

Zeitschrift:	Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history
Herausgeber:	Schweizerisches Nationalmuseum
Band:	42 (1985)
Heft:	1: Conservation des biens culturels en Suisse = Erhaltung von Kulturgütern in der Schweiz
Artikel:	Das Nationale Forschungsprogramm 16 (NFP 16) : ein Querschnitt aus der Sicht der Programmleitung
Autor:	Caviezel, Nott / Schweizer, François
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-168609

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: 12.01.2026

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

Das Nationale Forschungsprogramm 16 (NFP 16)

Ein Querschnitt aus der Sicht der Programmleitung

von NOTT CAVIEZEL und FRANÇOIS SCHWEIZER

Vom Ausführungsplan zum kohärenten Ausführungskonzept

Die Ausschreibung des Ausführungsplans erfolgte am 1. Januar 1983. Bis zum 31. März waren alle interessierten Kreise eingeladen, ihre Forschungsabsichten, Vorschläge und Beobachtungen in Form von Offertskizzen einzureichen. Mehr als 50 Interessenten, Forschergruppen sowie kulturwahrende Institutionen und Vereinigungen machten von dieser Einladung Gebrauch. Wie sollten aus dieser Fülle von Vorschlägen die vielversprechendsten und dringlichsten ausgesucht werden? In einem ersten Schritt wurden die Skizzen, gemäss den Richtlinien der Nationalen Forschungsprogramme, von je zwei Experten evaluiert, wobei die im Ausführungsplan aufgelisteten Kriterien massgebend waren. Ungefähr die Hälfte der Offertskizzen wurde weiterbehandelt. Unter den zurückgewiesenen Vorschlägen befanden sich solche, die wohl einen hohen wissenschaftlichen Wert aufwiesen, innerhalb dieses Nationalen Forschungsprogramms jedoch nicht berücksichtigt werden konnten.

Es galt nun, die verschiedenen Vorschläge zu einem Ganzen zusammenzufügen. Die Tatsache allein, dass ihr Inhalt dem Ausführungsplan entsprach, genügte nicht. Wie sich einzelne Steinchen zu einem Mosaik zusammenfügen, so sollten die einzelnen Projekte ein sinnvolles ganzes NFP 16 bilden. Dazu mussten ausnahmslos alle Offertskizzen umgearbeitet, redimensioniert und mit den Antragstellern einzeln diskutiert werden. Erst nach diesen Fachgesprächen reichten die Projektleiter die eigentlichen Forschungsge-
suche ein.

Im Bewilligungsverfahren schlugen sich diese Koordinationsarbeiten im sogenannten «kohärenten Ausführungskonzept» nieder, das von der Programmleitung und dem Präsidenten der Expertengruppe anfangs Dezember 1983 der Abteilung IV des Nationalen Forschungsrates unterbreitet wurde. Die ersten Forschungskredite konnten somit bereits für den 1. Januar 1984 zugesprochen werden.

Zu den Projekten des NFP 16. Eine Einführung

Verschiedene Unterlagen, wie beispielsweise der Ausführungsplan oder auch die erste Nummer unseres Bulletins, zeugen von der Absicht des Programms, die materiellen Kulturgüter in ihrer ganzen Vielfalt zu berücksichtigen. Ihre Mannigfaltigkeit und ihre Verschiedenheit in der Art der Gefährdung und des Zerfalls bedingen eine ebenso differenzierte Methodik in den Bestrebungen, sie zu erhalten. Das NFP 16 als Ganzes widerspiegelt diese Tatsache in mehrerer Hinsicht. Wir können einen ersten Schwerpunkt mit vorwiegend operationellen Projekten deutlich von den übrigen drei

Schwerpunkten (Nachwuchsförderung und Weiterbildung, Förderung der Infrastrukturen, Öffentlichkeitsarbeit und Information) unterscheiden, deren Projekte eher den Charakter der Prophylaxe und Basisarbeit haben.

Wir möchten versuchen, in der Folge das NFP 16 von einem etwas anderen und – wie wir meinen – vielsagenderen Standpunkt aus darzulegen, als und dies die trockene Aufzählung der Schwerpunkte und Materialbereiche im Ausführungsplan nahelegen will. Die bei Nationalen Forschungsprogrammen immer wieder in den Vordergrund gerückte Interdisziplinarität scheint uns beim NFP 16 – trotz gelegentlich gegenteiligen Meinungen – ein zentraler Punkt zu sein. Versuchen wir also, auch die inzwischen über 20 Projekte des Programms auf ihre inhaltlichen und methodischen Eigenarten hin zu befragen.

Die bekannte Vielfalt der Projekte lässt sich unter diesem Aspekt in vier lose Gruppen gliedern, deren Grenzen oft fliessend sind und sich von der rein administrativen Einteilung nach Materialbereichen distanzieren. Diese Sicht der Dinge möchte allfällige kleinkrämerische Überlegungen um Profit und Vernachlässigung einzelner Fachgebiete korrigieren und das grosse Ziel des NFP 16, nämlich etwas *Richtiges* zur Erhaltung unserer Kulturgüter zu tun, an konkreten Beispielen erläutern. Vergessen wir das Dezimalsystem des Ausführungsplanes und wenden wir uns den vier erwähnten Gruppen zu, deren Eigenarten wir kurz charakterisieren möchten. Die Titel sind als stark vereinfachte Schlagwörter und Erinnerungsstützen zu verstehen.

1. *Spezialprobleme*: Eine Minderheit der Projekte könnte man als «unter der Leitung von Spezialisten durchgeführte Spezialforschungen zu speziellen Problemen» bezeichnen. Dass es sich dabei trotzdem nicht um l'art pour l'art handelt, hoffen wir, weiter unten mit zwei Beispielen illustrieren zu können.

2. *Interdisziplinarität*: Eine grosse Anzahl Projekte lebt von der unbedingten Wechselwirkung von Natur- und Geisteswissenschaft. Das beidseitige Einbringen der sich ergänzenden Kenntnisse ist dabei geradezu eine Voraussetzung für das Zustandekommen und den Erfolg dieser Forschungsarbeiten, die weniger spezialisiert und, was das betroffene Material angeht, weniger einschränkend sind. Dazu kommt, dass die erarbeitete und angewandte Methodik sich in vielen Fällen auch auf projektfremde Konservierungs- und Restaurierungszweige übertragen liessen. Beispiele werden folgen.

3. *Arbeitsinstrumente*: Bei der dritten Projektart ist nach wie vor der materielle Aspekt in der Erhaltung der Kulturgüter das zentrale Anliegen, mit dem Unterschied, dass am zu erhaltenden Material selbst nicht direkt gearbeitet, sondern seine Erhaltung über einen Umweg ermöglicht wird. Ein solcher Umweg – treffender vielleicht: ein erster Abschnitt des direkten Weges – führt über statistische und

phänomenologische Erhebungen, über Methoden zur Diagnose und die Erarbeitung von Empfehlungen zu Handen der Konservatoren, Restauratoren und Denkmalpfleger. Auch dazu werden noch Beispiele gebracht.

4. *Prophylaxe und Basisarbeit*: Die vierte Gruppe liegt auf einer völlig anderen methodischen Ebene. Man kann die Bemühungen dieser Projekte über alle anderen setzen; gleichzeitig bereiten sie den Boden für jegliche Kulturgütererhaltung schlechthin vor, wenn sie an der heute bei weitem nicht überall vorhandenen Motivation in der Öffentlichkeit und bei den politischen Instanzen arbeiten, wenn sie junge Leute in ihrer Aus- und Weiterbildung fördern oder die Infrastruktur bereits vorhandener Institute und Laboratorien, welche den Geisteswissenschaften die verschiedensten Dienstleistungen anbieten, ausbauen. Mehr dazu ebenfalls unten.

Selbstverständlich überschneiden sich die vier skizzierten Sammelbegriffe; der Versuch, das Programm einmal nicht von aussen, sondern vom inneren Wesen seiner Projekte her aufzurollen, wird der Komplexität seines Gegenstandes und den Bemühungen aller Beteiligten, über den eigenen Gartenzaun hinwegzuschauen, gerechter. Aus Gründen der Darstellung und des Platzes musste eine gewisse Auswahl von Projekten getroffen werden. Sie eignet sich gut, innerhalb des gesteckten Rahmens dieser Tagung, die Diversität des NFP 16 zu illustrieren. Als Ergänzung haben wir im Anhang alle nun laufenden Projekte in Kurzform aufgeführt (Stand November 1984).

1. Spezialprobleme

Es seien hier nur zwei Projekte kurz vorgestellt, die wir dieser Kategorie zuteilen können. Das erste Forschungsprojekt befasst sich mit der chemischen und mineralogischen Analyse antiker Keramik. Bei vielen Ausgrabungen liegt dieses Fundmaterial in reichem Masse vor, oft ganze und intakte Objekte, häufig jedoch nur in Form von Fragmenten. Für den Archäologen ist es meistens wichtig, seine stilkritische Analyse durch chemische und mineralogische Untersuchungen ergänzen, korrigieren und bestätigen zu können. Besonders für die Beantwortung der Fragen «Woher stammt die Keramik? Wie wurde sie hergestellt? Wann ist sie entstanden?» ist der Archäologe auf die naturwissenschaftlichen Hilfsdisziplinen angewiesen.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Geistes- und Naturwissenschaft verbirgt sich hinter dem Projekt «Röntgenographische Phasenanalyse schweizerischer Keramik». Eine Arbeitsgemeinschaft unter der Leitung von Prof. M. MAGGETTI in Fribourg in Zusammenarbeit mit dem Archäologen Prof. D. PAUNIER in Lausanne befasst sich seit längerer Zeit mit dem Problem der Herkunftsbestimmung antiker Keramik. Zur Lösung dieser Probleme müssen sogenannte «Referenzgruppen» bekannter Herkunft analysiert und statistisch ausgewertet werden. Diese Analysen sind sehr zeitaufwendig. Die Expertengruppe hat beschlossen, im Rahmen des NFP 16 Mittel zur Verbesserung der instrumentellen Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Damit wird das Laboratorium in Fribourg in der Lage sein, auf rationelle und fristgerechte Weise den Archäologen in ihren Forschungen weiterzuhelfen.

Das zweite Forschungsvorhaben befasst sich mit der *Konservierung von Objekten, die aus Hirschgeweih, Tierzähnen, Knochen und Elfenbein* gefertigt wurden. Die organischen Gewebe, aus denen diese Objekte bestehen, werden im feuchten Boden über die

Jahrhunderte und Jahrtausende abgebaut. Die Form bleibt nur beständig, wenn die Gegenstände mit Wasser getränkt im Boden lagern. Nach der Ausgrabung ist ihre Konservierung außerordentlich schwierig, und sie muss schnell erfolgen. Die bis heute in der Schweiz gebräuchlichen Methoden vermögen nur teilweise zu befriedigen. Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe, bestehend aus Prof. T. GÄUMANN von der EPFL in Lausanne, Dr. B. MÜHLETHALER vom Schweizerischen Landesmuseum in Zürich und Prof. A. GALLAY von der Universität Genf, beabsichtigt, ein neues Konservierungsverfahren auf seine Anwendbarkeit hin zu prüfen. Es handelt sich um die Strahlenpolymerisation, bei der man die Fundgegenstände mit einem sehr dünnflüssigen oder gasförmigen Kunststoff tränkt und diesen anschliessend durch Bestrahlung aushärtet. Im Rahmen des NFP 16 soll besonders die Technologie der Methode für die erwähnten Bedürfnisse entwickelt werden.

Zusammenfassend sei erwähnt, dass sich bei dieser Art Forschung drei Phasen unterscheiden lassen. Die erste Phase liegt in der Fragestellung der Archäologen und Kunsthistoriker, die, mit Hilfe der Naturwissenschaften, ein bestimmtes Problem eingrenzen. Die zweite Phase hat zum Ziel, die technologische Lösung zum archäologischen Problem zu finden. Die dritte Phase schliesslich schreitet zur Anwendung der erarbeiteten Methode. Im Rahmen unseres Programms haben wir uns bei dieser Art von Projekten auf die zweite Phase konzentrieren müssen, ohne jedoch Fragestellung und Anwendung völlig auszuschliessen.

2. Interdisziplinarität

Hier zu Beginn ein Projekt aus dem Tessin. Es bestätigt sich je länger je mehr, dass die *Dendrochronologie* eine der genauesten und zuverlässigsten Datierungsmethoden ist. Die Wirksamkeit der Methode übersteigt dabei oft das rein kunsthistorische und archäologische Interesse, dann nämlich, wenn sie direkt für die Erhaltung abbruchgefährdet Objekte ausschlaggebend wird. Denken wir an schon vorgekommene Fälle, wo die nicht zu bestreitende genaue Datierung einen herrlichen spätmittelalterlichen Dachstuhl vor der geplanten Zerstörung durch modernen Ersatz bewahrt hat. Die Grundlage zur dendrochronologischen Methode bilden sogenannte Referenzkurven, die für topografisch und klimatisch verschiedene Regionen und für jede Holzart eigens erarbeitet werden müssen (Abb. 1). Diese schwierige Vorarbeit kann der Dendrochronologe nur dank starker Unterstützung aus dem Lager der historischen Wissenschaften leisten; sie liefern nämlich die absolut notwendigen Fixpunkte, aus denen der Naturwissenschaftler in mühseliger und präziser Kleinarbeit seine Referenzkurve entwickeln kann.

Das NFP 16 erlaubt P.A. DONATI, Denkmalpfleger des Kantons Tessin, und dem von den Brüdern Dr. ALAIN und CHRISTIAN ORCEL geleiteten «Laboratoire romand de dendrochronologie» in Moudon, die nötigen Referenzkurven für das Tessin zu erstellen. Damit wird die Methode auch für die Nadelhölzer der südschweizerischen Gebiete anwendbar. Besondere Probleme stellt das in unseren Südtälern häufig verwendete Kastanienholz, dessen Eignung für die dendrochronologische Auswertung erst noch untersucht werden muss. Das Tessiner Projekt beginnt bereits die ersten Früchte zu tragen.*

*Vgl. Alain Orcel, Christian Orcel und Pierangelo Donati, Ricerca dendrochronologica per l'area ticinese, in: Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 71, 1983, S. 55-66.

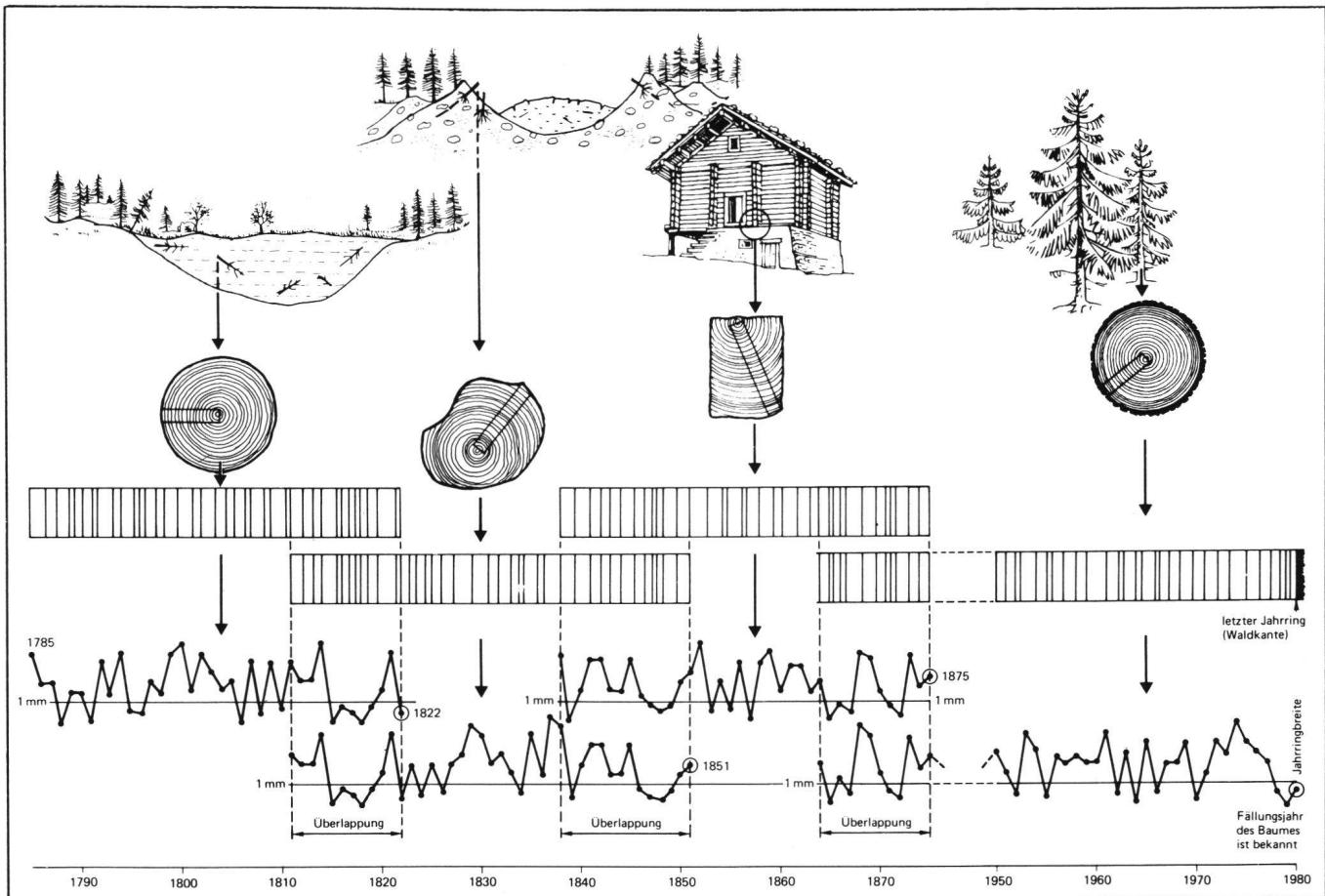


Abb. 1 Schematische Darstellung des Überbrückungsverfahrens für die Erstellung der dendrochronologischen Referenzkurven. Die unregelmässige Abfolge von schmalen und breiten Jahrringen ermöglicht die Datierung. Durch Überlappung der inneren Jahrringe heute lebender und datierter Baumstämme mit den äusseren Jahrringen verbauter Balken gelingt die zeitliche Verknüpfung der Proben von bekanntem mit solchen von unbekanntem Alter. Aufgrund der festgestellten Überlappungen, die wenigstens 10-12 Jahrringe umfassen müssen, kann man im Prinzip beliebig weit in die Vergangenheit zurückgehen.

In dieselbe Richtung zielt das vom waadtlandischen Kantonsarchäologen D. WEIDMANN geleitete Projekt. Die Romandie besitzt bis heute eine noch nicht durchgehende Referenzkurve der Nadelholz. Die Lücken bestehen zur Hauptsache im Frühmittelalter und in neuerer Zeit. Wie im Tessin benützte man neben dem Nadelholz häufig auch andere Hölzer; im Welschland ist dies vorwiegend Eichenholz, wofür die zurzeit verfügbaren dendrochronologischen Daten bei weitem nicht ausreichen, um eine sichere und gültige Referenzkurve aufzustellen. Ziel dieses Projektes ist es also, neben der Vervollständigung der Nadelholzkurve auch eine Eichenkurve zu erstellen.

Eines der grossen interdisziplinären Projekte, welches auf die Hilfeleistungen mehrerer Wissenschaften angewiesen ist, wird unter der Leitung von Dr. A. ARNOLD vom technologischen Laboratorium des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich durchgeführt. Der Zerfall von Wandmalereien hängt von vielen, heute teilweise bekannten Faktoren ab. Worüber Restauratoren, Denkmalpfleger und die Wissenschaft heute noch im Ungewissen sind, ist die Wechselwirkung aller möglichen Ursachen, die zur Zerstörung von Wandmalereien, Verputzen und Mauern führen. An einer ganzen Reihe von Denkmälern aus verschiedenen Epochen und

klimatisch unterschiedlichen Zonen unseres Landes werden nun systematische Messungen gemacht, Schadenbilder verfolgt und aufgrund phänomenologischer Beobachtungen versucht, die Zusammenhänge der Zerfallsmechanismen aufzudecken. Da eine Wandmalerei mit allen ihr eigenen Qualitäten immer integraler Bestandteil eines Gesamtkomplexes ist (Malschicht – Feinputz – Grundputz – Mauer – Raum), dürfte der Ansatz, besonders die makroklimatischen Bedingungen und Veränderungen zu studieren, richtig sein. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen unter anderem die Grundlage bilden, um dem komplizierten Verhalten der in Mauern und Wänden wandernden und sich zyklisch kristallisierenden Salzen auf die Spur zu kommen. Verschiedene Laborversuche ergänzen die Feldarbeit. Unter den untersuchten Objekten befinden sich beispielsweise die Valeria-Kirche in Sitten, die Klosterkirche Müstair, die Krypta des Grossmünsters in Zürich, die Collegiata in Bellinzona, die Pfarrkirche in Lavin und der Rittersaal des Kappeler Klosters.

Ein sehr interessantes, anspruchsvolles und ehrgeiziges Projekt leitet T.-A. HERMANÉS vom Atelier Crephart in Le Lignon GE. Die Forschungsarbeit versucht, Empfehlungen für eine bestmögliche *Konservierung von gefassten Molasseskulpturen* zu erarbeiten. Die

ungemein grossen Probleme, welche uns heute der genutzte und verbaute Sandstein im allgemeinen stellt, rechtfertigt dieses Projekt. Die dem Projektleiter zur Verfügung stehende Forscherequipe ist in der Tat interdisziplinär; im Forschungsplan ist vom Restaurator, Chemiker, Geologen, Steinmetzen, Archäologen, Kunsthistoriker, ja sogar vom Biologen die Rede. Die Untersuchungen werden im einzelnen vier Aspekte berücksichtigen: 1. Die Herstellung und Aufstellung der Skulptur. 2. Ihre Fassung. 3. Spätere Eingriffe. 4. Besondere Bedingungen, die zum Zerfall und Schutz beitragen können. Dieses Projekt – so hoffen wir – wird künftig ermöglichen, in bezug auf Sandsteinskulpturen und -mauern verbindliche Ratschläge zur Konservierung und Restaurierung zu geben.

Ein anderes Thema: *Papier und Pergament*. In Bern haben sich mehrere öffentliche Institutionen, welche sich mit denselben Konservierungsaufgaben konfrontiert sehen, zu einer Gemeinschaft zusammengeschlossen, die sich «ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR PAPIERRESTAURATION BERN» (AGPB) nennt. Dazu gehören das Bernische Historische Museum, das Bundesarchiv, das Bundesamt für Kulturpflege, die Burgerbibliothek, das Kunstmuseum Bern, die Landesbibliothek, das Staatsarchiv, das Stadtarchiv, die Stadt- und Universitätsbibliothek und die Schweizerische Theatersammlung.

Mit Hilfe des NFP 16 ist die AGPB zurzeit daran, in Bern ein regionales Zentrum für Papierrestaurierung einzurichten, an welchem Spezialisten an der Entwicklung neuer Methoden arbeiten, die Alterung des Materials studieren und für die Ausbildung des Nachwuchses sorgen werden. Ohne auf Einzelheiten einzutre-



Abb. 2 Jean-Pierre Saint-Ours (1752-1809). Ein Gefangener (um 1786), Detail des Kopfes. Öl auf Leinwand 172×123,5 cm. Musée d'art et d'histoire, Genève, ancien fonds du Musée Rath, Inv. 1825-35. – Solche massive Schäden als Folge ungünstiger Klimabedingungen sind an Leinwandbildern leider nicht selten.

52

ten, heben wir an dieser Stelle nur zwei uns wichtig scheinende Aspekte dieses Projektes hervor.

Neben den kostbaren Inkunabeln und illuminierten Handschriften auf Pergament und Papier bewahren Archive, Museen und Bibliotheken heute eine ganze Flut von Dokumenten aus dem 19. und 20. Jahrhundert auf. Dieses in wahren Massen vorhandene Papier ist wegen seinem hohen Säuregehalt in zunehmendem Masse bedroht. Die Methoden der Einzelrestaurierung werden heute allgemein mit Erfolg angewandt, hingegen stehen wir bei riesigen Mengen an zerfallendem Papier vor grossen Schwierigkeiten. Eine Hauptbeschäftigung im AGPB-Projekt besteht in der Entwicklung wissenschaftlicher, rationeller und bei den Millionen von Quadratmetern Papier auch anwendbarer Methoden zur Konservierung.

Zum zweiten darf man im Zusammenhang mit diesem Projekt auf einen generelleren Wert eines solchen Unternehmens hinweisen. Unseres Wissens ist es das erste Mal, dass sich in der Schweiz eine Reihe öffentlicher kulturwahrender Institutionen zusammenschliessen, um in einem bestimmten Sektor gemeinsam sinnvolle und nicht zuletzt kostensparende Lösungen zu finden. Die Schaffung des Zentrums in Bern wird nicht nur für die städtischen Belange, sondern für die ganze Region und darüber hinaus von Bedeutung sein. Im übrigen kann das Projekt für völlig andere Bereiche ein Modell darstellen. Der Multiplikatoreffekt wird bei Gelingen des Unterfangens nicht ausbleiben.

Ein letztes Beispiel für interdisziplinäres Arbeiten im NFP 16 stammt aus dem Bereich der Konservierung und Restaurierung von Tafelgemälden (Abb. 2) und Wandgemälden. Drei aufeinander abgestimmte Projekte beschäftigen sich mit dem Problem der *Bindemittelanalyse* (E. BOSSHARD und Frau Dr. A. REICHLIN [siehe S. 27] in Zürich, Prof. V. FURLAN in Lausanne und Frau A. RINU in Genf). Die Kenntnis der ursprünglich verwendeten Bindemittel ist bei seriösen Malereirestaurierungen oft die Voraussetzung und immer wünschbar. Noch heute müssen Proben für eine Analyse ins Ausland wandern, weil in der Schweiz eine entsprechende Dienstleistung nirgends besteht. Da jedes zu restaurierende Objekt sich in Alter, Maltechnik und Erhaltungszustand unterscheidet, wäre die Entwicklung einer einzigen, universalen und dementsprechend komplizierten und aufwendigen Methode nicht sehr sinnvoll. In vielen Fällen wird ein einfaches und billiges Analyseverfahren genügen. Die Entwicklung einer einfachen Methode und komplexer instrumenteller Methoden ist das Ziel der drei Forschungsarbeiten. Damit verbunden ist die Absicht, die schweizerischen Bedürfnisse an Bindemittelanalysen an drei Orten dezentral und nach Aufwand differenziert abdecken zu können. Die hier implizierten Naturwissenschaften sind in verschiedenen Phasen und auf verschiedenen Ebenen ihrer Forschungen auf die Mitarbeit des Restaurators, Kunsthistorikers und Denkmalpflegers angewiesen, wenn sie erfolgreich sein wollen.

Ein interdisziplinäres Projekt, das sich erst in Vorbereitung befindet, hat den Schutz von Glasmalereien vor der zerstörenden Wirkung der Witterung und den zivilisatorischen Umwelteinflüssen zum Ziel (Abb. 3).

3. Arbeitsinstrumente

Zwei Beispiele sollen die dritte Art von NFP 16-Projekten illustrieren. Wir sprachen in der Einleitung von Umwegen, von

Anstrengungen, welche durch die Entwicklung von Hilfsmitteln und dem Bereitstellen von Arbeitsinstrumenten etwas zur Erhaltung der Kulturgüter beitragen.

Dr. E. GRAF und Dr. H.P. SUTTER von der Abteilung Biologie an der EMPA in St. Gallen arbeiten an einem *Holzschutz-Atlas*, der zur künftigen Grundlage für die Beurteilung biologischer Schäden an Holz werden dürfte (Konstruktionsholz, Holz für Möbel und Skulpturen). Im folgenden einige der bearbeiteten Themen:

- Schadenorganismen (Insekten, Pilze), ihre Biologie und Erkennungsmerkmale; mit einem einfachen Bestimmungsschlüssel.
- Sanierungsmassnahmen, alte und neue Verfahren.
- Heute gebräuchliche Wirkungsstoffe und Wirkungsspektrum.
- Verträglichkeit der Holzschutzmassnahmen mit anderen Materialien.

Wenn die Arbeiten planmäßig vorankommen, werden die beiden Forscher und das NFP 16 möglicherweise bereits im Laufe dieses Jahres den Atlas vorlegen können.

Auch das Projekt der beiden Architekten R. LOCHER und L. HÖGL aus Hausen am Albis und Zürich können wir zur dritten Art rechnen. Das Ziel ihrer Arbeit ist die Erarbeitung einer Studie zur Bewährung von *Erhaltungsmassnahmen an dachlosen Mauerwerksbauten*.

Bei Sicherungsarbeiten an Mauerwerken stellt sich jeweils die Frage, welche technischen Massnahmen bei möglichst kleinem Aufwand einen möglichst dauerhaften Schutz gewähren. Die Auswahl fällt schwer, weil genaue Kenntnisse über die langzeitige Bewährung fehlen. Eine repräsentative Auswahl von Ruinen aus römischer und vor allem mittelalterlicher Zeit, die in der Vergangenheit baulich ohne Überdachung gesichert worden sind, wird untersucht. Die dokumentierte Studie über die festgestellten Bauschäden soll darüber Auskunft geben, welche technischen Sicherungsmassnahmen unter welchen Voraussetzungen sich in welchem Umfang über längere Zeit bewährt beziehungsweise nicht bewährt haben. Die heute bekannten Schutzmassnahmen reichen von der Bepflanzung der Mauerkrone bis zur Imprägnierung mit Kunststoffen. Die aus der Forschungsarbeit resultierenden Ergebnisse sollten zur Wiederaufnahme alter, in Vergessenheit geratener Konservierungstechniken für Mauerwerk an dachlosen, also ungeschützten Bauten und eventuell zur Entwicklung neuer, den heutigen Bedürfnissen angepasster Methoden führen.

4. Prophylaxe und Basisarbeit

Bei der letzten Gruppe handelt es sich um Arbeiten, die nicht direkt material- oder objektgebunden sind, die aber Wesentliches zur Erhaltung von Kulturgütern beitragen können. Darunter fallen:

- Die *Information der Öffentlichkeit* über die im Rahmen des NFP 16 durchgeführten Arbeiten sowie die *Sensibilisierung der Bevölkerung* für die Belange der Kulturgütererhaltung.
- Die Förderung der *Aus- und Weiterbildung* von Fachkräften.
- Die Koordination und Unterstützung der Laboratorien und Ateliers, die in der Schweiz zum *Ausbau eines Dienstleistungsnetzes* einen Beitrag leisten können.

Dr. M. FRÖHLICH stellt in seinem Beitrag die Bestrebungen zur Schaffung einer Informationssammlungs- und -vermittlungsstelle für den Bereich der Erhaltung von Kulturgütern dar. Wir beschränken uns hier einmal auf das Thema *Information innerhalb des NFP 16*. Grundsätzlich gedenken wir, diese Informationsarbeit auf

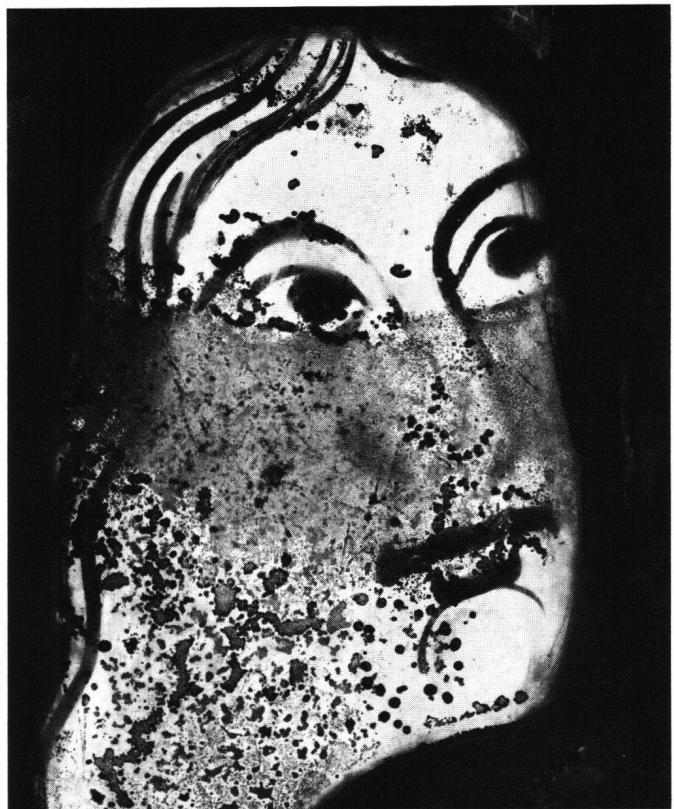


Abb. 3 Antlitz der Maria. Detail eines Glasmalerei-Tondos aus dem Chor der Kirche in Saint-Fargeau (Yonne, Frankreich). Um 1240. Durchmesser der ganzen Scheibe 43,7 cm. Musée d'art et d'histoire, Genève, Inv. D 74. – Auf der nicht restaurierten Glasoberfläche sind als Folge der Witterungseinflüsse deutlich die typischen Korrosionskrater zu erkennen, welche die Zerstörung der Glasmalerei vorantreiben. – Ein Glasmalerei-Projekt ist im NFP 16 in Vorbereitung.

drei Stufen durchzuführen. Durch Seminare und Arbeitssitzungen soll der Gedankenaustausch zwischen den Forschern, die direkt am Programm beteiligt sind, gefördert werden. Ein erster Schritt in diese Richtung stellte das Eröffnungsseminar dar, welches den Projektleitern die Gelegenheit gab, einander ihre Forschungsvorhaben vorzustellen; es fand am 30. Mai 1984 in Bern statt. Im übrigen möchten wir den Kontakt zwischen den Forschergruppen und den zukünftigen Benutzern intensivieren – ein wichtiger Teil der Umsetzungsarbeit, die während der Laufzeit des Programms vor allem im Rahmen der Begleitgruppen stattfinden (siehe unten) und später mit Tagungen, Vorträgen und Veröffentlichungen weitergeführt wird. Die Programmleitung will die Öffentlichkeit über die Forschungstätigkeit orientieren. Ein programmeigenes Bulletin, Presstexte und Sendungen in den Massenmedien sollen helfen, dieses Ziel zu erreichen. An verschiedenen Tagungen von Fachverbänden haben wir das Programm bereits vorstellen dürfen.

Bei der *Aus- und Weiterbildung von Fachkräften* unterscheiden wir zwischen den Anstrengungen, die innerhalb und denjenigen, die außerhalb der Forschungsprojekte unternommen werden. Verschiedene Projektleiter haben jüngere Fachkräfte zur Mitarbeit an ihren Projekten eingeladen. Jene erhalten damit die Gelegenheit, sich während drei bis vier Jahren in das komplexe Gebiet der Konservierungsforschung einzuarbeiten. Für einzelne, von der

Expertengruppe und der Programmleitung zu bestimmende Fachgebiete, sollen verschiedene Stipendien ausgeschrieben werden. Auf diese Weise kann das NFP 16 die Aus- und Weiterbildung des akademischen und nichtakademischen Nachwuchses koordiniert und gezielt fördern.

Wie steht es eigentlich mit den handwerklich-technischen Fachkräften? Die Bestimmungen des Nationalfonds, wonach mit NF-Geldern in der Regel nur Akademiker gefördert werden können, brachte das NFP 16 in eine schwierige Lage. Dank dem Entgegenkommen der zuständigen Stellen gelang es uns, auch für die handwerklich geschulten Restauratoren Ausbildungskredite freizumachen. Über zehn Restauratoren haben im Sommer 1984 mit der Unterstützung des NFP 16 an internationalen Kongressen im Ausland teilnehmen können. Bei der Aus- und Weiterbildung von Restauratoren stellen sich aber nicht nur finanzielle Probleme. Oft scheitert die Weiterbildung am Widerstand der Vorgesetzten in Museen und Denkmalpflegeämtern, die ihre Mitarbeiter nur ungern oder überhaupt nicht an Fachtagungen delegieren – eine nicht sehr ermunternde Tatsache.

Wie kann in der Schweiz das *Dienstleistungsnetz* verbessert werden? Diese Frage hat die Verantwortlichen des NFP 16 lange beschäftigt. Die Expertengruppe kam zum Schluss, dass auf die Gründung eines «nationalen Konservierungszentrums» zu verzichten sei, und sie schlägt nun vor, kleine und dezentrale Forschungseinheiten zu fördern. Diese müssen über die Laufzeit des Forschungsprogramms hinaus ihre Aufgabe erfüllen können. Sehr viel Arbeit wird heute von archäologisch und kunsthistorisch interessierten Naturwissenschaftlern geleistet, deren Aktivität jedoch nicht institutionalisiert und damit nicht gesichert ist. Hier muss mit allem Nachdruck auf eine Verbesserung der Situation gedrängt werden. Es wäre besonders Sache der Archäologen, Kunsthistoriker und Denkmalpfleger, unsere Behörden vermehrt zu motivieren, die bereits bestehenden Dienstleistungsstellen zu fördern und auch neue zu gründen. Ein diesbezügliches Zusammenspannen der an naturwissenschaftlichen Resultaten interessierten Kreise könnte zum Erfolg führen.

Schlussbemerkungen

Wir möchten diesem Programmquerschnitt abschliessend einige grundsätzliche Gedanken beifügen.

Man wird nicht fehlgehen, Ende 1988, nach Abschluss des Programms, den Erfolg des ganzen Unternehmens an den gelieferten Resultaten und ihrer Umsetzung in die Praxis zu messen. Das NFP 16 ist aber nicht nur auf Forschungsresultate aus. Es sieht sich auch als Mittler für das Entstehen und die Festigung guter Beziehungen. Die geknüpften Kontakte zwischen den nun gegen 100 im Programm Forschenden aus allen Teilen der Schweiz werden zweifelsohne auch für die Arbeit ausserhalb und nach Ablauf des NFP 16 ihre positiven Folgen haben. Die Programmleitung bemüht sich, die vorhandenen Querbezüge zwischen den einzelnen Forschungsfeldern für das Programm auszunützen; wir werden uns

anstrengen, die Zusammenarbeit mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln zu fördern und etwas beizutragen, damit vielversprechende, oft nur dank dem NFP 16 entstandene Kontakte (auch über den berüchtigten «Röschtigraben» hinweg) zukünftig weitergehen.

Die Zukunft? Die Zukunft des NFP 16 selbst ist *eine Sache*; die Zukunft *nach* dem NFP 16 eine *andere*. Die unumgängliche Frage nach der Kontinuität der nun ins Leben gerufenen Forschungen und Dienstleistungen hat die Expertengruppe und die Programmleitung von Projekt zu Projekt begleitet.

Wir wissen alle, Forschung beinhaltet Risiko, Forschung ist Anlass zur Diskussion und soll dies auch sein. Erfolg und Misserfolg stehen in der Forschung oft beängstigend nahe beieinander. Das Risiko im NFP 16 gänzlich auszumerzen wäre wohl verwegen und auch langweilig gewesen. Trotzdem wurde versucht, die Risiken, dass etwa mit Programm Geldern unterstützte Infrastrukturen nach Beendigung des NFP 16 auf ein Abstellgeleise geraten, möglichst klein zu halten. Die Frage nach der Kontinuität wird also immer wieder neu gestellt: den Projektleitern, den betroffenen Hochschulinstituten, den öffentlichen Institutionen und den politischen Entscheidungsträgern. Dass das NFP 16 nicht alleine die Kontinuität wahren kann, ist klar, denn in fünf Jahren wird es das NFP 16 nicht mehr geben. Der Aufruf geht deshalb auch an die Kunsthistoriker, uns in den Bemühungen um eine Verbesserung der Möglichkeiten, in der Schweiz Kulturgüter zu erhalten, zu unterstützen. Die Solidarität aller kulturwährenden Kreise mit dem NFP 16 kann einen entscheidenden Einfluss auf die erwartete Langzeitwirkung des Programms haben und wird über längerfristiges Gelingen und Misslingen entscheiden.

Für Interessierte

Die erfolgreiche Durchführung des Programms hängt nicht nur vom Einsatz der beteiligten Forscher, sondern auch vom Interesse der Praktiker ab, deren Bereitschaft zur Mitarbeit und zum Dialog wesentlich ist. Die den Forschungsarbeiten vorausgegangene Einschätzung der zu erwartenden Resultate muss während der Programmdauer ständig neu überdacht und den sich möglicherweise wandelnden Bedürfnissen der Praxis angepasst werden. Dieses Zwiegespräch zwischen Produzent und Konsument, zwischen NFP 16 und den interessierten Kreisen der Konservierung und Restaurierung, kann durchaus in spontaner Weise stattfinden. Andererseits möchte die Programmleitung, im Einverständnis mit den betroffenen Forschern, eine gewisse Regelmässigkeit des Gedankenaustausches animieren. Das interessierte Publikum hat deshalb die Möglichkeit, sich einer *NFP 16-Begleitgruppe* anzuschliessen und ausgewählte Forschungsarbeiten aus grösserer Nähe zu verfolgen. Wir erwarten von dieser Einrichtung, dass ein bedeutend besserer Informationsfluss zustandekommt und dass Anregungen und Impulse aus den Begleitgruppen sich positiv auf den Verlauf der Projekte auswirken.

Anmeldungen nimmt die *Programmleitung des NFP 16 (Pavillonweg 2, 3012 Bern; Tel. 031/24 58 08)* gerne entgegen.

ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 1: Aus F.H. SCHWEINGRUBER, *Der Jahrring*, Bern/Stuttgart 1983. (Mit freundlicher Erlaubnis des Autors.)

Abb. 2: Y. Siza, Musée d'art et d'histoire, Genève.

Abb. 3: F. Schweizer, Laboratoire du Musée d'art et d'histoire, Genève.

Übersicht zu den Projekten des «Nationalen Forschungsprogramms I6» (NFP I6)
Stand Oktober 1984

Die Reihenfolge der aufgeführten Schwerpunkte und Materialbereiche entspricht derjenigen des Ausführungsplanes. Innerhalb der einzelnen Materialbereiche folgt die Aufstellung der fortlaufenden Numerierung der Gesuche.

Schwerpunkt 2.4.1, Verbesserung und Entwicklung von Methoden zur Analyse, Konservierung und Restaurierung von Kulturgütern jeglicher Art.

Abgekürzte Gesuchs-Nr.	Projektleitung und Mitarbeiter	Thema	Dauer (in Monaten)
<i>Molassegestein, Mörtel und Wandmalerei</i>			
4.727	Dr. A. Arnold, Dr. K. Zehnder, Institut für Denkmalpflege, ETHZ	Verwitterung und Konservierung von Wandmalereien im Verband mit Mörteln und Steinen	48
4.729	Dipl. Arch. R. Locher, Hausen a/A. und dipl. Arch. L. Högl, Zürich	Studie zur Bewährung von Erhaltungsmassnahmen an dachlosen Mauerwerksbauten	24
4.733	Prof. V. Furlan et F. Girardet, Laboratoire de Conservation de la Pierre, EPFL	Quantification des effets de la pollution atmosphérique sur les pierres, les enduits et les peintures murales, et contribution à l'étude des moyens de protection	48
4.759	Th.-A. Hermanès, Ateliers et Laboratoire CREPHART, Le Lignon	Sculptures en molasse polychromée et leur conservation	42
4.776	PD Dr. H.G. Seiler, Institut für anorg. Chemie Universität Basel und Dr. A. Wyss, Denkmalpflege des Kantons Basel-Stadt	Untersuchungen über Wechselwirkungen zwischen Farbschichten, Bildträgern und Umgebungs faktoren an bemalten Wandflächen	36
<i>Holz</i>			
4.688	P.A. Donati, Uff. cant. Monumenti Storici, Bellinzona e il Laboratoire romand de dendrochronologie, Moudon	Definizione delle curve dendrochronologiche nell'area ticinese	48
4.697	Dr. U. Schiessl und akad. Diplomrest. V. Schaible, Fachklasse für Konservierung und Restaurierung, Bern	Erhaltungs- und Restaurierungsverfahren an Dekorationsmalereien und ihren immobilen Bildträgern aus Holz	48
4.699	D. Ramseyer, Service arch. cantonal, Fribourg et Laboratoire romand de dendrochronologie, Moudon	Banque de données régionale pour la sauvegarde des bois préhistoriques	36
4.700	Dr. E. Graf und Dr. H.P. Sutter, EMPA, Abteilung Biologie, St. Gallen	Holzschutz-Atlas; Beurteilung von biologischen Schäden an Holz und ihre Sanierung	18
4.702	Dr. U. Ruoff, Büro für Archäologie, Zürich	Sicherung der chronologischen Information bei prähistorischen Funden	24
4.703	D. Weidmann, arch. cant. du canton de Vaud, et Laboratoire romand de dendrochronologie, Moudon	Etablissement d'une courbe de référence pour le chêne et la Suisse romande, dès le moyen âge	36
4.714	PD Dr. F. Schweingruber, EAFV, Birmensdorf	Klimatologische Analyse prähistorischer Nadelhölzer	24
<i>Glasmalerei</i>			
		in Vorbereitung (vgl. Abb. 3)	

Abgekürzte Gesuchs-Nr.	Projektleitung und Mitarbeiter	Thema	Dauer (in Monaten)
<i>Metalle</i>			
4.738	Prof. W. Stern und Dr. U. Naef, Geochemisches Labor des mineral.- petrographischen Institutes der Universität Basel	Metallkundliche Untersuchungen an Silberlegierungen	24
4.741	Dr. B. Mühlethaler, Chemisch-physi- kalisches Labor des Schweizerischen Landesmuseums Zürich und Dr. F. Theiler, EMPA Dübendorf	Methoden zur Konservierung von Bodenfunden aus Eisen in Verbindung mit organischen Materialien	42
<i>Keramik</i>			
4.701	Prof. M. Maggetti und Dr. G. Galetti, Mineral.-petrographisches Institut der Universität Fribourg	Röntgenographische Phasenanalyse schweizerischer antiker Keramik	48
4.725	Prof. J.J. Wagner et Dr. I. Hedley, Laboratoire de pétrophysique, Université de Genève	Etude des propriétés magnétiques des céramiques anciennes	36
<i>Textilfasern, Leder und weitere organische Reste</i>			
4.713	PD Dr. F. Schweingruber, EAFV, Birmensdorf	Atlas biologisch-archäologischer Makroreste	36
4.732	Prof. T. Gäumann und Dr. T.S. Kowalski, Institut de chimie physique EPFL, Dr. B. Mühlethaler, Schweizerisches Landesmuseum Zürich	Methoden zur Konservierung von Hirschgeweih, Tierzähnen, Knochen und Elfenbein aus nassem Bodenmilieu	36
<i>Papier und Pergament</i>			
4.726	Dr. K.F. Wälchli, Staatsarchiv; Dr. G. Germann, Historisches Museum; Dr. Ch. Graf, Schweizerisches Bundes- archiv; Prof. F.G. Maier, Schweizerische Landesbibliothek. Alle in Bern und zur AGPB zusammengeschlossen (Arbeits- gemeinschaft für Papierrestaurierung)	Papierrestaurierung. Untersuchungen, Entwicklung von Methoden, Ausbildung von Fachleuten	48
<i>Bild- und Tonträger</i>			
<i>Bindemittel, Firnis; Klebstoffe, Natur- und Kunstharze</i>			
4.705	E. Bosshard, Chefrest. am Schweizeri- schen Institut für Kunsthistorische Zürich, sowie Dr. A. Reichlin und Prof. H. Zollinger, Technisch-chemisches Labor ETHZ	Die Bindemittel des 19. Jh. und die Malmaterialien des frühen 20. Jahrhunderts	42
4.721	Prof. V. Furlan et Ing. ETS R. Pancella, Laboratoire de conservation de la pierre, EPFL	Identification des liants organiques dans les peintures murales par chromatographie en phase gazeuse	48
4.744	Ing. chim. A. Rinuy, Laboratoire du Musée d'art et d'histoire, Genève	Identification des liants picturaux anciens par des méthodes simples, développées pour l'ensemble de la couche picturale	42