**Zeitschrift:** Unsere Kunstdenkmäler : Mitteilungsblatt für die Mitglieder der Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte = Nos monuments d'art et d'histoire : bulletin destiné aux membres de la Société d'Histoire de l'Art en Suisse = I nostri monumenti storici : bollettino per i membri della Società di Storia dell'Arte in Svizzera

**Herausgeber:** Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte

**Band:** 36 (1985)

**Heft:** 4

**Artikel:** Denkmalpflege und Archäometrie : zur Organisation der technologischen Grundlage des Restaurierens

**Autor:** Wyss, Alfred

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-393613

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 17.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

Résumé Par son élargissement, le concept de monument a fait appel à d'autres branches artisanales pour conserver notre patrimoine architectural et a créé ainsi une collaboration plus étroite avec la conservation des monuments. – Conséquences: une renaissance de l'artisanat qui assure la continuité du savoir-faire et des talents dans le domaine de l'artisanat traditionnel et une chance offerte à l'artisanat. Le succès que remporte le travail artisanal dans la protection des monuments ne dépend pas uniquement des capacités de chacun, mais également de la qualité de la collaboration établie par tous ceux qui participent à la réalisation.

Riassunto Attraverso l'estensione del concetto di «monumento» alcune branche dell'artigianato sono state esortate a mantenere il nostro patrimonio architettonico e quindi a collaborare più intensamente con la tutela. – L'artigianato si è in tal modo ravvivato portando alla sopravvivenza delle tecniche tradizionali. Si era dunque offerta un'occasione favorevole agli artigiani. Il successo di un'opera di protezione integrata da contributi artigianali, non dipende solo dall'abilità del singolo, bensì anche dalla qualità della cooperazione di tutti gli interessati alla sua riuscita.

Adresse des Autors Rino Fontana, dipl. Malermeister/Restaurator, Buechstrasse 4, 8645 Jona

ALFRED WYSS

# Denkmalpflege und Archäometrie

## Zur Organisation der technologischen Grundlage des Restaurierens

*Technologie als naturwissenschaftliche Hilfeleistung ist für die Erhaltung der Kulturgüter notwendig. Sie erforscht und vermittelt die Methoden zur Konservierung der materiellen Existenz der Denkmäler. Handwerkliches und ästhetisches Wissen genügen heute nicht mehr zur Lösung all jener komplexen Probleme, welche die Alterung, die äusseren Einwirkungen und moderne Materialien aufwerfen. Die Technologie der Kulturguterhaltung – Archäometrie – ist in der Schweiz nicht systematisch aufgebaut, und die Existenz von Institutionen und Naturwissenschaftern in diesem Bereich nicht gesichert. Die heutigen Ansätze beruhen weitgehend auf der Gutwilligkeit von Wissenschaftern und Konsulenten. Es gilt, parallel zum NFP 16 die bestehenden Strukturen zu stärken. Immer aber muss Technologie Dienerin der historisch und ästhetisch begründeten Kulturguterhaltung sein.*

Die Medien berichten von Umweltschäden an Kunstwerken, von Steinzerfall vor allem, von der Bedrohung von Glasmalereien und Wandbildern. Der Beton ist auch nicht mehr, was er einmal war. Hier aber möchte ich nicht die Folgen der Luftverschmutzung behandeln,

sondern die Notwendigkeit technologischer Forschung zur Erhaltung von Kulturgütern an erste Stelle rücken. Das Feld ist weiter, als es scheinen mag, und älter als die jetzt ins Bewusstsein getretene Problematik: Restauratoren der Museen und der Denkmalpflege haben, seit es sie gibt, gegen die Altersschäden an den Kulturgütern gekämpft und Mittel und Wege zur Konservierung der Statuen, Gemälde und Wandbilder gesucht – manchmal mit Erfolg, manchmal mit unglücklichen Spätfolgen für das Objekt, je nach Wissensstand und Können.

Kulturgüter erhalten heisst nach unserem heutigen Verständnis, dass zunächst und vor jeder interpretierenden Restaurierung ihre materielle Existenz gesichert wird. Alle Stoffe, aus denen Kunstwerke geschaffen sind, altern und verändern sich oder erleiden Schaden aus äusseren Einwirkungen. Diesen Zerfall aufzuhalten und zu verzögern und die Folgen unsachgemässer Behandlung zu lindern, und Schäden bei unserem eigenen Handeln zu vermeiden, dies ist die Aufgabe der Technologie.

Ich will ganz konkrete Beispiele aus meiner eigenen jüngsten Erfahrung nennen: Am Rathaus zu Basel gibt es an den Fassaden Ölmalereien von Hans Bock um 1609 und von Wilhelm Balmer von 1900. Die ersteren wurden kürzlich von einer Übermalung befreit und damit der Witterung ausgesetzt. Die letzteren waren schon vor der Restaurierung wegen ihrer extremen Wetterexposition (mit Erhitzung durch Sonnenbestrahlung bis auf 83 °C) in schlechtem Zustand. Ein Glasdach über dem Hof, in dem sich die Gemälde befinden, wollten wir aus architektonischen Gründen und wegen des zu erwartenden Treibhauseffektes nicht. Nach langer Prüfung wurde ein reversibler Firnis als Abnützungsschicht und notwendiges optisches Mittel für die Erkennbarkeit der Malereien angesetzt. Er hat sich nicht bewährt. Sollen wir, als neuzeitliche Alternative, Kunstlacke auftragen, welche die Erscheinung verändern, deren Haltbarkeit auf lange Zeit wir nicht kennen, und die unseren Nachfolgern in der Pflege der Wandbilder neue Probleme schaffen werden? Wir suchen einen Ausweg aus diesem Problem zusammen mit Naturwissenschaftern, Handwerkern und Restauratoren, mit Hilfe von Proben am Objekt, mit Laborversuchen und wetterexponierten Testplatten, mit entsprechenden Anstrichproben – ein erstes Resultat zeigt, dass auch neue Produkte an diesem Ort rasch zugrunde gehen.

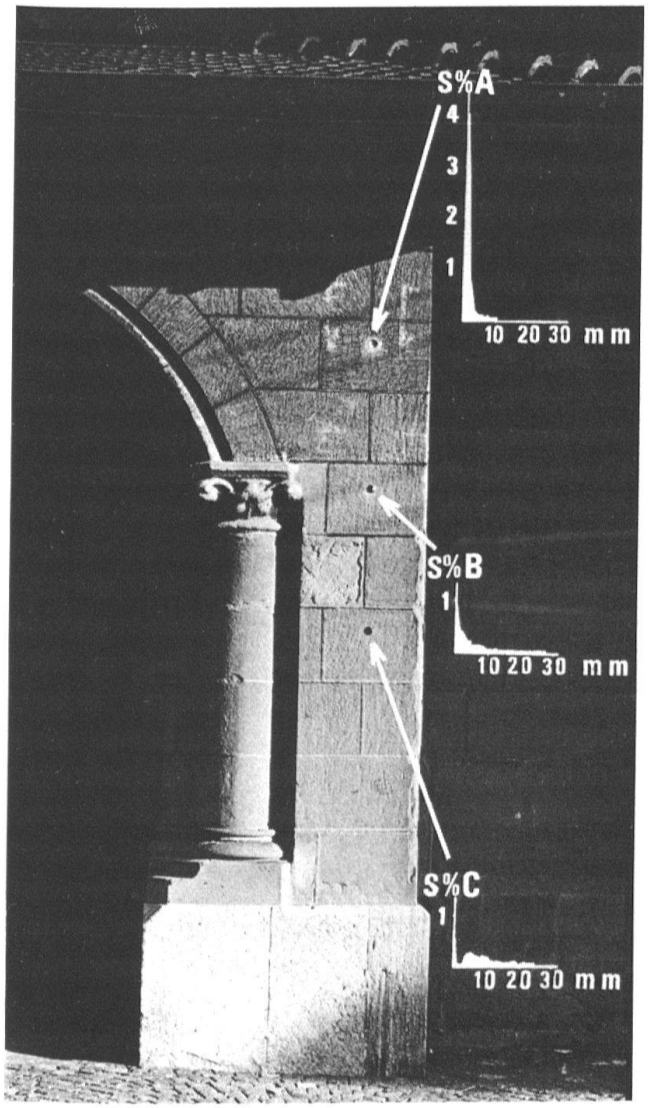
Das zweite Beispiel betrifft einen Pilzbefall an einer Balkendecke, welche Reste spätromanischer Dekorationsmalerei trägt. Die Ursache war ein Föhneinbruch nach einer Kälteperiode, der starke Wasserkondensation an den noch kalten Betonteilen des offenen Rohbaues verursachte und damit die darunter liegende Holzbalkendecke mit Wasser tränkte. Darf man den Pilz entfernen? Ist dieser Pilz überhaupt schädlich? Der Biologe definiert uns den Pilz, dessen Lebensbedingungen, nämlich den Grad an Holzfeuchtigkeit, und die möglichen Schäden. Das Resultat zeigt, dass der Pilz vom Holz und nicht von der Malereischicht lebt. Der Biologe wird den Restaurator bei der Reinigung und bei der allfälligen Behandlung des Holzes mit Fungiziden beraten. Wer sich übrigens ein wenig in solche Themen

einführen lassen will, wird einiges erfahren, wenn er sich das Bulletin des Nationalen Forschungsprogrammes 16 (Methoden zur Erhaltung von Kulturgütern) beschafft.

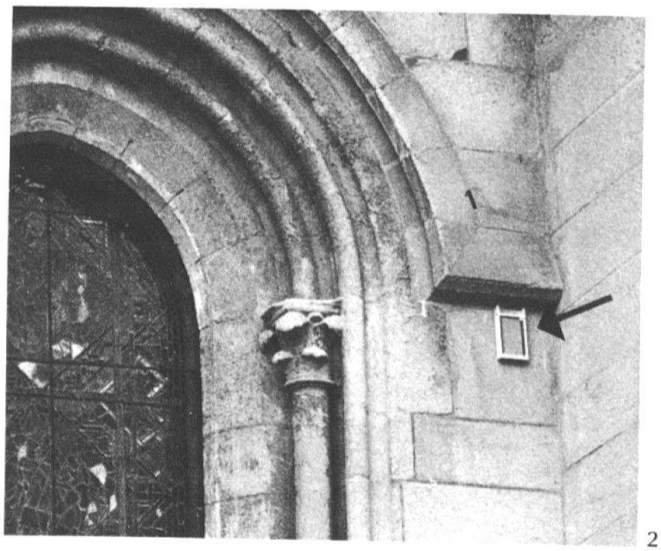
Eisenkorrosion, Betonfragen, Zerstörung von freigelegten Wandbildern auch in Innenräumen, der biologische Befall von Holz (Pilze und Insekten), Versalzung des Mauerwerks, der Steinzerfall, Schäden an Glasgemälden und neuerdings die Frage der biologisch bedingten Schäden an Gebäuden und viele andere Probleme rufen nach der Hilfe durch den Naturwissenschafter. Aber auch Mittel und Materialien aus unserer Zeit sind in Frage zu stellen. Dies belegt neben vielen eigenen Erfahrungen zum Beispiel ein deutsches Forschungsprojekt, das folgenden Titel trägt: «Analyse der bauphysikalischen Gefährdungspotentiale aus der Verwendung neuzeitlicher Baustoffe in Konstruktionen bei Restaurierungen». Man denke an die Gebäudeisolation, die Holzschutzmittel, die modernen Farben, die Kunststoffputze usw. – bedarf es noch eines Nachweises der Notwendigkeit der technologischen Forschung zur Erhaltung von Kulturgütern – der Archäometrie, wie sie im Fachjargon heisst? Ihre Aufgaben sind: Untersuchung der originalen und historischen Materialien, aus denen die Kunstgüter gemacht sind, der Art der Anwendung dieser Mittel, die Erforschung der möglichen Konservierungsmethoden – zu denen durchaus auch die Altersbestimmung gehört wie etwa die Dendrochronologie, – die Überprüfung der Alterungsvorgänge an den alten und neuen Materialien, Betrachtung der Schäden und der Schadenursachen, das Sammeln von Erfahrungen in diesen Gebieten aufgrund der vielen Restaurierungen, und die Beratung von Konservatoren, Restauratoren und Denkmalpflegern.

Doch ist die Archäometrie keine einseitige Sache der Naturwissenschafter. Denkmalpfleger und Restauratoren – und zu ihnen zähle ich hier durchaus die verantwortlichen Architekten und Handwerker – müssen von diesen Dingen eine Ahnung haben, weil sie mit dem Naturwissenschafter die Ziele der jeweiligen Restaurierung diskutieren müssen – ja sie sind die ersten, welche bei ihrer Arbeit am Kulturgut erkennen müssen, ob die herkömmlichen Arbeitsvorgänge genügen oder ob der Archäometer beizuziehen sei. Das Wissen um die Technologie der Erhaltung von Kulturgütern muss also vermittelt werden. Dazu dienen kaum jene Masse von Kongressen und Kolloquien auf der ganzen Welt, welche spezifischen Problemen des Fachbereiches gewidmet sind – dort pflegen die Archäometer den Erfahrungsaustausch. Es geht hier um die Wissensvermittlung im direkten persönlichen Kontakt, durch Zeitschriften und Kurse, wie sie an der Restauratorenschule – das gibt es jetzt glücklicherweise in Bern – durchgeführt werden, und um Nachdiplomkurse. Allerdings ist und bleibt die Grundlage der Erhaltung der Kulturgüter in Museen und bei der Denkmalpflege das solide Handwerk und der Sinn für die Zusammenhänge zwischen Form, Farbe und Material.

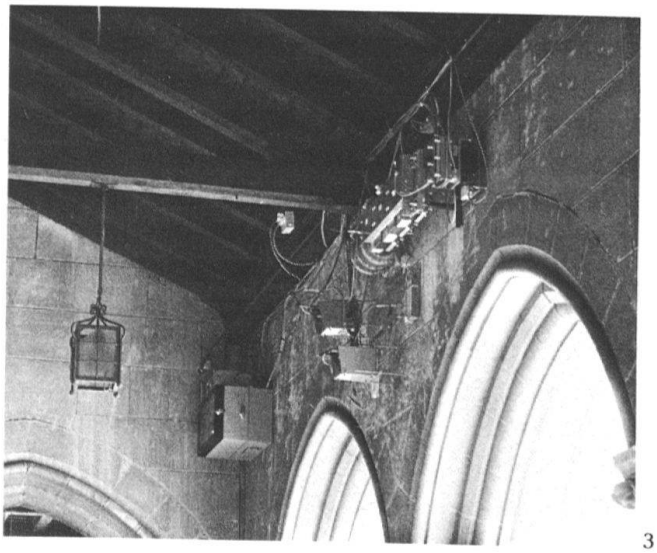
Wie steht es nun aber um die Realität der archäometrischen Forschung in der Schweiz? Es ist ein Geflecht von Personen und Institutionen, dessen Existenz auf fragilem Grund steht: es wächst an Instituten, an denen gerade ein in der Technologie der Kulturguterhal-




1



2



3

1 Portal der Kirche von St-François in Lausanne. Untersucht wird der Einfluss des Regens auf die Verteilung des Schwefels (Gips) im Gestein. Schwefeldosierungen in Proben, die mittels einer speziellen Fräsmaschine den Steinen entnommen wurden, welche der Stadtluft seit ungefähr 70 Jahren ausgesetzt sind.

A: Zone, die ganz vor Regen geschützt ist.
B: Zone, die gelegentlich dem Regen ausgesetzt ist.
C: Zone, die oft dem Regen ausgesetzt ist.

2 Kathedrale Notre-Dame in Lausanne. Bestimmt wird die gegenwärtige Ablagerungsgeschwindigkeit der Schwefelverschmutzung mittels Messzylindern aus Sandstein, die am Untersuchungsort angebracht sind und regelmässig im Labor analysiert werden.

3 Portal der Kirche von St-François in Lausanne. Nano-klimatische Messungen (Temperatur, relative Feuchtigkeit und Taupunkt). Simulationsversuche an Ort und Stelle, um den Grad der Schwefelverschmutzung als Folge des Feuchtigkeitsgehalts im Gestein feststellen zu können.

tung interessierter Wissenschafter tätig ist. Es hängt an einzelnen Leuten, ihrer Dienstwilligkeit, ihrer Möglichkeit in spezifischer Facharbeit. Es gibt kaum Orte, an denen ausschliesslich im archäometrischen Bereich gearbeitet werden kann, und auch die Nachwuchsfrage ist keineswegs gelöst. Es müssen hier nun der Gerechtigkeit halber jene Strukturen genannt werden, die der Denkmalpflege gegenwärtig helfen: Fachleute der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA) und die Konsulenten der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege, das Institut für Denkmalpflege an der ETH Zürich und das Laboratoire de conservation de la pierre an der Ecole polytechnique fédérale in Lausanne, dann wohl auch da und dort Laboratorien von Museen, wo die Kollegenhilfe eine grosse Rolle spielt, und dann Universitätsinstitute und wohl auch vereinzelt Forschungsabteilungen der Industrie. Aber gesichert ist nichts. Und

so leben wir Denkmalpfleger, die wir ja in unsern Ämtern gar keine Restaurierungswerkstätten besitzen, trotz dem grossen persönlichen Einsatz vieler Wissenschafter im Grunde von der Hand in den Mund. Und doch zeigt es sich, dass im Bereich der persönlichen Aktivitäten und Beziehungen ein reiches Forschen und Helfen im Gang ist. Ich selbst darf in Basel in manchen Fällen auf die Hilfe von Universitätsinstituten zählen. Restauratoren finden in der Industrie hilfreiche Labors. Wenn ich hier also die unsichere Lage der Archäometrie in der Schweiz beklage, so ist es doch vielleicht der ganzen Sache sehr förderlich, dass durch solche persönliche Beziehungen das Forschen und Helfen angeregt wird. Dennoch wünscht man sich mehr Sicherheit und Kontinuität. Das Nationale Forschungsprogramm 16 und parallele Bemühungen im Ausland sind wohl ein schöner Ansatz zur Polarisierung von Kräften. Man müsste diese Impulse aber gezielt auf eine Konstanz hin fördern, wohl mit festeren Gruppierungen und mit der notwendigen Informationsstruktur.

Es mag dies als Andeutung hier stehenbleiben. Wichtig ist es doch wohl, dass man erkennt, wie sehr Technologie zur Erhaltung von Kulturgütern notwendig ist. Sie verdient jegliche Förderung. Gleich aber sind auch Grenzen zu setzen. Es geht nicht um den kritiklosen Einsatz wissenschaftlicher Mittel und Methoden. Ganz im Gegenteil. Wohl kaum eine Zeit hat so viel Zweifel an der Richtigkeit der Massnahmen und der angewendeten Mittel und Methoden gehabt wie die unsere. Was immer wir auch tun, darf – eine scheinbare Selbstverständlichkeit – dem Objekt nicht schaden, muss auf eine möglichst günstige Alterung der originalen und neuen Materialien und auf die spätere Wiederkonservierbarkeit der Objekte gerichtet sein. Dies ist eine recht harte Einschränkung gegenüber neuen Mitteln, deren Alterung wir kaum kennen.

Technologie ist Dienerin, immer untergeordnet dem Hauptziel der Denkmalpflege: der Konservierung und der Präsentation der Objekte für uns und unsere Nachkommen. Über der Technologie steht das Können und der Geschmack derjenigen, welche die Kunstobjekte betreuen.

Résumé En tant qu'assistance scientifique la technologie est nécessaire à la conservation du patrimoine culturel. Elle recherche et procure les méthodes pour la conservation matérielle des monuments. Actuellement les connaissances d'ordre artisanal et esthétique ne suffisent plus à résoudre tous les problèmes complexes posés par la détérioration, les influences extérieures et les matériaux modernes. En Suisse, la technologie de conservation du patrimoine – l'archéométrie – n'est pas développée de manière systématique et l'on manque d'institutions de scientifiques dans ce domaine. Les structures actuelles reposent en majeure partie sur la bonne volonté de scientifiques et de consultants. Il s'agit donc de renforcer les structures existantes parallèlement au Programme National de Recherche 16 du Fonds national suisse de la recherche scientifique. La technologie doit cependant toujours être subordonnée à la conservation du patrimoine qui se fonde sur l'histoire et sur l'esthétique.

Riassunto

La tecnologia, e in particolare quel ramo di essa orientato verso le scienze naturali, è necessaria alla difesa del patrimonio artistico. Essa ricerca e comunica i metodi per la conservazione dell'esistenza materiale dei monumenti. La competenza artigianale ed estetica non è più in grado oggigiorno di risolvere i complessi problemi creati da invecchiamento, agenti esterni e materiali moderni. La tecnologia della tutela del patrimonio artistico – archeometria – non è sistematicamente diffusa in Svizzera e l'esistenza di istituzioni e studiosi in questo campo non è assicurata: i loro interventi sono richiesti, per il momento, solo da altri studiosi e consulenti. Parallelamente al «Progetto 16» del Fondo Nazionale per la ricerca scientifica, sarebbe auspicabile un consolidamento delle strutture già esistenti. Comunque la tecnologia dovrà restare al servizio della salvaguardia del patrimonio basata sui valori storici ed artistici.

Abbildungsnachweis

1–3: Laboratoire de conservation de la pierre, EPF Lausanne

Adresse des Autors

Dr. Alfred Wyss, Kunsthistoriker, Denkmalpfleger des Kantons Basel-Stadt, Unterer Rheinweg 26, 4058 Basel

HANS MARTIN GUBLER

# Inventarisation und Denkmalpflege: Partner?

*Inventarisation und Denkmalpflege gelten seit dem Aufstieg in die Wissenschaftlichkeit beider im Laufe des 19. Jahrhunderts als Zwillinge. Das Verhältnis war eindeutig: Die Inventarisation schuf mit ihren Forschungen die Voraussetzungen für denkmalpflegerische Massnahmen. In neuester Zeit ist Denkmalpflege eine wichtige öffentliche Aufgabe geworden, eingebunden auch in die Entscheidungsmechanismen öffentlicher Verwaltungen und in ständigem Diskurs mit der Öffentlichkeit. Die Ausweitung des Denkmalbegriffes und die damit verbundenen neuen Aufgaben führten die Denkmalpflege zur Schaffung eigentlicher Not-Inventare, welche in einem Spannungsverhältnis zu den Fundamentalinventaren der Kunstdenkmäler stehen können. Eine bessere Koordination würde Denkmalpflege und Inventarisation nur Vorteile bringen.*

Die 1984 verabschiedeten und genehmigten neuen «Richtlinien» für die Erarbeitung von Kunstdenkmäler-Bänden in der Schweiz halten in ihren Grundsätzen fest, die Inventare seien «eine notwendige Voraussetzung für die weitere Erforschung der Denkmäler sowie für ihre Pflege und Erhaltung». Sie erklären damit die Anliegen der Denkmalpflege zu einem der vornehmsten Ziele des gesamten Unternehmens. Mit dieser Zielsetzung stehen die Kunstdenkmäler in einer Tradition, denn bereits im ersten, 1927 publizierten Band der