

## EINLEITUNG.

Wie allgemein bekannt, zeichnet sich Cementbeton, hergestellt aus gutem Portland-Cement, Kiessand, natürlichen Steinbrocken oder Kieselsteinen, vor Ziegel- oder Bruchsteinmauerwerk aus durch seine unvergängliche Haltbarkeit im Wasser, in der Erde und in der Luft, sowie durch weit höhere Druckfestigkeit.

Letztere erreicht beispielsweise bei Kiessandcementbeton schon bei 1 Raumtheil Portland-Cement auf 3 Raumtheile reinen scharfen Kiessand, wie derselbe bei den hier zu besprechenden Constructionen in der Regel zur Verwendung kommt, die hohe Zahl von 250 bis 270 kg. f. d. qem. Dagegen ist die Zugfestigkeit nicht wesentlich höher als diejenige guten Ziegelmauerwerks in Cement und erreicht schon bei 25 bis 30 kg ihre Grenzen, beträgt also nur etwa  $\frac{1}{10}$  der Druckfestigkeit.

Betonkörper, welche auf Biegung, also Druck und Zug, in Anspruch genommen werden, müssten hiernach in ähnlicher Weise wie beim Gusseisen im Querschnitt so gestaltet werden, dass die grösste Zug- und Druckspannung womöglich im Verhältniss  $\frac{1}{10}$  zu einander bleiben. Dies ist praktisch jedoch nicht durchführbar, und so bleibt nur noch das andere Auskunftsmittel, dem Beton auf der Zugseite mit einem zug-

festen Baustoff zu Hilfe zu kommen, welcher eine feste Verbindung mit dem Beton einzugehen vermag, vom Beton nicht nur nicht angegriffen, sondern womöglich noch geschützt wird und der endlich auch eine dem Beton gleiche Ausdehnung durch Wärme erleidet. Ein solcher Baustoff, der diese Eigenschaften in hohem Maasse in sich vereinigt, ist das Schmiedeeisen.

Nach diesem, von Monier in die Praxis eingeführten und deshalb nach ihm benannten, von Ingenieur G. A. Wayss und Regierungsbaumeister M. Koenen weiter entwickelten System sind in neuerer Zeit in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, der Schweiz und anderwärts biegungsfeste Betonbrücken und Durchlässe für Eisenbahnen, Landstrassen u. s. w. zur Ausführung gekommen, welche in Bezug auf Leichtigkeit und geringe Constructionshöhe bei verhältnissmässig niedrigen Baukosten alle bisher angewandten massiven Constructionen übertreffen.

Derartige leichte und dabei ausserordentlich tragfähige Wölbeconstructionen nach „System Monier“ werden dadurch erzielt, dass man den Cementmörtel mit den Eisenstäben so in Verbindung bringt, dass die bei der Belastung neben den Achsialdrücken entstehenden Biegungsmomente durch den Zugwiderstand des Eisens in Verbindung mit dem Druckwider-