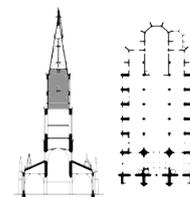


Instandstellung Turminnenräume



Turmwatch

Vor mehreren Jahren schon war der problematische Zustand des ehemaligen Turmwatchgeschosses auf Höhe der Galerie des oberen Achtecks festgestellt worden. 2007 wurden die Holzeinbauten der alten Wachtstube – ein Dokument aus der Zeit des 2. Weltkriegs – ausgeräumt und rekonstruierbar eingelagert.¹ Bereits 2008 wurde auf Weisung des Bauingenieurs die Anfang des 20. Jh. eingezogene Betondecke entfernt, um den darunterliegenden geschwächten Sprengring des Haspelbodengewölbes zu entlasten. 2010 musste nun auch die Eisenfachwerkkonstruktion des gesamten Geschosses zwischen dem Haspelbodengewölbe und der Decke des Turmwatchgeschosses vorsichtig ausgebaut werden. Die Ursache für diesen beträchtlichen Eingriff lag bei den Rostsprengungen, die die Konstruktion besonders

an jenen Stellen verursachte, wo sie in die tragenden Steinrippen des Turmhelms eingebunden war. Auch die vollständig durchgerosteten Stützen der Laterne liessen sich nicht mehr reparieren, weil das Schweißen an diesem alten Stahl nicht möglich ist.

Die Steinrestaurierung im Innern der ehemaligen Turmwatch begann mit der Schadenskartierung. Es wurden verhältnismässig viele, für den Zugsandstein jedoch typische Schäden festgestellt, vor allem Absandungen und grössere Fehlstellen. Da die betroffenen Bauteile wettergeschützt waren, werden als Schadensursache Kondenswasser und Ausdunstungszonen vermutet. Diese bisher nicht zugänglichen Bauteile konnten nun restauriert werden.

¹ Tätigkeitsbericht der Berner Münster-Stiftung 2007, S. 29-30.



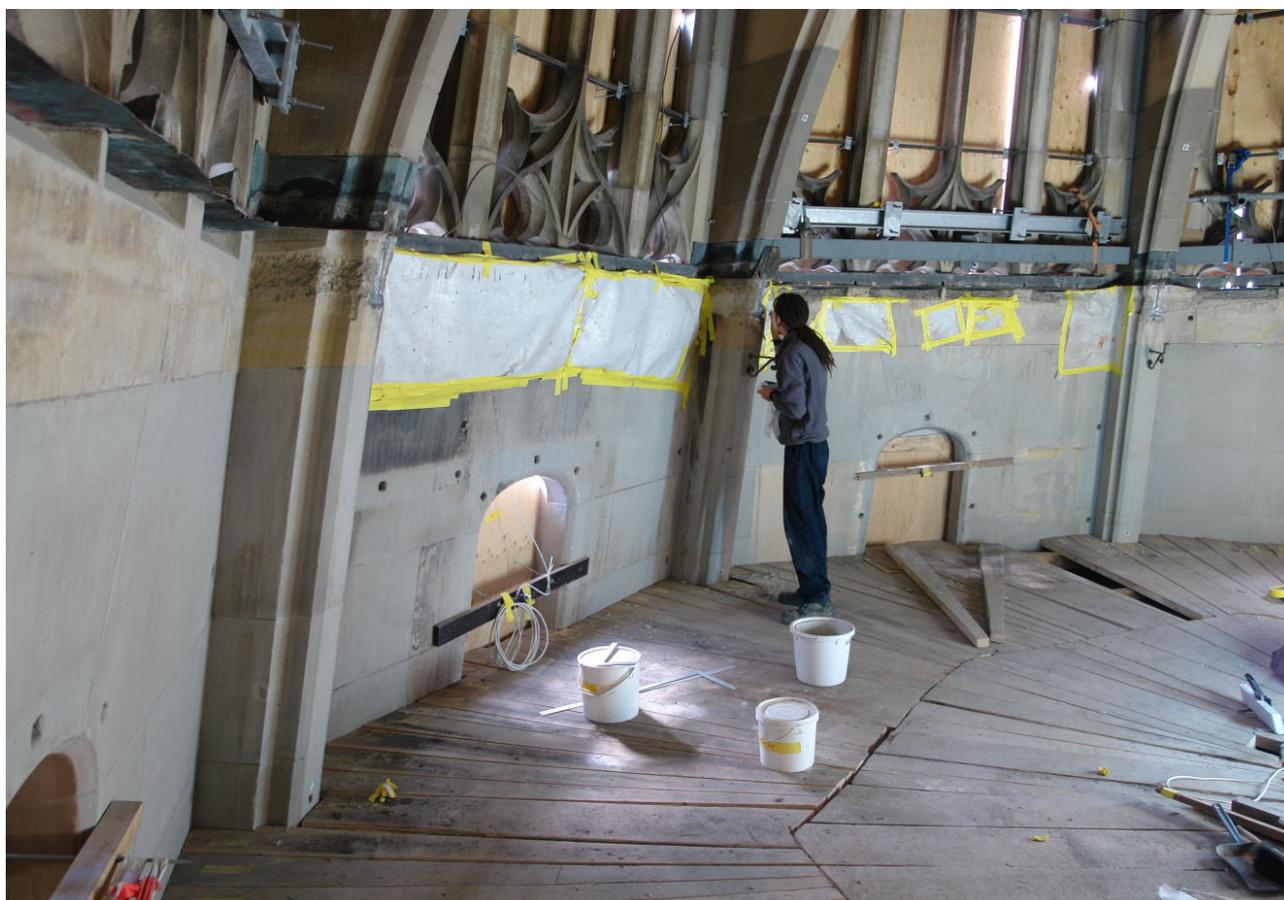
(l.) Zustand der bis 2007 verkleideten Stahlkonstruktion im Turmwatchlokal.

(r.) Die sorgfältige Demontage der Eisenkonstruktion war anspruchsvoll. Der Naturstein wurde mit Tüchern vor dem Funkenflug geschützt.

(o.l.) Zwischenzustand nach dem Abtrennen der in die Helmrippen eingelassenen Stahlträger. Der durch die Stahlkonstruktion verursachte Schaden ist nun deutlich sichtbar.

(u.) Restaurierung der bisher hinter Täfer liegenden Wandbereiche der Turmwacht.

(o.r.) Die im Stein verbleibenden Stahlteile werden mit Rostschutz behandelt. Ein kompletter Ausbau ist ohne massive Beschädigung der Steinrippen nicht möglich.



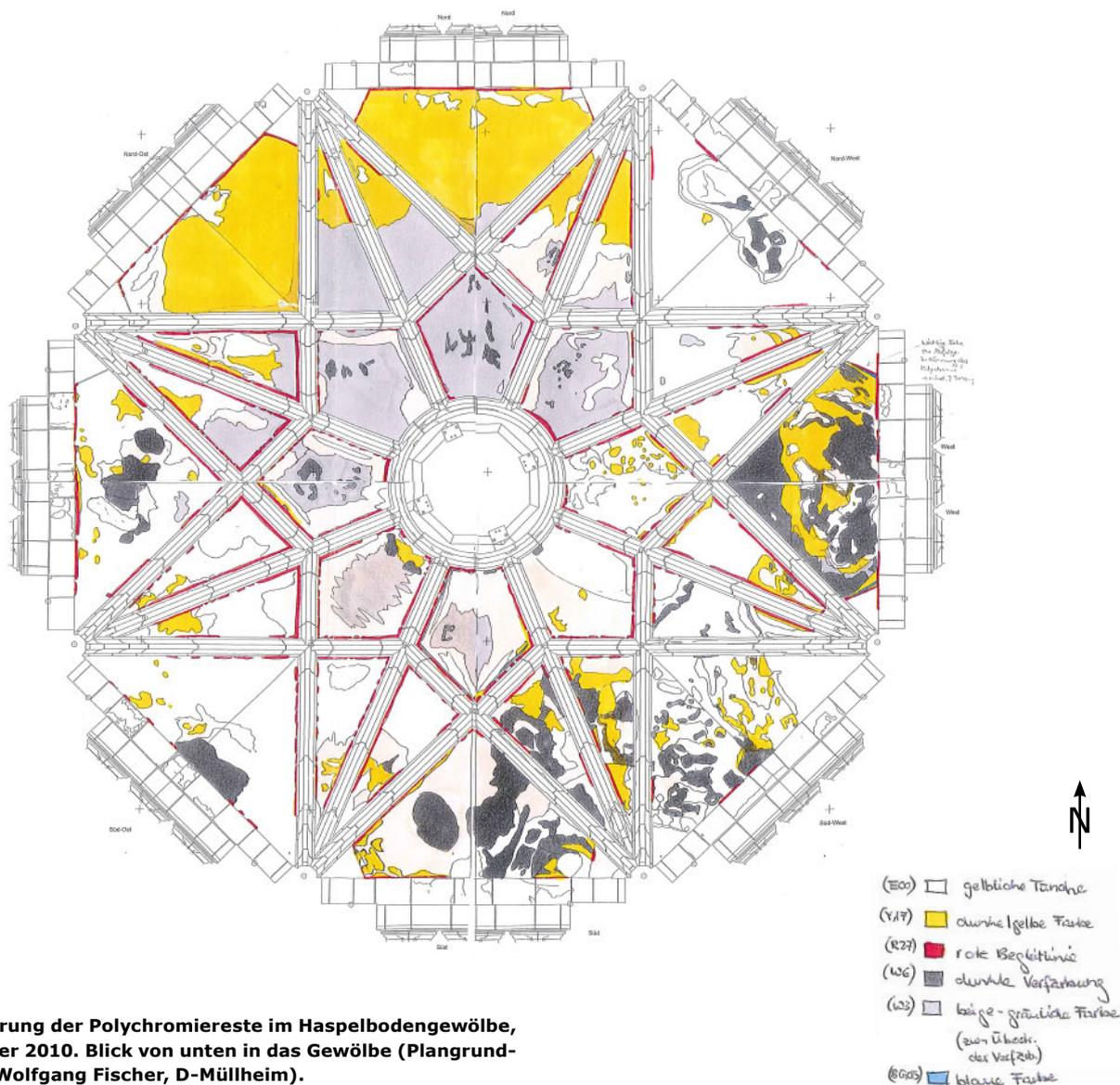
Haspelboden, Wände und Gewölbeuntersicht

Der Haspelboden entstand im Zug der Turmaufstockung im späten 19. Jahrhundert. Als offener Gewölberaum bietet er eine grosse zusammenhängende Fläche hoch über den Dächern der Altstadt. Die bevorstehende Restaurierung des Haspelbodens löste aufgrund der Schadensbilder und Befunde umfangreiche Abklärungen zur Festigung, Konservierung und Erhaltung der Oberflächen aus. Besondere Fragen warf die Restaurierung der Farbfassung auf.

Die Befunde der im ganzen Haspelboden durchgeführten Schadenskartierung zeigten am Gewölbe auffallend starke Schäden. Zu beobachten waren vor allem Vergipsungen an den Gewöl-

berippen aus Berner Sandstein (nicht vom Gurten). Im Putz waren vielerorts durch eindringendes Wasser verursachte Versalzungen zu beobachten. Ein Grossteil des Wassers war durch die Galerien eingesickert, die inzwischen abgedeckt sind. Grosse Bereiche der Gewölbekappen besitzen noch die ursprüngliche ockerfarbene Fassung mit rotem Randstrich, der die Konturen der Rippen begleitet. Die Art der Fassung gleicht, abgesehen vom Farbton, jener des Gewölbes im oberen Achteckraum. Die von der Bauhütte begonnene Schadenskartierung wurde von Flavia Zumbrunn (Praktikantin MA Konservierung-Restaurierung HKB) überprüft und ergänzt.

Im Hinblick auf die Arbeiten 2011 führten Christine Bläuer und Bénédicte Rousset vom CSC



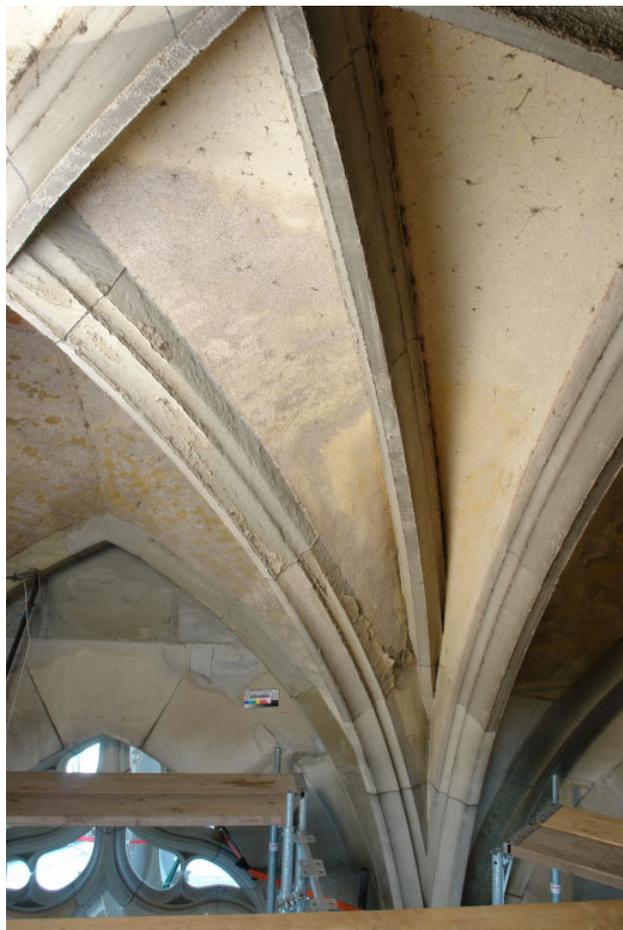
Voruntersuchungen durch, mit denen die Beschaffenheit der Salze in den Gewölbekappen und Rippen untersucht wurde.

Flavia Zumbrunn analysierte im Rahmen einer Kurzuntersuchung die Farben. Die Hypothese, dass Salzsäuren vorhanden waren, die durch Wasserglas auf den Steinrippen verursacht worden sind, konnte nicht bestätigt werden. Vielmehr handelt es sich bei den ausgeprägten Krusten um einfache Gipskrusten, die auf die Reaktion der Schwefelsäure in der Atmosphäre mit dem Berner Sandstein zurück gehen. Solche Schäden traten laut Christine Bläuer bis in die 1980er Jahren in der Berner Altstadt häufig auf. Heute ist dieses Schadensbild praktisch verschwunden, da diese Art der Schadstoffbelastung der Luft erheblich abgenommen hat und die betroffenen Flächen inzwischen renoviert wurden. Es besitzt daher einen gewissen Seltenheitswert.

Die ursprüngliche Vermutung lautete, dass die Struktur stark mit Salzen belastet war. Daher wurden hauptsächlich im Hinblick auf die Festigung der Bauteile Voruntersuchungen in Auftrag gegeben. Aufgrund der früh vorliegenden Diagnose von Vergipsung konnte ein Musterstück gefestigt werden. Andere Salze hätten auf die Reaktion des Steinfestigers einen nicht zu unterschätzende negativen Einfluss haben können. Die angelegte Musterfläche umfasste eine stark verwitterte Gewölberippe mit zugehöriger Schildbogenrippe. Auf dem Musterstück wurden Schuppen und Schollen mit Kieselöl zurückgelegt; der ganze Abschnitt wurde gefestigt. Nach rund einem Jahr bestätigte sich die erhoffte Qualität der Massnahmen am Musterstück, sodass diese Vorgehensweise 2011 voraussichtlich am gesamten Gewölbe umgesetzt werden kann.

Der Gewölbeputz erwies sich als sehr stabil. Er wird voraussichtlich keine Festigung benötigen. Zur Qualität des Mörtels hat, wie herausgefunden wurde, massgeblich eine Vergütung mit Hochofenschlacke beigetragen. Die Hochofenschlacke wirkt als Hydraulefaktor.

**Vorzustandsfotos des Haspelbodengewölbes 2010:
Ein Schadensbild mit Seltenheitswert.**





Die Restaurierung aller Wandbereiche wurde 2010 abgeschlossen. Die Arbeiten 2011 beschränken sich somit auf die Restaurierung des Gewölbes.

Eine besondere Herausforderung wird die Sanierung des Sprenglings am Haspelbodengewölbe darstellen. Dieser Sprengling war 1993 mit einem vorgespannten Stahlring mit Betonverfüllung verstärkt worden.² Mit der Entfernung der Laterne im Turmwachtgeschoss konnte der Sprengling nun entlastet werden.

² Tätigkeitsbericht der Berner Münster-Stiftung 2007, S. 29.

(o.) Probenentnahmen am Gewölbe des Haspelbodens durch Christine Bläuer und Flavia Zumbrunn (Fotos: CSC, Fribourg).

(u.) Vorzustand des Sprenglings im Gewölbe des Haspelbodens, aufgenommen während eines Kontrollganges mit dem Bauingenieur 2001.



Gewölberaum im unteren Achteck

Im Gewölberaum im unteren Achteck (erbaut unter Daniel Heintz um 1588) wurde im Berichtsjahr das zweite Viertel des Gewölbes restauriert. Die Arbeiten wurden von der Bauhütte gemeinsam mit Flavia Zumbrunn und unter periodischer fachlicher Anleitung von Urs Zumbrunn (Restaurator HFG) durchgeführt. Das Vorgehen entspricht der im Tätigkeitsbericht 2009 beschriebenen Methode.

(o.l.) Ende Jahr konnte das Gerüst umgebaut werden, so dass Anfang 2011 das dritte Viertel in Angriff genommen werden konnte. Eine erste fotografische Bestandes- und Schadensaufnahme konnte bereits erstellt werden.

(o.r.) Reinigung der Steinrippen mit Wishab-Schwämmen.

(u.) Retuschen am Sprengring des Gewölbes im unteren Achteck. Links unten im Bild ist der fleckige Vorzustand der Gewölbekappen noch erkennbar.