

Baukunst der Römer

Neuerungen der römischen Zeit

Die römische Eroberung brachte revolutionäre neue Bautechniken in unser Gebiet. Die bedeutendste Innovation war der Kalkmörtel [**> Objekt 7: Mörtel**]. Dazu wird in einem Ofen Kalkstein erhitzt und so gebrannter Kalk hergestellt. Setzt man Wasser zu, so entsteht gelöschter Kalk – unerlässlicher Bestandteil für Mörtel.

Um 25 v. Chr. hielt der römische Architekt Vitruv fest, wie solcher Mörtel herzustellen sei: «... wenn der Kalk gelöscht ist, muss er folgendermassen gemischt werden: ein Volumen Kalk, drei Volumen Steinbruchsand oder zwei Volumen Meer- oder Flusssand ...». Dieses Gemisch, dem noch Wasser zugefügt wird, verfestigt sich in ein bis zwei Tagen.

Bis sich die Mörteltechnik in unserem Gebiet durchsetzte, verging ein gutes halbes Jahrhundert. Gewohnheiten mussten sich ändern und die notwendigen

Infrastrukturen waren bereitzustellen – insbesondere Steinbrüche. Ab der Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. wurden Bauwerke zunehmend gemauert (zumindest im unteren Bereich); die neue Technik verdrängte die traditionelle Holz- und Lehm-Architektur aber nie ganz.

Weitere Neuerungen waren Ziegeldächer [**> Objekt 8: Ziegel**], Fensterglas, Bodenheizung, unter- und oberirdische Leitungen für Frisch- und Abwasser aus Holz, gebranntem Ton, Blei oder wasserdicht verputztem Mauerwerk. Auch die Innenarchitektur erlebte glanzvolle Zeiten. Manche Wohnräume wurden mit Wandmalereien oder Mosaiken [**> Objekt 1: Mosaik**] geschmückt. Drei Jahrhunderte hindurch lebten v.a. die Reichen in einem noch nie dagewesenen Komfort, der später sogar in manchen Schlössern des Mittelalters nicht mehr erreicht wurde.

Technik

Für die privaten Wohnbauten war Mörtelmauerwerk üblich. Staats-, Grab-, oder Sakralbauwerke dagegen wurden vornehmlich in Quadermauerwerk errichtet, also aus behauenen Steinblöcken. Die weite Verbreitung dieser imposanten Architektur wurde durch verschiedene Innovationen möglich. Im Formenrepertoire tauchten neu Bogen oder Gewölbe auf. Bei den neuen Gerätschaften spielten die Hebevorrichtungen eine erstrangige Rolle.

Die römischen Ingenieure setzten griechische Erfindungen ein: die Rolle und später den Flaschenzug. Mit verschiedenen Arten von Kranen vervielfachten sie die Kraftleistung. Die Geräte, durch Muskelkraft in Bewegung gesetzte Konstruktionen aus Balken und Tauen, gehörten zu den ersten richtigen Maschinen überhaupt. Ohne sie hätten die spektakulären Monumente der römischen Architektur niemals in die Höhe gezogen werden können. [**> Vertiefungsblätter 24–25**]



Modell eines römischen Krans



Stein sägen



Bildhauer und Steinmetzen bei der Feinbearbeitung

Organisation

Die kontinuierliche Belieferung mit Baumaterialien (hauptsächlich Kalkstein) war für die Baustellen von grösster Wichtigkeit. Auf Schweizer Gebiet wurden mehrere Steinbrüche entdeckt (z.B. Dittingen BE). Natürlich wurden gewisse Steinbrüche auch in den folgenden Jahrhunderten ausgebeutet; dabei wurden allfällige römische Spuren zerstört.

Ein öffentliches Bauwerk zu errichten, verlangte eine minutiöse Organisation, denn hier arbeiteten die unterschiedlichsten Handwerker zusammen: Der Architekt (lat. *architectus*), der auch die Funktion eines Ingenieurs (lat. *machinator*) übernehmen konnte, dirigierte hunderte von Handlangern und Facharbeitern, meist Sklaven oder Freigelassene. Die Facharbeiterschaft umfasste Maurer (lat. *structores*), Steinmetze (lat. *lapidarii*) und Bildhauer (lat. *sculptores*).

Zunächst wurden Quader in der vom Architekten angegebenen Grösse aus dem anstehenden Fels gebrochen, entweder mit Metallkeilen oder mit Holzkeilen, die man mit Wasser besprengte.

Mitunter ritzen Steinbrucharbeiter oft rätselhafte Markierungen in den Stein. Die Zeichen halten entweder den Bestimmungsort der Blöcke fest oder dienen dazu, die Arbeit der einzelnen Steinbrecher abzurechnen. In gewissen Fällen mögen sie die Position des Blocks am zukünftigen Bauwerk anzeigen (Versatzmarken). Wo immer möglich auf dem Wasserweg, sonst mit Karren über Land wurden die Blöcke vom Steinbruch zur Baustelle transportiert, wo sie die Steinmetzen in Empfang nahmen und auf die endgültige Grösse zuhauten.

Die Steinmetze hatten mehrere Techniken: Zunächst Grobbearbeitung mit der Spitzhacke oder dem Spitzmeissel, danach Fertigstellen mit dem Steinmeissel oder dem Gradiereisen.

Viel langwieriger, jedoch sicherer und weniger Abfälle produzierend war es, die Blöcke zuzusägen. Dazu kamen glatte Sägeblätter und Schleifmittel wie Sand für

hartes Gestein zum Einsatz. Für weiche Gesteine reichte ein gezähntes Sägeblatt.

Es folgte eine erste Feinbearbeitung der Blöcke am Boden, bei der sie ihr definitives Profil erhielten. Dann wurden sie mit Hebevorrichtungen auf das Bauwerk gesetzt und mit Hebelstangen eingepasst. Waren die Blöcke am richtigen Ort platziert, konnte das Endbehauen in der Fassade – beispielsweise das Ausmeisseln von Blumenmotiven – in Angriff genommen werden.

Hinweise zur Organisation der spezialisierten Handwerker und zur Dauer der Bauarbeiten fehlen völlig. Vorstellbar sind umherwandernde Handwerkergruppen, die Auftragsarbeiten annahmen, aber auch regelrechte Generalunternehmungen, in deren Personal sämtliche Handwerkerberufe vertreten waren und die alle Arbeiten ausführten, vom Ausbeuten des Steinbruchs bis zur Errichtung des Bauwerks.

Ein öffentliches Monument **[> Vertiefungsblatt 24: Unterhaltung 1 – Monumentalbauten]** zu erstellen, dauerte sicherlich mehrere Jahre. Die Handwerker dürften also in einem relativ beschränkten Umkreis gearbeitet haben.

Ironie des Schicksals: In Quadertechnik errichtete Bauwerke, für die mit enormem Aufwand Rohmaterial herbeigeschafft worden war, dienten ab dem ausgehenden 3. Jahrhundert selber als Steinbrüche.

Der Niedergang der Baukunst manifestiert sich hierzulande auch dadurch, dass bestimmte Techniken, so die Quaderbauweise, aufgegeben wurden – aus wirtschaftlichen Gründen vielleicht oder weil die nötigen Spezialisten fehlten. Im Frühmittelalter schliesslich wurde sogar das kleinteilige Mauerwerk aufgegeben – ausser für Kirchen und militärische Befestigungsanlagen.