

Gruppenbild v.l.n.r.
Annette Loeffel,
Marcel Maurer,
Dr. Christine Bläuer,
Cornelia Marinowitz.
Foto Dirk Weiss



Annette Loeffel

Annette Loeffel ist Architektin ETH SIA (Mitinhaberin Häberli Architekten AG) und stellvertretende Münsterarchitektin. Schon während des Architekturstudiums an der EPF Lausanne und in Newcastle (UK) arbeitete sie im Büro Häberli Architekten mit. Bereits 1998 lernte sie so die Münsterbauhütte kennen, begleitete den Paradigmenwechsel ab 2000 intensiv und hat heute gemeinsam mit Münsterarchitekt Hermann Häberli die Geschäftsleitung der Münsterbauhütte inne.

Marcel Maurer

Marcel Maurer ist gelernter Steinmetz und seit 32 Jahren für die Münsterbauhütte tätig, heute in der Funktion als Baustellenverantwortlicher. Er ist mitverantwortlich für Weiterentwicklungen im Bereich der Steinrestaurierung und für die Arbeitsplanung. Zusammen mit Betriebsleiter Peter Völkle sind acht Mitarbeitende plus Auszubildende und Praktikanten an der Münsterbauhütte tätig.

Dr. Christine Bläuer

Dr. Christine Bläuer, Conservation scientist, ist gelernte Bauzeichnerin und studierte danach Geologie mit einem Abschluss als Mineralogin. Mit ihrem Labor (CSC Sàrl) in Fribourg nahm sie anlässlich der Restaurierungen der vergangenen Jahre zahlreiche Laboranalysen für die Münsterbauhütte vor. Sie berät die Münsterbauleitung laufend in materialtechnischen und naturwissenschaftlichen Fragen und ist mitverantwortlich für die Qualitätssicherung der ausgeführten Massnahmen am Stein.

Cornelia Marinowitz

Cornelia Marinowitz ist dipl. Restauratorin FH/VDR. Seit fünf Jahren arbeitet sie bei Oberflächenrestaurierungen am Berner Münster mit. Als erfahrene Spezialistin ist sie bis heute für die fachgerechte Restaurierung der Farbfassungen am Gewölbe mitverantwortlich, unterstützt von zwei Restauratorinnen und weiteren Mitarbeitern der Münsterbauhütte. Marinowitz gründete mit zwei Kolleginnen das Netzwerk Bau & Forschung.

Wie geht man mit einem 500-jährigen Lebewesen um?

Ein Round-Table-Gespräch über die Restaurierung des Berner Münsters und die Wichtigkeit des fächerübergreifenden Dialogs

Es ist eine kleine Sensation: Die seit 2014 laufenden Restaurierungsarbeiten am Himmlischen Hof des Berner Münsters – ein bautechnisches und künstlerisches Meisterwerk des Spätmittelalters – haben ein intaktes Chorgewölbe mit originalen Farbfassungen zutage gefördert. Im Gespräch erläutern die stellvertretende Münsterarchitektin Annette Loeffel und beteiligte Expertinnen und Experten, wie es dazu kam und was das Besondere am «Berner Modell» ist.

Welches Fazit ziehen Sie nach mehreren Jahren Analyse- und Restaurierungsarbeiten am Chorgewölbe des Berner Münsters?

Cornelia Marinowitz: Dass wir ein Gewölbe mit originalen Farbfassungen aus dem frühen 16. Jahrhundert vorgefunden haben, war sicherlich die grösste Überraschung. Die Farbfassungen der figürlichen Schlusssteine befanden sich nach der aktuellen Reinigung praktisch in jenem Zustand, in dem die Werkstatt von Niklaus Manuel und die Bauhütte Peter Pfisters sie vor 500 Jahren vollendeten. Bereits 2012 konnte das bei ersten Untersuchungen an drei Schlusssteinen festgestellt werden. Die eigentliche Sensation bei der Restaurierung war, dass dies für das gesamte Gewölbe gilt. Kaum ein Experte erwartete das!

Marcel Maurer: Die Untersuchungen der Steinmetze begannen an der unteren Wandfläche, bevor wir uns ins Gewölbe hocharbeiteten – alles war mit schwarzem Staub und Russ bedeckt. Einige kleine Referenzstellen lassen wir zur Beobachtung im ungereinigten Vorzustand stehen. Bereits unten entdeckten wir die unterschiedlichen Steinbearbeitungen oder auch Risse, die sich schliesslich als Baunaht herausstellten. Diese Ergebnisse haben uns viele neue Erkenntnisse über die Geschichte des Münsters gebracht.

Christine Bläuer: Als Naturwissenschaftlerin hatte ich im Labor viele Detailfragen zu klären, die sich allesamt um Zusammensetzungen und Veränderungen der Farben im Lauf der Zeit drehten. Wir hatten es bei den figürlichen Darstellungen mit Fassungen aus

unterschiedlichen Metallauflagen, Farben und Lacken zu tun. Die Laborergebnisse und Auswertungen besprachen wir immer eingehend im Team – und auf einmal wurden während des Austauschs Zusammenhänge erkennbar und konkrete Lösungen ersichtlich. Die Menge der auszuwertenden Proben konnte so massiv reduziert werden (vgl. Abb. 7).

Annette Loeffel: Bei der Restaurierung war die interdisziplinäre Zusammenarbeit sicher zentral – in einem sehr erfahrenen Team, das schon lange zusammenarbeitet, konnte man die Erkenntnisse sofort besprechen. Das zeichnet das «Berner Modell» besonders aus. Dadurch konnten wir viel erhalten, was bei einem eng definierten Projekt mit begrenztem Zeitrahmen wohl untergegangen wäre. Noch in den 1990er Jahren vertrat man in der Münsterbauhütte eine ganz andere Philosophie. Das vorliegende Beispiel zeigt (vgl. Abb. 1+2), wie ein beauftragter Restaurator damals lediglich nach früheren Fassungen gesucht und dabei das Werk beschädigt hat: An den Augenpartien wurde die Originalfassung abgekratzt, dort ist heute nur noch die Grundierung übrig.

Cornelia Marinowitz: Ich habe den Eindruck, dass man bis vor wenigen Jahren dachte: «In einem 500 Jahre alten Gewölbe muss eine Vielzahl an Farbfassungen vorhanden sein, da wurde schon früher restauriert und geändert, das kann gar nicht anders sein.» Deshalb hat man die Farbfassungen auch nie genauer untersucht. Man hinterfragte auch nicht die Lage des Gewölbes: Bis ins



Abb. 1 Auf der Suche nach einer ursprünglichen Fassung unter der sichtbaren wurde ein Engel im Chorgewölbe 1990 bei Probeentnahmen und einem Freilegungsversuch irreversibel beschädigt. © Berner Münster-Stiftung

Abb. 2 Detail aus Abbildung 1. Bei der vermeintlich gefundenen «Erstfassung» (weiss) handelt es sich um die Grundierung der Originalfassung von 1517. © Berner Münster-Stiftung

19. Jahrhundert hinein existierte noch ein Lettner, der den Chorbereich abtrennte. Das Chorgewölbe war vom Kirchenschiff her wahrscheinlich kaum sichtbar, so dass es vielleicht keinen Bedarf gab, es neu zu streichen. Zudem stellte die Höhe des Bauwerks damals auch ein erhebliches logistisches Problem dar. Heute können wir mit relativ einfachen Methoden herausfinden, ob eine Fassung mehrfach überfasst ist oder nicht – zum Beispiel mit Streiflicht, das keinerlei Schäden verursacht.

Christine Bläuer: 1990 sah die Gesamtleitung völlig anders aus, und die Münsterbauhütte stand noch nicht in so engem Dialog mit der Bauleitung wie heute. Dies kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen. Im Rahmen

meiner Dissertation zu Berner Sandstein war ich bereits in den 1980er Jahren sporadisch auf Baustellen am Münster unterwegs. Die Diskussion und der Austausch unter den Fachleuten sind seit 1998 spürbar intensiviert worden.

Wir sprechen über einen Zeitraum von lediglich 20 Jahren, in dessen Verlauf sich die Herangehensweisen bezüglich Restaurierung stark verändert haben – wie kam das?

Marcel Maurer: Das damalige Denken war ein ganz anderes. Die Belegschaft hätte vor 20 Jahren die heutige Vorgehensweise nicht unterstützt. Wir waren damals fast ausschliesslich auf den Austausch verwitterter Steine fokussiert (vgl. Abb. 3+4), wie es Steinmetze eben tun. Heute versucht man, möglichst viel zu erhalten. Das Wort «Restaurierung» existierte in unserem Wortschatz nicht – jetzt arbeiten wir im ständigen Dialog mit den Restauratorinnen der Münsterbauhütte zusammen (vgl. Abb. 5). Unser Team ist heute auch bedeutend kleiner: Anstatt 18 sind wir noch 8 Mitarbeitende.

Annette Loeffel: Wir diskutierten anfangs viel über die neue Arbeitsweise und Betriebskultur. Für einige Jahre galt der Grundsatz, dass kein Stein mehr ersetzt wird. Später wiederholte die Bauhütte selber einen Slogan wie ein Mantra: «Yes, we can – erhalten». Dennoch: Auch heute werden manchmal Steine komplett ersetzt – aber nur als letzte Option.

Cornelia Marinowitz: Ich bin seit 35 Jahren als Restauratorin tätig. Das Berner Münster ist für mich eine ganz besondere Baustelle, die Betriebskultur und der gemeinsame fachliche Austausch sind einzigartig; ich glaube, das ist das Erfolgsgeheimnis.

Was zeichnet diese Herangehensweise und die Methode «Berner Modell» aus?

Cornelia Marinowitz: Ich habe bei vielen Restaurierungsobjekten erlebt, dass jeder auf sein Fachgebiet fokussiert ist – der interdisziplinäre Austausch findet danach jedoch kaum statt. Damit liegt leider viel wertvolles Wissen brach.

Annette Loeffel: Ein anschauliches Beispiel für das «Berner Modell»: Wir haben ein Mörtelrezept für Ausbesserungen schadhafter Stellen entwickelt, basierend auf den langjährigen Erfahrungen von Restaurator Andreas Walser. Dieses Rezept lässt sich aber nicht wahllos auf andere Objekte übertragen, da Materialien und andere Faktoren je nach



Standort variieren – man muss immer das Ganze im Blick haben. Unser Vorteil liegt also sicher im riesigen Erfahrungsschatz und in der Kontinuität in unserem Team – Mitarbeiter wie Marcel Maurer arbeiten schon über 30 Jahre am Berner Münster und kennen es in- und auswendig. Wir konnten so auch aus unseren Fehlern lernen. Wichtig ist zudem, dass wir einen hervorragenden Rückhalt beim Münsterbaukollegium und im Stiftungsrat haben und von vielen privaten und öffentlichen Institutionen unterstützt werden.

Marcel Maurer: Das «Berner Modell» ist für mich eher eine Art zu arbeiten, eine Herangehensweise an die Probleme; man muss offen sein, sich von den Erfahrungen im Alltag zu neuen Erkenntnissen und Arbeitsweisen verleiten lassen. Es ist kein fertiges Rezept, das man einmal hat und überall anwenden kann.

Cornelia Marinowitz: Für mich hängt viel vom Betriebsklima auf einer Baustelle ab. So gibt es zum Beispiel grosse Projektteams, in denen es ständig zu Rivalitäten zwischen

den Experten kommt. Es ist einfach: Man muss miteinander und nicht gegeneinander arbeiten. Hier hat niemand Hemmungen, sein gesamtes Wissen jederzeit weiterzugeben.

Profitiert auch die Lehre von Ihren Erfahrungen?

Annette Loeffel: Wir arbeiten mit verschiedenen Ausbildungsgängen zusammen, sei es im Rahmen des Nachdiplomstudiengangs Denkmalpflege oder im Lehrgang «Handwerk in der Denkmalpflege», bei Fachvorträgen an Hochschulen ebenso wie bei speziellen Tagungen zu Restaurierungsfragen. Unser Know-how soll weitergegeben werden – viele Fachleute und Interessierte besuchen uns vor Ort. Diese Vermittlungsarbeit ist wichtig und zugleich ein Auftrag, den wir im Namen der Berner Münster-Stiftung erfüllen.

Wie gestaltet sich die Finanzierung eines solchen Grossprojekts?

Annette Loeffel: Die Berner Münster-Stiftung wird mittels regelmässiger Beiträge

Abb. 3 Münsterbauhütte 1998. Die gleichen Steinmetzen und Steinbildhauer arbeiten nach längerem Umdenkprozess heute bei feinsten konservatorischen Arbeiten im Chorgewölbe mit. Siehe Abb. 5–6. © Berner Münster-Stiftung

Abb. 4 Fensterlaibung am unteren Turmachteck, 2011: Als letzte Option werden bei extremen Schadensbildern auch heute noch punktuell Steine ersetzt. Dies bedeutet immer auch einen tiefgreifenden Eingriff in die umliegenden, oft noch intakten Bereiche. © Berner Münster-Stiftung



finanziert durch die Stadt Bern, den Lotteriefonds des Kantons Bern, das Bundesamt für Kultur, die Evangelisch-reformierte Gesamtkirchgemeinde Bern und die Burgergemeinde Bern. Zudem erhalten wir projektbezogene Gelder von Sponsoren und Organisationen aus dem kulturellen Bereich sowie Gönnerbeiträge über den Verein der Freunde des Berner Münsters. An den 500-Jahr-Jubiläumsfeierlichkeiten zum Chorgewölbe haben sich unter anderem namhafte Stiftungen und die Berner Zünfte finanziell beteiligt. Auch die Münsterbauhütte leistet mit Arbeiten für Dritte jedes Jahr einen Beitrag.

Zurück zu den aktuellen Restaurierungsarbeiten: Worauf sind die starken Verschmutzungen im Innenbereich zurückzuführen?

Annette Loeffel: Ende des 19. Jahrhunderts installierte man eine Heizung im Münster, die in den 1960er Jahren erweitert wurde. Es handelt sich um eine Warmluftheizung mit einem riesigen Gebläse, die ursprünglich mit Kohle betrieben wurde – inzwischen wurde eine Gasheizung installiert. Die meisten Verschmutzungen kamen durch Konvektion zustande: Die aufgeheizte Luft nimmt Feuchtigkeit aus der Atemluft und der nassen Kleidung von Besuchern auf, trägt Staub mit, steigt, und das Ganze kondensiert oben an den kalten Gewölbeoberflächen.

Cornelia Marinowitz: Im Verlauf von fünf Jahrhunderten baut sich immer eine Staubschicht auf. Hier hat aber die Heizung den Vorgang zweifellos verstärkt, so dass zu den üblichen Verschmutzungen aufgrund von Kerzen etc. noch grosse Mengen von Russpartikeln hinzukamen. Das ergab eine homogene Verschmutzungsschicht.

Wie wurden die Verschmutzungen des Himmlischen Hofes entfernt?

Cornelia Marinowitz: Sie wurden in drei Stufen abgenommen: Zunächst hat ein mittlerweile pensionierter Mitarbeiter der Münsterbauhütte, Hans-Peter Wüthrich, drei Wochen lang den losen Staub mit feinen Pinseln und einem Staubsauger entfernt. In einem zweiten Schritt verwendeten wir feine Schwämmchen, die dafür prädestiniert sind, Russ oder fettige Partikel abzuwischen, ohne zu verschmieren (vgl. Abb. 6). In einem letzten Schritt wurde alles mit Wattestäbchen und unter der Lupenbrille feucht nachgereinigt, so dass die polychrome Oberfläche wieder zum Vorschein kam. Für die Reinigungsarbeiten wurde lediglich warmes Was-

Abb. 6 Vorsichtige Trockenreinigung mit Akapad-Schwämmen durch Steinmetz Marcel Maurer. Die Mauresken von Niklaus Manuel werden sorgsam ausgespart. Die weissen Flächen sind bereits gereinigt, die dunklen Flächen tragen noch den Staub von 500 Jahren. © Berner Münster-Stiftung

ser verwendet – auf jegliche andere Zusatzmittel konnten wir verzichten (vgl. Abb. 8–10).

In welchem Zustand befinden sich die Farben, die nun zum Vorschein kamen?

Cornelia Marinowitz: Die Farben sind jetzt 500 Jahre alt und haben somit nicht mehr dieselbe Intensität wie im 16. Jahrhundert – allerdings sieht man in Faltentiefen, in denen die Farben geschützt waren, sehr schön deren ursprüngliche Leuchtkraft. Der Alterungsprozess ist kein Mangel, die Farben sind gut erhalten. Das bedeutet, dass wir im Himmlischen Hof, dem Chorgewölbe, nur wenige konservatorische Eingriffe benötigten. Ein Beispiel für den Alterungsprozess: Die Inkarnate der Gesichter haben heute einen leichten Grauton. Das liegt daran, dass Bleiweiss mit der Zeit vergraut. Teilweise wird es durch chemische Veränderung sogar transparent. Da die Farben aber gleichmässig gealtert sind, stimmt der Gesamteindruck, das heutige Erscheinungsbild kommt dem ursprünglichen sehr nahe. Man findet selten eine so gut erhaltene Erstfassung – das ist wirklich einmalig und für uns alle ein Glücksfall.

Was kann man tun, um Verschmutzungen zukünftig zu vermeiden?

Cornelia Marinowitz: Der Wartung kommt eine entscheidende Rolle zu: nicht zu stark heizen, zu starke Temperaturschwankungen vermeiden sowie die Räume weiterhin so sauber halten wie bisher.

Annette Loeffel: Unterhalt und Pflege sind nach einer umfassenden Restaurierung ebenso wichtig wie die regelmässigen Kontrollen an Referenzstellen und anhand der Dokumentation der erledigten Arbeiten.

Sind die Arbeiten am «Gesamtorganismus» Münster eigentlich je abgeschlossen?

Annette Loeffel: Bis zur Jahrtausendwende dachte man, es dauere 80 Jahre, um einmal die «Tour de Münster», also einen kompletten Restaurierungszyklus, zu machen – danach gehe es wieder von vorne los. Ich sehe das heute anders: Wir haben den Anspruch, dass die Bauteile regelmässig überprüft werden. Je nach Bauteil beträgt die Zeitspanne zwischen zwei Prüfungen zwischen 2 und 25 Jahren. Stellen wir Mängel fest, reagieren wir darauf. Diese Kontinuität ist essentiell bei einem Bauwerk dieser Grösse und Komplexität.

Cornelia Marinowitz: Es ist bedeutend einfacher, wenn man die neu entstehenden Verschmutzungen in kürzeren Abständen



Abb. 7 Berührungsfreie Analyse der Farbfassung mithilfe der XRF-Spektroskopie (Röntgenfluoreszenzanalyse / X-ray fluorescence spectroscopy) an Stellen, wo nach der detaillierten restauratorischen Befundaufnahme noch spezifische Fragen offen waren. Durch diese Voruntersuchungen konnte die benötigte Zahl an Laborproben im Chorgewölbe sehr klein gehalten werden. Im Bild: Rowena Pasche, Restauratorin der Münsterbauhütte. © Berner Münster-Stiftung



Abb. 8 Feuchtreinigung am Schlussstein Nr. 81 (Maria) durch Régine Saucy, Restauratorin der Münsterbauhütte. © Berner Münster-Stiftung



Abb. 9 Schlussstein Nr. 75 (Jakobus d. Ältere) im ungereinigten Vorzustand mit dicken Staubauflagen. © Berner Münster-Stiftung

Abb. 10 Derselbe Schlussstein nach erfolgter Reinigung. Die ursprünglichen Farbfassungen sind wieder sichtbar. © Berner Münster-Stiftung



entfernt. Werden die Reinigungsintervalle verkürzt, so bilden sich auch keine festen Schichten mehr, die aufwendig entfernt werden müssen, was wiederum für die historische Oberfläche weniger Stress bedeutet. Zudem sind auch die Kosten bei dieser Vorgehensweise niedriger.

Annette Loeffel: Fakt ist: Der anfängliche Nachholbedarf ist bald aufgeholt. Die spektakulären Baustellen am Turm und Chor sind nahezu abgeschlossen – was aber nicht heissen soll, dass wir nichts mehr zu tun hätten, denn auch kleinere Instand-

haltungsarbeiten und der künftige Unterhalt der restaurierten Flächen am Münster müssen gemeinsam mit der Bauhütte kontinuierlich betreut werden. Ich verstehe ein Denkmal auch als eine Art Lebewesen, als ein verletzliches Gebilde, das altert und sich dadurch ständig verändert – dieser Tatsache müssen wir mit unserer gesamten Arbeit Rechnung tragen.

Christine Bläuer: Meine Erfahrung ist, dass es bei vielen Objekten mit der Finanzierung des kontinuierlichen Unterhalts und von Instandhaltungsarbeiten hapert – dabei wäre diese Art der Begleitung des Bauerbes betriebswirtschaftlich bedeutend günstiger.

Annette Loeffel: Die Erfahrungen der vergangenen Jahre am Berner Münster belegen, dass wir um ein Mehrfaches günstiger fahren, wenn wir kontinuierlich am Bauwerk arbeiten.

Wie ist die Resonanz auf die abgeschlossenen Arbeiten am Chorgewölbe?

Annette Loeffel: Das Echo ist gross und sehr positiv. Es gehört jetzt auch zu unserem Pflichtenheft, die Erkenntnisse weiterzugeben und zu zeigen, was geleistet wurde. Zurzeit veranstalten wir zahlreiche Führungen, ausserdem hat die Berner Münster-Stiftung didaktische Materialien für Schulklassen erarbeiten lassen, wie etwa einen Film für Kinder. Im November dann feiern wir das grosse Jubiläum. Überdies eröffnet uns auch das «interaktive» Chorgewölbe, entstanden aus der digitalen Photogrammetrie, ganz neue Möglichkeiten in der Forschung.

Was ist der Nutzen der neuen 3D-Objekt-erfassungsmethode, der digitalen Photogrammetrie?

Cornelia Marinowitz: Wir sind begeistert von der digitalen Photogrammetrie. Ich habe letzte Woche noch nach einer Stelle für eine Probenentnahme gesucht und diese mit Hilfe des 3D-Modells problemlos gefunden. Dank dieser neuen Technologie kommen wir an Stellen, die aufgrund der Lage sonst nur schwer zu erreichen sind. Ebenso ist das Modell für die Nachdokumentation ein äusserst hilfreiches Instrument. Da sämtliche Schlusssteine auch unter UV-Licht aufgenommen wurden, können nun Untersuchungs- und Messergebnisse nochmals abgeglichen werden.

Christine Bläuer: Prinzipiell gelten meine Analysen immer nur für die Entnahmestelle.



Drei Millimeter daneben sieht die Situation oft schon wieder ganz anders aus – dank der digitalen Photogrammetrie kann ich aber nun visuelle Vergleiche für sämtliche Stellen vornehmen, was ohne die 3D-Modelle gar nicht möglich wäre.

Was ist für Sie das Herausragende kurz vor Abschluss der Restaurierungsarbeiten?

Cornelia Marinowitz: Ich bin begeistert und dankbar, hier mitgearbeitet zu haben – für mich war das Berner Münster das spektakulärste Objekt meiner gesamten Berufslaufbahn.

Christine Bläuer: Ich habe im Austausch und in der Arbeit mit dem gesamten Münsterbauteam enorm viele neue Erkenntnisse gewonnen und Erfahrungen vertieft.

Marcel Maurer: Es klingt zwar banal, aber ich gehe jeden Tag sehr gern zur Arbeit, und wenn ich im Vorbeigehen die eine oder andere Stelle des Münsters ins Auge fasse, bin ich stolz darauf, dass ich hier schon 32 Jahre dabei bin.

Annette Loeffel: Mich hat erneut fasziniert, wie viel Neues und Unerwartetes man dank einer guten Kommunikation und Zusammenarbeit im Team lernen kann. ●

Herzlichen Dank für das Gespräch.

Weiterführende Links:

- www.bernermuensterstiftung.ch
- www.haerberli-architekten.ch
- www.netzwerk-bauundforschung.com
- www.conservation-science.ch

Abb. 11 Blick in das ungereinigte Chorgewölbe, 2012. Links oben im Bild ist ein frisch erstelltes Reinigungsmuster zu sehen. Foto Nick Brändli / © Berner Münster-Stiftung