

Lfd. Nr.: 11

Objekt: Ev. Pfarrkirche, Marktbergel

Von – bis: September 2007 – Juni 2008

Erläuterung zum Objekt: Die Chorpfeiler der Ev. Pfarrkirche mussten, aufgrund ihrer gefährdeten statischen Sicherheit, bis zu 80 % durch Neuteile ersetzt werden. Bis ca. 2m über den Sockelbereich wiesen die Natursteine starke Schadensbilder auf. Am Sockelbereich lag keine aufsteigende Feuchte vor. Es wurden im unteren Bereich konservatorische und restauratorische Maßnahmen vorgenommen (siehe Kartierung). Die jeweils 5 Fenster an Nord- und Südseite und 3 Chorfenster wurden ebenso konserviert und restauriert.



1. Beschreibung des Objektes

PLZ: 91613

Ort: Marktbergel

Landkreis: Neustadt/Aisch-Bad Windsheim

Objekt: Ev. Pfarrkirche: 2 Pfeiler und 13 Fensterbereiche

Genauer Standort: Würzburger Str. 18, 91613 Marktbergel

Eintrag im Denkmalverzeichnis: Handbuch der Deutschen Kunstdenkmäler von Georg
Dehio: Bayern I, Seite 609

Daten zu Umbauten/Veränderungen: Ev.-Luth. Pfarramt, Pfr. Gerhard Scheller

Archivunterlagen: Ev.-Luth. Pfarramt, Pfr. Gerhard Scheller

Steinarten: Schilfsandstein aus regionaler Umgebung

Körnung: Fein

Farbe: Grünlich

Erkennbare Oberflächenbearbeitung: Zahn- und glattgeflächte Pfeiler, scharrierte
Fenstergesimse, -gewände und -stürze

Figürliche und/oder ornamentale Bauzier vorhanden: Nein

Putzschicht: stellenweise an Chorpfeilern

Landschafts- bzw. Ortslage des Objektes: Ruhiges Landgebiet

Bodenverhältnisse: fest

Besonnung: Besonnung an Süd-, West-, und Nordseite, gering besonnte Ostseite

Entfernung von Verkehrseinrichtungen: Ruhige Ortsstraße ca. 20m

2. Vorgefundener Zustand

Steinschäden: an Fensterbereichen, gesamten Pfeiler

Ursache der Schäden: hygrische Dehnung, eindringende Feuchte durch
materialschwache Stellen

Art der Verwitterung: Physikalische Verwitterung: Schalen- und Rissbildung, spaltend,
sandend, abblättern, Bröckelungen, Fehlstellen

Bemerkung zur Verwitterung: stärkere Schadensbilder an wetterabgewandter Ostseite

Besondere Beobachtungen: 1 guterhaltenes Steinmetzzeichen eines Pfeilerquaders

Fehlende/mangelnde Abdeckung/Wasserableitung: nein

Frühere Ergänzungen: nein

Baufaufnahme: Pfeiler handvermessen durch Natursteinrestaurierung Herbst

3. Voruntersuchungen

wurde vom Fachprojektamt durchgeführt

Abb. 1: Linker Pfeiler (P1); nach Abnahme der Putzschicht offenbarten sich die Schadensbilder



Abb. 2: Rechter Pfeiler (P2) nach Abnahme der Putzschicht

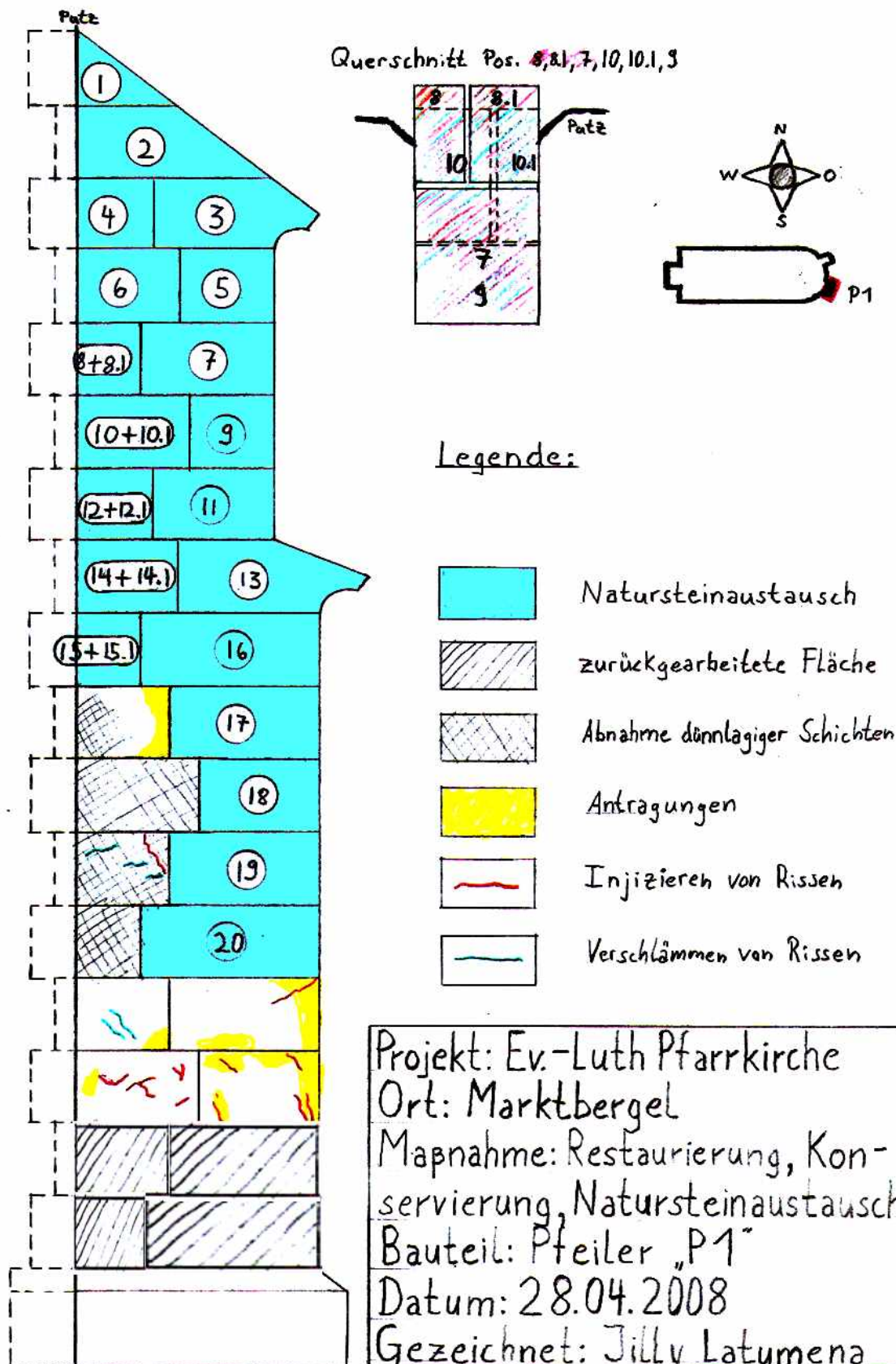


Abb. 3: Festhalten und dokumentieren der Steinmetzzeichen



Abb. 4: Ausarbeiten und antragen von Steinersatzmörtel an einem Fenstersturz





4. Durchgeführte Maßnahmen

Maßnahme	Material und Methode
Fugensanierung an Fensterbereichen: Süd-, Nord- und Ostseite	Rissige, lockere, hohle Fugen oder Zementfugen wurden mind. auf doppelter Fugenbreite ausgearbeitet. Auf sauberen und feuchten Untergrund wurde mineralischer Fugenmörtel angetragen und anschließend zurückgekratzt, damit keine Sinterschicht entsteht.
Festigung und Injizieren von Rissen an Fenstergesimsen, -stürzen und -gewänden an Nord- und Südseite	Die Natursteine wurden zum Teil auf Spalt versetzt und wiesen an ihren materialschwachen Stellen, durch immer wiederkehrende hygrische Dehnung und Feuchte, senkrechtlaufende Riss- oder Schalenbildungen. Zur Verwendung wurde folgendes Material benötigt: Heißkleberpistole, Injektionsspritzen, Packer, und Plastilin. Risse wurden mit Heißkleber und Packer versehen. Hohlstellen ohne Zugänge wurden ohne Schlag aufgebohrt, um einen Injizierzugang zu verschaffen. Die Injektion erfolgte durch Kieselsäureethylester (KSE) ohne hydrophobierende Zusätze mit 3 verschiedenen Gelabscheidungsraten. Als Zuschlagsstoff wurde Steingrieß aus Ausbruchsmaterial verwendet. Mehrere kurz aufeinander folgende Zyklen bis zur vollständigen Sättigung waren notwendig. Im ersten Zyklus wurde KSE mit einer geringen Gelabscheidungsrate und dadurch hohem Eindringvermögen injiziert. Im zweiten und dritten Zyklus wurde KSE mit einer höheren Gelabscheidungsrate verwendet. An die Oberfläche tretenden Flecken wurden mit Verdünner nachgewaschen, um Farbtonveränderungen zu vermeiden. Kanten bzw. Risse wurden KSE-gebundene Anböschmasse verschlossen. Um keine glänzende Oberfläche zu erhalten wurde mit sauberen Wasser nachgewaschen.
Konservatorische Maßnahmen am Chorfenster und Sockelbereich der Pfeiler	Nach partieller Festigung der Chorfenster durch KSE im Flutverfahren, wurden Ergänzungen mit mineralischem Steinersatzmörtel vorgenommen. Tiefgehende Riss- oder Schalenbildungen wurden mit mineralischem Fließmörtel injiziert. Bei kleinsten Kanten/Rissen und schuppigen Flächen wurde eine KSE-gebundene Anböschmasse verwendet.
3 Vierungen an Fenstergewänden	Die Oberflächenstruktur wurde der unmittelbaren Umgebung angeglichen (scharriert).

Ergänzungen an Fensterbereichen auf der Nord- und Südseite, Chorfenster und Chorpfeiler	Es wurde bis auf den gesunden Stein winklig ausgearbeitet, jedoch max. 7 cm Tiefe. Vor dem Antragen musste die aufgezahnte Fläche gesäubert, angefeuchtet und vorgeschlämmt werden, ggf. auch armiert und dann angetragen. Bei tiefgehenden Stellen wurde mehrschichtig angetragen, zuerst mit gröberen mineralischen Mörtel, anschließend Mörtel mit passenden physikalischen, chemischen und optischen Eigenschaften des umgebenen Materials. Beim Entfernen der Sinterschicht wurde die Oberflächenstruktur der unmittelbaren Umgebung angeglichen; scharriert oder geschliffen. (Abb. 4)
Natursteinaustausch an 2 Pfeilern	Material: Elektrischer Kettenzug, Hebeisen, Handsäge, Schlagbohrhammer. Es wurden alle Fugen soweit wie möglich geöffnet, so dass die Bauteile angehebelt werden konnten, um diese mit dem Kettenzug abzubauen. Vorerst wurde der linke Pfeiler bis ca. 2m über den Sockel abgebaut und im Querverband mit neu bearbeiteten Natursteinen versetzt. Oberflächenbearbeitung der neuen Steine wurden historisch angepasst: mit Randschlag versehen, Zahn- und anschließend in eine Richtung glattgeflächt. Zur Bauflucht wurde eine Lotschnur angebracht. Die gleichen Arbeitsschritte erfolgten dann am rechten Pfeiler. Zum versetzen kam ein historischer Mörtel zum Einsatz; zum verfugen anderweitiger mineralischer Mörtel. Der Abbau und Neuaufbau erfolgte durch 3 Steinmetze in der Denkmalpflege, 1 Lehrling und mir als damaliger Lehrling.

Festigungsarbeiten:

Die Behandlung erfolgte an folgenden Teilen: partiell an Fensterbereichen und Sockelbereiche der Pfeiler

Festigung erfolgte: durch mehrmaliges Fluten in Zyklen, im Freien ggf. mit abgehängtem Gerüst

Jahreszeit bei Anwendung im Freien: Sommer 2007

Witterung: sonnig und trocken, Luftfeuchtigkeit um die 60-70 %

Temperatur: ca. 20-30°C

Abschließende Arbeiten:

Fungizidbehandlung: nein, es liegt kein Mikroorganischer Bewuchs vor

Nachfestigung: wurde nicht ausgeführt

Retusche als farbliche Angleichung des Originals: war nicht nötig

Farbige Neufassung: ausgeführt von Fa. Fuchs + Girke, Bau und Denkmalpflege GmbH

Neuverputzung: ausgeführt von Fa. Fuchs + Girke, Bau und Denkmalpflege GmbH

Hydrophobierung wurde ausgeführt: nein, war nicht erforderlich und nicht gestattet

Blechabdeckungen: wurden ausgeführt von Sprenglerei

6. Materialliste

Mineralischer Fugenmörtel	Altdorfer Sand, Trasskalk und Trasszement. Mischungsverhältnis 3,5:1,5:0,5
Versetzmörtel für Vierungen	Altdorfer Sand, Trasskalk und Trasszement. Mischungsverhältnis 3:1:0,25
Festigen und Injizieren von Rissen	Partielle Festigung: KSE 100 von Fa. Remmers Festigung und Injektion: KSE 100, 300, 500 von Fa. Remmers Injektionsmörtel am Chor: Ledan D2 von Fa. Deffner & Johann GmbH Anböschmasse: Syton X30 von Fa. Kremer
Versetzmörtel	Altdorfer Sand, Sumpfkalk, Traßzement, Weißzement. Mischungsverhältnis 3:1,5:0,5:0,25
Antragungen	GFK-Dübel oder Edelstahl draht mit Akepox 2030. Mineralischer Steinersatzmörtel: Funcosil, weich von Fa. Remmers

Ich versichere, dass diese Angaben der Wahrheit entsprechen und gewissenhaft gemacht wurden.

Ort, Datum, Unterschrift