

TU Dresden, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft

Design Principles in Late-Gothic Vault Construction – A New Approach Based on Surveys, Reverse Geometric Engineering and Reinterpretation of the Sources (ERC Starting Grant)

Dr.-Ing. David Wendland

Stone Clockworks and Rampant Sprouts: The Design of “Modern Vaults” in Medieval and Early Modern Europe

Internationales Kolloquium, Dresden, 27.-28.01.2017



In der Architektur der Spätgotik sind die kunstvollen Gewölbe ein zentrales Motiv – im Laufe des 15. und 16. Jahrhunderts hat die Herausforderung, steinerne Deckenkonstruktionen zu entwickeln, zu immer komplexeren Lösungen geführt. Aus struktureller und entwerferischer Sicht äußerst anspruchsvoll, zählen diese ambitionierten, erstaunlichen und oft auch gewagten Konstruktionen zu den großen Meisterwerken der Architektur. Ihre Erbauer überwandten die planerische Schwierigkeit, komplizierte Geflechte räumlich gekrümmter Rippen herzustellen und waren in der Lage, sowohl die Vorgaben zur Fertigung der einzelnen Gewölbeelemente als auch deren Montage auf der Baustelle festzulegen. Als Resultate entstanden gekrümmte Gewölbeebenen, welche zudem die Gleichgewichtsbedingungen von Schalenkonstruktionen erfüllen.

Ausgehend von der Analyse der gebauten Objekte versuchen wir zu verstehen, wie diese Bauten entworfen und geplant wurden, mit welchen geometrischen Konzepten dabei gearbeitet wurde, wie die Informationen vom Entwurf in die Konstruktion übermittelt wurden und welche Vorstellungen von der Mechanik der Gewölbe bei Entwurf und Konstruktion zugrunde lagen. Hierdurch eröffnen sich Einblicke in die Organisation und Kommunikationsprozesse auf den Baustellen, in die Wissenskultur und Wissensvermittlung, und auch auf die Intentionen beim Bauen und für die Gestaltung der Architektur im ausgehenden Mittelalter und der Frühen Neuzeit.

Das Anliegen des Kolloquiums ist die eng am Handeln der Planer orientierte Perspektive in einer breiten interdisziplinären Diskussion zu vernetzen, besonders mit Blick auf Aspekte der Kunstgeschichte, der Geschichte des Konstruierens, sowie exemplarische Bauuntersuchungen. Themen sind dabei unter anderem die Verbreitung von Architekturmotiven, Entwurfsprinzipien, Praktiken und technischem Wissen in der „internationalen Spätgotik“, die Wissensgeschichte auf dem Gebiet von Geometrie und Mechanik auch vor dem Hintergrund des Tragverhaltens von Schalen und Gewölben, die Bedeutung und Charakteristik graphischer Entwurfsverfahren in der Architektur und Planungspraxis in Spätmittelalter und Früher Neuzeit, sowie der quellenkritische Umgang mit der historischen technischen Literatur und den frühen Traktaten der Stereotomie.

Artful vaults are a central feature of Late Gothic architecture, and over the course of the 15th and 16th centuries, the challenge of creating vaulted ceilings lead to ever more complex solutions. These ambitious, astonishing, sometimes daring, constructions rank amongst the finest masterpieces of architecture – extremely demanding from the structural point of view and particularly challenging in their geometric design. Their builders managed to overcome the difficulties of planning complicated meshes of ribs, which soar along spatial curves, by providing instructions for the production of their single components and their assembly on the building site, and achieving a curved vault surface which corresponds to the equilibrium condition of shell structures.

Starting with analysis of built objects, we seek to understand how these structures were designed, which geometric concepts were used, how the information was transferred from design to construction, and which mathematical and structural theories were implemented in the design and construction. This can help us to learn more about organization and communication on building sites as well as about erudite culture and processes of knowledge transfer in the late medieval and early modern Europe.

The aim of the colloquium is to link this perspective, which focuses mainly on the activity of the designers and planners, to a broad interdisciplinary discussion – interlacing aspects of art history and construction history with exemplary analyses of buildings.

Topics include the distribution of architectural motifs, design principles, practices, and technical knowledge in the “international Late Gothic”; the history of knowledge in the fields of geometry and structural mechanics, also in reference to the structural behaviour of shells and vaults; the significance and characteristics of graphic design procedures in late medieval and early modern architecture and planning; the critical analysis of sources in the field of technical prose and early treatises of stereotomy.

Anmeldung:

Die Tagung ist öffentlich, die Teilnahme kostenlos. Um eine verbindliche Anmeldung an kerstin.kuester@tu-dresden.de wird bis zum 24.1.2017 gebeten.

Programm

Freitag, 27.1.2017

Vortragssaal der Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden
(SLUB)

- 09:00 Begrüßung/ Welcome addresses
- 09:10 David Wendland (Dresden): Einführung/ Introduction
- 09:30 Bruno Klein (Dresden): Spätgotische Gewölbe und der Widerstreit um künstlerische Ausdrucksformen in der Zeit um 1500
- 10:00 José Carlos Palacios (Madrid): The Vault in the Transept of Amiens Cathedral
- 10:30 Norbert Nußbaum (Köln): Der Prager Hradschin unter Wladislaw II.: Das Rippengewölbe als "epistemisches Objekt"
- 11:00 *Kaffeepause/ Coffee break*
- 11:30 Emanuela Garofalo (Palermo): Late Gothic Vaults in the Mediterranean: Sicily and Sardinia
- 12:00 Stefan Bürger (Würzburg): Bildmäßigkeit und Bildhaftigkeit figurierter Gewölbe
- 12:30 *Mittagspause/ Lunch break*
- 14:00 David Wendland (Dresden): Geometrical and Structural Design of Late Gothic Vaults – a Theory of Mechanics?
- 14:30 Santiago Huerta (Madrid): Late-Gothic Structural Design. Geometry and Equilibrium
- 15:00 Stefan Holzer (Zürich): Wieviel trägt die Rippe? Irrungen und Wirrungen um die Statik gotischer Konstruktion
- 15:30 *Kaffeepause/ Coffee break*
- 16:00 Christian Freigang (Berlin): Architektur als Bild, Architektur als Technik: Theoretische Aspekte des Bauens um 1500
- 16:30 Antonio Becchi (Berlin): "Placuit inventum...". Kraft des Bogens und graphisch-mechanische Zielscheibe
- 17:00 Jos Tomlow (Zittau): Luca Pacioli and the Multiple Depiction of Polyhedral Geometry around 1500
- 17:30 Peter Völkle (Bern): Mittelalterliche Zeichentechnik, Werkzeichnungen und Anreissverfahren

Samstag, 28.1.2017

Keller Dompropstei Hochstift Meißen, Domplatz 7

- 09:30 Nicolás Menéndez (Köln): Empirisches Konstruieren als epistemische Methode: Bauwissensvermittlung in media res
- 10:00 Alexander Kobe (Dresden): Frankfurt – Straßburg – Erfurt. Neue Überlegungen zum Entwurfshorizont Arnolds von Westfalen
- 10:30 *Kaffeepause/ Coffee break*
- 11:00 REGothicVaultDesign: Untersuchungen an den Gewölben der Albrechtsburg Meißen. Ortstermin im Wappensaal der Albrechtsburg und Besichtigung des Modells zum Bau der Zellengewölbe/ On-site presentation of the Hall of Arms in the Albrechtsburg, and of the exhibition on the construction of Diamond Vaults
- 12:30 *Mittagspause/ Lunch break*
- 14:00 Christian Mai (Dresden): “formae ad sculpendum lapides“ – Steinmetzschablonen im Spiegel mittelalterlicher Quellen
- 14:30 María Aranda Alonso (Dresden): Steinplanung für komplexe Formen – Das Traktat von Alonso de Vandelvira
- 15:00 David Wendland (Dresden): Reverse Engineering a Stone Clockwork: The Design of the Vault in the Hall of Arms from General Concept to Execution Planning
- 15:30 Frédéric Degenève (Strasbourg): Expériences sur la coupe de pierre dans les voûtes du Gothique tardif
- 16:00 *Kaffeepause/ Coffee break*
- 16:30 Stefan King (Freiburg): Zum Entwurf spätgotischer und nachgotischer Gewölbe in den Seitenkapellen des Konstanzer Münsters
- 17:00 Clemens Voigts (München): Die Chorgewölbe der Jakobskirche in Wasserburg
- 17:30 Diskussion

Änderungen sind vorbehalten.

