



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

**Hochtief Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten,
vorm. Gebr. Helfmann**

**Hochtief Aktiengesellschaft
Heppenheim (Bergstraße), [1950]**

Im Grossen Bauwandel

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83240](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83240)

IM GROSSEN BAUWANDEL

Wie alle Bauunternehmungen der damaligen Zeit war auch das Baugeschäft Gebrüder Helfmann aus dem Handwerklichen erwachsen. Für alle waren die Maurer und Zimmerer die wichtigsten Leute. Die Steinmetzen traten hinzu bei repräsentativen Bauten.

„Die Maurer schaffen den Bau, die Zimmerer helfen“, lautete das etwas hochmütige Bekenntnis der Maurer zu ihrem Gewerbe. So ganz unrecht hatten sie aber nicht, soweit es sich um den Rohbau handelte. Großbauten erforderten nur ein Mehr an Facharbeitern, sonst nichts. Man baute wie seit Jahrhunderten mit natürlichen Steinen, Ziegeln, Holz und wenig Eisen. Auch die massiven Kunstbauten des Tiefbaues, Durchlässe, Viadukte, Stützmauern, Talsperren, schuf man nach den gleichen handwerklichen Regeln des Mauerns mit Kalk oder hydraulischem Mörtel.

Ein Anstoß von außen sollte zum großen Wandel führen. Der Gärtner Monier besserte seine schadhafte Pflanzenkübel aus Drahtgeflecht durch Verschmieren mit Zementmörtel aus. Er erhielt zu seinem Erstaunen besonders haltbare Kübel. 1867 ließ er sich dieses Verfahren patentieren, beschränkt auf Gefäße für Gärtnereizwecke. Weitere Patente allgemeiner Art folgten, die Absicht Moniers, seine Entdeckung wirtschaftlich zu verwerten, trat deutlich zu Tage. Der revolutionären Bedeutung seiner Entdeckung für die Entwicklung des neuen Baustoffes konnte er sich aber niemals ganz bewußt werden. Denn diese Entwicklung benötigte einen langen Weg und Männer, die die Art des Zusammenwirkens von Beton und Stahl wissenschaftlich und praktisch erforschten, die Eigenschaften der Verbundbauweise – heute Stahlbeton genannt – klärten und die Anforderungen an Beton und Stahl festlegten. Entscheidend war die erste Feststellung, daß Stahl und Beton sich Beanspruchungen gegenüber gleichmäßig verhalten, weil sie gleiche Ausdehnungsfaktoren besitzen. So halten sie den Verbund.

Bevor aber ein sinnvolles Zusammenfügen von Stahl und Beton zu einheitlich wirkenden Baukörpern möglich werden konnte und damit die neuen Kenntnisse für das Bauwesen praktisch verwertbar wurden, mußte insbesondere die Wirkungsweise derartig kombinierter Konstruktionen wissenschaftlich erforscht und in ihrem Zusammenhang geklärt werden. Statisch wies man alle Zugspannungen dem Stahl, die Druckspannungen dem Beton zu. So gelangte man durch entsprechende Anordnung der Stahleinlagen zu biegezugsfesten Konstruktionen. Während man zuvor bei Massivdecken als Grundlage der statischen Berechnung die Stützlinie und somit als Grundlage der Konstruktion das Gewölbe wählen mußte, war es nun möglich, Konstruktionen in Balken- und Plattenform oder als Plattenbalken in Stahlbeton herzustellen. Dies bedeutete in der Tat eine völlige Umwälzung auf dem Gebiete des Massivbaues.

Aus der großen Vielfalt der Anwendungsmöglichkeit des Stahlbetons mögen nur einige genannt werden, so die Plattenbalken, die Verbindung von Stützen und Balken zu Rahmenkonstruktionen, die Anwendung des Stahlbetons für den Behälterbau. Alle diese Anwendungen bedeuteten eine Abkehr von dem, was bisher gebräuchlich war. Nur durch sein vergleichsweise hohes Eigengewicht war und ist dem Stahlbeton eine Beschränkung in der Konkurrenz gegenüber dem Stahlbau auferlegt worden.

Die neuesten Entwicklungen des Stahlbetons gehen in Richtung des Spannbetons, bei dem den Eiseneinlagen künstlich eine Vorspannung gegeben wird. Man erreicht damit, daß die gewollte Vorspannung und auftretende Belastungsspannung sich gegenseitig weitgehend aufheben oder mindern. Hochwertige Stähle und hochwertiger Beton sind hierzu erforderlich, leichtere Konstruktionen sind der Erfolg. Diese Umwälzungen und Fortentwicklungen auf dem Gebiete des Massivbaues führten aus sich heraus dazu, daß sich die Form der Bauwerke änderte, daß die Architekten sich der Möglichkeiten, die der Stahlbeton bot, annahmen und ihre Bauwerke anders als bisher, das heißt aus den Konstruktionen heraus, gestalteten.

HOCHTIEF entwickelte im letzten Jahrzehnt besondere Methoden mit gutem Ergebnis. Leichtere Stahlbetonkonstruktionen, Bauten aus Fertigteilen, die am Bau ähnlich wie Stahlbauten montiert wurden, waren der Erfolg. Ein Fortschreiten des Stahlbetonbaues in ihm bisher verschlossenen Gebieten und erfolgreiche Konkurrenz mit dem Stahlbau ist die Folge. Einige wenige Zahlen mögen dies belegen. Der Stahlbedarf bei Wohnhausdecken sank um 60 Prozent, das Gewicht der fertigen Decken im Wohnungsbau um 30 Prozent. Der vorgespannte Beton steht heute noch in starker Entwicklung. Seine Stellung hat sich gefestigt, und er wird auch weiterhin sein Anwendungsgebiet vergrößern.

Nicht nur der Verbund zwischen Stahl und Beton war mit dem Aufkommen des Stahlbetons das Ziel der Forschung, auch den Beton unterzog man genauer Prüfung, denn nur völlig gegen Korrosion geschützte Stahleinlagen im Beton sicherten eine hohe Lebensdauer der Stahlbetonbauten. Dicht und rostschützend mußte der Beton sein. Der Beton in der ersten Entwicklungsstufe war in Deutschland der erdfeucht eingebrachte Stampfbeton mit hoher Festigkeit, aber ohne Dichte. Ihm folgte, erstmals im Großen beim Panama-Kanal verwendet, der Gußbeton, ein Beton von hinreichender Dichte aber geringer Festigkeit. Aus beiden entwickelte sich der plastische Beton, ein dichter und zugleich fester Beton, der mit geringer Wasserzugabe die erforderliche Dichte und Festigkeit in sich vereinigt, nachdem man gelernt hatte, die Zuschlagstoffe in ihrer Körnung zweckvoll abzustimmen. Erst mit seiner Entdeckung ist die universelle Anwendbarkeit des Stahlbetons gegeben. Der Rüttelbeton verbessert noch die Eigenschaften des plastischen Betons.

Es ist eine Erfahrungstatsache, daß Erfindungen grundsätzlicher Art, selbst wenn sie zweckgebunden entwickelt werden, über das ursprüngliche Anwendungsgebiet hinausgreifen und sich ausbreiten. Wie ein Stein, ins Wasser geworfen, Wellen schlägt und zentrische Kreise bildet, so wirken sich grundsätzliche Erfindungen aus. Der dichte Beton ermöglichte langlebige Bauten, indem er im Stahlbetonbau die Stahleinlagen schützte und selbst beständig war, er eroberte im Wasserbau dem Beton neue Anwendungsgebiete, wo bis dahin die wasserdichte Verkleidung unentbehrlich war. Er ermöglichte durch besondere Bauverfahren, schwere Mauerwerkskörper im Schleusen- und Talsperrenbau durch Betonkörper zu ersetzen. Er gestattete es in der Bauausführung, die Handarbeit des Mauerns durch voll mechanisiertes und damit arbeitsparendes Bauen in Beton zu ersetzen; ihm sind auch die neuesten Entwicklungen im Talsperrenbau und ähnlichem zu verdanken, wo wesentliche Bestandteile des Betons durch in den Beton eingebettete oder eingerüttelte Rohsteine ersetzt werden können. Monier warf, bildlich gesprochen, ohne recht zu wissen, was er tat, einen Stein ins Wasser, der Wellen schlug. Diese Wellen machten den Stahlbetonbau in seinem Prinzip, den dichten Beton und den Massengeton, sichtbar. Vielfach sagt man, im Bauen sei der Stein, den der gelernte Maurer versetzen muß, der größte Hemmschuh in der Entwicklung zum mechanisierten und industrialisierten Bauen. Jedes übertreibende Wort enthält ein Körnchen Wahrheit; hier können wir getrost sagen, daß beim Beton das Körnchen mit Recht ein Korn genannt werden kann. Die Mechanisierung geht hinweg über die Arbeit des Maurers, der Beton siegt und wird mehr als bisher über das Mauerwerk siegen. Der Maurer ist auf manchen Gebieten entthront. Der Einschaler und Betonarbeiter tritt nun an seine Stelle.

