



KARL-EUGEN KURRER

THE HISTORY OF THE THEORY OF STRUCTURES SEARCHING FOR EQUILIBRIUM

Berlijn (Wiley/Ernst & Sohn) 2018, 1212 pp.,
1005 ill. in zwart-wit, ISBN 978-343-30-3229-9, € 169,00

In 2002 verscheen *Geschichte der Baustatik*, Karl-Eugen Kurrers Duitstalige synthese van de geschiedenis van de bouwmechanica. Het werd al snel een standaardwerk in het domein van de *Construction History*. Deze tweede, sterk uitgebreide Engelstalige uitgave bevestigt en versterkt die positie. Het boek ligt in de lijn van de overzichtswerken van Stephen P. Timoschenko (*History of strength of materials*, 1953), István Szabó (*Geschichte der mechanischen Prinzipien und ihrer wichtigsten Anwendungen*, 1979), Edoardo Benvenuto (*La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico*, 1981) en Jacques Heyman (*Structural analysis. A historical approach*, 1998), maar verbreedt tegelijkertijd het domein van onderzoek drastisch.

Met zijn twaalfhonderd pagina's, vijftien hoofdstukken, 260 biografieën en 4500 titels in de bibliografie is het de kroon op het werk van de auteur. Kurrer stond samen met onderzoekers als Patricia Radelet-de Grave (Louvain-la-Neuve), wijlen Edoardo Benvenuto (Turijn) en Santiago Huerta (Madrid) en de onderzoeksgroep 'Between mechanics and architecture' aan de basis van de moderne organisatie van de *Construction History*, het onderzoeksveld dat de technische aspecten van het bouwen centraal stelt. Ze organiseerden de eerste internationale congressen over het onderwerp en publiceerde een *status quaestionis* van het veld.

Waar de groep zich sterk richtte op historische gewelfstructuren en historische en moderne berekeningsmethoden van metselwerkconstructies, specialiseerde Kurrer zich als een van de weinigen op de bouwmechanica na 1800. Zijn aandacht voor de negentiende en twintigste eeuw, in het overzicht van vijftiendertig jaar geschiedenis van het berekenen van con-

structies, is waardevol, omdat het hiermee ook de voorgeschiedenis van de huidige praktijk laat zien. In dit boek brengt de auteur zijn belangrijkste werk samen en reflecteert hij op de verschillende stadia die het wetenschapsveld heeft doorlopen, en op het belang van geschiedenis binnen het onderwijs van de bouwmechanica. Als een uiterst waardevolle sleutelpublicatie binnen het vakgebied is *The History of the Theory of Structures* terecht opgenomen in de *Construction History*-reeks.

Het boek wordt ingeleid door drie methodologische, wetenschapshistorische en wetenschapsfilosofische hoofdstukken. Ze behandelen de doelstellingen van een historische studie van de theorie van constructies, de geschiedenis van het vakgebied en de eerste fundamentele ingenieurswetenschappelijke disciplines: constructietheorie en toegepaste mechanica. De kern van het boek – hoofdstuk vier tot en met twaalf – is gewijd aan fundamentele thema's in de bouwmechanica, die in chronologische volgorde aan bod komen: van gemetselde tot elastische boog; de geschiedenis van de gronddruktheorie; het begin van de constructietheorie; de disciplinevormende periode van de constructietheorie; van constructies met ijzer tot moderne staalconstructies; analyse veroverd de derde dimensie: het ruimtelijk kader; de invloed van gewapend beton op de constructietheorie; de consolidatieperiode van de constructietheorie en de ontwikkeling van de computationele statica. Elk van de hoofdstukken stelt een klassiek ingenieursvraagstuk centraal. Ze behandelen meestal chronologisch de verschillende berekenwijzen van de betreffende problemen, de gekozen oplossingen en de historische actoren die

daarvoor verantwoordelijk waren. De auteur toont voor elke casus de historische verbondenheid van specifieke technische problemen, historische berekeningswijzen en bepaalde beroepscategorieën. Kurrer gaat hierbij sterk de diepte in, hij definieert de randvoorwaarden van het probleem en de oplossing, en geeft de belangrijkste vergelijkingen. De uitwerking van elk deelprobleem heeft daarmee de diepgang en reikwijdte van een apart boek; het toont het ambitieuze karakter van dit werk.

Na de negen kernhoofdstukken volgen drie afsluitende hoofdstukken. Twee hiervan gaan over wetenschappelijke controverses in de mechanica en constructietheorie en over perspectieven voor een historische constructietheorie. Het laatste bevat korte biografieën van 260 wetenschappers en ingenieurs. Dit hoofdstuk past in Kurrers brede kadering van het veld; hij beschrijft niet alleen het technische karakter van de casussen, maar plaatst de ontwikkeling van de bouwmechanica ook in maatschappelijk-historische en wetenschappelijk-intellectuele context. Hierdoor is *The History of the Theory of Structures* zowel een geschiedenis van ingenieurswerken als van het beroep van de bouwingenieur.

Het boek kan op verschillende manieren worden geraadpleegd. Lezers met een goede voorkennis van de (moderne) bouwmechanica kunnen nauwkeurig inzicht krijgen in de redeneringen van de bestudeerde historische technische bijdragen, handig vertaald in de moderne technische notatie. Anderen, die deze voorkennis missen, kunnen op metaniveau de verschillende stappen van de auteur volgen, evenals de ontwikkeling van de wetenschap en de rol van historische actoren en van nieuw beschikbare bouwmaterialen in de diverse deelgebieden.

De auteur benadert het veld vanuit een algemeen, West-Europees perspectief. Hij onderstreept daarbij het belang van sleutelauteurs als Simon Stevin en Galileo Galilei en de drie wiskundigen van de achttiende-eeuwse berekening van de koepel van de Sint-Pieter in Rome. De Duits-, Italiaans-, Frans- en Engelstalige wereld wordt diepgaander behandeld dan bijvoorbeeld de Nederlandse of meer perifere Europese taalzones. Aangezien bouwwetenschappen, waaronder

ook de bouwmechanica, steeds een regionale vertaling krijgen, is met dit boek de geschiedenis van de bouwmechanica in België of Nederland dus nog niet afdoende behandeld.

In het hoofdstuk met de biografische schetsen komen verschillende protagonisten van de constructietheorie uit Nederland en België aan bod. Denk aan Eduard Jan Dijksterhuis, Frederik Karel Theodoor van Iterson, Warner Tjardus Koiter en Petrus van Musschenbroek voor Nederland; Paul Christophe, Baudouin Fraeijs De Veubeke, Gustave Magnel, Charles Massonet, Daniël Pierre Vandepitte, Arthur Vierendeel voor België; en Simon Stevin voor beide. Deze opsomming toont duidelijk dat de nadruk ligt op de wetenschappelijke voorlopers, eerder dan op de handboekauteurs, hoewel het een het ander niet uitsluit, zoals in het geval van de genoemde Belgische universiteitsprofessoren. Kurrer beschouwt de geschiedenis van de bouwmechanica als een opeenvolging van belangrijke kennisstappen, waarbij de nadruk ligt op de pioniers in het veld. Ondanks zijn encyclopedische karakter is het boek daarmee nog geen geschiedenis van de courante lokale praktijk, zoals afleidbaar uit handboeken van belangrijke opleidingsinstellingen.

Evenmin als een *Geschichte der Architekturtheorie* (1985) van Hanno-Walter Kruft, is dit een boek dat je van voor tot achter uitleest. Het is een handboek waarvan je, afhankelijk van je behoefte, een specifiek hoofdstuk doorneemt, om dan gewapend met de nodige informatie een eigen onderzoeksthema verder te doorgronden. Het is een must voor de bibliotheek van elke ingenieurs- en architectenopleiding, en van opleidingen in de kunst- en architectuurgeschiedenis die in het curriculum ook technische aspecten meenemen. Bovendien is het exemplarisch als studie van het technische, mechanische aspect binnen een discipline die, net als de architectuurgeschiedenis, meer en meer wordt gedomineerd door sociaal-cultureel onderzoek. Kurrers boek toont duidelijk de diepgang van dergelijk onderzoek en het belang van de reconstructie van historische bouwmechanische analyses.

DIRK VAN DE VIJVER