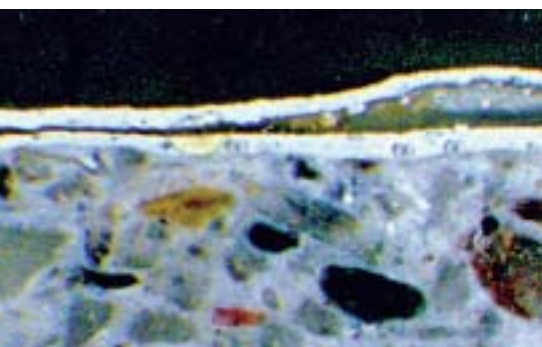


BWS Labor – kompetent auch bei historischer Bausubstanz

Text Marianne Isler*
Bilder BWS Labor

Die BWS Labor AG, Winterthur, ist ein unabhängiges Dienstleistungsunternehmen auf dem Gebiet der Beurteilung von Baustoffen unter Witterungs- und Umwelteinflüssen sowie unter chemischer und physikalischer Beanspruchung. Schadenexpertisen und Sanierungskonzepte werden interdisziplinär erarbeitet. Auf Wunsch wird dem Kunden auch eine Beratung bei Materialwahl, Anwendung und Ausführung angeboten. Das nachstehend beschriebene Beispiel verdeutlicht die Arbeitsweise des BWS Labors.



Anstrichschichten erzählen die Baugeschichte: Dieser Anschliff zeigt einen Zementgrundputz, gefolgt von einem kalk-zementgebundenen Deckputz mit einer Sieblinie von 0–2 mm. Zuoberst liegt das Anstrichpaket.

Im Vorfeld einer Fassadenrestaurierung wurde die Fassade untersucht, da die Kenntnis des bestehenden Fassadenaufbaus eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Restaurierung darstellt. Bei der visuellen Beurteilung zeigten sich starke Schäden an den Sandsteingewänden sowie einzelne Putzhohlstellen über den Trägerköpfen. Zudem war der Grundputz stellenweise schlecht mit dem Deckputz verbunden. Dazu kam eine hohe Salzbelastung im Sockel bis auf die Höhe der Fenster im ersten Obergeschoss. Die bei der letzten Renovation applizierten Beschichtungen waren kunststoffgebunden und hydrophob eingestellt.

Bei den Jalousieläden waren zwei ältere Ölfarbfassungen durch eine grüne Kunstharzfassung überdeckt. Bei den Sandsteingewandfassungen wurde anhand von Anschliffen festgestellt, dass sich unter der heutigen Oberfläche – einer Silikonharzfarbe – drei Kalkanstriche befanden. An der Dachuntersicht war nach vier Ölfarbfassungen ein Isolierzwischenanstrich aufgebracht worden, der mit Kunstharzfarbe, pigmentiert mit Titanoxid, überarbeitet worden war.

Hohe Salzbelastung

Die Salzmessungen ergaben beim Sockelputz und bei den Sandsteingewän-

den im Erdgeschoss hohe Werte. Da die Salze bei jeder Durchnässung in Lösung gehen und mit dem Wasser in der Mauer kapillar wandern, sind die Salzkontaminationen grossflächig verteilt.

An sich sind Salzkonzentrationen in Mauerwerk und Verputzen in gelöster wie in kristalliner Form nicht schädlich. Salzschaeden entstehen dann aber einerseits durch den so genannten Kristallisationsdruck, der sich beim Auskristallisieren der Salzlösung während der witterungsbedingten Trocknungsphase aufbaut. Andererseits kommt es bei Umkristallisationen unter Wasseraufnahme zu Volumenvergrösserungen. Diese beiden raumbeanspruchenden Prozesse führen langsam zur Zerstörung all jener Zonen, die salzbelastet sind.

Restaurierungsempfehlungen

Für eine erfolgreiche Restaurierung der Fassade empfahl das BWS Labor bei den Jalousieläden eine Entlackung, gefolgt von Grundierung, Zwischen- und Fertiganstrich in Ölfarbe. Risse sollten nach der Grundierung mit Ölkitt verspachtelt werden.

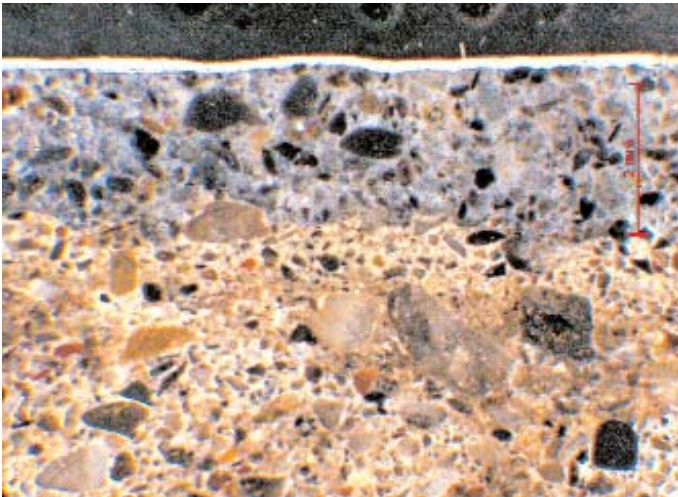
Bei der Dachuntersicht lautete die Empfehlung, nicht haftende Anstrichschichten zu entfernen, die Gesamtuntersicht anzuschleifen und rohes Holz vorzugrundieren. Grundierung sowie Zwischen- und Fertiganstrich sollten mit Ölfarbe erfolgen.

BWS Labor AG

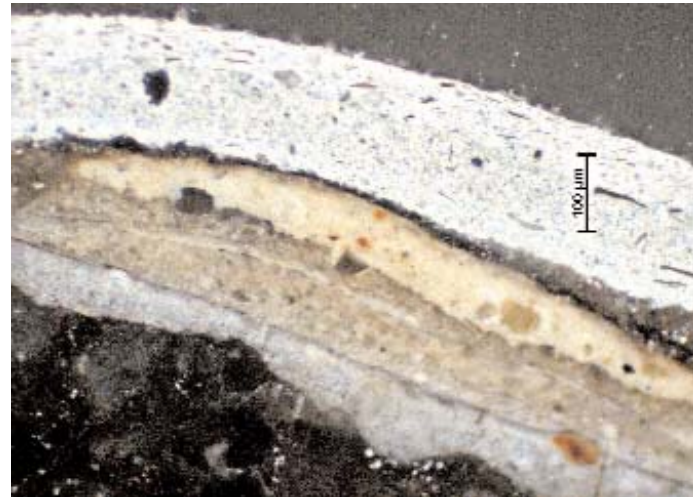
Hard 4
8408 Winterthur
Tel. 052 222 35 16
Fax 052 222 60 23
bws.nydegger@dplanet.ch

Das BWS Labor fördert den Einsatz baubiologisch vertretbarer Produkte. Auftraggeber sind Private und die öffentliche Hand.

* BWS Labor AG, 8408 Winterthur



Ein 1–2 mm dicker Deckputz (Sieblinie 0–1 mm), bestehend aus einem weichen, hellgrauen Kalkputz mit wenig hydraulischen Bindemitteln, wenig Zement und starkem Silikatnachweis überdeckt den Grundputz (Sieblinie 0–4 mm, vereinzelt grössere Steine) aus weichem, beigem Kalkputz mit sehr wenig hydraulischen Bindemitteln.



Auf diesen Sandsteingewandefassungen finden sich drei Kalkanstriche in hellen Grautönen unter der heutigen Oberfläche, einer Silikonharzfarbe.

Die parkplatzseitige Fassade war in einem grundsätzlich gebrauchstauglichen Zustand. Der Umstand, dass alle Beschichtungen kunststoffgebunden und hydrophob eingestellt waren, verunmöglichte eine Überarbeitung mit mineralischen Anstrichstoffen. Eine weitere Überarbeitung mit Silikonharzfarbe war jedoch möglich.

Bei der Hoffassade sollten zerstörte Verputzpartien gänzlich entfernt und wenn möglich der gesamte Deckputz abgefräst werden, um wieder einen mineralischen Aufbau realisieren zu können. Danach sollte die zukünftige Textur der Oberfläche bestimmt und die Verputzrezepturen, vor allem die Sieblinien, danach ausgerichtet werden. Grundsätzlich zeigte sich der obere Bereich der Fassade jedoch nach wie vor gebrauchstauglich, sodass die Empfehlung lautete, ihn zu belassen und mit einer Silikonharzfarbe zu überarbeiten. Im Sockelbereich hingegen war der Putz zwingend zu entfernen und neu aufzubringen, sonst wäre die Sanierung nicht nachhaltig gewesen.

Problematik von Sockelsanierungen

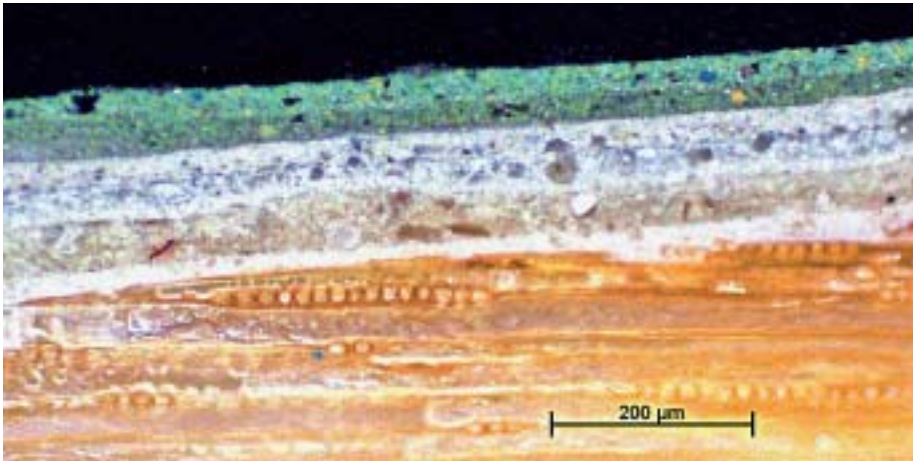
Bei Sockelsanierungen, auch an historischer Bausubstanz, werden häufig Sanierputze empfohlen. Im Folgenden sollen deshalb deren Vor- und Nachteile dargestellt werden.

Sanierputze verfügen über ein hohes Porenvolumen, das die kristallisierenden Salze aufnehmen und die damit verbundene Volumenvergrößerung und Druckentwicklung im Porenvolumen abbauen soll. Sanierputze sind hydrophob ausgerüstet und mit einem hohen Anteil an hydraulischen Bindemitteln – meist Zement – rezeptiert. Die Austrocknung soll über die hohe Dampfdiffusion gewährleistet werden.

Aufgrund der bauphysikalischen Eigenschaften der Sanierputze kann Kapillarwasser nur sehr beschränkt in das Sanierputzsystem eindringen. Der dadurch ausgelöste Kapillarwasserstau – wenn nicht gar von einer Sperre gesprochen werden muss – verursacht eine Aufweitung des hinter dem Sanierputz liegenden Verputzes und des Mauerwerks.

Flüssiges Wasser transportiert Salzionen, Wasserdampf hingegen lässt sämtliche Salze in der Verdunstungszone in kristalliner Form zurück. Wohl ist das Sanierputzsystem für Wasserdampf diffusionsoffen, doch für flüssiges Wasser von aussen und innen ist es lediglich reduziert diffusionsoffen bis undurchlässig.

Wird Kapillarwasser aus Mauerfuss und Mauerfundamentflanke oder Kondensfeuchtigkeit aus falsch belüfteten Kellern in die Sockelzone transportiert,



Dieser Jalousieladen weist zwei Ölfarbfassungen und eine grüne Kunstharzfassung als aktuelle Oberfläche auf.

ist der Kapillarwassernachschub im Verhältnis zum Austrocknungspotenzial durch die Sanierputze – insbesondere in den sonnenabgewandten Expositionen sowie in den Wintermonaten und der Übergangszeit – derart viel grösser, dass zwingend eine höhere Sockelzone durchfeuchtet wird. Dieses Höhersteigen des Kapillarwassers hinter dem Sanierputz kann Balkenköpfe, Sandsteingewände oder über dem Sanierputz liegende Verputzflächen erreichen. Da die Verdunstungszone mit der Schadenzone identisch ist, werden durch solche gut gemeinten Interventionen oft keine Probleme gelöst, sondern erst recht welche geschaffen.

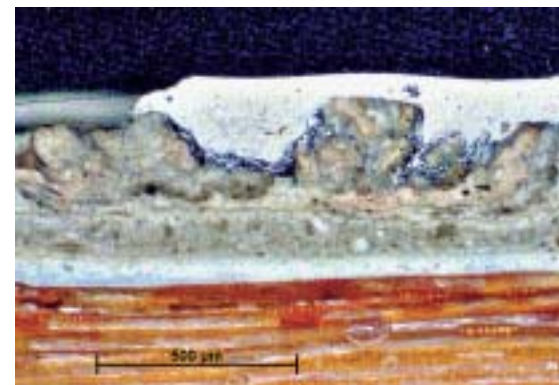
Sockelschäden ohne Sanierputze sind terrainnah und mittelfristig erkenn- und reparierbar. Sockelschäden mit Sanierputzen jedoch befinden sich höher über Terrain und sind mittelfristig nicht erkennbar; sie beinhalten jedoch ein gravierendes Schadenpotenzial für Sandstein, Balkenköpfe, Schwellenbalken usw.

Eingedrungenes Wasser muss wieder verdunsten können

Die Überlegungen, wie Wasser vom Mauerwerk ferngehalten werden kann, waren immer schon Bestandteil der Regeln der Baukunst. Die Bauchemie und deren Produkte, welche die Feuchtigkeit mittels hydrophober Interventionen von der historischen Bausubstanz fernzuhalten sucht, lassen gerne vergessen, dass Wasser, das trotz allem in das

Mauerwerk gelangen kann, möglichst schnell sollte austrocknen können. Doch hydrophobe Interventionen erschweren den Wassertransport nicht nur von aussen nach innen, sondern auch von innen nach aussen und verzögern damit das Austrocknen. Dies ist bedenklich, denn Hinterfeuchtungen können langfristig zu Schäden führen, die sich nicht oberflächlich durch einen einfachen Unterhalt instand stellen lassen.

Wenn also an der Hüllenaussenseite mit wasserabweisenden Interventionen gearbeitet wird, muss darauf geachtet werden, dass eingedrungenes Wasser – dies kommt an historischer Bausubstanz mannigfach vor – innert nützlicher Frist verdunsten kann. Wird das Augenmerk dagegen einseitig darauf gerichtet, dass kein Wasser von aussen in die Bauhülle eindringt, wird der Notwendigkeit der Austrocknung zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.



Auf den vier Ölfarbfassungen dieser Dachuntersicht ist ein Isolierzwischenanstrich aufgebracht, der mit Kunstharzfarbe, pigmentiert mit Titandioxid, überarbeitet wurde.