

7. Restauratorenfachtag Schloss Trebsen 13.03.2004

BV Schloss Colditz

Fachvortrag über die Fassadeninstandsetzung am hinteren Schlosshof von Constanze Harz, Bauleiter der Firma DPS Denkmalpflege Putz und Stuck GmbH Leipzig

Im Frühjahr 2002 wurde vom Staatl. Vermögens- und Hochbauamt Leipzig, die Fassadeninstandsetzung des hinteren Schlosshofes am Schloss Colditz öffentlich ausgeschrieben. Mit großer Freude hörte man das Submissionsergebnis, da wir als Erster durch das Ziel gingen. Im gleichen Atemzug begannen wie immer die Überlegungen, wenn man öffentlich gewinnt: "Warum hat man gewonnen? Hat man alles richtig kalkuliert, alles richtig eingeschätzt?"

Dem Grübeln wurde ein kurzes Ende gesetzt, wir erhielten am 14.05.2002 den Auftrag und ich machte meinen ersten dienstlichen Besuch auf dem Schloss Colditz.

Im Dreieck zwischen Leipzig, Dresden und Chemnitz, an der Zwickauer Mulde gelegen, überragt das Schloss Colditz hoch auf den Felsen die Stadt.

Das Schloss mit seiner fast 1000 jährigen Geschichte blickt auf wechselvolle Zeiten zurück. Es wurde teilweise verschenkt, vererbt, mehrfach niedergebrannt, wiederaufgebaut und war im Laufe seines Bestehens Burganlage zur Verteidigung der Stadt, unter Kurfürst August Jagdschloss, wurde von August dem Starken ab 1748 vernachlässigt und verlassen, fungierte später als Arbeitshaus, Armenhaus, Verwahranstalt für unheilbar geistig Kranke, Krankenhaus und Gefängnis. Zu trauriger Berühmtheit gelangte es vor allem durch seine Funktion während des 2. Weltkrieges als Gefangenenlager für alliierte Offiziere, aus England, Frankreich, Belgien, Holland und Polen. Weltweit existieren nahezu 100 Publikationen über die Erfahrungen der Inhaftierten und Ihre spektakulären Fluchtversuche. Und somit ist das Schloss nach wie vor ein Anziehungspunkt für Touristen aus der ganzen Welt.

Da es an solch alten ehrwürdigen Bauwerken unterschiedliche Bauepochen gibt, galt es auch hier unterschiedliche Putzweisen, Putzrezepturen und Gliederungsformen umzusetzen. Aber beginnen wir von Anfang an!

Die gesamte Baumaßnahme war in 3 Bauabschnitte gegliedert, die von Juni 2002 bis September 2003 realisiert werden sollten.

Der 1. Bauabschnitt umfasste die Hoffassaden des Kellerhauses, des Kirchenhauses und des Fürstenhauses, der „2.“ das Küchen- und das Saalhaus und zu guter Letzt, sollte die stadtseitige Seite des Kellerhauses und das Arresthaus saniert werden.

Die Aufgabenstellung laut Leistungsverzeichnis lautete in Kurzform:

- Entfernung aller nicht historischen Einbauteile, wie Fenstergitter, Fensterbleche, Vermauerungen etc.
- Abschlagen des kompletten Außenputzes und Ausräumen aller Fugen, 2-5cm tief
- Austausch von Ziegelschalen und Einzelziegeln

- Umarbeitung von Fensteröffnungen in den ehemals vorhandenen Bestand
- Sanierung oder Erneuerung von Entlastungsbögen
- Rissverpressung
- Trocken - Sandstrahlarbeiten,
- Fugenverschluss des gesamten Mauerwerks mit einem Salzspeicherputz nach WTA
- Spritzbewurf mit Salzspeicherputz
- Neuer Außenputz, ausgeschrieben als Grundposition in Baustellenmischung
Kalkputz 2-lagig als P I a und alternativ ausgeschrieben war ein Kalkputz
als Werk trockenmörtel, 2-lagig als P I c und den entsprechenden Zulagen zum Putz, wie
Faschen, Eckquadrungen, Gesimsprofilen, Putzspiegeln, Eckklisenen etc.

Laut Bauvertrag wurde dann die Baustellenmischung beauftragt.

Nach der kompletten Gerüststellung an den einzelnen Bauabschnitten, erfolgte durch das beauftragte Architekturbüro Heidelmann & Klingebiel aus Dresden und den baubegleitenden Restaurator Thomas Schmidt, die abschließenden Voruntersuchungen der Fassadenflächen.

Es wurde nur noch einzelner historischer Altbestand an Putzen vorgefunden.
Im ersten Bauabschnitt an der Ostfassade des Kellerhauses, gab es einen Teil im ersten OG, von ca. 2 m², in einem recht guten Zustand. Hierbei war auch noch sehr deutlich die Oberflächenstruktur, die Putzfaschenausbildung und die Anarbeitung an die Natursteingewände sichtbar, einschl. Farbfassung.
Eine 2. Fläche Altputz fand man am Anbau des Fürstenhauses im Bereich der Eckquaderung. Diese Befunde waren in sofern von Vorteil, da sehr schnell eine gemeinsame Sprache zwischen Verarbeiter und Restaurator gesprochen wurde, über die gewünschte Textur der Ausführung, da ja wirklich noch vor Ort anschaubar.

Die Fassaden zeigten sich in unterschiedlichen Verfassungen.
Von teilweise neueren Außenputzen in noch funktionsfähigen Zustand, bis hin zu völlig abgewitterten Naturstein- und Ziegelflächen.

Nach der Aufnahme der „Hand –Arbeiten“ durch die Kolonne von Herrn Matthias Sonntag aus unserer Firma, begann die „Kopf – Arbeit“ in Vorbereitung der Außenputzarbeiten.

Geschult nach 14 Jahren Deutsche Einheit in VOB, DIN, WTA – Merkblättern, Technischen Merkblättern aller namhaften Putzhersteller und natürlich vielen gesammelten Erfahrungen, galt es noch viele Fragen zu klären, bis der 1. Putz am historischen Gebäude angeworfen werden konnte.

Der erste Widerspruch der besonders auch im Hinblick auf 5 Jahre Gewährleistung ins Auge fiel, waren die schon augenscheinlich salzgeschädigten Untergründe, zum ausgeschriebenem Kalkputz als P I a.

Wir wissen:

- Kalkputze sind nicht bei dauerfeuchten Fassaden einzusetzen. Bei stark feuchte belasteten Fassaden und Mauern, kann es durch Bindemittelauswaschungen zu extremen Kalksinterbildungen auf den Oberflächen kommen. Es kann keine Trocknung und damit auch keine Carbonatisierung erfolgen und demzufolge keine ausreichende Festigkeit bzw. ausreichender Frostwiderstand aufgebaut werden.
- Bei dauer- oder wechselfeuchten Fassaden ist mit Fleckenbildung, mit einer schnelleren

Verschmutzung, sowie im Extremfall mit einer Schädigung des Putzes zu rechnen. Auch stark bewitterte Fassaden ohne ausreichenden Dachüberstand sind problematisch.

-Kalkputze sind hohen Salzbelastungen auf die Dauer nicht gewachsen. Salze können durch Kristallisations- und Hydratationsprozesse das Putzgefüge schädigen. Außerdem verlangsamten sie die Trocknung des Mauerwerks und können dadurch die Gefahr von Frostschäden und schnellerer Verschmutzung deutlich erhöhen. Vor allem bei gestrichenen Oberflächen verursachen durchschlagende Salze ein rasches Abblättern der Farbe.

-In der Regel sind Kalkputze in den ersten 4 Wochen nicht frostbeständig. Die Temperaturen von Luft und Putzgrundoberfläche dürfen beim Putzauftrag nicht unter 5° C liegen, da sonst sowohl die carbonatische als auch die hydraulische Erhärtung zum Stillstand kommen. Ebenso sollten die Luft- und Oberflächentemperaturen beim Putzen nicht über 30°C liegen, da sonst die Gefahr des Verbrennens, d.h. des zu schnellen Wasserentzugs steigt.

Mit diesem gesammelten Wissen, ging man nun an die Vorbereitung der Fassaden, die genau diese Schädigungen augenscheinlich aufwiesen.

Am 10.06.2002 wurden an der Ostfassade des Kellerhauses durch unsere Firma an 4 exponierten Stellen, 6 Materialproben von Mauerziegel und von Naturstein entnommen, welche den Putzgrund für den neu aufzutragenden Putz bilden sollten.

Diese Proben gingen zum TÜV Nord mit Niederlassung im Bauinstitut Dessau, zur Ermittlung der Feuchte und dem Gehalt an bauschädlichen Salzen. Die Untersuchungsergebnisse waren ernüchternd. Sulfatbelastung bei 5 Proben hoch und die Nitratbelastung 2 x mittlere und 4 x hohe Belastung.

Als Firma meldeten wir Bedenken nach VOB/B § 4.3, gegen die vorgesehene Art der Ausführung, sprich gegen die Ausführung von Kalkputzarbeiten auf salzgeschädigte Untergründe an.

Das Planungsbüro hatte bei seinen Voruntersuchungen zur Erstellung der Ausschreibung, bereits Untersuchungen veranlasst und ähnliche Ergebnisse erzielt.

Aus diesem Grund sind in der Planungsphase viele Gespräche mit dem verantwortlichen Landesamt für Denkmalpflege in Dresden geführt wurden.

Die Vorgaben der Denkmalpflege nach Authentizität in Gestaltung und Material, galt es in Einklang zu bringen, mit den geschädigten Untergründen.

In diesen Gesprächen wurde von Seiten der Denkmalpflege der Einsatz eines Sanierputzes sehr schnell verworfen. Dieser war aber auch aus technischen Gründen nicht realisierbar. Mit den vorhandenen Naturstein - Fenstergewänden die eine Verbreiterung in Putzausbildung erhalten sollten, war die Einhaltung eines Sanierputzsystemes in einer erforderlichen Stärke von 2cm nicht ausführbar. Man diskutierte sogar, dass Zurückarbeiten der Wandoberflächen, speziell im EG, um so die notwendigen 2cm zu erhalten. Aber auch dies wurde sehr schnell zu den Akten gelegt. Denn wie will man mit geringem Aufwand, Feldsteine oder Granitbruchsteine 2 cm zurückspitzen!!

Schließlich wurde sich auf folgenden Kompromiss geeinigt:

-Austausch aller stark geschädigten Mauerziegel und Natursteinen, die den Untergrund für den Kalkputz darstellte

Diese sicherlich schwer erkämpfte Entscheidung, auch gegen eine historische Substanz, wurde letztendlich auch durch den Planer und unsere Firma sehr genau genommen. Dabei musste man natürlich selbstverständlich unterscheiden, beim Austausch der Natursteine auch nach Porosität des Materials. Uns allen war klar, es konnten z.B. keine kompletten EG – Bereiche aus Bruchsteinmauerwerk, wie Feldsteinen und Granit ausgetauscht werden, wohl aber ein poröser zersetzter Porphyrquader.

Entscheidend für die Dauerhaftigkeit eines Kalkputzes ist sicherlich eine angemessene Verarbeitung, aber große Beachtung sollte auf die objektspezifischen Belastungen und bauphysikalischen Zusammenhänge gelegt werden.

Am Schloss steckte man sehr viel Arbeit in den Aufbau des Untergrundes. Alle „augenscheinlich“ geschädigten Steine wurden ausgetauscht. Die zu bearbeitenden Untergründe, wurden gemeinsam mit dem Architekten festgelegt und in Zeichnungen genauestens festgehalten.

Als weitere flankierende Maßnahme, reinigte man alle geschädigten Bereiche mittels Trocken-Sandstrahlverfahren, um somit eine zusätzliche Sicherheit, gerade auf den Natursteinbereichen zu erhalten, man entfernte hiermit alle Schalen und Sinterschichten. Trockenstrahlverfahren natürlich auch, um jegliche zusätzliche Feuchtigkeit vom Putzgrund fernzuhalten.

Mit einem Sanierputz der Firma Remmers, dem Funcosil Salzspeicherputz, schloss man nun die geöffneten Fugen bis in eine Tiefe von 5 cm. Auch der darauf folgende Spritzbewurf wurde mit diesem Material ausgeführt. Die so vorbereiteten Untergründe waren bereit für den Putzauftrag des baustellengemischten Kalkmörtels.

Die Absprachen hierzu erfolgten vom ersten Tage an.

Der Ausschreibung beigelegt, war das Untersuchungsergebnis einer Materialprüfanstalt, auf der massenmäßig die Bindemittelanteile aufgelistet und ein Auszug der Siebanalyse dargestellt wurde.

Das mit den Baustellenmischungen natürlich auch von den Planungsbüros wieder Neuland begangen wird, zeigte das LV an diesem Punkt. In den vergangenen Jahren konnte man sich auch in der Rekonstruktion auf einen Materialhersteller verlassen. Die Hersteller lieferten Mischungen, die dem Altbestand nachgestellt und für den Planer und Ausführenden laut technischen Merkblättern erklärbar und mit Putzmaschinen oder Rührwerken einfach zu verarbeitbar sind.

Und nun sollte wieder, vor Ort am Objekt, ein Putzmörtel nachgestellt werden.

Woraus besteht aber nun ein Kalkputz?

Dem Planer musste von unserer Seite verdeutlicht werden, dass mit den mitgelieferten Vorgaben von einer Sieblinie und dem Bindemittelanteil noch kein Putz entsteht.

Auch wir als reine Verarbeiter sahen uns überfordert.

Hier musste ein Fachmann auf dem Gebiet der Rezeptierung gefunden werden.

Durch bereits gemeinsam bearbeitete Objekte, stellten wir die Verbindung zu Herrn Bernd Bubnick, vom Förderverein für Handwerk und Denkmalpflege e.V., des Schlosses Trebsen,

her. Herr Bubnick ist geprüfter Meister und Restaurator im Handwerk und mit seiner jahrelangen Erfahrung auf diesem Gebiet, genauestens mit der Materie vertraut,

Nach gemeinsamen Begehungen und Absprachen aller am Bau beteiligten Parteien, erstellte Herr Bubnick die Rezepturen für Unter- und Oberputz des hinteren Schlosshofes. Nach seinen Vorgaben wurden am Objekt für beide Materialien mehrfache Musterflächen angelegt und vom Bauherren, dem Planer, sowie dem Restaurator begutachtet und sich für die einzelnen Rezepturen entschieden.

Zu den einzelnen Rezepturen wird Herr Bubnick im Anschluss an meinen Vortrag, seine Erläuterungen und Ausführungen geben. Deshalb gehe ich hierauf nicht weiter ein.

Nun bestand für uns die Aufgabe, die rezeptierten Materialien zu beschaffen und auch logistisch in das Schloss zu liefern.

Der Sumpfkalk wurde über das Schloss Trebsen bezogen. Der natürliche hydraulische Kalk NHL 2 der Firma Otterbein konnte bei der Firma Bayosan erworben werden. Die erforderlichen Sande kamen aus den umliegenden Gruben in Wermsdorf und Naunhof. Das Ziegelmehl kaufte man bei der Firma Huber einem Ziegelwerk in Leuben - Schleinitz und zu guter Letzt kam der benötigte Bims von der Firma Hufgard in Ostrau.

Diese verschiedensten „Putz-Zutaten“ transportierten wir mit kleinen Fahrzeugen in den Innenhof des Schlosses, da für herkömmliche Lieferfahrzeuge durch die geringen Durchfahrtshöhen und -breiten kein durchkommen war. Natürlich verbunden mit viel „Handarbeit“ umladen und umschaukeln.

Wir mussten erkennen, eine Schlossbaustelle hat so seine Tücken!!

Ein Freifallmischer wurde nach vielen Jahren der Abstinenz wieder käuflich erworben, der Mann an der Maschine genauestens mit den Maßgefäßen vertraut und die Putzarbeiten konnten beginnen.

Als erste Fassade konnte das Kellerhaus Ost seinen Putz erhalten. Dem folgte das Kirchenhaus.

Hier zeigte sich die Notwendigkeit eines Ausgleichputzes, der partiell bis 5cm stark ausgeführt werden musste und an allen weiteren Bauabschnitten auch zur Ausführung kam.

Zur Lokalisierung von im Fugenmörtel befindlichen Salzen, welche bei Anfeuchtung durch den Mörtel an die Oberfläche gelangen könnten, sollte eine Standzeit von ca. 6 Wochen eingehalten werden. Diese Bereiche würden sich durch Feuchtflecken nach dieser Zeit abzeichnen und könnten nach Lokalisierung entfernt werden.

Dies war jedoch hier am Objekt nicht der Fall.

Zusätzlich kontrollierten wir die Carbonatisierungstiefe mit der Phenolphthaleinprobe.

Nach der Freigabe wurde der Deckputz auf den wandfolgenden abgerichteten und aufgerauten Unterputz, als Kellenrückenzugputz oder Kellenziehputz aufgebracht. Das kiesige Material, wird mittels Dreieckkelle angeworfen und mit der Kellenklinge in kurzen Schlägen verzogen. Nach Abtrocknung der Oberschicht wird am gleichen Tag im Bereich von Quaderungen, Faschen und Bändern erneut Material in dünner Putzstärke aufgebracht und mit dem Kellenrücken verzogen. So entstehen die so genannte frescal aufgesetzte Gliederung. Nach Ansteifung werden diese beschnitten und mit kleiner Kelle „gebügelt“. Nach Abtrocknung

und relativer Ansteifung wird wiederum frescal ein Kalkanstrich gestrichen und damit die Oberfläche leicht gebrochen.

Das Ziel für das Jahr 2002 war die Fertigstellung der Ostfassade des Kellerhauses und des Kirchenhauses. Um dem Deckputz eine gleich bleibende Temperatur von mindestens 5. °Celsius zu gewährleisten und keinen Abbruch der Carbonatisierung und somit des Festigkeitsaufbaues eintreten zu lassen, beheizte man die Fassade des Kirchenhauses ab Ende September bis Anfang November.

In diesem Zeitraum realisierte die Firma Löwen Restaurierung die Fassadenanstriche, einschließlich der wunderbaren Bemalung der Eckkrustizierungen und der Faschen, mit den umlaufenden Begleitstrichen.

Anfang Februar 2003 konnten die Arbeiten nach 2-monatiger Winterpause wieder aufgenommen werden. Die letzten erforderlichen Gerüste stellten die Gerüstbauer und die Abbruch-, Maurer- und Natursteinarbeiten an den Fassaden begannen. Ab der letzten April Woche wurde wieder Putz aufgebracht.

Das Saalhaus und das Arresthaus sind Bauwerke des 19. Jahrhunderts und erhielten dementsprechend eine andere Putzoberfläche, als die älteren Gebäude des Schlosshofes. Hier kam ein Werk trockenmörtel der Firma Colfirmit Rajasil zum Einsatz. Das Mauerwerk wurde wie alle anderen Bauteile aufgearbeitet, nur der Grund- und Deckputz realisierten wir mit einem Rajasil Kalkputz mittel (Größtkorn 3,5mm) und die Gliederungselemente mit einem Rajasil Kalkputz fein (Größtkorn 1,5mm).

Es entstanden tolle Fassaden, die durch ihre Putzgliederungen und den steinsichtigen Fenstergewänden bestechen.

Als letzter großer Fassadenabschnitt galt es die stadtseitige Seite des Kellerhauses zu bearbeiten.

Auf Grund der hohen Belastung durch die Bewitterung der exponierten Westfassade, war hier von seitens des Architekturbüros von Anbeginn ein Werk trockenmörtel als Kalkputz P II a ausgeschrieben. Dieser sollte in Kornzusammensetzung und Oberflächentextur dem baustellengemischten Mörtel des Innenhofes nachgestellt sein.

Nach zahlreichen Musterflächen und Verarbeitungsproben entschied man sich, für den Colfirmit Edelputz mit einem Größtkorn von 6mm.

Dieser wurde bestellt, geliefert und die beiden Giebel verputzt. Nach dem 1. Tagewerk klingelten die Telefone von der Baustelle heiß. Der Putz sah auf eine komplette Fläche gesehen vollkommen anders aus. Es fehlte das unregelmäßige Größtkorn, das man bei einem aus der Grube geförderten Sand erhält und die Masse der Feinanteile waren zu gering. Das Größtkorn „stand“, trotz Zuziehen mit dem Kellenrücken, auf der Putzoberfläche.

In der Gesamtfläche hätten wir den Putz als Kellenwurf verkaufen können, aber dies war ja nicht gewünscht.

Was war passiert?

Verglich man die noch vorhandenen Musterflächen mit den fertig geputzten Giebeln, so war dass immer noch das Material was alle bemustert und festgelegt hatten. Im Nachhinein mussten wir feststellen, dass die angelegten Musterflächen in einer Größe von 1-1,5m² nicht aussagefähig sind, bei einer solch belebten Putzstruktur. Wir hatten uns alle getäuscht, der Putz musste wieder entfernt werden.

Um den Bauablauf nicht weiter zu gefährden und erneute Versuche mit Umstellungen von Werk trockenmörteln, einschließlich Anlegung von Musterflächen zu starten, entschied man sich, einen weiteren baustellengemischten Mörtel herzustellen. Die Rezeptur wurde durch einen anteilig geringen Weißzementanteil und der Zugabe eines natürlichen hochhydraulischen Kalkes soweit verändert, dass er den Beanspruchungen des exponierten Westgiebels gerecht wurde.

Und so zeigt sich der Westgiebel, seit dem Gerüstabbau Anfang Dezember, mit seinem neuen Gesicht.

Rückblickend war es für alle Beteiligte eine interessante Aufgabe, auch auf die Größe des Objektes gesehen, in alt bewerten Techniken und Materialien zu arbeiten. Unsere Facharbeiter vor Ort gingen nach anfänglicher Skepsis, über die Ausführung von baustellengemischten Mörteln, sehr angetan von der Baustelle. An den verschiedenen Fassadenflächen konnte wie mit einem Baukastensystem gearbeitet werden. Man hatte gleich bleibende Grundbaustoffe, wie Sande, Sumpfkalk und natürlichen hydraulischen Kalk und gab je nach Anforderung weitere Bindemittel oder Zuschlagstoffe hinzu. Man darf natürlich die logistischen Gegebenheiten der Objekte, das Anmischen und den Transport des Mörtels bis an die zu putzende Fassadenfläche nicht außer Acht lassen. Ein Werk trockenmörtel vom Hersteller mit Gabelstapler vor die Fassade gestellt und mit Putzmaschine gemischt, gefördert und angespritzt ist unschlagbar, aber auch durch jede X-beliebige Firma ausführbar. Und wir als Firma wollen uns aber, durch Arbeiten am Denkmal auszeichnen.

Die Risiken oder Grenzen eines Kalkputzes, den man auf feuchte- und salzgeschädigte Mauerwerke aufbringt, haben Sie heute Morgen alle sehen können. Nach dem 1. bzw. 2. Jahr der Fertigstellung, zeigen sich die ersten minimalen Schäden in den Sockelbereichen. Den Bauherren, den Planern und auch uns als Ausführenden war von Planungsbeginn bewusst, dass wir in den exponierten Belastungsbereichen eine auch weiterhin „wartungspflichtige“ Fassade vor uns haben. In der Aufarbeitung des Mauerwerkes und in der abgestuften Rezeptur der einzelnen Kalkputze, haben wir das Möglichste getan, um die neu zu erwartenden Schäden zu minimieren.

Constanze Harz
Dipl. Ingenieur (FH)
Bauleiter DPS Denkmalpflege Putz und Stuck GmbH

DPS Denkmalpflege Putz und Stuck GmbH
Erich Köhn Straße 2
04177 Leipzig
Tel.: 0341- 49 46 822
Fax.: 0341- 49 46 620
E-Mail: harz@dps-leipzig.de