

## Blatt 17.

## Cascade-Brücke in Amerika.

Die kühnste Anwendung des Howe'schen Brückensystems hat der amerikanische Ingenieur Brown gemacht, indem er die Cascade-Brücke, welche bei Lanesboro' die Newyork-Erie-Eisenbahn über eine 53,4<sup>m</sup> tiefe und an ihrem oberen Rande 91,5<sup>m</sup> breite Schlucht führte, entwarf und ausführte. Unsere Zeichnung stellt in Fig. 1 die Längensicht dieser Brücke, in Fig. 2 den Grundriss des Gebälks in der Höhe der Querschwelle a, in Fig. 3 einen dergleichen Grundriss in der Höhe der Holme b, in Fig. 4 den Grundriss der Tragrippen, in Fig. 5 das Gebälk nach Wegnahme der Bedielung, in Fig. 6 die obere Ansicht der Bedielung und Fahrbahn, in Fig. 7 in doppeltem Maassstabe den Querschnitt der Brücke durch den Scheitel, in Fig. 8 und 9 in demselben Maasse einen der äusseren und in Fig. 8 und 10 einen der mittleren gusseisernen Schuhe für die Anfänge der Tragrippen vor. Diese Zeichnung ist dem Werke des Amerikaners Duggan: „Specimens of the stone, iron and wood bridges,“ Newyork 1850, entnommen, und es sind darin alle Abmessungen in englischen Fussen und Duodecimalzollen zu verstehen.

Der Querschnitt (Fig. 7) zeigt in Verbindung mit der Längensicht (Fig. 1) am deutlichsten, dass das Princip der vorliegenden Construction das Howe'sche ist; denn die Tragrippen der Cascade-Brücke bestehen aus zwei Reihen Tramen mit zwischenliegenden Kreuzstreben und durchgehenden Hängebolzen, und unterscheiden sich von den Tragwänden der auf den Blättern 14 und 15 dargestellten Howe'schen Brücken nur dadurch, dass sie kreisförmig gebogen sind und von der Mitte gegen die Enden hin stärker werden. Der übrige Theil der Brücke, nämlich die Fahrbahn und deren Verbindung mit den Tragrippen, ist in Beziehung auf das System der Brücke von untergeordneter Bedeutung, und daher vorläufig nicht weiter zu beachten.

Aus der Zeichnung geht hervor, dass jeder Bogen am Scheitel aus drei und am Ende aus sechs Balkenlagen, wovon jede wieder aus zwei neben einander liegenden Balkenreihen besteht, zusammengesetzt ist. Die eichenen Balken haben einen Querschnitt von 2 auf 2,3<sup>dm</sup>, so dass ein Bogen am Scheitel 6,0<sup>dm</sup> dick und 4,6<sup>dm</sup> breit, am Ende aber 12<sup>dm</sup> dick und 4,6<sup>dm</sup> breit ist. Sie sind unter sich durch eiserne Bügel (c, c) vereinigt. Die Kreuzstreben messen 2<sup>dm</sup> im Gevierte und sind in der Mitte überblattet. Sie bilden mit den Hängebolzen, welche auf den Bögen senkrecht stehen und in Fig. 1 durch die radialen Zangen (z, z) verdeckt sind, Fächer von 2,29<sup>m</sup> Breite und 3,05<sup>m</sup> Höhe. Jeder Bogen ruht mit seinem Fusse in einem gusseisernen Schuhe von der Form 8 und 9, wenn er den äusseren Tragwänden angehört, und von der Form 8 und 10, wenn er die mittleren Rippen bilden hilft. Diese Schuhe

ruhen ihrerseits auf einer untermauerten Widerlagsplatte (w) von Gusseisen, welche mit dem Schuh durch eiserne Keile so verbunden ist, dass der Druck auf sie und folglich auch auf das Mauerwerk gleichmässig vertheilt werden kann. Damit die Bogenrippen ihre gegenseitige Lage nicht ändern können, sind sie von 4,575 zu 4,375<sup>m</sup> durch Kreuzgestelle (e, e), welche zur Stirnfläche und auf den Bögen senkrecht stehen, gehalten. Die Holme (b, b') dieser Gestelle, welche mit den Bögen an den Kreuzungsstellen verkämmt und verbolzt sind, gewähren den Windstreben (w, w') zwischen den oberen und unteren Bögen feste Stützpunkte.

Die Construction der Fahrbahn ergibt sich von selbst aus der Zeichnung, und über ihre Verbindung mit den Tragrippen ist nur noch zu bemerken, dass die Haupttheile dieser Verbindung lothrechte Ständer (s, s) sind, welche 9,3  $\square^{\text{dm}}$  Querschnitt haben und in horizontalen Entfernungen von 1,83<sup>m</sup> auf den vier Tragrippen befestigt sind. Unter sich sind je vier Ständer nach ihrer Höhe 1-, 2- oder 3mal durch wagrechte Querbalken (q, q) mit dazwischen befindlichen Andreaskreuzen verbunden, und oben vereinigt sie eine gemeinschaftliche Jochschwelle (i, i), auf der das Gebälk der Fahrbahn liegt. Damit mehrere dieser Joche mit einander und mit den Tragrippen verbunden werden, sind, wie aus Fig. 1, 4, 7 zu sehen, an den Seitenwänden der Tragrippen die radialen Zangen (z, z) angebracht, welche mit den beiden Bögen und den Ständern, die sie kreuzen, verbolzt sind.

## Blatt 18.

## Festes Versetzgerüste.

In so ferne die Unterlagen bedeutenderer hölzerner Brücken, wo thunlich, immer aus Mauerwerk hergestellt werden, ist es gerechtfertigt, unter die diesen Brücken gewidmeten Blätter ein festes Versetzgerüste aufzunehmen, von dem aus die leichte und sichere Herstellung eines steinernen Brückenpfeilers ermöglicht werden soll. Wir geben aber dieses Blatt gleichzeitig als Repräsentanten solcher Versetzgerüste im Allgemeinen und wählen hier ein festes Gerüste, nachdem auf Blatt 10 und 11 bewegliche Versetzkrane dargestellt worden sind. Zur Erfüllung des ausgesprochenen Zweckes läuft der Brückenaxe parallel der Steg A, welcher zur Beifuhr der zu versetzenden Steine mit Hilfe des auf einem Schienengeleise rollenden Wagens w' dient. Die Jochpfähle (b), auf welchen die Fahrbahn ruht, werden so weit in den Boden eingerammt, dass während der Bauzeit keine nachtheilige Senkung derselben zu fürchten ist. Gewöhnlich reicht eine Tiefe von 1,5<sup>m</sup> bis 2<sup>m</sup> hin. Die Jochschwellen c sind mit den Pfählen verzapft und die Bahnträger e mit den Schwellen verkämmt. Will man diese Träger nicht wie hier durch Streben unterstützen, so muss man die Jochpfähle näher zusammenrücken. Mit dem Stege A steht