

Die gewählte Form ist eine zweckmäßige zu nennen. Die Gurte sind durch zweitheiliges Netzwerk verbunden. An der inneren Seite der Bögen sind radiale Steifen vorgesehen, an die der Querverband angeschlossen wird.

Die Endschnäbel sind in voller Blechwand ausgeführt, die Gurtungen ähnlich denen der Koblenzer Rheinbrücke ausgebildet. Die Breite der Lamellen beträgt 1,2 m.

Das Gelenk ist zweitheilig und besteht aus Gußstahl. Die Vertikalen bestehen aus 4 Winkeleisen, die durch doppeltes Gitterwerk aus Flacheisen verbunden sind. Sie sind in der Querrichtung der Brücke miteinander durch Normalen verbunden.

Der Windverband liegt in der Fläche der oberen Lamellen, aus steifen Diagonalen und Flacheisenstäben bestehend.

Die Berechnung der Hauptträger erfolgte nach der von MOHR in der *Hannoverschen Zeitschrift für Arch. und Ing.*, Jahrgang 1870, Seite 339 u. ff., mitgetheilten Theorie.

Das Gewicht eines Bogens der Mittelöffnung von 100 m beträgt incl. der Vertikalstützen 174 Tonnen, das Gesamtgewicht des schmiedeeisernen Ueberbaues **2420 Tonnen**.

Die Tonne Schmiedeeisen ist zu 325 \mathcal{M} incl. Montage u. s. w. angenommen.

Die architektonische Ausbildung ist in Renaissanceformen durchgeführt, die aber nicht der hohen Monumentalität des Bauwerkes entsprechen.

2) Motto: Einfach (II. Preis). Fig. 10, 34, 35.

Die Rampen sind bereits näher besprochen worden; ihre Steigung beträgt 3 pCt.

Die Fundirung der Hauptobjekte ist bis auf die Lette hinabgeführt und durch Beton bewirkt.

Die Montage ist der alten Koblenzer Brücke entlehnt. Eisenkonstruktion. Das Gefälle über den drei mittleren Oeffnungen ist nach einer freien Kurve gestaltet, an das sich über die beiden äußeren Oeffnungen ein Maximal-Gefälle von 3 pCt. anschließt.

Der Horizontalschub durch Eigengewicht ist für sämtliche Oeffnungen nahezu gleich gewählt. Durch sämtliche Oeffnungen ist eine konstante Feldertheilung von 3,96 m durchgeführt. — Nach probeweiser Rechnung hat sich ergeben, daß der Material-Aufwand ein Minimum wurde für 1,5 m Bogenhöhe.

System: Voller Blechbogen, dessen Achse nach einer Parabel gebildet ist, mit 2 Kämpfergelenken.

6 Träger sind gewählt; die Stümbogen sind weniger belastet, daher schwächer konstruirt (Fig. 34). Sämtliche Bögen sind durch Querverbände miteinander verbunden.

In der Fläche des Untergurtes ist eine kräftige Windverstrebung vorgesehen, eine ähnliche, von dieser unabhängige, annähernd horizontale, in Höhe der Untergurte der Fahrbahnträger. An den Kämpfern sind starke Vertikalverstreubungen vorgenommen. Die Vertikalen sind in Höhe des Untergurtes des Fahrbahnträgers, durch diesen in der Querrichtung und durch einen besonderen schwachen Längsverband in der Längsrichtung der Brücke abgesteift. Die Fahrbahn wird durch einen Belag normal zur Brückenachse liegender Zores-Eisen auf kontinuierlichen Längsträgern gebildet, deren Abstände nur halb so groß sind als die der Bogenträger. Jeder nicht über dem Bogen liegende Längsträger wird durch gegliederte Querträger unterstützt. Das Trottoir ist auf höhere Längsträger gelegt.

Die Straßensbahn bildet komprimirter Asphalt.

An jedem Stropfpfeiler sind mit großer Sorgfalt Dilatationsvorrichtungen angebracht und ist an diesen Stellen gleichzeitig auch für eine zweckmäßige Entwässerung Sorge getragen.

Einiges Interesse erregt die von den übrigen Entwürfen abweichende Art der Auflagerkonstruktion (Fig. 35).

Sie bezweckt den Horizontalschub durch Eigengewicht von Auflager zu Auflager nicht durch das unhomogene und wenig widerstandsfähige Mauerwerk zu übertragen, sondern direkt vermittelt eines Gußkörpers, dessen An-

ordnung aus der Skizze hervorgeht. Bei vollbelasteter Brücke wird der Pfeiler nur durch vertikal gerichtete Kräfte beansprucht.

Die bei partieller Belastung sich ergebenden Schubdifferenzen werden durch eine zweckentsprechende Begrenzung der Unterseite der Auflager und durch gewölbeartige Ausbildung der obersten Pfeilerschichten in den Pfeiler übergeleitet. Die Aufmauerung über dem Gußstück ist sehr gering. Als Vortheile werden für diese Anordnung geltend gemacht: Bedeutende Verkleinerung der erforderlichen Auflagerplatte, Ersparung sonst unentbehrlicher, großer Quader, Beseitigung der im Mauerwerke unvermeidlichen Kompressionen und dementsprechender Senkung des Bogens, daher größere Sicherheit der Montage.

Das Kämpfergelenk ist als Kreuzgelenk ausgebildet, um den zentrischen Angriff des Kämpferdruckes am Bogenende in einer zur Ebene des Bogens normalen Ebene zu sichern. Die Einzelheiten des Gelenkes zeigt die Skizze.

Die Wahl des vollen Blechbogenträgers wird motivirt durch größere Sicherheit in der theoretischen Bestimmung bei nur geringerem (?) Mehraufwand an Material, leichtere Erhaltung des Anstriches und geringere Gefahr des Rostens.

Ein Einknicken der Blechwand verhüten Versteifungswinkel unter jeder Vertikale und außerdem im gewissen Grade die Laschen an den Stößen.

Die Gurtungen sind durch Querverstreubungen gegen lokale Deformationen gesichert, welche zu diesem Zwecke über die ganze Gurtbreite herübergeführt und mit den Windversteifungswinkeln durch Knotenbleche verbunden sind. Die so gebildeten Felder sind mit Diagonalkreuzen versehen.

Die Kräfteübertragung ist in den Stößen direkt angenommen, daher die Deckungen nur zur Verhütung seitlicher Verschiebungen dienen. Die Lage der Stöße für die Stegplatte wurde so bestimmt, daß die Summe der Kosten der Stöße und der Materialüberpreis annähernd zum Minimum wird. Dies erforderte 4 Stöße für 3 Felder.

An den Trägerenden ist die Blechwand durch 2 resp. 4 mit versenkten Nieten angeschlossene Platten verstärkt. Die Gußstahlarmirung des Balanciers des Gelenkes besteht aus 2 Backen, die das Bogenende zwischen sich fassen und durch Schraubenbolzen festgehalten sind. Die Vertikalen sind durch konsolartige Anschlüsse mit Bogen und Fahrbahnträger verbunden.

Die Längsträger sind kontinuierlich konstruirt und zwar als Blechträger. Die dreieckförmigen Querträger, welche vermöge der Zugabe eines oberen Querwinkels, zugleich als Querverband wirken, haben als Untergurt ein Winkeleisen, als Diagonalen zwei \perp -Eisen. Im mittleren Theile bilden diese Träger zugleich den Querverband der Hauptträger; an den Enden sind dieselben zur Erzeugung größerer Seitensteifigkeit in vollem Blech konstruirt.

Die Bögen sind so gewählt, daß $\frac{a^2}{2b}$ konstant = 132,280.

(H ist angenähert = $q \left(\frac{a^2}{2b} \right)$).

Oeffnung I.	a = 41,58	a = halbe Spannweite
	b = 6,535	b = Pfeilhöhe
» II.	a = 49,50	a = halbe Spannweite
	b = 9,258	b = Pfeilhöhe
» III.	a = 57,48	a = halbe Spannweite
	b = 9,652	b = Pfeilhöhe

Gewicht:

1 Hauptträger der 1. u. 5. Oeffnung	wiegt	70,320 t.
» » » 2. u. 5.	»	92,220 »
» » » 3.	»	96,78 »

Das Gesamtgewicht des Schmiedeeisens beträgt 3284,57 t.

Es ist pro Tonne ein Preis von 350 \mathcal{M} angenommen.

Die Architektur steht in geringem organischen Zusammenhang mit der Brücke; sie ist nicht besonders gelungen. (Schluß folgt.)

Dampfwagen für Haupt- und Nebenbahnen, System Thomas.

Mit 6 Abbildungen.

Das Bestreben, den Eisenbahnbetrieb gegenüber den so vielfach gesteigerten Anforderungen aller Art billiger als seither bewerkstelligen zu können, wird seit einer Reihe von Jahren als wichtige Aufgabe seitens der Behörden wie

der Fachleute erkannt. Auch fehlt es nicht an bereits erzielten Resultaten in dieser Richtung, obgleich noch sehr Vieles zu thun verbleibt.

Unter Beibehaltung aller seither üblichen Gewöhnungen,