

Institut für Steinkonservierung e.V.

Gemeinsame Einrichtung der staatlichen Denkmalpflege
Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Thüringen



Reinigungsmethoden für denkmalgeschützte Oberflächen

IFS-Tagung

**Reinigungsmethoden für
denkmalgeschützte Oberflächen**

IFS-Tagung

IFS-Bericht Nr. 66 – 2024

ISSN 0945-4748

Herausgeber

INSTITUT FÜR STEINKONSERVIERUNG e. V.

Titelbild

Heißwasserdampfreinigung an einem Epitaph am Wetzlarer Dom

(Bild: Enno Steindlberger)

Vertrieb

Institut für Steinkonservierung e. V.

Große Langgasse 29

55116 Mainz

Telefon: 06131 2016-500

Telefax: 06131 2016-555

E-Mail: info@ifs-mainz.de

www.ifs-mainz.de

© IFS Mainz 2024

Inhalt

<i>Anna Steyer</i>	Denkmalpflegerische Anforderungen an die Reinigung von Kulturgut	1
<i>Martin Sauder</i>	Nicht sauber, sondern rein! - Reinigungsverfahren am Baudenkmal	15
<i>Stefan Haustein</i>	Innovative Reinigungsverfahren in der Denkmalpflege: Clean Galena und Arte Mundit.....	21
<i>Jens Schneider Michael Auras Franziska Braun Andrea Osburg</i>	Vergleichende Untersuchungen zur Reinigung von Klinkerfassaden mit chemischen Reinigungsmitteln und Trockenstrahlverfahren	25
<i>Christina Verbeek Susanne Brinkmann</i>	Berührungslose Reinigung - Möglichkeiten und Grenzen der Lasertechnik präsentiert anhand ausgewählter Beispiele	45
<i>Quentin Saltzmann</i>	Graffiti kalt machen - Anwendungen der Trockeneisstrahltechnik	53
<i>Michael Scherer</i>	Maßnahmen zur Untergrundprüfung und -vorbereitung an Putzfassaden	59
<i>Matthias Steyer</i>	Reinigung von Kulturgut: Beispiele aus der Praxis.....	61

Autorinnen und Autoren

Dr. Michael Auras

Wiesbaden

Dr. Franziska Braun

ProDenkmal GmbH, Bamberg

Dipl.-Rest. Susanne Brinkmann M.A.

Atelier für Restaurierung und Konservierung, Köln

Dipl. Rest. Stefan Haustein

Remmers GmbH, Lönigen

Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg

Bauhaus-Universität Weimar, Weimar

Dipl.-Rest. Quentin Saltzmann M.A.

Restaurator, Schaafheim

Dipl.-Geol. Martin Sauder

Institut für Baustoffuntersuchung und
Sanierungsplanung GmbH, Saarbrücken

Michael Scherer

Keimfarben GmbH, Diedorf

Dr. Jens Schneider

Bauhaus-Universität Weimar, Weimar

Rest. Anna Steyer M.A.

Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Wiesbaden

Dipl. Rest. Matthias Steyer

Restaurator, Niedernhausen

Dipl.-Rest. Christina Verbeek

Atelier für Restaurierung und Konservierung, Köln

Vorwort

Die Fachtagung des IFS zu vorliegendem Band fand am 20. November 2024 in den Sälen des Arkadenbaus im Staatspark Hanau-Wilhelmsbad statt. Überschriften war die Tagung mit dem Titel: *Reinigungsmethoden für denkmalgeschützte Oberflächen*.

An dieser Stelle sei der Hausherrin, Staatliche Schlösser und Gärten Hessen (SG), ein ganz besonders herzliches Dankeschön für die gewährte Nutzung der Tagungsräume ausgesprochen! Bereits nach einer „kurzen“ Vorbesichtigung waren wir übereingekommen, dass es sich beim Veranstaltungsort um ein äußerst repräsentatives und stilvolles Ambiente handelt, welches in Verbindung mit der direkt angrenzenden Parklandschaft mit ihrer abwechslungsreichen Ausstattung sicherlich auch zu zukünftigen Erkundungen einladen wird.

Die SG ist uns über viele Jahre hinweg mit der Einbindung zu Bauberatungen oder Forschungsprojekten an prominenten Bauwerken oft zur Seite gestanden und wir konnten viele interessante Diskussionen zu ausgewählten bautechnischen Fragen führen. Meistens waren dies Fragen zu Stein und Mörtel, oftmals mit analytischem Hintergrund. Beim „Objekt“ Staatspark Hanau-Wilhelmsbad selbst war/ist das IFS bei einigen der historischen Bauteile oft von einer ersten Freilegung oder Rückbauung bis zur abgeschlossenen Restaurierung von Mauerwerken und Deckenaufbauten eingebunden. Auch der aufwendig restaurierte Arkadenbau durfte von uns mit Untersuchungen hinsichtlich historischer Mörtel oder zur Salzbelastung, aber auch zu einer „Reinigung“ im weitesten Sinne begleitet werden.

Eine für das Fachpublikum interessante „Lücke“ bei der diesmaligen Themenauswahl zu finden, die einerseits aktuelle Methoden und Techniken im Bereich der Baudenkmalpflege bündelt, andererseits aber auch richtungsweisende Neuerungen aufzeigt, galt uns als besonderer Anspruch.

Während Baustellenterminen und Baubesprechungen fällt regelmäßig das Stichwort „Reinigung“. Oft fast schon beiläufig erwähnt, ist damit der Wunsch einer grundsätzlichen „Saubermachung“ der historischen, oft patinierten, durch An- und Auflagerungen oder biogenen Bewuchs „verschmutzten“ Oberflächen von Fassaden oder steinernen Objekten ver-

bunden. Heutzutage stehen für Reinigungsarbeiten eine Vielzahl von Materialien und Techniken zur Auswahl, die für verschiedene Einsatzgebiete eine passende Lösung anbieten - oder zumindest versprechen. Aber gerade im Bereich der Denkmalpflege mit ihren sensiblen, oft fragilen, entfestigten Oberflächen gewinnt die Auswahl der Reinigungsmittel und -methoden, aber auch die Frage nach Intensität und somit des „Reinigungserfolgs“, eine gänzlich andere Gewichtung.

Wir alle kennen fehlgesteuerte, zu stark abrasive Reinigungsergebnisse, die irreparabel zerstörte oder beseitigte Oberflächen zurücklassen oder aus scharfkantigem Ziegelmauerwerk abgerundete Steine und porös-zernarbte Fassaden hinterlassen. Fachkundig „richtig“ angewendet, sind mit einer Reinigung von Oberflächen dagegen durchaus positive, da konservierende Aspekte verbunden, werden durch Abnahme oder Reduzierung von Schmutzfilmen, Verkrustungen, Salzauflagerungen oder organischem Bewuchs doch bereits Oberflächen wirkungsvoll geöffnet, thermische Spannungen vermindert oder schädliche chemische Wechselreaktionen wie Salzbildungen reduziert. Letztendlich werden hierdurch verlängerte Standzeiten von Mauerwerk, steinernen Skulpturen oder historischem Kunststein bzw. Beton oder Mörtel erreicht, und auch konservierende Behandlungen werden durch Öffnung zuvor zugesetzter Oberflächengefüge überhaupt erst ermöglicht.

Die Tagung nahm sich diesem Themenkomplex an und gab einen Überblick über aktuelle Entwicklungen in der Reinigungstechnik. Neben durchaus positiven Anwendungsbeispielen wurden auch die negativen Folgeerscheinungen durch eine falsche Auswahl oder Anwendung der jeweiligen Methodik deutlich aufgezeigt. Alternative Vorgehensweisen und notwendige Untersuchungskampagnen wurden diskutiert.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei den Referentinnen und Referenten für ihre interessanten und fachkundigen Vorträge. Die Bandbreite ihrer Textbeiträge ermöglicht Planern und Anwendern die Auswahl geeigneter Reinigungsmethoden.

Dr. Enno Steindlberger
Institut für Steinkonservierung e. V.

Grußwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

sehr gerne sind die Staatlichen Schlösser und Gärten Hessen (SG) in diesem Jahr Gastgeberin für die Tagung des Instituts für Steinkonservierung, veranstaltet im Staatspark Hanau-Wilhelmsbad.

Seit vielen Jahrzehnten schon arbeiten meine Kolleginnen und Kollegen im Haus intensiv mit dem IFS zusammen. Für die hervorragende Kooperation im Sinne der Denkmalpflege sind wir ihnen, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts, ausgesprochen dankbar. Daraus ist eine sehr enge Partnerschaft entstanden, die unsere und – wie ich hoffe – auch Ihre Arbeit bereichert. Daher freut es mich sehr, dass Sie mit Wilhelmsbad ein Kulturdenkmal der SG für Ihre jährliche Tagung gewählt haben.

Die Verschmutzung und Reinigung von Kulturdenkmälern ist ein komplexes Thema, das einen hohen Fachverstand erfordert. Die Methoden reichen von restauratorischer Pinselreinigung, über Heißdampf, Laser, Trockeneis bis zu nicht unproblematischen Verfahren wie Abstrahlen oder Reinigung mit chemischen Substanzen – jeweils in Abhängigkeit von Untergrund und Verschmutzungsart bzw. -intensität. Dies erleben wir an vielen unserer Kulturschätze, und derzeit wieder hier in Wilhelmsbad. Der Arkadenbau wurde bis 2020 instandgesetzt. Nun haben wir uns ein noch größeres Projekt vorgenommen: die umfangreiche Sanierung von Badhaus, Langebau und Stallbau mit dem Ziel, die Geschichte des einstigen Kurbads und heutigen Kulturdenkmals erfahrbar zu machen und mit aktuellen Herausforderungen zu den Themen Natur, Umwelt und Klimaschutz in Verbindung zu setzen. Das genannte Gebäudeensemble prägt das Erscheinungsbild der historischen Anlage. Es ist, und das ist eine ganz besondere historische Qualität, beinahe vollständig erhalten, aber zum Teil nicht im besten Zustand.

Dies ist nicht nur den Zeitläufen und der wechselvollen Nutzung geschuldet, sondern auch den unterschiedlichen Umwelteinflüssen, die zu „Verschmutzungen“ führen. Dabei ist sicherlich zwischen ästhetisch „unschönen“ Verschmutzungen und schädigenden Schichten zu unterscheiden, die beispielsweise die Diffusionsfähigkeit der Materialien behindern. Das Ziel einer Restaurierungsmaßnahme ist es in der Regel nicht, alles in „neuem

Glanze“ erscheinen zu lassen. Eine gewisse Patina gehört zum historischen Gebäude wie die Falten zu uns.

Daneben haben wir auch immer wieder Probleme mit mutwilligen Beschädigungen, wie Graffiti. Dies thematisiert einer der Beiträge. Was Laien auf den ersten Blick als vorwiegend ästhetisches Problem erscheint, kann zu teils immensen Schäden führen, wenn diese Verschmutzungen nicht nur aufliegen, sondern sich fest mit der Substanz des Untergrundes verbinden. Gerne verewigen sich Menschen an einem Ort, um eine besondere persönliche Erinnerung zu schaffen. Dies führt leider mitunter zu erheblichen Schäden. Insbesondere Filzstift auf Sandstein dringt in die Steinstruktur ein und lässt sich nur mit hohem Aufwand und kaum ohne Substanzverlust beseitigen. Verschiedene Untergründe erfordern, je nach Art des Putzes, des Mauerwerks, der Steinarten, verschiedene Verfahren der Reinigung. Als denkmalpflegerisches Leitziel gilt, die Substanz keinesfalls durch aggressive chemische Mittel oder mechanische Eingriffe zu schädigen. Moderne Verfahren, wie die Anwendung von Laser oder Trockeneis sind hier bevorzugte Methoden, die mitunter Geduld erfordern.

Die Staatlichen Schlösser und Gärten Hessen stehen innovativen Methoden sehr interessiert gegenüber und sind für zukunftsgerichtete Projekte zugänglich, um unsere Kulturdenkmäler für die weiteren Generationen zu erhalten. In diesem Sinne freue ich mich über den fruchtbaren wissenschaftlichen Austausch.

Kirsten Worms

Direktorin der Staatlichen Schlösser und Gärten Hessen

Grußwort

„Ist das Schmutz oder muss das bleiben?“

Um diese Einstiegsfrage im Kontext der vor uns liegenden Fachtagung schlaglichtartig zu erklären, will ich mit einem Beispiel aus der Praxis beginnen:

Vor einigen Jahren sind mit enormem Aufwand drei Säle des sog. „Großen Hauses“ der Mittelburg von Burg Kronberg konserviert und restauriert worden.

Nach einer wechselvollen Geschichte des mittelalterlichen Baus erhielt im Jahr 1891/92 die Kaiserin Friedrich von ihrem Sohn, Kaiser Wilhelm II., die Burg Kronberg als Geschenk. Mit ihrem Architekten Louis Jacobi aus Bad Homburg richtete sie die Burg neu ein und gestaltete sie aus. Aus dieser Zeit stammen aufwendige Malereien im sog. Wappensaal, die im Kern auf hier gefundene Vorlagen aus dem 16./17. Jahrhundert zurückgehen. Es bedurfte einer eingehenden restauratorischen Voruntersuchung, um eine spannende Entdeckung zu machen: Als letzter Schritt ist damals mit dem Quast eine schmutzige Patina aufgetragen worden, die einen gealterten Zustand suggerieren sollte. Der entsprechende Fachbegriff in der Restaurierung ist „Aqua Sporca“ (Schmutziges Wasser). Da es zusätzlich umfangreiche Schadensbilder und Schmutzschichten an Putz und Malschicht gab, war es zunächst gar nicht so einfach, „Schmutz“ von „Schmutz“ zu unterscheiden. Wenn hier nicht erfahrene Restauratorinnen gewirkt hätten, wäre im schlimmsten Falle ein wesentlicher Zeugniswert dieser kostbaren Malerei unwissentlich zerstört worden.

Dieses Beispiel zeigt eindrücklich, wie wichtig vor jeder Maßnahme an der Oberfläche eines Denkmals eine sorgfältige Voruntersuchung ist. Zu den rein restaurierungstechnischen kommen auch denkmalfachliche Fragestellungen hinzu. Handelt es sich bei der vorgefundenen Oberfläche der Fassade, der Skulptur oder der Malerei überhaupt um Schmutz, der entfernt werden muss? Haben wir es mit einer Patina zu tun, die sich mittlerweile in die Geschichte des Denkmals eingeschrieben hat und deshalb gar nicht abgenommen werden sollte oder auch muss?

Unabhängig von diesen denkmalfachlichen Fragestellungen gibt es viele gewichtige Gründe, die eine Reinigung notwendig machen. Ästhetische Gründe können ein durchaus nachvollziehbares Anliegen

sein, wenn ein optisch störendes Gesamtbild verbessert werden soll. Es ist dabei im Vorfeld und anhand von Musterflächen immer auszuhandeln, welches Reinigungsziel überhaupt erreicht werden soll. Die bekannte Zeitungsschlagzeile: „Das Denkmal erstrahlt in neuem Glanz!“ ist nicht unbedingt immer Ziel der Denkmalpflege. Das historische Zeugnis soll seine Alterung, mithin seine Geschichtlichkeit, die sich in seiner Patina ausdrückt, nicht gänzlich verlieren.

Es gibt aber vor allem auch ernsthafte technische Gründe für eine Reinigung: So kann die Verschmutzung, sei sie organischer oder mineralischer Art, zu Schäden an der Oberfläche führen und z. B. die originalen Steinbearbeitungsspuren gefährden.

Ein weiterer Grund für eine Reinigung kann darin begründet liegen, dass der Untergrund einer Oberfläche für weitere Konservierungs- oder Restaurierungsmaßnahmen vorbereitet werden muss, um z. B. die kapillare Saugfähigkeit wiederherzustellen.

Nach der Bestandsaufnahme mit den notwendigen Voruntersuchungen sowie der Erarbeitung einer denkmalfachlichen Zielstellung können dann erste Musterflächen angelegt werden. Es braucht großen restauratorischen Sachverstand und die Kenntnis von Materialien und Untergründen, Verschmutzungsarten und den komplexen chemischen Prozessen, um die daraus resultierenden Reinigungstechniken zu testen.

Die Tagung heute wird mit Unterstützung verschiedener Fachleute viele dieser Fragen diskutieren und damit allen in der Denkmalpflege Tätigen eine wichtige Hilfestellung bieten.

Dem Institut für Steinkonservierung in Mainz, besonders Herrn Dr. Enno Steindlberger, danke ich im Namen des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen herzlich für den Impuls und die Organisation der Tagung. Schlösser und Gärten in Bad Homburg, besonders Frau Direktorin Worms, danke ich sehr für die Bereitstellung der Räumlichkeiten.

Jetzt wünsche ich uns allen einen lehrreichen und interessanten Tagungsverlauf!

Dr. Verena Jakobi
Landeskonservatorin
Landesamt für Denkmalpflege Hessen

