



Antike Steinbautechnik in Ephesos

Vom Marmorblock zur Prachtfassade

Friedmund Hueber

Gudrun Styhler-Aydın

Isabella Marboe (Zeichnungen)

Hast du dich schon einmal gefragt, wie vor fast 2000 Jahren solche Gebäude errichtet wurden ...?

Das Gebäude auf dem Bild ist die **Bibliothek des Celsus**. Sie steht in einer uralten, berühmten Stadt namens Ephesos, die heute in der Türkei liegt. Damals gehörte die Stadt zum riesigen Römischen Reich. Celsus war ein sehr wichtiger römischer Beamter. Als er starb, baute man im 2. Jahrhundert diese Bibliothek, um ihn zu ehren. Sie ist also eine Art Denkmal – und sein Grab liegt sogar in einer geheimen Kammer direkt unter dem Gebäude!

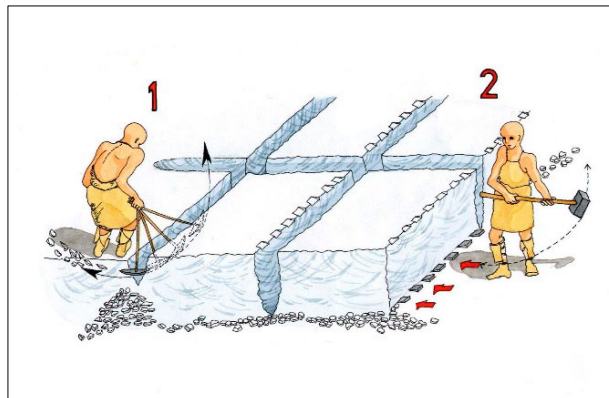
Für die Vorderseite der Bibliothek (die Fassade) wurden mehr als 700 große Steine aus dem Felsen im Steinbruch gebrochen. Das Gebäude hat man ohne Mörtel in den Fugen hergestellt. Jede Fläche musste glatt und exakt an die Nachbarsteine angepasst werden. Daher konnten keine fertigen Bausteine verwendet werden. Die Steine erhielten ihre endgültige Form erst beim Zusammenbauen. Schau dir die einzelnen Arbeitsschritte vom Steinbruch bis zum Zusammenbau der Fassade an!



I. Im Steinbruch

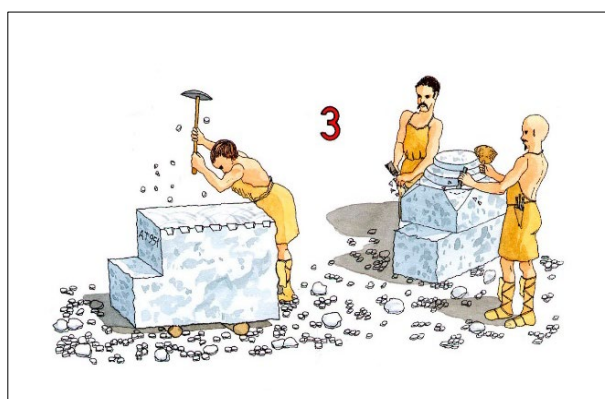
Schritt 1: Zuerst mussten die Arbeiter die riesigen Steinblöcke aus der Felswand freibekommen. Dafür nutzten sie eine schwere, zweiseitige Spitzhacke. Diese schwingen sie wie ein Pendel gleichmäßig hin und her. So splitterte bei jeder Bewegung ein Stück Stein ab, und es entstanden tiefe Gräben um den Block herum.

Schritt 2: Jetzt war der Block zwar an den Seiten frei, hing aber immer noch unten am Boden fest. Um ihn loszureißen, wendeten die Römer einen Trick an: Sie ritzten Schlitzte in die Unterseite und steckten Keile aus Metall hinein. Dann schlugen sie mit schweren Hämmern gleichmäßig auf die Keile. Dadurch entstand im Stein so viel Zugspannung, dass der riesige Block mit einem lauten Knall vom Boden abriss.

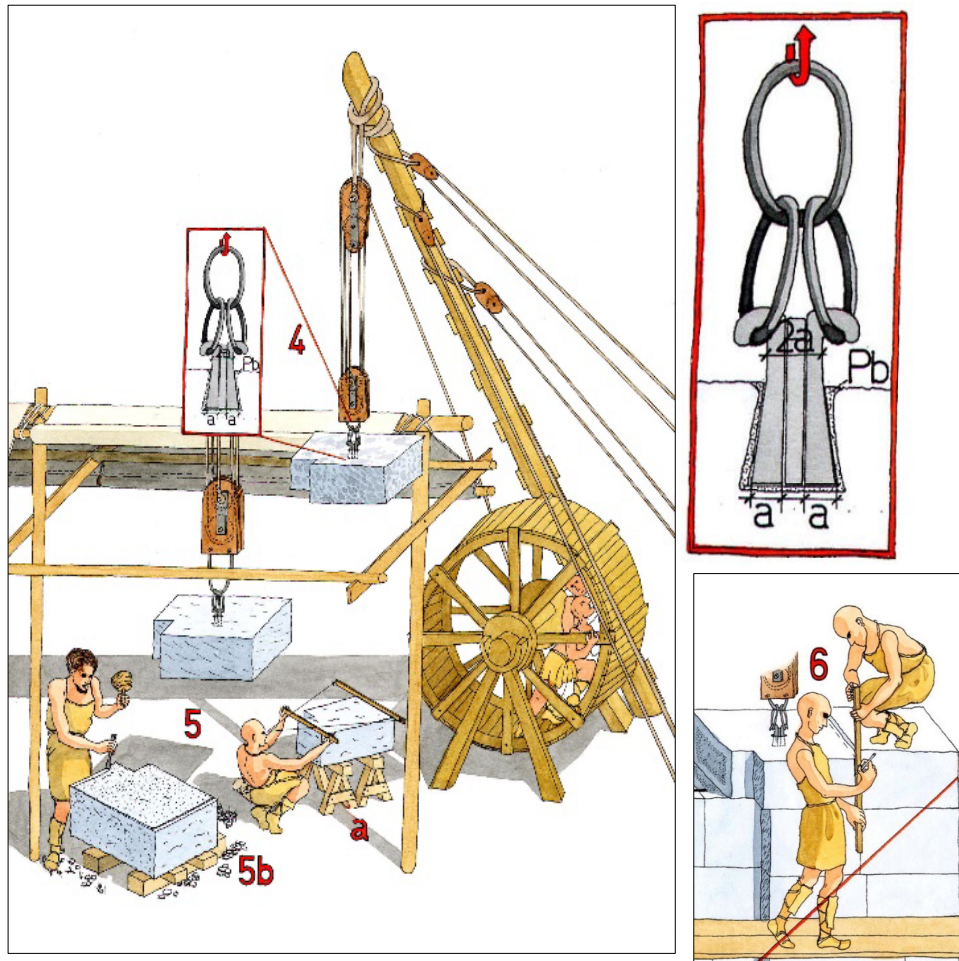


Schritt 3: Der gelöste Block war natürlich noch viel zu unförmig. Deshalb wurde er direkt im Steinbruch grob in Form gehauen. Die Arbeiter ließen ihn auf allen Seiten etwa 5 Zentimeter größer, als er später für das Gebäude sein musste. So hatte man auf der Baustelle noch genug „Puffer“, um den Stein perfekt anzupassen.

Diese Rohblöcke wurden vom Steinbruch auf einem Fluss in den Hafen transportiert. Von dort ging es auf Karren bis zur Baustelle.



II. Auf der Baustelle



Schritt 4: Direkt am Bauplatz nutzten die Arbeiter ein Sonnensegel, um im Schatten arbeiten zu können. Stellt sich bloß noch die Frage: Wie hebt man einen glatten, riesigen Stein an, ohne ihn mit Seilen umwickeln zu müssen? – Dafür erfanden die Römer ein geniales Werkzeug aus Eisen, das wir „**Wolf**“ nennen.

Das funktionierte so:

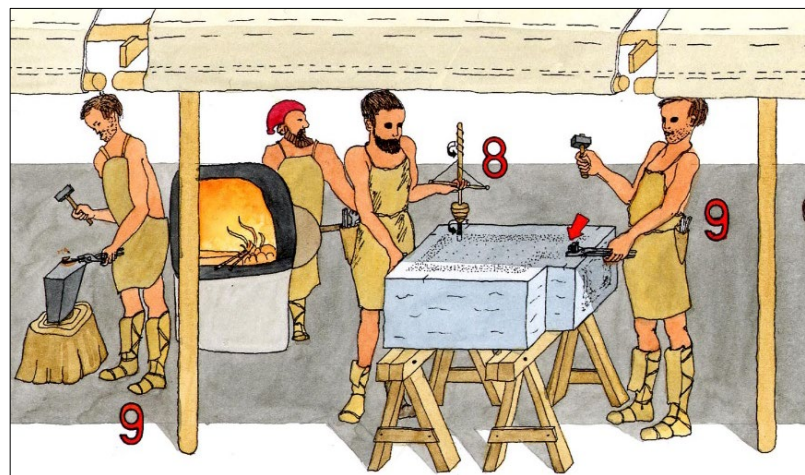
- Die Steinmetze meißelten oben in den Stein ein spezielles Loch, das nach unten hin breiter wurde (ein sogenanntes „Wolfloch“). Das Loch musste genau in der Mitte des Steins sein, damit er beim Anheben nicht schief hängt.
- Der „Wolf“ bestand aus drei Eisenplatten, die genau in dieses Loch gesteckt wurden.
- Jetzt kommt der Trick: Die äußeren Platten wurden an den Kran gehängt. Wenn der Kran das Seil anzog, wurden die Platten im Loch nach oben gezogen. Weil das Loch unten breiter war, verkeilte sich das Eisen bombenfest im Stein. Je stärker der Kran zog, desto fester hielt der Wolf den Stein!
- Manchmal gossen die Römer sogar noch flüssiges Blei in die Lücken, damit absolut gar nichts wackeln oder splintern konnte.

So konnte der Block mit dem Kran angehoben und an den gewünschten Ort transportiert werden.

Schritt 5: Zuerst wurde die ebene Unterseite des Bausteins hergestellt. Dabei vertiefte man die innere Steinoberfläche leicht, sodass sich für das gleichmäßige Auflager ein breiter, geglätteter Rand an den Außenkanten der Steinunterseite ergab. Diesen umlaufenden Rand nennt man „**Anathyrosis**“. Der Stein war nun an der Unterseite fertig bearbeitet.

Schritt 6: Jetzt konnte er an seinen Nachbarstein gesetzt und angepasst werden. Dazu markierte man mit einem Lineal mit zwei parallelen Kanten auf beiden Steinen den Verlauf der Berührungsfläche. Auch diese seitliche Anschlussfläche hat einen umlaufenden, glatten Rand. Auf diese Weise wurden die Steine mit lückenlosen Fugen aneinandergesetzt.

III. Die Steinbearbeitung



Schritt 7: Außerdem wurde die Position der **Eisendübel** (fingerdicke Stifte aus Eisen) für die Verbindung zur unteren Steinschicht markiert. Danach wurde der Stein zurück ins Steinhau-erzelt transportiert und dort entsprechend der angerissenen Linien an beiden Seitenflächen mit einer Anathyrosis fertig bearbeitet.

Schritt 8: Daraufhin bohrte man in die Unterseite des Bausteins an den zuvor markierten Stellen Löcher für die Dübel.

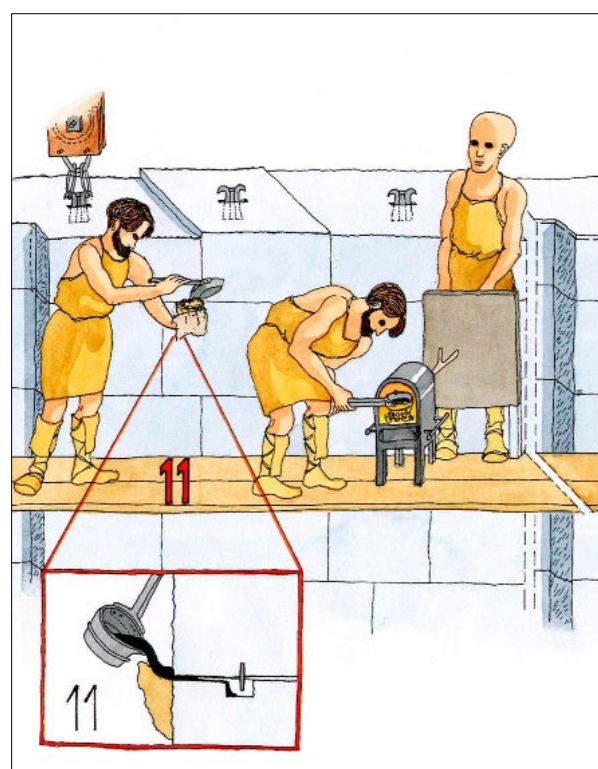
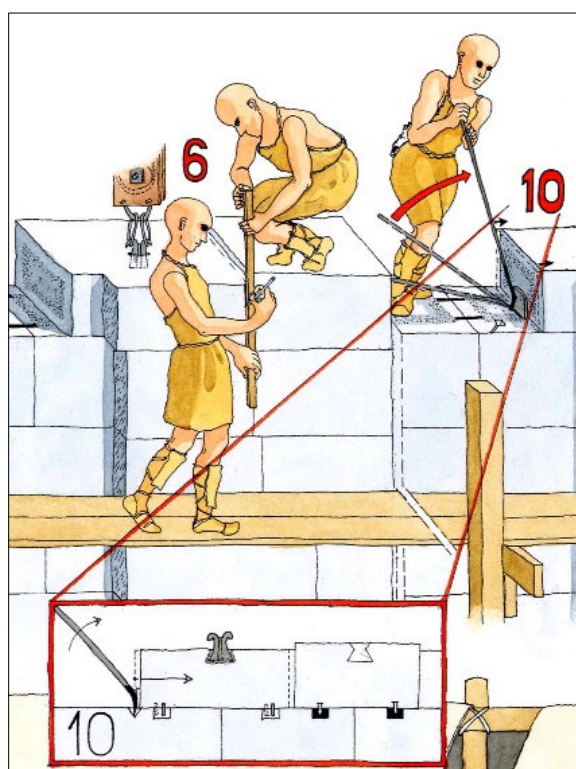
Schritt 9: Geschmiedete, noch glühend heiße Eisendübel wurden dann in diese Bohrlöcher geschlagen.

IV. Das Versetzen der Bauteile

Schritt 10: Auf der Oberseite der bereits fertig verbauten Steinlage waren Löcher für die Dübel erforderlich. Hier wurden sie aber größer als die Dübel ausgeschlagen und außerdem mit einem ca. 1cm tiefen Kanal bis zur Bauteilkante versehen. Der an seiner Unterseite und den beiden Seitenflächen fertig bearbeitete Stein mit den eingesetzten Dübeln musste nun mit dem Kran wieder an der geplanten Position der Wand versetzt werden.

Die eingesetzten Eisendübel an der Unterseite des schwebenden Bausteins ragten jetzt in die entsprechenden Löcher auf der Oberseite der fertigen Steinlage. Mit einem Hebeeisen haben die Bauarbeiter den neuen Marmorblock eng an den Nachbarstein angepresst.

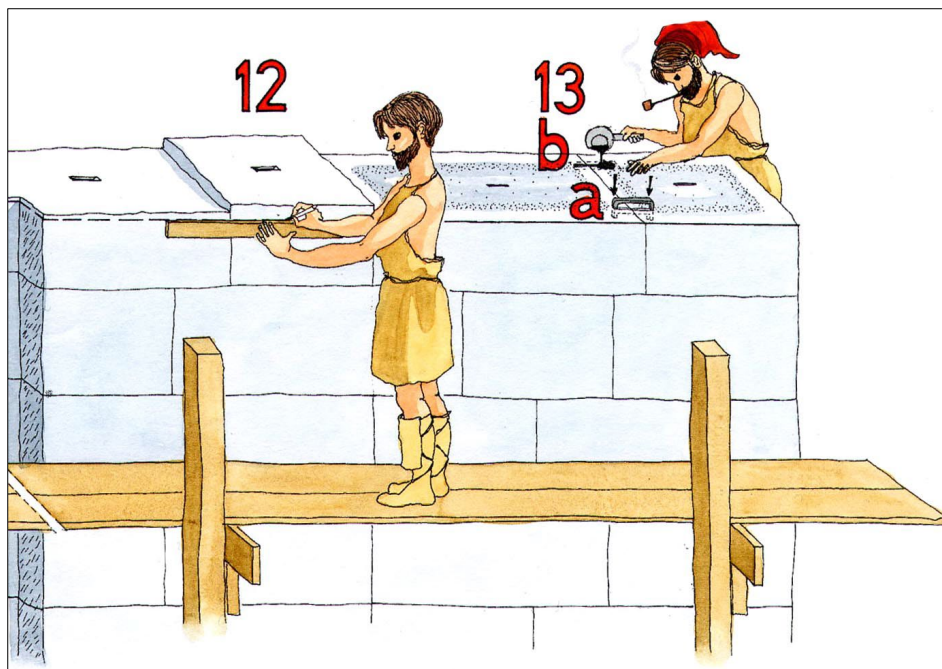
Schritt 11: Nun wurden die Dübel mit heißem, flüssigem Blei fixiert. Man goss das Blei über ein „Schwalbennest“ aus Ton an der Außenseite des Bausteins über den Gusskanal in das untere Dübelloch.



Schritt 12: Die Steine einer Schicht waren jetzt fertig versetzt. Nun musste noch die Oberfläche dieser Schicht auf das richtige Maß abgearbeitet und geglättet werden. Somit war die neue Oberfläche fertig.



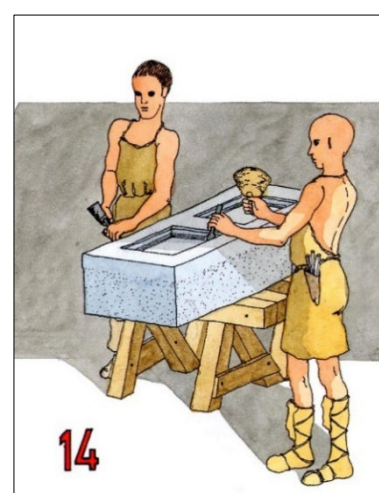
Schritt 13: Zuletzt wurden über der Berührungsfläche zweier benachbarter Steine Vertiefungen für Klammern eingeschlagen. In diese Klammerlöcher setzte man vorgefertigte Eisenklammern ein und fixierte sie ebenfalls mit flüssigem Blei.



V. Die Feinarbeit an der Fassade

Die Verzierungen und Dekorationen an dem Gebäude wurden folgendermaßen gemacht:

Schritt 14: Alle Verzierungen, die sich auf einem einzelnen Stein befanden, wurden so weit wie möglich schon im Steinhauerzelt fertiggemeißelt. Das galt auch für Dekorationen an den Unterseiten von Steinen, wie zum Beispiel bei gemusterten Decken (sogenannten Kassettendecken).

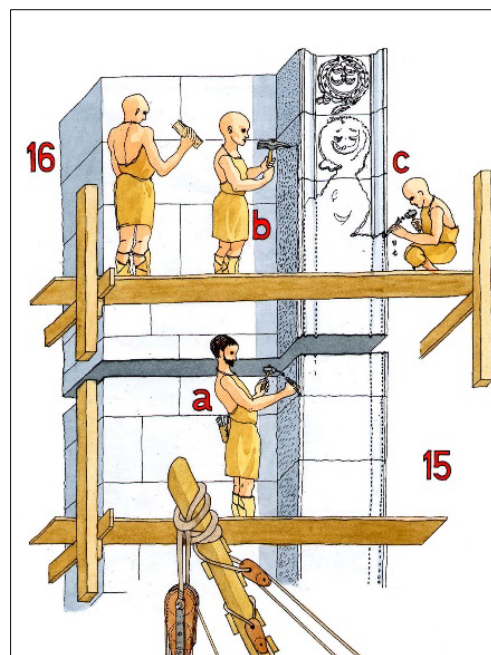




Schritt 15 & 16: Der größte Teil der Wand war nach dem Aufbauen jedoch noch ganz grob und uneben. Die richtige Feinarbeit passierte erst direkt am fertigen Gebäude!

Dafür gingen die Handwerker wie folgt vor:

1. Markieren und Glätten: Zuerst zeichneten die Arbeiter die wichtigsten Kanten auf die Wand. Dann glätteten sie die noch rauen Steinoberflächen.
2. Große Dekorationen meißen: Manche Muster und Verzierungen waren so groß, dass sie über mehrere Steine nebeneinander verliefen. Diese großen Kunstwerke wurden erst jetzt auf die Wand gezeichnet und Schritt für Schritt von den Bildhauern aus dem Stein herausgearbeitet.
3. Der letzte Schliff: Zum Schluss wurden die Steine noch einmal ganz fein abgeschliffen. Manchmal wurden sie auch geschlämmt (man strich also eine feine Schicht aus Kalk oder Gips darüber, um die Oberfläche noch glatter zu machen).
4. Schriften einmeißen: Ganz am Ende wurden wichtige Texte (Inschriften) in den Stein graviert und mit Farbe ausgemalt, damit man sie gut lesen konnte.



Copyrights:

Abb. 1: Die Bibliothek des Celsus in Ephesos (ÖAW-ÖAI, Inv.-Nr. OeAI-99-00233297)

Abb. 2-13: Zeichnungen I. Marboe nach Angaben von F. Hueber