

# Arbeiten für Dritte

## Aufbau eines Kundenstammes

Auch dieses Jahr wurden wieder Kundenarbeiten angeboten. Nachdem sich die Berner Münster-Stiftung bislang vor allem auf Natursteinkonservierung bzw. -restaurierung konzentriert hatte, ist sie in jüngerer Zeit auch in der Lage, Beratungen und kleinere Arbeiten an Malereien, Verputzen und Oberflächen insgesamt anzubieten. In diesem Fachbereich kommt vermehrt Restauratorin Johanna Diggelmann zum Zug, welche berufsbegleitend das MAS Denkmalpflege und Umnutzung an der Fachhochschule Burgdorf absolviert. Ein Projekt führte in den Bahnhof Zürich: Anlässlich der Restaurierung der Deckengemälde im alten Bistro wurden Kittungen, Restaurierungen, Befundsicherungen etc. durchgeführt. Diese Arbeiten absolvierte Johanna Diggelmann für die Berner Münster-Stiftung als Unterakkordantin des beauftragten Malermeisters. Auch das Labor der Berner Münster-Stiftung wurde erfreulicherweise vermehrt in Anspruch genommen, zum Beispiel durch das Hochbauamt Bern und den Archäologischen Dienst des Kantons Bern.

Wir bedanken uns bei unseren Kundinnen und Kunden herzlich für die interessanten und lehrreichen Aufträge, welche massgeblich zum Wissensaustausch beitragen und auch als Horizonterweiterung unserer Mitarbeitenden dienen.

## Schloss Oberhofen

An der Orangerie bzw. am Treibhaus von 1862, welches 2022 unter der Leitung der Häberli Architekten AG restauriert wurde, leitete Marcel Maurer bei den Entrostungs- und Behandlungsmethoden ortsansässige Firmen an. Dabei konnte er auf Methoden zurückgreifen, welche für den Ringanker am Turm des Münsters entwickelt worden waren. Diese Methoden stammen ursprünglich aus dem Schiffsbau und aus der Restaurierungspraxis für Oldtimer. Zu Beginn der Arbeiten wurde der aufsitzende Rost abgestossen, danach wurden die Eisenteile partiell behutsam sandgestrahlt, anschliessend gebürstet und abgesaugt. Die folgende Behandlung der Metalloberflächen erfolgte zunächst mit Rostumwandler, danach mit Owatrol-Öl, welches mit mineralischen Pigmenten angereichert war. Dieser Anstrich bietet die nötige Flexibilität für ein differenziertes Vorgehen, erlaubt einen transparenten Auftrag und bietet insgesamt eine gute Einstellbarkeit. Die alte Konstruktion konnte mit sehr wenigen Schlosserarbeiten integral erhalten werden. Insgesamt wurde der alte Anstrich nicht bis auf den blanken Stahl, sondern nur bis auf den alten noch gut funktionierenden Rostschutz (Bleimennige) zurückgearbeitet – ein Vorgehen, welches unseren Methoden am Sandstein ähnelt. Die Natursteinbereiche an den Fassaden und Sockelzonen von Orangerie und Treibhaus wurden durch Kilian Brügger und Régine Saucy zurückhaltend konserviert.

Weiter wurden in Oberhofen Konservierungsarbeiten am Wasserturm an der Ringmauer durchgeführt. Hier kam wiederum Marcel Maurer, zusammen mit Anna Meier und Lehrling Lorin Soltermann zum Einsatz. Durchgeführt wurden die Massnahmen in Arbeitsteilung mit einem lokalen Baumeister. Für die Sichtbacksteineinfassungen der Bögen aus dem 19. Jahrhundert wurde ein Reparaturmörtel entwickelt. Hierfür wurde als Grundrezeptur der Obernkirchener Mörtel beigezogen, welcher für die Ergänzungen am keramischen Grund leicht modifiziert wurde. Die Lage der restaurierten Bauteile lässt zu, dass diese bis auf Weiteres für Nachkontrollen und kleine Flickarbeiten gut zugänglich sind.

### **Alte Reformierte Kirche Lyss**

2020 gelang es der Bauhütte, eine starke Verschmutzung mit Wachsflecken des Chorbodens des Münsters zu reinigen. Die Kunde dieses erfolgreichen Unternehmens führte auf Vermittlung von Felix Gerber zu einer Anfrage für die Alte Reformierte Kirche in Lyss. Auch hier war Wachs abzunehmen und waren Flecken an den Oberflächen zu reinigen.

Die Entfernung von Wachs aus porösen Materialien wie Sandstein stellt besondere Anforderungen, da es bei unsachgemäsem Vorgehen zur Verstärkung und Ausbreitung der Flecken bis zu Beschädigungen des Sandsteins kommen kann. Die Böden des Münsters waren im Sommer 2020 durch Versuchsreihen mit verschiedenen, selbst hergestellten Kompressen auf Basis von Spezialbenzinen, Ton und Seife erfolgreich gereinigt worden. Das für das Münster entwickelten Verfahren wurde so auch in der alten Kirche Lyss durch die Münsterbauhütte in Zusammenarbeit mit Angestellten der evangelisch-reformierten Kirchgemeinde Lyss erfolgreich angewendet.

#### **Schloss Oberhofen**

##### **Seite 60**

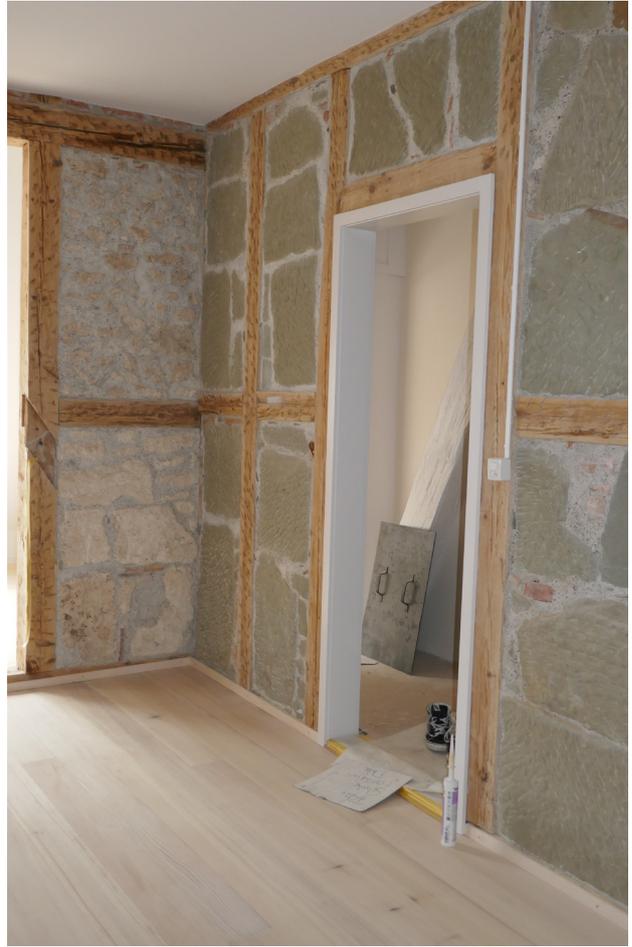
<b>o.l.</b>	<b>Vorzustand Treibhaus.</b>
<b>o.r.</b>	<b>Mörtelergänzungsarbeiten an der Orangerie.</b>
<b>m.l.</b>	<b>Mörtelarbeiten an der Sockelzone des Treibhauses.</b>
<b>m.r.</b>	<b>Blick auf die Orangerie.</b>
<b>u.l.</b>	<b>Gesamtansicht des Wasserturms im Vorzustand.</b>
<b>u.r.</b>	<b>Zugangsöffnung zum Wasserturm der Schlossmauer im Vorzustand mit Rissen, offenen Fugen und fehlenden Backsteinen.</b>

#### **Villettengässli Muri**

##### **Seite 61**

<b>o.l.</b>	<b>Blick vom Stöckli zum Bauernhaus.</b>
<b>o.r.</b>	<b>Schlusszustand Fachwerkwände Bauernhaus.</b>
<b>m.l.</b>	<b>Schiessen der Fugen mit Mörtel mit anschliessender Oberflächenbehandlung.</b>
<b>m.r.</b>	<b>Einsetzen fehlender Sandsteinblöcke in das Fachwerk.</b>
<b>u.</b>	<b>Schlusszustand Fachwerkwände, Sandsteinlisenen und Sockelbereich Stöckli.</b>





## **Villettengässli Muri, Bauerngut**

Bei dem Objekt handelt es sich um ein Bauernhaus mit drei Wohnungen und ein Stöckli mit ursprünglich zwei Wohneinheiten. Architektur und Bauleitung liegen bei Häberli Architekten AG.

Am neu partiell sichtbaren Sandstein-Bruchsteinmauerwerk des Bauernhauses wurde eine Restaurierung durchgeführt. Weiter wurden Fachwerkwände stabilisiert und mit neuen Ausfachungen ausgemauert. Am Stöckli wurden Sandsteinlisenen und Sockelbereiche restauriert. Dabei wurde gereinigt, wurden Fugen geschlossen sowie Aufmörtelungen und Reparaturen mit vorhandenem Sandsteinmaterial durchgeführt. Hinzu kamen einfache Arbeiten zur Metallkonservierung.

## **Restiturm Meiringen**

Auf dem von Regen- und Kondenswasser durchnässten Denkmal konnte seit dem letzten Tätigkeitsbericht ein Notdach errichtet werden. Dem gingen längere Abklärungen und Untersuchungen durch ein interdisziplinäres Team, bestehend aus Mitarbeitenden der Münsterbauleitung, der Münsterbauhütte, des Labors der Berner Münster-Stiftung, einem Bauphysiker sowie einem Bauingenieur voran. Das Projekt wird geleitet durch Martin Portmann vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Messgeräte dienen nun dem Monitoring, wobei durch einen lokalen Verein regelmässige Feuchtemessungen durchgeführt werden. Als Methode hierfür wird der Wassergehalt von Prüfstücken aus Sandstein mittels Wägungen ermittelt. Das unkonventionelle Verfahren wurde durch Bénédicte Rousset entwickelt und umgesetzt.

## **Französische Kirche**

Bei einem Wasserschaden im Jahr 2019 war der Chor der Französischen Kirche geflutet worden. Ursache war ein Defekt an einem Wasserlöschposten. Bei diesem Vorfall wurde auch die Elektrotechnik im unter dem Chor liegenden UG zerstört. Weil die Fenster geschlossen blieben und Trocknungsanlagen eingesetzt wurden, kam es sehr schnell zur Bildung von massiven Salzausblühungen am Sandsteinboden. Auch die Sockelbereiche der Innenwände zeigten Salzausblühungen. Dies war die Situation, in der die Münsterbauleitung beigezogen wurde.

Die erste Massnahme war gezieltes Lüften, wobei die Bauhütte die Kirchgemeinde beim Öffnen der hoch oben gelegenen Öffnungsflügel der Chorfenster unterstützte. Die Salzausblühungen am Sandsteinboden wurden bereits damals durch die Münsterbauhütte mittels Besen, Staubsauger und feuchten Schwämmen reduziert, allerdings blieben starke Salzränder zurück, die sich im Laufe der Zeit noch verstärkten. Die 2019 angelegten Versuchsflächen mit Entsalzungskompressen hatten sich auch nach zwei Jahren bewährt, sodass im Februar 2022 mit der grossflächigen Entsalzung begonnen werden konnte. Die Kompressen enthalten eine Mischung aus Quarzsand, Bentonit sowie Zellulose und werden mit destilliertem Wasser wie ein Mörtel angerührt (Bentonit ist zwar nitrathaltig, doch weil die behandelten Gebäudeteile bereits versalzen waren, hatte diese Eigenschaft hier keine negativen Auswirkungen). Beim Anmischen wird destilliertes Wasser verwendet, um die Effektivität der Kompressen zu verbessern. Die zu entsalzende Oberfläche wird angefeuchtet und die Komresse ca. 1 cm dick aufgetragen.

Die feuchte Kompresse löst die Salze und das Ganze wird während einer Woche mit einer Folie luftdicht abgeschlossen und damit feucht gehalten. Nach dem Entfernen der Folie trocknet die Kompresse ab und transportiert dabei die Salze an die Oberfläche der Kompresse. Während dieses Abtrocknungsvorgangs musste die Kirche intensiv belüftet und zusätzlich entfeuchtet werden. Die trockene Kompresse konnte nun entfernt werden, insgesamt kamen ca. 1.5 Tonnen Material zum Einsatz. Mit einer abschliessenden Feuchtreinigung wurden die letzten Kompressenreste entfernt. Danach zeigte sich der Boden wieder in einem weitgehend beruhigten Gesamtbild. Während der Entfernung der Kompressen wurde der Chor intensiv gelüftet. Im Fall der französischen Kirche waren die Massnahmen erfolgreich, da es sich um leicht lösliche Salze handelte.

## **Reformierte Kirche Muri**

Ein Brandanschlag mittels eines Molotowcocktails, welches in den Chorraum geworfen worden war, hat in der Kirche Muri zu einer starken Verrussung des Taufsteins geführt. Auch der Boden wurde durch den Brandbeschleuniger dunkel verfärbt. Nachdem die mit den Reinigungsmassnahmen beauftragte Firma das Waschen mit Wasser mit anschliessendem Zurückschleifen und Überarbeiten der verschmutzten Oberflächen vorgeschlagen hatte, wurde die Münsterbaumeisterin von der Kirchengemeinde zu Hilfe gerufen. Die Aufgabe für die Münsterbauhütte lautete, den Taufstein aus Berner Sandstein möglichst schonend zu reinigen. Es gelang, das Ganze mit wenig invasiven Mitteln schonungsvoll weitgehend zu reinigen. Dabei wurde der Russ am Taufstein trocken mit Akapad-Schwämmen entfernt. Wasser hätte das Problem in diesem Fall verschlimmert. Den Brandspuren am Boden wurde mit warmem Wasser und Edelstahlbürsten zu Leibe gerückt. Anlässlich der Arbeiten wurde festgestellt, dass sich für die Reinigung der glatten Oberflächen am verschmutzten Boden Drahtbürsten aus Neusilber besonders eignen.

### **Seite 64**

#### **Restiturm Meiringen**

- o.l.**                    **Inzwischen wurde ein Notdach über der Ruine erstellt.**
- o.r.**                    **Das Notdach wurde an der umlaufenden Galerie abgespannt und schützt die Mauerkrone.**
- m.o.r.**                **Das Bohrloch zur Überprüfung der Mauerstruktur wurde anschliessend für das Feuchtigkeitsmonitoring verwendet.**
- m.l.**                    **Im BMS-Labor werden die einzelnen Proben untersucht.**

#### **Französische Kriche**

- m.u.r.**                **Blick auf die Französische Kirche in Bern.**
- u.l.**                    **Grossflächig aufgetragene Kompresse, abgedeckt mit einer Plastikfolie.**
- u.r.**                    **Nach dem Abtrocknen kann die Kompresse mit den eingelagerten Salzen abgenommen werden.**

### **Seite 65**

#### **Reformierte Kirche Muri**

- o.l.**                    **Vorzustand nach Brandanschlag, auf der linken Seite des Engels wurde bereits ein Reinigungsmuster angelegt.**
- o.r.**                    **Schlusszustand nach Trockenreinigung mit Akapad-Schwämmen am Taufstein und mit warmem Wasser und Bürsten am Boden.**

#### **Schaffhausen, Museum Allerheiligen, grosse Loggia**

- o.l.**                    **Kartierung der Steinarten.**
- o.r.**                    **Ausgebautes Stück für die Bemusterung.**
- u.l.**                    **Anlegen von Musterflächen mit kieselsolgebundenem Mörtel.**
- u.r.**                    **Musterflächen mit kieselsolgebundenem Mörtel.**





## **Schaffhausen, Museum Allerheiligen, grosse Loggia**

Nachdem die Berner Münster-Stiftung 2014-2015 zusammen mit Häberli Architekten (Annette Loeffel) und dem Netzwerk Bau&Forschung (Cornelia Marinowitz mit Annina de Carli) die Restaurierung des Kreuzganges begleiten durfte, ist im Berichtsjahr vom dortigen Hochbauamt eine neue Anfrage eingegangen. Diese drehte sich um die so genannte grosse Loggia, welche sich in einem Gebäudeflügel des historischen Museums befindet. Sie besitzt eine Bogenstellung mit romanischen Säulen, Kapitellen und Rundbogen, alles in sehr gut erhaltenem Zustand. Die Loggia besteht aus rotem Buntsandstein und grünlichem Rorschacher Sandstein, welche Werkstück für Werkstück im Wechsel angeordnet sind. Dieser Farbwechsel gehört zu den besonderen Kostbarkeiten des Gebäudeteils. Vorhanden sind auch vier wunderschöne Reliefs aus dem frühen 13. Jahrhundert mit verschiedenen Bildmotiven. Die grosse Loggia liegt im Aussenbereich an der Südseite und ist durch ein Dach geschützt. Dank dieser relativ gut geschützten Einbausituation ist der Bestand mit seinen vielen originalen Oberflächen in einem recht guten Zustand.

Die Anfrage an die Berner Münster-Stiftung umfasste die grundlegenden Vorbereitungsarbeiten und die Festlegung der durchzuführenden Methoden. Diese Arbeitsschritte wurden in Zusammenarbeit mit dem lokalen Bildhauer Edi Stäheli vollzogen, bei dem auch die Ausführung liegt. Die Restaurierung erfolgt konservatorisch mit Aufmörtelungen und Festigungen auf Kieselolbasis. Konservatorisch heisst in diesem Fall: keine Ergänzungen, Erhalt des Bestandes, Stabilisierung der vorhandenen kleinen Schäden.

In einem ersten Schritt wurden an ausgebauten Stücken Musterflächen angefertigt. Diese wurden mit Vertreterinnen von Hochbauamt, Museum und Denkmalpflege beurteilt. Im zweiten Schritt wurden eine Bestandskartierung und eine massnahmenorientierte Schadenskartierung erstellt, Originalbestände dokumentiert und Bereiche für Ersatzmassnahmen festgelegt. Dies war insbesondere deshalb erforderlich, weil im frühen 20. Jahrhundert grössere Reparaturarbeiten durchgeführt worden waren. Die Hauptkartierungsarbeiten vor Ort wurden mit Unterstützung von Peter Völkle durch Edi Stäheli durchgeführt. Peter Völkle kümmerte sich anschliessend um die Digitalisierung der Pläne. Die Ausführung der Arbeiten ist für 2023 geplant; diese sollen weiterhin durch die Berner Münster-Stiftung begleitet werden.

### **Münsterplattform**

Durch Vermittlung von Barbara Beyeler von Hochbau Stadt Bern und unter Projektleitung durch WAM Ingenieure wurde die Berner Münster-Stiftung mit der technischen der Natursteinsanierung an der Münsterplattform beauftragt. Auf der Grundlage der bereits im Jahr 2017 mittels einer Hebebühne durchgeführten Kartierungen leistete sie Unterstützung bei der Vergabe der Arbeiten an die Unternehmer. Hierfür wurde unter Begleitung durch die Vergabestelle ein geeignetes Auswahlverfahren eruiert.

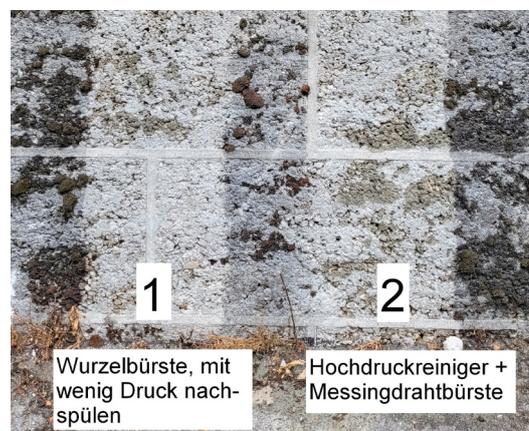
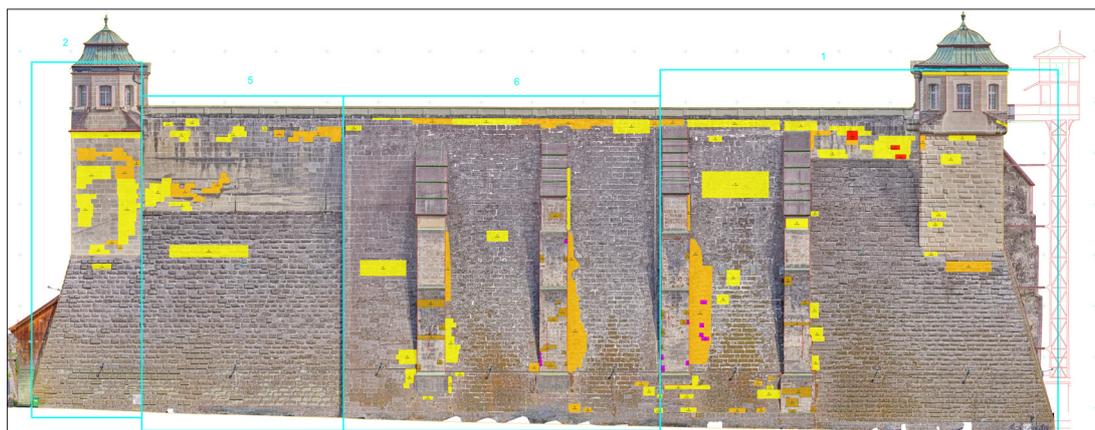
Für die Ausschreibung wurden Übersichtspläne mit den zu erwartenden Massnahmen sowie Beschreibungen und Vorgaben der Arbeitstechniken und Arbeitsabläufe erstellt. Ausserdem wurden erste Reinigungsmuster angelegt. In einem zweiten Schritt wurden Musterflächen für die eingeladenen Firmen ausgewählt

und mit der Projektleitung begleitet und bewertet. Die Qualität der Musterflächen war neben dem Preis und den Referenzprojekten ein wichtiger Bestandteil der Ausschreibung.

Die Auftragsvergabe ist inzwischen erfolgt und die Arbeiten werden in mehreren Etappen bis 2026 durchgeführt.

### Weitere erfolgte Leistungen für Dritte

- Münsterkirchgemeinde Bern (Materialtransporte, Diverse kleine Arbeiten für den Kirchenbetrieb)
- Hochbau Stadt Bern, Münsterplattform Pavillon West (Beratung betreffend Feuchteproblematik)
- Bundesamt für Kultur BAK (Begutachtung europäischer Normen für die Erhaltung des kulturellen Erbes, EN 16682 und prEN 1789)
- Bundesamt für Bauten und Logistik BBL
  - Landesmuseum Zürich Monitoring Fassade Museumshof
  - Tonplattenboden, von Wattenwyl-Haus Bern
- Kirchengemeinde Lyss (Reinigung Sandsteinboden Kirche Lyss)
- Stiftung Schloss Oberhofen (Restaurierung Vergoldung eines Spiegels)
- Etat de Vaud, Kathedrale Lausanne (Kartierungen / Petrografie)
- Altersheim Homme St-François (FR, Courtepin), wissenschaftliche Beratung bezüglich Restaurierung der Sandsteinfassaden



### Münsterplattform

- o. Vereinfachte Massnahmenkartierung als Ausschreibungsgrundlage.
- u.l. und u.r. Reinigungsmuster auf glatter Wandfläche und Bossenmauerwerk mit verschiedenen Methoden.