

DAS ULMER MÜNSTER – BAUFORSCHUNG ZUM SPÄTGOTISCHEN BACKSTEINBAU DES WESTLICHEN DONAURAUMS

TEIL II – BAUFORSCHUNG AM CHOR DES MÜNSTERS

Fragestellung

Durch das seit 2012, parallel zu Sanierungsarbeiten, laufende Kooperationsprojekt des Landesamtes für Denkmalpflege Baden-Württemberg und der Professur für Bauforschung und Baugeschichte der Otto-Friedrich-Universität Bamberg zu den Prophetenfiguren an den Strebpfeilern des Chores des Ulmer Münsters und deren umgebender Architektur rückte während der bauhistorischen Untersuchungen schnell das Baumaterial Backstein in den Fokus des Interesses. Obwohl der 1377 begonnene Chor des spätgotischen Kirchenbaus zu einem großen Teil aus diesem Material besteht, stellten die bisherigen Untersuchungen zum Ulmer Münster jedoch den Chor nicht in den Mittelpunkt, wobei insbesondere das Backsteinmauerwerk, im Gegensatz zum verbauten Naturstein, sogar als ein Desiderat der Forschung gelten kann.

Aus den offenen Fragen zu den Backsteinen des Ulmer Münsters sowie zum Ziegeleiwesen in Ulm und der generellen Vernachlässigung des für Stadt und Region wichtigen Baumaterials entwickelte sich die Idee zu dieser Masterarbeit. Während sich Teil I mit dem spätmittelalterlichen Ziegeleiwesen der Stadt Ulm beschäftigt setzt sich Teil II am Beispiel der Joche N3 & N4 des Münster-Chores exemplarisch detailliert mit dem mittelalterlichen Backsteinmauerwerk in all seinen Facetten auseinander. Diese Vorgehensweise bildet zugleich eine hervorragende Ergänzung zu den Forschungsfragen des Landesamtes.

Methodik

Da nutzbare Plansätze bisher fehlten, musste der Schwerpunkt zunächst auf die aufwendige Erstellung von Plänen als Arbeitsgrundlage gelegt werden. Die dafür angewandte, aufgrund der Enge der Gerüststellung nur kleinteilig und somit schwierig mögliche Bildentzerrung erfolgte dabei als projektive Transformation an Hand von Passpunkten und Achssystemen. Diese bildet dann die Grundlage für eine steingenaue digitale Umzeichnung der Backsteine in AutoCAD.

Durch ergänzende Kombination mit der Photogrammetrie der Bildmessung GmbH von 1990 sowie den Daten der Schadenskartierung von Herrmann Schäfer aus dem Jahr 2013 konnte so eine nahezu vollständige Plangrundlage der nördlichen Chorbereiche bis zum Anschluss an den Nordturm (Pfeiler N3, Feld N3, Pfeiler N4 und Feld N4) erstellt werden. Auf Basis dieser Vorarbeit erfolgte dann die Kartierung und Befundung verschiedener Schwerpunkte: spezifische Eigenschaften der verwendeten Backsteine und Spuren ihres Herstellungsprozesses sowie relevante Aspekte des Mauerwerks wie beispielsweise Verband, Ausgleichslagen, Flicksteine, Verzahnung von Wandflächen, Mörtelgrenzen, Setzungen, Gerüstlöcher oder Hinweise auf die Fassadengestaltung.

Zusätzlich wurden ausführliche Befundbücher erstellt und eine eigene Analyse mehrerer Mörtelproben im Labor vorgenommen. Weiterhin wurden an Hand ausgewählter Referenzflächen und zur Einordnung des Münster-Chores in die lokale Bautradition stichpunktartig vergleichende Untersuchungen zu Mauertechnik und verwendeten Backsteinen an anderen mittelalterlichen Backsteinbauten in Ulm durchgeführt.



Sieblinien untersuchter Mörtelproben

Ergebnisse

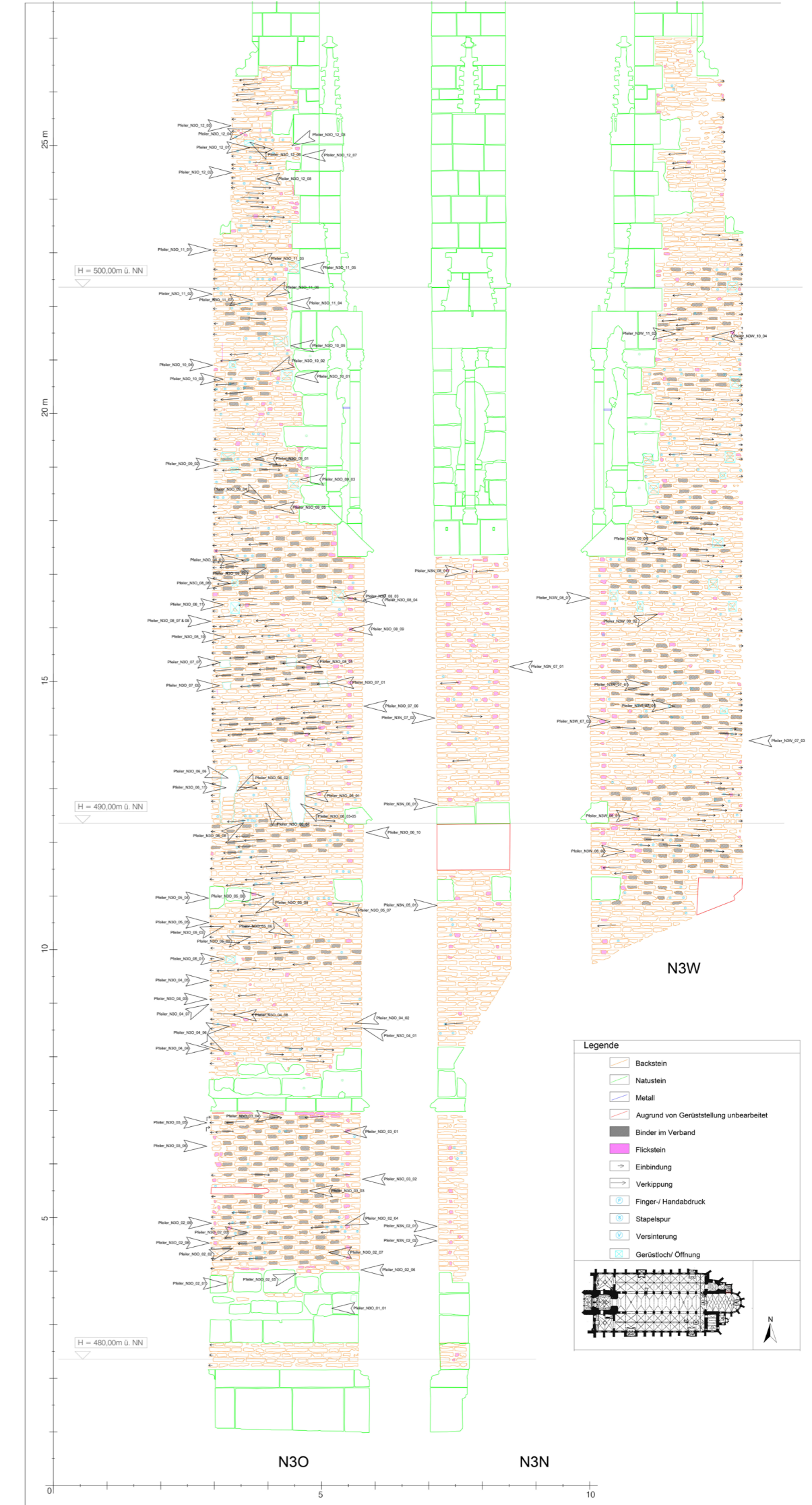
Es ist festzustellen, dass das Mauerwerk nahezu vollständig bauzeitlich ist. Verwendeter Kalkmörtel und Backsteine sind qualitativ hochwertige Materialien, die die Jahrhunderte problemlos überdauerten und auch noch heute keine gravierenden Schäden aufweisen.

Die Verzahnung aller Wandflächen spricht für die angenommene Horizontalbauweise bei der Errichtung des Chores. Die mächtigen Mörtelschichten zwischen den Steinlagen sind insgesamt billiger als die Verwendung zusätzlicher Backsteine und erlauben zudem einen schnelleren Baufortschritt. Die aus den Quellen bekannte frühe Weiheerlaubnis von 1383 und der Abschluss der Maurerarbeiten am Chor um 1400 unterstreichen diese Beobachtung.

Das Mauerwerk weist kein ausgeklügeltes, einheitliches System auf. Einige Bereiche sind in einem einfachen Läufer-Binder-Verband gearbeitet. Sonst ist viel frei in Lagen Aufgemauertes zu beobachten. Trotz des unregelmäßigen Verbandes ist das Bauwerk stabil und weist keine statischen Schäden auf. Setzungen über den Bögen der Fensterfelder aber auch die immer wieder leicht kippenden Steinlagen ergeben sich aus der Aufmauerung an sich, insbesondere durch die starken Lagerfugen und der Plastizität des Mörtels beim Aushärtungsprozess.

Insgesamt sind die Bauteile aber, singulär und zueinander betrachtet, gut nivelliert. Selbst eine leichte Neigung beider Pfeiler nach Osten fällt nicht ins Gewicht und lässt daher – auch wegen fehlender signifikanter Schadensbilder – Vermuten, dass dieser Schiefstand ebenfalls aus dem Bauablauf herrührt und sich danach nicht mehr weiter verändert hat. Wenn überhaupt dann stellen die schiefen Lagen, ebenso wie die buntgemischte Farbigkeit der Backsteine und das Fehlen einer Musterung durch einheitlichen Verband höchstens einen „optischen Schaden“ dar. Bei der angenommenen Fassadengestaltung in Form eines berappten Putzes ist dies jedoch vernachlässigbar.

Baunähte lassen sich nicht erkennen. Zahlreiche Indizien wie etwa Knickpunkte in Lagen, Verbandswechsel, winzige Stoßfugen, Flicksteine, Mörtelgrenzen, Gerüstlöcher erlauben aber die Unterscheidung von Baurichtungen und verschiedener Bauabschnitte. Ein vollständiger und detaillierter Bauablauf ist allerdings erst bei der Gesamtbeobachtung des Chores im Rahmen des Forschungsprojektes nachzuvollziehen und darzustellen.



Pfeiler N3 - Befundung und Kartierung (CAD-Zeichnung auf Grundlage eigener Bildentzerrung sowie Photogrammetrie Bildmessung GmbH 1990 und Schadenskartierung Herrmann Schäfer 2013)

Fazit und Ausblick

Obwohl der Baustoff Backstein eine nachweislich mindestens bis in das 13. Jahrhundert zurückreichende Tradition im Bauwesen Ulms aufweist und zudem, wie am Chor des Münsters exemplarisch gezeigt, großflächig verwendet wird, erfährt er bisher nur sehr wenig Beachtung. Vielleicht ist dies insbesondere auch auf die hervorragenden Materialeigenschaften und den daraus resultierenden soliden Erhaltungszustand zurückzuführen. Im Gegensatz zum Naturstein musste dem Backstein im Laufe der Jahrhunderte daher schon immer nur geringere Aufmerksamkeit entgegengebracht werden. Deswegen weisen Bauten wie der Chor aufgrund der großflächigen Erhaltung mittelalterlicher Originalsubstanz ein hohes Maß an Authentizität und somit einen immensen Denkmalwert auf.

Die bisher unbefriedigende Forschungslage bezüglich der Backsteinarchitektur gilt jedoch nicht nur für die Stadt Ulm, sondern ist fast im gesamten süddeutschen Raum zu beobachten. Es steckt in dieser Thematik also noch großes Forschungspotential und umfassende Ergebnisse würde auch Möglichkeiten des Vergleichs mit der besser erforschten Backsteinarchitektur Norddeutschlands eröffnen.



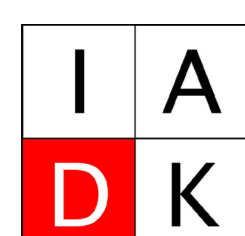
Fingerabdrücke zweier Hände als Relikt des Herstellungsprozesses; können bei dem Wenden und Aufstellen der Steine (Trocknung), beim Herauslösen aus der Form oder beim Einstapeln in den Ofen entstehen



Charakteristische Spuren der Stapelung beim Brand; die Abdrücke ziehen sich diagonal über den Stein; dies zeigt, dass die Steine beim Brand schräg auf den darunter liegenden gestapelt wurden, was gewährleistet, dass die Brenngase in alle Ecken des Brennofens geführt werden konnten



Mörtelgrenzen geben Hinweis auf den Ablauf beim gemeinsamen Aufmauern von Natur- und Backstein im direkten Umfeld der Prophetenfiguren; Hölzchen im Mörtelbett dienten beim Steinversatz zur Nivellierung



Verfasser: Tobias Apfel M.A. (1341677) / Koautorin (Teil II): Claudia Eckstein M.A. (1680072)
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Stefan Breitling
Beteiligte: Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg, Münsterbauamt Ulm, Stadtarchiv Ulm

Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Institut für Archäologie, Denkmalkunde und Kunstgeschichte
Professur für Bauforschung und Baugeschichte
www.uni-bamberg.de/bauforschung

