



Weltausstellung Brüssel 1910

Berlin, [1910]

Brücken- und Hochbauten

Nutzungsbedingungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-55564](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-55564)

SIEDELUNGSTECHNIK

WASSERREGULIERUNG. Die schon oben erwähnten umfangreichen Regulierungen der schiffbaren Ströme für den Verkehr wurden oft gleichzeitig im Interesse der Landwirtschaft vorgenommen, um die Vorflut zu verbessern und die Überschwemmungsgefahr zu beseitigen. Preußen macht neuerdings einen Teil seiner ausgedehnten Torfmoore durch Entwässerung der landwirtschaftlichen Bebauung zugänglich. Hervorragende Bauwerke zur Regulierung hochwassergefährlicher Gebirgsflüsse entstanden in den modernen Talsperren. Diese durch gewaltige Staudämme aus Stein oder Beton gebildeten Staubecken nehmen die verderblichen Hochfluten auf, erhöhen die Niedrigwasserstände der Abflüsse zum Nutzen der Landwirtschaft, machen durch Klärung das Wasser für Trinkzwecke brauchbar und gestatten durch die Konzentration des Gefälles und den Ausgleich der Wassermengen deren wirtschaftliche Ausnutzung mittels Wasserkraftanlagen und elektrischer Stromverteilung. (Urftalsperre bei Gmünd in der Eifel, vollendet 1903, 45,5 Millionen Kubikmeter Wasserinhalt, 8000 P. S. Edertalsperre für 202 Millionen Kubikmeter im Bau.)

AUSNUTZUNG DER WASSERKRÄFTE. Die Ausnutzung der Wasserkräfte zur Energieerzeugung ist in Deutschland nur wenig entwickelt, da bei seinem vorwiegend flachen Landschaftscharakter die Wasserbauten für die großen Wassermengen und geringen Gefälle zu unwirtschaftlich werden. Dagegen findet sie in den gebirgsreicheren Gegenden Badens und Bayerns neuerdings erhöhte Beachtung.

STÄDTISCHE BAUTEN. Die Zusammendrängung großer Menschenmassen in den Großstädten ohne gesundheitliche Nachteile ist nur durch besondere Ingenieurwerke möglich geworden. Für die Trinkwasserversorgung aus Flußwasser sind große Filter-, Klär- und Pumpwerke zu bauen, für die Hochquellversorgung meist umfangreiche Quellfassungen, Aquädukte und Tunnels. Alle Wasserversorgungen einschließlich der immer mehr verwendeten Grundwasserversorgung benötigen ein ausgedehntes Leitungsnetz. Die Abfallstoffe der Großstädte sind durch großartige Kanalisationsanlagen zu beseitigen. Die zugehörigen Rohrnetze (D. 8 und 9) zusammen mit den immer zahlreichen Leitungen für Gas, Elektrizität, Telephon und Telegraph sind im Straßenkörper unterzubringen. Sie stellen im Verein mit den an Zahl, Umfang und Mannigfaltigkeit ständig wachsenden Anlagen für Elektrizitäts- und Gaserzeugung, Wasserversorgung, Schlachthöfe und Kühlhäuser und den Nutz- und Monumentalbauten dem Bauingenieur in modernen Großstädten zahllose und oft schwierige Aufgaben.

BRÜCKEN- UND HOCHBAUTEN

ALLGEMEINES. Die Ausdehnung der Verkehrs- und Siedelungstechnik erforderte eine wachsende Menge Brücken- und Hochbauten, die sich auch an dem steigenden Verbrauch der Hauptbaustoffe, Flußbeisen und Zement erkennen läßt. (D. 10.) Zur Zeit bestehen in Deutschland über 100 Brücken- und

Eisenkonstruktionsfirmen mit über 300 000 t Jahreserzeugung im Wert von etwa 80 Millionen Mark und schätzungsweise 250 Betonbaufirmen mit einer geschätzten Jahreserzeugung von 180 Millionen Mark (einschließlich reiner Tiefbau- und Mauerarbeiten). Das Eisenmaterial ist vorwiegend basisches Thomaseisen; neuere Versuche mit Nickelstahl sind noch nicht abgeschlossen. Bei den Brücken führt die Größe und Konzentration des Verkehrs zu immer größeren Spannweiten, die noch bis Ende der 80er Jahre 100 m selten überschritten hatten.

EISERNE BRÜCKEN. Unter den eisernen Brücken mit größeren Spannweiten sind bemerkenswert die Brücken über den Nordostseekanal bei Grünental (156,5 m Spannweite) und Levensau (163,4 m), die Kaiser-Wilhelm-Brücke bei Münsten (170 m Mittelöffnung) sowie die Rheinbrücken bei Köln (Südbrücke 165 m), Bonn (187,92 m), Düsseldorf (181,3 m), Ruhrort (Mittelöffnung 203,4 m). Die Bogenform wird wegen ihrer Schönheit und vielfach auch Wirtschaftlichkeit bevorzugt. Obige Brücken sind mit Ausnahme der Ruhrorter Brücke Bogenbrücken. Der Bogenschub wird teils durch Widerlager, teils durch besondere Zugbänder (Brücken Worms, Köln) aufgenommen. Auch der Kragträger wird gepflegt und hat bei der Ruhrorter Rheinbrücke eine großzügige Verwendung gefunden (203,4 m Mittelöffnung, 135 m Stützweite des eingehängten Trägers). Große Hängebrücken sind selten (Drahtseilbrücke über die Donau bei Passau, 181 m Lagerentfernung), dagegen neuerdings zahlreich die beweglichen Brücken mit meist elektrischem Antrieb, dann die Klappbrücken, seltener die Hub- und Zugbrücken. Eine für Deutschland neue Brückenart bildet die Schwebefähre über die Oste (80 m Spannweite, rund 24 m lichte Höhe). Besondere Aufgaben hatte der deutsche Brückenbau bei Ausführung der Traggerüste der schon oben erwähnten städtischen Hochbahnen zu lösen.

BERECHNUNG UND AUSFÜHRUNG. Die Brücken werden in Deutschland streng wissenschaftlich berechnet. Bevorzugt werden im allgemeinen Trägersysteme, bei denen die Kraftwirkungen leicht und sicher verfolgt werden können, also statisch bestimmte oder wenig unbestimmte Systeme, einfache Strebenzüge, eine Ausbildung der Lager, welche den Rechnungsvoraussetzungen entspricht, endlich eine Anordnung der Wind- und Querverbände derart, daß sie zusammen mit den Haupttragwänden Systeme geringer Unbestimmtheit bilden. Um weitere Erfahrungen über die Übereinstimmung der Rechnungen mit der Wirklichkeit zu erhalten, werden neuerdings von den deutschen Brückenbauanstalten mit Unterstützung des Reichs und Preußens ausgedehnte Versuche unternommen, die sich auch auf die Untersuchung zusammengesetzter Konstruktionsteile erstrecken.

Die Aufstellungsverfahren wurden vollkommener, entsprechend der Größe und Mannigfaltigkeit der Brücken und der häufigen erschwerenden Bedingung, die Montage ohne Verkehrsstörungen durchzuführen. Bei den großen Strombrücken mußten weite Öffnungen für die Schifffahrt freibleiben. Dies führte vielfach zur Anwendung großer eiserner Rüstbrücken (Rheinbrücken Köln) oder zur Freimontage ohne jede Rüstung (Rheinbrücke Ruhrort). Häufig

wurde die neue Brücke neben der abzubrechenden auf Hilfsgerüsten fertig zusammengebaut und dann auf Schiffen (Cöln) oder Schienenwagen (Elberbrücke Magdeburg) in kurzer Zeit gegen die alte Konstruktion ausgewechselt. **STEIN- UND BETONBRÜCKEN.** Neben dem Eisen findet neuerdings Beton und Eisenbeton im Brückenbau ausgedehnte Verwendung, namentlich für kleine und mittlere Spannweiten. Bemerkenswerte deutsche Stein- bzw. Betonbrücken der letzten Jahre sind die Dreigelenkbogenbrücken über die Har: Franz-Josephs-Brücke (60 m Stützweite), Prinzregentenbrücke München (63 m), Brücke bei Grünwald (70 m) und der gelenklose Syratlviadukt in Plauen (90 m). Die Bemessung der Beton- und Eisenbetonbauten, bei welchen eine sorgfältige Ausführung auf der Baustelle erforderlich ist, erfolgt neuerdings in der Regel ebenfalls nach wissenschaftlicher Berechnung. Hierfür haben Grundlagen mitgeschaffen die großzügigen Versuche des deutschen Ausschusses für Eisenbeton, welche noch nicht abgeschlossen sind.

HOCHBAUTEN. Ähnlich wie der Brückenbau hat in Deutschland der Hochbau einen gewaltigen Aufschwung genommen. Das gesteigerte Wirtschaftsleben, seine Konzentration, die besonderen Ansprüche der verschiedenen Industrien, die erhöhten gesundheitlichen Anforderungen haben in den letzten Jahren zum Teil großartige Nutz- und Monumentalbauten, wie Werkstätten, Walzhallen, Maschinenhäuser, Speicher, Hellinge, Bahnhofshallen, Kirchen, Theater, Ausstellungshallen usw. hervorgerufen. Diese Bauten wurden in Stein, Beton, Eisenbeton oder reiner Eisenkonstruktion, vielfach im Zusammenarbeiten von Architekten und Bauingenieuren ausgeführt. Auch nur die bedeutendsten hier aufzuzählen ist unmöglich, erwähnt sei nur als eines der neuesten und größten Bauwerke die Ausstellungshalle in Frankfurt a. M. für 18 000 Personen.

DIE SCHÖNHEIT DER INGENIEURBAUTEN

Während man früher fast nur bei Hochbauten auf ein ästhetisch befriedigendes Äußere Wert legte, entwickelt sich neuerdings in wachsendem Maße das Bestreben, Ingenieurbauten, selbst solche kleineren und mittleren Umfanges, nicht nur technisch richtig und wirtschaftlich erfolgreich, sondern auch schön zu gestalten. Diese neue technische Schönheit sucht ihren Ausdruck nicht in Zutaten und unorganischem, die Konstruktion verhüllendem Schmuckwerk, sondern in einer großzügigen Formgebung des ganzen Bauwerkes, welches dessen Zweck klar veranschaulicht, dem verwendeten Material gerecht wird, das in ihm herrschende Kräftepiel zum Ausdruck bringt und sich der Umgebung harmonisch anpaßt. Das erfolgreiche Ausschreiben der Kgl. Akademie für das Bauwesen über die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen ist ein bemerkenswerter Beitrag dafür.

Der knappe Rückblick zeigt, welcher achtungsgebietenden Fortschritt das deutsche Bauingenieurwesen in den letzten Jahren genommen hat, einen Fortschritt, den auch das Ausland durch zahlreiche Aufträge an die deutsche Industrie anerkennt.

Baurat Dr.-Ing. A. RIEPPEL