



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen

Text

Jordan, Hermann

Berlin, 1913

a) Linien und Verhältnisse

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

Da große dekorative Portal- und Pfeilerbauten, wie schon weiter oben angedeutet, vom wirtschaftlichen Standpunkte aus nicht gerechtfertigt erscheinen, ist es sehr zu begrüßen, daß neuerdings auf schlichte, dem Eisenbau sich bescheiden anschließende Architektur Wert gelegt wird. Dies gilt aber nicht nur hinsichtlich der eisernen Brücken, sondern auch von den eisernen Hallen, bei welchen ja in gleichem Sinne maskierende Steinfronten als wirtschaftlich ungerechtfertigt angesehen werden müssen. Große Geldsummen könnten oft erspart werden, wenn man das Eisen selbst wirken ließe, wenn von ihm die künstlerische Gestaltung unmittelbar ausginge.

Wie nun bei kostspieligen Begleitarchitekturen aus Stein die wirtschaftlichen Rücksichten öfters vor schönheitlichen Erwägungen zurücktreten mußten, so wurden sie bei anderer Gelegenheit auch von praktisch-konstruktiven Gründen zurückgedrängt. Für die Moselbrücke bei Bullay (1875–79) z. B. ergab die vorherige vergleichende Berechnung für Schweißisen und Stahl bei letzterem etwa 10% voraussichtliche Ersparnis. Man nahm aber davon Abstand Stahl zu verwenden, weil die von holländischen Eisenbahn-Verwaltungen bei Harkort und bei der Dortmunder Union angestellten Versuche keine günstigen Ergebnisse erzielt hatten.

Besonders wichtig sind heutzutage die Forderungen des Verkehrs. Mit Recht muß daher der wirtschaftliche Standpunkt vielfach vor ihnen in den Hintergrund treten. Man vermeidet vor allem an Brückenbreite zu sparen und dadurch hemmende Verkehrseinschnürungen zu schaffen; man führt vielmehr die volle Straßenbreite

selbst bei so großen Abmessungen, wie sie die Döberitzer Heerstraße bei Berlin aufweist, auch über den Brückenbauten durch.

E. Ergebnis.

Überblicken wir noch einmal die bisherigen Auseinandersetzungen, so lassen sie sich kurz dahin zusammenfassen, daß bei den bisherigen Eisenbauten, wenn man sie als Ganzes betrachtet, gelegentlich schon hohe ästhetische Werte erreicht wurden, und zwar vorwiegend durch schöne Linienführung des Hauptstabwerks, wobei gute Verhältnisse des Baues nebst Klarheit und Einfachheit der Gesamtanordnung eine wertvolle Unterstützung gaben.

Als günstig erwies sich eine gute Bedachtnahme auf die örtlichen Verhältnisse, vor allem ein organisches Einfügen des Bauwerks in das landschaftliche Bild.

Die Einzeldurchbildung dagegen hat ästhetisch mit der Entwicklung des Gesamtgefüges nicht gleichen Schritt gehalten.

Beim Zusammentritt von Eisen mit anderem Material wie Stein oder Beton, erwies es sich als wertvoll, wenn das gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis, die konstruktive Aufgabe jedes Stoffes klar zur Aussprache gebracht wurde.

Schließlich zeigte es sich als sehr förderlich, wenn Architekt und Ingenieur sich bemühten, Hand in Hand zu arbeiten, und unter Wahrung vollster Sicherheit und Wirtschaftlichkeit, also bei zweckentsprechender, schneller und billiger Ausführung auch schönheitlichen Ansprüchen nachzukommen, gemeinsam nach höheren Zielen hinzustreben.

III.

Entwicklungsfähigkeit.

A. Allgemeines.

Versuchen wir einen Blick in die Zukunft zu tun, und von den schon gelegten Fundamenten heraus das große Schönheitsgebäude zu konstruieren, welches uns als Idealbild vor der Seele steht, so müssen wir zunächst hervorheben, daß die Ausgestaltung der Eisenbauweise trotz ihrer verhältnismäßig großen Schnelligkeit doch stetig und gesetzmäßig vor sich gegangen ist. Alles, was an ihr scheinbar sprunghaft anmutet, knüpft entsprechend dem Gesetz: „Natura non facit saltus“ doch an frühere, zunächst vielleicht unbeachtet gebliebene Anregungen und Vorgänge an. Mag auch nach Jul. Lessing die Eisenkonstruktion ein umstürzendes Element von ebenso großer Gewalt in sich bergen, wie die Spitzbogenkonstruktion der Gotik, so konnte sie sich doch nur in stetiger hingebender Arbeit, in allmählich immer inniger werdendem Zusammenschluß von Theorie und Praxis zu ihrer jetzigen Machtstellung emporschwingen. Daß aber gerade heute ein besonders wichtiger Abschnitt, ein gewisses Endziel erreicht sei, ist nicht anzunehmen; und selbst wenn es der Fall wäre, könnten wir es jetzt, wo wir noch mitten in der Sache stecken,

Jordan-Michel, Eisenkonstruktionen. I.

und nicht wissen, was die nächste Zukunft uns bringt, kaum erkennen, und noch weniger mit abschließendem Urteil überschauen. Erst von der Warte späterer Jahrzehnte und Jahrhunderte wird man unterscheiden können, welche Rolle unserer Zeit für die Entwicklung des Eisenbaues zugeteilt war, und wie weit sie imstande gewesen ist, dieser ihrer Aufgabe gerecht zu werden.

Dem bisher Geleisteten lassen sich aber wenigstens Richtlinien entnehmen, denen die bisherige Entwicklung mit einer gewissen Stetigkeit gefolgt ist, und nach denen in ungefähr gleichen Bahnen, nach gleichen Zielen, der Eisenbau aller Voraussicht nach auch fernerhin weiter arbeiten wird.

B. Entwicklung im Einzelnen.

I. Schönheitliche Gesichtspunkte.

a) Linien und Verhältnisse.

Um zu erkennen, auf welche Umstände bei der Ausgestaltung des einzelnen Bauwerks das Hauptaugenmerk zu richten ist, muß man sich zunächst die bezeichnendste

Eigenschaft des Eisens gegenwärtig halten, nämlich seine im Vergleich zu Stein und Holz so außerordentlich hohe Tragfähigkeit und die dadurch gegen früher bewirkte Umwertung des Verhältnisses von Kraft und Masse.

Man wird daher nicht gleiche Konstruktionsabmessungen wie bei Holz und Stein zu sehen wünschen, sondern man wird im allgemeinen zugestehen müssen, daß das Eisen entsprechend seiner Festigkeit mit verhältnismäßig geringen Abmessungen auskommen darf.

Durch rationelle Ausnutzung der damit gebotenen Konstruktionsmöglichkeiten vermag das Eisen viel größere Weiten als die bisherigen Bauweisen zu erreichen und dies bewirkt fortdauernd eine völlige Umgestaltung des Raumbegriffs, der Vorstellung von den erreichbaren Raumgrenzen.

Wenn wir nun daran denken, daß das Eisengefüge vornehmlich durch schöne Verhältnisse und durch eine elegante Linienführung wirken muß, daß aber andererseits bei gleicher Tragfähigkeit und annähernd gleichem Eisenbedarf oft verschiedene Anordnungen möglich sind, wie jeder Wettbewerb zeigt, so wird schon hieraus ersichtlich, daß bereits die erste Festlegung des Tragesystems, und dann nicht minder die Durcharbeitung des Entwurfs sowie die endgültige Ausgestaltung des Bauwerks bis in alle Einzelheiten hinein unter Bedachtnahme auf die künstlerische Wirkung erfolgen muß.

Als Hilfsmittel hierbei hat Müller-Breslau für die Obergurtlinie seines Kaiserstegs zu Oberschöneweide (Abb. 25) eine Seilkurve gezeichnet, für welche er die Lastannahmen mit Rücksicht auf einen ansprechenden Verlauf der Linie wählte¹⁾. Ähnlich verfuhr Bernhard an der Havelbrücke im Zug der Döberitzer Heerstraße²⁾.

b) Einzelform.

Das Auge will neben dem Gesamteindruck eines Bauwerks auch einen Genuß bei nahem Standpunkt haben. Von der künftigen Entwicklung des Eisenbaues wird also zu verlangen sein, daß auf eine ansprechende Lösung der Einzelheiten mehr als bisher Bedacht genommen werde. So würde es oft nicht schwer sein, lediglich in der Art der Anordnung, also ohne besonderen Materialaufwand ein künstlerisches Gefühl zum Ausdruck zu bringen, und in diesem Sinne z. B. bei ausreichend vorhandener Blechfläche die Niete nicht rein schematisch nach der Berechnung, sondern im Anklang an die benagelten Türflügel und Truhen der Gotik und Renaissance in etwas freierer Aufreihung, etwa in geschwungenen Linienzügen, Spiralen, geometrischen Mustern usw. anzuordnen. Dieser Gedanke wird weniger befremdend erscheinen, als es vielleicht gerade dem Ingenieur im ersten Augenblick vorkommen wird, wenn man bedenkt, daß Niete schon an den Waffen der Bronzezeit ornamental verwertet worden sind, entsprechend dem deutschen Charakterzug die Zierform zur Hebung und zum Schmuck des Konstruktiven zu verwenden, nicht das Konstruktive mit Ornament zu überdecken und zu erdrücken. Einen gewissen Rhythmus bringt allerdings schon die heute beliebte Gruppen-Nietung gelegentlich in das Gesamtbild von Eisenbauten größeren Umfangs.

¹⁾ Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1900, S. 257.

²⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1911, S. 348. Deutsch. Bauhandb., Bauk. des Ing., Der Brückenbau, Bd. I, Eisen-Brücken, S. 236.

An Blechträgern läßt sich nach dem Vorbild des Bahnhofs in Antwerpen¹⁾, der neuen Bahnhofshallen in Hannover und Dortmund, der Brücke in Linden u. a. m. die Schattenwirkung von versteifenden Querwinkeln zur architektonischen Gliederung heranziehen (Abb. 122, 145, 102), auch sind an Kastenträgern, Gurtungen und genieteten Stützen die Kanten sehr gut durch vortretende Bleche und Längswinkel zu betonen, wie dies an der Berliner Hochbahn, an der Stößenseebrücke²⁾ und an den Bahnsteigdächern in Worms³⁾ geschehen ist (Abb. 79).

Bei Fachwerken helfen die Knotenbleche den Eindruck mitbestimmen. Während ihr nahezu völliges Fehlen an den Frankfurter Bahnhofshallen auffällt (Abb. 124), lassen sie in Dadizele durch ihre Größe die Konstruktion kräftig und massig erscheinen. Auch ist es wichtig, ob sie eckig bleiben oder ob ihr Umriß sich wie an einer Bogenbrücke in New-York⁴⁾, an der Stößenseebrücke bei Spandau und stellenweis an der Berliner Hochbahn, zwischen den anschließenden Stäben ausrundet und auf diese Art weiche schmiegsame Übergänge schafft (Abb. 36, 78).

Auch die Gestalt des einzelnen Stabs kann im künstlerischen Sinne wirksam gemacht werden⁵⁾. Hierfür kommt der „fruchtbarste Moment“ in Betracht, d. h. der Zustand, der die Tätigkeit am schärfsten zum Ausdruck bringt: Ein auf Druck beanspruchter Körper wird im allgemeinen das Bestreben zeigen, eine geschwellte Umrißlinie anzunehmen; es ist also diese Schwellung für Druckwirkung bezeichnend, wie ja schon die Griechen den Druck in der Säulen-Entasis versinnbildlicht haben. Auch die Eisenbauweise hat hieran angeknüpft, indem sie z. B. den Pfosten und Schrägen des Vaur-Viadukts⁶⁾ und der Brücke über die Angerschlucht (Tauernbahn)⁷⁾, den Pfeilern der Kanderbrücke bei Wimmis (Abb. 84) sowie den Hauptlagerstützen der Peißnitz-Hängebrücke⁸⁾ in Halle a. S. eine Schwellung nach der Mitte zu gab, um einerseits diese Stäbe der Beanspruchung entsprechend zu gestalten, andererseits aber sichtbar anzudeuten, daß sie einer starken Knickwirkung ausgesetzt sind. Es ist dies ein Gedanke, der s. Zt. schon für die Ausbildung der Pendelpfeiler an der Berliner Stadtbahn grundlegend war⁹⁾ (Abb. 98) und der u. a. jetzt an den Brücken der Umgebungsbahn in Hannover wieder aufgetreten ist.

Wird ein Körper gezogen, so verjüngt er sich, d. h. seine Querabmessung wird kleiner, und es ist daher eine negative Entasis, wie sie die Hängeeisen der Roentgenbrücke in Charlottenburg und der Havelbrücke bei Spandau erhalten haben, die bezeichnendste Form für Eisenstäbe, welche auf Zug beansprucht werden (Abb. 222, 107).

Immerhin dürfen Schwellung und Einziehung nicht viel

¹⁾ Meyer, Eisenbauten, Taf. XX.

²⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1911, S. 326. Zentralbl. d. Bauverwaltung 1910, S. 97.

³⁾ Handb. d. Arch., 4. Teil, 2. Halbbd., Heft 4., S. 321, Fig. 379.

⁴⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1903, S. 1579; 1908, S. 456, Fig. 42.

⁵⁾ Beton und Eisen 1909, S. 144.

⁶⁾ Le Génie Civil 1903, Bd. 43, S. 1.

⁷⁾ Allgem. Bauzeitg. 1909, Bl. 50, Fig. 5.

⁸⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1901, S. 1162, Fig. 4.

⁹⁾ Heinzerling, Die Brücken der Gegenwart, Abt. I, Heft I, Taf. 1, Fig. 45–52.