

Sanierung Haupteingang Kannenfeldpark Basel

Dokumentation der Natursteinarbeiten



Inhaltsverzeichnis

<i>Entstehung</i>	3
<i>Vorarbeiten</i>	4
<i>Terminologie</i>	5
<i>Nummerierung der Postamente in dieser Dokumentation, Himmelsrichtung</i>	6
<i>Materialien</i>	6
Einfriedungsmauer	6
Postamente/ Figurengruppe	6
<i>Vorzustand und Schäden</i>	6
Frühere Massnahmen	6
Ergänzungen an Pfostenabdeckungen und Mauern	7
Befund	9
<i>Restaurierungskonzept</i>	10
<i>Massnahmen</i>	11
Reinigung	11
Restaurierung der Mauer	13
Restaurierung der Postamente	14
• Kalksteinsockel	14
• Fackeln und Flammen	15
• Blätterfries und Wassernasen	16
• Verdachungen, Rundstäbe und Wassernasen	17
Restaurierung der Figuren	20
In Stein ergänzte Fehlstellen	21
<i>Verwendete Materialien</i>	22
<i>Mörtelrezepte</i>	23
Die Steinerfüllungsmörtel enthalten für:	23
• Kalkstein	23
• Sandstein am Postament	23
• Savonnière	23
• Fugenmischung	23
<i>Texte und Fotos</i>	23

Auftraggeber: Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt
Andrea Amrein
Städtebau & Architektur
Hochbauamt
Münsterplatz 11
4001 Basel

Begleitung: Hr. Dirk Schmid, Arch.FH/NDS ETHZ
Hr. Dr. Th. Lutz
Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt
Städtebau & Architektur
KANTONALE DENKMALPFLEGE
Unterer Rheinweg 26 / Kleines Klingental
4058 Basel

Beratung: Bianca Burkhardt, Ramon Keller, Marcial Lopez, Münsterbauhütte Basel

Ausführung: Markus Böhmer Steinmetz- und Bildhauerwerkstatt
Dornacherstrasse 192, 4053 Basel
Tobias Lerch Steinhauerei
Schweizergasse 18, 4054 Basel
Felix Forrer Restaurator
Paracelsusstrasse 48, 4058 Basel

Zeitraum: Oktober/ November 2015

Standort Burgfelderstrasse, Basel

Entstehung

1868 wurde auf dem Kannenfeld ein Gottesacker errichtet, bis 1932 als Friedhof genutzt und 1951 in eine Parkanlage umgewandelt. Einfriedungsmauer und Hauptportal stammen aus der Entstehungszeit des Gottesackers.

Die Anlage des Friedhofs erfolgte nach Plänen des früheren Stadtbaumeisters Amadeus Merian(1808-1884).

Die Bauleitung hatte der Architekt Rudolf Fechter.

Architekt des Portals: Johann Jakob à Wengen

Entwurf der Skulpturen: Ernst Stückelberg

Ausführung der linken beiden Skulpturen Moses und Daniel: Heinrich Ruf

Ausführung der rechten beiden Skulpturen Johannes und Paulus: Heinrich Rudolf Meili

Quelle: Basler Denkmalpflege 2002 bt

Vorarbeiten

Damit das Gerüst um die Postamente herum gestellt werden kann, müssen Gittertüren und -tore ausgehängt und auswärts gelagert werden. Das wiederum ist nur möglich nach vorheriger Demontage der Deckleisten (im oberen Bereich von Abb 1). Diese werden in der Werkstatt gerichtet und werden nach Abschluss der Restaurierungsarbeiten wieder an die eingehängten Tore geschraubt.

Die Schlösser sind verrostet und für Bartschlüssel gebaut. Diese Schlüssel sind nicht mehr auffindbar.

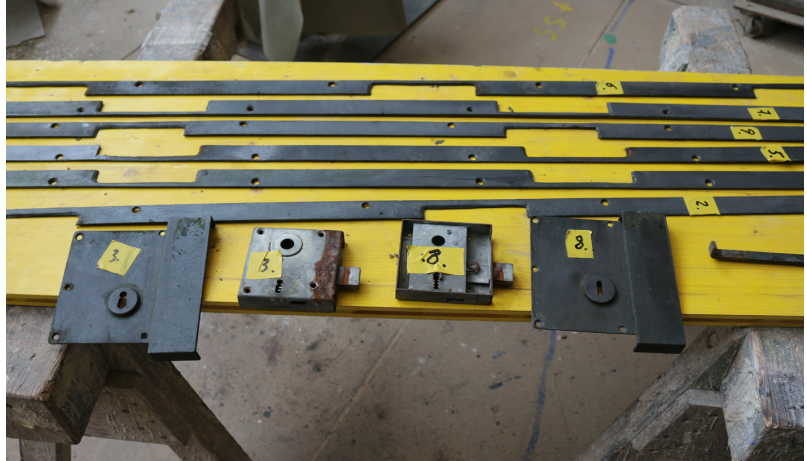


Abb. 1

Deshalb werden neue Kastenschlösser eingebaut, in die Zylinderschlösser passen. Die neuen Zylinder werden auf das bestehende Schliesssystem des Haupttors abgestimmt.



Abb. 2

Eine Riegelstange lässt sich auch mit Hebeln, Klopfen und Hämmern nicht aus dem Bodenblech lösen: sie wird abgetrennt und in der Werkstatt mit einem Stück Rostfreistahl ergänzt. Der im Boden steckende Rest löst sich erst durch Freispitzen befreien.



Abb. 3

Terminologie

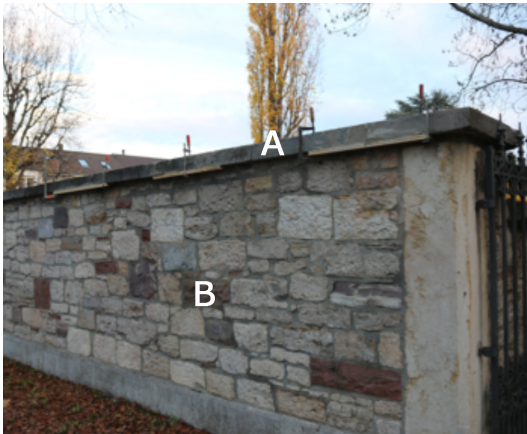


Abb. 4

- A Abdeckung
- B Seitenmauer

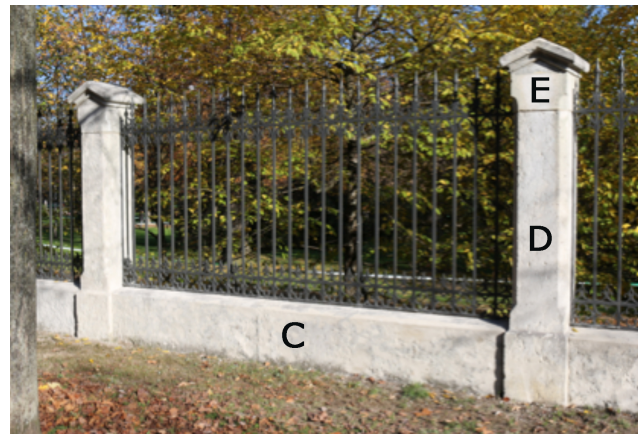


Abb. 5

- C Sockelmauer
- D Pfosten
- E Kapitell mit Verdachung

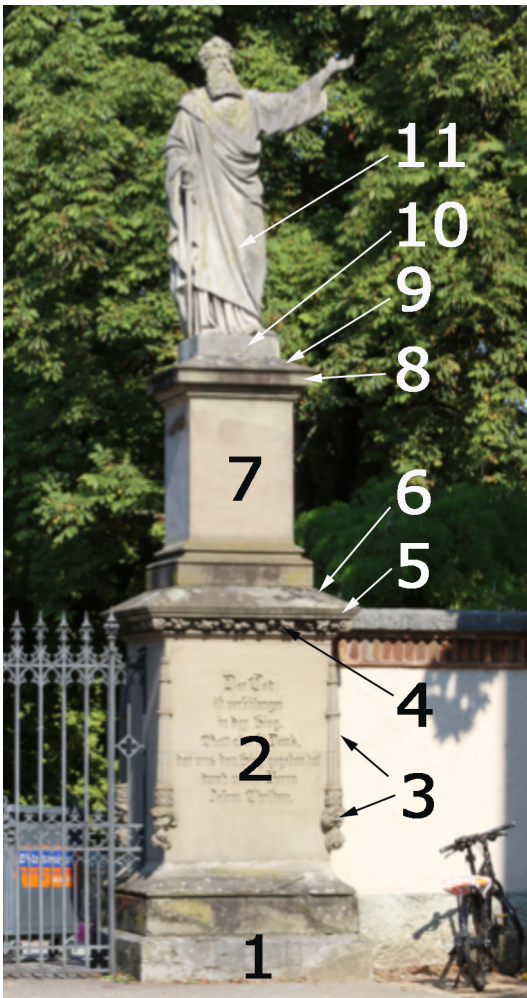


Abb. 6

- 11 Figur
- 10 Figurensockel
- 9 obere Verdachung
- 8 Profilkranz mit Wassernase
- 7 oberes Postament
- 6 untere Verdachung
- 5 Profilkranz mit Wassernase
- 4 Blattfries
- 3 Fackel (kopfstehend) mit Flamme
- 2 unteres Postament
- 1 Sockel aus Alpenkalk

Nummerierung der Postamente in dieser Dokumentation, Himmelsrichtung

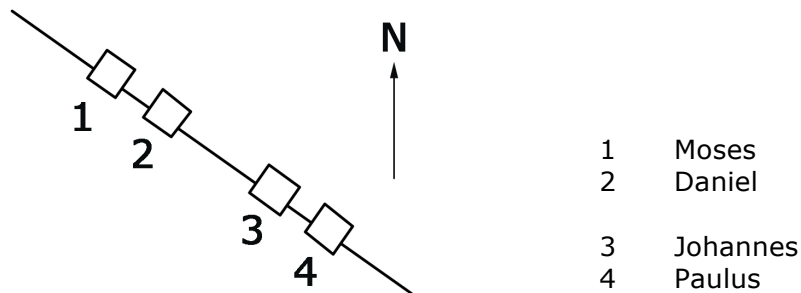


Abb. 7

Materialien

Einfriedungsmauer

gebildet aus Pfosten mit Kapitellen und Verdachungen und kniehohen, dazwischengesetzten Sockelmauern:

Solothurner Kalkstein

Postamente/ Figurengruppe

Die Sockelpartien bestehen sehr wahrscheinlich aus Alpenkalk, die Figuren aus Savonniere, die Postamente aus Sandstein, vermutlich ein *fein- bis mittelkörniger Buntsandstein des oberen Trias in gräulicher Varietät, wie er in den Nordvogesen vorkommt* (Bianca Burkhardt).

Vorzustand und Schäden

Frühere Massnahmen

Nach Auskunft des Stadtgärtners Herr Nguyen, der seit 35 Jahre u.a. für die Pflege des Kannenfeldparks zuständig ist, wurde die Einfriedungsmauer 1981 restauriert. Die Reinigung erfolgte mit Säure (!), was das Eingehen einiger Bäume zur Folge hatte. Vor etwa 10 Jahren seien die Vierungen in die Kapitelle eingesetzt worden (Abb. 8). Ob die Aufmodellierungen (Abb. 9) auch von dieser letzten Restaurierung stammen, konnte nicht geklärt werden.

Weiter erzählt der Gärtner, dass auch schon Veloräder an den Figuren gehangen hätten. Ob sie hinauf geworfen oder ob ein sportlicher Mensch auf die Postamente geklettert ist, war nicht zu eruieren.

Ergänzungen an Pfostenabdeckungen und Mauern

Vierungen

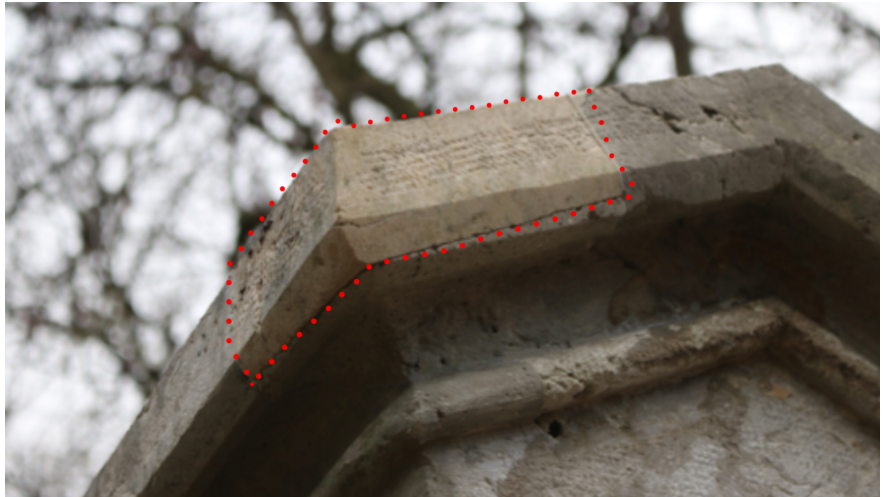


Abb. 8

Aufmodellierungen



Abb. 9

Mörtelflicke von
Löchern,
hier im Bereich von
Befestigungs-
flanschen



Abb. 10

Der Stadtgärtner hat ebenfalls informiert, dass die Eisengitter demontiert, gesandstrahlt, feuerverzinkt, gestrichen und wieder neu montiert worden seien. Darauf deuten auch angeschweisste Montagelaschen und Rostfreischrauben hin, die nicht aus der Entstehungszeit der Gitter stammen können (Abb. 11).



Abb. 11

Die Gitter sind in einem sehr guten Zustand. Einzelne rostende Stellen werden durch den Maler gereinigt und gestrichen.

Nicht älter als 30 Jahre sind, dem Stil nach zu urteilen, auch die Abänderungen an den Halterungen der Eingangstore (Abb. 12):

Die Verankerungen waren vermutlich original in den Postamenten eingelassen. Stattdessen sind Halterungen (A) mit Flanschplatten (B) angeschweisst und auf die Postamentoberflächen geschraubt worden. Die durch das Herausspitzen der alten Anker entstandenen Löcher sind durch Vierungen (C) gefüllt worden.

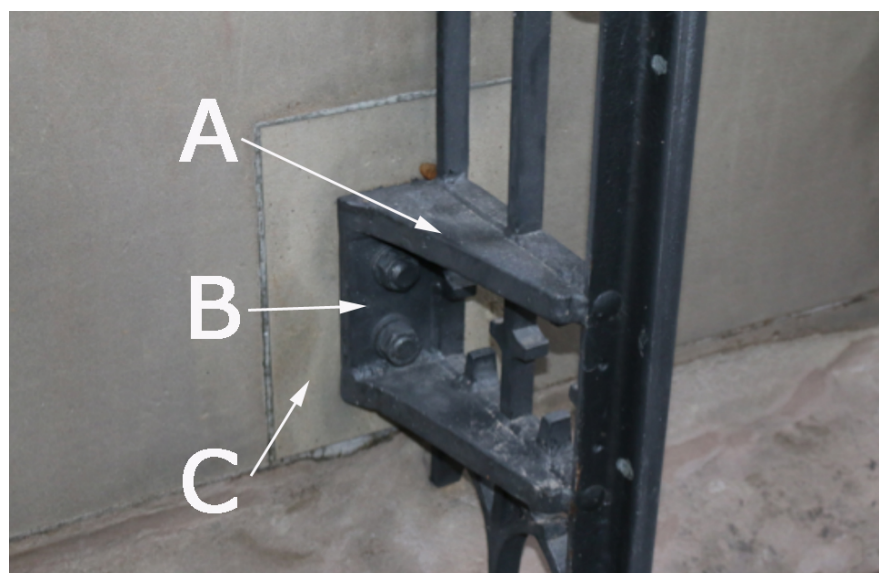


Abb. 12

Befund

Einfriedungsmauer, Postamente und Figuren sind von Moosen, Flechten und Schmutz so stark bedeckt, dass man teilweise nicht erkennt, ob und wie stark der Stein darunter beschädigt ist.

Nach der Dampfreinigung werden sichtbar:

- alte Vierungen und Aufmodellierungen an Einfriedungsmauer und -pfosten in gutem Zustand
- einzelne Steine an der Einfriedungsmauer die sich, parallel zum (stehenden) Lager und bis in die Tiefe, einem Zersetzungsprozess ausgesetzt gewesen sein müssen.
- grösstenteils aber Steinmauern in sehr gutem Zustand
- Abdeckplatten der Seitenmauern mit punktuell abgewitterten Wassernasen, Kanten und Vertiefungen auf der Oberseite
- Sprayereien an den Postamenten, Maschinenschleifspuren, die auf Entfernungsversuche hindeuten und Übermalungen von Sprayereien
- Eine schwarz gesprayte Flamme
- abgewitterte Teile an den hängenden Flammen
- einzelne, wenige abgefallene Rankenblätter am Zierfries
- abgewitterte Stellen an den Verdachungen der Postamente und Hohlstellen unter deren Oberflächen
- Figuren in einem guten Zustand, die Oberfläche gesamthaft durch Abwitterung etwas „weich“ wirkend, in Gewandvertiefungen in den unteren Bereichen ausgewitterte grössere Hohlstellen, feine bis feinste Risse, abgefallene (oder durch Wurfgeschosse abgeschlagene?) Finger, regengeschützte Partien mit schwarzen Gipskrusten
- An der Vorderkante abgewitterter Sockel bei Figur Daniel, Nr. 2

Auffällig sind die Schalenbildung bei den Verdachungen aber auch an den senkrechten Flächen der Postamente, die Härte der Schalen und ihre klare Abgrenzung zum Untergrund.



Abb. 13

Bianca Burkhardt, die Restauratorin der Münsterbauhütte Basel, hat sich eine Probe unter dem Mikroskop angeschaut und meint, die Verfärbung im Randbereich könne darauf schliessen lassen, dass die Steine gefestigt worden sind.

Um verbindliche Schlüsse ziehen zu können, seien aber genauere Untersuchungen nötig.



Abb. 14

Restaurierungskonzept

Die Vorgabe durch die Denkmalpflege ist, aus dem Ensemble kein neues Bauwerk machen zu wollen, sondern den Alterungsprozess zu zeigen. Weiterer Verwitterung soll Einhalt geboten werden durch Schliessen von Löchern, Anböschern von offen liegenden Verwitterungskanten, Injizieren von Hohlstellen, Erneuern defekter Fugen.

Defekte Profile, die Wassernasenfunktion haben, also dafür sorgen, dass Wasser nicht am Bauteil hinunter läuft sondern abtropft, sollen ergänzt werden und dafür sorgen, dass der Stein konstruktiv geschützt wird.

Tropfkanten und hinterstochene Rundstäbe (rot umkreist und siehe auch Abb. 32, 37 bis 40) werden im Sinne konstruktiven Bauschutzes ergänzt um, wie schon erwähnt, den Stein vor herablaufendem Wasser zu schützen.

Die Skizze ist nicht massstäblich.

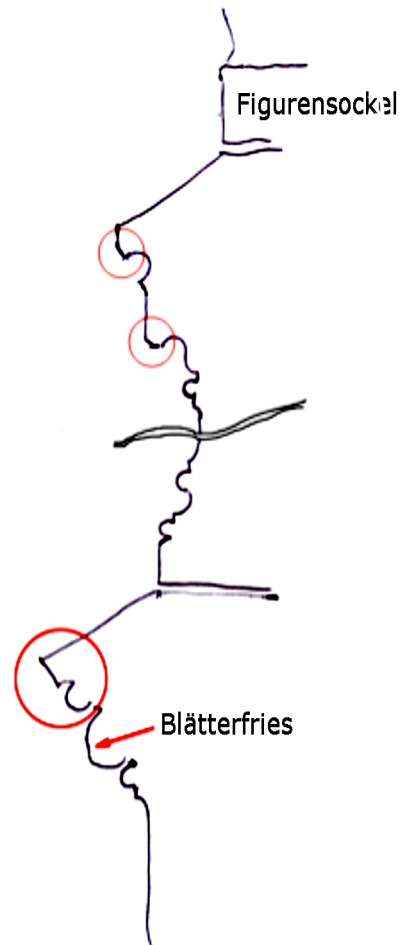


Abb. 15

Von diesem Konzept wird nur bei den Fingern der Figuren abgewichen: diese sollen in Stein ergänzt werden und so die Silhouette der Figuren wieder lesbar machen.

Massnahmen

Reinigung

Die Kalkstein-einfriedung wird mit einem grossen Dampf-reiniger gereinigt. Schmutz, Flechten, Moos und bröselndes Steinmaterial werden dabei entfernt.



Abb. 16

Hier ist die Mauer rechts des Pfeils abgedampft



Abb. 17

Sprayereien an der Seitenmauer konnten mit Graffitireiniger entfernt werden.



Abb. 18 vorher



Abb. 19 nachher

Die Postamente mit ihren Rankenverzierungen und auf dem Kopf stehenden Flammen und auch die Figuren werden mit Dampfgeräten und Bürsten gereinigt.



Abb. 20

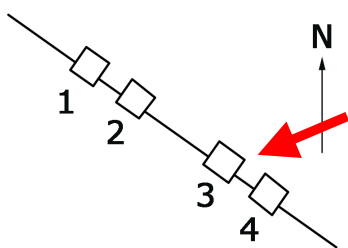


Abb. 21 Johannes, vor der Reinigung

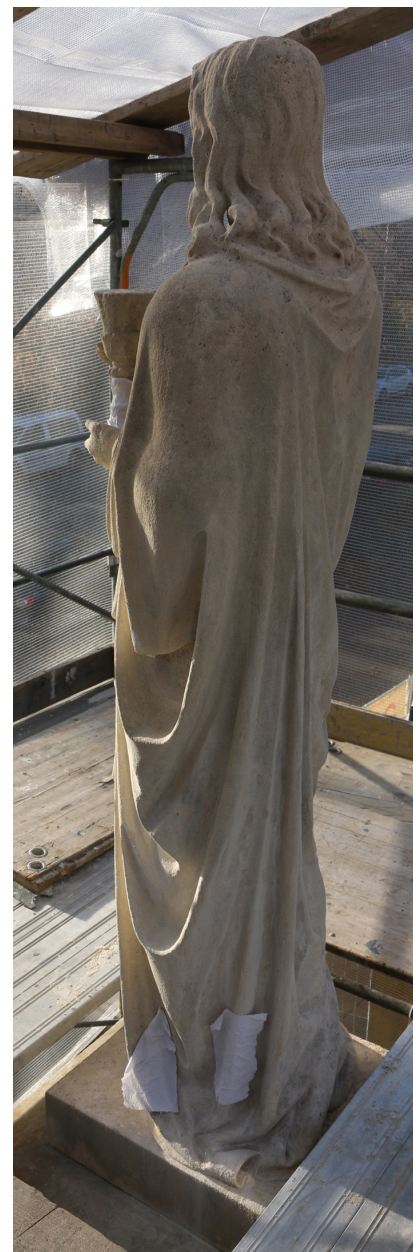


Abb. 22 ... nach der Reinigung und nach dem Risse schliessen

Restaurierung der Mauer

Wie unter *Konzept* beschrieben sollen die Steine nicht wie neu aussehen, Verwitterungspuren dürfen sichtbar bleiben. Schuppige Oberflächen werden angebösch.

Bei Sockelmauer und Pfosten werden aber bei einigen Steinen mit abgewitterten Oberkanten dieselben mit Mörtel ergänzt (A), um dieses Bauteil in seiner Länge und Gestaltung lesbar zu machen. Die unteren Bereiche dieser Steine mit schuppiger Oberfläche werden angebösch (B).

Einzelne, allzu „verwaschene“ Kanten an einzelnen Pfeilern werden anmodelliert (C), um auch hier eine minimale „Schärfe“ zu erzeugen.

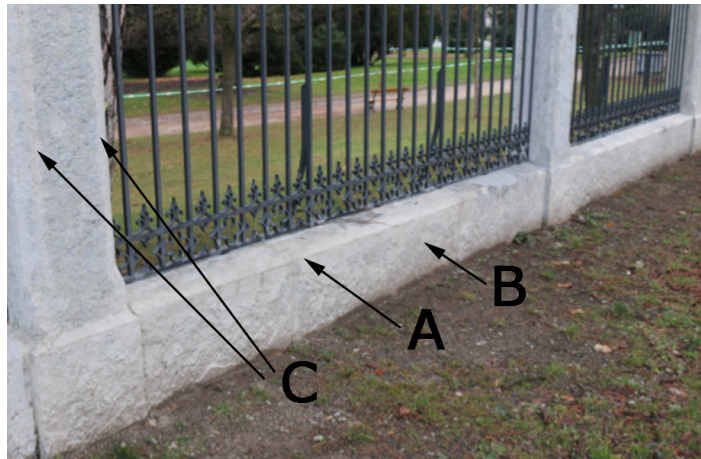


Abb. 23

Etwas mehr Aufwand war am Pfeiler auf Abb. 24 nötig: die rot umpunktete Partie war so stark zurück gewittert, dass das Kapitell optisch etwas im Leeren zu schweben schien. Das fehlene Volumen ist aufmodelliert worden. Abb. 24 zeigt den Zustand vor der Reinigung, Abb. 25 nach Reinigung und Mörtelarbeit.

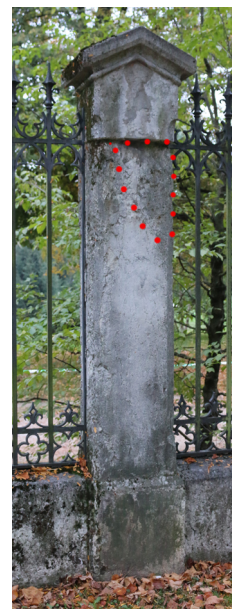


Abb. 24



Abb. 25

An den Abdeckplatten der südöstlichen und nordwestlichen Seitenmauern werden defekte Wassernasen ergänzt.

Im Bild im Bereich der mit Schraubzwingen befestigten Schaltafelstreifen.

Verwitterte Stellen auf der Oberseite der Abdeckplatten werden mit Mörtel geschlossen, um weiteres Eindringen von Wasser zu verhindern.



Abb. 26

Restaurierung der Postamente

- **Kalksteinsockel**

Die abgewitterten Stellen werden durch Anböschern gesichert

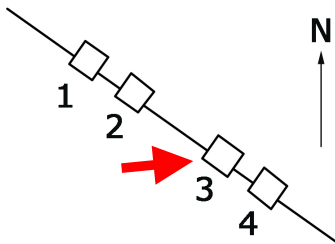


Abb. 27 vorher



Abb. 28 nachher

- **Fackeln und Flammen**

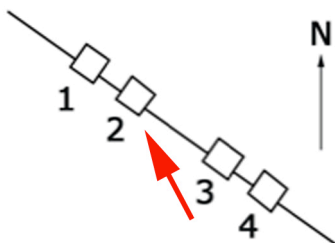
Die Fackeln sind bis auf zwei, drei Stellen mit kleinen, senkrechten Rissen im Fugenbereich in einem Zustand, der aussieht wie beinahe neu.

Die nach unten zeigenden Flammen sind teils beinahe ohne Verwitterungsspuren, teils fehlt die Hälfte. Hier lässt sich die Ursache der Schäden nicht eindeutig festlegen: war es Vandalismus, Verwitterung, waren es angelehnte Fahrräder, oder hat das alles zusammen gespielt?

Da auch hier die Schadstellen nur durch Anböschchen gesichert werden, ist sehr wenig Material aufzutragen...



Abb. 29



... und dieses wird mit feuchtem Haushaltspapier vor Austrocknung geschützt.



Abb. 30

Der fertige Zustand



Abb. 31

- **Blätterfries und Wassernasen**

Der Blätterfries ist bei allen vier Postamenten in erstaunlich gutem Zustand.

Ausgewaschene Stellen (D) sind dort anzutreffen, wo die als Wassernasen wirkenden Profile oberhalb (C) defekt waren.

Hier sind die Profile bereits ergänzt.

Die ausgewaschenen Stellen am Blattfries werden durch Anböschchen gesichert.

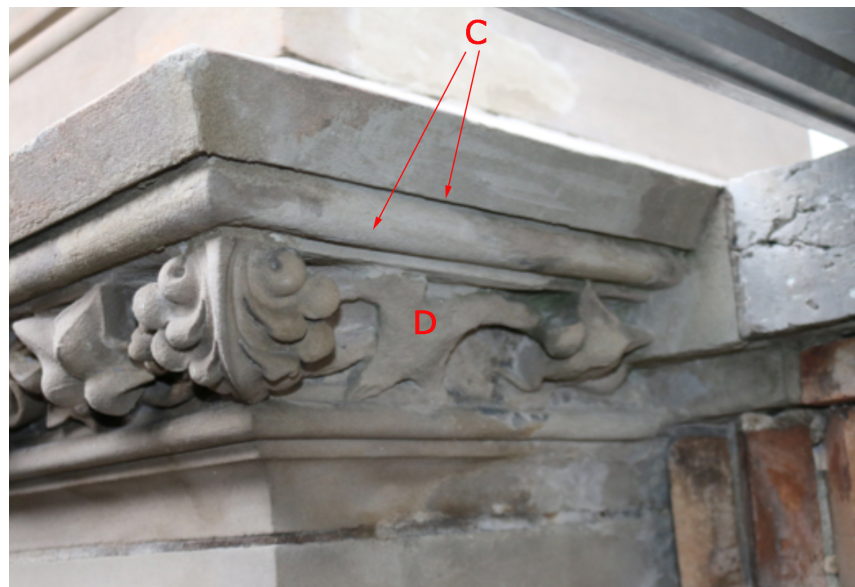
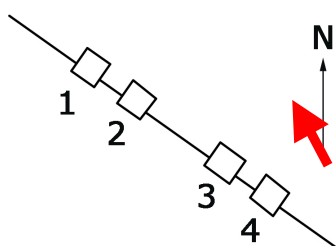


Abb. 32



Am Blätterfries sind zwei Teile (A und B) so lose, dass sie beim Berühren abfallen. Sie werden angeklebt.

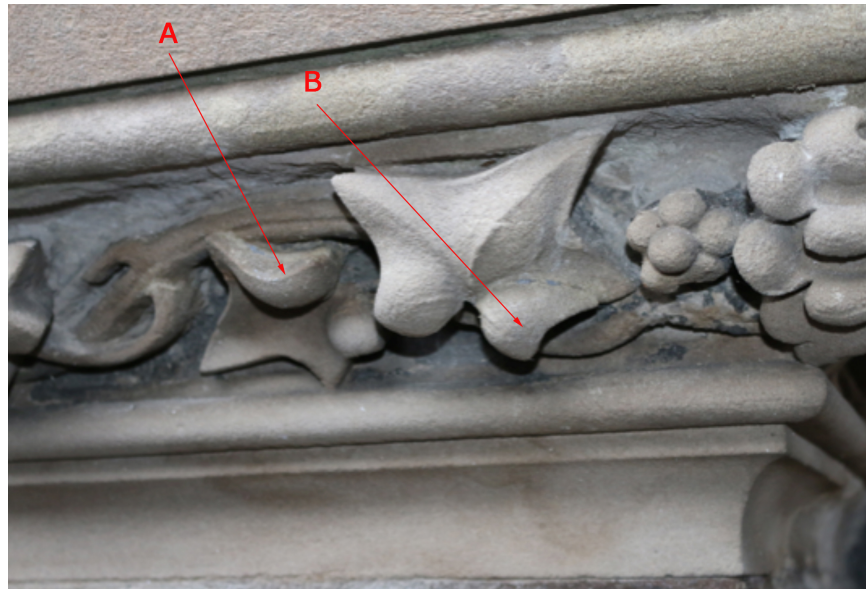
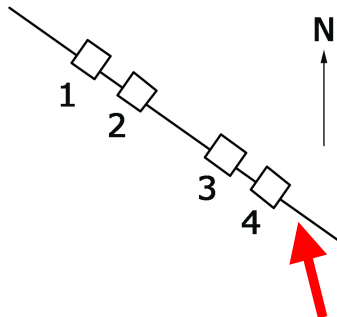


Abb. 33

- **Verdachungen, Rundstäbe und Wassernasen**

Hohlstellen an Verdachungen werden aufgebohrt, (vorsichtig!) mit Pressluft ausgeblasen, mit Wasser vorgeätzt und mit Mikrozement ausgegossen.

Bei den ersten Versuchen backt der Mikrozement zu schnell an den Spaltflanken an und fließt dadurch nicht in die Tiefe.

Etwas stärker verdünnt, funktioniert das Injizieren dann doch.

Mit einem Werkzeug während des Injizierens die Hohlstellen zu beklopfen, wie in Abb. 34 mit dem Kellengriff, fördert das Nachfließen des Mikrozements.



Abb. 34

Im Bild sind eine grössere, offene Schadstelle und die runden Bohrlöcher zu sehen.

Abb. 34 und 35 zeigen dasselbe Bauteil.



Abb. 35

In nebenstehendem Bild ist als weisse Linien der Mikrozement gut erkennbar, der die Hohlstellen und Risse bis zum Schadensrand füllt.
Der nächste Schritt ist das Anböschen und dadurch Unsichtbarmachen der Mikrozementstufen mit feinem Flickmörtel.



Abb. 36

Risse an den Oberseiten der Rundstäbe werden ebenso wie Hohlstellen an Verdachungen vorbereitet. Anschliessen lässt sich mit Plastikinjizierspritzen der Mikrozement leicht an den Spalt applizieren, von wo aus er in diesen hinein zieht.

Hier im Bild sind die Risse injiziert und im oberen Bereich mit feinstem Mörtel verfüllt worden. Damit dieser nicht „verbrennt“, wird er mit angefeuchtetem Haushaltspapier feucht gehalten.



Abb. 37

Die oberen Profilkränze der beiden südöstlichen Postamente 3 und 4 sind die am stärksten verwitterten Partien aller Postamente. Sie werden im Sinne konstruktiven Bauschutzes im Wassernasenbereich ergänzt. Eingebaute und geklebte Welldrahtarmierungen sichern die Aufmodellierungen.

Postament 3



Abb. 38 vorher



Abb. 39 nachher

Postament 4



Abb. 40 vorher



Abb. 41 nachher

Restaurierung der Figuren

alle vier Propheten sind in einem ähnlichen Grad verschmutzt, haben kleine Risse und defekte Gewandkanten. Als Zustände- und Massnahmenbeispiel dient hier Paulus.



Abb. 42 vor der Reinigung



Abb. 43 geschlossene Fehlstellen werden feucht gehalten



Abb. 44 nach Abschluss der Massnahmen

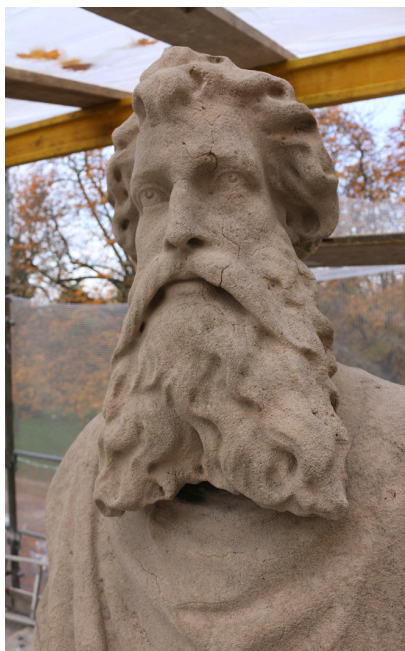


Abb. 45 feine Risse „zieren“ das Gesicht



Abb. 46 Benetztes Haushaltspapier hält den Mörtel feucht

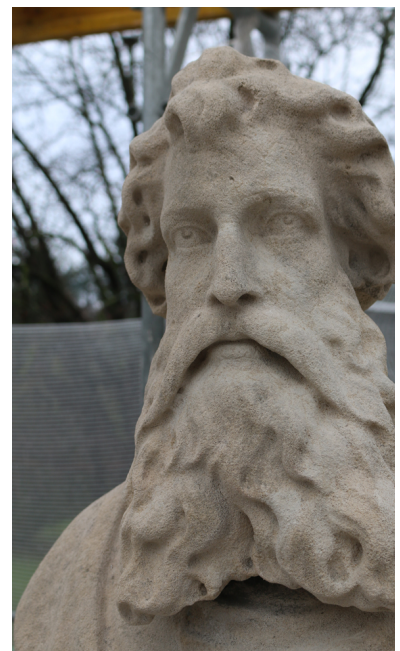


Abb. 47 nach Abschluss der Massnahmen

Paulus Ärmel ist auffällig häufig gerissen. Vermutlich weil dieser Bereich durch das eigene Gewicht besonders beansprucht, sehr dünnwandig und der Witterung speziell ausgesetzt ist. Der Arm dient auch noch als „Regenfänger“, an dem Wasser herunter Richtung Ärmel läuft.

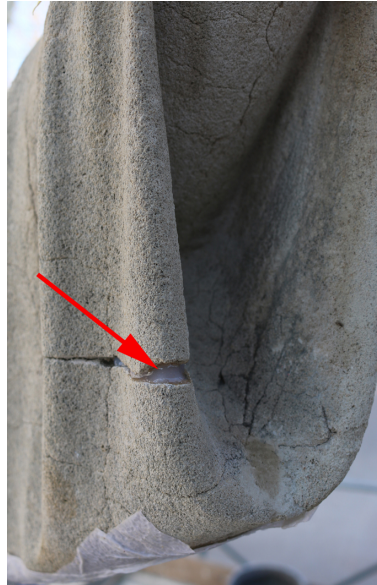


Abb. 48 Für Kraftschlüssigkeit ist der Hauptquerriss etwas geöffnet und mit Epoxiklebstoff gesichert worden (Pfeil).



Abb. 49 Diverse, feuchtgehaltene Bereiche und die angeklebte Hand, noch durch Klebeband gesichert.

In Stein ergänzte Fehlstellen



Abb. 50 Moses, fünf Finger



Abb. 51 Daniel, fünf Finger

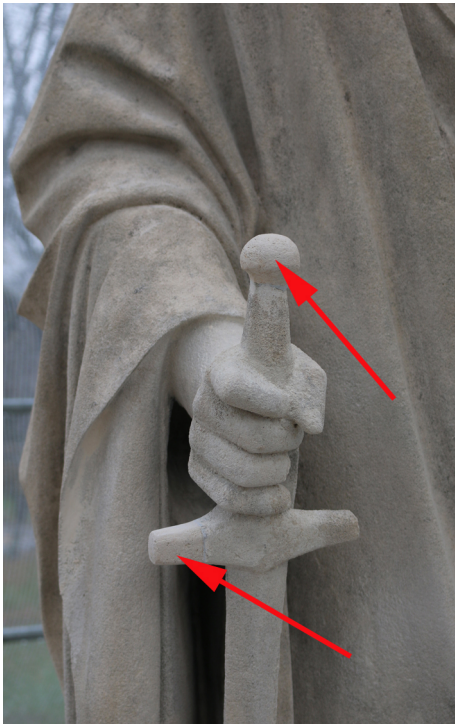


Abb. 52 Paulus, Knauf und linker Teil Parierstange



Abb. 53 Paulus, Daumen und Zeigefinger. Die restlichen Finger waren so dünn gewittert, dass auf die Oberseite derselben etwas Mörtel als Verschleisschicht aufgetragen worden ist.

Verwendete Materialien

Bezeichnung	Produkt	Firma	Anwendung
Sika InjectoCem R95	Mikrozement	Sika	Injektionen in Hohlstellen und Spalten
Sikadur	Epoxikleber	Sika	Kraftschlüssiges Verkleben von Steinen: Ankleben der ergänzten Finger
Hiltihit	Epoxikartuschen	Hilti	Einkleben von Dübelstangen aus Stahl: Sicherung der ergänzten Finger
Primal SF 016	Wässrige Acrylatdispersion	Deffner & Johann	Binder für Feinmörtel zum Anböschern von Fehlstellen an Postamenten und Figuren
AR 728	Sprayentferner	PSS	Entfernen von Sprayereien an der linken Seitenmauer
Glasperlen 0.1 bis 0.2 mm	Strahlsand	Carlo Bernasconi	Mikrosandstrahlen von schwarzen Vergipsungen

Mörtelrezepte

Die Mörtel sind selber gemischt worden, um sie optimal an Korn, Härte, Farbe und Schadengrösse der örtlichen Flickstellen anpassen zu können.

Die Steinerfüllungsmörtel enthalten für:

- **Kalkstein**
Quarzsand, Hydraulischen Kalk, Weisszement, Trasszement.
Die helle Mischung enthält mehr Weisszement, die dunkle mehr Trasszement
 - **Sandstein am Postament**
Quarzsand, Grubensand, Hydraulischer Kalk, Trasszement
 - **Savonnière**
Gelber Sand, Hydraulischer Kalk, Weisszement
 - **Fugenmischung**
Grubensand, Hydraulischer Kalk, Weisszement
- Alle Mörtel enthalten <3% Elotex

Texte und Fotos

Texte	Markus Böhmer
Fotos	Markus Böhmer, Felix Forrer