

Mittelalterliche Putze nachgemischt

(red) Der Storchennestturm in Rheinfelden ist ein mittelalterlicher Wehrturm, der im Jahr 2002 aussen restauriert wurde. Vorausgegangen waren eingehende Untersuchungen des alten Putzes und der Farbreste. Sie schufen die Voraussetzungen für eine Restauration mit originalgetreu nachgemischten Putzen und Farben. Im Folgenden beschreiben der Denkmalpfleger des Kantons Aargau sowie der Leiter des BWS Labors, Winterthur, verschiedene Aspekte der Restauration, von der heute, vier Jahre später, gesagt werden darf, dass sie ein Erfolg war.

Am Äusseren des Storchennestturms in Rheinfelden wurden «seit Menschengedenken» keine Arbeiten mehr ausgeführt. Die zunehmende Erosion der Putzhaut war auch für Laien erkennbar geworden. Bei der städtischen Bauverwaltung Rheinfelden ging man grundsätzlich von einem vollständigen Ersatz des Verputzes, gewissen Steinhauer- sowie – im oberen Bereich – Zimmermanns-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten aus.

Von Anfang an äusserte die Denkmalpflege des Kantons Aargau gewisse Bedenken gegenüber diesen pauschalen Annahmen, waren doch bereits ohne Gerüst und Nahsichtuntersuchung verschiedene Putze auszumachen, die ein immerwährendes sukzessives Reparieren und somit die Existenz von Putzen beträchtlichen Alters vermuten liessen. Dies stellte die Frage nach der Erhaltungswürdigkeit und -fähigkeit dieser Putze.

Eingehende Untersuchungen

Über den Storchennestturm war der Denkmalpflege nur wenig bekannt. Man wusste, dass 1915 letztmals ein grösserer baulicher Unterhaltseingriff vorgenommen wurde. Zudem fanden sich in den Archiven einige Fotos, die den Turm und seine Umgebung am Ende des 19. Jahrhunderts zeigten. Deshalb waren Untersuchungen durch die Kan-

tonsarchäologie, Farbuntersuchungen durch den Restaurator und die Konsultation einer Fachperson für Putzfragen und Bauphysik unabdingbar.

Die ersten Begehungen nach der Aufstellung des Gerüsts zeigten, dass sich so gut wie keine historischen Putzoberflächen erhalten haben, eine Folge mangelnder Pflege wohl während Jahrhunderten. Hätte man die Schutz- und Verschleisschicht des Kalkanstrichs alle dreissig bis fünfzig Jahre erneuert, hätte sich wohl ein anderes Bild geboten. Hingegen war der Turm in den höheren Bereichen mit zahlreichen roten, kaum fingernagelgrossen Farbspuren übersät, die zu stark abgewitterten, aber noch gut lesbaren Einritzungen im Putz gehörten. Diese umfassten konzentrisch die Scharfenfenster und markierten an den Turmkanten einen gezahnten Eckverband aus Läufern und Bindern. Der Turm war also über eine gewisse Zeit mit einer weissen Kalktünche, ziegelroten Eckquadern und ebensolchen Fenstereinfassungen geschmückt gewesen.

Festlegen des Restaurierungsziels

Nach Vorliegen der Untersuchungsergebnisse stellte sich für die Denkmalpflege die Aufgabe, diese Resultate zu interpretieren und daraus ein Restaurierungsziel zu formulieren. Wie die archäologischen Untersuchungen ergaben, er-



Der Storchennestturm in Rheinfelden wurde 2002 restauriert. Aus einem grauen, düsteren Gemäuer ist dabei ein frisches, zweifarbiges Bauwerk geworden. (Foto: Kantonale Denkmalpflege Aargau)



Aufgrund aufgefundener Farbreste entschied man sich dafür, den Turm mit einer weissen Grundfarbe sowie roten Eckquadrern und roten Fenstergewänden zu versehen.

hielt der Storchennestturm um 1359/60 seine heutige Gestalt mit einer auskragenden, auf Büge abgestützten Laube. Zu dieser Bauphase gehört der über grosse Flächen an der West- und Nordseite freigewitterte Putz mit den grautonigen Scherbenfragment-Einschlüssen, welche die Datierung ins 14. Jahrhundert stützen. Die nach einem Brandschaden aufgezugene neue Putzhaut mit farbiger Architekturbemalung lässt sich zwar in die Zeit nach 1400 datieren, eine obere zeitliche Grenze kann man aber auch formengeschichtlich kaum definieren, da gemalte Fenstereinfassungen und verzahnte Eckverbände über Jahrhunderte geläufige Dekorationsformen waren. Zudem waren am Turm nur noch Spuren erhalten. Die Einschusslöcher, die diesen Putz durchschlagen, dürften aber spätestens aus dem Dreissigjährigen Krieg stammen. Das Holz der Dachkonstruktion wurde im Winter 1735/36 geschlagen, der heutige Dachstuhl also damals neu errichtet.

Im Gegensatz zu den Werken der Malerei und Plastik haben Baudenkmäler immer auch einen praktischen Gebrauchsnutzen zu erfüllen. Verschleisschichten wie Farbanstriche und Verputze müssen gepflegt oder erneuert werden, um Bestand und Werterhaltung der meist nicht unbeträchtlichen Bauinvestitionen zu sichern. Daneben sind immer wieder Anpassungen an gewandelte Nutzungsbedürfnisse notwendig, gerade beim Wehrbau, der seine Aufgabe nur erfüllen kann, wenn er laufend der neuesten Waffentechnologie angepasst wird. Die Denkmalpflege versteht deshalb das Denkmal als ein umfassendes Ganzes, zu welchem auch die im Lauf der Zeit erfolgten Veränderungen

gehören, sofern sie nicht verunstaltend sind und die Hauptaussage des Denkmals nicht verfälschen. Bei einer solchen Betrachtungsweise ist die Denkmalpflege natürlich nicht frei, beim Festlegen des Restaurierungsziels aus den verschiedenen Zeitzuständen des Turms willkürlich einen herauszugreifen, zum Beispiel den der Jahre 1359/60, als der Turm seine heutige Gestalt erhielt. Man darf aber auch nicht beliebig Elemente aus den verschiedenen überlieferten Erscheinungsformen aussuchen und zusammenstellen und am restaurierten Bau Dinge nebeneinander zeigen, die so nie miteinander sichtbar waren.

Der nach 1400 neu aufgetragene Putz mit der farbigen Bemalung wurde offenbar nie ersetzt oder vollständig überputzt, sondern nur ausgebessert. In Absprache mit dem Rheinfelder Stadtrat wurde entschieden, dem Turm seinen weissen Kalkanstrich und seine farbige Architekturgliederung wiederzugeben. Die Denkmalpflege bestand dabei darauf, vorgängig ein Muster aufzutragen, da bei einer Wiederherstellung des farbig gegliederten Turmschafts eine erhebliche Abweichung vom überlieferten Gewohnheitsbild zu erwarten war.

Die Alternative wäre ein weiss gekalkter Putz gewesen, wie er vermutlich vor 1400 vorhanden war. Es gab aber keinerlei Anhaltspunkte für dessen Oberflächenstruktur, während von der farbigen gegliederten Schicht doch einige kleine Partien erhalten waren. Dem letzten Erscheinungsbild am nächsten wäre sicher ein naturbelassener, also ungestrichener Putz gewesen. Eine solche Lösung wäre allerdings eine freie Erfindung ohne historische Grundlage gewesen.

Schwierige Restaurierung

Bei der Ausführung ging leider nicht alles ganz nach Wunsch. Vorgesehen war, lediglich die materiell und ästhetisch wenig glücklichen und viel zu harten Zementputzflicke zu entfernen, die historischen Putze aber als Grundputz zu bewahren und mit einer neuen Deckputzschicht zu überziehen. Um die Haftung zu gewährleisten, mussten die bestehenden Oberflächen von biogenem Bewuchs befreit werden. Insbesondere die hartnäckig haftenden Flechten liessen sich jedoch nur mechanisch entfernen. Trotz feinstmöglicher Dosierung war der zur Entfernung nötige Druck des Sandstrahlgeräts für die seit Jahrhunderten schutzlos der Witterung ausgesetzten und dadurch geschwächten Putze zu gross. Immerhin gelang es, unterhalb der Laube einen Teilbereich

mit den historisch bedeutsamen Einschusslöchern zu konservieren.

Die Begrenzungslinien der Fenstereinfassungen und die Quadereinteilung des Eckverbandes wurden in den noch feuchten neuen Putz eingeritzt, und zwar – wie ursprünglich – am ganzen Turm und nicht nur dort, wo sie bei der Untersuchung mehr oder weniger zufällig noch erhalten waren.

Der Turm präsentiert sich nun im Zustand der wiederhergestellten, jüngsten gesamtheitlichen Fassung des Turmschaftes von mutmasslich 1560/62, dem 1736/37 erneuerten Dach und der um 1915 neu verschalteten Laube, die in ihrer Grundsubstanz noch von 1359/60 stammt. Die Plattform für das Storchennest wurde nach der vorgefundenen Form neu angefertigt, obwohl die Wahrscheinlichkeit, dass sich hier je wieder

ein Storch niederlässt, wegen der stark verbauten Umgebung fast gleich null ist. Doch was wäre der Storchennest-turm ohne das Storchennest, das immerhin bereits 1690 erstmals auf einer Ansicht wiedergegeben ist!

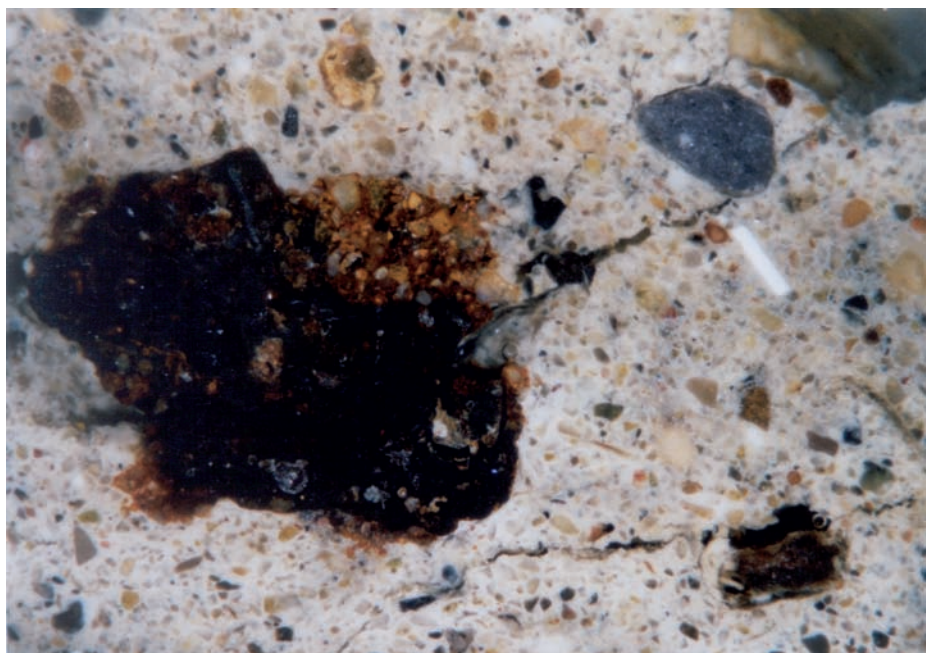
*Jürg Andrea Bossardt
Denkmalpfleger des Kantons Aargau*

Hydraulische Bindemittel im Kalk

Wenn in Bezug auf murale Restaurierungen von Kalk gesprochen wird, ist oft Sumpfkalk (Kalziumhydroxid) gemeint, allenfalls werden Heisskalk und trocken gelöschter Kalk genannt. Doch bei Analysen und Untersuchungen sind – insbesondere an wetterexponierten und gut erhaltenen Fassaden – sehr oft auch hydraulische Bindemittelanteile zu finden. Bekannt und weitgehend untersucht sind Ziegelmehle, Ziegelbruch,



Im Schlifffbild mit 16-facher Vergrösserung sind die Farbreste gut zu erkennen (Pfeil). (Foto: BWS Labor)



Die Untersuchungen der historischen Putze zeigten, dass – in Form von Schlacke aus der Eisenverhüttung – hydraulische Bindemittel verwendet wurden. Der grosse schwarze Fleck ist ein Schlacken Korn. (Foto: BWS Labor)



Tuff aus der Rheinischen Tiefebene oder verschiedene organische Verbindungen als Beigabe zur Verbesserung der Beständigkeit. Am Storchennestturm in Rheinfeldern wurden aber auch Hochofenschlacken als hydraulische Bindemittel verwendet, und zwar für alle Verputze vom Konstruktionsmörtel über den Grundputz bis zu den Deckputzen. Verarbeitet wurden Hochofenschlacke, Schlackestaub, Hüttensand, Ziegelmehl, Ziegelsand, Grubensand und Rheinsand.

Schlacke als hydraulisches Bindemittel

Schlackenkörner, Hüttensand oder Schlackestaub entstehen durch die schnelle Abkühlung flüssiger Hüttenschlacke. Infolge der grossen thermischen Spannungen beim Abkühlen der Schlacke in Wasser zerfällt diese in sandgrosse, glasartige Partikel. Bei geringerer Temperaturdifferenz entstehen bis kieselgrosse Schlackenkörner.

Die basischen Schlackensande gehören sowohl zu den latent hydraulischen Stoffen als auch zu den Puzzolanen, da sie einerseits die Fähigkeit besitzen, ohne Anreger mit Wasser langsam zu reagieren, andererseits mit Anregung durch Kalkhydrat sehr viel schneller erhärtungsfähige Phasen zu bilden vermögen.

Die Schlacken stammen mit grosser Wahrscheinlichkeit aus den im Raum Frick bekannten Schmelzöfen, welche Eisenerz von den Hochflächen des Tafeljuras verarbeiteten. Die Bauzeit des Storchennestturms und die belegten Erzgruben sind im 13. Jahrhundert anzusiedeln und stehen in Verbindung zueinander. Offensichtlich waren hydraulische Bindemittelkomponenten im

Vor der Ausführung der farbigen Ecklisenen wurde vor Ort ein Muster aufgemalt. (Foto: BWS Labor)

13. Jahrhundert empirisch bekannt, und ihre Funktion wurde geschätzt.

Rezepturen für Putze und Farbe

Als Beispiele der für die Restauration gewählten Zusammensetzung der Putze seien die folgenden Rezepturen genannt (sie wurden auf der Baustelle gemischt, d. h., es wurden keine Fertigprodukte eingesetzt):

Anwurf:

- 2 Volumenteile Sand (0–4 mm)
- 1,5 Volumenteile hydraulischer Kalk
- 0,5 Volumenteile Sumpfkalk

Stützmörtel und Grundputz:

- 4 Volumenteile Sand (0–4 mm)
- 1 Volumenteil hydraulischer Kalk
- 0,5 Volumenteile Sumpfkalk

Deckputz:

- 4 Volumenteile Sand (0–4 mm)
- 0,5 Volumenteile hydraulischer Kalk
- 1 Volumenteil Sumpfkalk

Farbige Ecklisenen

Wie im Bericht des Denkmalpflegers beschrieben, wurden aufgrund der gefundenen Farbspuren die farbigen Ecklisenen wiederhergestellt. Wie die Putze wurde auch die Farbe vor Ort gemischt, und zwar nach folgender Rezeptur: Ein Volumenteil hydraulischer Kalk in Pulverform wurde mit derselben Menge Wasser vermengt, gefolgt von einem halben Volumenteil pastösem Sumpfkalk. Hierauf wurde Wasser nach Bedarf hinzugefügt, dann die eingesumpf-

ten Farbpigmente und nochmals Wasser. Die Mischung war innert drei Stunden zu verarbeiten. Nach dem Trocknen wurde die Farbe durch Besprühen mit 1:1 verdünntem Kaliwasserglas silikatisch gefestigt.

Nicht nur Sumpfkalk

Die Untersuchungen am Storchennestturm haben gezeigt, dass die manchenorts vertretene Auffassung, historische Putze bestünden aus reinem Sumpfkalk, nicht haltbar ist, sondern dass sich immer wieder – nicht nur am Storchennestturm – hydraulische Faktoren nachweisen lassen. Sie wurden wohl beigemischt, um die Witterungsbeständigkeit der Putze zu erhöhen.

*Bernhard Nydegger
BWS Labor AG, Winterthur*