



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen

Text

Jordan, Hermann

Berlin, 1913

A. Allgemeines

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

Hallen mit angehängter Decke aus Rabitz, Monier und dergl., wie sie uns z. B. in Berlin in dem eine freie Fläche

von $60 \times 34,10$ m aufweisenden Eispalast¹⁾ und dem 49,2 m weiten Hohenzollern-Sportpalast²⁾ entgegnetreten.

II.

Kritische Würdigung.

A. Allgemeines.

Nachdem wir in großen Zügen das allmähliche Aufblühen und die Entwicklung der Eisenbauweise betrachtet haben, kommen wir jetzt zu der reizvolleren Aufgabe einer kritischen Würdigung. Bei dieser kann allerdings das subjektive Element nicht ausgeschaltet werden, soweit wenigstens ein ästhetisches Urteil in Betracht kommt. Denn ein solches Urteil läßt sich nicht in allgemein gültige mathematische Formeln pressen, vielmehr muß man mit Hans Thoma erklären: „Die Kunst ist halt doch eine eigene Sache. Am Ende ist sie gar kein festzulegendes Prinzip, sondern eine Lebensäußerung, die an Persönlichkeiten gebunden ist, und nur durch Persönlichkeiten lebendig erhalten werden kann. Ihr Wesen beruht auf der Sinnenfreude. Die Sinne freuen sich an der Welt, und die Seele weiß, daß sie durch diese Gucklöcher mit der Welt in Verbindung steht. Sie baut sich, angeregt von der Innenwelt, eine innere Welt auf, die zur Betätigung kommen will, und deren Schöpfungen wir Kunst nennen.“¹⁾

Wir fragen uns nun: Dürfen eiserne Bauwerke Anspruch auf Kunst und Schönheit machen? Auf welche Voraussetzungen kann sich dies gründen? Und was verhindert bisher eine allseitige Anerkennung schönheitlicher Eigenschaften an unseren Eisenbauten?²⁾

Hierzu sei voraus bemerkt, daß für eine schönheitliche Beurteilung nur solche Eisengefüge in Betracht kommen können, die mit der Absicht künstlerischer Wirkung frei sichtbar liegen, oder aus deren Zweck und Wesen heraus eine künstlerische Gestaltung hätte erwachsen können oder müssen. Es sind daher Baulichkeiten, welche, wie die Kuppel der neuen Kirche auf dem Zentralfriedhof in Wien³⁾ oder wie die Kuppel in Leipzig (Abb. 189) als rein konstruktive Träger einer Verkleidungsfläche ebenso gut aus anderem Stoff, etwa aus Holz errichtet sein könnten, ohne daß dadurch der künstlerische Eindruck geändert würde, hier beiseite zu lassen.

Bei seinem ersten Auftreten bot sich das Eisen nur als Ersatzstoff von anscheinend gleichen Bearbeitungsbedingungen wie Stein oder Holz an, nur daß es als gewissermaßen künstlich verdichtete Zähigkeit und Festigkeit geringere Abmessungen erforderte. Bereitwillig wurde es von der Bautechnik aufgenommen und von dieser zur Herstellung

von Decken-, Dach- und Brückenkonstruktionen herangezogen. Allerdings brachten die ersten Arbeiten vielfach noch plumpe Konstruktionen mit tastenden Einzelheiten⁴⁾.

Nachdem der Anfang gemacht war, vollzog sich die weitere Einführung des Eisens so schnell, auch brachte sie so viel Neues, daß das nur an Holz und Stein herangebildete schönheitliche Empfinden vielfach nicht mitkommen konnte. Wir sehen also etwas Ähnliches wie in der Tonkunst und der Malerei, wo eine neue Schaffensweise oft erst nach langen Jahren in weiteren Kreisen Fühlung gewann. Man denke nur an Richard Wagner, Feuerbach und Böcklin.

Immerhin ist die Allgemeinheit jetzt so weit gekommen, daß sie nicht mehr alle Eisenbauten von vornherein als häßlich verurteilt, sondern daß sie bereits zwischen häßlichen und schönen Eisenbauten zu unterscheiden beginnt und damit letzteren eine künstlerische Daseinsberechtigung zuspricht.

Außerdem hat sich unser Schönheitsempfinden gegen früher auf breitere Grundlagen gestellt: Wenn uns der Eisenbahnzug stundenlang in jagender Eile durch immer wechselnde Gegenden führt, so kann das Auge naturgemäß sich nicht mehr in Ruhe der kleinen Idylle, der Burg, der Dorfkirche, der blütenbehangenen Mauer erfreuen, sondern es vermag nur die Hauptlinien einer Landschaft zu erfassen, die breite Ebene der Heide, den Horizont des Meeres und die welligen oder zackigen Umrisse des Gebirges. Andererseits fühlt sich ein Beschauer, der schon binnen wenigen Stunden in eine völlig andersartige Umgebung gebracht wird, ganz besonders zu Vergleichen angeregt. Er lernt auf die unterscheidenden Hauptmerkmale, auf große Umrisse und Formen achten und wird dadurch instandgesetzt, zum Gesamtcharakter, zum Aufbau des Geschauten durchzudringen⁵⁾. Dieser Zug zum Konstruktiven, zur verstandesmäßigen Befriedigung neben dem ästhetischen Lustgefühl⁶⁾ ist für unser Eisenzeitalter bezeichnend und tritt selbst in den Äußerungen des täglichen Lebens hervor: in einer Einschränkung des äußeren Aufputzes, in einer gewissen Breite und Schlichtheit der Kleidungsform, der Geräte, des Hausbaues.

Daß ein solcher Wandel in der ästhetischen Anschauung sich nur langsam vollziehen kann, ist nicht mehr als natürlich. Daß er sich insbesondere in der Stellungnahme zum Eisenbau nicht rascher zu erkennen gibt, hat seinen Grund darin, daß sich zunächst das statisch-konstruktive Gefühl der neuen Bauweise anzupassen hatte, d. h. daß Fachmann wie Laie erst ein Verständnis für die durch das Eisen eröff-

¹⁾ Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1911, S. 769.

²⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1909, S. 1211. 1912, S. 1142. Deutsche Bauzeitg. 1908, S. 24. Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1898, S. 42. Der Eisenbau 1911, S. 137; desgl. S. 373. Handb. d. Arch., 4. Teil, 2. Halbband, Heft 4. Neudeutsche Bauztg. 1912, S. 509. Technik u. Wirtschaft 1912, S. 593. Engin. Record 1901, Bd. 43, S. 97, 305. 1912, Bd. 66, S. 421, 447. The Builder 1901, S. 284. Wochenschr. d. Archit.- und Ing.-Ver. zu Berlin 1913, S. 46.

³⁾ Der Eisenbau 1910, S. 49.

⁴⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1909, S. 776. Schweiz. Bauzeitg. 1909, S. 316.

⁵⁾ Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1911, S. 213, Abb. S. 214, 215.

⁶⁾ Rondelot, Kunst z. bauen, Taf. 153, 156.

⁷⁾ Kunstwart 1909, S. 358. Schweiz. Bauzeitg. 1909, S. 160

⁸⁾ Neudeutsche Bauzeitg. 1912, S. 806.

neten technischen Aussichten und vor allem für die jetzt ermöglichte Einschränkung der tragenden Querschnitte gewinnen mußten. Bezeichnend dafür ist die Tatsache, daß noch Stüler an den Decken seines Neuen Museums in Berlin¹⁾ den tragenden Kern seiner schmiedeeisernen Hängewerke mit einem in reichen Schmuckformen gehaltenen dicken Gußmantel umkleiden zu müssen glaubte, um dem Auge mehr Masse zu bieten; und noch heute kann man die Äußerung hören, daß das Eisen zu körperlos sei, um schön wirken zu können. Es wäre aber ein Rückschritt, wollte man der schon gelegentlich erhobenen Forderung nachgeben und Eisenteile ohne zwingende konstruktive oder schönheitliche Gründe, lediglich um ein an Stein oder Holz gewöhntes Auge zu befriedigen, beträchtlich stärker ausführen, als zur Gewinnung ausreichender Festigkeit nötig ist; denn das Verhältnis von Stärke zur Länge der Gestaltung bleibt stets vom Material abhängig und erreicht z. B. am antiken Bronze möbel (Abb. 186) schon annähernd dieselben Werte wie heute beim Eisen²⁾. Die Möglichkeit, alle Gliederungen knapp zu bemessen, ist sogar als ein besonderer Vorzug des Eisenbaus anzusehen. In richtiger Würdigung desselben wurde für die Peißnitz-Brücke in Halle a. S. (1899) gerade das Eisen als willkommener Baustoff begrüßt, um den Überbau leicht und fein gestalten zu können, und das anmutige Landschaftsbild nicht durch schwere Massen zerstören zu müssen³⁾.

Der Gedanke, daß das Eisen selbständig werden müsse, daß es allein für sich architektonische Zwecke zu erfüllen habe, kam hauptsächlich mit der Errichtung eiserner Brücken zum Durchbruch. Bei diesen ist ja im Gegensatz zu Hochbauten ein Verstecken des Eisens, wie es an der Rotunde in Wien (1873) und am Portalbau der Klappbrücke in Camden N.J.⁴⁾ vorkam, nahezu ausgeschlossen. Zwar finden sich Umkleidungen aus Eisenbeton an dem über den Arborway führenden Teil der Hochbahn in Boston⁵⁾ (Abb. 33), an einer Eisenbahnbrücke des Forest-Parks in St. Louis, sowie in Buffalo⁶⁾, auch hat die Stadt Hannover eine ihrer Eisenbrücken mit Kupferblech umkleidet (Abb. 104); aber alles dies sind nur Ausnahmen. Im allgemeinen ist man doch gezwungen, sich mit der Tatsache der freien Sichtbarkeit des Eisens so gut es geht abzufinden und man wird dadurch zu neuen schönheitlichen Werten hingeleitet: Bei Stein hatte man mit vollen Massen zu tun; bei Holz handelt es sich zwar schon um eine Verbindung von Stäben, aber diese Stäbe waren noch ziemlich ausgiebig bemessen, weil sie der verhältnismäßig nicht sehr hohen Festigkeit des Holzes entsprechen und infolge der natürlichen Unregelmäßigkeiten dieses durch Jahresringe, Fasern, Markstrahlen usw. gegliederten Stoffs dem Kräftespiel ziemlich weiten Raum lassen mußten. Beim Eisen dagegen ist die ganze Masse sehr gleichmäßig, gestattet also eine volle Ausnutzung des ganzen Querschnittes und vermöge ihrer großen Tragfähigkeit, wie schon angedeutet, eine ganz erhebliche Querschnitts-Einschränkung im Vergleich

zu Stein oder Holz. Die einzelnen Stäbe werden gewissermaßen zu Kraftlinien zusammengezogen und es werden daher die aus ihnen zusammengesetzten Gebilde durch Linienführung zu uns sprechen müssen, nicht durch volle Massen und große Flächen, wie wir sie vom Steinbau her gewohnt sind, und wie wir sie zur Raum-Umschließung nötig haben. Dieser durch das Material bedingte Unterschied spricht sich z. B. dort klar aus, wo in der Art der Coblenzer Moselbrücke Steinbögen durch seitlich angebrachte eiserne Fuß-Stege verbreitert worden sind (Abb. 46).

Es war daher nicht materialgemäß, daß die Westminster-Brücke in London (Abb. 47) und im Jahre 1888 die Albertbrücke in Belfast mehr das Aussehen einer steinernen als einer eisernen Brücke erhielt¹⁾, und daß im Jahre 1902 am Gebäude der Gutehoffnungshütte in Düsseldorf die Binder ohne konstruktiven Grund mit Einlagen von größeren geschlossenen Blechflächen versehen wurden, nur damit sie etwas schwerer und massiger erscheinen sollten. Wir haben eben im Eisen einen neuen Baustoff und dieser verlangt vermöge seiner besonderen Eigenschaften eine besondere Bauweise, der bei der Beurteilung mit Verständnis und ohne Voreingenommenheit Rechnung getragen werden muß: „Moderne technische Anlagen und Gebäudekonstruktionen auf die Formen der Vergangenheit reduzieren zu wollen, bedeutet eine Sackgasse für die Entwicklung“²⁾.

Ist es doch von besonderem Reiz, daß wir es im Eisenbau mit künstlerischem Neuland zu tun haben!

Das Wesen des Eisens mit am ersten betont zu haben, ist das Verdienst von Eiffel, der in seinem berühmten Turm, als dem ersten großen metallenen Selbstzweckbau, das konstruktive Eisen den bisherigen Monumentalbaumaterialien als ästhetisch gleichberechtigt gegenüberstellte, und damit eins der ersten Wahrzeichen kommender Eisenarchitektur errichtete.

Interessant sind die Äußerungen, welche er s. Zt. zur Verteidigung seines Turmplans tat. Eine Anzahl Pariser Künstler hatte Einspruch erhoben mit den Worten:³⁾

„Nous venons, écrivains, peintres, sculpteurs, architectes, amateurs, passionnés de la beauté jusqu'ici intacte de Paris, protester de toutes nos forces, de toute notre indignation, au nom du goût français méconnu, au nom de l'art et de l'histoire française menacés, contre l'érection, en plein cœur de notre capitale, de l'inutile et monstrueuse tour Eiffel, que la malignité publique, souvent empreinte de bon sens et d'esprit de justice, a déjà baptisée du nom de 'Tour de Babel'...“

Darauf entgegnete Eiffel:

„Je crois, pour ma part, que la Tour aura sa beauté propre. Parce que nous sommes des ingénieurs, croit-on donc que la beauté ne nous préoccupe pas dans nos constructions et qu'en même temps que nous faisons solide et durable, nous ne nous efforçons pas de faire élégant? Est-ce que les véritables conditions de la force ne sont pas toujours conformes aux conditions secrètes de l'harmonie? Le premier principe de l'esthétique architecturale est que les lignes essentielles d'un monument soient déterminées par la parfaite appropriation à sa destination. Or, de quelle condition

¹⁾ Stüler, Das neue Museum in Berlin, Taf. 8, 12.

²⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1909, S. 1213.

³⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1901, S. 1160.

⁴⁾ Engineering News 1909, S. 119.

⁵⁾ Engin. Record Vol. 60, 1909, S. 520. Wochenschrift des Arch.-Ver. z. Berlin 1910, S. 207. Engineering News Vol. 62, 1909, S. 671.

⁶⁾ Engin. Record 1910, S. 217.

Jordan-Michel, Eisenkonstruktionen. I.

¹⁾ Engineer 1890, S. 147, 179, 436. Technik u. Wirtschaft 1912, S. 602.

²⁾ Österr. Wochenschrift f. d. öff. Baudienst 1910, S. 343.

³⁾ Eiffel, Trav. Scient. exéc., S. 10.

ai-je eu, avant tout, à tenir compte dans la Tour? De la résistance au vent. Et bien! je prétends que les courbes des quatre crêtes du monument telles que le calcul les a fournies, qui, partant d'un énorme et inusité empâtement à la base, vont en s'effilant jusqu'au sommet, donneront une grande impression de force et de beauté . . . Il y a, du reste, dans le colossal une attraction, un charme propre, auxquels les théories d'art ordinaires ne sont guère applicables . . ."

Keiner besonderen Auseinandersetzung bedarf es, daß über die vom Material gestellten Bedingungen hinaus für den Eisenbau dieselben Gesetze gelten wie für jedes künstlerische und insbesondere baukünstlerische Schaffen, nämlich die Regeln der Symmetrie, des Rhythmus und der Proportionalität, dann die Forderung, daß die Funktion klar zum Ausdruck kommen müsse, gelegentlich auch der Wunsch, durch Asymmetrie, durch Kontrast zu wirken¹⁾.

B. Schönheit.

I. Reiner Eisenbau.

a) Linienführung.

1. Träger-Umriss.

Wichtig für die Beurteilung der Großgefüge, insbesondere der Brücken, ist der Gesamt-Umriss der Hauptträger, vor allem bei vollem Seitenblick, also bei großem Abstand des Beschauers.

Balken.

Die geraden Träger mit parallelen Gurten besitzen nicht gerade große schönheitliche Vorzüge, weder bei geschlossener Form, wie an der Britannia-Brücke²⁾ (Abb. 1), noch bei gegliedelter Wandung, wie an den älteren Brücken zu Dirschau und Marienburg (Abb. 2, 6). Zwar bleibt derartigen Überbauten besonders in Verbindung mit wirksamen Pfeilern ein monumentaler Eindruck nicht versagt, aber im großen und ganzen ist mit der reizlosen Horizontallinie des nüchternen geraden Eisenbalkens künstlerisch nicht viel anzufangen, wie noch in neuerer Zeit die Straßenbrücke über den Rhein bei Straßburg (1897–98) gezeigt hat (Abb. 13).

Viel lieber greift man zu den Balken mit geschweiften Gurtungen, die in den Parabel-, Schwedler-, Pauliträgern usw. eine größere Auswahl in der Linienführung, also eine weitergehende Rücksichtnahme auf schönheitliches Empfinden gestatten. Dabei steigert sich der künstlerische Genuß, je einfacher und verständlicher das Gefüge ist und je übersichtlicher seine Hauptlinien hervortreten. So wirkt z. B. an den neueren Brücken zu Dirschau und Marienburg³⁾ die klare Teilung in tragende Brückenträger und getragene Fahrbahn besonders angenehm, indem sie die Reuleaux'sche Forderung erfüllt, daß der Fahrbahnzug erkennbar gemacht werden müsse (Abb. 9, 14).

Vielfach wird bei gebogener Gurtung eine polygonale Linie anstatt einer wirklichen Kurve ausgeführt. Um beide Lösungen unmittelbar miteinander vergleichen zu können,

wurden für den neuen Weser-Leinekanal zunächst zwei Normalbrücken hergestellt, die eine mit polygonaler, die andere mit gekrümmter Gurtung. Die letztere gefiel besser, und wurde den weiteren Bestellungen zu Grunde gelegt.

Noch weniger ansprechend, als der gewöhnliche Polygonalgurt, bei dem in jedem Knotenpunkt die Richtung wechselt, ist die amerikanische Anordnung, bei welcher der Obergurt zwecks Vereinfachung der Herstellung häufig erst im 4. oder 5. Knotenpunkt geknickt wird.

Auffallend ist die ungewöhnliche Höhe der amerikanischen Hauptträger⁴⁾.

Bogen.

Vorteilhafter als der Balken ist die Bogenform, wie man schon an den ersten gußeisernen Brücken sieht. Es kehrt daher die schlichte und doch wirkungsvolle Kreislinie auch später immer wieder, sei es, daß man sie unter der Fahrbahn verlaufen läßt, nach Art der Pariser Arcole-Brücke⁵⁾, der Oltener Eisenbahnbrücke⁶⁾ und der Straßenbrücke zu Worms (Abb. 66) oder daß sie sich, wie an der stolzen Hochbrücke von Grüental⁷⁾ (Abb. 58) über die Fahrbahn emporschwingen darf. Ein Auftragen letzterer Art hat sich bei mehrteiligen Brücken besonders dort als günstig erwiesen, wo es darauf ankam, durch Betonen der Hauptöffnung wie in Bonn⁸⁾ (Abb. 61) oder an der Havelbrücke der Döberitzer Heerstraße⁹⁾ (Abb. 107) ein wirkungsvolles Gesamtbild zu schaffen, und gegebenenfalls die Konstruktion des Mittelbogens für das Auge in das tiefer liegende Tragwerk der Neben-Öffnungen überzuleiten, wie an der Treskow-Brücke¹⁰⁾ bei Oberschöneweide (Abb. 82).

In Bonn wurde übrigens auf den schönheitlichen Ausdruck auch insoweit Bedacht genommen, als man den Obergurt nicht von der Fahrbahn durchschneiden ließ, sondern ihn erst in der Höhe der Fahrbahn ansetzte. Eine derartige Anordnung ist vor allem bei breiten Brücken mit ausgekragten Fußsteinen für den Blick von der Brückenbahn aus wichtig, da eine nur mit ihrem Scheitel über die Bahn tretende Bogengurtung selbst bei ausgesparter und umwehrter, also besonders betonter Durchdringungsöffnung unbefriedigend wirkt (Abb. 222).

Unter den für die Gurtungslinie in Betracht kommenden Kurven erfreut sich die Parabel einer zunehmenden Beliebtheit, zumal sie statisch große Vorzüge besitzt, und sich auch in der Form vorteilhaft ausnimmt. Andererseits hat sie noch den Nachteil, daß sie gleich dem Kreis wenig Beweglichkeit besitzt, weil sie durch Spannweite und Höhe festgelegt ist. Als Parabel ist der große Mittelbogen an der Müngstener Brücke (Abb. 59) gestaltet, dann der Bogen des Garabit-Viadukts (Abb. 56), der Zweigelenk-Bogenbrücke

¹⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1908, S. 453.

²⁾ Allgem. Bauzeitg. 1855, Taf. 730.

³⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1900, S. 574.

⁴⁾ Deutsche Bauzeitg. 1895, S. 173 mit Tafel.

⁵⁾ Ebenda 1890, S. 645. Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1899, S. 309.

⁶⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1911, S. 344. Deutsch. Bauhandb., Baukunst d. Ing., Der Brückenbau, Bd. I., Eis. Brücken, Taf. VIII.

⁷⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1905, S. 1141. Zentralbl. d. Bauverwaltung, 1907, Nr. 54.

¹⁾ Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1909, S. 1215.

²⁾ Allg. Bauztg. 1849, Bl. 277.

³⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1895, S. 238, 541. Deutsche Bauzeitg. 1894, S. 45. Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. 1900, S. 984.