

Kalk in der Denkmalpflege



volk.verlag

Kalk

in der Denkmalpflege

Bindemittel in der Restaurierung
Erfahrungsberichte aus der Praxis

Tagungsband

42. Kirchenmalertagung am 26. Oktober 2009
im Schloss Nymphenburg in München

43. Kirchenmalertagung am 11. und 12. November 2010
im Kloster Thierhaupten

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Fachgruppe der Kirchenmaler in Bayern

Volk Verlag München

Mit freundlicher Unterstützung durch die Fachgruppe der Kirchenmaler in Bayern



Umschlagabbildung vorn:

Passau, Dom St. Stephan. Südturm und südlicher Querarm während der Restaurierungsarbeiten
(Foto: Michael Forstner, BLfD)

Abbildung Seite 1:

München, Schloss Nymphenburg. Eröffnung der 42. Kirchenmalertagung durch Generalkonservator Prof. Dr. Egon Johannes Greipl
(Foto: Jan Menath, BLfD)

Abbildung Seite 6:

Cham, Stadtpfarrkirche St. Jakob. Aufnahme von 1895 während der Erweiterung der Kirche um zwei Joche in den Jahren 1894/95
(Foto: Ig. Kranzfelder, BLfD)

Abbildung Seite 8:

Passau, Dom St. Stephan. Vierungsturm mit rekonstruierter Barockfassung (Foto: Leopold Hafner, 2010)

Abbildung Seite 10:

Joseph Wenglein, Kalksteinsammlerinnen im Isarbett bei Tölz, Öl auf Leinwand, Neue Pinakothek München
(Foto: bpk | Bayerische Staatsgemäldesammlungen)

Abbildung Seite 12 und Umschlagabbildung hinten (Detail):

Peterskirchen, Filialkirche St. Alban. Gotisches Portal von 1518 mit rekonstruierter Kalkfassung (Foto: Paul Huber, BLfD)

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Hofgraben 4, 80539 München
www.blfd.bayern.de

Schriftleitung: Dr. Karlheinz Hemmeter, Sabine Tönnies M.A.
Redaktionelle Mitarbeit: Eva Maier M.A.
Layout: Sabine Tönnies M.A.
Bildbearbeitung: Loïc Teste
Umschlaggestaltung: Susanne Scherff

Druck und Bindung: KESSLER Druck + Medien, Bobingen

Volk Verlag München
Streitfeldstraße 19, 81673 München
Telefon: 089/42079698-0, Fax: 089/42079698-6
www.volkverlag.de

ISBN 978-3-86222-061-8

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2011 Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München

Inhalt

Grußwort	7	<i>Stephan Wolf</i>	
Vorwort	9	Kalkanstriche an bayerischen Schlössern: Beispiele und Erfahrungen – Teil 2: Innenräume	64
<i>Jan Menath</i>		<i>Thomas Danzl</i>	
Einführung	11	Initiativen zur Wiedereinführung von Kalk-techniken: Erfahrungen in der Baudenkmalpflege Sachsen-Anhalts 1999–2006	68
<i>Armin Reller</i>		<i>Astrid Huber</i>	
Kalk prägt Kulturgeschichte	13	Kalktechnologie in Österreich: Evaluierung von Fassadeninstandsetzungen unter besonderer Berücksichtigung der Kartause Mauerbach	73
<i>Markus Eiden</i>		<i>Manfred Koller</i>	
Historische Techniken der Kalkmörtelherstellung	15	Kalkbilanz in Österreich seit 1970 – die Probe der Zeit	77
<i>Ivo Hammer</i>			
Kalk – ein unverzichtbarer Baustoff in Geschichte und Gegenwart: Methodische und praktische Anmerkungen	19	Kurzfassungen von Vorträgen	
<i>Uwe Erfurth</i>		<i>Anja Diekamp</i>	
Illusion und Wirklichkeit – Kalkputz am Bau	26	Dolomitkalk – Charakterisierung der Bindemittelphasen und die Problematik der sich unter SO ₂ -Einfluss bildenden Magnesiumsulfatsalze	80
<i>Karl Georg Böttger</i>		<i>Bernhard Nydegger</i>	
Kalkputze in der Denkmalpflege – Bedeutung der Hydraulikfaktoren	31	Kalkfassaden: Umsetzung in der Praxis	80
<i>Konrad Fischer</i>		<i>Karl Stingl</i>	
Kalk am Baudenkmal – Scheitern und Gelingen	34	Kalk – hydraulischer Kalk – Roman Cement	81
<i>Karin Kraus</i>		<i>Jan Menath</i>	
Die naturwissenschaftliche Mörtelanalyse und ihre praktische Anwendung für die Nachstellung von Mörteln	40	Schlussbetrachtung	83
<i>Rainer Drewello</i>		Anhang	
Alterung und Überformung von Kalkanstrichen und ihre Bedeutung für die Praxis	44	<i>Rudolf Pfister</i>	
<i>Hans Ettl und Stefan Hundbiß</i>		Über die Aufbereitung des Weißkalkes	84
Die Vielseitigkeit des Bindemittels Kalk: Restaurierung der Heilig-Kreuz-Kirchenfassade auf dem Bad Tölzer Kalvarienberg	47	<i>Gabriele Riffert</i>	
<i>Michael Hauck</i>		Tradition und Qualität: Kirchenmaler und Restauratoren als Kulturbewahrer	87
Die Fassaden am Dom St. Stephan in Passau: Die Erneuerung der barocken Kalkfassung als Teil eines konservatorischen Gesamtkonzepts	51	Autoren	91
<i>Michael Bengler</i>		Farbtafeln	93
Zur restauratorischen Begleitung der Arbeiten an den Domfassaden von St. Stephan in Passau: Die Fassungs-befunde von der Gotik bis zum 19. Jahrhundert	58		
<i>Stephan Wolf</i>			
Kalkanstriche an bayerischen Schlössern: Beispiele und Erfahrungen – Teil 1: Fassaden	61		

Manfred Koller

Kalkbilanz in Österreich seit 1970 – die Probe der Zeit

Bis Ende des 19. Jahrhunderts bestand in Österreich eine ungebrochene Tradition der Kalkverwendung – in manchen Regionen, wie z. B. Kärnten, hält sie sich bis heute. Seit 1945 allerdings beherrschen industrielle Produkte den Markt, die vielfach auch bei öffentlich geförderten Fassadenaktionen – vor allem in den Altstädten – zum Einsatz kamen. Hinzu kamen in den 1970er Jahren z. T. aggressiv beworbene Industrieputze (z. B. Porexputz) und synthetische Farben, deren Verwendung auch an Baudenkmalen nicht immer verhindert werden konnte (z. B. Kenitex, Stollogen). Diese Materialien verschwanden, wie teilweise auch die Fabriken selbst, nach 10–20 Jahren wieder vom Markt – und hinterließen Dauerschäden an den betroffenen Objekten (z. B. Rathaus in Wels, Oberösterreich: Kenitex 1973; Wallfahrtskirche Maria Dreieichen, Niederösterreich: Stollogen 1973–1990). Neben diesen Kunststofffarben werden seit Ende des 19. Jahrhunderts die sogenannten Keimfarben (Silikatfarben) auf mineralischer Basis hergestellt, die gegenüber dem Kalk angeblich eine wesentlich höhere Stabilität (Stichwort „Verkieselung“) bieten sollten. Jedoch ist diese Argumentation bis heute nur einseitig auf die Oberfläche und nicht auf das historische Bausystem in seiner komplexen Gesamtheit und die jeweilige Langzeitperspektive gerichtet. Diese Haltung beeinflusste die Baupraxis vor allem dort, wo die Vorteile der jahrhundertlang bewährten Kalktradition nicht erkannt wurden oder wo erfahrene und verlässliche Firmen fehlten. So wurden erstmals in ihrer 300-jährigen Geschichte die barocken Stiftskirchen von St. Florian, Oberösterreich (1969), Dürnstein (1968) und Melk (1978), beide Niederösterreich, mit Keimfarben gestrichen. Inzwischen wissen wir, dass die optische und technische „Haltbarkeit“ dieser Farben auch nicht länger als zehn bis dreißig Jahre währt, bis die nächste Restaurierphase, d. h. Einrüstung mit Putzreparatur und Neuanstrich, nötig wird (St. Florian 1993, Dürnstein 1986, Melk 1988). Mit diesen Intervallen können gut gemachte Kalkfassaden leicht mithalten!

Nachdem in den späten 1960er Jahren mit systematischen Fassadenuntersuchungen, auch mit fotogrammetrischen Fassadenplänen, begonnen wurde¹ und 1979 in der Kartause Mauerbach das Zentrum für Baudenkmalpflege vom österreichischen Bundesdenkmalamt (BDA) gegründet wurde, setzte eine gezielte Förderung der Rückkehr zu Kalkanstrichen bzw. zu deren Beibehaltung ein. Diese Wiederbelebung wurde ideell durch das internationale Jahr der Denkmalpflege 1975 unterstützt. Eine sachliche Bestätigung bedeutete auch die erfolgreiche Reduzierung der Luftverschmutzung, besonders hinsichtlich der Schwefelbelastung, die bis in die 1970er Jahre ein beliebtes Argument für Kunststoffprodukte und vor allem Mineralfarben war. Wie wenig fundiert und fragwürdig Argumente gegen die Kalkverwendung sind, zeigt sich beispielsweise darin, dass häufig Karbonatkreide als Streckmittel in Pigmenten und Fertigfarben zu finden ist, die genauso vergipst wie karbonatisierter Löschkalk!²

Entwicklungen der 1970/80er Jahre

Das seit 1976 im Bundesdenkmalamt eingerichtete Zentrallabor untersucht – seit 1981 auch mithilfe von Rasterelektronenmikroskop und Mikrosonde – die Säurebelastung auf historischen Kalkfassaden (nach 1700) in Österreich. Deren somit dokumentierte, erfolgreiche „Reparaturen“ durch regelmäßig erneuerte Kalkputze und -anstriche bestärkten die neue „Kalkpolitik“ weiter. Denn in den Untersuchungen zeigten selbst zehnfach übereinander liegende historische Anstriche keine Haftungsprobleme, sondern im Gegenteil gute Reparatur- und Regenerationswirkung mit jeder neuen Anwendung (z. B. Karlskirche in Volders, Tirol).

Ebenfalls erfolgreich eingeführt wurden Kalkanstriche auf barocken Sandsteinskulpturen, die im Freien stehen. Einmal mit einer Verschleißschicht, der sog. Opferschicht, und dann mit einer Pflegeschicht, die zugleich als Imitation der ursprünglichen Öl-Bleiweißanstriche dient.³ In der Kartause Mauerbach wurden Praxiskurse zu Kalkputz- und -anstrich-techniken angeboten, bald folgten Kurse in den Bundesländern bzw. den Landeslehrbauhöfen in Niederösterreich, der Steiermark, in Kärnten und Salzburg. Von Seiten des Bundesdenkmalamts in Wien waren für schwierige Projekte in allen Bundesländern zusätzlich zwei Berater im Einsatz, um unerfahrenen Baufirmen die Kalkputzpraxis am konkreten Fall zu demonstrieren und die Ausführung zu begleiten (ein „Amtsmaurer“ bis 1990 und bis 1996 ein „Amtsrestaurator“ für Wandmalerei und Architekturoberfläche).⁴

Derartige, in den späten 1980er Jahren ausgeführte Kalkanstriche großer Kirchen – auch in Gebirgslagen in über 1000 m Seehöhe – weisen nach wie vor einen guten Erhaltungszustand auf, wenn die jahreszeitlichen Regeln bei der Aufbringung der Putze eingehalten wurden (z. B. Dom Gurk, Kärnten; Stiftskirche St. Lambrecht, Steiermark). Die praktische Bauausführung fand deshalb im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte September statt, also mit einem Zeitpuffer von mindestens 4–6 Wochen nach bzw. bis zu einer möglichen Frostperiode. Damals wurde auch der einjährige „Kampf“ um die weißen Kalkfassaden der Feste Hohensalzburg erfolgreich für das Amt entschieden. Denn seitens der Stadtverwaltung war zuerst die künstliche Patinierung der Fassaden geplant gewesen, die aber in exponierter Lage über circa zehn Jahre ganz von selbst entsteht. Das Hauptproblem bestand darin – und das gilt für die meisten Restaurierungsfälle –, dass die im Ausschreibungsverfahren zum Zug kommenden Baufirmen häufig nicht auf Altputzfassaden spezialisiert waren. Aber auch auf der Auftraggeberseite fehlte noch das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer detaillierten Befund- und Schadensuntersuchung (einschließlich genauer Fassadenpläne für die Dokumentation) als Basis einer denkmalgerechten Ausschreibung und kontrollierten Ausführung.

Kurzfristig war wohl die Entscheidung der Bauverwaltung von Schloss Schönbrunn im Jahr 1979, den bis dahin

gepflegten Kalkanstrich zugunsten der Silikattechnik aufzugeben (Nord- und Ostfassaden). Aber auch die Kirchenbauämter vertrauten in diesen Jahren zumeist auf Firmenprodukte mit einer sog. Garantieerklärung, wobei diese im Grunde sinnlos ist, da ja bestenfalls das Material ersetzt wird, aber keine Arbeits- oder Gerüstkosten. So wurde 1992 die billigstbietende Baufirma ausgeschieden, weil sie für die geforderte Erhaltung des 350 Jahre alten Fassadenputzes am Reichskanzleitrakt der Wiener Hofburg nicht „garantieren“ wollte.⁵ Was aber sind Firmengarantien überhaupt wert, wenn Baufirmen in Konkurs gehen? Eine realistische Garantie für eine nachhaltige Ausführung bieten in der praktischen Denkmalpflege nur erfahrene Firmen, Fachgewerbe und Restauratoren, die mit der Altbauproblematik vertraut sind.

Entwicklungen der 1990er Jahre

Der internationale Austausch (EuroLime-, Eurocare-Mural-paint-, EU-rendec-Projekte) bestärkte die Kalkpolitik des BDA in Verbindung mit den Lehrbauhöfen der Bundesländer. Maler- und Maurerkurse zum Kalklöschchen, auch mit Trockenlöschchen, in der Kartause Mauerbach verstärkten die gewerbliche Fortbildung, förderten aber auch die Zusammenarbeit mit Restauratoren für Architekturoberfläche und Wandmalerei.⁶ Auch etliche Fassaden in Wien erhielten wieder Kalkanstriche (u. a. 1986 Singerstraße 13, 1993 Herrengasse 23).⁷

Amtswerkstätten und Amtslabor erstellten Richtlinien für die Kalkputz- und Anstrichpraxis, die allerdings nur bei den richtigen Voraussetzungen gültig waren und deren Einhaltung wiederum oft schwierig zu kontrollieren war. So wurde der Kalkeinsatz bei der Restaurierung der Fassaden der Wiener Hofburg in den Jahren 1990–94 auf die Behandlung der Stuckteile und die Sandsteinskulpturen beschränkt, weil der dichte Glättputz von 1950 keinen passenden Untergrund für den Kalk bot.⁸ Leider hat man 1993/94 diese Umstände bei den Belvedereeschlössern nicht beachtet und mit einem gut gemeinten Kalkanstrich Schiffbruch und einen unnötigen Imageverlust erlitten – der Neuanstrich erfolgte am Oberen Belvedere schon 1997 mit Einkomponentensilikat. Auf den romanischen Steinfassaden von Schöngrabern wurde die eingefärbte Kalklasur von 1985 nach zehn Jahren durch eine mehrschichtige fast gebrochene weiße Kalk-Steinmehl-Opferschlämme (auch als Hitzereflektor) verstärkt und 2005 mit positivem Ergebnis evaluiert. Auch die Kalk-Opferschichten und Kalkfassungen barocker Freiskulpturen aus Sandstein werden seit den 1990er Jahren laufend evaluiert und verbessert.⁹

Das Bundesland Tirol war seit den 1950er Jahren stark von Bayern beeinflusst gewesen, was die Verwendung von Industrie-Vollfarben betrifft. Daher stellte die 1994 wieder als Kalkfassade restaurierte Südfront der Hofburg in Innsbruck einen besonderen Erfolg dar (Farbtafel VI.3). Diese seit etwa 1770 neunmal erneuerte Kalkputzfassade mit Stuckdekor (mit Gipsgehalt) war zuletzt 1982 restauriert worden. Damals wollte Keimfarben nur dann eine sog. Garantie übernehmen, wenn auch der Verputz vollständig erneuert würde – hier handelte es sich um einen annähernd zu hundert Pro-

zent erhaltenen Spätbarockputz! Nach Ablehnung dieser Vorgabe wurde als Kompromiss mit Reinsilikonfarben gestrichen. Nach fünfzehn Jahren war die Fassade wieder stark verschmutzt. Diese Schmutzablagerung infolge der ungenügenden Oberflächenglättung des Altschichtenreliefs ließ sich 1993 zwar wieder gut abwaschen, trotzdem entschied man sich 1994 in Verbindung mit statischen Baureparaturen, auch eine konsequente Kalkputzreparatur mit hellgrauem Kalkanstrich gemäß Erstbefund in restauratorischer Qualität auszuführen. Die erfolgreiche Restaurierung der Hofburg wie auch die restaurierte Festung Kufstein zeigen, dass sich die systematische Bauforschung und Dokumentation in Nord- und Südtirol in den 1990er Jahren etabliert haben, was im Besonderen dem Kalkeinsatz zugute kam.¹⁰

Wege ins neue Jahrtausend

Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts verstärkte sich einerseits das Problembewusstsein durch die weitere Spezialisierung von Restauratoren und Handwerkern in Kursen der Kartause Mauerbach und durch die Neueinführung der Ausbildung zur Restaurierung von Wandmalerei und Architekturoberfläche an der Akademie der bildenden Künste in Wien. Andererseits waren Rückschläge durch irreführende Propaganda der Baumittelindustrie zu verzeichnen: Man warb jetzt mit sog. Beschichtungen, also stark deckenden Industrieputzen und -farben (z. B. Produkte von Keimfarben, Stotmeister oder Baumit), deren starker Füllstoffgehalt zwar die Materialspannungen reduzierte und den Arbeitsvorgang abkürzte, aber zugleich die Detailformen stark vergrößerte (z. B. Stift Herzogenburg, Niederösterreich, 2003/04).¹¹

Dieser industriellastige und zugleich handwerksschädigende vermeintliche Fortschritts Glaube von Bauherren und Bauämtern steht einer rationalen Auseinandersetzung mit den verschiedenen Restaurierungsmethoden noch immer im Wege. Bisher fehlen systematische Vergleiche zur Alterung (= Haltbarkeit plus Ästhetik) der verschiedenen Anstrichmethoden in der Anwendungspraxis und zusätzlich hat das Produkt Löschkalk kaum eine Werbelobby. Vielen erscheint es außerdem positiv, dass die Industrie-Fertigfarben zwar selbst teuer sind, die Arbeitskosten aber gesenkt werden können – z. B. durch Reduzierung auf eine Anstrichlage oder die Verwendung von Hilfskräften. Bei der Kalktechnik steht dagegen die qualifizierte Arbeit als vermeintlich hoher Kostenfaktor im Vordergrund – und sichert damit Arbeitsplätze qualifizierter Bauhandwerker! –, wogegen das Grundmaterial vergleichsweise billig, aber seit Jahrtausenden bewährt ist. Jede Unterbrechung der bewährten Kalktradition ist langfristig gesehen ein Eigentor, das gilt besonders für Kirchen auf dem Land, so z. B. bei der Pfarrkirche in Schöder, Steiermark, wo im Jahr 2000 auf dem gotischen Originalputz (!) ein Keimanstrich aufgebracht wurde.

Positive Aspekte liefern prominente Fassaden mit einer Rückkehr zur – zuvor schon aufgegebenen – Kalktechnik, wie bei der bereits beschriebenen und nunmehr schon sechzehn Jahre „alten“ Süd(!)fassade der Hofburg in Innsbruck oder der dem Goldenen Dachl gegenüber gelegenen Stuckfassade des Helblinghauses (Kalküberfassung 2003 auf dem

Mineralfarbanstrich von 1980/81). In der Stadt Salzburg setzte sich die Beharrlichkeit des Landeskonservators gegen die Mineralfarblobby (auch im Altstadtbeirat) beim alten Rathaus in der Getreidegasse (2003/04) und beim Schloss Hellbrunn durch. Aber auch im Land Salzburg mehren sich Modellbeispiele gepflegter historischer Kalkfassaden, z. B. die Wallfahrtskirche St. Leonhard mit einem 560 Jahre alten Kalkputz auf 1 200 m Seehöhe (2008) oder der barocke Dechantshof in Tamsweg, (2006/07), beide im Lungau, deren befundmäßige Farbgebung und Anstrichkultur neben den plakativen Volltonanstrichen ihrer Umgebung angenehm auffallen (Farbtafel VII.2). In Wien erhielt die Südfassade von Schloss Schönbrunn 2005/06 etwa vierzig Jahre nach der letzten Neufärbelung mit Silikatfarben im Zuge einer erstmaligen genauen Bestandsdokumentation wieder einen neuen Kalkanstrich – eine Wiederaufnahme, der auch im 19. Jahrhundert praktizierten Kalktradition (Farbtafel VII.1).¹²

Der große Bestand an Baudenkmalen des 19. Jahrhunderts in den Großstädten lässt besonders durch den dort vorhandenen Renovierungsdruck eine intensivere Auseinandersetzung, wie sie die historischen Techniken auch dieser Zeit erfordern würden, nur in Ausnahmefällen zu. Meist werden hier technisch inzwischen etwas verbesserte Industrieputze und Anstriche eingesetzt, deren einfache Anwendung nur Hilfskräfte erfordert. Erfreulicherweise wird andererseits auf Grundlage historischer und naturwissenschaftlicher Studien auch der Einsatz von sog. Wiener Mörtel, einem Hydratur-Mörtel, für Sichtglattputze der Ringstraßenzeit wieder aktiviert.

Fazit

Für die Zukunft ist eine systematische Evaluierung prominenter und gut belegter Kalk-Projekte über mindestens zwanzig Jahre zu wünschen, weil nur so die negativen Argumente der mangelnden Dauerhaftigkeit von Kalkverwendung widerlegt werden können. Derartige Langzeitkontrollen wären aber genauso beim Einsatz von Silikaten und anderen Farbsystemen zu wünschen, um objektive Grundlagen und Nachweise über deren Alterungsverläufe in der Praxis zu erhalten. Denn für die Produktinformationen werden zumeist Laborversuche ausgewertet, bei denen die komplexen Zusammenhänge der realen Situation ausgeklammert bleiben. Aber letztlich muss die entscheidende Bewährungsprobe durch die Zeit und am konkreten Ort erfolgen!

Als denkmalpflegerische Grundregel – abgesehen von zu begründenden Ausnahmen – für die Verwendung der verschiedenen Anstrichsysteme könnte daher gelten:

- Kalkverwendung bei Altbauten vor 1850 mit bestehenden „weichen“ Altputzen und -anstrichen auf Kalkbasis, ebenso auf karbonatisch gebundenen Sandsteinoberflächen.
- Mineralanstriche (Wasserglasanstriche) für Bauten ab der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts, die zumeist schon „härtere“ Putze mit Zementanteilen tragen und auf sog. Steinputzen bzw. Betonflächen.
- Kunststofffarbanstriche (Silikon-, Acrylatanstriche) dort, wo stark veränderte, eventuell bereits dispersionsbehandelte Untergründe vorliegen.

Anmerkungen

- 1 KOLLER 1975, S. 195.
- 2 KOLLER 1989, S. 51; HAMMER 1998, S. 197 f.
- 3 KOLLER 1989, S. 49.
- 4 HAMMER 2003, S. 193.
- 5 KOLLER 1997, S. 533.
- 6 *Architekturoberfläche* 1997, S. 193, 215; *Putzfassaden* 1999, S. 148.
- 7 HAMMER 2002, S. 414.
- 8 KOLLER 1997, S. 534.
- 9 KOLLER et al. 1996, S. 147.
- 10 HAUSER 2009, S. 67.
- 11 KOLLER 2002, S. 308.
- 12 KOLLER 2012.

Literatur

- Architekturoberfläche* 1997 – *Architekturoberfläche. Konservierung und Restaurierung von Putzfassaden*, hrsg. vom Bundesdenkmalamt, Wien 1997 (Arbeitshefte zur Baudenkmalpflege/Kartause Mauerbach)
- HAMMER 1998 – IVO HAMMER: *Zur Nachhaltigkeit mineralischer Beschichtung von Architekturoberflächen. Erfahrungen mit der Anwendung von Kalwasserglas und Kalk in Österreich*, in: Mineralfarben. Beiträge zur Geschichte und Restaurierung von Fassadenmalereien und Anstrichen, Tagung „Erfahrungen in der Restaurierung von Mineralfarbenmalereien“, 20.–22. März 1997, Zürich 1998, S. 191–204 (Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich, Bd. 19)
- HAMMER 2002 – IVO HAMMER: *Kalk in Wien. Zur Erhaltung der Materialität bei der Reparatur historischer Architekturoberflächen*, in: *Restaurio*, Heft 6, 2002, S. 414–425
- HAMMER 2003 – IVO HAMMER: *Bedeutung historischer Fassadenputze und denkmalpflegerische Konsequenzen. Zur Erhaltung der Materialität von Architekturoberflächen (mit Bibliographie und Liste von Konservierungsarbeiten)*, in: Jürgen Pursche (Hrsg.): *Historische Architekturoberflächen. Kalk – Putz – Farbe*, Internationale Tagung des Deutschen Nationalkomitees von ICOMOS und des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege München, 20.–22. November 2002, München 2003, S. 183–214 (Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Bd. 117)
- HAUSER 2009 – WALTER HAUSER: *Zum „Tiroler Standard“ der Dokumentation von Architekturoberflächen in der Baudenkmalpflege*, in: *Dokumentation in der Baurestaurierung. Putz- und Steinfassaden, Wandmalerei, Steinskulptur, Klosterneuburg* 2009, S. 63–72 (*Restauratorenblätter* 28)
- KOLLER 1975 – MANFRED KOLLER: *Architektur und Farbe, Probleme ihrer Geschichte, Untersuchung und Restaurierung*, in: *Maltechnik restaurio*, Jg. 81, 1975, Heft 3, S. 177–198
- KOLLER 1989 – MANFRED KOLLER: *Denkmal-Pflege mit „Opferschichten“*, in: *Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege*, Bd. 43, 1989, S. 48–53
- KOLLER 1997 – MANFRED KOLLER: *Die Fassaden der Wiener Hofburg. Erforschung und Restaurierung 1987–1997*, in: *Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege*, Bd. 51, 1997, S. 494–536
- KOLLER 2001 – MANFRED KOLLER: *Wie Denkmalpflege im „Keim“ erstickt. Kommentar*, in: *Restaurio*, Heft 5, 2001, S. 340
- KOLLER 2002 – MANFRED KOLLER: *„Keim“ verdrängt Kalk. Eine Beharrung*, in: *Restaurio*, Heft 5, 2002, S. 307 f.
- KOLLER 2003 – MANFRED KOLLER: *Material und Farbe in der Architekturoberfläche – Begriffe und Bedeutung*, in: Jürgen Pursche (Hrsg.): *Historische Architekturoberflächen. Kalk – Putz – Farbe*, Internationale Tagung des Deutschen Nationalkomitees von ICOMOS und des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege München, 20.–22. November 2002, München 2003, S. 114–119 (Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Bd. 117)
- KOLLER 2012 – MANFRED KOLLER (Hrsg.): *Die Fassaden von Schloss Schönbrunn – Bauforschung und Baupflege 1979–2009*, Wien 2012 (Wissenschaftliche Reihe Schönbrunn, Bd. 10; im Erscheinen)
- KOLLER et al. 1996 – MANFRED KOLLER/JOHANN NIMMRICHTER/HUBERT PASCHINGER/HELMUT RICHARD: *Opferschichten in der Steinkonservierung. Theorie und Praxis*, in: *20 Jahre Steinkonservierung. 1976–1996, Bilanz und Perspektiven*, Klosterneuburg-Wien 1996, S. 143–150 (*Restauratorenblätter* 17)
- Putzfassaden* 1999 – *Putzfassaden in Europa um 1900, Studien zur Technologie und Restaurierung*, EU-Rendec, hrsg. vom Bundesdenkmalamt, Wien 1999 (Arbeitshefte zur Baudenkmalpflege/Kartause Mauerbach)

4, 5, 6: Tests zur Eindringtiefe von Kalk in einen Probekörper (Dicke 3,5 cm) aus Kalkmörtel (2 Raumteile (RT) Sumpfkalk, 1 RT Muschelkalk OTTERBEIN [NHL 5], 1 RT Quarzsand Q 1–2 mm, 1 RT Q 0–0,5 mm): Sumpfkalk (0,37 g) in Wasser (100 ml) (a) bzw. gemischt mit 1-Propanol (b) und 1 g Weißkalkhydrat dispergiert in 1-Propanol (100 ml). Die Alkalität des Kalks wurde mit Phenolphthalein (10 g in 1 dl Etahnol) sichtbar gemacht. Die festigende Wirkung des Kalks ist belegt (Foto: HAWK/Benno Vogler 2005)

Farbtafel V

1: Salzwedel, Sachsen-Anhalt, St.-Marienkirche, südliches Seitenschiff, 2. Hälfte 14. Jahrhundert. 2007 Konservierung des historischen Putzes mit Ammoniumcarbonat-Kompressen (ca. 500 qm!). Ausmalung mit traditioneller Kalktechnik, Pigmente: Sandaufschlämmung, Ziegelmehl, Holzkohle (Foto: Hammer 2010)

Farbtafel VI

1: Dessau, Weltkulturerbe Bauhaus, Ateliergebäude: materialidentische Reparatur des bauzeitlichen Kalkmörtels und (freskalen) Kalkanstriches nach Abnahme jüngerer öl- und kunstharzgebundener Anstriche 1999–2006 (Foto: Danzl)

2: Kalkfeldbrandofen beim Abkühlen (Foto: Danzl)

3: Innsbruck, Hofburg. Kalkanstrich 1994, Zustand 2007 (Foto: Manfred Koller)

Farbtafel VII

1: Tamsweg, Lungau, Dechantshof. Kalk-Musterachsen 2006 (Foto: Manfred Koller)

2: Wien, Schloss Schönbrunn, Südwestecke Zustand 2010. West: Silikatfarbe 2000, Süd: Kalkfarbe 2007 (Foto: Alexander Koller)

3: Kartause Mauerbach, Nordtrakt. Musterfläche während der Fassadenrestaurierung, Sommer 2004, Konsolidierung und Ergänzung des Bestandes in Kalktechnologie (Foto: BDA, Huber)

Farbtafel VIII

1: Kartause Mauerbach, Klosterkirche. Langhaus nach der Restaurierung 1999, Aufnahme 2010 (Foto: BDA, Huber)

2, 3: Kartause Mauerbach, Kreuzgarten vor und nach der Restaurierung 2004/05, Erhaltung des überlieferten Erscheinungsbildes (Fotos: BDA, Huber)

Farbtafel IX

1, 2: Deggendorf, Heilig-Grabkirche St. Peter und St. Paul. Links: Querbruch der Probe 6-LRi mit ca. acht zeitlich unterschiedliche Fassungen und schichtenparallelen Ablösungshorizonten. Rechts: Die Schichtenabfolge erschließt sich aus Schmutzhorizonten, Grundierungen, Rissbildungen, Farbwechseln und den Horizonten des mikrobiellen Befalls (Voruntersuchung: Dipl.-Restauratorin Kathrin Heide, Bernried; Fachliche Betreuung: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege; Fotos: Drewello)

3, 4: Schloss Salem (Kloster), Westfassade (Tafelobstgarten). Links: Anschliff mit Anzeige der Korrosionsprodukte (weiße Bezirke). Zu sehen sind (von unten nach oben): (0) Putz mit Kalktünche, (1) Gelbockerfassung mit Oxalathaut, (2) korrodierte Ockerfassung, (3) weiße Sichtfassung mit schwarzer Gipskruste. Rechts: UV-Aufnahme: (1) Braunfassung, die von einigen wenigen UV-aktiven Pilzfäden durchsetzt ist, (2) Hellbraunfassung, die von zahlreichen UV-aktiven (hellen) Pilzfäden durchsetzt ist, (3) verschmutzte Sichtfassung (Voruntersuchung: Dipl.-Restaurator Stefan Lochner, Münnertstadt; Fachliche Betreuung: Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg; Fotos: Drewello)

5, 6: Moosburg, St. Kastulus, Langhaus. Links: Oberfläche mit Ablösehorizonten. Rechts: Anschliff (Pfeile: Ablösehorizonte). Zu sehen sind (von unten nach oben): (0) Putz mit Kalktünche, (1) Kalkfassung mit Mg-Karbonat, (2) Kalkfassung, (3) Farbfassung Braun, (4) Farbfassung Grau, (5) Farbfassung Braun, (6) Sichtfassung (Voruntersuchung: Firma Wiegerling, Gaißach; Fachliche Betreuung: Kunstreferat der Erzdiözese München und Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege; Fotos: Drewello)

7, 8: Oberbiberg, Filialkirche, Gewölbe. Links: Putzpartikel mit Ablösehorizonten: (0.1) Dolomit-Kalk-Mörtel, etwas Gips, (0.2) Kalk-Gips-Putz, (1) Kalkkasein mit Ölzusatz, (2) Leimfarbe, (3 b) Kalkkasein, Öl und Silikonzusatz, (4) Zwischenschicht (Dispersion), (5) Zweilagige Kalkfassung (5.1, 5.2) mit Acrylatzusatz. Rechts: UV-Aufnahme (Voruntersuchung: Firma Wiegerling, Gaißach; Fachliche Betreuung: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege; Fotos: Drewello)

Farbtafel X

1: Neues Schloss Oberschleißheim, Treppenhaus. Detail Wandfläche, 2010 (Foto: Wolf)

2: Schloss Nymphenburg München, Steinerner Saal. Detail Wandfläche, 2010 (Foto: Wolf)



1



2



3



1



2



3



Kalk als Bindemittel in der Restaurierung oder denkmalpflegerischen Praxis ist eines der am häufigsten und vielfältigsten eingesetzten und gleichzeitig kontrovers diskutierten Materialien im Umgang mit historischer Substanz. Das Wissen über die Materialeigenschaften und das Alterungsverhalten von Kalk sowie die historischen Techniken und ihre Anwendung sind deshalb für alle in der praktischen Denkmalpflege Tätigen von großer Bedeutung.

Der Band veröffentlicht die Beiträge der zusammen mit der Fachgruppe Kirchenmaler veranstalteten Tagungen im Schloss Nymphenburg in München im Jahr 2009 und im ehemaligen Benediktinerkloster in Thierhaupten 2010. Die Spannweite reicht von der unterschiedlichen Verwendung des Materials in Architektur und Bildender Kunst im Laufe der Jahrtausende, über seine chemisch-physikalischen Eigenschaften, die Verarbeitungstechnik bis hin zu aktuellen Anwendungsmöglichkeiten in der Denkmalpflege. Kritische Überlegungen zu den spezifischen Eigenschaften nachgestellter historischer Kalke und moderner Ersatzprodukte in Hinblick auf Nachhaltigkeit und baugeschichtlicher Relevanz finden sich ebenso wie Berichte aus der Praxis von positiven und negativen Erfahrungen im Umgang mit dem Material. Die Tradierung empirischen Materialwissens und historischer Fertigkeiten dient der Pflege und fachgerechten Erhaltung von Baudenkmälern. Nur die praktische Erfahrung der Kirchenmaler und Restauratoren im Handwerk und ihr verantwortungsvoller Umgang mit Material und Denkmal ermöglichen eine langfristige Qualitätssicherung.

ISBN 978-3-86222-061-8

13,90 €



Volk Verlag München
www.volkverlag.de