

# Note „Sehr gut“ für den Ersatz-Stein

Münstersanierung: 500 Kubikmeter an Material nötig – Probe-Abbau im Schönbuch

**A**llein im Turm des Ulmer Münsters stecken knapp 52 000 Tonnen Steine. Dass es da immer was zu reparieren gibt, liegt auf der Hand. Der Münsterbauhütte geht die Arbeit nie aus. Aktuell ist noch die halbe Chorfassade eingestürzt, aber bald wird die Arbeit dort erledigt sein. Das Gerüst für das nächste Großprojekt – die Sanierung des Hauptturms – steht längst und umfasst die Nord-, Ost- und Südseite des Turms bis zur Höhe von 70 Metern.

Es geht also um den im Mittelalter gebauten Turmteil, der jetzt an der Reihe ist. Die dortigen Schäden sind genau kartiert. Und die Liste führt exakt 12 612 Steine auf, die Münsterbaumeister Michael Hilbert und sein Team in den kommenden zehn bis zwanzig Jahren ersetzen müssen:

Doggersandstein dunkel	2997
Doggersandstein hell	2682
Molassesandstein	624
Süßwasserkalkstein	429
<b>Summe Mittelalter-Steine</b>	<b>6732</b>

Schlaitdorfer Sandstein	3950
Muschelkalk	1636
Obernkirchner Sandstein	254
Weißer Mainsandstein	21
Sonstige	19
<b>Summe Steine 19. Jh.</b>	<b>5880</b>

Schadhaft geworden sind die Steine aus unterschiedlichen Gründen. Zum einen wegen ihres Alters: Der untere Turmteil ist rund 500 Jahre alt. Er entstand im 15. und frühen 16. Jahrhundert, also vor 1543, damals stellten die Ulmer den Bau ihrer Kirche ein. Erst 1844 wurde die Bauhütte – im Vorfeld der Turmerhöhung – wieder eröffnet. Im steten Wechsel von Frost und Hitze entstehen Risse, durch die Wasser eindringt und Schäden verursacht.

Das zweite Problembündel sind – von Menschen verursachte – Umwelteinflüsse. Saurer Regen und Luftverschmutzung durch den exzessiven Einsatz von Öl und Kohle zu Heizzwecken haben dazu geführt, dass auf der Oberfläche der Kalk, der den Sandstein bindet, in wasserlöslichen Gips verwandelt wurde, und der Stein dadurch brüchig geworden ist.

Außerdem können sich die Steine selbst Probleme bereiten. Im Mittelalter wurden unterschiedliche Steinarten verwendet (siehe unten). „Die diversen Sandsteine haben unterschiedliche Härtegrade und Eigenschaften der Wasseraufnahme.“ Die Folge: Mancher Stein schadet seinen Nachbarn.

Doch wie kommen die Ulmer zu neuen Steinen, um die kaputten zu ersetzen? Zumal die den originalen möglichst ähnlich sein müssen, so will es der Denkmalschutz. Umgerechnet auf das Ausgangsmaterial braucht Hilbert für die Sanierung des Hauptturms 500 Kubikmeter Steine: Das entspricht einer vollständig gefüllten 200 Quadratmeter großen Wohnung mit einer Wandhöhe von 2,50 Metern.

Immerhin muss sich Hilbert nicht selbst um die Suche kümmern – das ist Sache des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. Fachleute der in Freiburg ansässigen Behörde durchkämmen seit 2011 den Schönbuch, ein Waldgebiet zwischen Stuttgart und Tübingen. Dort gab es früher große Steinbrüche. Ein erster Probe-Abbau erwies sich als ungeeignet, ein zweiter – in der Nähe von Dettenhausen – verspricht jetzt mehr Erfolg. „Das Jahr 2014 ist phantastisch zu Ende gegangen“, sagt Dr. Wolfgang Werner, der Leitende Geologiedirektor des Landesamts, als Fazit des zweiten Abbau-Versuchs.



Ob dieser Sandstein-Findling mal am Ulmer Münster Verwendung findet? Zumindest das Material, das im Schönbuch bislang probenhalber abgebaut wurde, hat sich bei Tests als gut geeignet erwiesen. Foto: Martin Müller



Ganz schön bunt gecheckt: Im mittelalterlichen Turmteil wurden verschiedene Steinarten verwendet. Foto: Volkmar Könneke

Geologen und Steinmetzen sind dort auf eine mindestens fünf Meter mächtige Stubensandsteinbank gestoßen, die gleichmäßige Schichten hat und ohne Verwerfungen ist. Es wurden Bohrkerns gezogen, deren Material Wissenschaftler der Uni Stuttgart auf Herz und Nieren geprüft haben. Die wollten wissen: Wie porös ist der Stein? Wie frost- und druckbeständig? Zwei Monate lang wurde das Material abwechselnd auf minus 20 Grad schockgefrostet und auf plus 50 Grad erhitzt, um im Zeitraffer 150 Jahre Verwitterung zu simulieren.

Das Ergebnis: „Note ‚Sehr gut‘“, verkündet Werner sichtlich erfreut. Einen „besseren, ansehnlicheren und witterungsbeständigeren Stein zur originalgetreuen Renovierung des Ulmer Münsters und anderer gotischer Meisterbauwerke kann es kaum geben“, lautet sein Urteil. Geologen und andere Fachleute der Natursteinbranche geben dem Vorkommen wie Werner das „Qualitätssiegel tipptopp“.

Der Probe-Abbau im Schönbuch erfolgt, wie später auch der Haupt-Abbau, im so genannten Kesselverfahren: Zunächst wird der Wald gerodet, dann sind Humus- und andere Erdschichten abzutragen. Liegt die Gesteinsbank offen, kommt die Schrägmasse mit ihrem gewaltigen 2,30 Meter langen Kettenblatt zum Einsatz, die ganze Steinquader lösen kann.

Bislang wurden 50 Kubikmeter an Roh-Sandstein herausgesägt. Allerdings ist nur in etwa die Hälfte davon fürs Münster gut genug.

Entsprechend großräumig muss der künftige Abbau dimensioniert werden. Daher gehen die Experten davon aus, dass ein Hektar Wald fallen wird.

Der Schönbuch ist seit 1972 Naturpark und Landschaftsschutzgebiet. Das bedeutet, der Abbau ist mit den Erfordernissen des Naturschutzes abzustimmen. Dazu gehört, dass im künftigen Steinbruch nur während der Vegetationsruhe im Spätherbst und Winter gearbeitet werden darf. Immerhin haben Untersuchungen im Vorfeld keine Hinweise auf artenschutzrechtliche Besonderheiten oder Konflikte ergeben.

In Bezug auf das Forstrecht wird der Abbau gekoppelt an ein so genanntes befristetes Waldumwandlungsverfahren: Das heißt, der Nadelwald, der über der Gesteinsbank gewachsen ist, darf abschnittsweise gerodet werden. Der Kessel wird sukzessive wieder aufgefüllt. Denkbar ist nach Angaben des Landesamts auch, dass ein Teil offen bleibt als Entwicklungsraum für Amphibien und andere wasserliebende Tierarten.

Mittlerweile laufen die Abstimmungen beim zuständigen Landratsamt Böblingen. Mit der endgültigen Genehmigung rechnet Dr. Wolfgang Werner „wohl kaum vor Herbst“. Das heißt: Wenn alles ohne Probleme weiterläuft, könnte es im kommenden Winter losgehen.

Pläne für zahlreiche Werkstücke, die die zwölf Steinmetzen und -techniker samt der drei Azubis in der Münsterbauhütte aus dem Rohmaterial fertigen werden, liegen längst in der Schublade. Und der Anspruch ist, dass die Ersatz-Steine „mindestens 100 Jahre halten“, betont Hilbert.

MARTIN MÜLLER  
VERENA SCHÜHLY

Spazieren Sie mit uns durchs Münster – in unserem neuen Multimedia-Projekt mit vielen Videos, Panorama-Bildern und nicht gekannten Einblicken [swp.de/muensterturm](http://swp.de/muensterturm)

## Viele Steintypen

Im Lauf der Jahrhunderte wurden am Ulmer Münster – neben den Ziegeln – verschiedene Steinarten verbaut. Immer wieder hört man die Zahl von neun verschiedenen Steinarten, aber diese Zahl kann Münsterbaumeister Michael Hilbert nicht bestätigen. Gesichert ist hingegen: Der größte Teil sind Stubensandsteine, sie machen etwa 30 Prozent aus. Die beiden Chortürme sind daraus erbaut. Hilbert: „Schlaitdorfer Stubensandstein ist das Baumaterial des 19. Jahrhunderts.“ Für die Aufstockung des Hauptturms wurde Obernkirchner Sandstein verwendet.

## Bunte Mitte

Wer sich den Münsterturm genau ansieht, dem fällt es ins Auge: Der obere Teil ist einheitlich grau. Dagegen ist die untere Turmhälfte, die im Mittelalter entstanden ist, bunt gecheckt. Weil die Ulmer vor 500 Jahren beim Bau Steine aus verschiedenen Brüchen verwendeten. Da gibt es den ockergelben Donzdorfer Eisensandstein und den blaugrünen Rorschacher Schilfsandstein. Gelegentlich wurde auch Muschelkalk aus der Region verbaut, der durch seine Helligkeit auffällt.

## Schlaitdorfer Sandstein

Der Stubensandstein, der im Schlaitdorfer Bruch im Schönbuch abgebaut wurde, gilt als der Stein der „schwäbischen Gotik“, weil aus ihm viele historische Gebäude in Württemberg sind: Schloss Hohentübingen, Tübinger Stiftskirche, Schloss und Kloster Bebenhausen, Kirchen in Schwäbisch Gmünd und Esslingen und viele andere. Der Schlaitdorfer Bruch wurde wegen schwieriger Abbaumverhältnisse um das Jahr 1900 stillgelegt, auch bei Dettenhausen findet seit den 1970er Jahren kein Abbau mehr statt. Die aufgelassenen Steinbrüche wurden aufgefüllt oder überbaut. Seit 1972 ist der Schönbuch Naturpark.

