich leicht Kohlenoxyd, d. h. es verbindet sich 1 Theil Kohlensoff mit 1 Aequivalent Sauerstoff, anstatt CO_2 bildet sich C_2O_2 und wenn nicht genügend frische Luft vorhanden ist, kann die Verbrennung des Kohlenoxyds in Kohlensäure nicht mehr stattfinden; der Wärmeverlust dabei ist enorm, denn Kohlenoxyd leistet nur 3/10 so viel als der vollkommene Prozess.