Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 17

Artikel: Die Seilbahn am Giessbach
Autor: Abt, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-7729

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: 02.10.2025

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

INHALT. — Schweizerischer Ingenieur- und Architecten-Verein. — Die Seilbahn am Giessbach, von R. Abt. — Société suisse des Ingénieurs et Architectes. XXVIIIe Assemblée générale à Neuchâtel les 17, 18 et 19 Août. — Rapport sur un Appareil électrique. Construit par MM. Striedinger et Dœrflinger (de New-York), pour faire sauter simultanément plusieurs milliers de mines, par L. Perard (fin). — Kleine Mittheilungen: Prag-Duxer-Bahn. — Literatur. — Chronik: Eisenbahnen.

Schweizerischer Ingenieur- und Architecten-Verein

Delegirten-Versammlung Sonntag den 9. November, Morgens 8 Uhr, im Gasthof zur „Webern“ in Bern.

Traktanden:

1. Protocoll der Sitzung in Neuenburg.
2. Vertrag mit Hrn. Ingenieur *Waldner* betreffend das Vereinsorgan die „Eisenbahn“.
3. Unvorhergesehenes.

Im Hinblick auf die Wichtigkeit des unter 2 angeführten Verhandlungsgegenstandes glaubt das unterzeichnete Comité erwarten zu dürfen, dass Delegirte **sämmtlicher** Sectionen sich zu dieser Versammlung einfinden werden.

Zürich, den 21. October 1879.

Für das Central-Comité des schweiz. Ingenieur- und Architecten-Vereins,

Der Actuar: **A. Geiser.**

Die Seilbahn am Giessbach,

von *R. Abt.*

(Hiezu 1 Tafel als Beilage.)

Am 16. Dezember vorigen Jahres ertheilte die schweizerische Bundesversammlung den HH. Gebrüder *Hauser* am *Giessbach* die Concession für den Bau einer Seilbahn zwischen dem Brienzersee und dem nahezu 100 *m.* höher gelegenen Hotel.

Schon am 19. Juli dieses Jahres konnte nach persönlicher Prüfung der ganzen Anlage Seitens der Herren Inspectoren *Dapples* und *Seifert* die Bahn dem öffentlichen Betriebe übergeben werden.

Mit dem 30. September hat sie die erste Betriebscampagne vollendet, ohne die geringste Störung, ohne jeden Unfall. Mehr denn 1800 Züge sind inzwischen ausgeführt und 25 000 Personen in Mitten rauschender Baumwipfel über den schäumenden Giessbach befördert worden — ein erfreuliches Zeugniss in technischer wie in finanzieller Hinsicht.

Das *Tractionssystem* war von Herrn Hauser vorgeschrieben. Es sollte bestehen in der gleichzeitigen Bewegung zweier Züge, beide befestigt an einem gemeinschaftlichen Seile, wovon der obere in Folge seines Mehrgewichtes, erzeugt durch Personen oder durch ein gewisses Quantum Wasser, den untern in die Höhe zog. Die Durchführung dieser Idee, sowie die Construction der ganzen Anlage bildete den Gegenstand einer Concurrenz, wozu die hervorragendsten Etablissements der Schweiz eingeladen waren.

Diese Anregung führte auf eine neue und einfache Anordnung des Oberbaues und Betriebsmaterials solcher Bahnen, welche die *Maschinenfabrik Aarau*, unter der Direction des Herrn *N. Riggenbach* zur Vorlage brachte und es wurde letztere mit der Ausführung am Giessbach betraut.

Der in jeder Richtung gute Erfolg, sowie die grosse Anerkennung, welche dem Bähnchen zu Theil wurden, ermuthigen mich, dem Wunsche so zahlreicher Freunde und Bekannten durch Veröffentlichung der folgenden Beschreibung der ganzen Anlage nachzukommen.

I. Tracé.

Tafel I.

Steigungsverhältnisse.

In der Umgebung des Giessbaches bilden hohe Felsabhänge das Ufer des See's; die Anlage eines Landungsplatzes war daher mit erheblichen Kosten verbunden, obwohl Zeit und Umstände bereits ein schönes Stück Arbeit ausgeführt hatten. An günstig gelegener Stelle war vor einigen Jahren durch Absprengen des Felsens ein grosser freier Platz gewonnen worden, in der Absicht, alldort ein Hotel zu bauen. Verschiedene Verhältnisse hinderten indessen die Ausführung dieses Planes und Hr. Hauser säumte nicht, sich in Besitz jenes Terrains zu setzen, das sich vorzüglich zum neuen Landungsplatze eignete. Damit war der Ausgangspunkt der Bahn bestimmt. Deren Endpunkt, der Aussteigeplatz vor dem Hotel, war noch schärfer begrenzt, er musste zusammenfallen mit der Einmündung des bestehenden Weges in die Anlagen vor dem Hotel. Nachdem nun einmal die beiden Endpunkte fixirt waren, erforderte das gewählte Betriebssystem deren geradlinige, gleichmässig geneigte Verbindung als günstigste Lösung.

Die Haltstelle vor dem Hotel befindet sich 617,46 *m.* über Meer, 93,33 *m.* über der Station am See. Die horizontale Länge beträgt 333,33 *m.* Daraus berechnet sich eine durchschnittliche Steigung der Bahn von 280 ‰ und eine Länge von 346,15 *m.*

Ein Blick auf Tafel I zeigt das von Natur sehr schwierige Tracé dieser Linie, dem nur durch Anwendung einer langen Brücke nachgeholfen werden konnte. Hart am Ufer war eine geringe Auffüllung nöthig. Das Material dazu lieferte der unmittelbar sich anschliessende Felseinschnitt von 1 *m.* Tiefe, der in einer Länge von 30 *m.* wieder mit der Terrain-Oberfläche zusammenfällt. Während nun der Abhang sich rasch zum nahen Giessbach niederzieht, führt die Bahn auf einem Steindamme, mit kräftiger Stützmauer zu beiden Seiten, bis hart an's Ueberschwemmungsgebiet. Hier beginnt die Brücke. Fünf Bogen von je 38 *m.* Spannweite führen über die Schlucht, stets 9 bis 14 *m.* über Wasser, oder über dem dichtbewachsenen Waldgrunde. Die letzte Spannung setzt ihren Fuss wieder auf den Felsen, der zugleich das Riesenfundament des neuen Hotels bildet. Noch ein kleiner Einschnitt durch den vom Hotel stammenden Abraum und die Bahn ist an ihrem Ziele angelangt. Das Längenprofil führt uns aber noch weiter an einem zierlich gebauten Magazin für Holzschnitzereien und dem altehrwürdigen Chalet vorbei bis zum ältern Hotel, dem sogenannten *Pensionshause*. Inmitten sehen wir den freundlichen Verbindungsgang beider Hotels und noch weiter zurück die Kegelbahn, Alles in originellem Rohholzstyl ausgeführt.

Es sind drei Gründe, welche die gleichmässige Steigung an den Enden der Bahn aufzugeben bewogen:

1. Der Antrieb der Wagen erfordert eine grössere Kraft als die blosse Fortbewegung.
2. Das 700 *kg.* schwere Drahtseil muss anfänglich vollständig, sowie der unten stehende Wagen, gehoben werden. Sein

Gewicht wirkt also anfänglich gegen die Bewegung, während es in der zweiten Hälfte der Fahrt als Triebkraft auftritt.

3. Durch die Bewegung haben beide Züge eine gewisse lebendige Kraft in sich angesammelt, welche beim Anhalten durch irgend ein Mittel abgeleitet werden muss.

Allen drei Punkten wird zugleich Rechnung getragen, wenn die Rampe im obersten Theile der Bahn eine steilere ist, als im untersten. Dem zu Folge erhielten die 12 obersten Meter 320, die 12 untersten nur 240 ‰ Steigung. Beidseitig vermittelt eine Verticalcurve von 125 *m.* Radius (auf eine Länge von 10 *m.*) den Uebergang in die normale Steigung von 280 ‰.

Die Giessbachbahn besitzt demnach

auf 12 *m.* eine Maximalsteigung von 320 ‰,
auf 302,15 *m.* „ Normalsteigung „ 280 „
auf 12 *m.* „ Minimalsteigung „ 240 „

endlich dazwischen zwei Uebergangscurven von je 10 *m.* Länge.

Spurweite.

Die Wagen der Giessbachbahn kommen niemals in den Fall, auf andere Bahnen überzugehen; die Spurweite darf daher eine beliebige sein. Von verschiedenen Standpunkten aus verdient die *schmale Spur* den Vorzug. Der Unterbau wird billiger, die Wagen, namentlich die Achsen leichter, also ebenfalls billiger. Endlich können die Radien der Curven kleiner ausfallen. Anderseits darf mit Rücksicht auf die ziemlich umfangreichen Personenwagen, wie namentlich auch auf die Bremsapparate, für das Zahnrad und das Anbringen der Seilrollen ein gewisses Maass nicht überschritten werden. So wurde denn als Mittel die Spurweite von 1 *m.* adoptirt.

Krümmungsverhältnisse.

Die Bahn ist, mit Ausnahme eines Stückes von 50 *m.* Länge in der Mitte, einspurig und gerade, dort zur Kreuzung der Züge mit Anwendung von Curve und Gegencurve zweispurig angelegt. Die Radien dieser Curven betragen 75 *m.*

Nach einer Länge von 10,110 *m.* hat die Curve eine Ablenkung von 0,666 *m.* von ihrer ursprünglichen Richtung erlangt und geht nun unmittelbar in die Contrecurve über. Nach weitern 10,110 *m.* beträgt daher die ganze Ablenkung eines Stranges 1,333 *m.*, somit die Entfernung der Axen beider Geleise 2,666 *m.*, welche sie auf eine Länge von 9,56 *m.* beibehalten. In den darauffolgenden 20,220 *m.* vollzieht sich in umgekehrter Reihenfolge wieder der Uebergang beider in bloss ein Geleise.

Am See findet sich nochmals eine Abzweigung, doch dient diese nicht für den gewöhnlichen Betrieb, sondern ausschliesslich zum Remisiren der Wagen. Die dabei ausgeführten Curven haben 50 *m.* Radius. Sowohl hier als auch in den Curven der Kreuzung wurde von Geleiserweiterung und Schienenüberhöhung Umgang genommen.

II. Unterbau.

Anlage des Landungsplatzes.

Die Entstehung des Landungsplatzes wurde bereits Eingangs erwähnt. Doch bedurfte es noch gewaltiger Arbeit, denselben für seine jetzige Bestimmung herzustellen. Längs der Ufer wurden von Meter zu Meter starke Baumstämme eingerammt und mit Langhölzern unter sich verbunden. Zur Sicherung des Ufers wurden ausserdem von jedem Pfahle Querhölzer gegen das Land abgezweigt und diese in einer Entfernung von 1½ bis 2 *m.* abermals mit Langhölzern zusammen gespannt. Der so gebildete Rost wurde endlich mit schweren Steinen belegt, welche auf ihrer Stirnseite die Quaimauer bilden. In der Richtung gegen *Brienz* ist eine kleine Rampe angelegt zum Anhalten der Ruderschiffe. Ausserhalb der Quaimauer wurden die Pfähle und Brüstungen zum Anlaufen und Festbinden der Dampfschiffe angebracht.

In der Mitte des grossen, bergwärts schwach ansteigenden Platzes befindet sich das Aufnahmsgebäude.

Vom Landungsplatz erstreckt sich die Quaimauer in der Richtung gegen *Interlaken*, den ganzen Felsvorsprung umschliessend, bis zu einer kleinen Bucht, dort an die jäh in's Wasser abfallenden Felsen sich anlehnend. Der Vorsprung bildet den Ausgangspunkt der Bahn; 4 *m.* über dem mittlern Wasserstande des See's, 2 *m.* über dem Boden des Aufnahmsgebäudes.

Die breite Quaimauer trägt selbst eine kleine Bahn von 40 *m.* Länge. Sie ist bestimmt zum Transport des Gepäckes vom Schiffe bis zu den Wagen und umgekehrt. Dies Bähnchen hat 100 ‰ Steigung, 0,60 *m.* Spurweite und wird von zwei Mann mit einem leichten Gepäckwagen bedient.

Parallel mit der Quaimauer führt auf einer Rampe von 150 ‰ ein gedeckter Gang vom Aufnahmsgebäude bis zur Einsteighalle der Bahn. Die Ankommenden gelangen also, einmal ausgestiegen, trockenen Fusses bis zum Hotel.

Erdarbeiten und Stützmauern.

Wie das Längenprofil, Tafel I, zeigt, sind diese Arbeiten verhältnissmässig gering.

Das Material, welches die Auffüllung gleich am Ausgangspunkte der Bahn erforderte, lieferte der kleine Einschnitt oberhalb des Einsteigeplatzes.

Die Neigung des Berges bringt es mit sich, dass der Einschnitt auf der rechten Seite der Bahn am tiefsten, links dagegen fast durchwegs gleich Null ist.

Ueberall findet sich Felsen, schwarzer Kalkstein, sogenannter wilder Marmor, vor, der jedoch leicht spaltet, so dass ohne grosse Mühe Stücke von beliebiger Grösse, jedoch unregelmässiger Form, gewonnen werden können.

Nach ca. 100 *m.* Länge verlässt die Bahnaxe den gewachsenen Boden. Material und Bodengestalt liessen einzig einen Steindamm zu. Dieser wurde dann auch, von zwei Stützmauern eingefasst, ausgeführt. Die äussere der Stützmauern ist 50 *m.* lang und an ihrem höchsten Ende 6 *m.* hoch. Ihre Kronenbreite beträgt 0,75 *m.*, der Anzug 1/10. Das Fundament bildet der natürliche Felsen, welcher für die Auflager horizontal abgesprengt wurde. Das Material lieferte das Flussbett des Giessbaches und dessen felsige Ufer.

Die Stirnseite des Dammes bildet zugleich das untere Widerlager der Brücke.

Unmittelbar vor der obern Haltstelle berührt die Bahn wiederum den festen Boden und erfordert einen 15 *m.* langen und 0,7 bis 0,5 *m.* tiefen Einschnitt in kürzlich angeschüttetes Terrain.

So bestimmt gleich Anfangs der Aussteigeplatz vor dem Hotel vorgezeichnet war, so schwierig war es doch, ihn nach allen Richtungen befriedigend anzulegen. Die herrlichen Tannengruppen ringsum erforderten die grösste Schonung. Anderseits waren die Terrassen und Wege vor dem Hotel so angelegt, wie sie sich zur Betrachtung der Wasserfälle am besten eigneten. Endlich mussten vor Allem die Reisenden dem Hotel möglichst nahe gebracht werden und das Ein- und Aussteigen bequem und leicht sein. Jetzt lehnt sich die Bahn gerade dort an den alten Weg an, wo dieser in die eigentlichen Anlagen des Hotels einbiegt. In mässiger Steigung fällt der geräumige Platz gegen den Perron, der bis an den Fussboden des Wagenkastens reicht.

Noch stehen alle die mächtigen Tannen und streicheln mit ihren zottigen Aesten die Decke der Wagen. Diese selbst aber halten hinter der vordersten Tanne, um so wenig wie diese, die Aussicht zu stören.

Direct vor ihnen und anlehnend an die Stützmauer der vordersten Terrasse befindet sich das Gehäuse der grossen Seilrolle, dessen eine Abtheilung als Wasserreservoir eingerichtet ist. Das Ganze aber bildet nun selbst eine Terrasse, zugleich einen Ausblick auf die nahen Wasserfälle und die Bahn bietend.

Brücken.

Von der 346 *m.* langen Bahn liegen 187 *m.* auf fünf, nach einander folgenden, eisernen Bogenbrücken. Jede derselben misst von Mitte zu Mitte Pfeiler 38 *m.* Das letzte Feld der fünften Spannung wird durch den vorspringenden Felsen ersetzt. Gleichwohl gestatteten die Bodenverhältnisse keine wesentlich andere Eintheilung der Pfeiler.

Der unterste derselben kommt durch diese Eintheilung auf einen starken Felskopf zu stehen, welcher zur Zeit des Hochwassers, Mai bis August, nicht selten ringsum vom Giessbach

bespült wird. Seine Stellung namentlich gab den Ausschlag für die Eintheilung der Spannweiten, welche, um die Kosten des Eisenwerkes nicht unnöthigerweise zu erhöhen, keine allzugrossen sein durften. Die dadurch erhaltene Distanz verträgt sich auch sehr gut mit den zahlreichen Windungen des bestehenden Weges, der wiederholt sich bis unter die eisernen Bogen vordrängt.

Das obere Widerlager wird durch den natürlichen Felsen gebildet, das untere, sowie die Pfeiler sind aus Stein aufgeführt.

Trotz des soliden Rückens und Fundamentes des untern Widerlagers gaben doch einige zu Tage tretende Spalten im Gestein Veranlassung dazu, für die Auflager der Bogen starke Granitquader in den Felsen einzulassen und durch Cement eine ganz gute Verbindung herzustellen.

Der erste Pfeiler besitzt, in der Mitte vom Fusse bis zur obern Kante gemessen, eine Höhe von 9,5 *m.*

Der Fuss sämmtlicher Pfeiler vom Auflager der Bogen abwärts besteht aus Quadermauerwerk, aus lagerhaften Kalksteinen mit horizontalen und verticalen Fugen und Cementverband. Alle vier Seiten besitzen 1/6 Anzug. Die Auflager selbst, zweischichtig und 1,40 *m.* hoch, sind aus ganz behauenen Granitsteinen hergestellt mit 1/3 Seitenanzug.

Der obere Theil der Pfeiler besteht aus Stockmauerwerk mit zahlreichen durchgreifenden Bindern und Mörtel aus hydraulischem Kalk. Die beiden Seiten senkrecht zur Bahnrichtung sind parallel und geben diesem Theile eine Dicke von 1,2 *m.* Die beiden andern Seiten haben 1/18 Anzug. Die Krone der Pfeiler wird wiederum von behauenen Kalksteinen gebildet, welche in Mitte des Pfeilers 75 *cm.* hoch sind. Ihre Länge beträgt 1,50 *m.* Die Streckbäume sind in diese Decksteine auf eine Länge von 45 *cm.* eingelassen und dermassen mit Cement hintergossen, dass den einzelnen Spannungen einzig eine Bewegung in der Bahnrichtung möglich bleibt.

Die Mitte des doppelspurigen Theiles der Bahn kommt etwas unterhalb des ersten Pfeilers zu liegen. Demzufolge mussten die beiden nächstliegenden Brücken eine entsprechende Breite erhalten. Um gleichzeitig die Herstellung des eisernen Unterbaues so billig und einfach wie möglich zu gestalten, wurde die unterste Spannung mit drei nebeneinanderliegenden und parallel laufenden Bogen ausgeführt, während die zweite Spannung, zwar ebenfalls mit drei, aber convergirenden Bogen beginnt, so dass, beim nächsten Pfeiler angekommen, die beiden äussern Träger gerade die normale Entfernung der Bogen der obern drei Spannungen erreicht haben.

Unterwegs hat sich der mittlere Bogen dieser Spannung in Mitte der Brücke nach den beiden aussenliegenden verzweigt und ladet die ihm zufallende Inanspruchnahme auf diese ab. Der Streckbaum dagegen ist auf die ganze Länge beibehalten.

Die Entfernung zweier Nachbarträger der ersten Spannung beträgt 1,795 *m.*, somit jene der beiden äussern 3,590 *m.* Damit beginnen auch diejenigen der zweiten Spannung, nähern sich aber bis zum zweiten Pfeiler auf die Distanz von 1,480 *m.* In derselben Entfernung führen von hier die Träger der übrigen drei Spannungen bis zum Ende der Brücke.

Der zweite Pfeiler, zugleich der höchste, misst vom Boden bis zur Oberkante 13 *m.* Er ruht auf einem zwei Meter tiefen Fundamente, dessen Basis 22 Quadratmeter beträgt.

Die Krone dieses Pfeilers, sowie jene der beiden obern hat eine Breite von 2,50 *m.*, während die des Widerlagers und des untern Pfeilers eine solche von 4,70 *m.* haben.

Der dritte Pfeiler hat eine Höhe von 9, der vierte und oberste eine solche von 11,5 *m.* über dem Boden gemessen.

Auch die Fundamente der drei obern Pfeiler ruhen auf Felsen; da derselbe jedoch abschüssig war, so wurden für die ersten Steine horizontale Lager ausgehauen, und ausserdem durch starke Eisendübel jedes Verschieben unmöglich gemacht.

Die Ansicht eines Trägers gibt Tafel II, Fig. I. Der Bogen wird aus einem ⊥ Eisen von 146 *mm.* Steghöhe und 130 *mm.* Fussbreite gebildet. Dasselbe wurde gewonnen durch Halbiren von 300 *mm.* hohen **I** Balken. Dieses Profil wiegt pro laufenden Meter 27,25 *kg.*, hat einen totalen Querschnitt von 35 *qcm.* oder abzüglich zweier Nieten von 20 *mm.* Dicke, einen nützlichen von 30 *qcm.*

Der Streckbaum besteht aus einem] Eisen von 235 *mm.* Höhe und 29,25 *kg.* Gewicht, dessen Querschnitt 37,5 resp. 34 *qcm.* beträgt. Zu den Pfosten und Diagonalen wurden durchwegs Winkeleisen verwendet und zwar folgende Profile:

90/90/10,5 *mm.* mit 13,5 *kg.* Gewicht.
80/80/10 „ „ 11,0 „ „
70/70/9 „ „ 9,25 „ „

Zur Versteifung dieser Constructionsglieder dienen bei der ersten und zweiten Spannung Winkeleisen von 60/60/8 *mm.* und 7 *kg.* Gewicht, bei den übrigen drei Spannungen Flacheisen von 60/10 *mm.* und 4,67 *kg.* Gewicht. Dasselbe Profil dient auch als Windstreben des Streckbaumes.

Die Versteifungen der Bogen aller fünf Spannungen bilden 80, 70 und 60er Winkel. Die Traversen des Bogens, sowie der längsten Pfosten und Diagonalen sind aus Winkeleisen von 70 *mm.* Schenkellänge erstellt, diejenigen des Streckbaumes aus Zoreseisen von 120 *mm.* Höhe, 140 *mm.* Fussbreite und 15,5 *kg.* Gewicht. Diese stehen auf der ganzen Brücke im Abstande von 1 Meter. Sie dienen gleichzeitig als Querschwellen zur Befestigung des Oberbaues, wie zur Anbringung eines Fusssteges und Geländers. Der Fusssteg trägt einen 60 *cm.* breiten Belag aus Eichenholz, dessen einzelne Dielen auf die Rücken der Zoreseisen und unter sich auf Laschen aus Blech geschraubt sind. Das Geländer wird von Halbkreisen mit 2 *m.* Durchmesser aus einem 48 *mm.* breiten ⌐ Eisen mit darüber gelegtem Stab, ähnlichen Profils gebildet.

Die allgemeine Anordnung der einzelnen Constructionen erhellt nunmehr am besten aus der beigelegten Tafel II.

Die Enden der Bogen wurden durch eine Platte von 1,2 *m.* Länge, 130 *mm.* Breite und 15 *mm.* Dicke verstärkt, sodann sind an die drei Seiten der ⊥ Eisen kräftige Winkel und auf diese selbst eine schmiedeiserne Platte von 2 *cm.* Dicke uud 25 *cm.* Seitenlänge genietet, so dass diese Stücke mit dem Bogen ein Ganzes bilden. Mit diesem Fusse ruht jeder Bogen auf einer kräftigen Gussplatte, welche in den Granit einfach eingelassen ist, ohne weitere Befestigung.

Sämmtliche Brücken wurden in der Werkstätte vollständig zusammengestellt und gebohrt. Auf der Baustelle selbst waren die Rüstungen so ausgeführt, dass für den Bogen sowohl, als für den Streckbaum complete Boden vorhanden waren, worauf die Theile gelagert und nachher genietet werden konnten.

Für die stärksten Profile wurden Nieten von 20 *mm.*, für die schwächern solche von 16 *mm.* Schaftdicke verwendet. Einzig die Zoreseisen und das Geländer wurden mit 12 *mm.* dicken Nieten befestigt.

Das Eisenwerk der ersten Spannung wiegt 17,9 Tonnen oder pro laufenden Meter 0,497 Tonnen, dasjenige der
zweiten Spannung 15,6 Tonnen oder pro lauf. Meter 0,433 Tonnen.
dritten „ 11,8 „ „ „ „ „ 0,328 „
vierten „ 11,8 „ „ „ „ „ 0,328 „
fünften „ 10,6 „ „ „ „ „ 0,324 „
Die ganze Brücke 67,7 Tonnen.

(Fortsetzung folgt.)

* * *

Société suisse des Ingénieurs et Architectes.

XXVIIIe Assemblée générale à Neuchâtel les 17, 18 et 19 Août.

Le Ciment Portland artificiel de St-Sulpice.

Conférence faite à St-Sulpice, à la 2me séance de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes, le 19 Août 1879, par *Julien Walther*, ingénieur.

Messieurs et très honorés Collègues!

Lorsque la décision fut prise au sein de la Section neuchâteloise des Ingénieurs et Architectes, de consacrer le 2me jour de la 28me assemblée de la Société, à la visite de la Fabrique suisse de Ciment Portland de St-Sulpice, nous fûmes chargés par la Section de vous présenter pour ce jour-là un travail sur les ciments et leur fabrication. Considérant, d'une part, le peu de temps mis à notre disposition pour cette communication par le programme, et d'autre part le travail considérable qu'aurait nécessité une étude quelque peu détaillée des ciments en général, nous n'avons pas hésité de faire une petite dérogation