Bau- und Ingenieurwesen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Polytechnische Zeitschrift**

Band (Jahr): **3 (1858)**

Heft 5

PDF erstellt am: **25.05.2024**

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

Bau- und Ingenieurwesen.

Schweizerische Eisenbahnen.

In den Tafeln 13, 14 (Heft 4) und 15, 16 und 17 des vorliegenden Heftes sind die Situationspläne und Längenprofile des nun beinahe vollendeten und zum grössten Theile in Betrieb gesetzten Netzes der «Vereinigten Schweizerbahnen» enthalten. Wir bedauern sehr, dieser bildlichen Darstellung einstweilen noch keine ausführlichere Baubeschreibung beilegen zu können; es ist uns indessen dieselbe von dem technischen Bureau dieser Bahnen bestimmt in Aussicht gestellt, und wir hoffen sie in einem der ersten Hefte des folgenden Bandes geben zu können.

Ruppert's System von Gitterbrücken aus halbrunden Cylinderstäben.

Taf. 20. Fig. 24 — 26.

Dieses neue System wurde zum ersten Male bei der Eypel- und Gran-Brücke in Ungarn in Anwendung gebracht. Am 10. Juli v. J. wurde der eine der beiden Gitterträger der Eisenbrücke über die Eypel zu Szobb bei Gran aufgestellt, welche zwei äussere Flussöffnungen von je 141 öster. Fuss und eine mittlere von 180 Fuss überspannt. Die Länge des Gitters beträgt 502 Fuss (= 158^{m},6) und dessen Höhe 22,1 Fuss. Die Aufstellung geschah in Gegenwart mehrerer höherer Eisenbahnbeamten unter der Leitung des Baudirektors der Staatseisenbahngesellschaft, Hrn. Ruppert und des ausführenden Oberingenieurs Hrn. Schmidt und wurde mit dem besten Erfolge innerhalb 2 Stunden bewerkstelligt.

Der Träger wurde hiebei aus seiner horizontalen Lage, in welcher er auf dem Lande, in der Verlängerung der Brückenachse in einer 560 Fuss langen und 36′ weiten Werkstätte angefertigt worden war, nach Abtragung letzterer und nach Herstellung einer starken 30′ hohen und seitwärts mit schief eingerammten Pfählen gehaltenen 520′ langen Pfahlwand — durch eine Aufhebung um einen Viertelkreis mittelst 24 Stück Hebkrahnen in vertikale Stellung gebracht. In weitern 14 Tagen, welche zur Vollendung der nöthigen Verpackung und Versteifung mittelst eines leicht durchbrochenen dreieckigen Holzprisma's erforderlich sind, von welchem die Dreieckhöhe durch den Träger selbst gebildet und dessen Grundfläche auf je drei Rollen, welche in Entfernungen von 100′ auf festen Pfahljochen angebracht werden, fortbewegt wird, soll sodann der Träger über die Pfeiler geschoben werden. Die mit Gitterwänden von erheblich geringerer Höhe und Länge vorgenommenen ähnlichen Transporte bei den schweizerischen Gitterbrücken haben vielfache Bewunderung hervorgerufen; um so mehr wird hier diese Art des Transports bei einer so bedeutenden Höhe und Länge des Gitters ein hohes technisches Interesse darbieten.

Die Construktion der hier zur Anwendung gekommenen Gitterbalken selbst unterscheidet sich sehr wesentlich von der bisherigen Gitterbildung dadurch, dass nicht Flachstäbe oder *T* Eisen das Gitter bilden, sondern dass die Gitterstäbe aus gewalzten halbrunden Hohlcylindern, mit beiderseitigen, in der Richtung des durchmessers angewalzten geraden Flantschen, bestehen. An den Kreuzungspunkten der Gitterstäbe gehen durch diese und durch eine dazwischen gelegte Platte vier Stück zollstarke Nieten, welche mit der grössten Genauigkeit abgedreht und in das sorgfältig mit der Reibahle cylindrisch ausgeriebene Bohrloch mit grosser Gewalt eingeschlagen und dann kalt vernietet werden.

Durch diese höchst innige und kräftige Verbindung der Stäbe bei den Kreuzungen, im Verein mit dem hohen Grad von Tragkraft und Steifigkeit, welche der halbrunde Hohlcylinder bei einem Minimum des Materialaufwandes sowohl nach der Länge, als seitlich gewährt, wird eine ausserordentlich vereinfachte und consolidirte Construction erzielt, indem durch die seitliche Versteifung der Hohlcylinder und durch die bedeutende rückwirkende Festigkeit der letztern die Gefahr einer Verbiegung der Wand aus der vertikalen Ebene gänzlich beseitigt ist und hierdurch die sonst bei Gitterbrücken deshalb angebrachten besondern vertikalen Versteifungen als überflüssig gänzlich wegfallen. Aus dem gleichen Grunde können aber auch nunmehr sehr grosse Maschen von 6 bis 10′ Diagonallänge gebildet werden, wodurch natürlich gegenüber der sonst angewandten Gitterbildung eine sehr beträchtliche Ersparniss eintritt. Ausserdem empfiehlt sich die Construktion durch ein sehr elegantes Aeussere, indem die Rundstäbe und Hohlcylinder sehr nervig und kräftig und gleichwohl gefällig aussehen.

Die Ersparniss an Material ist so bedeutend, dass der laufende Fuss der Construktion für den gesammten Eisenoberbau der vorliegenden Brücke mit zwei Geleisen nicht mehr als 16 Centner Eisen beträgt, wobei sämmtliches Material, bei einer zufälligen Belastung von 24 öster. Centnern pro lauf. Fuss, mit 80 Ctr. pro Quadratzoll öster. Duodezimalmass (sechsfache Sicherheit gegen Bruch) in Anspruch genommen wird, während er für die gleichen Spannweiten mit bisheriger Gitterconstruction pro lauf. Fuss mindestens 24 Ctr. erfordern würde. Es beträgt somit der Minderaufwand an Gewicht und Kosten wenigstens ein Drittel. Diese Ersparniss nimmt aber namentlich für sehr grosse Spannweiten durch die bedeutende

Verminderung des Eigengewichts, die ihrerseits wieder eine leichtere Construction des Gitters zulässt, in sehr günstigem Verhältniss zu, und ergiebt sich nach angestellten Berechnungen für Spannweiten von 500 bis 600′ zu beinahe der Hälfte der nach der bisherigen Construction erforderlichen Kosten.

Das Walzen dieser Stäbe hat ferner selbst auf eine sehr bedeutende Länge (hier wurden sie bis zu 34 Fuss lang gefordert) nicht die mindeste Schwierigkeit gehabt und es hat das Baron Reichenbach'sche Hüttenwerk in Ternitz bei Gloggnitz sämmtliche Gitterstäbe nach den Profilen (Fig. 24—26), sowohl für die Eypel-, als für die Granbrücke (diese ebenfalls mit 3 Oeffnungen von 136,8, 160 und 136,8 Fuss) in ausgezeichnet schöner und guter Qualität aus steirischem Eisen geliefert.

Es dürfte daher diese Construktion als ein weiterer wichtiger Schritt für den Brückenbau, insbesondere für grosse Spannweiten zu betrachten sein. Das Verdienst der Erfindung gebührt dem dermaligen Centralbaudirektor der öster. Staatseisenbahngesellschaft, Hrn. Ruppert, welcher auch die Kinzigbrücke bei Offenburg entworfen und ausgeführt hat, und den seine dort gemachten Beobachtungen, die während eines ganzen Jahres bei jedem Zuge stattgehabten Messungen und die schätzbaren dabei gesammelten Erfahrungen zu dem vorliegenden glücklichen Resultate seiner diesfallsigen fortgesetzten Forschungen geführt haben.

Der grosse Vortheil sehr steifer Gitterstäbe — mit viel grössern als bisher üblichen Maschen und bei Wegfall aller sonstigen vertikalen Absteifungen — welcher Hrn. Ruppert schon bei der Kinzigbrücke (die sich inzwischen nach fünfjährigem Gebrauch auf das Vollkommenste bewährt hat) als Grundgedanken geleitet, hat sich entschiedene Anerkennung errungen. Wir führen hier die Boyne-Brücke bei Drogheda an, wo die Anerkennung dieses Prinzips erstmals mit in die Augen springenden Formen praktische Verwirklichung gefunden hat, wenn auch dort eine weniger anzuempfehlende Versteifung der flachen Gitterstäbe durch auf dieselben genietete Winkeleisen vorkommt und zur Erzielung der nöthigen Tragkraft und Steifigkeit der Träger ein aus zwei Doppelgittern gebildetes Parallelepiped angewendet ist. Dieses gestattet indessen für Schnee, Eis und Regen keinen Ablauf und trägt daher den Keim des baldigen Ruins durch Oxydation des untern Umfassungsrahmens in sich.

Alle diese Nachtheile sind bei der vorliegenden Gitterconstruktion vermieden und es verdient auch hauptsächlich der erprobte weitere Vortheil ganz besondere Erwägung, dass mit denselben Walzen den Stäben, durch grössere Distanzstellung dieser, jede beliebige grössere Stärke mit vollkommenster Leichtigkeit nach Willkür gegeben werden kann. Dieses ist für die erwähnten beiden Brücken mit bestem Erfolge an den drei verschiedenen Stärken, welche in ¼ der natürl. Grösse in Fig. 24, 25 und 26 abgebildet sind, durchgeführt worden. Es ist diess für die, je nach der Inanspruchnahme der einzelnen Theile des Gitters, zu gebende stärkere oder geringere Profilirung von hohem Werthe, indem dadurch eine ganz gleiche äussere Gestalt der Gitterstäbe sich durchführen lässt. Dieses gewährt namentlich bei Trägern, welche in einem Stück über mehrere Oeffnungen hinweggehen, in Beziehung auf Eleganz und Formeinheit einen sehr befriedigenden Anblick.

Hinsichtlich der Kosten fügen wir noch folgende Notiz bei: Das Eigengewicht sowohl der Eypel- als der Granbrücke hat, wie bereits erwähnt, 16 Ctr. pro lauf. Fuss, oder 8032 + 7792 = 15824 Ctr. im Ganzen. Der Uebernehmer erhält für diese grösstentheils aus vorzüglichem steiermärkischem Eisen hergestellten beiden Brücken den für österreichische Verhältnisse sehr billigen Preis von 23 fl. 30 kr. C. M. per Centner Schmiedeisen fertiger Brücke (ohne Gerüstungs- und Aufstellungskosten und ohne Entschädigung für die Errichtung der Werkstätte); somit für beide Brücken 371864 fl. und unter Zuschlag des erforderlichen Gusseisens für Absteifung auf Pfeilern und Widerlagern, sowie für die Anlage daselbst etc. im Betrag von 28000 fl. Die gesammte Ueberbrückuugsweite von 896 Fuss (der beiden Brücken zusammen) mit Doppelgeleis kostet daher im Ganzen 400000 fl. und der laufende Fuss Lichtweite 447 fl. — ein Resultat, das bis jetzt noch von keiner andern Eisenbahnconstruktion ähnlicher Spannweite auch nur entfernt erzielt worden ist.

(E. B. Ztg.)