

Vorwort

Der vorliegende Band basiert auf einer am Institut für Baustatik und Konstruktion der ETH Zürich erarbeiteten Ausstellung, die im Dezember 2003 erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Die drei Ausstellungsteile «Hintergrund», «Stahlbeton» und «Betontragwerke» wurden praktisch unverändert übernommen und durch einen Anhang ergänzt, um ein vertieftes Studium der dargestellten Bauwerke zu ermöglichen.

Der erste Teil vermittelt den geschichtlichen Hintergrund des Betonbaus bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. Einleitend wird gezeigt, dass die Bauweise ihre Wurzeln im Lehm- und Mauerwerksbau in Mesopotamien und vor allem im römischen Betonbau hat. Dann werden die wesentlichen Entwicklungsschritte der Baustatik vorgestellt. Anschliessend werden die Entwicklung von Zement und Eisen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufgezeigt und die daraus entstandenen wegweisenden Konstruktionen aus «Eisenbeton» dargestellt, insbesondere diejenigen der Protagonisten J. Monier und F. Hennebique.

Im zweiten Teil werden einleitend die grundlegenden Eigenschaften von Beton und Bewehrung vorgestellt, um sich dann dem Verbundwerkstoff Stahlbeton zu widmen. Das

Tragverhalten von Bauteilen aus Stahlbeton unter Biegung, Biegung und Normalkraft, Querkraft und Torsion wird in einer Weise dargestellt, die auch Nichtfachleuten zugänglich sein sollte. Abschliessend werden das Prinzip der Vorspannung erläutert und verschiedene Spanverfahren vorgestellt.

Der dritte Teil beginnt mit Grundsätzen zum Entwurf und zur Projektierung von Betontragwerken. Danach werden anhand von ausgewähltem Bildmaterial exemplarisch herausragende Betonbauwerke gezeigt. Wegen der leichteren Zugänglichkeit stammen die Beispiele meist aus der Schweiz. Zur Ergänzung werden aber auch verschiedene Bauwerke aus dem Ausland dargestellt.

Der Anhang soll zu einem weiterführenden Studium der dargestellten Bauwerke anregen. Die erläuternden Texte wurden bewusst knapp gehalten, um Raum für eigene Entdeckungen zu lassen. Angaben zu Abmessungen und konstruktiven Details können dem Bildmaterial entnommen werden, und die angeführte Literatur ermöglicht eine weitere Vertiefung.

Der Betonbau entwickelte sich im 20. Jahrhundert zur weitaus bedeutendsten Bauweise. Verschiedene Faktoren wie die fast

unbeschränkte Formbarkeit des Betons, seine hohe Beständigkeit gegenüber verschiedensten Einwirkungen, die universale Verfügbarkeit der Ausgangsstoffe und deren relativ niedrige Kosten sowie die im Verhältnis zu seinem Preis hohe Steifigkeit und Festigkeit des Betons unter Druckbeanspruchungen trugen dazu bei. Entscheidend war jedoch die Verbindung des Betons mit Betonstahl und insbesondere mit vorgespanntem Spannstahl.

Angesichts der genannten Faktoren sowie aufgrund jüngster Entwicklungen, namentlich auf den Gebieten der Baustoffe und der Bauverfahren, darf man erwarten, dass sich der Betonbau im 21. Jahrhundert nicht nur als führende Bauweise behaupten kann, sondern dass seine Geschichte eine höchst interessante Fortsetzung erfahren wird. All jenen, die zu dieser Fortsetzung beitragen möchten, sollten die grossen Leistungen der vielen Ingenieure und anderen Fachleute, denen wir den heutigen Stand des Betonbaus verdanken, Vorbild sein.

Prof. Dr. Peter Marti

Präsident der Gesellschaft
für Ingenieurbaukunst

Zürich, im März 2005