

Ergänzung 1 zu Posten 3

Vom Münster, Sandstein und roter Farbe

Bauwerke aus rotem Sandstein sind in Deutschland nichts Aussergewöhnliches, in der Schweiz jedoch schon. Der Buntsandstein ist deshalb ein Wahrzeichen Basels. Er ist kein Baumaterial wie jedes andere, er ist auch ein Teil der Basler Kultur.

Hier erfährst du, wie das Münster erbaut wurde, wie es erhalten wird, woher der Sandstein stammte und wie man das Problem mit den drei unterschiedlichen Sorten von Sandstein löste.

Bau des Münsters

Das Basler Münster ist nicht die erste Kirche, die an diesem Platz steht. Bereits Mitte des 7. Jahrhunderts wurde Basel vermutlich Bischofssitz. In jener Zeit dürfte auch die erste Bischofskirche auf dem Münsterhügel erbaut worden sein, wovon jedoch bis heute keine Mauerreste gefunden wurden.

Das Haito-Münster (9. Jh.)

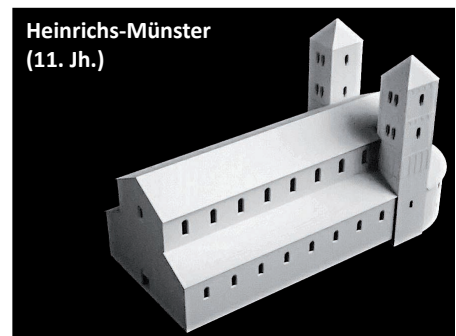
Das erste Münster, vom welchem noch heute Mauerreste im Untergrund existieren, liess Haito erbauen. Er war Abt des Klosters Reichenau auf der gleichnamigen Insel im Bodensee und von 805 bis 823 Bischof von Basel. Dieses Münster war mit 52 Metern Länge bereits ansehnlich gross. 917 fielen ungarische Reiter in Basel ein und zerstörten die Stadt. Auch das Haito-Münster wurde beschädigt, blieb jedoch weitere 100 Jahre bestehen.

Das Heinrichs-Münster (11. Jh.)

Der mächtige Heinrich II (973-1024), Kaiser des Ostfrankenreiches, Römisch-Deutscher Kaiser und König von Italien, förderte Basel, seit er die Stadt 1006 durch einen Erbvertrag erhalten hatte. Er integrierte die Stadt, die damals etwa 2'000 Einwohner hatte, ins römisch-deutsche Reich und beschenkte sie mit Land- und Güterbesitz sowie mit liturgischen Gegenständen wie dem goldenen Heinrichskreuz. Kaiser Heinrich II. und seine Frau, Kaiserin Kunigunde von Luxemburg, stifteten auch einen Ersatzbau für das beschädigte Haito-Münster, der am 11. Oktober 1019 in Präsenz des Kaiserpaars eingeweiht wurde. Später wurde das Kaiserpaar heiliggesprochen. Dadurch ist es in allen Kirchen, die es stiftete, bildlich dargestellt, so auch am Basler Münster links des Hauptportals (Abb. S. 2 oben). Von diesem Bau sind Fundamente sowie eine auffällige Wandpartie aus hellen Steinen am heutigen Georgsturm erhalten.

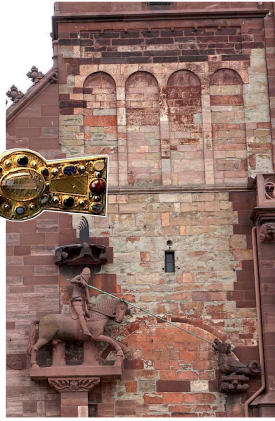
Das spätromanische Münster (12./13. Jh.)

Für das heutige Bild des Basler Münsters prägend ist nicht das Heinrichs-Münster, sondern sein Nachfolgebau aus der Zeit um 1200. Dieser ist zu einem grossen Teil noch erhalten. Bauherr dieses Münsterbaus war Bischof Lüthold I. von Aarburg, 1191 bis 1213 Bischof von Basel. Es kann anhand historischer Quellen nicht eindeutig nachgewiesen werden, weshalb dieser Bau erstellt wurde, möglicherweise war ein Brand im Jahr 1185 der Auslöser. Wie die Bestimmung des Alters von Eichenholz auf der Innenseite des Glücksradsfensters (oberhalb der Galluspforte) ergab, wurde der Bau in den 1220er Jahren fertiggestellt. Das Bauschema mit drei Längsschiffen und einem Quer-

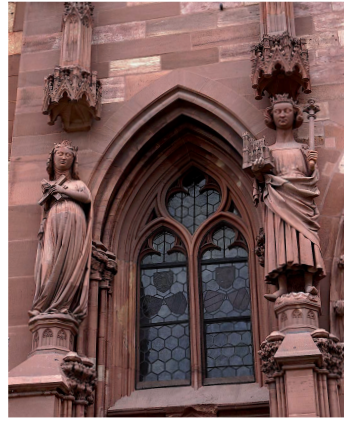




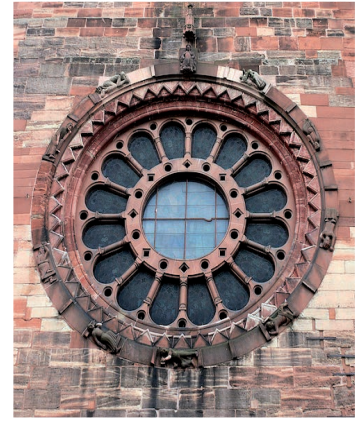
Heinrichskreuz, Kunstgewerbemuseum Berlin.



Helle Steine am Georgsturm als Zeugen des Heinrichsmünsters.

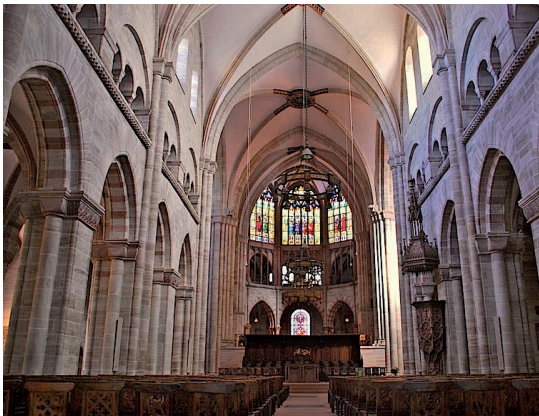


Kaiserin Kunigunde und Kaiser Heinrich II, links oberhalb des Hauptportals.

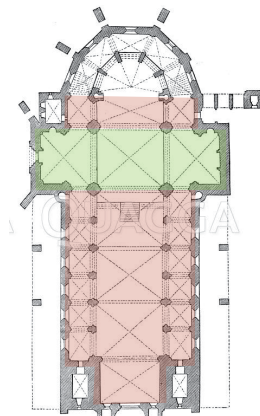


Glücksradfenster, spätromanisches Münster, ca. 1220.

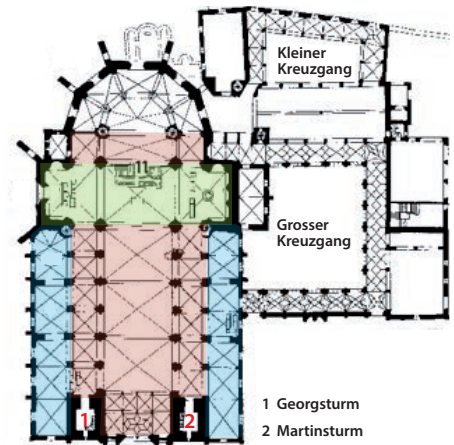
schiff gleicht jenem grosser Dome wie Speyer, Worms oder Bamberg in Deutschland. Dieser Münsterbau wird ‚spätromanisch‘ genannt, da die typischen Stilelemente der Romanik wie Rundbögen bei Gewölben und Fenstern zugunsten einer vielfältigeren Formgebung erweitert wurden. So wurden im Innenraum Rundbögen mit Spitzbögen kombiniert, wie sie für die darauf folgende Stilepoche der Gotik charakteristisch sind.



Spätromanische Kombination aus Rund- und Spitzbogen im Innenraum des Münsters.



Grundriss des spätromanischen Münsters mit drei Längsschiffen (rot) und einem Querschiff (grün)



Grundriss des gotischen Münsters, das um zwei Längsschiffe (blau) auf fünf Längsschiffe erweitert wurde.

Das gotische Münster (um 1270–1500)

Nachdem das spätromanische Münster fertiggestellt war, wurde es ab ca. 1270 bis 1500 in mehreren Baustufen in gotischem Stil umgebaut und erweitert. So wurde das Hauptportal dem neuen gotischen Stil angepasst und darüber anstelle mehrerer kleiner Fenster ein grosses Fenster mit Spitzbogen eingebaut. In den folgenden Jahrzehnten wurde die Kirche durch den Anbau verschiedener Seitenkapellen in der Breite erweitert, sodass sie neu über fünf Schiffe verfügte.

Am 18. Oktober 1356 wurde Basel vom heftigsten, jemals in historischer Zeit in der Schweiz registrierten Erdbeben erschüttert. Dieses richtete am Münster erhebliche Schäden an, unter anderem brachen alle fünf Türme zusammen. In der Folge wurden Teile des Innenraums mehrfach umgestaltet. Bis 1428 wurde der Georgsturm (links des Hauptportals) und bis 1500 der Martinsturm (rechts des Hauptportals) auf die heutige Höhe aufgestockt. Damit wurden die Türme des Basler Münsters am Ende des Mittelalters vollendet. Dies im Gegensatz zu vielen anderen Domen und Münstern wie Köln, Ulm, Regensburg und Bern, deren Türme über mehrere Jahrhunderte unvollendet blieben und erst im 19. Jahrhundert fertiggestellt wurden. Die restlichen drei Türme des Basler Münsters wurden nach dem Erdbeben nicht wieder aufgebaut.



Dieser Holzschnitt von Wilhelm Pleydenwurff in der Nürnberger Weltchronik zeigt die Stadt Basel um 1493. Der eine Turm des Münsters ist vollendet, der andere im Bau.

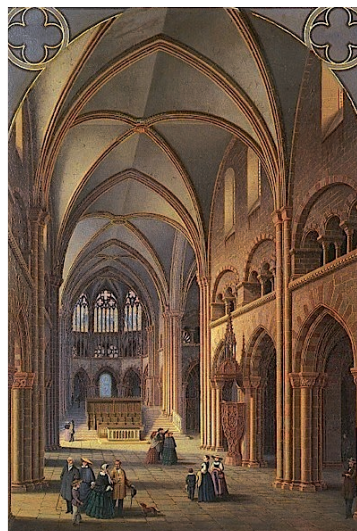
Findest du heraus, was an der Darstellung der Münstertürme nicht richtig ist?

Veränderungen im 16. und 19. Jahrhundert

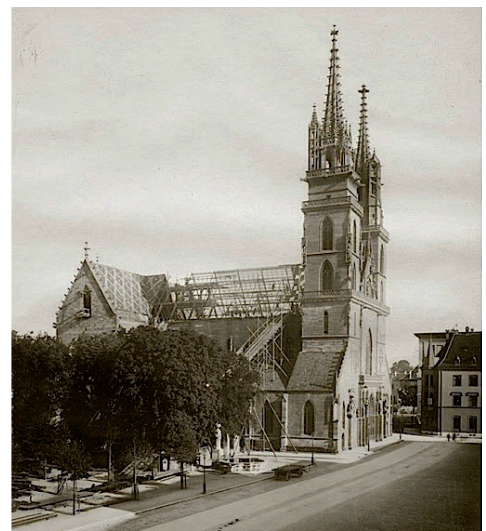
Nach der Reformation von 1529 übernahm der Stadtrat das Münster als Hauptpfarrkirche und war für dessen Instandhaltung verantwortlich. Ende des 16. Jahrhunderts erhielt die ganze Fassade einen roten Anstrich. Dieser dürfte sowohl das Ergebnis ästhetischer Überlegungen gewesen sein - man störte sich vermutlich an der Mehrfarbigkeit der Steine - wie auch eine Massnahme zum Schutz des Sandsteins vor der Witterung. Im Innenraum wurden die Wände weiss, Pfeiler, Bogen und Fensterumrahmungen rot bemalt.



Innenraum des Münsters, 1650 von Hans Sixt Ringle gemalt; Historisches Museum Basel.



Innenraum des Münsters, 1857 von Constantin Guise gemalt; Historisches Museum Basel.



Einbau des Eisendachstuhls am Münster, 1880/90; Foto Kantonale Denkmalpflege Basel-Stadt, Sammlung Münsterfoto.

1852-1857 fanden grössere Umgestaltungen im Innenraum statt. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden die Wände wieder vom weissen Putz und Farbe befreit, um dem Innenraum die natürliche Farbe des Sandsteins zurück zu geben. Dabei gingen auch Wandmalereien verloren. Die Aussenfassade wurde zwischen 1880 und 1890 renoviert. Dabei wurden schlecht erhaltene Bauteile und Figuren durch Kopien ersetzt, die von Steinbildhauern originalgetreu neu hergestellt wurden. In jenen Jahren stellte man die Sichtbarkeit des Sandsteins vor dessen Schutz vor der Witterung und entfernte auch auf der Aussenseite den Farbanstrich. Anstelle des mittelalterlichen Holzdachstuhls wurde eine Eisenkonstruktion eingebaut und mit neuen, industriell hergestellten Dachziegeln eingedeckt.

Die beiden Türme

Der linke Turm des Münsters ist dem heiligen Georg gewidmet, welcher der Legende nach mit seiner Lanze einen Drachen tötete. Er wird deshalb Georgsturm genannt. Der rechte Turm heisst Martinsturm, weil er dem heiligen Martin gewidmet ist, der als barmherziger Samariter seinen Mantel mit dem Schwert zerschchnitt, um ihn mit Armen zu teilen. Im Gegensatz zu anderen Münstern und Domen mit zwei Türmen fällt auf, dass die beiden Türme des Basler Münsters insbesondere im obersten Drittel sehr unterschiedlich aussehen. Dies rührt daher, dass die oberen Teile der Türme nach ihrem Einsturz beim Erdbeben von 1356 zu unterschiedlichen Zeiten und von unterschiedlichen Baumeistern wieder aufgebaut wurden. Der Georgsturm wurde bis 1428 von Ulrich von Ensingen, dem damals wichtigsten süddeutschen Baumeister, fertiggestellt. Der Martinsturm wurde erst in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts bis 1500 vollendet. Die beiden Türme werden erst seit der Neuzeit ‚Georgsturm‘ und ‚Martinsturm‘ genannt. Im Mittelalter hiessen sie ‚alter Turm‘ und ‚neuer Turm‘.

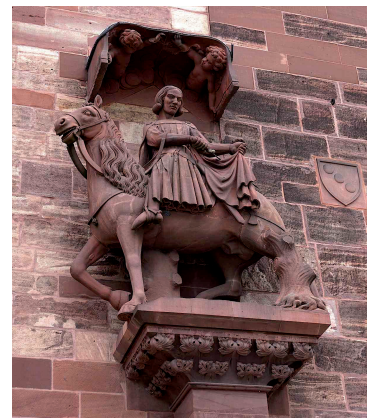


Basler Münster

Grossmünster in Zürich.



Statue des heiligen Georg als Drachentöter am Georgsturm.



Der heilige Martin am Martinsturm.

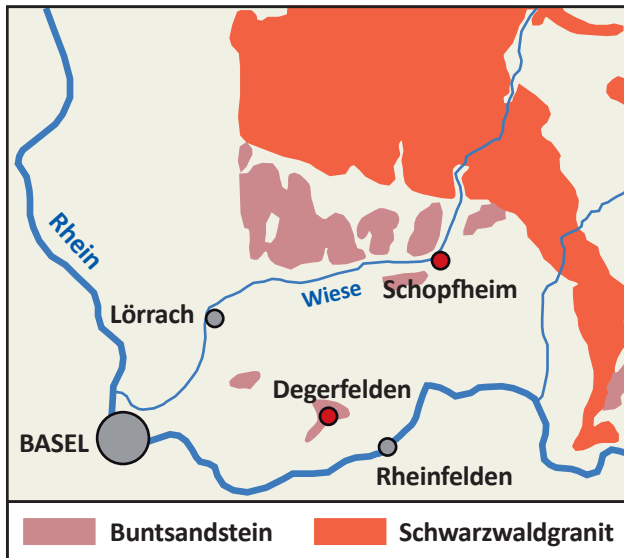
Buntsandstein als Baumaterial

Basel ist die einzige Stadt in der Schweiz mit bedeutenden Bauwerken aus Buntsandstein. In der Schweiz tritt dieses Gestein nirgends an die Oberfläche. Anders ist dies in Deutschland und den westlich angrenzenden Vogesen, wo Buntsandstein in grosser Menge und mit einer grossen Vielfalt von Rottönen vorkommt, von grobkörnig bis sehr feinkörnig. Entsprechend vielfältig sind denn auch seine Anwendungsmöglichkeiten als Baustein oder für die Herstellung von Ornamenten (Verzierungen) und Figuren. Als Beispiel ist auf der Karte auf S. 5 die Verbreitung des Buntsandsteins in Deutschland dargestellt, zusammen mit einigen Bauwerken aus Buntsandstein. Das nördlichste Vorkommen von Buntsandstein liegt auf der Nordseeinsel Helgoland. Es kann davon ausgegangen werden, dass Buntsandstein im Untergrund auch zwischen den rot eingefärbten Gebieten (Karte auf S. 5) vorhanden ist, er ist dort jedoch von jüngeren Gesteinsschichten überdeckt und deshalb nicht sichtbar oder durch Erosion abgetragen.



Verbreitung des Buntsandsteins in Deutschland und einige Bauwerke aus Buntsandstein. In den rot eingefärbten Gebieten tritt Buntsandstein an die Erdoberfläche. Für Bauwerke ausserhalb dieser Gebiete musste der Buntsandstein teils über grosse Distanzen heran transportiert werden.

Kennst du neben dem Münster noch weitere Bauwerke aus Buntsandstein in Basel?



Karte des Südschwarzwaldes, auf welcher eingetragen ist, wo Buntsandstein und Schwarzwaldgranit (siehe Posten 10) an der Oberfläche zu sehen sind.



Abbau von Sandstein mit Hammer und Keilen Anfang des 20. Jahrhunderts in der Region von Freiburg. i.Br. Die Schicht mit nutzbaren Steinen ist nur etwa 1.5 m dick (Pfeil), wird aber von ca. 8 m unnützen Gesteins überlagert, das entfernt werden muss.

Die Bausteine des Basler Münsters

Erinnere dich, dass du an der Mauer des Georgsturmes mehrere Arten von Steinen unterscheiden konntest. Die hellgrau-gelblichen Sandsteine sind die ältesten noch existierenden Bausteine aus dem 11. Jahrhundert. Sie stammen vom Ufer des Rheins, vermutlich wurden sie in der Gegend der heutigen Wettsteinbrücke abgebaut. Es sind keine Buntsandsteine, sondern Ablagerungen, die etwa 200 Millionen Jahre jünger sind als die Buntsandsteine.

Die weiss-rot-rosa gestreiften Buntsandsteine sind vor ca. 240 Millionen Jahren entstanden. Sie stammen aus grossen Steinbrüchen bei Degerfelden. Von dort wurden sie vermutlich mit Schiffen auf dem Rhein nach Basel transportiert. Die Steinbrüche von Degerfelden werden längst nicht mehr genutzt. Sie sind von dichtem Wald zugewachsen, können aber noch als solche erkannt werden. Die dunkelroten Sandsteine sind ein paar Millionen Jahre jünger als die weiss-rot-rosa Gestreiften. Sie wurden in über 30 kleinen Steinbrüchen bei Schopfheim im Wiesental gewonnen. Diese Steinbrüche sind heute kaum mehr auffindbar.

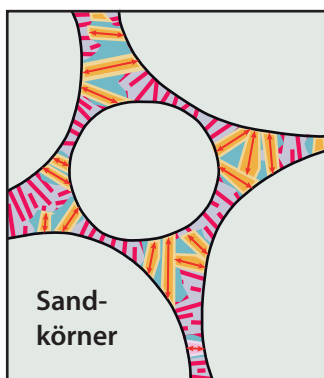
Der weiss-rot-rosa gestreifte Buntsandstein aus Degerfelden ist hart und widersteht auch der Witterung recht gut. Er wurde deshalb vor allem zur Herstellung grober Quadersteine für die Aussen- und Innenmauern verwendet. Der feinkörnigere dunkelrote Sandstein ist weicher und leichter zu bearbeiten. Er eignet sich deshalb besonders gut zur Herstellung von Ornamenten und Figuren, leider widersteht er der Witterung nur schlecht. In der Vergangenheit wurden die Farbunterschiede zwischen den unterschiedlichen Sandsteintypen überdeckt, indem die Aussenfassade rotbraun gestrichen wurde.

Da die Steinbrüche im Wiesental schon bald nach dem Bau des Münsters erschöpft waren, musste für Reparaturen an den Ornamenten und Figuren aus dunkelrotem Sandstein auf Gestein aus anderen Steinbrüchen zurückgegriffen werden. Ab dem 19. Jahrhundert wurde Sandstein aus dem nördlichen Schwarzwald, den Vogesen und dem Maintal verwendet. In jüngster Zeit wird auch Buntsandstein aus Lahr nördlich von Freiburg verwendet.

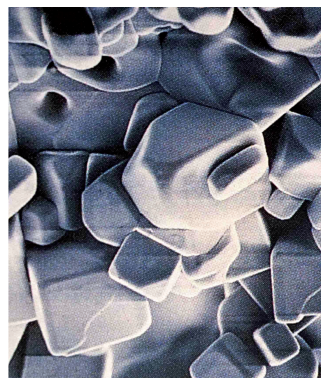
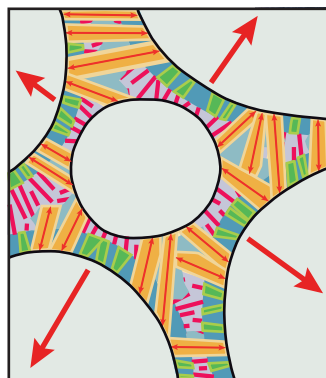
Sandstein - Segen und Fluch zugleich

Für die mittelalterlichen Baumeister war Sandstein ein Segen, denn er ist leicht zu bearbeiten und im Falle Basels auch in nicht allzu grosser Distanz in genügender Menge vorhanden. Im Vergleich zu Granit oder Kalkstein ist Sandstein jedoch sehr anfällig auf Verwitterung, denn er ist porös und saugt sich bei Regen mit Wasser voll. Auch Grundwasser lässt Sandstein feucht werden. Das macht ihn zu einem Baustein, der sehr viel Unterhalt benötigt - keine einfache Aufgabe, wenn man bedenkt, dass die ältesten Teile des Münsters aus dem 11. Jahrhundert stammen, also annähernd 1000 Jahre alt sind.

Reines Wasser kann Sandstein wenig anhaben. Mit der Industrialisierung, die in Mitteleuropa gegen Ende des 18. Jahrhunderts einsetzte, veränderte sich die Qualität der Luft jedoch grundlegend. Viele Industriebetriebe nutzten Kohle als Brennmaterial zur Produktion von Energie für ihre Maschinen. Der zunehmende Wohlstand in den Städten ging einher mit dem Verbrauch von Energie zum Heizen und für die Herstellung von elektrischem Strom. Dadurch wurden riesige Mengen an Abgasen ausgestossen, welche zusammen mit dem Regenwasser chemische Verbindungen bildeten, die tief in das Gestein eindringen. Heute nutzen wir statt Kohle Erdöl und Erdgas. Unsere Heizungen und Industrieanlagen sind technisch zwar sehr ausgereift, trotzdem gelangen immer noch grosse Mengen von Gasen in die Luft, welche die Bauwerke weiterhin schädigen. Befindet sich Wasser, das mit solchen chemischen Verbindungen angereichert ist, in den Poren des Gesteins, wachsen darin feine Kristalle, welche sehr viel Kraft besitzen, denn sie können das Gestein sprengen. Dadurch blättert die Oberfläche der Steinblöcke ab.



Sprengung von Sandstein: In wassergefüllten Poren zwischen den Sandkörnern (hellblau) wachsen Kristalle (gelb). Diese dehnen sich durch ihr Wachstum aus und drücken die Sandkörner auseinander. Dabei entstehen neue Hohlräume (dunkelblau), in welchen auch wieder Kristalle wachsen (grün). Auch diese drücken die Sandkörner weiter auseinander. So lösen sich die Sandkörner nach und nach voneinander ab und das Gestein bröckelt auseinander. Die roten Pfeile geben die Richtung der Ausdehnung an.



Rasterelektronenmikroskopische Fotografie von Salzkristallen, welche Mauerwerk sprengen können. Bildhöhe 0.05 mm. Foto K. Zehnder.



Bis zur Unkenntlichkeit abgeblätterte Figur am Münster.

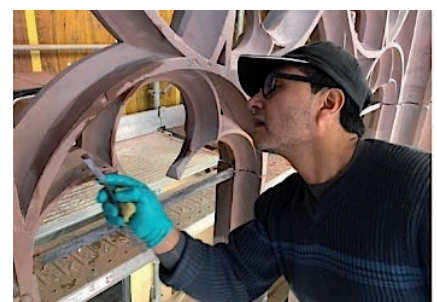
Es ist die Aufgabe der Münsterbauhütte, den Zerfall des Münsters so gut wie möglich aufzuhalten. Kaputte Steinblöcke werden repariert oder ersetzt. Dabei kommen modernste Techniken zum Einsatz. So werden Steine zum Beispiel mit Flüssigkeiten behandelt, welche unter der Gesteinsoberfläche aushärten und



Stark verwitterter Stein.



Durch aufgeklebte Röhrchen wird ein flüssiger Kunststoff in Spalten gegossen, der aushärtet und den Stein von Innen stabilisiert.



Nachformen abgeblätterter Stellen mit rot gefärbtem Mörtel.

dadurch schadhaftes Gestein stabilisieren können. Abgeblätterte Stellen werden mit farblich genau auf die Steine abgestimmtem Mörtel nachgeformt. Wo es jedoch nichts mehr zu reparieren gibt, müssen manchmal auch Teile vollständig ersetzt werden. Diese Arbeiten sind sehr aufwändig und können Jahre dauern. Deshalb ist das Münster fast immer auf der einen oder anderen Seite hinter einem Baugerüst versteckt.



Einsetzen eines neu hergestellten Ersatzsteins (Pfeil).



Steinmetze arbeiten bei der Herstellung von Ersatzsteinen mit modernen Elektrowerkzeugen ...



... aber auch mit traditionellem Handwerkzeug wie diesem Beil, wenn alte Oberflächenbearbeitungen nachgeahmt werden.

Was ist die Münsterbauhütte?

„Bauhütte“ tönt nach einer Hütte, in der gebaut wird. Tatsächlich ist dies ein historischer Begriff. Man geht davon aus, dass schon der Bau des spätromanischen Münsters durch eine straff geregelte Organisation im Sinne eines Werkstattverbandes verschiedener Spezialisten errichtet wurde. Am Umbau des spätromanischen Münsters im gotischen Stil und an den Instandsetzungsarbeiten nach dem grossen Erdbeben von 1356 waren neben dem Werkmeister (Architekt/Bauleiter) auch Steinmetze, Zimmerleute, Maurer, Schmiede und Glaser beteiligt. Die Bauhütten waren also eine Art Generalunternehmer. Sie waren streng hierarchisch organisiert und bewahrten ihre Berufsgeheimnisse im engsten Kreis. Sie hatten eine eigene Gerichtsbarkeit und politische Vertretung und waren für die Ausbildung junger Berufsleute besorgt. Viele grosse sakrale Bauten wie Münster, Dome und Basiliken wurden von Bauhütten gebaut. In den 1520er Jahren, als sich die Reformation auch in Basel durchsetzte, endete die Zeit der mittelalterlichen Basler Münsterbauhütte. Sie wurde erst im Jahr 1986 wieder neu ins Leben gerufen. Statt Reparaturaufträge immer wieder an andere Handwerker zu vergeben, welche häufig nicht über die notwendige Erfahrung im Umgang mit solchen Bauwerken verfügen, übernahm dies nun eine Organisation, welche über die Jahre einen riesigen Erfahrungsschatz sammelte und alle Arbeiten auch wissenschaftlich begleitet.

Am 2. Januar 1986 hat die damals als Stiftung neu gegründete Basler Münsterbauhütte ihre Tätigkeit aufgenommen. Die Stiftung wird finanziell getragen vom Kanton Basel-Stadt, der Evangelisch-reformierten Kirche Basel-Stadt und der Christoph Merian-Stiftung. Auch Privatpersonen können sich durch Spenden an der Finanzierung beteiligen. Die Werkstatt befindet sich im St. Alban-Tal 43. Neben Basel betreiben in der näheren Umgebung auch Bern, Freiburg i. Br., Strassburg und Ulm eine Münsterbauhütte.



Dieses Relief im Münster stellt vermutlich einen Steinmetz (links) und einen Verwalter der Münsterbauhütte um 1200 dar.