



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen

Text

Jordan, Hermann

Berlin, 1913

II. Eisen und Stein

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

II. Eisen und Stein.

Nicht immer wird das Eisen selbständig für sich verwendet, sondern es tritt oft mit anderem Material in tätige Verbindung, sei es zur Raumgestaltung oder auch zur linearen Verkehrsvermittlung, d. h. für Brücken. Die wichtigsten dieser Stoffe sind der natürliche und der künstliche Stein.

a) Raumbildungen.

In der Ausnutzung der Materialfestigkeit und in entsprechender Querschnitts-Einschränkung war die gotische Stein-Architektur schon sehr weit gegangen, und es erinnert nicht umsonst das Strebesystem von Köln, Freiburg, Mailand usw. schon in hohem Maße an Gußeisen (Abb. 276). Es ist daher nicht zu verwundern, daß die in alten Überlieferungen arbeitenden französischen Neu-Gotiker, an ihrer Spitze Viollet-le-Duc, um die Mitte des 19. Jahrhunderts den Versuch machten, das Gußeisen künstlerisch zu verwerten. So hat Boeswillwald im Jahre 1865 die Kirche von Masny¹⁾, eine einfache Dorfkirche, mit Mittelschiffsäulen aus Gußeisen ausgestattet, und dabei in den Vierungsecken entsprechend der größeren Last je drei solcher Säulen zu einer Gruppenstütze vereinigt, um kein besonderes Modell für eine einzige größere Stütze fertigen zu müssen, und um mit Hilfe des zwischen den drei Säulen durchschimmernden Lichts eine malerische und leichte Wirkung zu erzielen. Ferner spannte Boileau 1854–55 in der Kirche St. Eugène²⁾ in Paris die Gewölbe zwischen Gußeisen-Rippen ein, die auf hohen Säulen aus Gußeisen ihr Auflager fanden, und Victor Baltard stellte in der Kirche St. Augustin zu Paris das ganze Tragwerk mit allen Bündelpfeilern usw. aus Eisen her³⁾.

Alles dies ist um so bemerkenswerter, als sonst im Kirchenbau die Überlieferung allmächtig ist; es muß deshalb als eine doppelte Kühnheit angesehen werden, daß die Genannten Gußeisensäulen in eine gotische Kirche brachten, zumal Andere, wie Ruskin und seine Schule das Eisen in Acht und Bann erklärt haben. Aber schließlich läßt sich auch sagen, daß gerade die Gotik das Eisen gewiß schönheitlich befriedigend angewandt haben würde, wenn sie es in der heutigen Menge und Beschaffenheit überhaupt gehabt hätte.

Während das Eisen in den zuletzt erwähnten Bauten nur als ein dem Architekten interessantes Versuchsobjekt benutzt wurde, in einer Anwendung, für die auch der bisher übliche Stein hätte beibehalten werden können, trat es bald durch neuartige Erfordernisse, vor allem durch den Bau weitgespannter Hallen gezwungen als selbständiges Material auf den Platz, das seinerseits die bisherige Baukunst auf neue Wege hinwies. Nicht schlechte Erfolge erzielte es z. B. im Innenbau, in den Eingangshallen der Hauptbahnhöfe zu Frankfurt a. M.⁴⁾ und Dresden (Abb. 132). Sodann beanspruchten mit Recht die der Stadt zugewandten Hallenstirnen von Kopfbahnhöfen eine charakteristische Betonung in der äußeren Erscheinung des Gebäudes. In diesem Sinne wurde im Jahre 1880 von Schwechten der Anhalter Bahnhof⁵⁾

in Berlin als Ziegel- und Terrakottenbau mit einem großen, den Hallenumriß andeutenden Bogengiebel versehen (Abb. 195). Eine verwandte Ausbildung fand Stier am Bahnhof zu Bremen¹⁾ und unter Verwendung von Haustein Eggert am Hauptbahnhof zu Frankfurt a. M.²⁾. Gelegentlich tritt in einer Steinfront die eiserne Hallenstirn sogar unmittelbar in Erscheinung, wie in Rom³⁾ und Basel⁴⁾ (Abb. 143, 196).

Bei den meisten dieser Bauten trat die Steinarchitektur noch ziemlich fremd zu dem Werk des Ingenieurs; sie suchte dasselbe womöglich zu verhüllen, ohne daß eine innere Verbindung zwischen Eisen- und Steinbau stattgefunden hätte. Die Schwierigkeit einer solchen organischen Verschmelzung ist aber verständlich, da beide Bauweisen Kinder ganz verschiedener Anschauungswelten sind und dieser Gegensatz bis heute noch nicht ausgeglichen ist. Während am Palmenhaus in Leipzig sich die Eishalle schon ganz gut an den Steinbau anschließt (Abb. 199), läßt die neue Ausstellungshalle in Frankfurt a. M.⁵⁾ den harmonischen Zusammenklang von Steinbau- und Eishalle noch sehr vermissen. Dies darf indessen um so weniger Wunder nehmen, als die Erkenntnis, daß dort, wo Eisen das Wesentliche der Konstruktion ist, der Stein zurücktreten müsse, sich nur allmählich durchzusetzen beginnt. Die beiderseitigen Aufgaben liegen aber klar auf der Hand: Die Haupttragkräfte haben sich lediglich im Eisengefüge zu betätigen; der Stein dagegen hat die zum Raumabschluß nötigen Flächen einzuspannen, die Gefachausfüllungen, welche nur sich selbst zu tragen haben. Für derartige Zwecke eignet sich als Steinmaterial neben gewöhnlichem Ziegel auch Haustein, wie er an den Bahnhöfen in Hamburg und Hannover (Abb. 122) als Bossenplatte in die Eisengefache gestellt wurde, sowie feinkeramischer Stoff, welcher unter Umständen in reicher reliefierter und farbiger Behandlung auftritt und damit die schlichten Linien des Eisenwerks vorteilhaft ergänzt: Schon Labrouste belegte 1861 die nicht vom Oberlicht eingenommenen Kuppelflächen im Lesesaal der Nationalbibliothek zu Paris⁶⁾ mit eigens hergestellten glasierten Fliesen; noch mehr wurde von glasierten Fliesen und Terrakotten am Vestibule d'Jena der Pariser Weltausstellung von 1878 und am Dôme central ebenda 1889 (Abb. 166) für die Eisengefache der Außenseiten Gebrauch gemacht. Durch ihre Eigenart traten diese beiden Bauwerke trotz ihres oft großen Formenschwulstes in günstigen Gegensatz zum Ausstellungspalast von 1867, wo das Eisen noch in wenig durchgebildeter Form aufgetreten war, und zur Rotunde in Wien vom Jahre 1873, wo sich das Metall völlig versteckt hatte. Leider stand nur die Farbausstattung im Innern des Vestibule d'Jena nicht auf gleicher Höhe wie an den Außenfronten.

Naturfarbene wie auch buntglasierte Terrakotten wurden an verschiedenen Bahnhofshallen der Berliner Stadtbahn und in besonders farbenprächtiger, plastischer Ausgestaltung an den Bahnsteighäuschen des Hauptbahnhofs zu Köln a. Rh. verwendet. Sodann sind die Kaufläden der Dresdener Ausstellung von 1906 und die von Grenander entworfenen

¹⁾ Vierendeel, S. 108, Taf. 21.

²⁾ Nouv. annales de la constr. 1856, S. 17, 122, Taf. 49, 50. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1881, Bd. 25, S. 31.

³⁾ Nouv. annales de la constr. 1872, S. 73, Taf. 33–36.

⁴⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1891, Atlas Bl. 49.

⁵⁾ Berlin und seine Bauten 1896, Fig. 386, 387.

¹⁾ Deutsche Bauzeitg. 1890, S. 381.

²⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1891, Atlas Bl. 47.

³⁾ Handb. d. Arch., 4. Teil, 2. Halbbd., Heft 4, S. 22.

⁴⁾ Ebenda, S. 24.

⁵⁾ Deutsche Bauzeitg. 1909, S. 283, 305, 357. Zentralbl. d. Bauverwaltung 1909, S. 354, 365. Der Baumeister, 7. Jahrg., S. 139.

⁶⁾ Nouv. annales de la constr. 1869, S. 1, Taf. 1–2, 21.

Kassenhäuschen der Berliner Hoch- und Untergrundbahn¹⁾ (Abb. 211), die von demselben Künstler stammenden Zeitungskioske und ähnliche Kleinarchitekturen²⁾ durch geschmackvolle Vereinigung von Eisenkonstruktion und keramischer Füllung hervorgetreten. Hauptsächlich kamen dabei glatte, mit geflossenen Glasuren überzogene Fliesen zur Verwendung, gelegentlich, besonders an Decken der Untergrund-Bahnstationen auch plastische Tonplatten aus der Kaiserlichen Werkstatt in Cadinen³⁾. Erwähnung verdient die eigenartige keramische Rippenumhüllung und Eindeckung der Christuskirche in Boston⁴⁾, sowie die Auskleidung der inneren Kuppel- und Gewölbeflächen am Zentralbahnhof in Washington⁵⁾. Neuerdings ist auch vorgeschlagen worden, Mosaikflächen mit Eisenwerk in Verbindung zu bringen⁶⁾. Andererseits lassen sich selbst mit einfachen Ziegeln ansprechende Wirkungen erzielen, wie die in niedersächsischen Backstein-Ziervorständen ausgemauerten Gefache des eisernen Ausstellungsturms in Posen (1911) zeigen⁷⁾.

b) Brücken:

An eisernen Brücken kommt der Stein hauptsächlich in Gestalt von Pfeilern vor, die als Träger des Eisengefüges eine beträchtliche Rolle im Gesamtbild des Bauwerks⁸⁾ spielen. Dabei betonen sie entweder die senkrechte Linie, indem sie mittels architektonischer Aufbauten nach oben durchdringen, und, wenigstens für das Auge, das Eisenwerk seitlich aufnehmen oder sie geben der wagerechten Linie den Vorzug, und lassen über sich hinweg die Eisenkonstruktionen durchgreifen. Welche von diesen Möglichkeiten gewählt wird, hängt von künstlerischen Erwägungen und von den sachlichen Erfordernissen des Brückensystems ab. So verlangen die Balken- und Bogenbrücken nur Auflager- und Widerlagspfeiler (Abb. 105, 109), die Hängebrücken dagegen zur Aufnahme der Tragbänder hohe Aufbauten (Abb. 92, 94). Diese stellen also konstruktiv notwendige Teile der Gesamtbauwerke dar; sie haben neben starken senkrechten Lasten auch horizontale Beanspruchungen aufzunehmen, und diese Doppelnatur muß sich in entsprechender formaler Ausgestaltung kundtun, worauf allerdings nicht immer Rücksicht genommen worden ist.

Steinerne Hängebrückenpfeiler lassen sich zwar monumentaler ausgestalten, als eiserne, es stehen aber ihre Abmessungen selten mit den verhältnismäßig dünnen Traggurten in Einklang, besonders bei Kabeln (Abb. 86). Schon besser passen dazu Doppelketten mit zwischengelegter Versteifung (Abb. 88) und genietete Gurte, sei es mit steifem Profil (Abb. 90) oder mit elastischen Flachquerschnitten, wie an der neuen Kaiserbrücke in Breslau (Abb. 94). Im großen und ganzen wird jedoch für Hängebrücken die Verwendung eiserner Pfeiler größere Vorteile bieten⁹⁾.

Außer den Hängebrücken müssen auch solche gegliederte Systeme mit hochgehenden Pfeilern ausgestattet werden, bei denen das Auflager der Tragwände sich oberhalb der Fahrbahn befindet, wie am Lohse-System der Hamburger Elbe-Brücke (1868—72), an den neueren Brücken bei Dirschau und Marienburg (Abb. 9, 14) und am Schlüter-Steg in Berlin (Abb. 100).

Ferner sind Pfeileraufbauten gelegentlich notwendig, um hohe Tragwände gegen seitliche Schwankungen zu sichern, und Räume für militärische Zwecke, für Eisenbahnbetrieb, Schiffsahrtsdienst, Brückenzoll usw. zu schaffen.

In besonders organischem Zusammenhang mit dem Eisenwerk stehen die Steinpfeiler der Hochbahn in Berlin (Abb. 133).

1. Betonung der Senkrechten.

Die einfachste Vertikalbetonung geschieht durch Obelisk und dergleichen wie an der Jungbusch-Brücke in Mannheim (Abb. 75), sowie an der Achenbach-Brücke (Abb. 117) und am Zugang des Borsigstegs in Berlin (Abb. 92). Schon weiter gehen Pavillons, mit denen die Brücke in Mainz-Castell (Abb. 52) und die Kaiserstraßenbrücke in Bremen (1874)¹⁾ abgeschlossen wurden, sowie massive Türme, wie sie an den Brücken zu Coblenz (1864) (Abb. 48) und Rheinhausen²⁾ (1873) stehen. Bei solchen getrennten Kopfbauten werden aber, wenn die eiserne Tragekonstruktion nicht unter der Fahrbahn liegt, für den in der Richtung der Brückenachse sich nähernden Beschauer nur allenfalls die Tragwand-Stirnen verdeckt, während ein über der Fahrbahn liegender Windverband sichtbar bleibt, also roh und unvermittelt in die Erscheinung tritt. Besser ist es daher nach dem Vorbild der Waalbrücke bei Nymwegen (1879)³⁾ oder der Brücke von Fordon die Kopfbauten so weit auseinander zu rücken, daß die ganze Stirn des eisernen Brückenwerks übersehen werden kann, falls man nicht vorzieht, die Türme durch einen Bogen zu einem Tor zu vereinigen. Letzteres muß sich natürlich dem Eisengefüge so anpassen, daß es die Brückenstirn deckt, daß es also den Fehler der älteren Brücke von Dirschau vermeidet, bei welcher die lichte Toröffnung vom Querverband des Unterbaues überschritten wird⁴⁾ (Abb. 11).

Die Brückentore sind vielfach sehr schlicht ausgebildet. Sie bestehen z. B. an der Forthbrücke (Abb. 20) nur aus einem rechteckigen, von einer Bogenöffnung durchbrochenen Mauerklotz, während im Gegensatz dazu die gotisierenden Pfeileraufbauten mancher Balkenbrücken sich an feinen spielerischen Formen nicht genug tun können. In der Höhenabmessung hat man sich vielfach z. B. an der kleinen Weserbrücke in Bremen (Abb. 112) damit begnügt, nicht über das Maß der eisernen Tragwände hinauszugehen. Zuweilen wurde auch ein vollständiges weiteres Geschoß aufgesetzt und, wie an den älteren Brücken von Dirschau (Abb. 11) und Marienburg, mit Reliefs, Nischen und Blendbögen belebt, oder wie an den neueren Brücken in Hamburg⁵⁾ (Abb. 55) und Marienburg⁶⁾ (Abb. 14) mit Fenstern und Arkaden-Durchbrechungen versehen.

¹⁾ Neudeutsche Bauzeitg. 1908, S. 242.

²⁾ Ebenda, S. 244.

³⁾ Deutsche Töpfer- u. Ziegler-Zeitg. 1910, S. 68.

⁴⁾ Ebenda, S. 90.

⁵⁾ Zeitschr. des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins, 23. 9. 1910, S. 609. Beton und Eisen 1910, S. 316.

⁶⁾ Wittig, Z. Eröffnung d. Untergrundb. n. Westend, S. 20.

⁷⁾ Der Industriebau 1911, Abb. S. 225 und 226.

⁸⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1909, S. 1551.

⁹⁾ Der Eisenbau 1911, S. 325.

¹⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 693.

²⁾ Ebenda, S. 575.

³⁾ Ebenda, S. 1565.

⁴⁾ Ebenda, S. 691.

⁵⁾ Ebenda, S. 694.

⁶⁾ Ebenda, S. 695.

An der neueren Brücke von Dirschau ist das obere Geschoß des von Jacobsthal entworfenen Portals mit einer einzigen großen Öffnung durchbrochen, die gleiche Weite wie das eigentliche Brückentor besitzt, also dieses gewissermaßen nach oben verlängert und damit allerdings übermäßig hervorhebt (Abb. 9). Im übrigen verzichten die Pfeiler dieser Brücke verständigerweise auf großen Aufwand, um nicht mit der reichen Turmanlage der alten Brücke in störenden Mitstreit zu treten (Abb. 6).

Verhältnismäßig kräftig sind oftmals die Aufbauten dort entwickelt worden, wo die Absicht vorlag, ein Bauwerk in der Landschaft bedeutsam hervorzuheben. Zu stark ist dieser Gedanke jedoch an den Türmen der neueren Brücke in Koblenz betont worden. Sie sind daher etwas schwer geraten, auch ist für ihre Einzelheiten ein zu großer Maßstab gewählt (Abb. 49).

Allzu wuchtige Steinbauten hat die neue Mainzer Eisenbahnbrücke erhalten¹⁾; vor allem ist der linksufrige Portalbau zu stark entwickelt. Er steht zwar mit Hilfe der kräftigen Straßen-Überwölbung in guter Verbindung mit der Masse des Bahndamms, ist aber zu schwer für die daneben zierlich erscheinende Eisenkonstruktion (Abb. 73). Einfacher sind dagegen die unter sich reizvoll verschiedenen Pfeiler mit Portal-Doppeltürmchen auf der Petersaue und am rechten Ufer.

Mit ähnlichem Charakter wie in Mainz, aber leider auch zu anspruchsvoll treten die Portalbauten der beiden neuen Rheinbrücken in Köln²⁾ auf (Abb. 114). Welche Schwierigkeiten im Abwägen der Massen usw. die Portalbauten oft bringen, läßt auch die Große Wandrathsbrücke in Hamburg ersehen, wo die Steinarchitektur zwar zu groß für das Eisenwerk erscheint, aber andererseits gegen die großen Hausbauten der Umgebung nicht recht aufzukommen vermag.

In Gegenden von ausgesprochenem architektonischem Charakter liegt es nahe, an diesen künstlerisch anzuknüpfen, wie es Möhring mit seiner Moselbrücke bei Trarbach³⁾ getan hat (Abb. 74). In ähnlicher Aufnahme alter Überlieferungen sind für die Türme der Straßenbrücke in Worms⁴⁾ frühere Stadttore zum Vorbild gewählt worden, wobei die Architektur zwar sehr wirksam ausgefallen ist, aber das künstlerisch richtige Maß weit überschritten hat (Abb. 66). An die Formen des Oberlahnsteiner Schlosses und ähnlicher alter Bauwerke der Rhein- und Moselgegend hat sich wohl Billing mit den Kopfbauten der Rheinbrücke zwischen Homberg und Ruhrort angeschlossen⁵⁾ (Abb. 41). Hierbei gewann er eine ausdrucksvolle, aber nicht durch den Zweck geforderte Anlage dadurch, daß er unmittelbar vor die Brücke nur kleine Zollhäuschen stellte, und diese durch viertelkreisförmige Säulenhallen mit einem etwas seitwärts gerückten Turmpaar verband, so daß ein Vorplatz für die Brücke entstand.

¹⁾ Deutsche Bauzeitg. 1904, S. 213. Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1904, S. 686.

²⁾ Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1908, S. 386, 398. Die Bauwelt 1910, Nr. 13, S. 9.

³⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1900, S. 699.

⁴⁾ Ebenda, S. 698.

⁵⁾ Deutsche Bauzeitg. 1907, S. 629 u. f.

Einen im Gegensatz dazu bescheidenen Abschluß hat die Weichselbrücke bei Münsterwalde erfahren, deren Kopfbauten in Anlehnung an die längs der Weichsel zerstreuten alten Bauten des Deutschritter-Ordens in gedungenen Formen aus Klosterziegeln hergestellt und mit einem Fries aus Cadiner Ton geschmückt sind¹⁾ (Abb. 116).

Fragen wir überhaupt nach der inneren Berechtigung steinerner Brückenportale, so ist den sich täglich mehrenden Stimmen beizupflichten, welche sich gegen die Errichtung solcher zweckloser und dabei kostspieliger Bauten wenden, und dafür der Ausbildung des Brücken-Endes rein in Eisen das Wort reden²⁾:

„Weg mit der Unwahrheit, weg mit den Steinmasken. Eine eiserne Brücke muß sich als solche zeigen, als ein Tragwerk aus Eisen . . . Eisenkonstruktionen bauen, die bei allen ihren Vorzügen doch eine häßliche Seite haben, und diese Seite dann mit Stein zudecken, ist ganz verkehrt.“³⁾ Und gar die mittelalterlichen Festungsanlagen und Verteidigungstürme haben in unserem Zeitalter keine Berechtigung mehr; ihre rein dekorative Verwendung wie in Mainz und Köln bringt bei so neuzeitlichen Bauwerken wie den eisernen Brücken einen inneren Zwiespalt in das Ganze, und läßt die aufgewandten künstlerischen und finanziellen Mittel nicht in Einklang mit dem Zweck erscheinen. Auch soll die Brücke zum Verkehr einladen, ihn vermitteln, nicht aber, wie ein Sperrfort, ihn mit dräuender Geste zurückweisen.

2. Betonung der Wagerechten.

Im Gegensatz zur Vertikalen kommt vielfach die wagerechte Linie zur Vorherrschaft, indem sich wie an der Donaubrücke bei Vilshofen⁴⁾ (1872) der eiserne Überbau über die steinernen Zwischenpfeiler hinwegstreckt. Auch die aus mehreren Halbparabeln oder Bogenträgern mit Zugband zusammengesetzten Brücken pflegen sich im ganzen als horizontale Gebilde darzustellen, bei denen in Anbetracht der aus dem rhythmischen Herunterschwingen der oberen Gurtungen sich ergebenden Längsteilung eine weitere künstlerische Betonung der Mittelstützen in der Regel nicht stattfindet (Abb. 74, 83). Aber selbst in solchen Fällen kann man es sich vielfach nicht versagen, wenigstens den Brückenkopf mit Hausteinebauten auszustatten, wie an der Weichselbrücke bei Graudenz⁵⁾ (1879) und den Eisenbahnbrücken über den Rhein bei Worms und Roppenheim (Abb. 67, 101) geschehen ist. Ein Steinportal auf der Stadtseite und ein Eisenportal (Abb. 113) auf der Nordseite bekam die Königin-Luise-Brücke in Tilsit (1904—7).

III. Eisen und Beton.

Sinngemäß Ähnliches wie für Eisen und Stein gilt auch für das Zusammenwirken von Eisen mit Beton. Letzterer tritt z. B. in den Seitenöffnungen der Stubenrauchbrücke⁶⁾

¹⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1910, S. 58. Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1909, S. 461.

²⁾ Technik und Wirtschaft, 4. Jahrgang, 1. Heft, S. 25.

³⁾ Ebenda, S. 30, 31.

⁴⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1900, S. 913.

⁵⁾ Ebenda S. 916.

⁶⁾ Ebenda, 1908, S. 1942.