Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **19/20 (1892)**

Heft 13

PDF erstellt am: **02.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Unsere Drathseilbahnen. II. — Wettbewerb für eine neue Tonhalle am Alpenquai in Zürich. II. — Wettbewerb für eine cantonale Gewerbeschule (Technikum) in Burgdorf. — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Excursion der Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums nach Italien. — Concurrenzen: Strassenbahn von St. Moritz-Dorf nach St. Moritz-Bad. Reformirte Kirche in Rheinfelden. Synagoge in Chaux-de-Fonds. — Nekrologie: † Friedrich Otto Schulze. — Vereinsnachrichten: Ingenieur- und Architektenverein. — Stellenvermittlung.

Unsere Drahtseilbahnen.

Von *Emil Strub.*

II.

Die auf Seite 86 und 87 dieser Nummer abgedruckte, auf Ende 1891 abgeschlossene Tabelle gibt über die Leistung und Dauerhaftigkeit der Cabel näheren Aufschluss.

Die Auswechselung der Cabel hat jeweilen nach einer gewissen Anzahl von Drahtbrüchen stattgefunden. Zeigen sich an einer kürzeren Stelle eine grössere Zahl von Brüchen, so ist diese für die Sicherheit des Cabels massgebend. Gebrochene Drähte tragen nur nach etwa viermaliger Länge des Litzenschlages wieder mit, wesshalb sich das Auswechseln des Cabels empfiehlt, wenn auf diese Länge die Anzahl der Brüche den Sicherheitsgrad bemerkbar herabgemindert haben. Die Untersuchung alter Cabel hat bis anhin in keinem Falle gebrochene innere Drähte zu Tage gefördert. — Cabel, die mehrere Jahre im Betriebe gestanden, sollen schon bei Beginn der Drahtbrüche beseitigt werden, weil die innern Drähte nach gemachten Beobachtungen auch bei sorgfältiger Instandhaltung angerostet sind und wenn auch dadurch nicht namhaft an absoluter Festigkeit, so doch wesentlich an Zähigkeit eingebüsst haben. Und da die Brüche, wenn das Reissen einmal angefangen, stets rasch zunehmen, die Lebensdauer von diesem Zeitpunkt an doch nur um wenige Monate verlängert werden könnte, würde es sich nicht rechtfertigen lassen, die Schwächung bis zu einer bedenklichen Grenze herankommen zu lassen. Eine genaue Grenze, wann das Cabel beseitigt werden soll, kann nicht gezogen werden, sie muss von Fall zu Fall festgesetzt werden. Es sind dabei der Sicherheitsgrad, die Zahl und Vertheilung der Brüche, das Alter, die Jahreszeit, die Abnutzung u. s. w. zu berücksichtigen. Der Einfluss kalter Witterung mindert auch die Zähigkeit des Cabelmaterials herab, indem im Allgemeinen im Winter Drahtbrüche häufiger auftreten als im Sommer.

Die Bahnverwaltungen sind vom Eisenbahndepartement angewiesen worden, Notirungen über die Drahtbrüche vorzunehmen und dieselben dem Departement zur Kenntniss zu bringen. Dabei hat sich dieses vorbehalten, beim Bundesrath die Einstellung des Betriebes zu beantragen, sobald die Controle durch den Controlingenieur Nachlässigkeit in der erwähnten Richtung constatirt.

Es sind bis jetzt noch zu wenig Cabel ausgewechselt worden, dass man den Einfluss der Ablenkung desselben auf der grossen Umleitungsrolle und in den Curven durch Zahlen darstellen könnte. Immerhin ergibt die Erfahrung, dass er nicht beträchtlich ist, sobald die Grösse und Anzahl der Ablenkungswinkel in den Curven, sowie die Grösse der Leitrollen in ein entsprechendes Verhältniss zum Cabeldurchmesser und zur Härte des Cabelmaterials gebracht werden. Dass eine gewisse Grenze nicht ohne grossen Nachtheil überschritten werden darf, geht zur Genüge aus der nachstehenden Tabelle hervor. Die Grundbedingung bei der Anlage der Cabelführung soll sein, dass das Cabel an seiner am stärksten abgelenkten Stelle einen noch wenigstens achtfachen Sicherheitsgrad erhält.

Die bis anhin angewendete Seilconstruction mit runden Drähten könnte zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit voraussichtlich durch Anwendung dicht schliessender Drähte, wie sie in letzter Zeit von der bewährten Firma Felten & Guilleaume fabricirt werden, verbessert werden. Da diese Drähte auf ihrer ganzen Länge an der Oberfläche des Seiles liegen, werden sie gleichmässiger und nicht so rasch abgenutzt werden wie bei runden Drähten, wo nur kurze Buckel an die Oberfläche treten. Und da Cabel mit verschlossenen Deckdrähten keine Hanfseile besitzen, welche bei gewöhnlichen Cabeln ein Reservoir für die eindringende Feuchtigkeit bilden und das Rosten der innern Drähte befördern, ist auch eine Verschiebung der Litzen in die Hanfseile ausgeschlossen und es ermöglicht die compactere Form ein gleichmässigeres Anspannen der Drähte. Bei der Untersuchung ausgewechselter Cabel waren öfters die innern Drähte in angerostetem Zustande, selbst bei sorgfältiger Instandhaltung während des Betriebes. Das Eindringen von Feuchtigkeit in die Hanfseile ist besonders bei Bahnen mit Sommerbetrieb möglich, indem das Cabel während des langen Winters ungedeckt auf der Strecke liegen bleibt. Durch den Säurengehalt des Cabelfettes und durch das mit der Zeit eintretende Mürbewerden der Hanfseele, wodurch infolge der vielen Hin- und Herbiegungen des Cabels die Lage der Drähte verschoben werden kann, wird die Schwächung der innern Drähte befördert. Dass ferner durch die Art der Verseilung das Cabel bei der gewöhnlichen Construction wesentliche Einbusse erleidet, geht daraus hervor, dass die absolute Festigkeit auf die Flächeneinheit bezogen beim ganzen Cabel bis zu 30 % und bei der einzelnen Litze bis zu 10 % geringer ausgefallen ist als bei Einzeldrähten. Glatte Cabel würden auch die Vortheile geringerer Streckung, der Erzeugung geringerer Widerstände und grösserer Schonung der Rollen in sich schliessen. Versuche mit der erwähnten neuen Cabelconstruction wären desshalb aus diesen Gründen erwünscht.

Während früher das Cabel nur auf absolute Zugfestigkeit erprobt wurde, finden seit einigen Jahren auch Einzeldrahtproben statt, weil nur diese Aufschluss geben über die Qualität des Materials. Die Einzeldrähte werden auf Biegung, Torsion und Zugfestigkeit geprüft. Als zulässige Grenzen der specifischen Zugfestigkeit sind 130—150 *kg* per mm^2 anzunehmen. Es ist einleuchtend, dass man weicheres Material bei ungünstigen Ablenkungsverhältnissen und geringerem Cabeldurchmesser anwenden wird. Ausgewechselte Cabel werden in genau gleicher Weise geprüft wie neue, um nämlich in Erfahrung bringen zu können, ob und wie viel das Cabel an absoluter Festigkeit und hauptsächlich an Zähigkeit eingebüsst hat.

Auf die Dauerhaftigkeit haben die Construction, die Grösse und Vertheilung der Seilrollen, sowie die Qualität des Cabelfettes grossen Einfluss. Die Durchmesser der Tragrollen betragen 16 bis 36 *cm*, die der Curvenrollen 12 bis 60 *cm*, diejenigen der Umleitungsrollen 274 bis 600 *cm* und jene der Ablenkungsrollen in der obern Station 48 bis 300 *cm* in der Hohlkehle. Die Futter dieser Rollen bestehen aus dem verschiedensten Material: Für die Umleitungs- und Ablenkungsrollen haben sich nicht zu harte aber zähe Hartholzsegmente (Hirnholz) von grünem Eschen- oder Nussbaumholz am besten bewährt. Die Tragrollen sind mit Gusseisen, Stahlblech, Kautschuk, Composition oder Holz gefüttert. Bei längern Bahnen, besonders bei solchen mit schwerem Cabel, ist es geboten, die Rollenconstruction möglichst leicht zu halten und ein Futtermaterial zu verwenden, bei welchem das Cabel wenig angegriffen wird. Diese Bedingungen werden am besten erfüllt bei Rollen von etwa 30 *cm* Durchmesser mit zwei entsprechend gepressten Stahlblechen mit Holzsegmenten von 5—6 *cm* Breite. Um die Seilwiderstände nach Kräften herabmindern, d. h. die Lebensdauer des Cabels verlängern zu können, ist die Einrichtung zu empfehlen, bei der das Cabel beständig und automatisch aber sparsam eingefettet wird.

Der allgemeine Charakter der *Wagen* soll die Vereinigung des Princips der grössten Solidität mit dem Princip der möglichsten Leichtigkeit ausdrücken. Diese zwei Forderungen können nur durch Verwendung des besten Materials mit zweckmässiger Beanspruchung der Festigkeit desselben am vortheilhaftesten vereinigt werden. Wenn freilich die Gründer einen Bautermin von nur einigen Monaten fest-