

Die Wildstrubel- und die Löttschbergbahn

Autor(en): **S.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **41/42 (1903)**

Heft 12

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-24042>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Der grosse Vorteil des beschriebenen Systems besteht nicht nur im sicheren Funktionieren der Apparate, sondern ganz besonders auch in dem kleinen Gewicht der Dynamo, das nur etwa 90 bis 100 kg beträgt, wie auch in dem äusserst mässigen Preise einer Wagenausrüstung.

— n.

Die Wildstrubel- und die Lötschbergbahn.

Ueber die verschiedenen Projekte für eine direkte Verbindung des Berner Oberlandes mit dem Wallis, die ein Teilstück der von Basel und Delle ausgehenden kürzesten Transitlinien zur Simplonbahn bilden würde, ist bereits in dieser Zeitschrift eine umfassende Abhandlung¹⁾ erschienen, für welche die Denkschriften des verstorbenen Regierungsrates Teuscher in Bern, sowie ein Gutachten der Herren Ingenieure Hittmann und Greulich²⁾ benützt werden konnten. In der Einleitung zu obgenanntem Artikel wurde hervorgehoben, dass unter den vom Thunersee zu den Berner Walliserhochalpen sich erstreckenden Haupttälern das Kanderthal die kürzeste Uebergangslinie bilde und der Durchstich

Elektrische Zugsbeleuchtung, System Vicarino.



Abb. 6. Vorderansicht des Lampenschalters.

des Lötschberges einem ursprünglich geplanten Tunnel unter der Gemmi vorzuziehen sei. Von den beiden andern noch in Betracht fallenden Tälern bedinge das Lauterbrunnental wegen seiner östlichen Lage ungünstige Traceverhältnisse; dazu würde die Unterfahrung des Breithorns einen sehr langen Tunnel erfordern, sodass diese Variante einem nähern Studium nicht unterzogen wurde. Eine Bahnanlage durch das obere Simmental mit Durchbohrung des Wildstrubelmassives ist dagegen namentlich seit Erstellung der Linie Spiez-Zweisimmen in ernsthafte Konkurrenz mit den Lötschbergprojekten getreten. Die Vorzüge dieses Ueberganges wurden bereits im Jahre 1897 in einer Schrift des Herrn Ingenieur Stockalper³⁾ beleuchtet, die in Band XXIX, S. 138 der Schweiz. Bauzeitung besprochen wurde. Sie sollte die Aufmerksamkeit der Behörden sowie der interessierten Bevölkerung auf dieses Projekt lenken und eingehendere Studien veranlassen.

Die letztern waren um so eher geboten, als von den beiden regierungsrätlichen Experten, den Herren Hittmann und Greulich, neben den Lötschbergprojekten auch zwei Projekte für eine Wildstrubelbahn zum Vergleiche herangezogen wurden. Zu deren Bearbeitung standen indessen nur die Blätter des Siegfriedatlas im Masstabe von 1:50 000 zur Verfügung, sodass nach dem Wortlaute des Gutachtens bei dem kleinen Masstabe dieses Kartenwerkes und den meist sehr schwierigen Terrainverhältnissen eine auch nur angenäherte Kostenberechnung jener Varianten unmöglich war. Wenn daher die Experten zu dem Schlusse gelangten, dass das kürzere Hauptprojekt des Lötschbergunternehmens nur unerhebliche Mehrkosten als die beiden Wildstrubelprojekte aufweise und deshalb vorzuziehen sei,

¹⁾ Die Lötschbergbahn. Bd. XL, S. 55.

²⁾ Technischer Bericht und Kostenvoranschlag zum generellen Projekt der Lötschbergbahn nebst vergleichender Untersuchung des Wildstrubelprojektes. Bern, Buchdruckerei Ott & Bolliger 1901.

³⁾ Thoune-Simmental-Simplon, par E. Stockalper, Ingenieur. Sion, Imprimerie F. Aymont 1897.

so war dieser Behauptung, angesichts des ungenügenden Planmaterials, kein entscheidender Wert beizumessen. Um die Lücke auszufüllen und für die Vergleichung der beiden Alpenübergänge eine sichere Basis zu gewinnen, entschloss sich daher Ingenieur Stockalper, vollständig neue Terrainstudien vornehmen zu lassen.

Wie aus dem Uebersichtsplan in Band XL, S. 56 hervorgeht, wurden für die Wildstrubelprojekte VII und VIII eine nördliche Zufahrtslinie bis Oberried in Aussicht genommen, von wo aus die beiden divergierenden Tunnelvarianten das Dalatal und die Siniëschlucht oberhalb Siders erreicht und die Südrampen in Raron bzw. Gampel an die Jura-Simplonbahn sich angeschlossen hätten. Bei der Variante VIII konnte die unterhalbliegende Station Gampel nur durch Einschaltung einer schleifenartigen Bahnentwicklung im untern Dalatal erreicht werden.

Ungefähr zu derselben Zeit, als die erste Denkschrift von Herrn Stockalper über die Wildstrubelbahn erschien, kam auch Herr a. Obergeringenieur Moser durch bezügliche Studien zu der Ueberzeugung, dass die topographischen Verhältnisse jenes Alpengebietes für einen solchen Uebergang günstig wären. Diese Ansicht stützte sich auf ein von demselben ausgearbeitetes Vorprojekt Thun-Raron mit einem Alpentunnel von 12 km Länge, das erst in Raron in die Jura-Simplonbahn eingemündet hätte; ihm entspricht im allgemeinen das Projekt VIII. Ein von Herrn Stockalper vorgelegter Entwurf, dem Projekt VII als Vorbild diente, nahm das Südportal des 14 km langen Tunnels unterhalb Inden im Dalatal an. Spätere Studien ergaben indes, dass das Trace Moser trotz der Mehrlänge von 2 km gegenüber dem Stockalpertschen Trace eine Kostenersparnis von rund sechs Mill. Fr. ermöglichte, sodass ersteres den weitem Vorarbeiten für eine Wildstrubelbahn zu Grunde gelegt wurde.

Die oben erwähnten Terrainstudien bestanden in der Absteckung der Strecke Zweisimmen-Oberried nebst ergänzenden Nivellements. Die Linienführung der Südrampe erfolgte auf Grundlage von topographischen Plänen im Masstab von 1:2000 mit einer Aequidistanz der Kurven von 2 m, während für die Tallinie Gampel-Raron kotierte

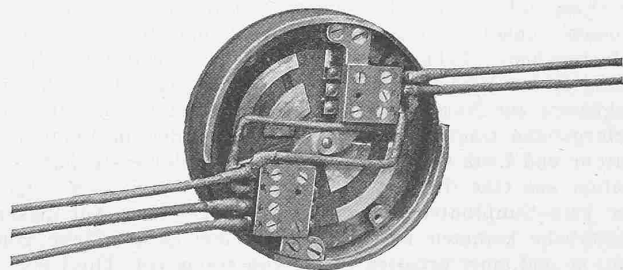


Abb. 7. Rückansicht des Lampenschalters.

Pläne im Masstab von 1:2000 benützt werden konnten. (Die Tracestudien der Lötschbergbahn beruhen auf topographischen Plänen im Masstabe von 1:5000, die das Gebiet von Frutigen bis Brig umfassen.)

Für die einspurige Bahnlinie *Zweisimmen-Raron* wurde darauf von Herrn Stockalper, gestützt auf das Mosersche Vorprojekt und die Neuaufnahmen, ein Bauprojekt mit detaillierten Kostenberechnungen ausgearbeitet, das in einer den nachfolgenden Mitteilungen zu Grunde gelegten Denkschrift¹⁾ beschrieben ist.

Die Bahnanlage nimmt einen kleinsten Krümmungshalbmesser von 300 m und ein Maximalgefälle von 25 ‰ in Aussicht, während die Vorprojekte der Lötschbergbahn Neigungen bis zu 27 ‰ enthalten. Bei der am 1. November

¹⁾ Wildstrubel et Lötschberg. Étude de la traversée des alpes bernoises par E. Stockalper, ingénieur à Sion. Extrait du Bulletin technique de la Suisse Romande du 25 Juin et 10 Juillet 1903. Lausanne, imprimerie H. Vallotton et Toso, 1903.

1902 eröffneten Lokalbahn Erlenbach-Zweisimmen²⁾, die eine Teilstrecke der Linie Thun-Wildstrubel-Brig bildet, wurde dagegen der Minimalradius zu 200 m festgesetzt und ungefähr bei der Hälfte sämtlicher Kurven angewendet. Um diese Bahnlinie für den grossen Transitverkehr zu befähigen, müsste sie in dem Sinne umgebaut werden, dass der kleinste Halbmesser auf 300 m erhöht würde; für diese Rekonstruktionsarbeiten ist im Voranschlag ein besonderer Posten aufgenommen worden.

Die Wildstrubelbahn Zweisimmen-Raron besteht nach dem Stockalpischen Projekte aus folgenden vier Teilstücken:

1. *Nordrampe Zweisimmen-Oberried.* Diese 16,8 km lange Strecke besitzt im Gegensatz zu den nördlichen Zufahrten der Lötschbergbahn den Charakter einer gewöhnlichen Talbahn. Die mittlere Steigung beträgt 9,2 ‰, die grösste 18,5 ‰; Stationen sind in Bettelried, St. Stephan, Matten, Lenk und Oberried vorgesehen. Von Kunstbauten sind zu erwähnen ein Tunnel von 200 m Länge und einige eiserne Brücken über die Simme und den Fermelbach bis zu 13 m Spannweite.

2. *Der grosse Wildstrubeltunnel* von 12,12 km Länge. Nach dem Gutachten der Geologen v. Fellenberg, Kissling und Schardt sind Kalkschichten, Sandsteine und Schiefer, also leicht zu bohrende Gesteinsarten, zu durchfahren, während das im Lötschberg vorkommende Urgebirge hier nicht erreicht wird. Wasserzudrang soll nur etwa 1 km oberhalb des Nordportals zu gewärtigt sein, die höchste Temperatur wurde zu 35° C berechnet. Die geradlinige Tunnellänge beläuft sich auf 11,87 km, wozu noch eine Kurve am Südportal von 250 m zu rechnen ist. Der Tunnel kulminiert in einer Höhe von 1105 m gegen 1243 m des von den Experten vorgeschlagenen Projektes I der Lötschbergbahn. Vom nördlichen Eingange aus beträgt die Steigung längs der Strecke, wo Wasser zu erwarten ist, 2 ‰, nachher 1 ‰ bis zur 485 m langen horizontalen Scheitelstrecke; von da aus fällt die Bahn mit 9,75 ‰ gegen das südliche Portal zu. Die Tunnelprofile entsprechen jenen der Simplonbahn, wonach die Lichtweite 5,0 m, die Lichthöhe 5,5 m beträgt; in der Tunnelmitte ist eine zweispurige Erweiterung von 500 m Länge vorgesehen.

3. *Die Südrampe* erstreckt sich in einer Länge von 17,28 km mit beinahe konstantem Gefälle von 25 ‰ vom grossen Tunnel bis zum Dorf Gampel und stellt einen ununterbrochenen Lehnbau dar, welcher sich durch solides Kalkgestein, Moränen und Geröllhalden zieht, folglich im Gegensatz zur Nordrampe den Charakter einer eigentlichen Gebirgsbahn trägt. Zwischenstationen wurden in Venthône, Varône und Leuk angenommen, wobei von der erstgenannten Station aus eine direkte Verbindung mit der Station Siders der Jura-Simplonbahn erstellt werden könnte. Auf dieser Teilstrecke kommen 16 Tunnels mit einer Gesamtlänge von 2092 m und einer grössten Länge von 500 m vor. Die Uebersetzung des Dalatales erfordert den Bau eines Viaduktes von 135 m Länge mit einer Mittelöffnung von 90 m Weite, für welche eine Eisenkonstruktion vorgesehen ist. Die übrigen Kunstbauten, worunter 9 kleinere Viadukte und 3 Brücken, würden ganz aus Mauerwerk erstellt.

4. *Die Tallinie Gampel-Raron* übersetzt nach der Station Gampel-Dorf auf einer eisernen Brücke von 12 m Länge die Lonza und wendet sich nachher mit 10 ‰ Gefälle gegen die Rhone, deren rechtseitigen Hochwasserdamm sie benützt, um vor der Station Raron diesen Fluss mittelst einer schiefen, eisernen Brücke von zwei Oeffnungen zu je 58 m zu durchkreuzen.

Der summarische Kostenvoranschlag der Bahnlinie Zweisimmen-Raron stützt sich im allgemeinen auf die Einheitspreise, welche die Herren Hittmann und Greulich für die Lötschbergprojekte angenommen haben und beziffert sich auf rund 46050000 Fr., den Beitrag zur Vergrösserung der Station Raron miteingeschlossen.

Diese Summe verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Rechnungstitel:

<i>I. Bahnanlage und feste Einrichtungen:</i>		Fr.
A. Organisation und Verwaltungskosten	1 019 435.—	
B. Verzinsung des Baukapitals	3 396 030.—	
C. Expropriation	730 660.—	
D. Bahnbau	Fr.	
1. Unterbau	35 183 625.—	
2. Oberbau	2 641 200.—	
3. Hochbau	922 700.—	
4. Telegr., Signale	238 900.—	38 986 425.—
<i>II. Rollmaterial</i>	1 533 600.—	
<i>III. Mobiliar und Gerätschaften</i>	152 500.—	
		45 818 650.—

Beitrag zur Vergrösserung der Station Raron 231 350.—
Total 46 050 000.—

Von diesem Betrage entfallen auf die einzelnen Bahnstrecken:

	Baulänge km	Gesamtkosten Fr.	Kosten per km Fr.
1. Nordrampe	16,800	4 001 000.—	238 000.—
2. Wildstrubeltunnel u. süd. Voreinschnitt	12,120 0,030	31 043 150.—	2 561 000.—
3. Südrampe	17,280		
4. Tallinie	4,800	1 529 500.—	319 000.—
		45 818 650.—	

Beitrag zur Vergrösserung der Station Raron 231 350.—
Total 51,030 46 050 000.— 902 000.—

Der obigen Zusammenstellung ist noch beizufügen, dass die eigentlichen Baukosten des grossen Alpentunnels, ohne den südlichen Richtstollen, die Erweiterung in der Scheitelstrecke und die Portale, rund 22 Mill. Fr. betragen und der Ausbruch, die Ausmauerung, Nischen u. s. w. zu Fr. 1818,50 für den laufenden Meter berechnet wurden, entsprechend den beim Simplon angenommenen Preisen. Der betreffende Einheitspreis für den Lötschbergtunnel beträgt 1812 Fr. Die Kosten der beidseitigen Installationsanlagen wurden zu 4 300 000 Fr. geschätzt.

Zur Berechnung der Bauzeit ist ein täglicher Fortschritt an jeder Arbeitsstelle von 5,5 m angesetzt, und ferner eine Verlängerung um sechs Monate dafür, dass bei den mittlern vier Kilometern, bei denen die Wärme voraussichtlich 30° C übersteigen wird, nur die Calotte vorgetrieben würde. Wenn für den Vollausschub und die Mauerungen ebenfalls noch ein halbes Jahr gerechnet wird, so ergibt sich eine Bauzeit von 4 Jahren. Da die Ventilation nicht in ähnlicher Weise wie beim Simplontunnel bewerkstelligt werden kann, wurde von Herrn Stockalper vorgeschlagen, die Teilung der Luftströmung anstatt in horizontalem, in vertikalem Sinne dadurch zu erzielen, dass die vollendeten Tunnelpartien durch ein an den Widerlagern befestigtes Diafragma in zwei Hälften geteilt würden. Der Luftzutritt erfolgte in der obern, dem Firststollen entsprechenden Tunnelpartie, die Abströmung der Luft im Sohlenstollen und der untern Tunnelhälfte.

Wie bereits oben erwähnt, müsste die vollendete Bahnstrecke Erlenbach-Zweisimmen gänzlich umgebaut werden, um den Anforderungen an das Teilstück einer grossen Verkehrslinie zu genügen. Ausser der Abänderung der scharfen Kurven in solche mit 300 m Radius wäre auch der Oberbau zu verstärken, indem die nur 26 kg per laufenden Meter schweren Schienen durch solche von 47 kg Gewicht (Type I des Schweiz. Eisenbahnverbandes) ersetzt werden müssten. Ferner wird vorgeschlagen, den Umweg der Strecke Thun-Wimmis über Spiez durch ein Verbindungsstück zwischen den beiden Kanderbrücken abzukürzen und endlich sollte die Gegensteigung der Linie Erlenbach-Zweisimmen bei dem Dorfe Oberwyl durch ein Trace mit ununterbrochener Steigung ersetzt werden.

Diese Verbesserungen würden einen Kostenaufwand von 5 959 500 Fr. bedingen. Wenn schliesslich für das Rollmaterial der gemeinschaftlichen Strecken Thun-Kanderbrücke und Raron-Brig 630 000 Fr. gerechnet werden, so beläuft sich die totale Baukostensumme der Wildstrubelbahn auf:

²⁾ Bd. XLI, S. 195.

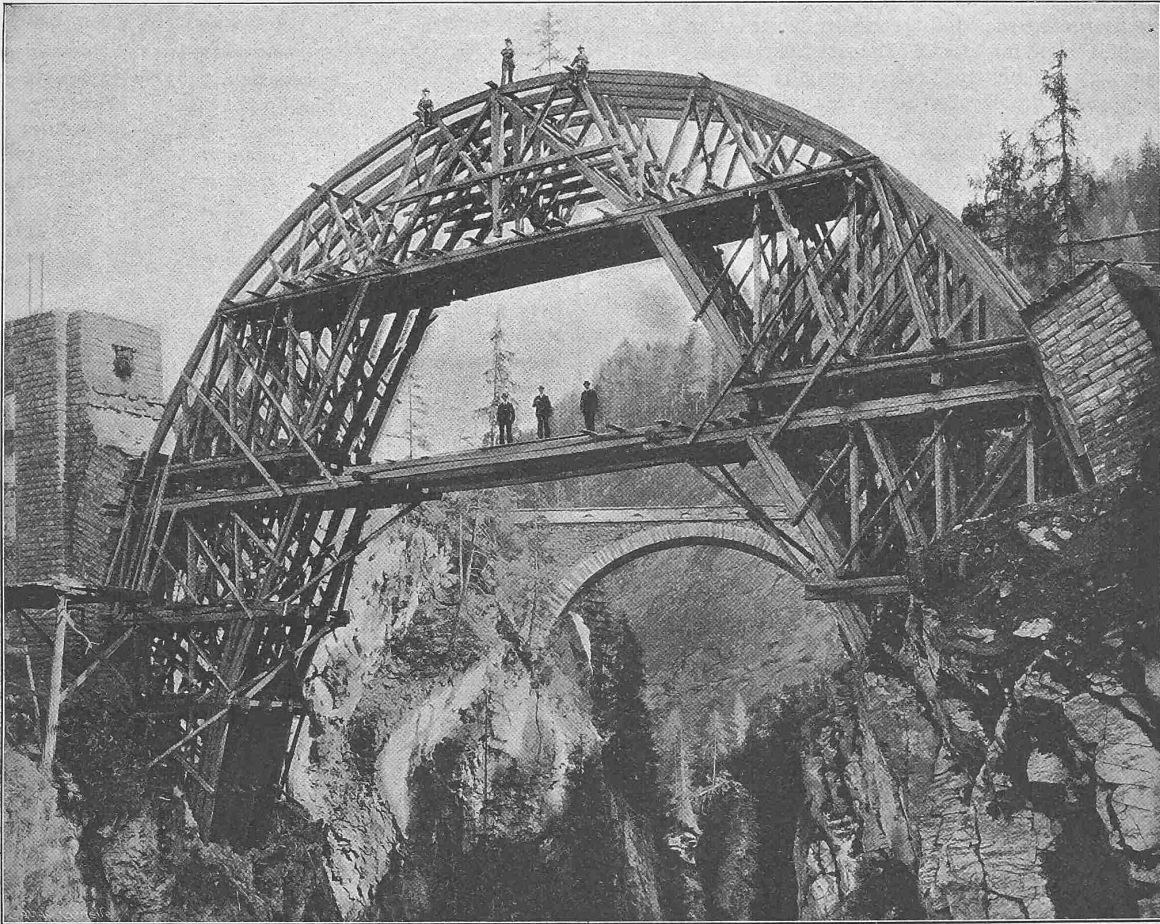
1. Zweisimmen-Raron	46 050 000 Fr.
2. Thun-Zweisimmen	5 959 500 „
3. Rollmaterial für Gemeinschaftslinien	630 000 „
	<hr/>
Total	52 639 500 Fr.
oder rund	52 700 000 „

Die gesamte Betriebslänge Thun-Brig würde betragen:

Tunnels von 34 909 372 Fr. gegen 32 100 000 Fr. der durch die genannten Experten festgesetzten Baukosten. Die Mehrkosten würden sich somit auf etwa 2 800 000 Fr. belaufen.

Der von den Experten aufgestellte niedrigere Einheitspreis für die Erstellung des Lötschbergtunnels fusste auf der Annahme, dass durch einen im Gasterentale abzuteufenden

**Aus dem Festalbum der XL. Jahresversammlung
des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Chur am 5., 6. und 7. September 1903.**



Lehrgerüst des grossen Bogens der Solisbrücke.

1. Thun - Zweisimmen	40,41 km
2. Zweisimmen-Raron	51,03 „
3. Raron-Brig	15,56 „
	<hr/>
Total	107,00 km

Eine Vergleichung dieses Projektes für eine Wildstrubelbahn mit dem vorgeschlagenen Projekte I der Lötschbergbahn in bauökonomischer Hinsicht ergibt somit für das erstere mit Stockalper eine runde Bausumme von 52,7 Mill. Fr., während das letztere von den Experten Hittmann und Greulich zu 69,5 Mill. Fr. veranschlagt war. Für eine einwandfreie Gegenüberstellung dieser Baukosten sollte dagegen das Lötschbergprojekt nach den nämlichen Grundsätzen, wie dasjenige für den Wildstrubel behandelt und deshalb nach der Ansicht des Herrn Stockalper in folgenden drei Punkten richtig gestellt werden:

1. Im Lötschentale sollte die hochliegende Bahn im Interesse eines gesicherten Winterbetriebes auf der ganzen Länge unterirdisch geführt werden, was eine Mehrausgabe von rund 800 000 Fr. verursachen würde.

2. Der Wildstrubel-Tunnel wurde, gestützt auf die Preise des Simplontunnels, zu Fr. 2528,60 p. lfd. m berechnet, sodass bei diesem Ansatz der Lötschbergtunnel auf 13 520 m \times Fr. 2528,60 = 34 186 672 Fr. zu stehen käme. Werden dazu noch die in der obigen Zusammenstellung enthaltenen Positionen II und III, d. h. Rollmaterial, Mobiliar u. s. w. gerechnet, so resultiert eine Kostensumme des

Schacht der Tunnelbau bedeutend erleichtert werden könne, eine Voraussetzung, die von Herrn Stockalper als zweifelhaft bezeichnet wird. Andererseits werden die zu Ungunsten des Wildstrubeltunnels vorgebrachten Einwendungen, wie unsichere Anhaltspunkte über die geologische Beschaffenheit, grösserer Gebirgsdruck, höhere Gesteinstemperatur und kostspieligere Installationen widerlegt und auf die einschlägigen geologischen und hydrotechnischen Untersuchungen verwiesen.

3. Die Kostenberechnung der Lötschbergbahn weist höhere Einheitspreise für das Rollmaterial auf, als sie für den Wildstrubel angesetzt wurden. Für eine rationelle Vergleichung der beiden Projekte in finanzieller Beziehung muss deshalb der Voranschlag für Projekt I der Lötschbergbahn um 682 300 Fr. vermindert werden, sodass derselbe unter Berücksichtigung der obigen Abänderungen sich stellt auf:

Voranschlag Projekt I	= 69 500 000 Fr.
Zuschläge	+ 3 600 000 „
Verminderung	— 682 300 „
	<hr/>
Korrigierter Voranschlag	72 417 700 Fr.
Voranschlag Wildstrubel	52 700 000 „
	<hr/>
Differenz	19 717 700 Fr.
oder rund	20 Mill. Fr.

Das Projekt VIII der Wildstrubelbahn (Erlenbach-Gampel) berechneten die Experten zu rund 64,5 Mill. Fr.

Für eine Vergleichung der beiden Alpenübergänge in betriebstechnischer Hinsicht sind die nachfolgend verzeichneten Faktoren massgebend:

	Wildstrubel	Lötschberg
Betriebslänge Thun-Brig	107 km	84 km
Kulminationspunkt d. grossen Tunnels	1105 m	1243 m

Die Lötschbergbahn ist somit um 23 km kürzer, erhebt sich dagegen 138 m höher als die Wildstrubelbahn über den Meeresspiegel und aus diesen Tracierungselementen sind die für die Betriebsverhältnisse ausschlaggebenden virtuellen Längen zu rechnen. Nach der Amiotschen Formel, die auf den Betriebsergebnissen des gesamten Netzes der P.-L.-M. beruht, erhält man für die Wildstrubelbahn eine virtuelle Länge von 135 km, für die Lötschbergbahn eine solche von 122 km, während die Koeffizienten des eidgen. technischen Inspektorates, welche die schweizerischen Verhältnisse berücksichtigen, sog. Tariflängen von bezw. 124 und 111 km ergeben, so dass in beiden Fällen eine Differenz von 13 km zu Gunsten des Lötschberges vorhanden ist. Zur Vergleichung der Bauwürdigkeit beider Konkurrenzlinien wurden von Herrn Stockalper die Resultate der Amiotschen Formel akzeptiert, die auch den Untersuchungen der Herren Hittmann und Greulich zugrunde gelegt wurde.

In der vorliegenden Denkschrift des Ing. Stockalper sind auch die aus der Mehrlänge des Wildstrubelprojektes hervorgehenden grösseren Betriebskosten, ebenso die dadurch bedingte grössere Fahrzeit erörtert worden. Wenn die

4,875 und 6,5 Mill. Fr., sodass im ungünstigsten Falle die Gesamtkosten dieser Linie anstatt 20 um 13,5 Mill. Fr. weniger, als diejenigen für die Lötschbergbahn betragen würden.

Nach den Normen der Gotthardbahn berechnet sich für die Expresszüge auf der Linie Thun-Brig die Fahrzeit via Wildstrubel zu 2 St. 5 Min. und via Lötschberg zu 1 St. 50 Min., sodass die letztere Strecke um 15 Min. kürzer ist.

Die Resultate der Vergleichung beider Bahnlinien sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst worden:

Gegenstand	Wildstrubel	Lötschberg
Baulänge	Zweisimmen-Raron: 51,03 km	Frutigen-Brig: 59,48 km
Betriebslänge	Thun-Brig: 107,00 »	Thun-Brig: 84,28 »
Virtuelle Länge	Thun-Brig: 135,00 »	Thun-Brig: 122,00 »
Länge d. grossen Tunnel	12120 m	13520 m
Länge der Kurven	14386 m	22735 m
idem in Prozenten	28%	38%
Summe der Zenitwinkel	2080°	4171°
Höhe d. Nordportals	1098 m	1204 m
Kulminationshöhe	1105 m	1243 m
Höhe d. Südportals	1040 m	1225 m
Maximales Gefälle	25‰	27‰
Kleinster Krümmungsradius	300 m	300 m
Mittlerer »	396 m	312 m
Approx. Baukosten	52 700 000 Fr.	72 700 000 Fr.

Aus dem Festalbum der XL. Jahresversammlung
des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Chur am 5., 6. und 7. September 1903.



Der Landwasser-Viadukt mit sechs Öffnungen zu 20 m.

Betriebskosten zu 50% der Bruttoeinnahmen geschätzt werden und letztere beispielsweise 20, 30 oder 40000 Fr. für den km betragen, ergibt sich für die Wildstrubelbahn eine kapitalisierte Mehrausgabe von bezw. 3,25,

Aus dieser vergleichender Zusammenstellung geht hervor, dass die Vorzüge des Wildstrubelprojektes bestehen in dem um 20 Mill. Fr. kleinern Baukapitale, der kürzern Länge des Haupttunnels bei geringerer Erhebung desselben

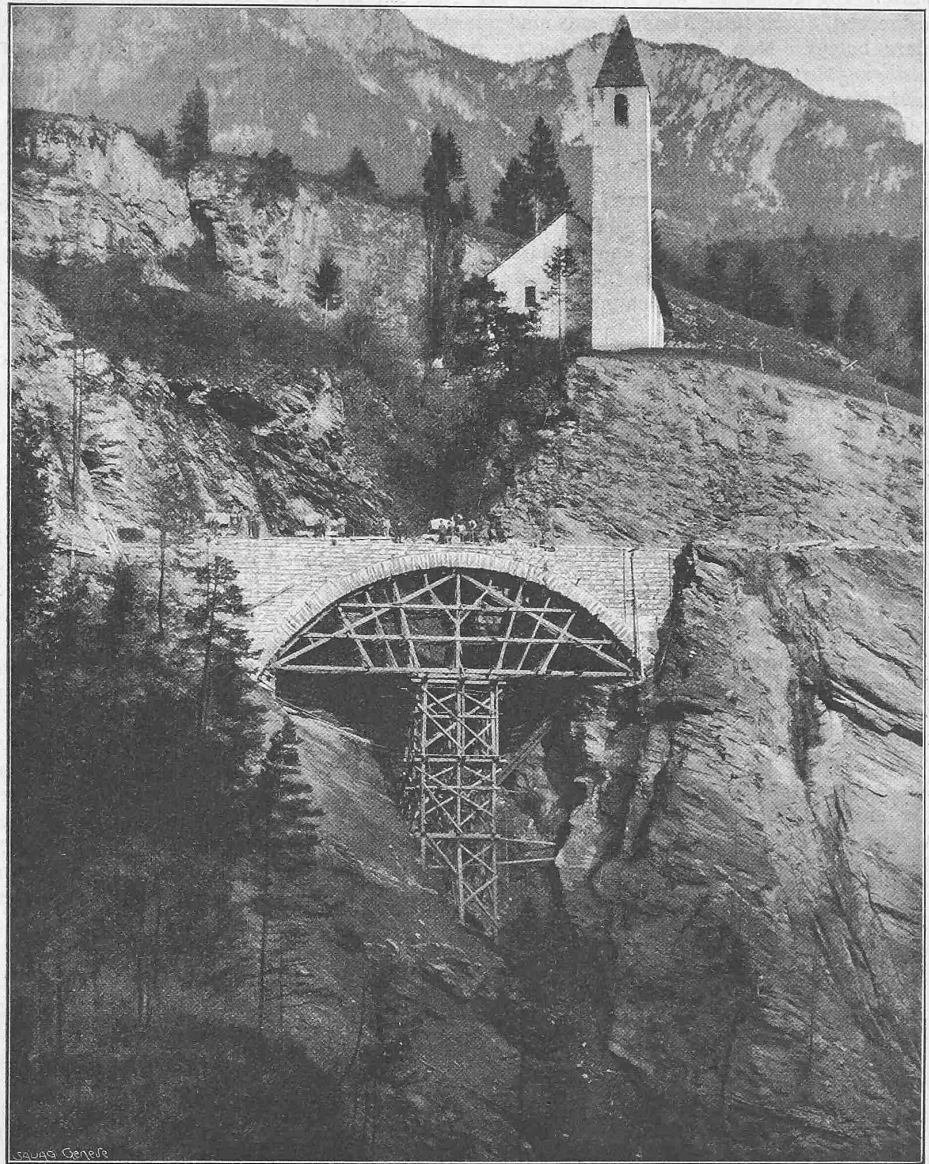
über dem Meere, der verhältnismässig leichter zu bauenden, in einer bevölkerten Talschaft gelegenen nördlichen Zufahrtlinie Zweisimmen-Oberried und endlich in den im allgemeinen günstigeren Alignements- und Gefällsverhältnissen. Letztere Vorteile gehen namentlich daraus hervor, dass bei der Wildstrubellinie die prozentuale Kurvenlänge 18% und die Summe der Zentralwinkel 2080° beträgt, während sich bei dem Lötschbergprojekt diese Zahlen auf 38% und 4171° erhöhen.

Als Nachteile dieser Linie gegenüber der Lötschbergbahn sind anzuführen, die grössere Bau- und virtuelle Länge und die dadurch erhöhten Betriebskosten, sowie die längere Fahrzeit. Schliesslich würde die Umwandlung der Zufahrtstrecke Erlenbach-Zweisimmen in eine Transitbahn, eine weitere Bausumme von rund 6 Mill. Fr. erfordern und die Traceänderung bei dem Dorfe Oberwyl auch den landschaftlichen Reiz der Linie beträchtlich vermindern.

Am Schlusse seiner Schrift gelangt Herr Stockalper dazu, neben den bereits vorhandenen Projekten für eine Lötschbergbahn noch ein solches mit einem sehr tief liegenden Basistunnel von 21 km Länge aufzustellen und neben dem Wildstrubelprojekte zur Ausführung zu empfehlen. Dabei wird allerdings vorausgesetzt, dass sich in absehbarer Zeit über den Lötschberg ein ähnlicher Verkehr wie bei der Gotthardbahn entwickeln werde. Für diese Variante wird ein Baukapital von 83 bzw. 106 Mill. Fr. berechnet, je nachdem die Linie ein- oder zweispurig ausgebaut würde.

S.

Aus dem Festalbum der XL. Jahresversammlung
des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Chur.



Eisenbahnbrücke bei Müstail mit einem Bogen von 27 m lichter Weite.

XL. Jahresversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Chur am 5., 6. und 7. September 1903.

Protokoll der Generalversammlung

vom 6. September, vorm. $\frac{1}{29}$ Uhr in der Aula des Konviktsgebäudes.

(Schluss.)

Nach seiner Begrüssungsrede erklärt der Präsident Direktor A. Schucan die von 260 Personen besuchte Generalversammlung für eröffnet. Als Gäste sind anwesend der Präsident der Regierung des Kantons Graubünden, sowie der Stadtpräsident und Baufachdirektor der Stadt Chur, die Vertreter des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, des Vereins deutscher Ingenieure, des österreichischen Ingenieur- u. Architekten-Vereins, des italienischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums, des Vereins schweizerischer Elektrotechniker, und des Vereins schweizerischer Maschinen-Industrieller, sodann Vertreter des Verwaltungsrates der Rhätischen Bahn und des Splügenbahnkomitees, des

Bündnerischen Technikervereins und des Technikervereins St. Moritz, sowie dessen Gemeindepräsident.

2. Das Protokoll der Generalversammlung vom 25. August 1901 in Freiburg ist s. Z. in der Bauzeitung erschienen, dessen Verlesung wird nicht verlangt, und da keine Bemerkungen zu demselben gemacht werden, erklärt der Präsident dasselbe als genehmigt.

3. Hierauf erteilt Hr. Präsident Schucan dem Präsidenten des Vereins, Herrn Stadtbaumeister Geiser, das Wort, um anschliessend an den jedem Mitgliede zugestellten gedruckten Geschäftsbericht des Zentralkomitees des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins für die Jahre 1902 und 1903¹⁾ noch einige kurze Erklärungen zu geben. Das *Schweizer Bauernhaus* ist in seinem illustrativen Teil vollständig erschienen; infolge des Tods von Prof. Hunziker konnte der textuelle Teil noch nicht erledigt werden, doch ist vor Schluss des Jahres dessen Fertigstellung durch Herrn Architekt E. Probst in Zürich zu erwarten. Deutschland hat soeben die 7. und 8. Lieferung seiner Veröffentlichung über das deutsche Bauernhaus erscheinen lassen, Oesterreich ist eben-

¹⁾ Bd. XLII, S. 108.