

# Denkmalpflegerische Anforderungsprofile

Text und Bilder Bernhard Nydegger

**Betrachtet man die Fortschritte, die innerhalb des Gebietes von Verputzen und Anstrichen stattgefunden hat, ist man vielleicht erstaunt. Haben doch die Handwerker noch vor einigen Jahrzehnten ihre Arbeitsmaterialien aus einer überschaubaren Anzahl gängiger Rohstoffe je nach Verwendungszweck selbst hergestellt. In der heutigen Zeit aber werden praktisch jeden Tag neue, «noch bessere» Rezepturen auf den Markt geworfen. Somit existieren zwar unzählige Varianten verschiedenster Materialien – ob diese dann aber alle bauphysikalischen und materialtechnischen Anforderungen erfüllen, muss vor Beginn einer Restaurationsarbeit sorgfältig geklärt werden.**

«In der Praxis als Dienstleistungsunternehmen im Bereich der Materialtechnologie haben wir, Atelier für Wandmalerei, uns auf die Schadenanalyse von Verputzen und Anstrichen spezialisiert. Oft bearbeiten wir von der Denkmalpflege gestellte Fragen nach der Beschaffenheit und der Gebrauchstauglichkeit der Oberflächenmaterialien sowie Fragen nach den Untergründen vom Baustein über die Verputze bis zu den oftmals mehrschichtig, unterschiedlich gebundenen und pigmentierten Überarbeitungen.

Schadenrelevante Begleitumstände wie Salze, Mikroorganismen sowie Schädlinge werden untersucht und in die Beurteilung miteinbezogen.

Die an uns gestellten Fragen von Handwerkern, Restauratoren und Denkmalpflegern sind von folgenden Anforderungen an Verputze und Anstriche geprägt: bauphysikalische und materialtechnische Funktionalität, historische Relevanz der Materialien und Applikationsverfahren.

Diese Anforderungen bedingen exakte Kenntnisse der bestehenden Materialien sowie Rezepturen und Empfehlungen zur Intervention unsererseits, und vom Anwender Kenntnisse der Materialtechnologie und der Applikationsverfahren vergangener Zeiten.

Verputzzusammensetzungen und Anstragsarten sowie Bindemittelkomponenten und Pigmentierungen von Anstrichen sollten vor einem Eingriff evaluiert werden, damit eine entsprechende Intervention materialkompatibel erfolgen kann.

Der Wunsch der in der Denkmalpflege tätigen Berater ist der Substanzerhalt und die materialkompatible Intervention.

Die materialtechnisch, ästhetisch und bauphysikalisch dem Objekt adäquaten Materialselektionen und Appli-



Bildausschnitt in Schadenzone über Sandsteingut aus dem Museum Zofingen AG



Materialaufbau in 12-facher Vergrößerung, Grundputz, eisenoxideingefärbter Putz, helle Überarbeitung

kationstechniken sind Anforderungen an das Handwerk, die mit Sorgfalt und beruflicher Kompetenz umgesetzt werden sollten.

#### **Materialentwicklung für die Oberflächenbearbeitung in und an der Architektur**

Die analytische Forschung ist heute in der Lage, Verputz- und Anstrichrezepturen, die in den vergangenen Jahrhunderten verwendet wurden, detailliert darzustellen und uns eine Vorstellung zu geben, wie aufwändig und technologisch beschränkt die Möglichkeiten waren, mit denen in allen uns bekannten Kulturen Verputze, Wandanstriche und Malereien ausgeführt worden sind.

Es war offensichtlich immer ein Bestreben vorhanden, möglichst beständige Rezepturen zu formulieren, das heisst vor allem licht- und witterungsbeständige. Auch ist festzustellen, dass ein beinahe übergeordnetes Bestreben im Gange war, möglichst bunte Anstrichstoffe zur Verfügung zu haben.

Kalk, Puzzolane, Ziegel, Zucker, Kasein, Harze, Gummi, Leime und auch Öle waren in der Vergangenheit die Grundkomponenten, aus denen in unterschiedlichen Zusammensetzungen Bindemittel hergestellt wurden. Traditionen, die sich im Laufe von Jahrhunderten entwickelt hatten, wurden Allgemeingut unter den Handwerkern; und wenn man ein 50-jähriges Fachbuch öff-

net, stellt man fest, dass sich das Hauptgewicht des Fachwissens bis dahin nicht grundlegend geändert hat.

Naturstoffe wurden veredelt, modifiziert und für die Verputz- und Anstrichtechnik nutzbar gemacht. Ein Kalkbrand, eine für uns bereits archaisch anmutende Technik, war sowohl in vergangenen Jahrhunderten und ist auch heute noch ein komplexer Vorgang, der genaue Kenntnisse des Chemismus verlangt und mit Präzision und Sorgfalt ausgeführt werden muss. Öle und Harze zu Bindemitteln aufzubereiten erfordert Fachwissen und entsprechende Apparaturen.

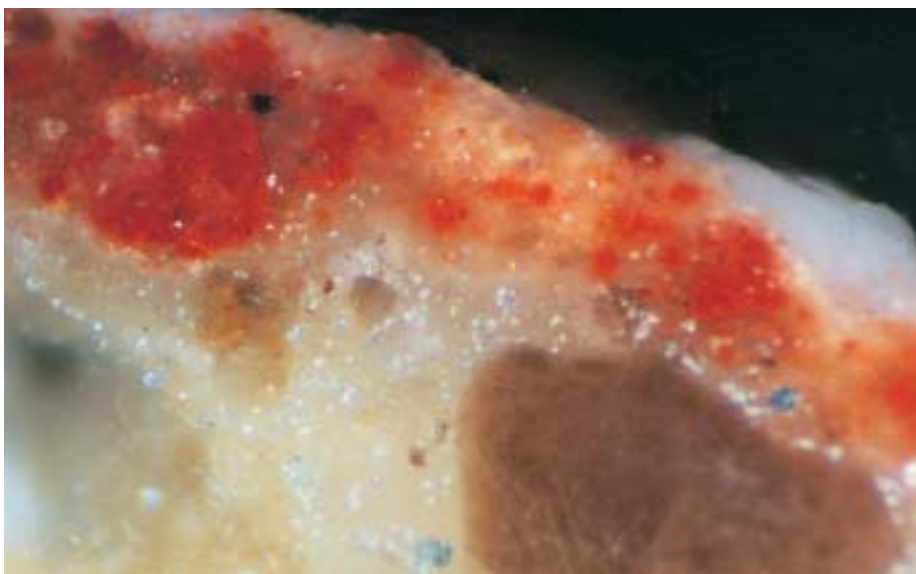
Die Suche nach möglichst bunten Pigmenten und Färbemitteln ist aus der Geschichte abzulesen, und zieht sich wie ein roter Faden bis in die heutige Zeit – und weist in die Zukunft.

Die relativ kleine Anzahl von Binde- und Färbemitteln, die einem Handwerker zur Verfügung stand, war überschaubar und konnte von ihm selbst aus den entsprechenden Rohstoffen hergestellt und für einen spezifischen Zweck zubereitet werden. Diese Materialtradition hielt sich bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts und entwickelte sich seit jener Zeit vorerst langsam, aber immer schneller bis in die heutige Zeit, in der beinahe jeden Tag eine neue, noch bessere Rezeptur zur Verfügung gestellt wird.

Warum aber wurde in den letzten 100 Jahren mit gigantischem Aufwand immer weiter geforscht? Im Vordergrund stand und steht immer noch die Qualitätsverbesserung, das heisst die



Ansicht der Parkfassade der Villa Biedermann in Winterthur



Mittelalterliches Verputzfragment mit eisenoxideingefärbtem Kalkanstrich, 100-fach vergrössert

Witterungsbeständigkeit und die Lichtechtheit sowie die Vergilbungsbeständigkeit.

Der einfachen Verarbeitbarkeit wurde und wird grosse Aufmerksamkeit gewidmet. Verputzmaterialien und Anstrichstoffe, die ein rationelleres Arbeiten ermöglichen, werden vom Markt immer sehr schnell aufgenommen, da der Erstanwender einen Wettbewerbsvorteil für sich in Anspruch nehmen kann.

Die Verputze werden heute nicht mehr auf der Baustelle gemischt, sondern konfektioniert als Trockenwerksmörtel auf die Baustelle geliefert.

Anstrichstoffe und Pigmentierungen werden verarbeitungsfertig geliefert, und der Verarbeiter weiss in der Regel nicht, wie das Material formuliert und zusammengesetzt ist.

Die Materialfachkompetenz ist dem Handwerk abhanden gekommen. Fachberater stehen dem Handwerk zur Seite – die Fachberater sind Lieferanten.

Die Neuformulierungen im Oberflächenmaterialbereich wurden und werden immer als Gesamtkonzeptionen für die aktuelle Architektur entwickelt. Das Materialkompatibilitätsproblem stellt sich oft dann, wenn in und an Architektur gearbeitet wird, die aus einer anderen Zeit stammt, und die materialtechnischen und bauphysikalischen Voraussetzungen für die neuen Materialien nicht gegeben sind.

Über Kunstharzverputze an Neubauten, die mit Schaumstoffdämmplatten isoliert wurden, kann diskutiert werden. Wenn jedoch derselbe Kunstharzverputz an einer barocken Kirche angewendet wird, sollte keine weitere Diskussion notwendig sein. Dazu zählen Dispersionen auf alten mineralischen Verputzen, Akrylharzglasuren auf Ölmaserierungen oder auch Mattfarben auf leimfarbgestrichenen Stuckaturdecken. Die Beispiele aus unserer Praxis zeigen, dass dies nicht Einzelfälle beschreibt, sondern dass diese inkompatible Vermischung von neuen Materialien an alter Bausubstanz System hat.

Die drastische Veränderung der gebräuchlichen Materialpalette der Oberflächenbearbeitung wurde teilweise undifferenziert an Neubauten, an Altbauten sowie in geschützter historischer Architektur eingesetzt. Was für die heute geplante und erbaute Architektur gut ist, muss nicht zwingend das Richtige für eine barocke Kirche oder ein Bauernhaus aus dem 18. Jahrhundert sein.

Jahrzehntelang wurden alle mineralisch verputzten und kalk- oder silikatgestrichenen Fassaden gereinigt, mit einem Mischpolymerisat grundiert und zweimal mit einer PVC-Dispersion gestrichen.

Leimfarbgestrichene Gipsdecken wurden nicht gewaschen und wieder mit Leimfarbe gestrichen, sondern die alte verschmutzte Leimfarbe wurde mit

einer Grundierung gefestigt und mit Mattfarbe oder Dispersion gestrichen.

Alte Ölfarben wurden angeschliffen und mit Kunstharzen gestrichen – heute oft mit Acrylharzfarben.

Die mit Kalkmörtel erbauten und verputzten Gebäude zwingen bauphysikalisch kompatibel instandgesetzt zu werden, und dies ist oft mit den heute üblichen zementgebundenen Mörteln nicht möglich.

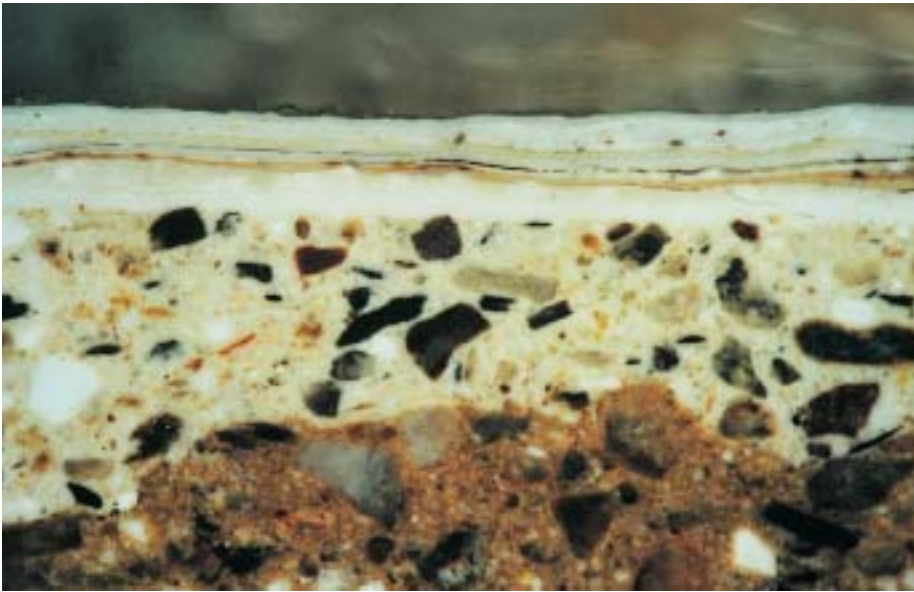
Auch für mit Kalk erbaute Architektur gilt nach den Regeln der Baukunst der Grundsatz: Der Materialaufbau soll von innen hart, nach aussen weich verlaufen. Dieser Regel wird oft, ohne die Folgen zu bedenken, zuwidergehandelt.

Solche handwerklichen Umsetzungen garantieren wohl Effizienz und allenfalls kurzfristige Funktionalität; die Renovierbarkeit, die Alterungsästhetik und das visuelle Erscheinungsbild sind jedoch von der historischen Oberflächenqualität und den Vorstellungen der denkmalpflegerischen Berater weit entfernt.

#### **Materialanalysen und Möglichkeiten der Rekonstruktion von Rezepturen und Applikationsmethoden**

Oberflächen in und an der Architektur sind oft Verputze und Anstriche. Solche Oberflächen wurden im Laufe der Zeit immer wieder überarbeitet, ausgebessert, entfernt und neu appliziert, und dies jeweils gemäss den herrschenden Zeit- und Modeströmungen und dem gesellschaftlichen und sozialen Stand der Besitzer, Bewohner, der Vertreter von kirchlichen oder bürgerlichen Gruppierungen und den Architekten und Handwerkern.

War eine Neufassung oder Überarbeitung angesagt, wurde der Untergrund meist derart vorbereitet, dass



Innenverputz mit Freskoanstrichen und neueren Überarbeitungen, 12-fach vergrößert

eine Neufassung des Verputzes oder des Anstriches haften konnte und gebrauchstauglich appliziert werden konnte.

Diese Voraussetzung ist wesentlich für die Spurensuche in der Vergangenheit, denn es war nicht zwingend notwendig, den alten Verputz oder den alten Anstrich zu entfernen, um eine Neufassung realisieren zu können. Die alten Schichten wurden gereinigt, angeschliffen oder aufgehackt, um als Materialträger ihre Funktion für die Neufassung zu übernehmen.

Diese Überschichtungen wurden mit identischen, und dadurch in der Regel kompatiblen, Materialien vorgenommen.

Warum aber untersuchen? Die Materialschichten sind in Innenräumen und an Fassaden, auf Stein, Putz sowie Holz zu finden, zum Teil mehrere Verputzschichten übereinander und sehr vielfältige Anstrichpakete.

Einerseits kann eine Materialuntersuchung dazu führen, dass die Erschei-

nungsgeschichte der Architektur transparenter wird, andererseits sind Restaurierungen von Oberflächen sinnvoll nur dann möglich, wenn die Materialspezifikationen möglichst exakt bekannt sind, um die Intervention materialkompatibel und historisch relevant zu realisieren.

Die Funktionstauglichkeit der vorhandenen Schichten muss gewährleistet werden, und die Ergänzung, Festigung oder Überarbeitung muss substanz-erhaltend kompatibel sein.

Was untersuchen? Bei Verputzen können Bindemittel, Sande, deren petrografische Zusammensetzung und dadurch oft die Herkunft der Materialien, die Siebkurve und allenfalls verwendete Hilfsmittel wie Asche, Trass, Tuff, Ofenschlacke, Ziegelmehl oder Pigmente festgestellt und analysiert werden.

Die Applikationsart geht aus Struktur und dem Materialaufbau hervor.

Bei Anstrichen sind vor allem die Bindemittel und die Pigmente, die in

den Anstrichen Verwendung fanden, von Interesse. Der Materialauftrag, ob a fresco oder secco, und in wie vielen Schichten, kann am Schliiff analysiert werden.

Sind die materialtechnischen Kenn-daten bekannt, können Reparaturen ausgeführt werden, die materialkompatibel sind und sich im Erscheinungsbild der Gesamtfläche optimiert einfügen.

Durch die Visualisierung der An-tragsschichten können die Renova-tionszyklen gelesen werden, und die Ge-schichte wird transparent. Nicht nur die unterschiedlichen Bindemittel, Sande und Hilfsstoffe können bildlich darge-stellt werden, auch die Pigmentierun-gen zeigen differente Färbelungen auf und stellen die Zeitströmungen nach-vollziehbar dar.

Bei der Entfernung von Oberflächens-chichten, die nicht mehr zu halten sind, wird oft zur Archivierung der Haus-biographie eine Dokumentation der Überarbeitungszyklen erstellt.

Ist das gesamte Materialpaket nicht mehr gebrauchstauglich, können durch exakte Untersuchungen Rekonstruk-tionen der Oberflächenerscheinungen, wie Strukturen, Färbelungen usw., erarbei-tet werden, die dem ursprünglichen Zu-stand möglichst nahe kommen. »»