



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen

Text

Jordan, Hermann

Berlin, 1913

III. Vereinigungen

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

b) Zeldächer.

Unter den ersten schmiedeisernen Zeldächern sind die Turmspitzen der Werder'schen Kirche in Berlin (1843), die drei Vorderfronttürme der Klosterkirche ebenda¹⁾ (1842—44) und die 17,26 m hohe Spitze der evangelischen Kirche in Eupen²⁾ (1850—54) hervorzuheben. Etwas später, 1864, folgte das Turmdach der Petrikerche in Berlin (33,58 m hoch) und der eiserne Dachstuhl über einem Eingangsturm des von Violet-le-Duc restaurierten Schlosses Pierrefonds³⁾.

Neuere Turmdächer sind an der Marienkirche in Hannover von Müller-Breslau, der Jakobikirche in Stendal und der lutherischen Kirche in Wilhelmshaven zu verzeichnen⁴⁾.

Ein Zeldach hat auch der neue Gasbehälter in Berlin-Tegel erhalten⁵⁾.

Selbständige architektonische Zwecke im Sinne der künstlerischen Durchbildung eines sichtbar mit Eisen überdeckten Innenraums wurden bei allen diesen Bauwerken aber nicht verfolgt. Ebenso wenig geschah dies noch bei der sehr kühn und in großen Abmessungen, mit 107,8 m Spannweite von Scott Russel entworfenen Rotunde der Wiener Weltausstellung von 1873⁶⁾. Man hätte hier die prächtigste Gelegenheit gehabt, die architektonische Schönheit des Eisens zu offenbaren. Anstatt dessen schämte man sich des Materials und suchte man durch künstliche Verkleidungen und durch Bemalung den Eindruck eines Steinbaues zu erwecken, obwohl sich der unbefangene Beschauer sagen mußte, daß ein Steinbau in dieser Gestalt nicht auszuführen wäre. So fehlte die innere Wahrheit, die nun doch einmal zur Gestaltung eines echten Kunstwerks Bedingung ist, und das Bauwerk vermochte sich trotz seiner großen Abmessungen nicht zu der mächtigen Wirkung aufzuschwingen, die man nach seiner Grundanlage hätte erwarten dürfen.

Offen sichtbar, mit nicht verkennbarem architektonischem Zug blieb dagegen das eiserne Gitterwerk an den Zeldächern des Zirkus Otto (Renz) in Berlin⁷⁾ (37,33 m) und des 1874—75 erbauten Zirkus Fernando in Paris⁸⁾ (Mittelteil von 22,5 m Durchmesser) sowie an zahlreichen Gewächshäusern z. B. am Palmenhaus in Herrenhausen bei Hannover (1879—80) (Abb. 171).

III. Vereinigungen.

Daß in Anbetracht des oft großen Bedarfs an überdeckter Fläche die einfache Längshalle oder der Zentralraum nicht immer genügen kann, darf uns nicht Wunder nehmen.

Das einfachste Verfahren, größere Räume zu schaffen, ergibt sich im Aneinanderfügen mehrerer gleichartiger Hallen, wie an den Bahnhofen zu Straßburg i. Els.⁹⁾ (Abb. 135), Münster

i. W. (Abb. 121) u. a. O. m. Handelt es sich um Werkstatt- oder Fabrikanlagen, für die nur eine geringe Höhe erforderlich ist, so genügt es einfache Dachbinder mit gelenkiger Verbindung zu mehreren nebeneinander zu schalten und ihnen geeignete Zwischenstützungen zu geben. Auch der Gedanke des Auslegerträgers lässt sich nutzbar machen, wie dies an der Wagenreparatur-Werkstatt Recklinghausen-Ost¹⁾ geschehen ist. Die Teildächer selbst können entweder symmetrische Satteldächer sein oder unsymmetrische Säge-(Shed-)Dächer, wie an der Hauptmarkthalle Friedrichstadt zu Dresden und an dem Lokomotiv-Montierungs-Gebäude der Zentralwerkstätte in Nürnberg²⁾.

Etwas mehr Gliederung des Gesamttraums gibt die Wahl eines großen Mittelschiffs mit gleichlaufenden niedrigeren Nebenhallen, also eine basilikale Anordnung, zu der man den Bahnhof der Dearborn-Straße in Chicago³⁾, den Kunstpalastraselbst (1893), die Hauptbahnhofshallen in Dresden-Alstadt⁴⁾ (1898) (Abb. 131) und Köln a. Rh.⁵⁾ und die Ballonhalle in Fort Omaha (Nebraska)⁶⁾ rechnen kann. In Dresden wird allerdings die Einheitlichkeit der Gesamt-raumwirkung durch die verschiedene Höhenlage des Fußbodens in hohem Maße gestört.

Als große Einräume, die eine Verschmelzung einfacher Raumelemente darstellen, treten uns viele der größeren Gewächshaus-Anlagen, wie in Bonn (Abb. 174), Schönbrunn (Abb. 169) und Herrenhausen bei Hannover (Abb. 171) entgegen; ebenso manche Ausstellungshallen u. dergl., wie das neuerdings beseitigte Pergamon-Museum in Berlin⁷⁾; letzteres war so überdeckt, daß ein auf vier eisernen Säulen gelagerter kräftiger Fachwerksrahmen von außen her bogenförmige Halbbinder aufnahm und über seinem Innern ein Zeldach von 25,0 × 22,5 m Größe trug. Kreuzgewölbartige Bildungen zeigen die Bahnhofshalle in Hannover und die Endstation für die Pennsylvania-Eisenbahn (Abb. 150) in New-York⁸⁾. Einem großen Gesamttraum, dessen Überdeckung sich aus Kuppeln und Tonnenformen zusammensetzt, begegnen wir u. a. am Vestibule d'Jéna⁹⁾ auf der Pariser Weltausstellung von 1878 und im Jahre 1900 am Grand Palais Des Beaux Arts¹⁰⁾ ebenda. An die großen einschiffigen Jesuitenkirchen mit anschließenden Seitenkapellen erinnerte, ebenfalls auf der Pariser Weltausstellung von 1900, Gautier mit seinen mächtigen spitzbogigen Gewächshallen, an deren Längsseiten sich beiderseits je 7 Halbkreisnischen mit Viertelkugel-Überdeckung schlossen (Abb. 172). Ähnlich fügen sich im neuen

¹⁾ Foerster, Eisenkonstr. d. Ing.-Hochb., S. 812, Taf. XXXII.

²⁾ Ebenda, S. 377, Taf. VII und Fig. 548.

³⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1907, S. 1416.

⁴⁾ Foerster, Eisenkonstr. d. Ing.-Hochb., S. 516, Taf. XVIII, Abb. 1.

⁵⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1898, Bl. 50.

⁶⁾ Engineering Record 1909, S. 637.

⁷⁾ Foerster, Eisenkonstr. d. Ing.-Hochb., S. 635, Taf. XXVII.

⁸⁾ Deutsche Bauzeitg. 1910, S. 845. Scientific American 1910, S. 399. Glasers Annalen f. Gew. u. Bauwes. 1912, S. 67. Zentralbl. d. Bauverwltg. 1906, S. 620, 632.

⁹⁾ Deutsche Bauzeitg. 1878, S. 398, 399. Nouv. ann. de la constr. 1878, S. 2, Taf. 1—2.

¹⁰⁾ Handb. d. Archit. 4. Teil, 6. Halbbd., 4. Heft.

¹⁾ Abb. s. Zeitschr. f. Bauwesen 1860, S. 482, Atl. Bl. 51.

²⁾ Ebenda, Atlas Bl. 53.

³⁾ Allgem. Bauzeitg. 1865, S. 100.

⁴⁾ Brandt, Lehrs. d. Eisenkonstr., S. 639 u. f.

⁵⁾ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1912, S. 1805.

⁶⁾ Zeitschr. d. österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1873, S. 137. Engineering 1873, Bd. 15, S. 159, 220, Tafelbeilagen.

⁷⁾ Brandt, Lehrs. d. Eisenkonstr. 1876, S. 536. Zeitschr. f. Bauwesen. 1860, S. 7, Atlas Bl. 1—4.

⁸⁾ Nouv. annales de la constr. 1876, S. 137.

⁹⁾ Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1883, S. 302, 361.

Hamburger Hauptbahnhof¹⁾ an die 73 m weite, 35 m hohe und 140 m lange Mittelhalle beiderseits Querhallen von je 30,5 m Stützweite und 19 m Höhe (Abb. 137).

Das bedeutendste Eisen-Bauwerk, welches in neuerer Zeit als Raum-Vereinigung entstand, ist die Ausstellungshalle in Frankfurt a. M.²⁾ (Abb. 163). Sie ist rund 60 × 100 m groß mit leichten Ausbuchtungen in der Mitte der beiden Längsseiten. Der mittlere Kuppelbau von 67 m lichtigem Durchmesser wird von elliptischen Bindern gebildet und schneidet beiderseits an zwei Tonnen von 29 m Länge und 49 m l. W. an, die nach den Giebelwänden zu abgewalmt sind. Die Binder sind Viereckbogen, wie sie nach dem Patent der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G. im Jahre 1908 an einem eigenen Verwaltungsgebäude der Zweiganstalt Gustavsburg, dann 1908 an zwei Bahnsteighallen in Metz, und 1909 an der 40,3 m weiten Luftschiffhalle in Köln angewandt worden sind³⁾. Bei symmetrischer Belastung geht die Drucklinie durch alle vier Gelenke des Binders, bei einseitiger Last nur durch drei derselben, indem sich das eine Gelenk auf der unbelasteten Seite selbsttätig schließt, also sich selbst ausschaltet. Als Hauptvorteile werden dem Viereckbogen nachgerühmt, daß die Drucklinie sich günstig an die Bogenform anpaßt, daß die Temperatur-Schwankungen und einseitigen Lasten nur geringen Einfluß ausüben, also die Material-Ausnutzung nicht beeinträchtigen und daß die Montage sich ohne große Gerüste bewirken läßt, weil die einzelnen Teilstücke der Bogenbinder in der Werkstatt fertig gestellt werden können⁴⁾. Immerhin läßt sich wohl bezweifeln, ob der theoretisch vorausgesetzte Gelenkschluß sich tatsächlich in der beabsichtigten Weise vollzieht.

An den Bindern und Haupttragepfetten der Frankfurter Ausstellungshalle sind aus schönheitlichen Rücksichten die Gurte durch Querstäbe und verhältnismäßig große Knotenbleche derart miteinander verbunden, daß die verbleibenden Öffnungen lediglich als achteckige Durchbrechungen einer Vollwand-Konstruktion erscheinen. Es bietet sich also ein ähnliches Bild, wie an den Bogenbindern der Galerien in Mailand, Genua (Abb. 207) und Neapel und wie an den von Vierendeel vorgeschlagenen Trägern.

Zuweilen werden Baulichkeiten verschiedener Art aneinander geschlossen, um hauptsächlich für Ausstellungs- und Pflanzenhäuser mannigfaltigeren Raumanforderungen zu entsprechen, also nicht einen großen gegliederten Raum, sondern eine Gruppe verschiedengestaltiger Räumlichkeiten zu schaffen. Dies geschieht z. B. im sog. Fischgrätensystem, das für den von der Rotunde bekrönten Industriepalast in Wien (1873) und für die neuen Pflanzenhallen des Palmgartens in Frankfurt angewandt wurde⁵⁾.

Ebenso entstand als Zusammenstellung interessanter Kuppeln, Zelt- und Trichterdächer 1883 das Gebäude für

die Hygiene-Ausstellung in Berlin¹⁾, wobei besonders sparsame Eisenabmessungen durch öfteres Zusammenfassen von gleichzeitig wirkenden Zug- und Druckkräften in einem und demselben Konstruktionsteil erzielt worden sind; ferner gehört hierher das Hauptgebäude der Berliner Gewerbe-Ausstellung (1896) mit einer Kuppel von 31 m Durchmesser, einer kleinen Kuppelhalle von 20 m und einem quadratischen Pavillon von 25 m Seite und 29 m Gesamthöhe.

Eine reiche Gruppe stellen die Schauhäuser des neuen botanischen Gartens in Dahlem²⁾ bei Berlin dar. Für diese war verlangt, daß das Innere frei von Stützen und Zugankern sein solle. Ferner war mit Rücksicht auf die bauliche Unterhaltung, da der Betrieb niemals unterbrochen werden darf, das tragende Eisengerüst außerhalb der Verglasung anzubringen, d. h. letztere mittels Holzsprossen an die Eisenkonstruktion anzuhängen. Außerdem durften keine schweren schattenbildenden Bauteile vorkommen. Um allen diesen Anforderungen zu genügen, wurde für das große Tropenhaus ein netzartig aufgelöstes eisernes Gitterwerk aus 6,18 m voneinander entfernten flachen, nicht kastenförmigen Dreieckbindern und wagerechten Gitterpfetten gewählt. Diagonale Verstrebungen sind nicht vorhanden. An jeder der beiden Schmalseiten ist die Halle mit einer halben Achteckkuppel geschlossen.

Die Eckbauten der in Rede stehenden Schauhaus-Anlage sind über quadratischen Grundriß mit 20 m weiten Flachkuppeln von etwas anderer Anordnung aber ebenfalls leichter und schattenfreier Bildung überspannt. Die Pfosten ihrer 6 m hohen Umfassungswände sind oben durch einen Ring zusammengehalten, unten 1,5 m tief in den Beton eingelassen und hier unsichtbar durch kräftige Gitterträger festgehalten.

Das zugehörige 14 m weite glockenartige Haus für tropische Wasserpflanzen ist ähnlich dem großen Tropenhaus gebildet. Die verbindenden Langhallen haben Satteldächer mit aufgesetzter Firstlüftung nebst Laufgalerie.

E. Sonstige Ausführungen.

Außer den Hauptgebieten der Hallen und Brücken gibt es noch eine ganze Anzahl sonstiger Baubedürfnisse, für deren Erfüllung Eisen in Betracht kommt.

So müssen vielfach Baulichkeiten in einsamer Gegend errichtet werden, wo menschliche Arbeitskräfte schwer zu erhalten sind und alle Möglichkeiten des Lebensunterhalts fehlen; oder man ist aus örtlichen Gründen gezwungen, sehr rasch unter Benutzung einer günstigen Witterungsperiode zu arbeiten. In solchen Fällen ist das Eisen vielfach der einzige brauchbare Baustoff, weil die sämtlichen Einzelteile vorher in der Werkstatt hergestellt und verpaßt werden können, und an Ort und Stelle nur rasch miteinander verbunden zu werden brauchen.

Man hat daher zur Errichtung von Leuchttürmen, dann bei Bauwerken in Kolonien und zu ähnlichen Zwecken vielfach zum Eisen gegriffen. So war schon 1879 auf der Insel

¹⁾ Foerster, Eisenkonstr. d. Ing.-Hochb., S. 520, Taf. XX. Allg. Bauzeitg. 1909, S. 12.

²⁾ Deutsche Bauzeitg. 1909, S. 283, 305, 357. Zentralbl. d. Bauverwalt. 1909, S. 354, 365. Der Baumeister, 7. Jg., S. 139.

³⁾ Der Eisenbau 1910, S. 150.

⁴⁾ Deutsche Bauzeitg. 1909, S. 62.

⁵⁾ Zentralbl. d. Bauverwalt. 1907, S. 283.

¹⁾ Zentralbl. d. Bauverwalt. 1883, S. 57, 121, 346. Deutsche Bauzeitg. 1883, S. 80.

²⁾ Zeitschr. f. Bauwesen 1909, S. 210, Atlas Bl. 27—29.