

Karl-Eugen Kurrer: *The History of the Theory of Structures. Searching for Equilibrium* (Edition Bau-technikgeschichte/Construction History Series). Second, considerably enlarged edition, Berlin: Ernst & Sohn, 2018. Foreword by Ekkehard Ramm, English translation by Philip Thrift. 1.212 + XXX Seiten mit 1.002 Abbildungen, 149 €. ISBN: 978-3-433-03229-9

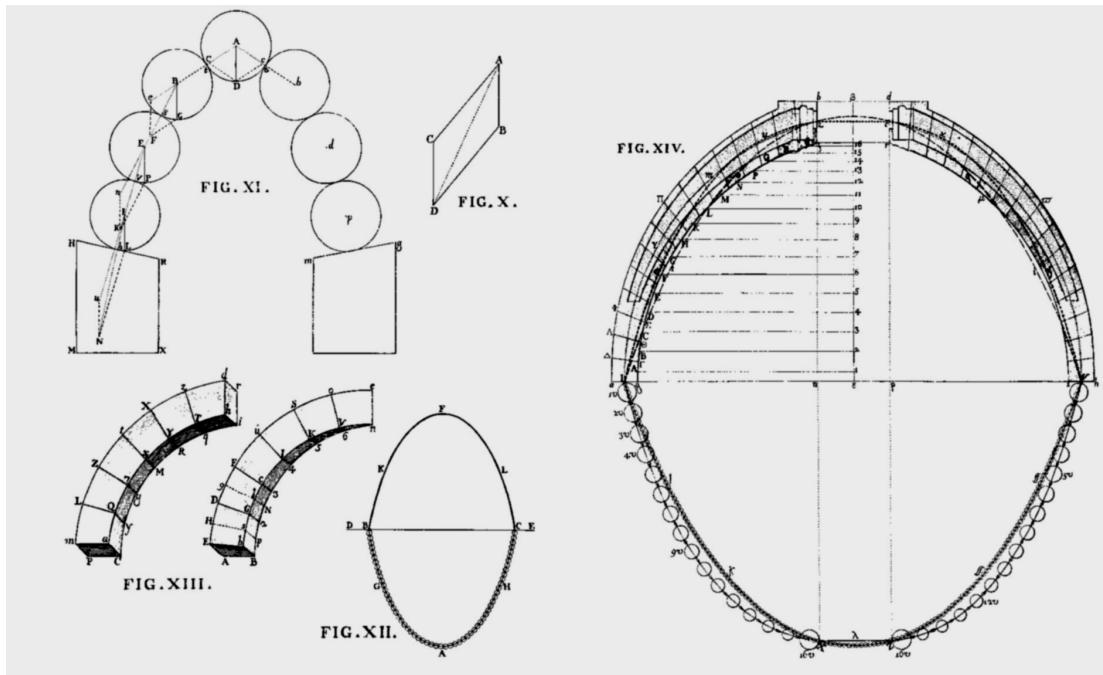
»Die Baukunst ist unteilbar« – dieses gerne zitierte Credo von Jörg Schlaich ruft dem Architekturhistoriker unweigerlich die Schlagworte *firmitas*, *utilitas* und *venustas* ins Gedächtnis. Die bemerkenswerte Konstanz der idealistischen Forderung nach harmonischer Einheit kontrastiert insbesondere im Bauschaffen der Neuzeit jedoch mit einer faktischen Aufspaltung der Bestandteile von Vitruvs stark strapazierter Triade. Diese Entwicklung spiegelt auch die mit dieser Epoche beschäftigte Architekturhistoriografie wider, in der speziell die *firmitas* sowie die damit verbundenen Theorien nur selten adäquate Behandlung erfuhren.

Genau in diese Lücke stößt Karl-Eugen Kurrers *The History of the Theory of Structures*. Der Autor zählt zum überschaubaren Kreis von Spezialisten, die sich im letzten guten halben Jahrhundert der historischen Dimension der Frage gewidmet haben, »warum die Dinge nicht zusammenbrechen« (J. E. Gordon, *Structures, or Why things don't fall down*. Harmondsworth 1978). In Fortführung der bahnbrechenden Beiträge von Stephen P. Timoshenko (*History of Strength of Materials*. New York u.a. 1953), Clifford Ambrose Truesdell (*Essays in the History of Mechanics*. Berlin u.a. 1968), Edoardo Benvenuto (*La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico*. Florenz 1981) oder Jacques Heyman (*The Stone Skeleton*. Cambridge 1995) hatte Kurrer im Jahr 2002 erstmals seine auf umfangreichen Vorarbeiten aufbauende *Geschichte der Baustatik* veröffentlicht. Die unerwartete Resonanz auf seine 540 Seiten starke Monografie veranlassten den langjährigen Chefredakteur der Fachzeitschrift *Stahlbau* in der Folge zur Auffertigung einer englischen (2008) sowie einer weiteren deutschen Ausgabe (2016). Beide Fassungen blieben dem ursprünglichen Ansatz und Aufbau verpflichtet, während Detailtiefe und Umfang jeweils erheblich ausgebaut wurden. Vor kurzem in den Ruhestand getreten, hat Kurrer nun eine zweite, abermals erweiterte englische Ausgabe als ersten Band der vom Verlag Ernst & Sohn neu eingerichteten Reihe *Edition*

*Bautechnikgeschichte/Construction History Series* vorgelegt. Mit beinahe 1.250 Seiten ist sie zu einem Werk von wahrhaft monumentalen Ausmaßen herangewachsen.

Kurrer ist sich vollends bewusst, wie wenig massenkompatibel sein Thema eigentlich ist. Eventuellen Schwellenängsten tritt er daher bereits in der Einführung entgegen. Von der Ästhetik über die Bau-technikgeschichte bis hin zur Wissenschaftstheorie imaginiert er sieben potenzielle ›Türen‹, die jeweils einen eigenen Zugang zur Geschichte der Baustatik ermöglichen. Kurrer empfiehlt aber zugleich, alle Türen auszuprobieren – ein Weg, den er beim Schreiben dieses Werks offenbar auch selbst gegangen ist. Sein multiperspektivischer Zugang, bei dem natur- und geisteswissenschaftliche Betrachtungsweisen Hand in Hand gehen, hat sicherlich ganz entscheidend zur Erfolgsgeschichte von Kurrers Werk beigetragen. Auf unorthodoxe Weise verwebt er die Evolution der verschiedenen baustatischen Theorien mit dem geschichtlichen Kontext. Zwei Aspekte liegen ihm dabei besonders am Herzen: Zum einen der in der Baustatik allzu oft ausgeblendete Bezug zum konkreten Bauwerk, zum anderen die Verfasser der einzelnen Theoriegebilde, deren persönliche Lebenserfahrungen den unentbehrlichen Nährboden für ihre Definitionen vermeintlich rein abstrakter Problemstellungen und deren Lösungen bildeten.

Den zeitlichen Ausgangspunkt für Kurrers Untersuchungen bildet das Ende des 16. Jahrhunderts, als sich die moderne Naturwissenschaft herausbildete und rasch mit dem Bauwesen zu interagieren begann. Von hier ausgehend, präsentiert er die Disziplingenese der Baustatik bis hin zu heutigen rechnergestützten Verfahren als ein historisches Kontinuum. Den rund 450 Jahre umfassenden Zeitraum unterteilt Kurrer in vier große, jeweils noch binnengliederte Entwicklungsabschnitte. Den Anfang macht eine *preparatory period* (1575–1825), in der die Mathematik, insbesondere die Geometrie, vor allem zur Bestimmung des Verhaltens einzelner Elemente von Tragstrukturen eingesetzt wurde. Ihr folgen eine von der Elastizitätstheorie geprägte *discipline-formation period* (1825–1900) sowie die *consolidation period* (1900–1950), in der die Baustatik, nicht zuletzt angeregt durch den neuen Baustoff Stahlbeton, sowohl ihre Aufgabenfelder als auch die methodischen Herangehensweisen sprunghaft ausweitete. Am Schluss steht die



Illustrationen zur baustatischen Untersuchung der Peterskuppel in Rom von Giovanni Poleni, 1748

integration period (ab 1950), in der, vor allem durch die Finite-Elemente-Methode, vielfach statisch unbestimmte Systeme beherrschbar wurden.

Kurrers bereits Mitte der 1980er Jahre auf der Grundlage von Anregungen aus dem Umfeld des Dresdener Zentrums für die Geschichte der Technikwissenschaften ersonnenem Periodisierungsmodell ist verschiedentlich zu starker Formalismus oder auch Positivismus vorgeworfen worden. Im Hinblick auf die ungeheure Menge behandelten Stoffes ist es jedoch fraglos hilfreich, zumal das in 15 Kapitel gegliederte Buch kein durchgehendes Ordnungsschema erkennen lässt. Grund hierfür ist nicht zuletzt Kurrers Einbindung mancher älterer Arbeiten, was sich auch in der Heterogenität der einzelnen Kapitel im Hinblick auf Länge, strukturellen Aufbau und inhaltlichen Fokus widerspiegelt. Diese fehlende Stringenz hat durchaus auch ihre Vorteile. Einerseits wird dem Leser die Unmöglichkeit verdeutlicht, die Mannigfaltigkeit der häufig neben- und gegeneinander verlaufenden Entwicklungen im Rahmen der Verwissenschaftlichung des Bauwesens in einem fortlaufenden Erzählstrang unter-

zubringen. Andererseits kann man sich so – je nach Ansinnen – besser auf einzelne Schlüsselthemen und ihre spezifischen kontextuellen Aspekte konzentrieren.

Die ersten drei Kapitel haben einführenden Charakter. Zunächst diskutiert Kurrer, welche Aufgaben und Ziele überhaupt einer Auseinandersetzung mit der geschichtlichen Entwicklung der Baustatik zu kommen. Das zweite Kapitel versammelt unter dem Obertitel »Learning from history« zwölf einführende Essays zu verschiedenen Aspekten, die neben seinem Periodisierungsmodell und baustatischen Grundthemen auch die Entwicklung der Ingenieurausbildung oder das Verhältnis ästhetischer und naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten umfassen. Verbindendes Element der Essays ist der didaktische Impuls, Baustatik als integralen Bestandteil gesellschaftshistorischer Entwicklungen erfahrbar zu machen. Im dritten Kapitel setzt sich Kurrer mit der generellen Spezifik der Technikwissenschaften und der Entstehung eines speziellen disziplinären Selbstverständnisses der Baustatik sowie der übergeordneten Technischen Mechanik auseinander.

Die folgenden Kapitel 4 bis 12 bilden das eigentliche Gravitationszentrum des Buchs. In weitgehend chronologischer Reihenfolge arbeitet sich Kurrer unter Rekurs auf seine bereits eingeführten Leitgedanken entlang zentraler Themen durch die Entwicklungsgeschichte der Baustatik vom Gewölbebau und den Anfängen der Festigkeitslehre bis hin zur Computerstatik. Mit von Kapitel zu Kapitel wechselndem Schwerpunkt spielen dabei neben den eigentlichen Theoriebildungen auch die Biografien von Protagonisten oder Zusammenhänge mit bedeutenden Bauwerken eine wichtige Rolle.

Einen eigenständigen Charakter haben wiederum die letzten drei Kapitel. Den Auftakt macht eine Abhandlung, in der 13 prominente Beispiele das Innovationspotenzial wissenschaftlicher Kontroversen für die Theorieentwicklung in Mechanik und Baustatik illustrieren. Das »Perspectives for a historical theory of structures« betitelte Kapitel 14 hingegen besteht aus zwei Teilen: einer Auseinandersetzung mit dem Verhältnis von Baukunst und Bauwissenschaft sowie einigen Gedanken zur Integration der Geschichte der Baustatik insbesondere in die Curricula des Bauingenieurstudiums. Als 15. und letztes Kapitel fungiert eine Sammlung von Kurzbiografien, die mit bemerkenswerten 260 Einträgen aufwartet. Eine mehr als 90 Seiten umfassenden Bibliografie sowie umfangreiche Personen- und Sachregister beschließen das Buch.

Kurrers Werk macht es dem Rezensenten nicht einfach. Neben der schieren Menge des behandelten Stoffs sorgen der unorthodoxe Aufbau und die zahlreichen Perspektivwechsel für manche Unschärpen, die bereits bei den vorherigen Ausgaben einige Kritik hervorriefen. Zugleich bereiten Kurrers teils sehr subjektive Blicke auf die faszinierend vielgestaltige Geschichte der Baustatik der letzten Jahrhunderte aber ein bei diesem Thema unerwartetes Lesevergnügen, das von der üppigen Illustration mit über 1.000 Abbildungen noch unterstützt wird. Auch die unabdingbare mathematische Nachvollziehung zahlreicher Theorien verliert dabei ihren abschreckenden Charakter, denn Kurrer versteht es auf hervorragende Weise, deren komplizierte Hintergründe und Ziele auch dem Nicht-Fachmann anschaulich zu vermitteln. Impulse von Persönlichkeiten wie Hooke, Euler, Coulomb, Navier oder Mörsch, die dem Bauhistoriker höchstens dem Namen nach vertraut sind, nehmen so plötzlich Gestalt an als unverzichtbare Bausteine eines ganzheitlichen, ungeteilten Blicks auf die Baugeschichte.

Das Buch ist dementsprechend gerade auch für Architekturhistoriker und Bauforscher von größtem Interesse. Manchen mag allerdings der Gedanke abschrecken, die ohnehin nicht ganz leichte Kost auch noch auf Englisch verdauen zu müssen. In diesem Fall stellt die zweite deutsche Ausgabe von 2016 eine weiterhin attraktive Alternative dar, da die Erweiterungen diesmal vergleichsweise moderat ausgefallen sind.

*Roland May*

## Abbildungsnachweis

Karl-Eugen Kurrer: *The History of the Theory of Structures. Searching for Equilibrium* (Edition Bautechnikgeschichte/Construction History Series). Berlin 2018, 227