WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Leseprobe zum Download

Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 25 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM VERLAG HERKERT GMBH
Mandichostr. 18
86504 Merching
Telefon: 08233 / 381-123
Telefax: 08233 / 381-222

E-Mail: service@forum-verlag.com
www.forum-verlag.com

© Alle Rechte vorbehalten. Ausdruck, datentechnische Vervielfältigung (auch auszugsweise) oder Veränderung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Verlages.

(1) Zustand nach der Ergänzung: mit Stuckmörtelmassen wurden kleinere Fehlstellen geschlossene, mittels Gussteilen Eierstab- und Kymation-Friese rekonstruiert.

Für die Ewigkeit

Die fachgerechte Restaurierung von Stuckoberflächen

Risse, Abplatzungen, Fehlstellen oder Salzausblühungen sind typische Schadensbilder an Stuckoberflächen. Deren fachgerechte Wiederherstellung ist eine aufwendige Aufgabe, die viel Erfahrung erfordert. Denn neben der handwerklichen Umsetzung müssen auch geeignete Verfahren und Materialien gewählt werden. Unsere Experten geben daher Praxistipps, was bei der Stuckinstandsetzung im Innen- und Außenbereich besonders zu beachten ist.

Von Klaus Wedenig und Dominik Schallert

Die Grundlage für sämtliche Arbeiten an Stuckoberflächen, generell an allen denkmalgeschützten und historischen Oberflächen, sollte immer die Befundung vor Ort bilden. Durch die Begutachtung durch einen sachverständigen Restaurator bzw. Denkmalpfleger können Schäden und Schadursachen festgestellt werden und im Vorfeld bereits vielen Streitpunkten und künftigen Problemen vorgegriffen werden.

Ein wichtiger Bestandteil der Voruntersuchung stellt die Recherche der jüngeren Restauriergeschichte dar, die Aufschluss über zuletzt verwendete Materialien sowie eventuell über Ursachen von neu aufgetretenen Schäden geben kann. Es ist nicht nur auf die Materialität des Stucks zu achten, sondern auch auf die Oberflächen. Dabei kann es sich um monochrom und polychrom gefasste bzw. vergoldete Oberflächen handeln. Es können auch Veränderungen der ursprünglichen Oberflächenbeschaffenheit festgestellt werden. Eine Materialanalyse in einem entsprechend erfahrenen Labor (z. B. Hochschule, Universität, private Forschungsinstitute oder örtlichen Denkmalbehörde) ist darüber hinaus ratsam.

Stuck und seine Verwendung

Für Stuck und Stuckmörtel gibt es historisch betrachtet viele unterschiedliche Mischungen und Mischungsverhältnisse, wobei grob zwischen der Anwendung im Innen- und Außenbereich unterschieden werden muss. Die Hauptbestandteile von Stuck sind:

- Kalk und Gips (Gipsstein bzw. Selenit: $CaSO_4 \times 2\ H_2O$, bei bis 780 °C zu Putzgips gebrannt)
- Sumpfkalk (eingesumpfter, gelöster Kalk; teigartig) bzw. Kalksteinmehl oder Weißkalk
- Gruben- bzw. Flusssand
- Wasser

Zur Einfärbung werden u. a. Erdpigmente beigemengt. Im Außenbereich wird natürlicher hydraulischer Kalk (NHL) bzw. Romanzement und Portland- bzw. Hüttenzement

beigemengt. Ein Mischungsverhältnis kann über die Analyse im Labor eruiert werden.

Stuck kann als Malgrund für Wandmalerei, z. B. in *Fresco-* und *Seccotechnik* oder in *Stucco lustro, Stucco lucido, Sgraffito, Marmorino*, Kalkglätte oder anderen Techniken wie eine Putzschicht aufgetragen werden. Daneben kann er durch Antragen und Modellieren bzw. Neuguss zu Zierteilen geformt werden, wobei v. a. bei Letzterem auf entsprechende Armierungen (historisch: Haare, Stroh, Schilf, Holz(-kohle), Eisen, Ziegel usw.; heute: rostfreier Edelstahl, Kohlefaser bzw. Glasfiber usw.) zu achten ist. Eine Sonderform stellt der sogenannte Stuckmarmor bzw. *Scagliola* dar. Dieser besteht aus Anhydrit, Gips und Leimwasser (Knochen- oder Perlleim) und ist mit Pigmenten versetzt. Die Oberflächen werden nach dem Auftrag in mehreren Arbeitsschritten geschliffen und poliert.

Schadensbilder und Ursachen

Es gibt eine Vielzahl an Schadensbildern. Neben häufig rein ästhetischen Mängeln wie Verschmutzungen und Verstaubungen in unterschiedlichen Ausprägungen sind häufig

- Risse und Haarrisse,
- Substanzverluste durch Abplatzungen,
- Abschollungen und Versalzungen durch Magnesiumsulfat sowie
- mechanische Einwirkungen

zu finden. Die Bilder 2 bis 6 zeigen entsprechende Schäden anhand der Stuckdecke des Großen Festsaals der Hauptuniversität Wien.

Der Erhaltungszustand von Stuckornamenten hängt stark von den Umwelteinflüssen ab. Vorteilhaft sind z. B.

- ein trockenes und sauberes Raumklima,
- geringe Temperaturschwankungen,
- ein stabiler Untergrund und
- wenig Überarbeitungen und Überstreichungen.

Den größten Teil des Schadensbilds stellen meist die im Wandel der Zeit aufgetragenen Anstriche und Überarbeitungen dar, die häufig die ursprüngliche Ausformung verfälschen und unkenntlich machen (Bild 7).

Bilder: © Denkmalpflege GmbH

(2) Großer Festsaal der Universität Wien: Gegenüberstellung vor und nach den Restaurierungsarbeiten

(3) Detail: Zahlreiche Fehlstellen, Salzausblühungen, Risse und Haarrisse, großflächiger Substanzverlust im Bereich der Stuckleiste

(4) Detail: Lünettenfeld vor der Restaurierung mit massiven Salzausblühungen, verursacht durch Feuchteeinwirkung durch Wasserschaden, Substanzverlust durch Materialzermürbung, Risse und Haarrisse

Bilder: © Denkmalpflege GmbH

(5) Detail Muschel: Salzbärte – gelöstes Magnesiumsulfat aus der ursprünglichen Materialmischung (dolomithaltiger Sand und Kalk in Verbindung mit Anhydrit) – hervorgerufen durch einen Wasserschaden

(6) Detail: Giebelfiguren rechte Giebelecke mit Abbruch bzw. Fehlstelle vor der Restaurierung

(7) Bereits gereinigter Bereich: Unter dem weißen Letztanstrich waren die Reste der ursprünglichen Vergoldung vorhanden.

Bei der Verwendung von Fassadenstuck sind die Anforderungen an das Material naturgemäß andere als bei der Verwendung im Innenbereich, da hier die Umwelteinflüsse, v. a. in Städten und anderen höher mit Schadstoffen belasteten Gebieten, stärker ausgeprägt sind. An Fassaden angebrachter Stuck muss immer auch vor diesen Einflüssen geschützt werden.

Neben der erhöhten Möglichkeit von Wasserschäden bzw. daraus resultierenden Frostschäden durch z. B. fehlende oder schadhafte Abdeckungen und Verblechungen verwittern Stuckzierteile häufig durch wasserlösliche, saure Luftimmissionen. Darüber hinaus gibt es auch weitere witterungsbedingte Schäden wie das Absanden der Oberflächen durch Auswaschen des Bindemittelanteils (z. B. durch Regen) und unterschiedliche Salzausblühungen aus leicht löslichen Salzen wie Natriumchlorid, Natrium- oder Magnesiumsulfat und weniger löslichen Salzen wie Barium- oder Calciumsulfat bedingt. Die Salzausblühungen werden durch Feuchtetransporte, Vogelkotnitrate oder Mauersalpeter eingetragen. Für ihre ordnungsgemäße Restaurierung ist eine Feststellung mittels Schnelltester bzw. Laboranalysen unbedingt notwendig.

Restaurierung von Stuckoberflächen und Zierteilen

Die fachgerechte Wiederherstellung von Stuckoberflächen bei massiven Schäden ist sehr arbeitsintensiv, da alle Arbeitsschritte von Hand ausgeführt werden müssen. Sie setzt praktische Erfahrung und Kunstfertigkeit voraus und fordert von den beteiligten Restauratoren eine hohe Flexibilität in der Arbeitsweise, da für einen erfolgreichen Projektabschluss eine Annäherung an die bildhauerischen Fertigkeiten und Arbeitsweisen der oder des Erstellers vonnöten ist.

Vor Beginn der Arbeiten

Am Beginn sämtlicher Arbeiten an denkmalgeschützten bzw. historisch erhaltungswürdigen Oberflächen sollte immer die restauratorische Befundung vor Ort sowie die fotografische Dokumentation der Schadensbilder und Überarbeitungen stehen.

Freilegung und Sicherung

Mit der Freilegung und Sicherung kann fortgesetzt werden. Bei der manuellen Freilegung werden unsachgemäß durchgeführte Reparaturen, Kittungen und Überstreichungen von früheren Eingriffen und Restaurierungen mit geeigneten Kleinwerkzeugen (Skalpell, Spachteln, Freilegehämmerchen …) entfernt und gerissene Fugen geöffnet. Stabile, formal und materialtechnisch passende Kittungen können oder sollten belassen werden. Schadhaftes und versalztes Stuck- und Putzmaterial muss trocken abgenommen und mittels Zellstoffkompressen mehrmalig entsalzt werden. Schwer geschädigte und nicht mehr formal lesbare Oberflächen können, nach Rücksprache mit den Denkmalbehörden, auch abgenommen werden.

Reinigung

Die Reinigung kann mittels Absaugen bzw. mit Pinseln und Trockenschwämmen erfolgen, wobei der jeweilige Einsatz immer auf den Untergrund abgestimmt werden sollte. Gerissene bzw. lockere (aber formal und strukturell intakte) Stuckgussteile sollten vor der Bearbeitung demontiert oder fixiert und gesichert werden. Die Sicherung von Hohllagen wird durch Hinterfüllen und Verkleben mit dem Untergrund durchgeführt. Dazu sollten entsprechend dem vorgefundenen Material Klebe- und Injektionsharze bzw. fließfähige Kalkmörtel (Sumpfkalk, Kalksteinmehl, Wasser) gewählt werden. Die kraftschlüssige Verklebung von Stuckgussteilen kann mit dünnflüssigem bzw. gelartigem Epoxidharz oder PU-Leim für außen und PVA-Leim für innen durchgeführt werden. Mitunter ist das Einbringen von nicht rostenden Armierungen und Vernadelungen (z. B. Edelstahl-Spiralanker bzw. Glasfiber- oder Kohlefaserstäben) an exponierten Stellen notwendig. Darüber hinaus sollte die statische Situation des Bestands überprüft werden.

Im Außenbereich können bei stark verschmutzten oder versinterten Oberflächen partiell Mikrosandstrahlreinigungen durchgeführt werden. Hierbei ist aber unbedingt darauf zu achten, das Strahlgut (z. B. Aluminiumsilikat) sowie die Druckeinstellungen auf den Untergrund angepasst zu wählen. Darüber hinaus werden Farbauflagen mittels geeigneter Abbeizmittel und chemischen Reinigungsmitteln wie z. B. Graffitientferner abgenommen. Danach wird die Oberfläche üblicherweise mit druck-

Bilder: © Denkmalpflege GmbH

(8) Detail: Aus Hartgips hergestellte Gussteile für die Ergänzung der Eierstab- und Kymation-Friese im Bereich des Spiegelgewölbes

(9) Während der Ergänzungsarbeiten: schichtweises Auftragen der an den Bestand angepassten Mörtelmassen (Kalk-Sand-Gips-Mischung) durch Freihandmodellieren

(10) Detail: Giebel, rechte Ecke nach der Ergänzung

geminderten Mikrodampfstrahlgeräten gesäubert.

Stuckzierteile

Absturzgefährdete und in der Substanz geschädigte Stuckzierteile sollten abgenommen werden. Anhand eines intakten Zierteils können Negativformen (z. B. mit Abformsilikon) für einen Neuguss (z. B. aus Gips) produziert werden (Bild 8).

Die Neugüsse werden mit flexiblem Mörtel versetzt und, falls erforderlich, mit fließfähigem Kalkgipsmörtel hinterfüllt. Das Versetzmaterial sollte analog zum historischen Bestand gewählt werden. Ebenso werden Fugen und Montageöffnungen mit Kalkgipsmörtel verschlossen (Bild 1).

Deckenkonstruktionen

Bei historischen Bauten findet man großteils gewölbte bzw. mit Dübelträmen hergestellte Decken. Auf den Dübeltramdecken befinden sich meistens Schilfrohr- bzw. Strohmatten oder mit Draht und Nägeln befestigte Rohrbüschel bzw. Rabitzdrahtgeflechte. Alternativ dazu gibt es auch vernietete Eisenunterkonstruktionen. Bei der Bearbeitung solcher Deckenkonstruktionen sollten statische Überprüfungen durch einen geprüften Statiker oder Baumeister durchgeführt werden.

Ergänzungen

Ergänzungen, die nicht mit Neugüssen durchgeführt werden können, sollten mit Ergänzungsmörteln erfolgen, die dem Material des Bestands hinsichtlich des optischen Erscheinungsbilds (Farbe, Korngröße, Struktur) sowie der physikalischen Eigenschaften (Dichte, Druck- und Biegefestigkeit) angeglichen wurden. Vor allem im Außenbereich werden heute fertige Restauriermörtel angeboten, die aus mineralischen Bindemitteln und speziellen Additiven bestehen. Diese Mörtel bergen jedoch aufgrund dieser Kunststoffzusätze die Gefahr von Verhärtungen, Verfärbungen und eine Behinderung der Diffusionsfähigkeit. Außerdem weisen sie großteils eine ungeeignete Sieblinie im Sandzuschlag auf. Je nach Stärke des Bestandsmaterials sollten die Ergänzungen mehrlagig aufgebracht werden (Bild 9).

Größere Ergänzungen und exponierte Bereiche sollten unbedingt mit rostfreien Edelstahl-Spiralankern oder Stäben aus Glasfiber bzw. Karbon- oder Kohlefaser bewehrt werden. Eine Bewehrung empfiehlt sich generell in der Substanz, nicht nur an der Oberfläche von geschädigten Bereichen. Dabei sollte auf treibende Armierungen wie z. B. reines Eisen verzichtet werden.

Die Größe der Bewehrung richtet sich nach der vorhandenen Möglichkeit. Ist es möglich, eine Armierung bzw. Vernadelung in einen geschädigten und/oder auskragenden Bereich einzubringen, sollte dies auch durchgeführt werden. Als Haftbrücke wird immer grober Stuckmörtel je nach Bestand verwendet (Bild 10).

Bei Ergänzungen im Außenbereich werden dem Mörtelgemisch, wie eingangs ausgeführt, natürlicher hydraulischer Kalk bzw. Zemente beigemengt. Weiters wird auch die Verarbeitungszeit an die neuen Erfordernisse angepasst. Eine zu schnelle Austrocknung, z. B. im Sommer, verhindert die Umwandlung des Kalkhydrats, was zu sandenden Oberflächen und Instabilität führt. Zu niedrige Verarbeitungstemperaturen führen zu einer verlangsamten Festigung des Materials, was in weiterer Folge zu Frostschäden wie z. B. Abblättern und Absprengen führen kann. Werden Arbeiten aufgrund von Termindruck ohne Frostfreiheit durchgeführt, wird häufig beobachtet, dass Frostschutzmittel beigemengt werden. Dies birgt jedoch weitere Gefahren: Einerseits können wasserlösliche Salze in diesen Mitteln enthalten sein, was nach der erfolgten Austrocknung zu Salzausblühungen führen kann, andererseits wirken sich alkoholhaltige Frostschutzmittel negativ auf die Festigkeit des Materials aus.

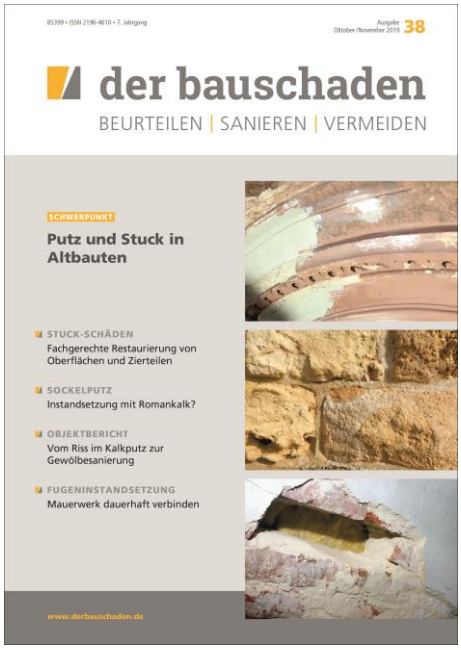
Bei Ergänzungen an historischen Stuckoberflächen muss immer auf den umliegenden Bestand, der in der Regel ohne Frostschutzmittel hergestellt worden ist, Bezug genommen werden. Die Anwendung von historischen Verarbeitungstechniken ermöglicht die originalgetreue und nahtlose Vervollständigung des Bestands.

Freihandmodellieren und Profilierungen

Eine Sonderform stellt der freihandmodellierte Stuck dar. Bei Fehlstellen kann eine Rekonstruktion in Form von freihandmodellierten Ergänzungen analog dem angrenzenden Bestand vorgenommen werden. Dazu sind künstlerisch ausgebildete Bildhauer und Bildhauerrestauratoren heranzuziehen.

WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Bestellmöglichkeiten



der bauschaden

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

Kundenservice

Telefon: 08233 / 381-123

E-Mail: service@forum-verlag.com

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

Internet

http://www.forum-verlag.com/details/index/id/5894

FORUM VERLAG HERKERT GMBH, Mandichostraße 18, 86504 Merching,
Tel.: (08233) 381 123, E-Mail: service@forum-verlag.com, Internet: www.forum-verlag.com