Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **73/74 (1919)**

Heft 6

PDF erstellt am: **17.05.2024**

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: Ueber den Umbau und die Verstärkung der eisernen Brücken auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardlinie. — Die selektiven Korrosionen. — Das Bankgebäude zum Münzhof in Zürich. — Von der Rhätischen Bahn. — Miscellanea: Dampfkraftwerk von 180 000 kW bei Windsor am Ohio. Schweizerische Gesellschaft zur Förderung des gemeinnützigen Wohnungsbaues. Die Gewinnung von Helium-Gas aus Erdgasquellen. Neuer Doppeltunnel unter dem East River bei New York. Technische Hochschule Stuttgart. — Literatur: Automobiltechnisches Handbuch. Berechnung von Rahmenkonstruktionen und statisch unbestimmten Systemen des Eisen- und Eisenbetonbaues. Literarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender.

Band 74. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 6.

Ueber den Umbau und die Verstärkung der eisernen Brücken auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardlinie.

Von *A. Bühler*, Brückeningenieur der S. B. B.

Bei den Studien für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardlinie stellte sich die Frage, wie die elektrischen Lokomotiven gebaut werden sollten, um künftig die neue Betriebsart möglichst wirtschaftlich zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen, sind bei einem grossen Durchgang-Verkehr, wie ihn die Gotthardlinie aufweist, leistungsfähige, schwere Lokomotiven erforderlich, die ermöglichen, die vor der Bergstrecke ankommenden Züge tunlichst ungeteilt über die Steilrampen zu führen, damit bei gegebenem Verkehr die Anzahl der Züge eine gewisse Grenze nicht überschreite.

Das Gewicht der elektrischen Lokomotiven konnte jedoch nicht beliebig hoch gewählt werden, weil sonst die Erneuerung der vorhandenen zahlreichen, eisernen Brücken der Linie unumgänglich gewesen wäre. Diese Objekte waren s. Z. für einen Lastzug von ungefähr fünf Tonnen auf den Laufmeter eines Geleises, bei Achsdrücken von 14 Tonnen, gebaut worden; diese Gewichtansätze entsprachen ungefähr denen, die in der schweizerischen Brückenverordnung vom Jahre 1892 für Hauptbahnen vorgeschrieben waren. Mit dem Anwachsen der Lokomotiv-Gewichte wurden die zur Berechnung der eisernen Brücken der Gotthardlinie angenommenen Lasten erhöht auf 6,7 bis 7,0 Tonnen auf den Laufmeter, bei Achsdrücken von 17 Tonnen. Auch wurden die eisernen Ueberbauten verstärkt, indessen nicht einheitlich, sondern nur von Fall zu Fall und nur für die jeweilen vorhandenen, schwersten Betriebslasten, wobei noch sogenannte Ueberschreitungen der durch die Brückenverordnung festgesetzten zulässigen Spannungen belassen wurden. Ausserdem war es nicht möglich gewesen, für die vielen eisernen Objekte die rechnerischen Nachweise ihrer ausreichenden Tragfähigkeit für die schliesslich verkehrenden schwersten Betriebslasten nachzuführen.

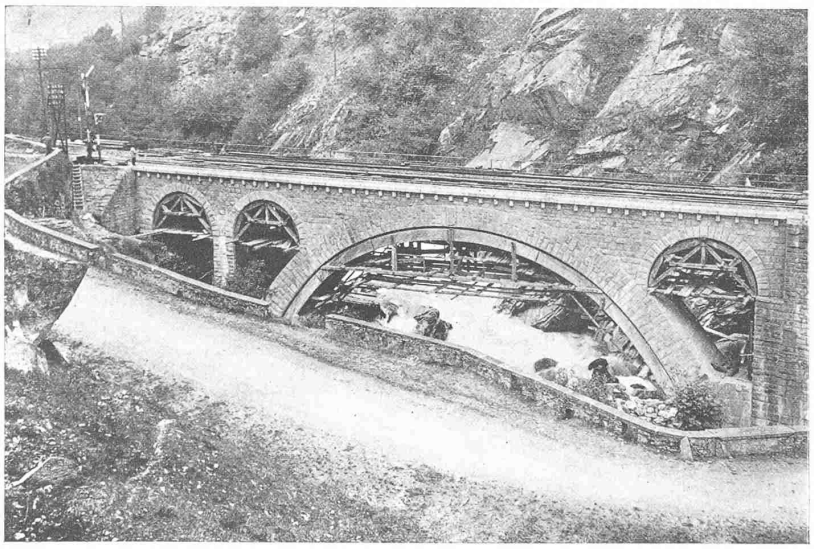

Abb. 5. Neue Tessinbrücke bei Dazio grande für die I. Spur (Geleise rechts). Aufnahme vom 4. Juli 1919. (Siehe auch die Abb. 2, 3 und 4.)

Ende des Jahres 1916 wurde nun zunächst geprüft, ob es nicht möglich sei, die eisernen Brücken der Gotthard-Bergstrecke für den in der neuen Brückenverordnung vom Jahre 1913 vorgeschriebenen Lastzug für Hauptbahnen (Laufmetergewicht 10 Tonnen, Achsdrücke 22 Tonnen) zu verstärken. Es ergab sich, dass für diese Belastung ein grosser Teil der Objekte nicht mehr verstärkbar wäre und erneuert werden müsste. Da jedoch für die zweckmässige Ausbildung der elektrischen Lokomotiven eine Begrenzung des Laufmetergewichtes auf 7 Tonnen nicht als hinderlich erachtet und nur eine Steigerung der Achsbelastung bis auf 20 Tonnen gefordert war, so wurde im Jahre 1917 beschlossen, den Nachrechnungen der eisernen Brücken im allgemeinen nicht die Belastungsnorm der Brückenverordnung vom Jahre 1913 zu Grunde zu legen, sondern eine etwas leichtere, die als provisorische Belastungsnorm (Laufmetergewicht 7 Tonnen, Achsdrücke 20 Tonnen) bezeichnet wurde, und die geeignet war, den Umfang der vorzunehmenden Verstärkungen und Umbauten der eisernen Brücken beträchtlich zu vermindern. Die Wahl einer provisorischen Belastungsnorm geschah im Hinblick auf die finanziellen Folgen umfangreicher Brückenarbeiten und mit Rücksicht darauf, dass deren Fertigstellung auf den nahegerückten Beginn des elektrischen Betriebes als unmöglich angesehen werden musste. Diese Erwägungen haben sich seither als durchaus berechtigt erwiesen.

Es sei noch beigefügt, dass die Lastenschemata der erwähnten provisorischen Belastungsnorm so festgesetzt wurden, dass sie sowohl den in Aussicht genommenen elektrischen, als auch den vorhandenen, schwersten Dampf-Lokomotiven, einen, wenn auch bescheidenen Spielraum zur weiteren Entwicklung offen lassen. Ausserdem wurde in Aussicht genommen, den Nachrechnungen Lokomotiv-Züge zu Grunde zu legen, um für den Betrieb keine einschränkenden Vorschriften mehr erlassen zu müssen.

Die auf Grund der provisorischen Belastungsnorm anzufertigenden statischen Berechnungen waren ursprünglich als Ergänzung vorhandener Unterlagen gedacht. Da nämlich, wie oben bemerkt, nur die Achsdrücke der elektrischen Lokomotiven gegenüber jenen der verkehrenden Betriebmittel wesentlich höher angesetzt waren, so stund zu erwarten, dass sich sowohl die Nachrechnungen, als auch die Verstärkungen in der Hauptsache auf die Fahrbahnteile beschränken würden. Grundsätzlich wurde in Aussicht genommen, die eisernen Brücken der Gotthard-Bergstrecke zu verstärken, falls dies keine grossen Kosten verursache, oder sie zu ersetzen, falls eine Verstärkung teuer und unbefriedigend ausfiele. In letzterer Hinsicht kamen zum vornherein verschiedene ältere, unzweckmässige und unklar arbeitende Brücken in Betracht. Damit der Bestand der neu zu bauenden Objekte, deren Erstellung sehr teuer ist, voraussichtlich nicht wieder infolge des Ueberschreitens der Belastungsgrundlagen durch die Verkehrslasten in Frage gestellt werde, wurde im Verlaufe der Nachrechnungen bestimmt, dass deren Bemessung, sowie überhaupt die aller neuen Brücken, auf Grund eines Belastungszuges zu erfolgen habe, der schwerer ist als jener der Brücken-Verordnung vom Jahre 1913. Dieser Lastzug setzt sich ausschliesslich aus Lokomotiven zu-