

Glasmalereikonservierung: eine Übersicht

Stefan Trümpler

Dieser Beitrag entstand aus einem Bericht über die Erhaltung historischer Glasmalereien, der im Vorfeld der Gründung des Schweizer Zentrums für Forschung und Information zur Glasmalerei verfaßt und 1989 im Schlußbericht des nationalen Forschungsprogrammes 16, "Methoden zur Erhaltung von Kulturgütern", veröffentlicht wurde¹. Die Aufgaben und wichtigsten Erfahrungen des seit fünf Jahren bestehenden Institutes sind in die Übersicht eingearbeitet worden.

Organisatorische Strukturen der Glasgemäldeerhaltung: fünf Varianten

1. Die Restaurierung im *kunsthandwerklichen Glasmalerialtelier*, unter der Zuständigkeit von *Denkmalpflegestellen*: In allen europäischen Ländern - mit einer Ausnahme: Österreich - vollzieht sich die Restaurierung im traditionellen Umfeld, in den Glasmalereien. Der Spezialisierungsgrad ist dabei sehr unterschiedlich. Die Bandbreite reicht von Werkstätten, in denen Reparaturen nach rein handwerklichen Gesichtspunkten ausgeführt werden, über Ateliers mit spezialisierten Mitarbeitern (Glasmalern oder Fachrestauratoren), bis zu wissenschaftlich geleiteten, auf die Restaurierung spezialisierten Betrieben. Amtsstellen der Denkmalpflege oder ähnliche, zum Beispiel kirchliche Institutionen üben Aufsichts- und Beratungsfunktionen aus. Allerdings sind meist nur sehr wenige ihrer Fachleute mit Glasmalereifragen vertraut. Zur Abklärung isolierter Sachfragen werden Wissenschaftler beigezogen.

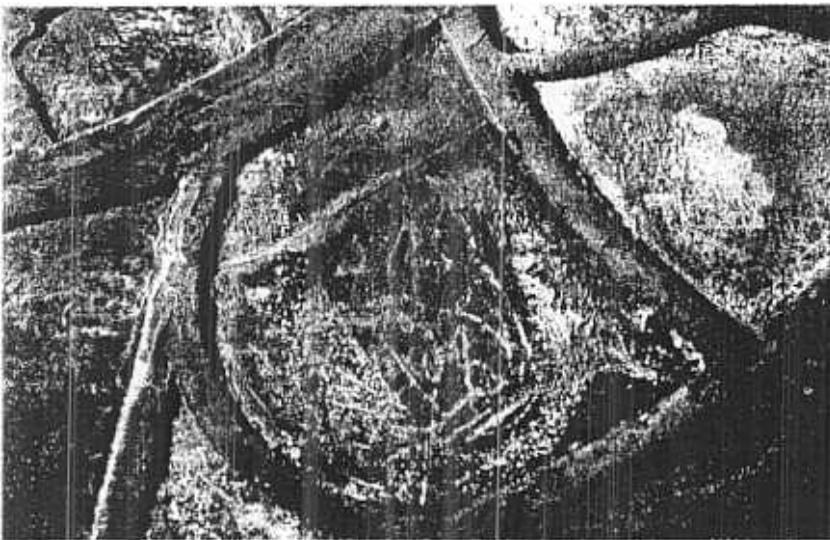
2. *Traditionelle Gebundenheit an ein Bauwerk oder Museum*: Drei Bauhöfen mittelalterlicher Kathedralen verfügen über eine ständige Glasmalereiwerkstatt: Köln, Canterbury und York. Grundsätzlich nur für den Unterhalt der riesigen Kathedralverglasungen zuständig, ließ dennoch der stete Umgang mit mittelalterlichen Glasmalereien und eine günstigere kommerzielle Situation in

diesen Werkstätten eine besondere Aufmerksamkeit für die Restaurierungsmethodik heranreifen und sie zu Zentren des Austauschs und der Ausbildung werden. Ähnliches gilt für die Glasmalerei-Restaurierungsateliers des Victoria and Albert Museums in London sowie der Burrell-Collection in Glasgow².

3. *Forschung sowie Koordination zwischen Praxis und Wissenschaft in einer zentralen Institution*: Das Schweizer Zentrum für Forschung und Information zur Glasmalerei in Romont. Das Schweizer Modell verfolgt einerseits die Absicht, die Restaurierung in den Glasmalereiwerkstätten durch wissenschaftliche und technologische Beratungen und Dienstleistungen zu unterstützen und andererseits den Denkmalpflegern durch Expertisen Entscheidungshilfen zu geben. Als ganz entscheidende Aufgabe hat sich die Koordination zwischen den an der Glasgemäldekonservierung beteiligten Spezialisten herausgestellt (Glasmaler, Architekten, Kunst- und Naturwissenschaftler, Denkmalpfleger, Klimaingenieure etc.)³.

4. *Zentralisierung und Eingliederung in die Fachrestaurierung anderer Kunstgattungen*: Grundgedanke der für ganz Österreich zentralisierten Restaurierung durch einen Fachrestaurator in den Werkstätten des Bundesdenkmalamtes in Wien ist die Trennung "glastechnischer" von "restauratorischen" Maßnahmen. Rahmenarbeiten, Reparaturen des Bleinetzes und Ergänzungen werden durch einen externen Glasmaler/Kunstglaser ausgeführt, der spezialisierte Restaurator widmet sich der Konservierung der bemalten Gläser, insbesondere der Reinigung/Freilegung und Sicherung.

5. *Zentralisierte naturwissenschaftliche Forschung*: Die einzige konservierungstechnisch-naturwissenschaftliche Forschungsstelle, die sich ausschließlich mit der Glasmalerei befaßt, ist jene der französischen Denkmalpflege in ihrem zentralen



1,2. Straßburg, Kathedrale: Detailaufnahme der Innenseite eines Glasgemäldes im Durch- und Aufsicht. Überlagerungen von zerfallender Schwarzlotmalerei, Korrosions- und Schmutzschichten (Foto Trümpler).

Laboratorium in Champs-sur-Marne bei Paris. Im L.R.M.H. wird seit Jahren ausgehend von konkreten Restaurierungsproblemen die Glasgemäldeerhaltung in ihrem ganzen Umfang naturwissenschaftlich beleuchtet. Die Forschungen haben zu einem hohen Wissensstand geführt, dessen Umsetzung in die Praxis allerdings durch das Fehlen einer entsprechenden Instanz für die angewandte Konservierungstechnologie erschwert wird. Restauratoren, Denkmalpfleger und Kunsthistoriker versuchen in eigener Initiative, den fachlichen Austausch zu organisieren.

Bei wichtigen Restaurierungsvorhaben ist es

üblich geworden, (meist internationale) Expertenkommissionen einzuberufen. Das technische Komitee des CVMA, resp. die Kommission für Glasmalerei des ICOMOS, ist die Basis dieser fruchtbaren internationalen Zusammenarbeit. Die skizzierte Vielfältigkeit der Bemühung um die Erhaltung historischer Glasmalereien macht die außerordentliche Bedeutung dieser Fachgruppierung als Forum des Austauschs, aber auch als richtungsweisendes Gremium verständlich.

Ebenso ungelöst wie in anderen Bereichen der Restaurierung und Konservierung ist die Frage der *Ausbildung* auch für die Glasmalerei. In Portugal, im Klostermuseum von Batalla, ist eine staatlicher Ausbildungsstätte im Aufbau. Einige höhere Lehranstalten, etwa die Kunstgewerbeschule von Swansea in England oder das ICCROM in Rom bieten Möglichkeiten zur individuellen Spezialisierung.



3,4. *Weiten, Österreich: Die Zersetzung eines wohl im frühen 20. Jahrhundert zur Sicherung (?) aufgetragenen Produktes führt zu schweren Malereischäden (Durch- und Auslicht, Foto Trümpler)*

sierung auf diesem Gebiet. Die Regel ist aber heute die Ausbildung in der Lehrwerkstätte, ergänzt durch Stages in spezialisierten Ateliers und durch den Besuch von Fachtagungen.

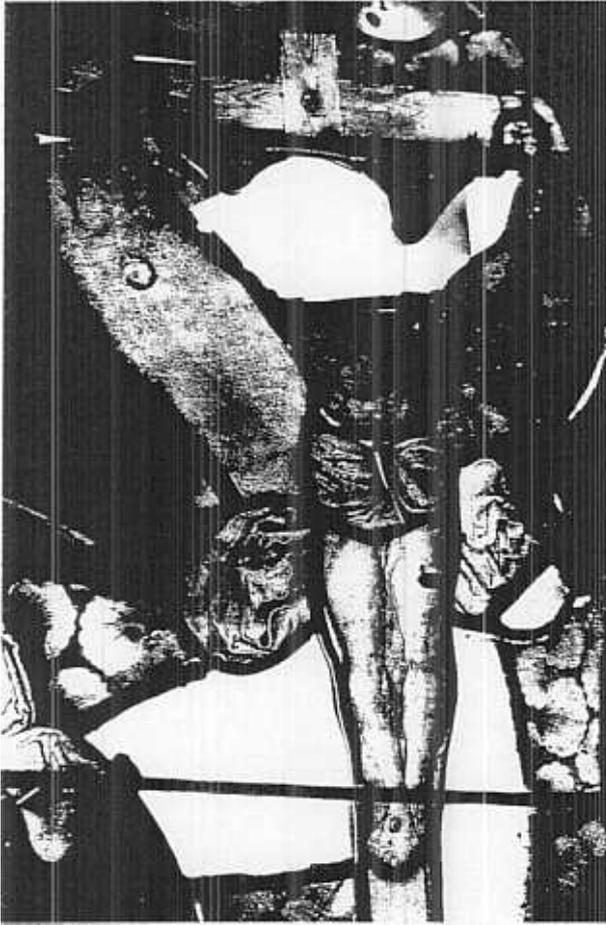
Glasgemäldeerhaltung und Naturwissenschaft

Die Analyseverfahren sind die in der Konservierungstechnologie gebräuchlichen, das Schwergewicht lag bisher auf der Untersuchung anorganischer Substanzen (Gläser, Korrosionsprodukte, Glasfarben). Die intensiv und allgemein vorangetriebene Korrosionsforschung gehört weitgehend der Vergangenheit an, obschon die erarbeiteten Modelle nur bedingt für historische Gläser gelten. Die Ursachen und Mechanismen verschiedener typischer Zerfallserscheinungen sind erst in groben Zügen bekannt. Die Untersuchung der Alterungsprozesse im Rahmen der gesamten Materialkomplexe, die ein Glasgemälde ausmachen, geht mit

kleinen Schritten voran. Insbesondere ist oft nicht möglich, aus den bisherigen Grundlagenforschungen konkrete Folgerungen hinsichtlich der Konservierungsmethoden (Reinigungsverfahren, Schutzverglasung) abzuleiten.

Erst in jüngster Zeit hat sich ein Projekt des Deutschen Bundesministeriums für Forschung und Technik die praxisorientierte Forschung auf dem Gebiet der Erhaltung historischer Glasmalerei zum Ziel gesetzt.

Große Defizite bestehen bezüglich der Untersuchung der Materialien *auf* den Farbgläsern, von anorganischen Loten bis zu sekundären organischen und anorganischen Substanzen von Verkittungen, Verschmutzung, Retouchen, Restaurierungen etc. (Abb. 1, 2). Mit fortschreitend zurückhaltendem, analysierendem Vorgehen wird man sich immer klarer der Bedeutung und Komplexität dieser Probleme bewußt. Mit ihnen ist der Fragenkreis der Freilegung, Malereisicherung und Schutzbeschichtung untrennbar verbunden - für einige Länder, südliche vor allem und jene mit mehrheitlich nachmittelalterlichen Glasgemälden, liegen hier die



5. Cresadossola, Italien: Selbst schwer beschädigte origina. Bleinetze, in diesem Fall aus dem frühen 16. Jahrhundert, können und müssen konserviert und restauriert werden (Foto Trümpler).

nahezu einzigen und überaus gravierenden Konservierungsprobleme!⁴ Gerade hinsichtlich der Schweizer Bestände vermißt man Untersuchungen zur Herstellung und zu den Schadensphänomenen von Schmelzfarben.

Ein eigenes Feld ist die Kunststofftechnologie in der Glasgemäldekonservierung, hier liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. Nachdem sich heute an vor 10-20 Jahren mit Kunstharzen behandelten Objekten z.T. katastrophale Schäden zeigen (Abb. 3, 4), wird man sich erst bewußt, wie begrenzt die damaligen Kenntnisse trotz positiver Prognosen waren und welches Schadenspotential in heutigen Behandlungen stecken mag - in Fristen drohend, die in historischen Dimensionen nur unwesentlich länger sein dürften. Die Erfahrungen haben immerhin dazu geführt, daß man die direkte Applizierung von Kunststoffen auf Glasgemälde ein-

zuschränken sucht auf Bereiche, in denen auch minimale Mengen gute Dienste leisten (Sprung- und gezielte Lotsicherung).

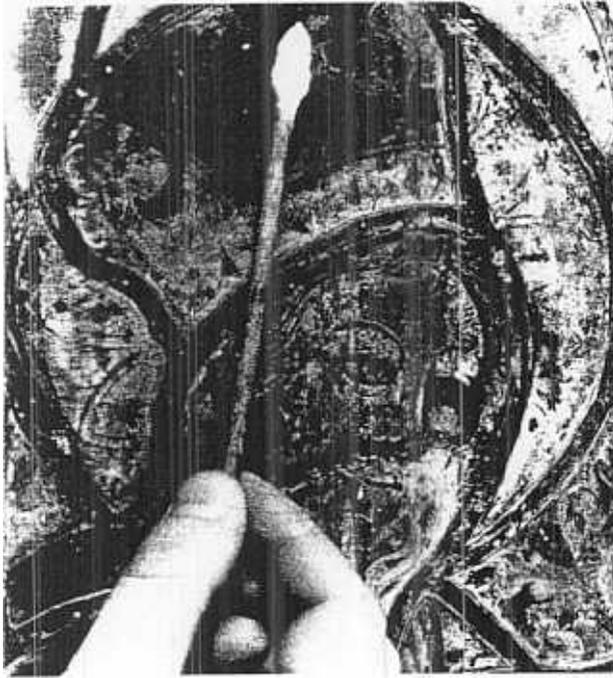
In diesem Zusammenhang verdient eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Silicatforschung in Würzburg Erwähnung⁵. Ein System zur korrosionshemmenden Beschichtung empfindlicher Gläser mit zweifellos guten materialtechnischen Eigenschaften stieß sowohl bei Denkmalpflegern als auch bei Restauratoren vorwiegend auf Skepsis. Dies nicht nur vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen, sondern vor allem auch deswegen, weil das Schutzverfahren mit den gegenwärtigen Maximen und praktischen Methoden der Glasmalerei-restaurierung grundsätzlich nur schwer in Einklang zu bringen sei.

Materialkundliche Forschungen haben sich bisher als dort sehr nützlich erwiesen, wo genau definierte Abklärungen gefordert und in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Restaurierungsfachleuten ausgewertet wurden. Es liegt in der Sache solcher begrenzter Untersuchungen, daß ihre Resultate der Interpretation bedürfen und in ihrer Konsequenz wieder in den gesamten Fragenkomplex einer Restaurierung eingegliedert werden müßen.

Aspekte der Restaurierungspraxis

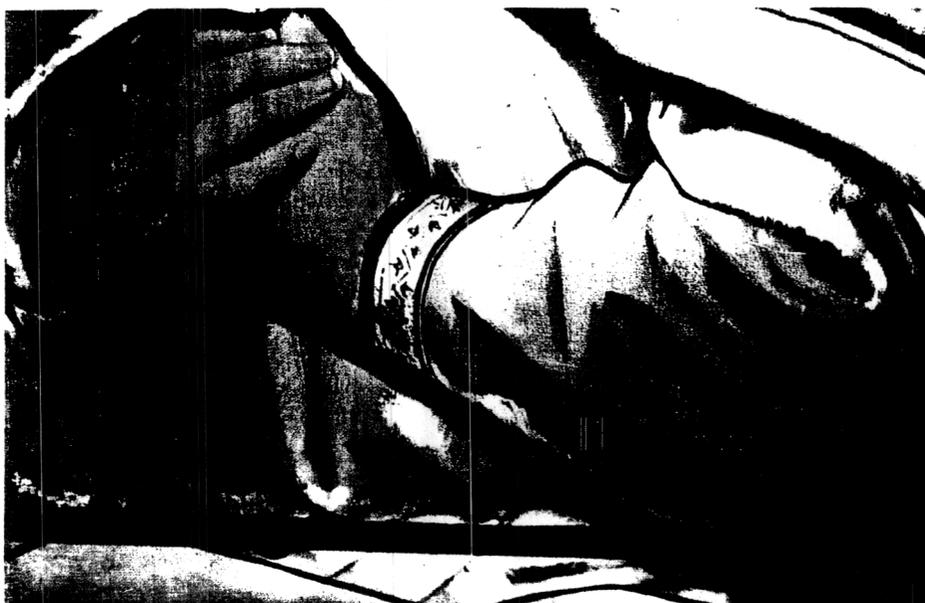
Meinungen bezüglich der Verbleiung von Glasgemälden gehen noch weit auseinander (Abb. 5). In England etwa wird mancherorts grundsätzlich ausgebleit, die extreme Gegenhaltung findet sich z.B. in einigen deutschen Werkstätten (sicher auch als Folge der hier weitverbreiteten Außenschutzverglasung, welche die Möglichkeiten der konservierenden Behandlung auch stark gelockerter Bleinetze erheblich begünstigt). In dieser Frage durchdringen sich zahlreiche grundlegende, aber auch rein praktische Faktoren, sie kann bis zu einem gewissen Grad sogar als Indikator für die verschiedenen Anschauungen und Praktiken in der Glasmalereikonservierung gewertet werden (Denkmalwert der Gesamtheit eines Glasgemäldes, Maximen und Techniken der Reinigung und der Sprungbehandlung, Doublierungen, Ergänzungsfragen, Außenschutzsystem, kommerzielle Aspekte).

Das Problem ist aber auch eng mit dem wachsenden konservatorischen Respekt vor Glasmalereien des 19. und frühen 20. Jahrhunderts verbunden. Denn während die Konservierung der seltenen, aber meist gut erhaltenen mittelalterlichen



6. Reinigung mit dem Wattestübchen (Foto Trümpler)

7. Basel, Elisabethenkirche: Komplizierter Befund auf einem Glasgemälde von 1860 aus einer Münchner Werkstatt. Stark angegriffene Schmelzfarben, darüber zeretzte Schlußglasuren (Grauschleier) und Schmutzablagerungen. Die Glasmalereien wurden anlässlich der Restaurierung von 1992 in diesem Zustand belassen und durch eine Außenverglasung geschützt (Foto Trümpler).



Bleinetze eine Selbstverständlichkeit geworden ist, ändert sich die fragwürdige Gewohnheit, Verbleiungen jüngerer Zeit routinemäßig zu erneuern, erst langsam. Die konservatorische Anerkennung des "historisch gewachsenen Zustandes" eines Glasgemäldes führt auch immer öfter dazu, daß Sprungbleie - wenn überhaupt - nur in wichtigen und stark verunstellten Bildbereichen (Gesichter) entfernt werden.

Zur *Sprungbehandlung* ist die Kunstharzklebung in recht einheitlichen Techniken die Regel, Silikone und Epoxidharze sind die gängigen Klebstoffe (in England, Frankreich und Italien werden Silikonkleber bevorzugt). In meines Erachtens fortschrittlichen Ateliers bemüht man sich um die selektive Anwendung anderer (z.T. traditioneller) Befestigungs- und Füllmethoden (oder verzichtet auf die Sprungsicherung!) - in Anpassung an die oft völlig veränderten Aufbewahrungsumstände hinter Außenschutzverglasung oder in Museen.

Das Problem der *Freilegung* (Abb. 6) wird mit den erweiterten Kenntnissen der vielschichtigen Phänomene auf Glasgemälden zusehends komplizierter (Überlagerung oder Interreaktion von Korrosionsprodukten, Malstoffen, Verschmutzungen, Restaurierungsprodukten, Mikroorganismen etc.). Bei den Glasgemälden aus dem 19. und unserem Jahrhundert (deren Konservierung nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten sich erst zögernd durchsetzt) herrschen diese Probleme vor (Abb. 7)⁶. Wo man sich dieser komplexen Verhältnisse bewußt ist, findet sich Ratlosigkeit und die

Bereitschaft, solche Befunde insgesamt als konservierungswürdig hinzunehmen, oder es werden einzelne Erscheinungen isoliert behandelt, andere ignoriert, mystifiziert ("Patina") oder aufgeschoben. Noch immer gibt es Restauratoren, die bereit sind, kompromißlos zu "reinigen".

Diese Situation spiegelt sich sowohl in den finanziell-organisatorischen, als auch in den arbeitstechnischen Rahmenbedingungen von Glasgemälderestaurierungen. In den Kostenvoranschlägen sind selten die für sorgfältige Reinigungen/Freilegungen benötigten Arbeitsstunden eingerechnet. Oft werden diese entscheidenden Arbeiten daher nicht den bestqualifizierten Kräften anvertraut, und es fehlen entsprechende technische Hilfsmittel, z.B. Mikroskope. Vielfältig sind die Methoden auch hier, und "nationale Eigenheiten" recht deutlich auszumachen. Sie seien kurz aufgezählt, der Verallgemeinerung ist man sich wohl bewußt:

In einigen Werkstätten, vor allem in der BRD, folgt man dem Prinzip der "Trockenreinigung". Pinsel und Skalpell sind die wichtigsten Arbeitsinstrumente, gewöhnlich ergänzt durch den Glasfaserpinsel. Dieser ist in den letzten Jahren zum Universalwerkzeug der Glasgemälderestaurierung geworden - er kann sehr "effizient" sein, erlaubt aber keine präzisen Eingriffe. Mancherorts ist er daher bereits wieder vom Programm abgesetzt. Ähnlich verhält es sich mit noch schärferen Mitteln der Trockenreinigung, die vor allem in englischen Werkstätten Verwendung finden, Hochdruckgebläsen und Apparaten aus der Zahntechnik. In Frankreich hat die Verwendung von Wasser und von chemischen Lösungsmitteln, die gezielt auf die zu behandelnden Substanzen abgestimmt werden, einen größeren Stellenwert⁷. Auch in Italien werden häufig entsprechende Methoden angewendet, in Anlehnung an Restaurierungstechniken anderer Kunstgattungen z.B. in Form von Kompressen.

Es gibt Fälle, in denen die Freilegung zum gordischen Knoten wird. Derzeit im Gespräch vor allem die "Verbräunungen" von Glasgemälden (Abb. 8, 9), Verfärbungen durch Oxydation von Metallspuren in den angewitterten Oberflächenschichten der Gläser⁸. Zusammen mit anderen Phänomenen, z.B. alten Beschichtungen auf Silikatbasis, sind sie entweder gar nicht oder nur mit scharfen Mitteln radikal zu behandeln (mechanisch, chemische Lösungsmittel).

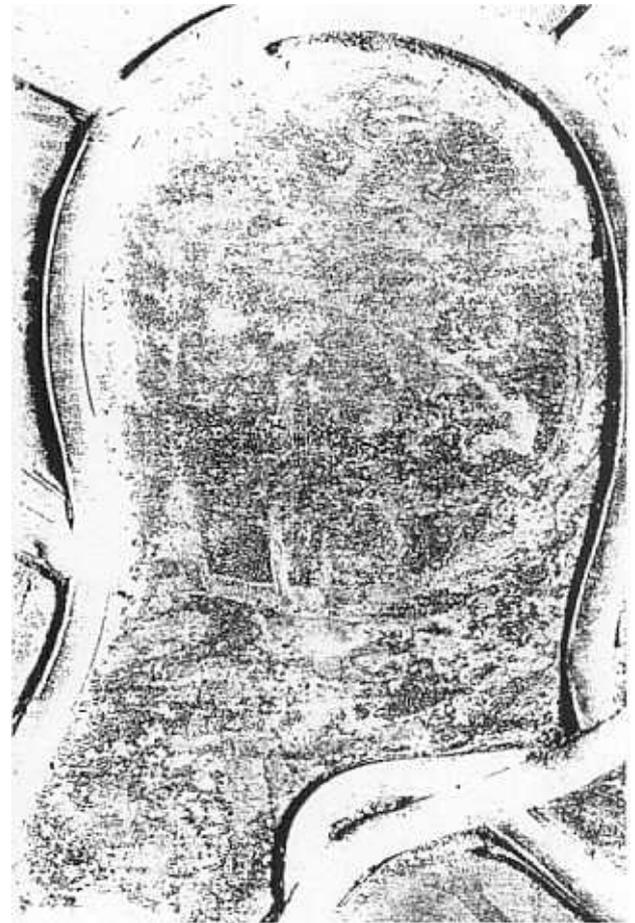
Wo sich *Korrosionsschichten* so isoliert präsen-

tieren (Abb. 10, 11), wie man sie durch die Korrosionsforschung vorzufinden gewohnt (oder verleitet) ist, hat sich ein ziemlicher Konsens bezüglich der zerfallshemmenden Maßnahmen eingestellt. Man trägt mechanisch lösbare Beläge bis auf Restschichten ab, in der Absicht, eine Pufferzone auf dem Grundglas zu schaffen, aber auch aus Vorsicht, die vielleicht noch vorhandene "Glashaut" (alkalienarme/siliciumreiche Gelschicht) nicht zu verletzen. Wiederholt sind Fälle aus der Praxis bekannt geworden, wo verschärfte chemische oder mechanische Eingriffe zu beschleunigter Korrosion geführt haben (u.a. Versuche des Österreichischen Bundesdenkmalamtes). Dessen ungeachtet werden vereinzelt nach wie vor Mittel wie Stahlwolle, Schleifgeräte, Airbrasive u. ä. eingesetzt, paradoxerweise oft im Vertrauen auf die korrosionshemmende Wirkung von Außenschutzverglasungen. Eine kontraproduktive Folge dieser besonders schonenden, indirekten Konservierungsmaßnahme!

Die *Malschichtfixierung* ist nicht neu in der Glasgemälderestaurierung. Immer häufiger wurden in den letzten Jahren Beispiele von Sicherungen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts bekannt, Kaltretouches, Lacküberzüge, Nachbrand oder Lotübermalungen. Kunstharze wurden vereinzelt vor dem Zweiten Weltkrieg, im großen Stil dann in den sechziger und siebziger Jahren verwendet, teilweise in einem Umfang, wie man es kaum mehr für möglich hält. Für die Theorie und Praxis der Anwendung von Kunstharzen zur Malschichtfixierung war die lange Restaurierungskampagne der Bildfenster des Regensburger Domes von Bedeutung⁹. Hier hatte man erfahren resp. sich klar darüber Rechenschaft gegeben, wie eng Freilegung und Sicherung miteinander verkettet sind. Man sah sich in vielen Fällen gezwungen, das Schwarzlot mitsamt den Verschmutzungen etc. zu fixieren. Die allgemeine Rückbesinnung auf höchstens partielle Notsicherung ist beeinflusst durch die Einsicht der *praktischen* Irreversibilität, einer differenzierten Einschätzung der "Schwarzlotgefährdung" und von Verarbeitungsproblemen.

Paraloid B 72 und Wachsgemische sind die derzeit üblichen Fixiermittel. Paraloidsicherungen werden (z.T. großflächig) vor allem in Italien durchgeführt, den dort vorherrschenden Problemen mit den empfindlichen Malschichten nachmittelalterlicher Farbfenster entsprechend.

Die *Doublierung*. Auf das Jacobiverfahren, eine



8.7 Klosterkirche Hauterive bei Freiburg i. Ü., Schweiz: Stark "verbräunte" Glasmalerei. Im Aufsicht werden die Ablagerungen von Schimmelpilzen sichtbar, die in diesem Fall mit der Zersetzung und Oxydation der Gläser in Verbindung stehen könnten (Foto Trampler).

der überwundenen Extremlösungen in der Glasmalereikonserverung, sei hier nicht eingegangen¹⁰. Doubliert wird heute "trocken", nach unterschiedlichen Auffassungen bezüglich der Zwischenräume und der Randversiegelung. Mit großer Konsequenz wird in englischen Werkstätten doubliert, dies im Zusammenhang mit den oft verwendeten weichen Silikonklebern und der Tradition des Ausbleihs. Krazelierte und vielteilig zersprungene Gläser können nur zwischen Stützscheibchen wieder eingesetzt werden. Auch die Trockendoublierung ist eine seit langem geübte Konservierungsart, über ihren Effekt gegen Entrestaurierungen regelmäßig Auskunft: Dichte Versiegelungen scheinen einen guten Korrosionsschutz zu bieten, werden sie hingegen leer, besteht die große Gefahr der Bildung und

Erhaltung eines aggressiven Mikroklimas.

Die bildnerische Rekonstruktion. Die restauratorische Haltung gegenüber dem Bildwert von Glasmalereien läßt sich besonders schwer zusammenfassend beschreiben. Zu vielfältig sind einmal die konkreten Problemstellungen - dazu lassen sich bei kaum einer anderen Kunstgattung Umgestaltungen technisch so einfach bewerkstelligen. Konservierung und Neuschöpfung sind in der Glasmalerei nicht nur durch die noch immer vorherrschende Tradition der Restaurierung im Glasmalerialter eng miteinander verbunden. Das Ineinanderfließen von Erhalten und Erneuern erweist sich im geschichtlichen Überblick als eine der bestimmenden Eigenheiten dieser Kunstgattung, sie steht in direkter Beziehung zum technischen Aufbau eines Glasmaleres. Glasmalereien scheinen wie von vornherein für die stückweise Erneuerung geschaffen. Recht einheitlich ist die "kleine Praxis" der optischen Einbindung unbedeutender Füllungen (gekröselte Sprünge u. a.): Die Klebstoffe werden eingefärbt oder bemalt, nach Möglichkeit werden in größere Fehlstellen Farbgeläser eingepaßt.

Die Meinungen gehen schon bezüglich der grundsätzlichen Frage, welche Befunde *weiterführende* Erneuerungen rechtfertigen, stark auseinander.

In den unzweifelhaften Fällen fehlender oder beschädigter Gläser scheiden sich die Geister über der Frage der Rekonstruktion des Gemalten. Seltener (und dann oft in Berücksichtigung z. B. des hohen Standortes in Kirchengebäuden) begnügt man sich damit, Löcher durch unbemalte, sorgfältig in den Farbklang der Gemälde eingestimmte Tongläser zu schließen. Diese Methode wird mit Nachdruck vor allem von englischen Denkmalpflegern und Kunsthistorikern gefordert. Manchmal wird versucht, die Schwarzlotzeichnung oder Schmelzfarbenmalerei nur in groben Zügen in den neuen Stücken weiterzuführen. Je nach Geschick und Entscheidungskompetenz (und den finanziellen Bedingungen) tendieren restaurierende Glasmaler aber meist zu Rekonstruktionen mit kopistischen Ansprüchen.

Schwerer tut man sich mit Entscheidungen hinsichtlich schwacher früherer Restaurierungen und bei gravierendem Verlust von Schwarzlot- und Emailmalerei. Es sind diese Fragen, bei denen sich die "klassischen" Meinungsverschiedenheiten zwischen "konservierenden" und "restaurierenden" Parteien regelmäßig zeigen. In beiden Bereichen liegen die Tendenzen bei situationsgebundenen Kompromißlösungen. Bemalte Doubliergläser oder Kaltretouches sind die Regel bei Bildervollständigungen¹¹. Auf diese Weise werden manchmal auch störende frühere Ergänzungen optisch "eingebunden". Immer nachdrücklicher wird (auf denkmalpflegerisch-kunsthistorischer *und* restauratorischer Seite) kategorischer Respekt vor alten "Flickstücken" gefordert. Die Rekonstruktion eines "Originalzustandes" sei es auch bei Glasgemälden grundsätzlich eine Illusion, jede Ergänzung sei zeitgeprägt und mit unnötigen und einschneidenden praktischen Eingriffen verbunden (z. B. Neuverbleibung).

Voruntersuchungen und Dokumentation

Voruntersuchungen zählen meines Erachtens zu den wichtigsten Phasen der Glasmalereikonserrierung, umso bedauerlicher - ja eigentlich unverzeihlich - ist es, daß sie nur selten durchgeführt werden. Voruntersuchungen bedeuten nicht, Zerfallserscheinungen isoliert zu analysieren und Gegenmittel zu erproben. Es gilt, vorerst in klarer

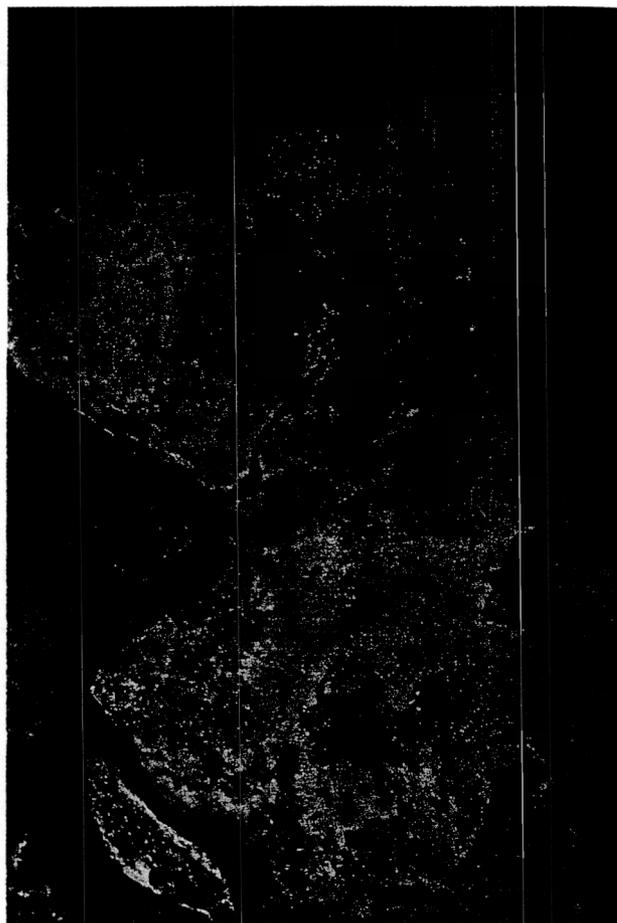
methodischer Trennung von allfälligen späteren Maßnahmen den Zustand einer Verglasung materialtechnisch und quantitativ-statistisch zu charakterisieren sowie seine Geschichte und Bedeutung zu umreißen. Nur auf dieser Grundlage können verantwortbare Entscheidungen getroffen werden, auf ihr beruhen aber auch sinnvolle Ausschreibungen und realistische Kostenberechnungen.

Oft verlangen Voruntersuchungen, wie sie beispielsweise an der Rose der Kathedrale von Lausanne durchgeführt werden konnten¹², die Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten. Neben den Glasmalern/Restauratoren sind in der Regel Kunsthistoriker, aber auch Naturwissenschaftler, Architekten, Bauarchäologen, Klimatechniker usw. angesprochen. Der organisatorische Aufwand kann daher beträchtlich sein und es braucht nicht weiter ausgeführt zu werden, daß das Fehlen von Glasmalerei-Fachstellen auf wissenschaftlicher und behördlicher Ebene eine der Hauptursachen ist für ungenügende Vorabklärungen.

Gewöhnlich sind es die Glasmaler, die im Rahmen der Auftragsbewerbungen den Zustand der Glasmalereien möglichst rationell im Hinblick auf Art, Umfang und Kosten der Arbeiten einzuschätzen versuchen. In ihren Eingaben werden diese entscheidenden Aspekte aber sehr oft gar nicht erwähnt. In vielen Fällen bleibt daher unklar, ob eine objektive Auseinandersetzung mit der vorgefundenen Situation stattgefunden hat, oder ob andere Faktoren, etwa restauratorische Gewohnheiten oder kommerzielle Aspekte, die vorgeschlagene Vorgehensweise bestimmen. Wird anschließend keine oder eine ebenso summarische Dokumentation erstellt, weiß niemand, weshalb und wie eine Verglasung restauriert wurde, wofür bezahlt wurde und ob das Ganze überhaupt nötig war oder nur geschadet hat. Selbstverständlich gibt es erfahrene und verantwortungsbewußte Restauratoren, die sich, leider nicht immer zu ihrem Vorteil, im Rahmen ihrer Möglichkeiten um diese wichtigen Aspekte bemühen.

Drei Methoden der Dokumentation sind gegenwärtig üblich. In von Werkstatt zu Werkstatt wechselnder Intensität werden Bestandsaufnahmen und Eingriffe entweder im Maßstab 1:1 auf Abriebe oder Pausen des Bleinetzes, auf stark belichtete SW-Fotos oder, ebenfalls über Fotoaufnahmen, auf Klarsichtfolien eingetragen.

Die Symbole sind durch die CVMA-Richtlinien



10,11. Lausanne, Rosenfenster der Kathedrale: Ablagerungen von Korrosionsprodukten des Glases auf der völlig zersetzten außenseitigen Oberfläche (Foto Trümpler).

weitgehend vereinheitlicht. Da und dort (z. B. York Glaziers Trust; Köln, Dombauhütte Denkmalpflege Aarau für Königsfelden) plant man die Ablage der Dokumentation in Form von Mikrofiches.

Die informatische Bearbeitung von Dokumentationen in Text, Bild und Datenbanken wird von mehreren Institutionen vorangetrieben (z. B. Köln, Dombauhütte; London, V+A Museum; Romont, Schweizer Zentrum für Glasmalerei).

Die Motivation zu Dokumentationsarbeiten variiert stark. Die Anstöße reichen von der freiwilligen Aufzeichnung bis zu vorgegebenen und national verbindlichen Formularen (England). Häufig werden Restaurierungsdokumente als in erster Linie der Kunstgeschichte dienend aufgefaßt. Die organisatorischen und technischen Möglichkeiten zur dringend erforderlichen, konsequenten Langzeitbeobachtung resp. -dokumentation fehlen in der

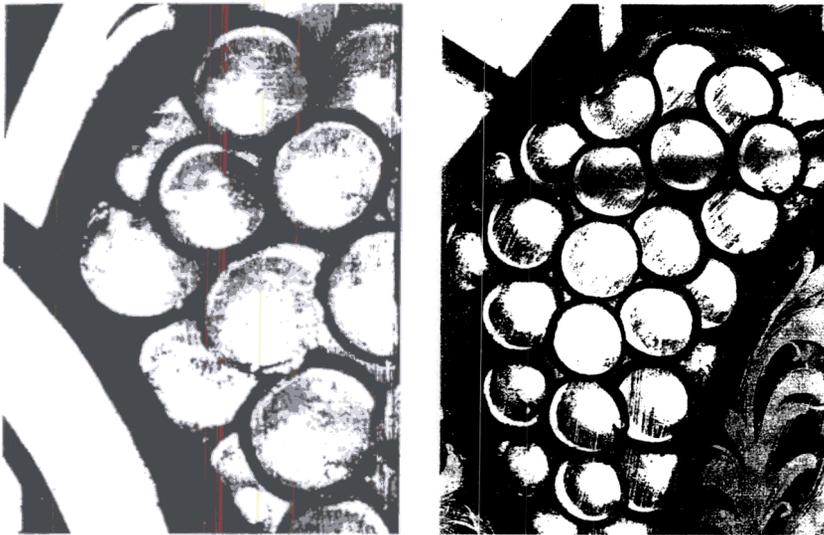
Glasmalereikonservierung indessen noch fast vollständig, obschon Fachleute mit größter Erfahrung und Übersicht seit Jahren auf dieses Desiderat aufmerksam machen.

Ausgewählte Bereiche der Fenster von Königsfelden werden anlässlich der gegenwärtigen Restaurierung systematisch im Hinblick auf die spätere Zustandskontrolle dokumentiert.

Die Schutzverglasungen

Außenschutzverglasungen haben sich als hochwirksamer und gleichzeitig schonendster Korrosionsschutz erwiesen. Langzeitbeobachtungen an geschützten Glasmalereien lassen diesen Schluß zu. Im Berner Münster beispielsweise, das als eines der ersten mittelalterlichen Bauwerke bereits 1946 eine isothermale, dh. hinterlüftete Schutzverglasung erhielt, zeigen die damals ohne Schutzgläser verbliebenen Kopfscheiben und Maßwerke fortgeschrittene Zerfallerscheinungen, wogegen die Glasmalereien in den unteren Bereichen der Fenster seit der Installierung der Schutzverglasung nachweislich unverändert sind (Abb. 12, 13).

Die Bedenken bezüglich vorwiegend ästhetischer,



12,13. Bern. Münster. Chorverglasung. Die Wirkung der Außenschutzverglasung von 1946: Wenige Zentimeter trennen die beiden Gläser, eines befindet sich in einer ungeschützten Lanzettspitze, das andere in einem der unmittelbar darunterliegenden Rechteckfelder mit Außenschutzscheibe. Das ungeschützte Glas (links) zeigt Schwarzlotverluste durch Kondenswasser-einwirkung. (Foto Trümpler)

weniger auch statistischer Auswirkungen auf historische Bauwerke sind vor dieser Erfahrung im allgemeinen in den Hintergrund gerückt. Eine Reihe von Möglichkeiten zur optischen Anpassung der Schutzverglasungen an Wandstrukturen, Ansichtsverhältnisse etc. ist erprobt. Auf die verschiedenen Typen von Außenschutzverglasung sei hier nicht eingegangen.

Verschiedene Forschungsprojekte haben gegenwärtig zum Ziel, die Wirkung von Schutzverglasungen sei es bauphysikalisch, sei es hinsichtlich der zerfallshemmenden Eigenschaften zu untersuchen¹³. Es sind Rechenmodelle entwickelt worden, die es erlauben sollen, Außenschutzverglasungen unter Berücksichtigung der baulichen und klimatischen Gegebenheiten zu konzipieren.

Die überwiegend positiven empirischen Erfahrungen und erfolgversprechenden Untersuchungen dürfen nicht über die Gefahren der "Schutzverglasungseuphorie" der letzten Jahren hinwegtäuschen. In der Schweiz beispielsweise sind mehrere Fälle unsachgerechten Schutzes durch vorgesetzte Gläser bekannt, die in kurzer Zeit zu schweren Schäden geführt haben. Die Ursachen sind oft mangelnde Belüftung, Feuchte - und erhöhte Temperaturschwankungen. Den erheblichen

materialtechnischen Unterschiede der Glasmalereien verschiedener Epochen, insbesondere der Verlagerung der Zerfallsprobleme auf die Schwarzlotbemalung und vor allem auf die Schmelzfarben seit dem Spätmittelalter, wird zuwenig Rechnung getragen¹⁴.

In Ländern mit längerer Erfahrung beginnt sich die Konservierungsmethodik bezüglich der Glasmalerei selbst langsam auf die veränderten Bedingungen hinter Außenschutz einzustellen. Im Gegensatz zu Deutschland, Österreich und der Schweiz setzt die konsequente Anwendung dieses Schutzsystemes in England und Frankreich erst allmählich ein.

Stark ausgebreitet haben sich Kombinationen von Isolier-Doppelverglasungen mit Glasmalereien, vorab des 19. Jahrhunderts. Erfahrungen mit Doubliermethoden und mit der Bewährung dieser Systeme im Bauwesen lassen erwarten, daß derartige ("Sandwich"-) Verglasungen einen unzuverlässigeren Schutz bieten werden als isothermale Lösungen. Schäden werden aufwendigere Ausbau- und Korrekturarbeiten erfordern.

Anmerkungen

1. Methoden zur Erhaltung von Kulturgütern. hrsg. von François Schweizer und Verena Villiger, Bern und Stuttgart 1989, S. 117-124. Die beste Übersicht und Einführung (auch in die Literatur) zum gegenwärtigen Stand konservierungstechnischer Forschungen gibt die Publikation zum int. Kolloquium zur Glasmalereikonserverung, München/Nürnberg 1984: Glaskonservierung. Historische Glasfenster und ihre Erhaltung. Arbeitsheft 32. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München 1985. Hier insbesondere: Bacher, E., Glasmalerei-Restaurierung. Forschung - Methodik - Praxis, S. 34-41.

2. Lauer, R.E., Jägers, P., Berkenkop, Die Restaurierung der Glasmalereien im Kölner Dom. in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 2. 1988, 54-68. Zur Restaurierung im V+A Museum: A. Holden, Stained Glass Conservation Today, in: Reprints for the UKIC

30th Anniversary Conference, Compiled by Victoria Todd, 1988, S. 94-95; S. Jones, The Conservation of Three Fourteenth Century Stained Glass Lancets, ebenda S. 84-89. Arbeiten über historische Verbleiungen in Glasgow: L. Cannon, Lead Milling Marks from a Sixteenth Century Stained Glass Window, in: ICOM Comitee for Conservation 1987, 985-987.

3. Trümpler, S. et al., La rose de la cathédrale de Lausanne: premier bilan d'une étude alarmante, in: Journal de la Construction de la Suisse Romande 65, 1991, Heft 15/16, S. 5-16.

4. Zur Situation der Glasgemäldeerhaltung in Italien: La grande vetrata di San Giovanni e Paolo. Storia, iconologia, restauro. Ausstellungskatalog, Venedig 1982.

5. Tünker, G., H. Patzelt, H. Schmidt, H. Scholze, Neue Wege zur Erhaltung historischer Glasfenster. In: Glastechnische Berichte 59, 1986, 272-278.

6. van Treeck, P., Zur historischen Entwicklung, zum heutigen Bestand und Zustand der Glasmalerei des 19. Jahrhunderts und ihren Restaurierungsproblemen. In: Glaskonservierung (vgl. Anm. 1), S. 23-33.

7. Bettembourg, J.-M., J.-J. Burck, Traitement curatif des vitraux. Le nettoyage. In: CV - Newsletter 39/40, 1986, 7-14.

8. Müller, W., H. Poullion, G. Bochynek, H. Mehner, Extreme Dunkelung von Glasmalereien. In: Glastechnische Berichte 59, 1986, 96-102.

9. Frodl-Kraft, E., Die Sicherung und Konservierung der Bildfenster des Regensburger Doms 1974-1984. In: Jahrbuch der Bayerischen Denkmalpflege 38, 1987, 61-80. Der Aufsatz kommentiert exemplarisch und aus der Sicht langjähriger Erfahrung eine Restaurierung, die eine Phase des Umdenkens in der Glasmalereikonservierung dokumentiert und in mancher Hinsicht wegweisend wurde.

10. Wolff, A., Die Domfenster zu Köln - Konservierung und Restaurierung. In: Arbeitsblätter für Restauratoren 1, 1976, 29-41.

11. Erstes Verfahren wurde in größerem Umfang in Canterbury angewendet. Dazu kritisch: Caviness, M. H., Problems of conservation and restoration at Canterbury: A review of former and current practices. In: CV - Newsletter 29, 1979, 27-32.

12. Siehe Anmerkung 2

13. Untersuchungen von Stefan Oidtmann, Linnich: Schutzverglasung vor historischen Glasgemälden - eine theoretische Betrachtung, in: Bauphysik 14, 1992, S. 138-145. Messungen des Laboratoire de recherche des Monuments Historiques in der Kathedrale von Tours; Sensorstudie des Fraunhofer Instituts für Silicatforschung, Würzburg: D.R. Fuchs und J. Leissner, Environmental monitoring using glass sensors: Relevant features for small-scale mapping at monuments. Proc. 3rd. Internat. Conf. on non Destructive Testing, Microanalytical Methods and Environmental Evaluation for Study and Conservation of Works of Art, Viterbo, Vol II 1992, S. 975-988.

14. Trümpler, S., Experience with protective glazings in Switzerland. In: CV - newsletter 41/42, 1988, 19-22. 1987 wurde festgestellt, daß die seit gut zehn Jahren bestehende Schutzverglasung der Glasgemälde im Kreuzgang von Wettigen Schäden, namentlich die Ablösung rückseitiger Schmelzfarben, wohl mitverursacht hat.