

**Paul Bellendorf (Hrsg.)**

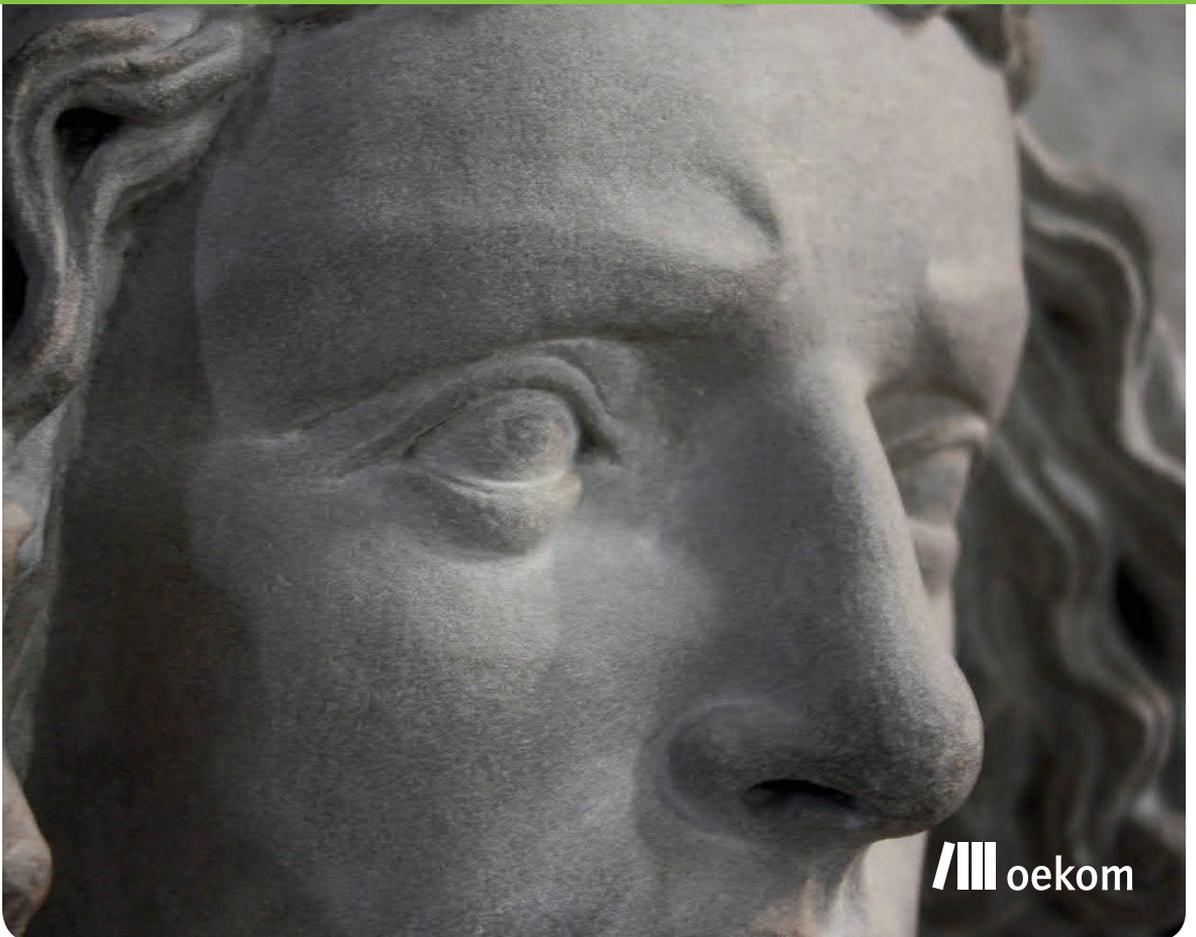


Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

# Quo vadis Konservierungs- wissenschaften?

Status quo, Herausforderungen und Perspektiven

*DBU-Umweltkommunikation / Band 13*



 oekom

# Inhaltsverzeichnis

## **VORWORT**

Alexander Bonde

7

## **EINFÜHRUNG**

Paul Bellendorf

11

## **STATUS QUO**

Zehn goldene Jahre der Forschung für die Denkmalpflege –  
Die Verbundprojekte von BMFT/BMBF

Rolf Snethlage

13

Förderungen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt zum  
Schutz national wertvoller Kulturgüter im Kontext der  
Konservierungswissenschaften

Paul Bellendorf

21

Förderungen der Ernst von Siemens Kunststiftung und  
das Bündnis KUNST AUF LAGER

Martin Hoernes

31

Konservierungswissenschaften international –  
Zusammenfassung der Gesprächsrunde

Paul Bellendorf und Melanie Vogelwohl

45

## **BEST-PRACTICE-BEISPIELE AUS DER KONSERVIERUNGSWISSENSCHAFT**

Das EU-Projekt »Climate for Culture«

Johanna Leissner und Ralf Kilian

49

Auswirkungen verkehrsinduzierter Emissionen auf  
Baudenkmäler aus Naturstein

Michael Auras

59

## **DER AKTUELLE STAND DER KONSERVIERUNGSWISSENSCHAFTEN**

Zusammenfassung der Podiumsdiskussion Paul Bellendorf und Melanie Vogelpohl	69
--	----

## **THEMENTISCHE**

Wiedergabe Thementische Paul Bellendorf, Max Rahrig, Elise Spiegel und Melanie Vogelpohl	73
---	----

Thementische – Transkription Paul Bellendorf	83
---	----

Thementische – Fotos Paul Bellendorf, Max Rahrig, Elise Spiegel und Melanie Vogelpohl	95
--	----

<b>BERLINER APPELL</b>	103
------------------------	-----

<b>HERAUSGEBER-, AUTORINNEN- UND AUTORENVERZEICHNIS</b>	107
---	-----

## Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Sie halten die Zusammenfassung der Tagung »Quo vadis Konservierungswissenschaften« in den Händen. Die Veranstaltung fand vom 19. bis 20. Juni 2018 im Kulturforum Berlin statt. Als Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) haben wir auf dieser Tagung zusammen mit dem Deutschen Nationalkomitee für Denkmalschutz, der Stiftung Preußischer Kulturbesitz und weiteren Partnerinnen und Partnern aus den Konservierungswissenschaften auf den gegenwärtigen Stand der Fachdisziplin zurückgeblickt. Darüber hinaus haben wir uns gemeinsam an eine Aufarbeitung gewagt und eine Richtung für die Zukunft diskutiert.

Die DBU fördert auf Grundlage des Stiftungsgesetzes seit der Aufnahme ihrer Arbeit im Jahr 1991 auch Vorhaben zum Erhalt national wertvoller Kulturgüter, die durch anthropogene, also vom Menschen verursachte Umwelteinflüsse, in ihrem Bestand gefährdet sind. Die DBU hat im Bereich »Umwelt und Kulturgüter« inzwischen über 840 Projekte mit einer Fördersumme von mehr als 140 Millionen Euro in die Förderung bringen können. Dadurch konnte der Erhalt von historischen Kulturlandschaften und Garten- und Parkanlagen, von denkmalgeschützten Gebäuden und Ensembles oder von musealen Sammlungen vorangetrieben werden. Aufgrund des Stiftungsauftrags fokussieren DBU-Projekte immer innovative Methoden, Verfahren oder Produkte.

Ein Anliegen der DBU ist es, neue methodische Ansätze zum Erhalt von Kunst- und Kulturgütern weiter voranzutreiben. Neben den Grundsätzen der Restaurierung stehen dabei vor allem auch die der Konservierung im Mittelpunkt. Die DBU hat daher zusammen mit Partnern das Europäische Kulturerbejahr 2018 zum Anlass genommen, um einmal innezuhalten und zu reflektieren: Wie haben sich die Konservierungswissenschaften in den letzten Jahren entwickelt? Wo stehen sie aktuell? Und welche Themen werden in den nächsten Jahren relevant?

Die Konservierungswissenschaften in Deutschland können auf eine lange und erfolgreiche Tradition zurückblicken. Höhepunkt waren die großen Förderprojekte der 1980er- und 1990er-Jahre des damaligen Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Von diesen profitiert das Themenfeld in Deutschland bis heute. Den hiesigen Konservierungswissenschaften steht nun aber eine Zäsur bevor beziehungsweise stehen sie am Beginn einer neuen Phase. Durch die oben genannten Förderprojekte wurden nicht nur wegweisende Vorhaben unterstützt und wichtige Grundlagen geschaffen. Es wurden gleichzeitig auch Expertinnen und Experten aus den unterschiedlichen Fachdisziplinen an die besonderen Bedürfnisse und Herausforderungen des Kulturgüterschutzes herangeführt. So entstand

eine interessierte, gut ausgebildete und vor allem interdisziplinäre Fach-Community, welche die Konservierungsforschung im Nachgang zu den BMFT-/BMBF-Programmen in Deutschland – vielfach in Unterstützung mit der DBU – weiterführte und prägte.

Viele der Kolleginnen und Kollegen, die aus diesen Programmen hervorgegangen sind, stehen aber nun kurz vor dem Ruhestand oder sind den Schritt zum – häufig viel beschäftigten – Pensionsdasein schon gegangen. Somit stellt sich die Frage nach dem wissenschaftlichen Nachwuchs. Auch ihr wurde im Rahmen der Tagung nachgegangen.

Die Veranstaltung setzte bewusst auf eine Interaktion zwischen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern und dem Publikum. So wurden am zweiten Tag gemeinsam anhand von Thementischen drei wichtige Fragen rund um die Konservierungswissenschaften diskutiert:

1. Was müsste eine nationale Plattform der Konservierungswissenschaften leisten? Und wie müsste diese strukturiert sein, damit die Konservierungswissenschaften in Deutschland eine starke Stimme in der Forschungslandschaft bekommt?
2. Welche Themen, Ziele, Materialien et cetera sollten die Konservierungswissenschaften in den kommenden Jahren vorantreiben?
3. Wie können wissenschaftliche Nachwuchskräfte für die Konservierungswissenschaften gewonnen werden? Und welche Kompetenzen werden Konservierungswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Zukunft benötigen?

Diese Themen wurden spontan ergänzt um Fragen nach Begriffsdefinitionen sowie um die Erstellung eines Appells.

Warum veranstaltet die DBU eine solche Tagung gerade im Rahmen des Europäischen Kulturerbejahres? Zum einen wollten wir in einer Diskussionsrunde einen Blick über die Grenzen Deutschlands hinwegwerfen. Zum anderen birgt der Erhalt von Kunst- und Kulturgut in der Regel eine internationale Dimension. Schon die Erstellung der Objekte selbst war und ist in den meisten Fällen ein Produkt internationaler Aktivitäten. Spezielle Rohstoffe werden seit Jahrhunderten über Ländergrenzen hinweg gehandelt, man denke zum Beispiel an den berühmten Carrara-Marmor. Mindestens genauso alt ist der internationale Austausch zwischen den Handwerkerinnen und Handwerkern, Künstlerinnen und Künstlern sowie Architektinnen und Architekten. Und auch die Methoden der Restaurierung und Konservierung werden länderübergreifend diskutiert und angewendet. So unterschiedlich die gesetzlichen Rahmenbedingungen etwa in der Denkmalpflege sein mögen, so interdisziplinär und international ist der Austausch über Fachdisziplinen und Ländergrenzen hinweg. Eine Betrachtung der Konservierungswissenschaften in Deutschland ist daher ohne eine Reflektion der internationalen Zusammenhänge nicht möglich.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt bedankt sich bei allen Kolleginnen und Kollegen aus dem interdisziplinären Feld der Konservierungswissenschaften, die aktiv bei der Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltung beteiligt waren. Ohne ihre fachliche

Mithilfe wäre es uns nicht möglich gewesen, ein so facettenreiches Programm auf die Beine zu stellen.

Die Ergebnisse der Tagung machen Mut für die Zukunft der Konservierungswissenschaften in Deutschland. Es wurden Wege aufgezeigt, wie dieses gesellschaftlich wichtige Thema in Zukunft weiter gestärkt und forciert werden kann. Die vorliegende Publikation will dazu einen Beitrag leisten. Sie dient als Zeitdokument, indem sie die Ereignisse der Veranstaltung festhält. Sie will damit eine Grundlage für weiterführende Diskussionen zwischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, klein- und mittelständischen Unternehmen, Verbänden und Vereinigungen, aber auch für Förderer und Stiftungen sein.

Ich wünsche mir, dass die vorliegende Publikation der Gemeinschaft der Konservierungswissenschaften in Deutschland als Diskussionsgrundlage, Inspiration und Motivationsgeber dienen wird.

Osnabrück, Juli 2019

Alexander Bonde

Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



## **Einführung**

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert seit ihrer Gründung Modellvorhaben zum Erhalt von national wertvollen Kulturgütern, die durch anthropogene Umwelteinflüsse in ihrem Bestand bedroht sind, siehe Beitrag zur Förderung der DBU. Seit 1991 wurden in zahlreichen DBU-geförderten Vorhaben neue Methoden, Verfahren oder Produkte im Bereich der Konservierungswissenschaften unterstützt. Nach über 25 Jahren wurde es aus Sicht der DBU Zeit, mit den unterschiedlichen Partnern aus dem Bereich der Restaurierung und Konservierung ein Resümee zu ziehen, wie sich der aktuelle Stand der Konservierungsforschung und -wissenschaften in Deutschland darstellt. Bewusst sollte ein Format gefunden werden, das zwar die Arbeit der DBU der vergangenen Jahrzehnte mit einschließt, sich aber nicht ausschließlich auf diese konzentriert. Es sollte ein Blick zurück auf das Vergangene, ein Resümee des Status quo und ein Ausblick auf zukünftige Aktivitäten geworfen werden.

Um zu eruieren, ob eine solche Veranstaltung von Seiten der Community überhaupt gewünscht wird und wie diese im Detail aussehen könnte, wurden zwei vorbereitende Gesprächsrunden geführt. Diese konnten dankenswerterweise in den Räumen des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz in Berlin stattfinden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der beiden Vorbereitungstermine finden sich in Tabelle 1.

In den vorbereitenden Gesprächen waren sich die Teilnehmenden grundsätzlich einig, dass eine solche Veranstaltung für die Konservierungswissenschaften in Deutschland überfällig ist. Das Europäische Kulturerbejahr 2018 sollte daher als Anlass genommen werden, um die deutsche Community der Konservierungswissenschaften zusammenzubringen. Von besonderem Vorteil wurde gesehen, dass mit der DBU ein neutraler und unparteiischer Akteur als Veranstalter auftrat.

Die Veranstaltung mit dem Titel »Quo vadis Konservierungswissenschaften« sollte sich an alle Beteiligten der deutschen Konservierungsforschung richten. Es wurden daher Referentinnen und Referenten aus den Bereichen der universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, von Klein- und Mittelständischen Unternehmen, von Stiftungen und Förderern sowie von Akteuren der Museen und Denkmalpflege integriert. Neben Frontalvorträgen wurde für den zweiten Tag bewusst ein interaktives Format gewählt. Im Rahmen von Thementischen sollten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit erhalten, zu unterschiedlichen Fragestellungen ihre persönliche Meinung zu aktuellen und zukünftigen Fragen der Konservierungsforschung mitzuteilen.

Mit dem Deutschen Nationalkomitee für Denkmalschutz (DNK) sowie den Staatlichen Museen zu Berlin, und hier insbesondere dem Rathgen-Forschungslabor, konnten darüber hinaus zwei starke Partner gefunden werden. Dank des DNKs konnte die Veranstaltung als offizieller Beitrag des vom 18. bis 24. Juni 2018 in Berlin veranstalteten European Cultural Heritage Summits abgehalten werden. Das Rathgen-Forschungslabor der Staatlichen Museen zu Berlin hat unter anderem tatkräftig bei der Organisation mitgeholfen und es ermöglicht, dass die Veranstaltung im Kulturforum in Berlin stattfinden konnte. Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des DNK und der Staatlichen Museen in Berlin sei hiermit noch einmal herzlich für Ihre Unterstützung gedankt.

Die DBU bedankt sich weiterhin bei allen Akteuren und Unterstützerinnen und Unterstützern der Veranstaltung. Insbesondere bei allen, die in den vorbereitenden Gesprächen beteiligt waren, sowie bei allen Referentinnen und Referenten und Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

**Tabelle 1: Teilnehmerinnen und Teilnehmer der vorbereitenden Gespräche**

1. Treffen am 13.09.2016		2. Treffen am 16.12.2016	
Bellendorf	Dr. Paul	Bellendorf	Dr. Paul
Brüggerhoff	Prof. Dr. Stefan	Brüggerhoff	Prof. Dr. Stefan
Fuhrmann	Constanze	Frick	Dr. Jürgen
Hahn	Prof. Dr. Oliver	Fuhrmann	Constanze
Kelm	Christine	Hahn	Prof. Dr. Oliver
Koch	Dr. Uwe	Joksch	Ute
Leissner	Dr. Johanna	Kelm	Christine
Pursche	Dr. Jürgen	Koch	Dr. Uwe
Raue	Prof. Dr. Jan	Laue	Prof. Dr. Steffen
Rauhut	Dr. Christoph	Leissner	Dr. Johanna
Reiche	Dr. habil Ina	Mäder	Dr. Michael
Roth	Constanze	Raue	Prof. Dr. Jan
Schweizer	Volker	Rauhut	Dr. Christoph
Torge	Dr. Manfred	Röhrs	Dr. Stefan
		Roth	Constanze
		Siegel	Almut
		Torge	Dr. Manfred

## **Zehn goldene Jahre der Forschung für die Denkmalpflege – Die Verbundprojekte von BMFT/BMBF**

Ende der 1970er-Jahre und darüber hinaus beherrschte »Das Waldsterben« die öffentliche Diskussion in den Medien. Anstatt grüner Wälder bedeckten Baumgerippe die Kammlagen der Mittelgebirge. In Horrorszenarien wurde die baldige Vernichtung des deutschen Waldes durch den sauren Regen vorhergesagt. Um die Mechanismen des Baumsterbens zu verstehen und wirksame Gegenmittel zu entwickeln, initiierte der damalige Forschungsminister Heinz Riesenhuber (Bundesminister für Forschung und Technologie BMFT, später BMBF) im Jahr 1982 ein reich ausgestattetes Verbundforschungsprojekt, an dem die führenden forstbotanischen Institute der Bundesrepublik beteiligt waren.

Diesem Vorbild folgend hatte sich das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz (DNK) mit einem Memorandum direkt an den damaligen Bundeskanzler Helmut Kohl gewandt. Es belegte mit eindrucksvollen Vergleichen den beschleunigten Verfall von Denkmälern aus Naturstein, der mit dem Beginn der Industrialisierung durch den sauren Regen eingesetzt hatte. Daraus abgeleitet wurde die Forderung nach einem umfassenden nationalen Forschungsprogramm vergleichbar dem der Waldschadensforschung, ein Gedanke, den vor allem der Landeskonservator Rheinland, Udo Mainzer, vorangetrieben hatte. Ein Hauptargument der Denkmalschützerinnen und -schützer lautete, dass Denkmäler ein unersetzlicher Teil des nationalen Erbes seien und dass ihr Verlust die Nation ihrer gemeinsamen Wurzeln berauben würde.

Durch diese Argumente veranlasst, richtete Bundeskanzler Helmut Kohl an seinen Forschungsminister Heinz Riesenhuber den Auftrag, für den Denkmalschutz ein gleichartiges Verbundprojekt zu etablieren. 1985 startete dann das Verbundprojekt »Naturwissenschaftliche Forschung für den Denkmalschutz«, damit die Ursachen der Denkmalzerstörung untersucht und Strategien für deren Erhaltung entwickelt werden können.

## Die Förderschwerpunkte des BMFT-Programms

### Steinzerfall – Steinkonservierung

Das Projekt »Steinzerfall – Steinkonservierung« war das erste und größte der Verbundprojekte. 19, zeitweise bis zu 33, Institute waren beteiligt. Es startete im Jahr 1985. In den ersten drei Jahren arbeiteten zwei Forschungsgruppen unabhängig voneinander in sogenannter »koordinierter Doppelforschung«, geführt vom Fraunhofer Institut für Bauforschung und vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege. Nach dieser Anfangsphase wurden die zwei Projekte in eines überführt. Logistisch unterstützt wurde das Projekt durch die Firma Pressbau in Oberhausen.

Geforscht wurde auf allen relevanten Gebieten, angefangen mit Untersuchungen zu Umwelteinflüssen, Verwitterungsprozessen, zerstörungsfreien Prüfungen bis hin zu biologischen Ursachen und Konservierungsmitteln. Einen besonderen Schwerpunkt bildeten die Freilandversuchsfelder mit den berühmten, ganz speziell gestalteten Prüfkörpern (»Asterixe«), die heute noch auf dem Gelände des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Holzkirchen exponiert sind.

Hervorzuheben sind die Entwicklungen zu speziell konfektionierten Steinfestigern und Hydrophobierungsmitteln auf der Basis von siliziumorganischen Verbindungen, die es zur Produktreife gebracht haben und heute noch als Konservierungsmittel in Verwendung sind. Die Methoden der Kartierung wurden weiterentwickelt und vereinheitlicht. Für die Anwendung von Steinfestigern und Restauriermörteln konnten Vorgaben formuliert werden. In der mikrobiologischen Forschung wurde die Rolle der Nitrifikanten, der Algen, Pilze und Flechten auf die Verwitterungsprozesse untersucht.

Die Forschungen wurden nicht nur im Labor, sondern in großem Umfang an den Pilotobjekten vorangetrieben. In den Jahresberichten »Steinzerfall – Steinkonservierung« finden sich Untersuchungsberichte zu 18 Objekten. An wie vielen Objekten zusätzlich Untersuchungen stattgefunden haben, kann nicht gesichert gesagt werden. Es dürften auf jeden Fall 30 und mehr gewesen sein, weil alle Bundesländer, ab 1989 auch noch die neuen Bundesländer, paritätisch bedacht sein sollten. Objekte, an denen intensive Untersuchungen durchgeführt wurden, waren zum Beispiel die Alte Pinakothek in München, Schloss Schillingsfürst in Franken, das Rathaus in Lübeck, das Ulmer Münster, der Kölner Dom, das Münster in Salem oder der Alte Turm in Mettlach.

Um schon vor Ort einleitende Untersuchungen durchführen zu können, gab es ein Labormobil, welches anfangs nur mit Mikroskopen, danach sogar mit einem Rasterelektronenmikroskop ausgerüstet war. Auch die beteiligten Institute wurden mit allen Geräten ausgestattet, die sie für ihre Forschungsthemen benötigten. Hervorzuheben sind hier die Doppelklimakammern beim Institut für Mikrobiologie der Universität Hamburg und beim Institut für Bauforschung der RWTH Aachen.

### **Wandmalerei**

Im Wandmalereiprojekt waren elf Institute beteiligt, geleitet vom Institut für Denkmalpflege in Hannover. Die zentralen Forschungsthemen bildeten die Ausarbeitung eines verbindlichen Glossars der Wandmalereischäden, die Klimamessung und Klimakontrolle, Salzbelastung und zyklische Salzkristallisation unter dem Einfluss des Mikroklimas sowie die Untersuchungen zum Befall durch Mikroorganismen. Das innovativste Teilprogramm beinhaltete die berührungslose laseroptische Verformungsmessung von Wandmalereischollen durch das physikalische Institut der Universität Oldenburg. Pilotobjekte waren die Siegwardskirche in Idensen und die Kirche in Eilsam, beide Orte in Niedersachsen gelegen.

### **Mittelalterliche Glasfenster**

Mittelalterliche Glasfenster in Kirchen stellen einen wichtigen Teil des kulturellen Erbes dar. Den Schadgasen der Luft und mechanischen Beschädigungen durch Wind und Hagel ausgesetzt sind sie seit dem 19. Jahrhundert immer wieder Konservierungsversuchen unterzogen worden. Viele dieser Maßnahmen haben zu noch gravierenderen Schäden geführt. Besonders nachteilig wirkte sich die Verwendung von Epoxidharzen seit den 1960er-Jahren aus.

Sieben Institute waren beteiligt, sowohl Forschungsinstitute als auch Restaurierungsfirmen. Die Koordination oblag dem Corpus Vitrearum Medii Aevi (CVMA). Gegenstand der Forschungen waren vornehmlich die Evaluierung vorangegangener Konservierungsmaßnahmen, die Sicherung von Malschichten und Schwarzlot. Ein besonders wichtiges Thema bildete die Erfassung und numerische Simulation der Wirkung von Außenschutzverglasungen, da sich in dem Zwischenraum zwischen Außenschutzglas und dem Glasfenster ein ungünstiges Mikroklima bilden kann. Die als Schwerpunkte untersuchten Glasfenster befinden sich im Kölner Dom, im Erfurter Dom sowie in St. Sebald in Nürnberg.

### **Fachwerk**

Historische Gebäude in Städten und Dörfern, die älter als das 19. Jahrhundert sind, wurden als Fachwerkbauten errichtet. Eine Ausnahme bildeten nur Paläste und Kirchen. Grundlegende Untersuchungen zur Erhaltung dieser Denkmalklasse bildeten den Schwerpunkt des Teilprojekts »Erhaltung von Fachwerkbauten«. Die Koordination oblag dem Fortbildungszentrum für Handwerk und Denkmalpflege Propstei Johannesberg Fulda. Weiterhin beteiligt war das Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI) in Braunschweig. Inhaltlich widmete man sich dem Wärmeschutz und dem Regenschutz sowie der Detektion von statischen Gefährdungen durch vermoderte Zapfungen. Zwei Objekte verdienen der besonderen Erwähnung, ausgewählte Häuser aus der Fachwerkstadt Quedlinburg und die riesigen Bauten der Francke'schen Stiftungen in Halle. Das Projekt war mit der größten Fachwerkkirche der Welt in Schweidnitz in Polen auch international aktiv.

## **Geotechnik**

Relativ spät wurde der Schwerpunkt »Geotechnik – Baugrund und Gründung« eingerichtet. Das Institut für Geotechnik der Universität Karlsruhe hatte die Leitung des Projekts inne. Hauptsächlich Schwerpunkte waren die Untersuchungen historischer Gründungstechniken (Pfahlgründungen) sowie die Methoden der Verpressung geeigneter Materialien in den Untergrund zur Stabilisierung labiler Baugründe. Zwei der Untersuchungsobjekte waren die Ringmauer des Schlosses Wernigerode und der Dom zu Zwickau.

## **Struktur des Verbundprojekts**

Das Verbundprojekt »Naturwissenschaftliche Forschung für den Denkmalschutz« war im BMFT/BMBF einem eigenen Referat zugeordnet. Im Projekt »Steinzerfall – Steinkonservierung« gab es eine ständige Projektleitung, die sich aus sieben bis neun Vertretern der Einzelprojekte rekrutierte. Aus den Forschungs- und Entwicklungsinstituten formierten sich einerseits die Leitstellen, deren Aufgabe es war, die Arbeiten an den Pilotobjekten terminlich und inhaltlich zu koordinieren. Andererseits bildeten sich aus den Instituten auch die Operationsgruppen. Deren Aufgabe war die Abstimmung und Diskussion zu den diversen Forschungsthemen wie Kartierung, Materialprüfung oder Konservierungsmittel. Zu beiden gab es gemeinsame Treffen im Rahmen der Leitstellenkonferenzen und Operationsgruppenkonferenzen, die von den Leitern der jeweiligen Leitstellen und Operationsgruppen besetzt wurden. Leitstellen und Operationsgruppen arbeiteten an den Pilotobjekten zusammen. Die gegenseitige Information erfolgte auf Projektkonferenzen und über Statusseminare, die auch für die Öffentlichkeit bestimmt waren.

## **Breitenwirkung des Verbundprojekts**

### **Publikationen**

Von bleibendem Wert sind die Publikationen des Verbundprojekts. Diese wurden vom Zentrum für Handwerk und Denkmalpflege Propstei Johannisberg Fulda betreut. Die umfangreichste Serie von opulenten Berichtbänden stellen die Jahresberichte »Steinzerfall – Steinkonservierung« dar. Sie reichen von 1989 bis 1996. Hinzugekommen sind zwei Abschlussbände »Natursteinkonservierung I und II«, in denen die zusammenfassenden Abschlussberichte der beteiligten Institute und 18 Berichte zu den Pilotobjekten enthalten sind. Ebenfalls im Rahmen der BMFT-Publikationen ist der bekannte »Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland« von Prof. Grimm aufgelegt worden. Abbildung 1 zeigt die Anzahl der Fachartikel aus dem Projekt »Steinzerfall – Steinkonservierung« in den Jahresberichten und den zwei Abschlussberichten.



Abbildung 1: Anzahl der Fachartikel in den Jahresberichten »Steinzerfall – Steinkonservierung« (Boué 1995)

Verdienstvoll sind die zwei Arbeitshefte des Instituts für Denkmalpflege Hannover zur Wandmalereiforschung und ein gehaltvoller Band zur Geotechnik.

Andreas Boué (1995) hat sich die Mühe gemacht, alle Publikationen zusammenzustellen, die in nationalen und internationalen Zeitschriften von Autorinnen und Autoren aus dem BMFT-/BMBF-Projekt veröffentlicht wurden. Wie aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich ist, waren besonders die Forscherinnen und Forscher im Themengebiet Steinzerfall während der gesamten Projektlaufzeit in vorbildlicher Weise auch international aktiv. 736 Publikationen sind ein eindrücklicher Nachweis für hervorragende Forschung und Fleiß auf nationaler und internationaler Ebene.



Abbildung 2: Publikationen im Verbundprojekt »Naturwissenschaftliche Forschung für den Denkmalschutz« (Boué 1995)

In die Reihe der Publikationen, die in Verbindung mit dem Verbundprojekt entstanden sind, wäre noch der »Leitfaden Steinkonservierung« von Rolf Snethlage zu zählen, der im Jahr 1997 in der ersten Auflage erschienen ist.

## Leitstellen

Seit der Wende 1989 war das Verbundprojekt auch in den neuen Bundesländern präsent. Hier half es, die Versorgung der Denkmalpflege mit naturwissenschaftlichem Wissen zu unterstützen. Bis heute ist das Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern (IDK) in Sachsen und Sachsen-Anhalt eine fest etablierte Größe in der Denkmalpflege der beiden Bundesländer. Das Verbundprojekt hat die naturwissenschaftlichen Einrichtungen, die es in Verbindung mit der Denkmalpflege auch in den anderen Bundesländern bereits gegeben hatte, nachhaltig gestärkt. Das Zentrallabor für Denkmalpflege in München, das Institut für Steinkonservierung in Mainz und das Zollern-Institut beim Deutschen Bergbaumuseum in Bochum haben reichen Nutzen aus der Förderung gezogen.

## Schlusswort

Warum wird heute die Dekade von 1986 bis 1996 zu Recht als die goldenen zehn Jahre für die naturwissenschaftliche Forschung für die Denkmalpflege bezeichnet? Noch nie und bis heute auch nicht mehr annähernd erreicht waren so viele hochkarätige Forschungsinstitute an einem Verbundprojekt beteiligt. Es gab kaum ein einziges herausragendes Universitätsinstitut mit denkmalrelevanter Ausrichtung, das nicht beteiligt war. Die Forschungsthemen und die finanzielle Ausstattung zogen ausgezeichnete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an, die mit einer Reihe von innovativen Ideen das erreichten, was bis heute einen neuen Blick auf die Verwitterung und Erhaltung von Denkmalmaterialien geschaffen hat. Diese Aussage möge belegen, dass sich die Förderinvestitionen von 364 Mio. DM in vollem Umfang gelohnt haben.

Die Ausrichtung der Projekte war stets eine ausgewogene Mischung aus grundlagenorientierter Laborforschung und praxisorientierter Anwendung an den Pilotobjekten. Mit voller Berechtigung kann man deshalb heute feststellen, dass der heutige Kenntnisstand im Wesentlichen dem zum Ende des BMFT-/BMBF-Projekts entspricht. Als Beispiel seien die Konservierungsmittel genannt, die seinerzeit entwickelt wurden und heute noch marktbeherrschend sind.

Für alle Forschungsvorhaben gleich welcher Fachdisziplin waren ausreichend und teilweise überreichlich Fördergelder vorhanden. Die apparative Ausstattung der Institute wurde auf den neuesten Stand gebracht. Mit reichlich Personalmitteln konnten viele

Diplomanden und Doktoranden finanziert werden, die später als Professorinnen und Professoren oder freiberuflich als Gutachterinnen und Gutachter für Konservierungsfragen reüssierten.

Im Jahr 1996 hat der BMBF das Projekt auslaufen lassen. Ein Nachfolgeprojekt ist bis heute nicht in Sicht. Einzig die Deutsche Bundesstiftung Umwelt hat sich seit 1990 mit dem Förderschwerpunkt »Umwelt und Kulturgüter« ideell und finanziell engagiert. Ihre Förderung ist jedoch weniger grundlagenorientiert, sondern immer auf die Anwendung an einem anthropogen geschädigten Objekt konzentriert. So können die dort erzielten Fortschritte nicht die Breitenwirkung entfalten wie es die Grundlagenforschung kann.

Der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gebührt dennoch großer Dank für ihr Engagement in der Kulturgüterhaltung. Sie ist der einzig nennenswerte Geldgeber in Deutschland für diesen Forschungszweig. Wäre die Deutsche Bundesstiftung Umwelt nicht, so wäre die Forschung für den Denkmalschutz in Deutschland schon gänzlich ausgestorben.

Die Förderung auf EU-Ebene kann die entstandene Lücke nicht füllen, denn an den zur Förderung zugelassenen Projekten müssen zahlreiche europäische Länder und dementsprechend viele Forschungsinstitute beteiligt sein. Jährlich werden nur zwei bis vier Projekte gefördert und die Erfolgsquote ist demzufolge äußerst gering. So kommen nur ganz wenige deutsche Institute in den Genuss einer Förderung. Es existiert jedoch ein viel größeres Forschungspotenzial, das sich nutzbringend für die Forschung zur Denkmalerhaltung aktivieren ließe. Denkmäler gleich welchen Materials unterliegen trotz verringerter Schadstoffbelastung einem ständigen Verschleiß, der ihren Bestand gefährdet. Denkmalerhaltung ist keine Wissenschaft, die in ihrer Planung nur in Jahren oder Dekaden denkt. Unsere herausragenden Denkmäler sind 1000 Jahre alt oder sogar noch älter. Wir müssen deshalb in diesen Zeitdimensionen denken. Wir haben keine Erkenntnisse, wie wir die Wirkung unserer Erhaltungsmaßnahmen zeitlich langfristig prognostizieren können.

Das BMFT-/BMBF-Projekt und die zurzeit möglichen Förderquellen konnten grundlegende Fragen bei Weitem nicht ausreichend klären. Nach 20 Jahren ist es längst wieder an der Zeit, ein bundesweites Förderprogramm zur geistes- und naturwissenschaftlichen Forschung für den Denkmalschutz zu etablieren.

## Literatur

- Andreas Boué** (1995): »Quellennachweis zur Forschung für die Denkmalpflege«. BMFT-/BMBF-Förderprojekte 1986–1994. Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart.
- Andreas Boué** (1998): »Das BMBF-geförderte Forschungsvorhaben zur baulichen Substanzerhaltung und Denkmalpflege – eine Übersicht«. Hrsg. Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz beim BMI Berlin.

Das kulturelle Erbe besitzt eine herausragende Bedeutung für die Identität Europas, die weit über den rein finanziellen Wert von Kulturgütern hinausreicht. Für den langfristigen Erhalt des Kulturerbes braucht es allerdings kontinuierliche Forschung. Diese vereint aktuelle und künftige Herausforderungen des Kulturgüterschutzes mit objektorientierter Entwicklung, Erprobung und Markteinführung neuer Methoden, Verfahren und Produkte.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt hat gemeinsam mit Partnern eine Bestandsaufnahme der Konservierungsforschung und eine Analyse zukünftiger Herausforderungen unternommen. Die vorliegende Publikation schildert die Ergebnisse einer Berliner Tagung, die unter dem Motto »Quo vadis Konservierungswissenschaften« die Zukunft der Konservierungswissenschaften in Deutschland thematisiert. Die Publikation schafft so die Grundlage für weiterführende Diskussionen zwischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, klein- und mittelständischen Unternehmen, Verbänden und Vereinigungen sowie Förderern und Stiftungen.

**Paul Bellendorf** war von Juli 2012 bis September 2018 Leiter des Referats »Umwelt und Kulturgüter« bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Seit Oktober 2018 ist er Professor für Restaurierungswissenschaften an der Universität Bamberg.