



Ulmer Münster

Mögliche Herkunft der Kalksteine am Südlichen Chorturm

Regelmäßig müssen am Ulmer Münster – wie an anderen vergleichbaren Bauten – Steine wegen tief greifender Schäden ausgetauscht werden und schadhafte Mörtelfugen geschlossen werden. Um solche Reparaturarbeiten vorzubereiten, werden zunächst Schadenskartierungen angelegt. Das am besten geeignete Reparaturmaterial sind Steine gleicher Herkunft, nicht nur wegen des Erscheinungsbildes, sondern vor allem wegen ihrer Materialeigenschaften. In engem Kontakt mit der Landesdenkmalpflege beauftragte das Ulmer Münsterbauamt die möglichst genaue Bestimmung der historischen Malm- und Süßwasserkalksteinbrüche, in denen die Bausteine des Südlichen Chorturms seinerzeit gebrochen wurden. Grundlage dieser Untersuchung waren eine vorliegende Bausteinkartierung, Ortsbegehungen, eigene Archivrecherchen sowie regional-geologische Kenntnisse. Im Ergebnis konnte die Ausgangsvermutung gestützt werden, wonach die verwendeten Kalksteine hauptsächlich aus dem Raum Ulm stammen. Neben den hier vorgestellten Kalksteinen wurden beim Bau des Südlichen Chorturms auch Ziegelsteine und unterschiedliche Sandsteine verbaut, zuletzt bei der Vollendung des Chorturms unter Baumeister Ludwig Scheu.

Matthias Geyer

Ausgangssituation und Auftrag

Zwischen 19. und 23. Juli 2004 wurden auf der Grundlage der lithologischen Kartierung von Herrn Prof. Dr. Roman Koch vom Paläontologischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg am Südlichen Chorturm des Ulmer Münsters (Abb. 1) eine Begutachtung der Kalksteine mit dem Ziel der Bestimmung historischer Gewinnungsstellen der verwendeten Bausteine durchgeführt. Dabei waren die Untersuchungen auf das im Mittelalter verbaute Gestein beschränkt. Für die genauere Klassifizierung der hierbei festgestellten drei unterschiedlichen Kalksteine wurde die „Farbtabelle zur lithologischen Kartierung der Kalksteine am Ulmer Münster“ benutzt. Sie diente dazu, die verwendeten Steine zunächst in Gruppen zusammenzufassen.

Auswertung älterer Literatur

Begleitend zu den Untersuchungen der Steine wurde ältere Literatur ausgewertet, die direkten Bezug auf das Ulmer Münster nimmt. Nachfolgend sind in chronologischer Reihenfolge Zitate

aufgeführt, die belegen, dass die Bausteine für die erste Bauphase am Ulmer Münster zum großen Teil aus der unmittelbaren Umgebung bezogen wurden:

LEUBE (1839: 7) erwähnt einen „harten Süßwasserkalk“: „Er ist bei weitem das vorwiegende Gestein des Münsterbaues ... Säulen und Pfeiler, das Quadergestein der Wandungen, Treppengänge und Geländer des Chors ... fast alle Ornamente des Schiffs“. Der Autor erwähnt sehr gut und leicht schneid- und sägbaren „weichen Süßwasserkalk“ aus dem Raum Eggingen: „das Gestein ist nahezu fossilfrei und besonders auf seiner Oberfläche verhärtet, sodass größere Stücke ... klingend werden (idem, 1839: 38)“. Schließlich führt LEUBE (1839: 8) die Verwendung von „Coralrag“ (ebenfalls Jurakalkstein) im Gesimse „auf dem so genannten steinernen Boden und an der Orgeltreppe ... wie es aussieht erst in späteren Zeiten zur Reparatur eingelegt“.

LEUBE & LEUBE (1843: 3) führen nähere Untersuchungen an, wonach, „der größte Theil seiner Bausteine [des Ulmer Münsters] aus Lagern der nächsten Umgebung der Stadt herrührt“, und erwähnen eine „Münstergrub vom Katzenthale“ bei Böfingen (idem, 1843:5). Die Autoren benen-

nen weitere Münstergruben vom Galgenberg am „Möhringer Weg“ sowie am Winterhaldeberg zwischen Ehrenstein und Eselsbergerwald.

FRAAS (1866: 18) erwähnt „Plattenkalke“ und ergänzt, dass diese als „Portlandkalk“ in Söflingen, Dornstadt, Beimerstetten, Möhringen und Einsingen abgebaut und beim Festungsbau verwendet wurden. Ferner spricht er von „Süßwasserkalken“ bei Dietingen, Herrlingen, Eckingen, Wipplingen und ergänzt, dass „an Haltbarkeit ... denselben die jurassischen Marmorcalke von Arn- eck“ gleichen. FRAAS beklagt diesen Mangel an guten Bausteinen und ergänzt unter Verweis auf den seiner Vollendung zustrebenden Münsterbau: „Am drückendsten fühlt diesen Mangel dermalen der Münsterbau, zu welchem die mittleren Keupersandsteine des Neckarthals herbeigeschafft werden müssen.“ Die Sandsteine wurden tatsächlich aus dem Raum Tübingen-Schlaitdorf-Neckartenzlingen, aber auch bei Donzdorf und im Raum Stuttgart gebrochen.

QUENSTEDT (1872: 72) erwähnt „Marmorsorten“ und dass diese „auf dem Steigwoll 706,9 Met. zwischen Berghülen und Treffensbuch ... sogar eine Art Platten bilden, die wie Schnaitheimer ... verarbeitet“ werden. Außerdem erwähnt er „Süßwasserkalke“ ... „die besten liegen ... zwischen Ringingen und Pappelau. Sie haben meist etwas Cavernöses und Löcheriges ...“ und bezeichnet diese als „wichtigsten Baustein“ des Tertiärs, ohne allerdings auf deren Verwendung beim Münsterbau hinzuweisen.

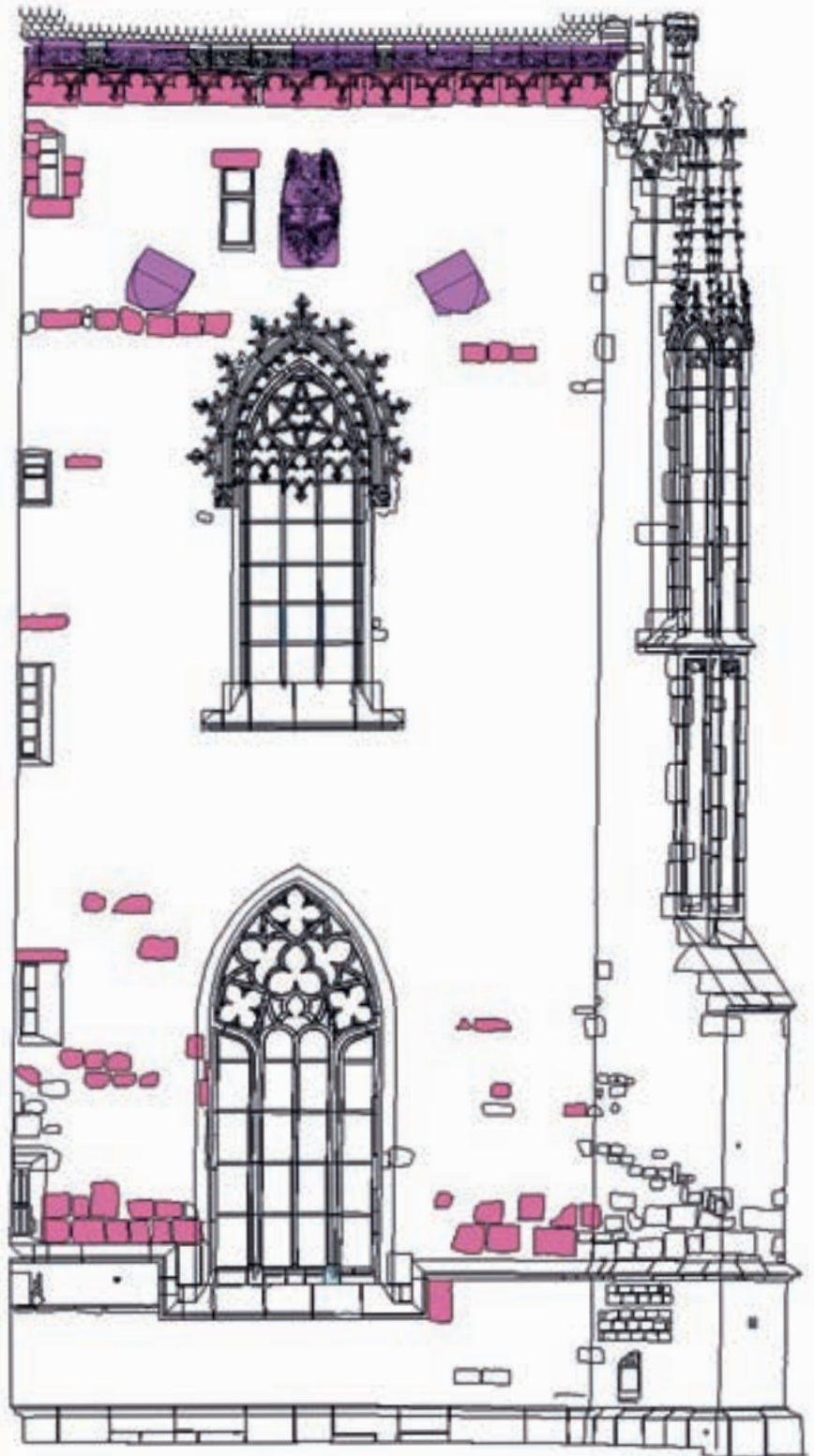
LEUBE (1893: 48) schreibt, dass die „alten Bau- meister mit ziemlicher Sorglosigkeit in Bezug auf das Fundament vorgingen...“ und gibt als verwendete Bausteine für das Mauerwerk des Fundamentes „Jurakalk“, „Süßwasserkalk“ und „Back- stein“ an. Er ergänzt, dass der verwendete Kalk- mörtel aus „Weisskalk und Donausand“ bestehe. LEUBE (1907) erwähnt die Verwendung von „Kalkstein aus der Ulmer Gegend“ für den Mün- sterbau und führt die Verwendung von „Süßwas- serkalk“ aus dem Raum Pappelau für feinere Ar- beiten an Portalen, Figuren oder Baldachinen auf. Ferner verdanken wir diesem Autor auch die beste Zusammenstellung der älteren Literatur zu diesem Thema.

SCHULTES (1937: 71) führt an, dass im 15. Jahr- hundert bei der Innenausstattung des Münsters „Süßwasserkalk, welcher in der Nähe der Stadt bei Eggingen gefunden wird und sich leicht schneiden lässt“, verwendet worden ist.

Kalksteine des Südlichen Chorturms

Am südlichen Chorturm lassen sich drei Kalkstein- arten identifizieren (vgl. Abb 1).

– Süßwasserkalk: Dabei handelt es sich in der Re-



- Feiner Muschelkalk (Schalenbruch)
- Grober Muschelkalk (Schalenbruch)
- Groblöcheriger und teilweise parallel texturierter, lagiger Kalk (wie an den Pfeilern des Ulmer Münsters)
- Besonders feiner, weißer Süßwasserkalk mit Äderchen

1 Kataster der Stein-
sorten, Ulmer Münster,
Südlicher Chorturm,
Ansicht der Südseite mit
Ausschnitt der litholo-
gischen Kartierungs-
legende.

gel um den typischen, im Hochsträß anzutreffen- den Süßwasserkalk aus der Tertiär-Zeit.

– Malmkalk: Das Gestein lässt sich eindeutig den im Blautal vorkommenden unterschiedlichen Aus- bildungen zuordnen.



2 Kataster der Stein-
sorten mit Legende,
Ulmer Münster, Südlicher
Chorturm, Marienpfeiler,
Ansicht der Westseite.

– Muschelkalk: Die verschiedenen, am begangenen Teil des Südlichen Chorturms verbauten Muschelkalke stammen aus dem Raum Crailsheim („Krensheimer Muschelkalk“). Dieses Gestein war nicht Gegenstand der hier vorgestellten Untersuchungen.

Mögliche Herkunft der Gesteine des Südlichen Chorturms und Lage der Steinbrüche

Auf der Grundlage der zugänglichen Unterlagen, nach Begutachtung der verschiedenen, am Marienpfeiler (Abb.2) und an anderen Teilen des Südlichen Chorturms des Ulmer Münsters verbauten Kalksteine können nachfolgende Aussagen über die mögliche Herkunft der Steinarten getroffen werden. Die Auswertung der Zusammenstellung der Flurnamen der Stadt Ulm ergibt Hinweise auf mögliche historische Abbaustellen. So gibt es z. B. gerade im Raum Böfingen verschiedene Gewannbezeichnungen mit „Stein...“, doch lassen sich daraus keine zuverlässigen oder eindeutigen Zuordnungen möglicher historischer Abbaustellen ableiten. Leider ergeben sich auch aus den verfügbaren, älteren geologischen Karten sowie aus der Auswertung der ausführlichen Literaturangaben in GEYER & SZENKLER (1997) keine zusätzlichen Hinweise.

Süßwasserkalk

Die mögliche Lage historischer Steinbrüche auf dem Hochsträß ist der Abb. 3 zu entnehmen. Die alte topografische Karte der Umgebung Ulms stammt aus dem Originalbestand des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg. Dieses Gebiet wurde ausgewählt, weil die ältere Literatur neben der Umgebung von Böfingen vor allem den Hochsträß (insbesondere Raum Pappelau-Ringingen-Eggingen) als wahrscheinliche Liefergebiete für Münsterbausteine anführt. Große Teile des eingerüsteten Marienpfeilers an der Südseite des Südlichen Chorturmes bestehen aus Gesteinsmaterial, das vermutlich aus dem Hochsträß stammt (Abb. 2). Interessant in diesem Zusammenhang auch, dass LEUBE (1839: 8) das Gestein vom „Steinekreuz bei Pappelau an der Ringinger Markung“ als für architektonische Verzierungen besonders geeignet einstuft und darauf verweist, dass die gotischen Bogengänge des Klosters in Blaubeuren hieraus gefertigt worden seien.

- Feiner Muschelkalk (Schalenbruch)
- Grober Muschelkalk (Schalenbruch)
- Groblöcheriger und teilweise parallel texturierter, lagiger Kalk (wie an den Pfeilern des Ulmer Münsters)
- Besonders feiner, weißer Süßwasserkalk mit Äderchen

Allerdings ist die Verwendung lokaler, im Blautal vorkommender Süßwasserkalke des Tertiärs als Münsterbausteine nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht gesichert.

Eine genaue Lokalisierung oder eine eindeutige Zuweisung der historischen Abbaustellen auf bestimmte Brüche erscheint nicht zuletzt wegen der Aufgabe vieler Gruben und nachfolgender Überbauung heute nicht mehr möglich.

Malmkalk

Der so genannte „Portländer“ wurde in Einsingen, Söflingen, Pappelau, Gerhausen sowie im Lehrer Tal und im Örlinger Tal in zahlreiche Gruben und Steinbrüche abgebaut. Das Gestein fand Verwendung für „leichte Bauten“ und „Chausseebeschlag“ im Raum Ulm, wurde aber auch beim Bau der Bundesfestung eingesetzt.

Der „Coralrag“ wurde unter anderem im Raum Arnegg, zwischen Altentaler Hof und Gerhausen beim Gleissenburger Hof sowie in einem Bruch an der Hohlmühle bei Herrlingen gewonnen. An gleicher Stelle war früher eine kleine Grube für die Gewinnung der Steine zum Bau der Herrlinger Kirche und der Friedhofsmauer angelegt. Die Verwendung dieser Gesteine als Werksteine im Raum Ulm ist hinlänglich belegt. Für das Münster ist die ursprüngliche Verwendung dieses Gesteins durch LEUBE & LEUBE (1839: 9) belegt, doch wurde der so genannte Steinerner Boden nach Auskunft des Münsterbauamts zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit einer Betonplatte abgedeckt. Auch die Orgeltreppe ist komplett erneuert worden.

Da das Ulmer Münster die ursprünglich vor den Toren der Stadt gelegene Pfarrkirche ersetzte und Letztere abgerissen wurde, lässt sich vermuten, dass der hier von Leube erwähnte Jurakalkstein großenteils aus der abgerissenen Kirche stammt. Der nächstgelegene Steinbruch war der Söflinger Bruch. Hier ist der Abbau eingestellt und das Gelände vollständig rekultiviert; der Steinbruch lag an der nördlichen Straßenböschung am Nordrand des ehemaligen Verschiebebahnhofes und etwa 100 m östlich der Einmündung der Straße von Lehr, sodass hier die Vermutung nahe liegt, dass möglicherweise geeignete Lagen aus dem Söflinger Bruch verbaut wurden. Ansonsten dürften aber die Massenkalk des Malm aus den zahlreichen Steinbrüchen im Raum Ehrenstein in der alten Pfarrkirche und damit nach deren Abbruch in den „alten Teilen“ des Münsters verbaut worden sein.

Auch wenn die Zeit weiß bestäubter Dächer im Blautal dank moderner Abbau- und Filtertechnik zu Ende ist, sind dort nach wie vor verschiedene Steinbrüche in Betrieb, die den als Rohstoff nach wie vor begehrten „Ulmer Weißkalk“ liefern.



Zusammenfassung und Ausblick

Eine eindeutige Zuweisung von Bausteinen des Ulmer Münsters zu bestimmten Steinbrüchen ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand wissenschaftlich nicht zu belegen.

Nach der Begutachtung des verbauten Materials im untersuchten Bereich erscheint die Herkunft der Malmkalke aus dem Blautal als gesichert, während die Süßwasserkalke ihren Ursprung auf dem Hochsträß oder/und im Raum Böfingen haben dürften. Allerdings sind viele der in älterer Literatur noch aufgeführten Steinbrüche in den letztgenannten Gebieten heute wegen Überbauung oder vollständiger Rekultivierung nicht mehr zugänglich.

3 Ausschnitt Topografische Karte 1:25000, Blatt 7624, Ausgabe 1912 (mit freundlicher Genehmigung des Landesvermessungsamts Baden-Württemberg).

Auch der Mörtel für den Münsterbau ist überwiegend stadtnaher Herkunft. In Stichen aus dem Jahre 1590 ist eine Ziegelhütte in der Nähe des heutigen Ehinger Tors abgebildet. Etwas oberhalb dieser Stelle, am Galgenberg, stand ab etwa 1600 die Ulmer Ziegelhütte. Unterlagen im Stadtarchiv Ulm weisen auf eine Belieferung des Münster hin. Für Kalkmörtel wurde nach Leube (1839) Ulmer Weißkalk und Donausand verwendet.

Einzig eine systematische Beprobung temporärer Aufschlüsse (wie Baugruben, Straßeneinschnitte, Gasleitungsbaustellen) und ein anschließender „Vorort“-Vergleich am Münster könnte weitere Teile zur Lösung des Puzzles bringen. Der Bezug von dem zu Restaurierungsarbeiten notwendigen Austauschmaterial aus den ursprünglichen Abbaustellen erscheint nach heutigem Kenntnisstand nicht möglich. Da aber aus denkmalpflegerischer Sicht möglichst Material gleicher Eigenschaften eingesetzt werden soll, sind für eine abschließende Beurteilung eventueller Ersatzsteinbrüche Vergleichsuntersuchungen am Originalgestein unerlässlich.

Die Kenntnisse zur Steingewinnung und Steinverwendung, die im Zusammenhang mit Reparaturmaßnahmen gewonnen werden, können auch Ausgangspunkt von Forschungen zur Bau- und Wirtschaftsgeschichte werden. Beispielsweise könnte man der Frage nachgehen, welche Faktoren über die Auswahl der Steinbrüche entschieden haben: Besitz- oder Transportverhältnisse, steuerliche Regelungen etc.

Literatur

- Fraas, O. (1866): Atlasblätter Ulm und Rammingen (Nr. 36). – Begleitworte zur geognostischen Specialkarte von Württemberg: 28 S.; Stuttgart [Kgl. Württ. stat.-topogr. Bureau].
- Geyer, M. & Szenkler, Chr., Großraum Ulm. – Sonderausgabe Geol. Kt. Baden-Württ. 1:50000, 1., vorl. Ausg.; Freiburg i. Br., 1997.
- Leube, G., Geognostische Beschreibung der Umgebung von Ulm mit topographischer Karte, Ulm, 1839 [J. Ebner'sche Buchhandlung].
- Leube, G., Die Bausteine des Ulmer Münsters. – Jh. Ver. Naturwiss. u. Math. Ulm, 6: 47–50; Ulm, 1893.
- Leube, G., Über Bausteine. – Jh. Ver. Naturwiss. u. Math. Ulm, 13: 58–60; Ulm, 1907.
- Leube, W. & Leube, G., Untersuchungen über das mineralische Material der Umgebung von Ulm, Ulm, 1843 [Ernst Nübling].
- Quenstedt, F.A., Atlasblatt Blaubeuren (Nr. 34). – Begleitworte zur geognostischen Specialkarte von Württemberg, Stuttgart, 1872 [Kgl. Württ. stat.-topogr. Bureau].
- Schultes, D. A. Chronik von Ulm, 7. Aufl.; Ulm, 1937 [Verlag Dr. K. Höhn].

Dr. Matthias Geyer
Geologische Fachberatung
Hansjakobstraße 112b
D-79117 Freiburg i. Br.