

Netzgeometrien aus der Natur

Michael Leuenberger

Der konstruktive Ingenieurholzbau besticht durch verblüffende ästhetische Lösungen und eröffnet neue Möglichkeiten in der Architektur. Ein Gespräch mit Ingenieur und Unternehmer Christoph H. Häring.



Christoph H. Häring ist einer der innovativsten Ingenieurholzbauer der Schweiz. Der dipl. Ing. ETH/SIA war Assistent des Betonspezialisten Christian Menn und führt heute als Präsident des Verwaltungsrates der Häring Gruppe mit Sitz in Pratteln ein Holzbauunternehmen, das sich seit vier Generationen und über 130 Jahren im Familienbesitz befindet.

Herr Häring, wenn man den von Ihrem Unternehmen geplanten und gebauten «Saldome» in Rheinfeldern genauer betrachtet, staunt man. Wie baut man einen Industriedom aus Holz?

Entscheidend sind Tragwerkstechnologie und die organische Form dieser Konstruktion. Letzteres ist nicht neu: Bedeutende Forscher und Künstler wie Leonardo da Vinci haben sich bereits während der Renaissancezeit mit der Entschlüsselung natürlicher Strukturen beschäftigt, um daraus Erkenntnisse für technische Konstruktionen zu gewinnen. Die Ökonomie der Kräfte in der Natur führt zu einem sich selbst kontrollierenden geometrischen Design. Diese «bionische Architektur»

kopiert nicht einen Formenkanon, sondern sie inspiriert uns als Modell. Letztlich beschreibt die Bionik eine Qualität, die sich aus der inneren und äusseren Funktion heraus entwickelt. Hier liegen die Grundlagen für einen solchen Bau.

Wird damit die Idee und Methode des traditionellen Baukörpers nicht aufgelöst?

In gewisser Weise geschieht das. Der «Saldome» mit seinen 93 Metern Durchmesser ist das grösste Salzlager der Schweiz mit etwa 85 000 Tonnen Schüttgut in Form eines riesigen Salzkegels im Inneren. Der Kuppelbau überspannt den gesamten Innenraum von Boden zu Boden, er passt sich der Funktion des Salzlagers und der Form des Kegels an. Dies führt zu einer optimalen Raumnutzung mit minimalem Materialeinsatz - zudem fallen sowohl Aussenwände als auch teure Tragsysteme weg.



Saldome Rheinfelden: mit einem Durchmesser von 93 m und einer Höhe von 31 m der grösste Kuppelbau der Schweiz - aus Holz (© GSK, Photo Michael Peuckert).

Welche Rolle spielen moderne Verarbeitungsverfahren und Technologien bei solchen Bauten?

Grundlegend für solche Konstruktionen und die Entwicklung des gesamten Ingenieurholzbaus ist die Erfindung des Brettschichtträgers, die sogenannte «Hetzerbauweise». Bis ins 20. Jahrhundert stand für das Bauen mit Holz lediglich Vollholz zur Verfügung. Dem Weimarer Hofzimmermeister Otto Hetzer (1846–1911) gelang vor einem Jahrhundert erstmals die dauerhafte industrielle Verklebung von Holzlagen zu ganzen Tragwerken. Damit wurde man in der Tragwerksgestaltung unabhängig von der gewachsenen Dimension des Baumstamms und konnte zusätzlich natürliche «Fehler» des Holzes (z.B. Astlöcher) ausgleichen. Nach dem Zweiten Weltkrieg entstand zudem ein Innovationsschub durch die Anwendung leistungsfähiger Zweikomponentenkleber. Heute verleimen wir die Brettschichtträger zusätzlich mit Karbon- und Basaltfasern und erreichen damit markante Tragwerksoptimierungen, die mit Stahlbaukonstruktionen konkurrieren können - bei einem Bruchteil des Eigengewichts!



Salzlager des Saldome: das Tragwerk besteht aus drei sich durchdringenden Bogensystemen, die eine Holznetzschale bilden (© GSK, Photo Michael Peuckert).

Worin liegt für Sie als Ingenieur die Faszination des Baustoffs Holz?

Holz war noch vor 40 Jahren vor allem ein Baustoff der Zimmerleute, es war ein gewerblicher Baustoff - das 20. Jahrhundert wurde in Europa vom Stahlbetonbau und Stahlbau dominiert. Ich war in den 70er Jahren an der ETH Zürich Assistent bei Christian Menn, der die Professur für Baustatik und Konstruktion innehatte. Nach einigen Jahren Arbeit in Kanada und in Brasilien stand ich vor der Entscheidung, in das seit 1879 bestehende Familienunternehmen zurückzukehren. Je mehr ich mich mit der Materie beschäftigte, desto mehr erkannte ich die Möglichkeiten des Jahrtausend-Baustoffs Holz. Die Verbindung von Handwerk und ökologischen Fragen mit Ingenieurtechnik, die sich stets weiterentwickelnde industrielle Fertigung, die Möglichkeit präziser Vorfertigung im Werk, die Vision modular einsetzbarer Raumeinheiten: All dies faszinierte mich, denn es war Neuland. In den vergangenen drei Jahrzehnten wurde das Potenzial des Werkstoffs enorm weiterentwickelt. Und heute wird durch die Entwicklung faserverstärkter Hybridwerkstoffe auch die Überbrückung grösster Spannweiten möglich. Letztlich hat mich aber immer auch die Dauerhaftigkeit von Holz fasziniert: Wenn der Werkstoff nämlich konstruktiv richtig verbaut wird, kann er Jahrhunderte oder gar Jahrtausende halten - wie mittelalterliche Bauten in der Schweiz oder Tempelbauten in Japan beweisen.