DEUTSCHE BAUZEITUNG DBZ
MIT DEN BEILAGEN
STADT UND SIEDLUNG
KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG
WETTBEWERBE UND ENTWÜRFE
BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT
NACHRICHTENDIENST
65. JAHR 1931
25. FEBRUAR
NR. 17•18
HERAUSGEBER • PROFESSOR ERICH BLUNCK
SCHRIFTLEITER • REG.-BAUMSTR. FRITZ EISELEN
BERLIN SW 48
ALLE RECHTE VORBEHALTEN • FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

Straßenbrücke über den Neckar bei Wimpfen. Spw. 40,7 + 70,3 + 40,7 = 151,7 m. Gerberträger (Vollwandträger) auf 4 Stützen mit eingehängtem Mittelstück. Erb. 1927. Maschinenfabrik Eßlingen

NEUZEITLICHE GESTALTUNG VON BRÜCKEN IN EISEN UND EISENBETON

18 ABBILDUNGEN

Die Brücke ist ein Zweckbau; sie hat in erster Linie die Aufgaben des Verkehrs unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in technisch vollkommener und wirtschaftlicher Weise zu erfüllen. Danach bestimmt sich die Wahl des Systems und des Baustoffes. Darüber hinaus aber muß die Brücke, namentlich bei größeren Abmessungen, in ein schönes Landschafts- und Städtebild mindestens ohne Störung sich einfügen, d. h. sie darf keine Disharmonie hineintragen, während sie öder Gegend, einem charakterlosen Städtebild unter Umständen erst eine eigene Note geben kann. Der Zweckbau, der in seinen übersteigerten Formen — man denke an die streng nach der theoretischen Momentenkurve geformten Brücken — keineswegs an sich immer schön wäre, muß also auch schönheitlichen Gesichtspunkten Rechnung tragen, hinter denen die Forderung höchster Wirtschaftlichkeit gelegentlich selbst zurücktreten muß.

Der Begriff der Schönheit ist allerdings dem Wechsel der Zeiten unterworfen und heute besonders umstritten. Auch hinsichtlich der Auffassung von der Schönheit der Brücken stehen sich die Anschauungen schroff gegenüber. Einig ist man sich eigentlich nur darin, daß diese Schönheit in der Gesamtwirkung, d. h. in der Linienführung, die das Spiel der Kräfte klar zum Ausdruck bringen muß, in den abgewogenen Verhältnissen, dem Rhythmus aneinandergereihter Öffnungen liegt, daß schmückende Zutaten überflüssig, ja vom Übel sind. Auch hier wird ein zu weit getriebener Purismus mit der Zeit wohl wieder gemildert werden.

Die Gestaltung einer Brücke setzt aber eine vollkommene Kenntnis der Kräfte, die in ihr wirken, und der Eigenschaften des Materials voraus, in dem sie gebaut werden soll. Diese Kenntnis besitzt heute nur der Ingenieur, und deswegen ist gerade auf diesem Gebiet die Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur so schwierig und häufig so wenig ersprießlich, während der Laie manchen neuen Formen der Brückengestaltung vollkommen verständnislos gegenübersteht. Man spricht heute bei den verwickelten technisch-wirtschaftlichen Aufgaben im Hochbau gern vom „Ingenieurarchitekt" als dem zur Lösung Berufenen. Vielleicht liegt auch hier die Zukunft in der vollkommenen Gestaltung unserer Brücken nach

Saalburger Brücke. Spw. 35,14 + 51 + 61,2 + 51 + 39,36 = 239,54 m, 50 m gr. Pfeilerhöhe, Balken auf 4 Stützen mit beiders. anschl. Trägern auf 2 Stützen. Erb. 1928/29, Masch.-Fabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsburg

Flügelwegbrücke in Dresden. Spw. 65 + 115 + 65 + 40 = 285 m. Durchlauf. Blechbalken auf 5 Stützen. Erb. 1929/30, Arbeitsgemeinschaft M. A. N. und Mitteldeutsche Stahlwerke

Rheinbrücke Düsseldorf-Neuß. Spw. 103 + 206 + 103 = 412 m. Gerberträger, eingeh. Mittelstück rd. 91, Fachwerkträger mit hängegurtförmigem Obergurt. Kein oberer Windverband. Portalhöhe 30 m. Erb. 1927/29, Verein. Stahlwerke A. G. — Dortmunder Union; Hein, Lehmann & Co., A.-G., Düsseldorf

Schloßbrücke Berlin-Charlottenburg. Spw. 57 m. Vollwandiger Zweigelenkbogen mit Zugband, ohne oberen Windverband. Erb. 1926, A. Druckenmüller G. m. b. H., Berlin-Tempelhof

Wilhelmsbrücke über den Neckar bei Cannstatt. Spw. rd. 70 m. Zweigelenkrahmenbrücke. Hauptträger am Widerlager unter 90° bis zum Auflager hinabgezogen. Erb. 1929, Maschinenfabrik Eßlingen

Moselbrücke bei Koblenz-Güls. Spw. je 64 m. Drei vollwandige Zweigelenkbogen. Eisenbahnbrücke mit öffentl. Fußweg. Erb. 1925 26, „Gute Hoffnungshütte" A. G., Oberhausen

Köln-Mülheimer Hängebrücke. Spw. 91 + 315 + 91 = 497 m. Kabelhangebrücke mit aufgehobenem Horizontalschub. Portalhöhe 52 m. Erb. 1927/29, Harkort, M. A. N., Dortmunder Union, Felten & Guilleaume Presse-Photo G. m. b. H., Berlin

Brücke über Humboldthafen in Berlin. Spw. 36,9 + 96,3 + 36,9 = 170,1 m. Versteifte Kettenhängebrücke. Erb. 1926, Hein, Lehmann & Co., Berlin-Reinickendorf
Foto Merkur, Berlin

Zweigeschossige Pregelbrücke in Königsberg i. Pr. Oben Eisenbahn, unten Straße. Spw. 42,5 + 28,7 + 28,7 = 99,9 m. Feste parallelgurtige Fachwerkbrücke mit zweiarmiger, gleichartiger Drehbrücke. Erb. 1925
Foto Kühlewindt, Königsberg i. Pr.

Hochbrücke bei Echelsbach. Spw. 130 m. Eisenbeton-Zweigelenkbogen mit hohlen Bogenrippen und steifer Bewehrung. Ausführung Hochtief A.-G. vorm. Gebr. Helfmann, München, Eisenwerk Kaiserslautern. Ing.: Professor Dr.-Ing. E. h. Spangenberg, Ing.-Büro Streck & Zenns. Arch.: Wilh. Kahrs, München

Strecktalbrücke in Pirmasens. Spw. 81 m. Eingespanntes Eisenbetongewölbe. Ausf. Wayss & Freytag A. G., Neustadt a. d. H. Berat. Mitarb. Ing.: Prof. Dr.-Ing. E. h. Mörsch, Stuttgart. Arch.: Prof. Bonatz BDA, Stuttgart

ihrer Zweckbestimmung und ihrer schönheitlichen Aufgabe.

Es soll aber nicht der Zweck dieser Nummer sein, die reiche, aber widerspruchsvolle Literatur der „Brückenästhetik" um einen weiteren Beitrag zu vermehren. Es soll nur an einigen charakteristischen Beispielen neuester deutscher Brücken in Eisen und Eisenbeton, beschränkt auf die Straßenbrücke im Stadt- und Landschaftsbild, gezeigt werden, welche Gestaltungstypen heute vorherrschen, welche Gesichtspunkte dabei ausschlaggebend sind.

In beiden Baustoffen kommen der Bogen und der Balken in seinen verschiedenen Ausgestaltungsformen in Betracht, bei dem Eisen allein außerdem die Hängebrücke, die mit ihrer vorwiegenden Beanspruchung des Baustoffes auf Zug dem Wesen des Eisenbetons, in dem das Eisen zur Aufnahme von Zugwirkungen nur eine ergänzende Rolle spielt, widerspricht.

Die Bogenbrücken in Eisen, die lange Zeit das Feld bei größeren Aufgaben beherrschten — es sei nur erinnert an die verschiedenen Rheinbrücken, die mächtige Talbrücke bei Müngsten,

Lechbrücke bei Augsburg-Hochzoll Spw. 84,4 m. Eisenbeton-Dreigelenkbogen mit hohlen Bogenrippen. Ausf: Wayss & Freytag A. G., München. Ingenieur: Dir. Dr.-Ing. E. h. Muy, Ob.-Ing. Deininger, München. Architekt: Prof. Bonatz BDA, Stuttgart

Neckarbrücke Jlvesheim-Seckenheim. Spw. 53,8 m. Eisenbeton-Zweigelenkbogen mit Zugband und angehängter Fahrbahn. Grün & Bilfinger A.-G., Mannheim

die älteren Brücken des Nordostseekanals, die kühne, sehr flach gespannte Brücke über den Neckar bei Mannheim — sind heute in Deutschland in den Hintergrund getreten, da Aufgaben dieser Art nicht wieder gestellt, die Anforderungen in bezug auf Lichthöhe und Weite bei unseren großen Strombrücken verändert sind. Ein gutes Beispiel aus neuester Zeit zeigt die untere Abbildung auf S. 107. Eine häufigere Erscheinung, bedingt durch die Forderungen des Schiffahrts- und des Straßenverkehrs, ist dagegen der ganz über der Fahrbahn liegende Bogen mit Zugband, den die obere Abbildung auf S. 107 in typischer Form zeigt, und zwar unter Fortlassung jeder oberen Querversteifung, die den Durchblick durch die Brücke stört. Die mittlere Abbildung S. 107 zeigt demgegenüber eine Lösung, entstanden aus der Forderung äußerster Beschränkung der Höhe der ganz unter die Fahrbahn gelegten Konstruktion, deren Prinzip äußerlich kaum mehr zu erkennen ist, während sie tatsächlich einen Zweigelenkbogenrahmen darstellt, dessen lotrechte Schenkel sich aber in den Widerlagern verbergen.

Bei den Balkenbrücken, die als Einzelbalken, durchlaufend und mit Gelenken (Gerberträger) zur Ausführung kommen, herrschte bisher der gegliederte Fachwerksbalken bei größeren Spannweiten vor. Die untere Abbildung auf S. 106 zeigt einen weitgespannten Gerberbalken, dessen Obergurt aus schönheitlichen Rücksichten nach der Kettenlinie geformt ist, die untere Abbildung auf S. 108 einen parallelgurtigen durchlaufenden Fachwerksbalken in geschlossenem Zustande, in geöffnetem aber eine zweiarmige Drehbrücke darstellend. Die schwere Konstruktion ergibt sich aus der zweigeschossigen Ausbildung. Einfache klare Ausgestaltung des Stabwerks ist die Tendenz der neuen Fachwerksbrücken, um eine ruhige Wirkung zu erzielen, die störende Überschneidung der Stäbe in der Schrägansicht zu vermeiden.

Dieser Tendenz der Ruhe kommt in noch

Donaubrücke bei Groß-Mehring. Spw. 42 + 61,5 + 42 = 145,5 m. Gerberträger aus Eisenbeton. Beton- & Monierbau A. G., Nürnberg

Warthebrücke in Landsberg. Spw. 19,05 + 23,7 + 32 + 23,7 + 19,05 = 117,5 m. Gerberträger aus Eisenbeton. Carl Brandt, Breslau

höherem Maße der vollwandige Blechbalken entgegen, der auch den Wünschen der Architekten nach flächiger Wirkung entspricht. Hochwertiges Material und fortgeschrittene Walztechnik, die es gestatten, Bleche größter Abmessungen ohne Schwierigkeiten herzustellen, haben dieser Entwicklung die Wege geebnet. Die Abbildungen auf S. 105 und 106, oben und Mitte, zeigen neueste Beispiele, wobei bei der Elbbrücke in Dresden die Stützweite der Stromöffnungen auf 115 m — das höchste für vollwandige Träger bisher erreichte Maß — gesteigert ist. Die Bleche erreichen in Brückenmitte eine Höhe von 5,5 m, über den Pfeilern sogar von 7,4 m. Trotzdem erscheint die Brücke keineswegs schwerfällig, sondern besitzt einen eleganten Schwung und gute Wirkung bei vollständiger Schmucklosigkeit. Noch besser zeigt die Abb. auf S. 105, wie Landschaft, Straße und Brücke bei dieser anspruchslosesten Gestaltung des Bauwerkes zu harmonischer Wirkung zusammengeschlossen werden können.

Der Bau von Hängebrücken ist, abgesehen von einer Reihe älterer kleiner Beispiele von Kettenbrücken, trotz der unleugbaren Schönheit dieser Form, bisher in Deutschland kaum gepflegt worden, im Gegensatz namentlich zu Amerika. Allerdings fehlen uns im allgemeinen die Aufgaben für eine solche Lösung, die erst bei sehr großen Spannweiten wirtschaftlich wird. Ein neuestes Beispiel einer Kettenbrücke zeigt die Abbildung auf S. 108 Mitte, die neueste Hängebrücke und einzige bedeutende Kabelbrücke in Deutschland die Abbildung S. 108 oben. Sie erscheint noch leichter und eleganter als ihre noch als Kettenbrücke ausgebildete Vorgängerin in Köln und verzichtet vollkommen auf jede Schmuckform, auch bei den in Eisen ausgeführten Portalen.

Bei den Eisenbeton-Brücken, die wir auf S. 109—112 folgen lassen, ist die Bogenform bei den bedeutenden Spannweiten, entsprechend der Natur des druckfesten Baustoffes, die vorherrschende bzw. allein mögliche, wobei eine weit-

Illerbrücke bei Sonthofen. Spw. 19 + 21,5 + 21,2 + 11,5 = 73,2 m. Eisenbeton-Trogbrücke über 3 Öffnungen durchlaufend. Dyckerhoff & Widmann, A.-G., Nürnberg Foto Deidl, Sonthofen

Nagoldbrücke in Pforzheim. Spw. 22 + 44 = 66 m. Durchlaufende Eisenbeton-Balkenbrücke mit Gegengewichtseinspannung am Widerlager der großen Öffnung. Züblin & Co., A.-G., Stuttgart

gehende Auflösung in Einzelrippen und Stützen, die die Gestaltung derjenigen der Eisenbrücke annähert, zur Verringerung des Eigengewichtes nötig wird. Das neueste und gewaltigste Beispiel dieser Art in Deutschland mit 130 m Spannweite zeigt die obere Abbildung S. 109. Hier ist dem Eisen in Form von steifer Bewehrung allerdings eine die Wirtschaftlichkeit und Ausführungsmöglichkeit stärker beeinflussende Rolle zugeteilt. Die untere Abbildung S. 109 zeigt dagegen eine mehr an letzte Formen gegliederter Steinbrücken anklingende Gestaltung. Noch stärker zeigt diese Verwandtschaft mit den Steinbrücken die obere Abbildung auf S. 110, wobei jedoch — abgesehen von der Flächenbehandlung — der zwischen den Gelenken anschwellende Bogenschenkel, entsprechend der hier auftretenden ungünstigsten Beanspruchung, den Baustoff verrät. Auch den ganz über der Fahrbahn liegenden Bogen mit Zugband hat der Eisenbetonbau vom Eisenbau übernommen. Hier ist es vor allem die unvermeidliche größere Schwere und die fehlende Gliederung des Bogens, die in einem gewissen Gegensatz zu den schlanken Aufhängestangen der Fahrbahn steht, die das Material auch auf größere Entfernung erkennen läßt.

Die Balkenbrücke ist in Eisenbeton in größeren Spannweiten erst ein Produkt der neuesten Zeit, ermöglicht durch fortschreitende Technik der Ausführung und Verwendung hochwertigen Materials. Der Gerberbalken mit seinen klaren statischen Verhältnissen ist dabei die bevorzugte Form geblieben. Die untere Abbildung 111 zeigt ein Beispiel, bei dem in der äußeren Form im Hinblick auf das Stadtbild die Gestalt des flachgespannten Bogens beibehalten ist, während die obere Abbildung den Konstruktionsgedanken in reinster Form zum Ausdruck bringt und bei Überwindung der größten Spannweite von 61,5 m in elegantem Zuge den Strom übersetzt. Aber auch an durchlaufende Balken hat sich die Eisenbetontechnik mehrfach herangewagt. Die obere Abbildung, hierüber, zeigt ein durchgebildetes und gut in die Landschaft passendes Beispiel aus neuerer Zeit. Zum Schluß ist in der unteren Abbildung auf dieser Seite das Beispiel einer Brücke mit stärkster Einschränkung in der Konstruktion gezeigt, wobei dieses Ziel durch Gegengewichtsbelastung am Widerlager der längeren Spannung erreicht ist. Der äußere Eindruck ist der eines flachgespannten Bogens, die Konstruktion ein durchlaufender Balken. — Fr. E. —

VERLAG: DEUTSCHE BAUZEITUNG G. M. B. H., BERLIN
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH: FRITZ EISELEN, BERLIN
DRUCK: W. BÜXENSTEIN, BERLIN SW 48