

Der Bau des zweiten Geleises der Gotthardbahn: Vortrag

Autor(en): **Schrafl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **21/22 (1893)**

Heft 13

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-18183>

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.

INHALT: Der Bau des zweiten Geleises der Gotthardbahn. — XXXV. Jahresversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins. — Skizzen von der Chicagoer Ausstellung. — Konkurrenzen:

Ueber die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

Hierzu eine Tafel: Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago.

Der Bau des zweiten Geleises der Gotthardbahn.

Vortrag von Oberingenieur *Schrafl*
an der XXXV. Generalversammlung des Schweizerischen Ingenieur-
und Architekten-Vereins
vom 24. September in Luzern.

I.

Die Bergstrecke der G. B. von Erstfeld bis Biasca ist mit Ausnahme des grossen Tunnels, welcher schon 1883 ein zweites Geleise erhalten hatte, in den Jahren 1888 bis 1893 für zwei Geleise ausgebaut und die letzte Teilstrecke Ende Mai d. J. dem doppelspurigen Betrieb übergeben worden, ohne dass hierüber meines Wissens, abgesehen von einigen Notizen in politischen Zeitungen, in Fachblättern und Geschäftsberichten, ferner abgesehen vom Aufsatz in der „Schweiz. Bauzeitung“ — September 1889 — aus der Feder meines Amtsvorgängers, jemals Näheres in Fachkreise gedungen wäre.

Der ausführende Ingenieur hat eben selten die nötige Musse, um über seine Arbeiten schon während deren Ausführung längere Mitteilungen an die Oeffentlichkeit gelangen zu lassen; sodann berichtet man nicht gerne über einen Bau, so lange man der Sorge um das Gelingen noch nicht enthoben ist. Nun ist die Arbeit vollendet und ohne die geringste Schädigung des reisenden Publikums, sowie ohne irgend nennenswerte Betriebsstörung abgelaufen; ich komme deshalb gerne der Aufforderung des lokalen Festkomites nach, indem ich Ihnen in möglichst gedrängter Form, wie es die zugemessene Zeit verlangt, zur Kenntnis bringe, was Ihnen über den Gegenstand zu vernehmen von einigem Interesse sein dürfte.

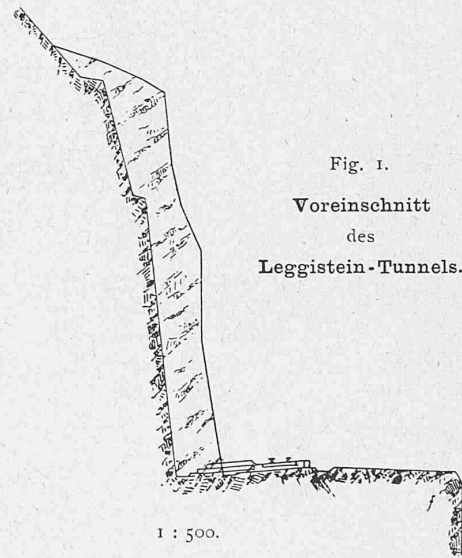
Was veranlasste die G. B.-Gesellschaft schon nach fünf Betriebsjahren den Ausbau der beidseitigen Zufahrtsrampen zum grossen Tunnel für zwei Geleise an die Hand zu nehmen und schon elf Jahre nach dem ersten ein zweites Geleise dem Betrieb zur Verfügung zu stellen?

Das ging folgendermassen zu: Art. 2 des internationalen Vertrags vom Oktober 1869 bestimmte, dass die Bahn von Flüelen bis Biasca doppelgeleisig zu bauen sei. Als dann infolge der bekannten Unzulänglichkeit der ursprünglich veranschlagten Baukosten neue Unterhandlungen zwischen den Subventionsstaaten stattfanden, und das Nachtragsübereinkommen vom 12. März 1878 zu stande kam, wurde behufs thunlichster Reduktion des Baukapitals unter anderem auch die erwähnte Bestimmung abgeändert und festgesetzt, die Rampen Erstfeld—Göschenen und Airolo—Biasca seien einstweilen eingeleisig, aber von vornherein so zu bauen, dass sie im Bedürfnisfalle für zwei Geleise erweitert werden könnten, d. h. überall da, wo später nach eröffnetem Betrieb die Erweiterung des Bahnplanums nicht mehr möglich oder mit einem bedeutenden Mehrkostenaufwande verbunden sein würde, wie z. B. bei den langen Tunneln, den grossen Brücken, den Mauern, Erdarbeiten u. s. w. sollten diese Objekte von vornherein für zwei Geleise angelegt werden.

Bei der Bauausführung kam man dieser Bestimmung in Rücksicht auf die strenggebotene Oekonomie dadurch nach, dass man für die Tunnel die *erweiterungsfähigen* Pressel-Kaufmann'schen Profile adoptierte, eine Anzahl von Stütz- und Futtermauern in der für die doppelgeleisige Bahn gebotenen Entfernung von der Achse erbaute und nur deren Erhöhung auf später verschob, dass man endlich Widerlager und Pfeiler grösserer Brücken, welche nicht auf Fels oder sonst ganz unnachgiebigen Boden zu ruhen kamen, in der Breite für zwei Geleise fundierte.

Die erfreuliche Thatsache, dass beim Bau gegenüber dem Voranschlag von 1879 eine namhafte Summe erspart wurde, gab dann Anlass zu längeren Verhandlungen zwischen dem schweizerischen Bundesrat und den Regierungen der beiden anderen Subventionsstaaten über die Verwendung des Ueberschusses und der Zinsen desselben, wobei das Verlangen in den Vordergrund trat, die G. B.-Gesellschaft solle angehalten werden, die Bergstrecke binnen einer von der Aufsichtsbehörde zu bestimmenden Frist für zwei Geleise auszubauen.

Die Bahndirektion zur Vernehmlassung hierüber eingeladen, wies zuerst mit statistischen Daten nach, dass der Verkehr auf der Gotthardbahn zwar fortwährend zunehme, aber noch nicht einmal die Ziffern erreicht habe, welche von der eidgenössischen Expertenkommission vorgesehen worden seien; die Gesellschaft habe seit der Betriebsöffnung bereits über fünf Millionen Franken ausgegeben, um die Bahn durch Anlage von Schutzbauten, Erweiterung



der Stationen, Vermehrung des Rollmaterials u. dgl. sicherer und leistungsfähiger zu machen. Sie halte es für angezeigter, auf diesem Wege weiter zu wandeln, als die Durchführung der Doppelspur zu beschleunigen.

Die stetige Zunahme besonders in der Menge der zu befördernden Waren gab aber dann doch Anlass, die Geneigtheit auszusprechen, wenigstens mit den vorbereiteten Arbeiten, wie mit den Einbrüchen in die stehengebliebenen Strossen der Tunnel und mit den im Hochwasserbereiche liegenden Brückenfundationen beginnen zu wollen, während die Hauptarbeiten auf eine längere Reihe von Jahren zu verteilen und für das Ganze eine Bauzeit von zwölf Jahren in Aussicht zu nehmen sei.

In Berücksichtigung dieser Erklärung ordnete der schweizerische Bundesrat im Oktober 1887 die Inangriffnahme des Baues an, welcher derart fortzuschreiten habe, dass am 1. Oktober 1890 auf der Sektion Airolo-Faido (19,8 km), am 1. Oktober 1892 auf der Sektion Faido-Biasca (25,8 km) und am 1. Oktober 1896 auf der Sektion Erstfeld-Göschenen (28,9 km) das zweite Geleise dem Betrieb übergeben werden könne. Dieser Anordnung lag ein Programm zu Grunde, nach welchem für jede der elf Teilstrecken zwischen je zwei benachbarten Stationen 1—2 Jahre Bauzeit aufgewendet werden und die Hauptbauarbeiten jeweils nur auf einer der drei Sektionen in Ausfüh-

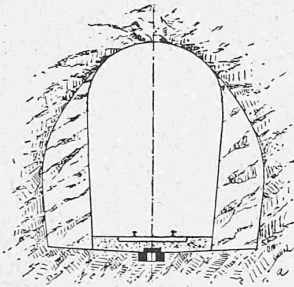
ring stehen sollten, einerseits, um die Ausgaben möglichst gleichmässig auf die einzelnen Baujahre zu verteilen und an Bauleitungskosten zu sparen, andererseits um den Bau aus Sicherheitsrücksichten nicht an gar zu vielen Stellen gleichzeitig mit dem Bahnbetrieb in Berührung zu bringen. Noch im Herbst 1887 wurde der bundesrätlichen Verfügung durch Organisation des technischen Dienstes Folge geleistet; das exponierte Personal machte sich unverzüglich an die Ausarbeitung der Detailprojekte für die Sektion Airolo-Faido und in den ersten Monaten des Jahres 1888 begann man mit den Einbrüchen in die Strossenwände der Tunnel zwischen Rodi-Fiesso und Faido, um eine Anzahl von Angriffsstellen für deren Ausweitung zu schaffen. Die Arbeiten schritten programmgemäss vor, aber schon im darauffolgenden Jahre 1889 gaben die gemachten Erfahrungen und die anhaltende Steigerung des Verkehrs Anlass, die Beschleunigung des Baues in Betracht zu ziehen und zwei Jahre an der Bauzeit abzustreichen; ja bei den hierüber

die längeren, nächtlichen Zugsintervalle benutzt werden konnten, so lag bei einer solchen Verkehrszunahme die Befürchtung nahe, dass die wenigstens zeitweilig unvermeidliche Einschlebung weiterer Züge auch während der Nacht den Arbeitsbetrieb immer mehr stören und schliesslich ganz verunmöglichen würden.

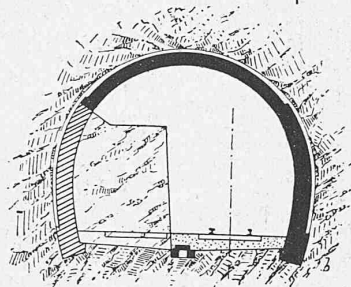
Solche Erwägungen führten im Verlauf des Baues zu noch rascherer Förderung desselben, so dass auf den Beginn der demnächst ablaufenden Sommerfahrplanperiode schon, also vier Monate vor dem mit dem schweiz. Bundesrate vereinbarten Termin, die letzte Teilstrecke dem doppelspurigen Betrieb übergeben werden konnte.

Obwohl nach dem vorerwähnten Konferenz-Beschluss schon bei der Projektbearbeitung für die eingeleisige Bahn über die zukünftige Lage des zweiten Geleises bestimmte Annahmen zu machen waren, sah man sich bei Ausarbeitung des Detailprojekts für das Letztere doch nicht selten veranlasst, davon abzuweichen, sei es aus ökonomischen Gründen, sei es weil genauere Bekanntschaft mit den örtlichen Verhältnissen und deren Einwirkungen auf den Bahn-

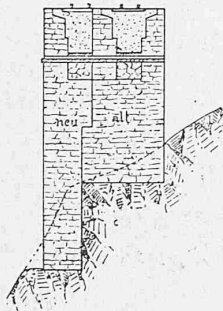
Fig. 2 und 3. Erweiterungsfähige Tunnelprofile:
in der Tunnelachse.



I : 250.



I : 250.



I : 500.

Fig. 4.
Verbreiterung der
Pfeiler des
Säcken-Viaduktes
unterhalb
Gurtellen.

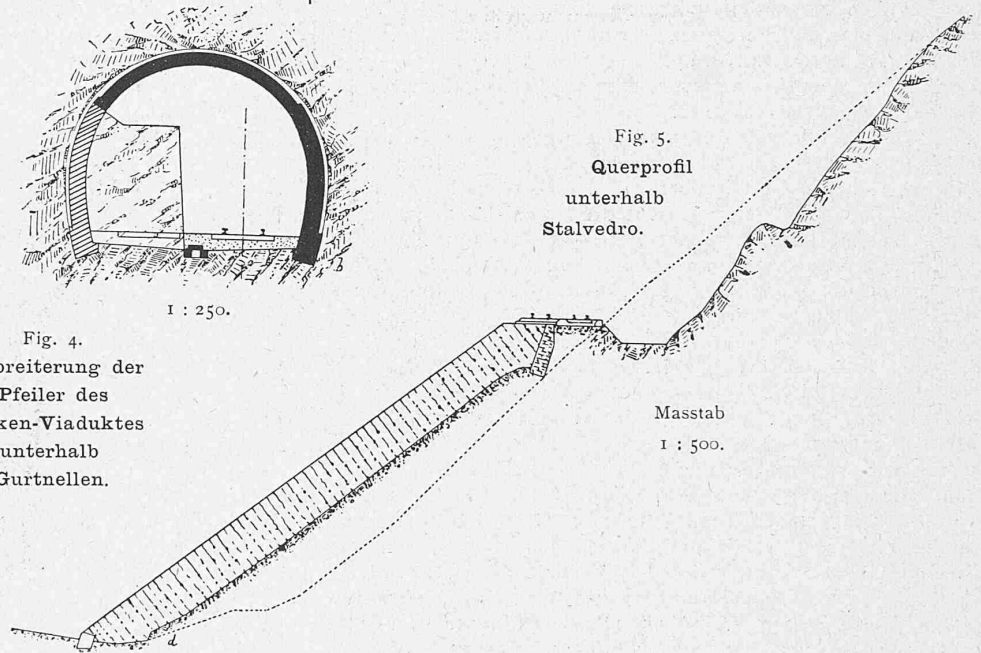


Fig. 5.
Querprofil
unterhalb
Stalvedro.

Masstab
I : 500.

mit der staatlichen Aufsichtsbehörde gepflogenen Verhandlungen erklärte sich die Direktion der G. B. sogar bereit, unter gewissen Bedingungen zur Abkürzung der Bauzeit um drei Jahre Hand bieten zu wollen, das zweite Geleise der Bergstrecke — ausserordentliche Hindernisse vorbehalten — also auf den 1. Oktober 1893 zu vollenden, obwohl ihr dadurch erhebliche Mehrkosten besonders für Bauleitung und Bauinventar erwachsen müssten. Hierbei ging man von der Erwägung aus, dass eine intensivere Bauhätigkeit bei den vorzüglich funktionierenden Sicherungseinrichtungen wohl zulässig sei und die erhöhte Anspannung des gesamten beteiligten Bau- und Betriebspersonals während eines kürzeren Zeitabschnittes grössere Garantien für die Betriebssicherheit biete, als wenn eine Reihe von Jahren hindurch bei flauerem Arbeitsvorgang diese Anspannung dauernd hätte aufrecht erhalten werden müssen.

Den Einfluss der Verkehrszunahme auf das Bauprogramm anlangend erwähne ich nur, dass zwischen Luzern und Chiasso — die dienstlichen Materialzüge ungerechnet — im Jahre 1883 11,178, im Jahre 1892 dagegen schon 16,248 Züge ausgeführt wurden und dass auf dem Sommerfahrplan 1883 zwischen Erstfeld und Göschenen 30 Züge per Tag vorgesehen waren, auf dem gegenwärtig in Kraft bestehenden aber deren 50.

Da für die Erweiterungsarbeiten in den Tunneln nur

betriebl. Neubauten Dritter neben der Bahn, Vermeidung allzugefährlichen Arbeitsbetriebs u. dergl. solche Abänderungen als wünschenswert erscheinen liessen. So kam das neue Geleise im allgemeinen wohl parallel zum alten zu liegen; an vielen Stellen fanden aber Uebergänge von der einen Seite auf die andere statt, welche das Abhängen und Verschieben des Oberbaues nötig machten. Manchmal wurde auch nach beiden Seiten hin erweitert und die Achse der doppelspurigen Bahn verlegt. An einer Stelle oberhalb Faido zog man es vor, einen kleinen, durch einen Felsvorsprung getriebenen, einspurigen Tunnel nicht auszuweiten, sondern fuhr mit dem neuen Geleise um den Vorsprung herum.

Die Minimalentfernung der beiden Geleisachsen von einander wurde auf 3,50 m festgesetzt, ein Maass, welches auch die eidg. Gotthardexpertise von 1876 angenommen hatte; auf vielen Strecken liegen aber die Geleise weiter auseinander, so nächst den Stationen, vor und nach breiten eisernen Brücken, in scharfen Kurven mit geringem Gefäll, wo die starke Ueberhöhung das Hineinreichen des Bettungskörpers in das Lichtraumprofil mit sich gebracht haben würde.

Die allgemeinen und besondern technischen Vorschriften, welche für den ersten Bau der Gotthardbahn in Kraft standen, wurden auch für den Bau des zweiten Ge-

leises als massgebend bezeichnet; ebenso mussten die Projekte in demselben Umfange, wie früher, dem Eisenbahndepartement zur Genehmigung vorgelegt werden.

Die Grunderwerbung vollzog sich mit ganz wenigen Ausnahmen auf gültlichem Wege, wenn auch die Anzahl der anzukaufenden Parzellen keine kleine war.

Was nun die Bauausführung selbst betrifft, so sind wohl den meisten von Ihnen die klimatischen, topographischen und baulichen Verhältnisse der Gotthardbahn so genau bekannt, dass ich die Schwierigkeiten, welche dabei zu überwinden waren, nicht einzeln hervorzuheben brauche. Zur Auffrischung des Gedächtnisses verweise ich nur auf die markantesten Erweiterungsprofile (Fig. 2 u. 3), wie sie hier an der Wand durch Zeichnungen in grösserem Masstab dargestellt sind.

Dass die Gesellschaftsbehörden der Gotthardbahn mit schwerer Sorge an die Einleitung eines solchen Baues

schaft ausgeführt und dabei ökonomisch günstige Resultate erzielt, weil durch sorgfältige Schonung des Gebirges beim Sprengen die Abtragsmassen eingeschränkt und in den Tunneln Mauerwerksverkleidungen erspart werden konnten; eine Unternehmung hätte man schwerlich zu solch rücksichtsvollen Vorgehen anzuhalten vermocht.

Die Gewinnung und Förderung von Erde und Fels auf der offenen Bahn umfasste ein Quantum von 520 000 m³; von dieser Arbeitskategorie verdient die Erweiterung der längeren geschlossenen Felseinschnitte bei Meitschlingen und oberhalb dem Dorf Wassen, sowie der Anschnitte mit hohen Wänden vom Eingang des Pfaffensprungtunnels, vor dem Leggisteintunnel (Fig. 1), südlich von Airolo zwischen Stalvedro und Piotta, erwähnt zu werden. Auf letzterer Strecke finden sich auch lange, bis 26 m hohe Dämme, zu deren Verbreiterung 78 000 m³ von dem neben der Station Airolo deponierten Ausbruch des Gotthardtunnels während d. Nacht mit Lokomotivzügen beigegeführt wurden (Fig. 5). Auf anderen hohen Anschüttungen aus grösstenteils steinigem Material hat man vorgezogen, die Verbreiterung des Bahnplanums durch Aufsetzen von halb- bis drittelfüssig geböschten Trockenmauern zu bewerkstelligen, welche zwar nach und nach recht bedeutende, vertikale Setzungen — bis zu 40 cm — erlitten, aber in solcher Längenausdehnung und von solcher Gleichmässigkeit, dass sich eine Beschädigung des Verbandes, eine Störung im soliden Zusammenhang der einzelnen Mauerteile nach mehr als dreijährigem Bestehen nirgends bemerkbar macht. Wenn diese Mauern nach Verlauf einiger Jahre zur Ruhe gekommen sind, wird man deren Kronen auf das richtige Niveau heben und regulieren.

Grössere Futtermauern waren vor dem Windgällentunnel, wo man die vorhandene Mauer unter einer hohen Schutthalde in kurzen Stücken zuerst entfernen musste, und unterhalb dem La Lume-Tunnel in der Biaschina auszuführen, wo man mächtige, lose übereinandergetürmte Felsblöcke zu unterfangen hatte.

Von den 30 Tunneln auf beiden Gotthardrampen waren nur vier kleinere von zusammen 285 m Länge durchweg nach einem zweigeleisigen Profil hergestellt; ein 43 m langer war und blieb einspurig; in den übrigen 25 mussten zusammen 11 724 Kurrentmeter ausgeweitet und zum Teil mit Mauerwerk verkleidet werden; die Masse des Ausbruchs betrug 183 000 m³, jene der Mauerung 29 000 m³. Zu diesen umfangreichen und langwierigen Arbeiten konnte fast ausschliesslich nur die Nacht benützt werden, weil während derselben die Zugsintervalle am längsten waren und der Rauch sich am wenigsten fühlbar machte. Die Passagiere der Gotthardzüge haben von der emsigen Thätigkeit unserer Mineure und Schutterer kaum etwas wahrgenommen, weil wohl die Meisten an den Arbeitsstellen schlafend vorüberfuhren.

Die Einbrüche in die beiderseits oder nur einseitig stehengebliebene Strosse, welche man anfänglich zur Schaffung von Angriffstellen für nötig gehalten hatte, um von den Stirnen aus abbauen zu können, unterliess man bald als unnütz und griff von der Flanke an, wo es gerade konvenierte, um so rasch wie möglich den engen

Fig. 6.
Gallerie
vor dem Bristen-Tunnel I.

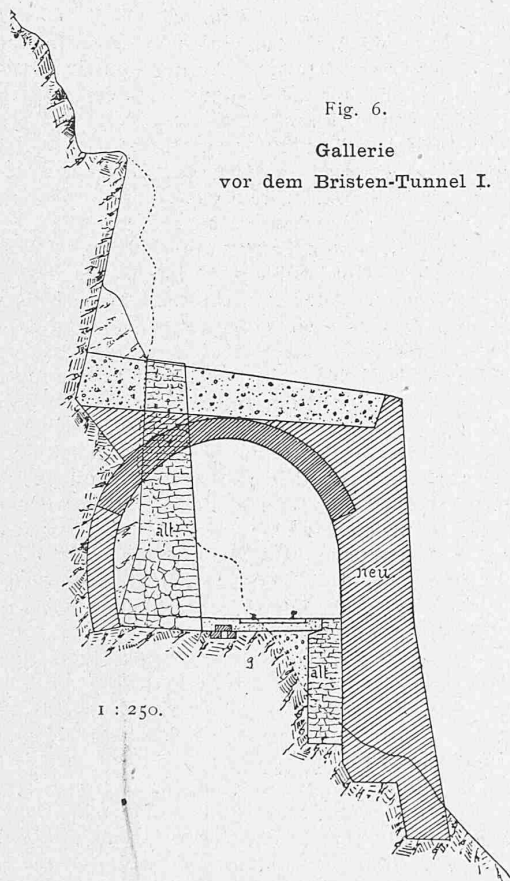
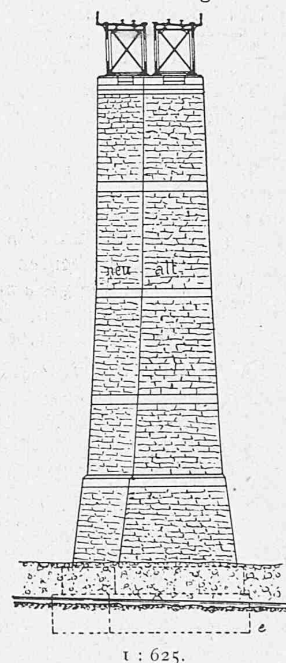


Fig. 7.
Mittelpfeiler
der
Kerstelenbach-Brücke
bei Amsteg.



gingen, wird niemand wunder nehmen; haben doch auch hervorragende Fachzeitschriften des Auslands, wie z. B. das Centralblatt der Bauverwaltung seiner Zeit die Schwierigkeit der Aufgabe besonders betont und begründet.

Der Charakter der Arbeiten liess deren Vergabung an eine oder mehrere grössere Unternehmungen nicht zu; die Bauleitung musste freie Hand behalten und konnte nur mit solchen Unternehmern operieren, welche am anstandslosen Fortgang der Arbeiten unmittelbar interessiert, behufs Ueberwachung aller Sicherheitsmassregeln stetsfort persönlich auf den Bauplätzen anwesend waren. Solchen Unternehmern übertrug man die Unterbauarbeiten auf kürzeren Strecken und stellte ihnen normalspurige Güter- und Rollwagen zu Materialtransporten, Schienen und Befestigungsmittel zu Dienstbahngleisen, Schiebebühnen und Drehscheiben zum Ausstellen der kleinen Wagen unentgeltlich, Sprengmittel, wie Dynamit und Schwarzpulver zu den Selbstkostenpreisen zur Verfügung. Ganz schwierige oder gefährliche Arbeiten, wie die Erweiterung des Strahlloch-, des Leggistein- und des Dazio-tunnels, mit Vor- und Nacheinschnitten, wurden in eigener Regie der Gesell-

Raum zwischen dem Betriebsgeleise und der Strossenwand zu erweitern. Am langwierigsten und umständlichsten war der Nachbruch der beidseitigen Kappenzwickel auf den Strecken, in denen das einspurige überhöhte Profil in der Tunnelachse zur Ausführung gekommen war, weil sich die Verkleidung der Decke als unnötig erwiesen hatte. Dort musste man sich auf fliegenden Gerüsten der Handfeustel, Spitzeisen und kleinen Schwarzpulverschüsse, der sogenannten Petarden bedienen und konnte doch nicht an vielen Stellen gleichzeitig arbeiten, weil sonst die unerlässliche, intensive Beaufsichtigung nicht durchführbar gewesen wäre.

Auf vielen Strecken, welche früher ein Kappenmauerwerk erhalten hatten, zeigte sich das natürliche Widerlager nach Abbruch der Strosse so standfest, dass eine Verkleidung füglich unterbleiben konnte. Dafür musste aber ein sehr sorgfältiger, den Schichten und Klüften des Gebirgs angepasster Anschluss des Gewölbes an das Felswiderlager mittelst kleiner Moëllons, manchmal mittelst Bögen, welche tiefer hinabreichende Abgänge überspannen, hergestellt werden.

Bei den Sprengarbeiten bediente man sich sowohl auf der offenen Bahn, wie in den Tunneln des I^a Gelatine-Dynamits und des gewöhnlichen Sprengpulvers; des letztern zum Nachputzen der Einschnitts- und Tunnelwandungen. An Dynamit wurden 79 000 kg, an Schwarzpulver 15 400 kg verbraucht.

In dem ausserordentlich harten und kompakten Gneissgranit des Leggisteintunnels fanden auch vergleichende Versuche mit dem in Brüssel fabrizierten Explosiv Favier und Dynamit statt. Dieselben waren aber doch nicht umfassend genug, um ein sicheres Urteil über das Wertverhältnis der beiden Sprengmittel daraus ableiten zu können. Im Leggisteintunnel war die Wirkung pro Gewichtseinheit ungefähr gleich; das Explosiv Favier ist bei Magazinierung, Transport und Verwendung weit weniger gefährlich als das Dynamit, erfordert aber mehr Sorgfalt für Herstellung gleichmässig kreiszylindrischer Bohrlöcher.

Niedrige, hölzerne und eiserne Plattformwagen von 5 t Tragfähigkeit, in Züge von 15 und mehr Stück zusammengestellt, nahmen den Tunnelausbruch auf; nach dem Abladen wurden die Wagen mittelst eiserner Schiebebühnen, welche keine Durchschneidung der Schienen des Betriebsgeleises bedingten, auf den Werkplätzen vor den Tunneln oder auf den Anschüttungen selbst ausgestellt. In der Regel gelang es, jede Nacht zwei Mal abzuschliessen und vor dem ersten Morgenzug alles Ausbruchmaterial abzuführen.

Eine Tunnelverlängerung kam beim Bristentunnel I oberhalb Amsteg vor, an dessen Nordportal eine 36 m lange Gallerie angebaut werden musste, weil das Zurücksetzen der mit mächtigen Mauerpfeilern gestützten An schnittsböschung nicht oder nur mit sehr unsicherm Erfolg hätte unternommen werden können (Fig. 6).

Bei Verbreiterung der Brücken und Durchlässe schlug man überall das nämliche Verfahren ein, wie Sie es hier aus der bildlichen Darstellung des Kerstelenbachpfeilers entnehmen mögen (Fig. 7), d. h. man arbeitete die vorstehenden Bossen ab, stiess an das alte Mauerwerk stumpf an und hütete sich wohl zum Teil auf altes, zum Teil auf neues aufzusetzen. Auf diese Weise, mittelst sorgfältiger Mauerung und längeren Ruhenlassens derselben in einzelnen Absätzen wurde denn auch erreicht, dass sich dort, wo altes und neues Mauerwerk zusammenstossen, an den meisten Objekten gar keine, an wenigen nur ganz unbedeutende Lostrennungen gezeigt haben, welche den Bestand der Bauwerke nicht im geringsten gefährden. Am Kerstelenbachpfeiler z. B., der doch vom Fundament bis zum Auflager der Eisenkonstruktion die respektable Höhe von 52 m besitzt, und dessen Verbreiterung schon vor mehr als zwei Jahren vollendet war, ist heute noch kein Riss in der Trennungsfuge wahrzunehmen.

Besondere Vorsicht erforderte auch die Verbreiterung einiger Pfeiler des gewölbten Säckenviadukts (Fig. 4), welche auf sehr steil abfallenden Glimmerschiefer aufgesetzt sind; hier war der letztere in fast senkrechter Fortsetzung der

thalseitigen Pfeilerflucht 3—6 m tief hinunter zu brechen, um die nötige Basis für das neue Mauerwerk zu gewinnen, was auch ohne die geringste Schädigung des bestehenden Bauwerks gelungen ist. Zur Verbreiterung der Brücken und Durchlässe bedurfte es im ganzen über 36,000 m³ Mörtelmauerwerk verschiedener Art. (Schluss folgt.)

XXXV. Jahresversammlung des Schweiz. Ingenieur- u. Architekten-Vereins am 23., 24. und 25. September in Luzern.

Ohne den offiziellen Mitteilungen über den Verlauf der Delegierten- und Generalversammlung, sowie einer Berichterstattung über den festlichen Teil der Zusammenkunft vorzugreifen, fühlen wir uns doch gedrungen, denjenigen Mitgliedern unseres Vereins, die verhindert waren, nach Luzern zu kommen, einen vorläufigen, gedrängten Bericht über die schönen Tage vorzulegen, welche die Gastfreundschaft der Sektion Vierwaldstätter ihren Kollegen bereitet hat.

Schicken wir ohne weiteres voraus, dass die Zusammenkunft vom ersten Moment bis zur Stunde der Trennung, dank der bis in alle Einzelheiten sorgfältig vorbereiteten und trefflich durchgeführten Organisation, eine vollständig gelungene war. Dass das Wetter nicht durchweg gut war, hat der unverwüstlichen, fröhlichen Laune der Teilnehmer nicht den mindesten Abbruch gethan.

Als die Delegierten Samstag nachmittags im Hauptquartier des Hotel Gotthard einrückten, wurde ihnen nebst dem Festzeichen und der mit Alpenrosen und Edelweiss geschmückten Festkarte ein gewichtiges, sorgfältig eingewickelter Paket übergeben, das sich nach Wegnahme der Hülle als ein Prachtband in Gross-Oktav entpuppte. Es war die Festschrift, an der eine Reihe von Mitgliedern der Sektion Vierwaldstätter schon seit langer Zeit gearbeitet, und die, was äussere Erscheinung und Reichhaltigkeit anbetrifft, unter allen ähnlichen Veröffentlichungen unseres Vereines sich unstreitig den ersten Rang erworben hat. Wir hoffen, später einlässlich auf den Inhalt dieser in hohem Grade verdankenswerten Festgabe einzutreten.*)

Die ziemlich zahlreich besuchte *Delegierten-Versammlung* wurde etwas nach 4 Uhr vom Vicepräsidenten, Herrn Stadtbaumeister *Geiser*, eröffnet.

Als Ort der nächsten Generalversammlung von 1895 wurde *Bern* bezeichnet und einstimmig wurde an Stelle des wegen andauernder Krankheit leider zum Rücktritt gezwungenen, um den Verein hochverdienten Centralpräsidenten Hrn. Dr. *Bürkli-Ziegler* der bisherige Vicepräsident, Herr Stadtbaumeister *Geiser* in Zürich, vorgeschlagen; ebenso einstimmig erfolgte der Vorschlag der Herren Prof. *Gerlich* und *Ritter* zu Mitgliedern des Centralkomitees, während die Wahl der beiden weiteren Mitglieder statutengemäss derjenigen Sektion zufällt, in der sich die drei Erstgewählten befinden.

Ueber den Ingenieur-Tarif referierte Prof. *Gerlich* und über denjenigen der Maschineningenieure und Elektrotechniker Ing. *Weissenbach*. Beide Vorlagen wurden mit wenigen Abänderungen zur Annahme empfohlen.

Zu Ehrenmitgliedern wurden einstimmig vorgeschlagen die Herren Dr. *A. Bürkli-Ziegler* in Zürich und Kantonsingenieur *Ganguillet* in Bern.

Nach der Aufnahme einer beträchtlichen Zahl neuer Mitglieder erfolgte die Genehmigung der vom Central-Quästor, Arch. *Schmid-Kerez*, vorgelegten Rechnungen über die Jahre 1890, 1891 und 1892. Letztere schliesst mit einem Aktiv-Saldo von 7129,07 Fr. Trotz dieses günstigen Standes der Finanzen wird, im Hinblick auf weitere Ausgaben des Vereines, der Jahresbeitrag auf der bisherigen Höhe von 8 Fr. festgehalten. Der Vertrag mit dem Herausgeber der „Schweizerischen Bauzeitung“ wurde auf weitere zwei Jahre bestätigt.

*) Exemplare der Festschrift können, so weit der Vorrat reicht, zum Preise von 10 Fr. beim Komitee der Sektion Vierwaldstätter bezogen werden.