



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen

Text

Jordan, Hermann

Berlin, 1913

I. Natürliche Auslese

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96352](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96352)

Selbst in dem als nüchtern verschrieenen Amerika beginnt es sich zu regen. So wurde an der Manhattanbrücke der Architekt mehr als bisher in Amerika üblich war, zu Rate gezogen; für die Cambridge-Brücke in Boston reisten sogar der Ingenieur und der Architekt eigens nach Europa, um Brücken zu besichtigen; und der Entwurf für die neue, als Gegenstück zur Brooklynbrücke gedachte Bogenbrücke über das Hell Gate in New-York (300 m) hat einen Ingenieur, Lindenthal, und einen Architekten, Hornbostel, zu gemeinsamen Verfassern¹⁾.

Besonders bezeichnend auch hinsichtlich der künftig einzuschlagenden Wege ist der vor einiger Zeit entschiedene Straßenbrücken-Wettbewerb für Saarbrücken²⁾, indem die Architekten der preisgekrönten Entwürfe sich den leitenden Gedanken des Ingenieurs besonders eng anschlossen, gerade dadurch aber mit geringstem architektonischen und finanziellen Aufwand die ästhetisch am höchsten befriedigenden Lösungen zu finden vermochten.

Wollte man aber nach diesen erfreulichen Erscheinungen bereits auf einen hohen schönheitlichen Durchschnittswert der gesamten Eisenbauten schließen, so würde man sich einer groben Täuschung hingeben. Was an mustergültigen Ausführungen zustande gekommen ist, zeigt uns zwar, daß es möglich ist, ästhetische Grundsätze zu verfolgen, aber es stellt zugleich nur vereinzelte Gipfelpunkte dar, die sich stolz über die nicht vom Strahl der Kunst beschienenen Niederungen erheben.

C. Sicherheit.

I. Natürliche Auslese.

Die Sicherheit einer Eisenkonstruktion beruht in erster Linie auf der Zweckmäßigkeit des gewählten Systems. Die einzelnen Konstruktionssysteme selbst entwickelten sich aus empirischen Anfängen heraus und vervollkommneten sich erst allmählich mit der zunehmenden Erfahrung und der sich ausbildenden Theorie. Beide standen naturgemäß beim Aufkommen der Eisenbauweise auf sehr niedriger Stufe. Die Ingenieure der ersten Zeit waren daher in hohem Maße auf ihren praktischen Blick und auf ihr konstruktives Gefühl angewiesen, und je nachdem sie dadurch richtig oder unrichtig geleitet wurden, bewährten sich ihre Werke sehr verschieden: Während die ersten gußeisernen Brücken über den Severn³⁾ und über das Striegauer Wasser⁴⁾ noch heute unversehrt dastehen, sind andere Systeme, wie das der Schifkornbrücken⁵⁾ entweder nach kurzer Dauer wieder verschwunden, oder sie haben, wie die Hängebrücken, erst nach erheblicher Verbesserung eine betriebssichere Gestalt angenommen⁶⁾. Es vollzog sich eben hier am Menschenwerk derselbe Vorgang der natürlichen Auslese, der in der freien Natur

zu den zweckmäßigsten Formen geführt hat oder, wie Schwen-dener sagt:

„ Unsere eisernen Riesenbrücken, unsere Tunnelbauten, alles, was der Scharfsinn moderner Ingenieure an dahin gehörigem hervorbringt, seit ungezählten Jahrtausenden haben in der Stille des Waldes, in der Tiefe der Seen und Ströme, in Steppen und auf Bergeshöhen, Pflanzen weit kompliziertere Probleme in schweigendem Schaffen gelöst durch den Untergang des Unvollkommenen, das Überleben und Vererben des Besseren.“

II. Nebenspannungen und Knotenpunkts-Ausbildung.

Gefährdend ist das Auftreten von Nebenspannungen. Die wissenschaftlichen Untersuchungen von Gerber und Schwedler, und unliebsame Erfahrungen wie der Einsturz der Mönchensteiner Brücke, gaben Anlaß durch zentrische Knotenanschlüsse und durch Wahl symmetrischer Konstruktionsquerschnitte die Nebenspannungen möglichst einzuschränken. Die zu gleichem Zweck vorgeschlagenen Gelenkbolzenknoten, wie sie nach Gerber 1880 an der Eisenbahnbrücke über die Rösau bei Seussen, 1881 an der Eisenbahnbrücke über den Ellhofertobel bei Röttenbach (beide 40 m Spannweite) und 1882–83 an der Straßenbrücke über den Main bei Wertheim (67,7 m) angewandt wurden, haben sich besonders nach den Beobachtungen von Manderla, nicht als so beweglich erwiesen, wie man auf Grund der Theorie erwartet hatte. Auch in Amerika wurde die gleiche Erfahrung gemacht, ja es werden sogar viele dortige Brückeneinstürze auf die durch gelenkförmige Knotenausbildung bewirkte Verminderung der Quersteifigkeit zurückgeführt. Man scheut sich überdies in Amerika die Bolzenstäbe abwechselnd auf Zug oder Druck zu beanspruchen, da man dabei eine Lockerung der Verbindung befürchtet, wendet daher bei Brücken bis 55 m Weite ausschließlich vernietete Knoten an, und gibt nur größeren Brücken, wie der neuen Munizipal-Brücke in St. Louis¹⁾ noch Knotenpunkte mit Gelenkbolzen. Die neue Kentuckybrücke wurde durchweg vernietet, während ihre Vorgängerin Bolzenknoten besaß²⁾. An der Broadway-Brücke in Nashville (Tenn.) stellen die Knotenpunkte eine Vereinigung von Bolzen- und Nietenverbindung dar: Die obere Gurtung und die Vertikalen sind genietet, die untere Gurtung und die Schrägen bestehen aus Augenstäben³⁾.

In Europa werden die Bolzenknoten gelegentlich bei Lieferungen für überseeische Länder gewählt, in denen eine örtliche Nietung nicht ausgeführt werden kann, wie 1889 bei der von Harkort mit 61,5 m Stützweite gelieferten Brücke für die Deli-Spoorweg-Maatschappij auf Sumatra; im übrigen verwendet man aber nur fest vernietete Knotenpunkte und selbst der deutsche Export verläßt immer mehr die Gelenkkonstruktion.

Der zähe Zusammenhalt einer sorgfältig durchgearbeiteten vernieteten Konstruktion zeigte sich recht augenschein-

¹⁾ Zeitschr. des Ver. deutscher Ing. 1907, S. 1281.

²⁾ Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1909, S. 485.

³⁾ Rondelet, Kunst z. bauen, Taf. CLVII, Fig. 1. Zeitschrift d. Ver. deutscher Ing. 1900, S. 497.

⁴⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1900, S. 499.

⁵⁾ Mehrrens, Eisenbrückenbau, S. 542.

⁶⁾ Über Brücken-Einstürze s. Österr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst 1909, S. 165. Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1883, S. 380; 1885, S. 431. 1912, S. 660.

¹⁾ Engineering Record 1909, S. 477. Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1909, S. 604. Engineering News 1912, Bd. 67, S. 231.

²⁾ Der Eisenbau 1911, S. 368.

³⁾ Engineering News 1909, S. 571.