

Zur Restaurierung von Deckenmalereien

Mit Beiträgen von Stefan Hundbiß zur Restaurierung des Chordeckengemäldes und zur Musterrestaurierung einer Seligkeitskartusche in der Wies

Im vielfältigen Katalog architekturbezogener Ausstattung in Baudenkmalern nimmt die Wand- und Deckenmalerei auf Putz einen besonderen Platz ein. Sie ist die in der Regel am innigsten mit der Architektur verbundene Kunstgattung. Durch die meist unmittelbare Verbindung zu den konstruktiven Architekturflächen als Putz- und Malschichtträger entsteht eine Form der Abhängigkeit, die die Schwierigkeiten des Architekturumfelds sowie des Bauwerks selbst zu den akuten Erhaltungsproblemen von Wandmalerei werden lassen. Darüber hinaus wurden oft durch sich wandelnde ästhetische Vorstellungen und unsachgemäße Behandlung, natürlich auch unter dem Einfluß heutiger Lebensweisen und neuer Nutzungsforderungen verschiedenartige Schadensprozesse ausgelöst, die sich substanzmindernd auswirkten.

Die Geschichte der Restaurierung mittelalterlicher Wandmalerei ist vor allem gekennzeichnet durch eine fast abenteuerliche Lust zur Freilegung. Dabei paarten sich Unkenntnis der Maltechnik meist sehr unglücklich mit unzureichender Schadensanalyse, sofern diese überhaupt Bestandteil der Restaurierung war. Diese Darstellung ist durchaus keine historische Momentaufnahme. Empirische Vorgehensweise, deren Wirkungen und Nachwirkungen dann kaum verstanden werden, auch mangelhafte Befunde mit naturwissenschaftlichen Analysen als Alibi lassen fehlerhaftes Vorgehen noch immer gleichsam zur Methode werden. Nur objektbezogene richtige Interpretation der Schadensbilder trägt zur Problemlösung im Sinne der Erhaltung bei.

Während die mittelalterliche Wandmalerei bekanntlich nur zu einem Bruchteil erhalten geblieben ist, haben ein in der Vergangenheit oft rüder Umgang mit barocker Deckenmalerei sowie die spezifischen Probleme der Bauwerke selbst zusammen mit Umweltbelastungen mehr und mehr auch an Malereien des 18. Jahrhunderts zu Substanzgefährdungen, Substanzminderungen und Verlusten geführt.

Die Erarbeitung von Restaurierungskonzepten für Deckenmalereien bedarf einer umfassenden restauratorischen Voruntersuchung. Abgesehen von Überputzungen oder Übermalungen ganzer Deckenbilder werden die Fehler der Restaurierungskonzepte bis in die siebziger Jahre hinein (sofern man da überhaupt von Konzepten im heutigen Sinne sprechen kann) mit fast jeder erneuten Einrüstung nachvollziehbar. Die gravierendsten Schäden sind:

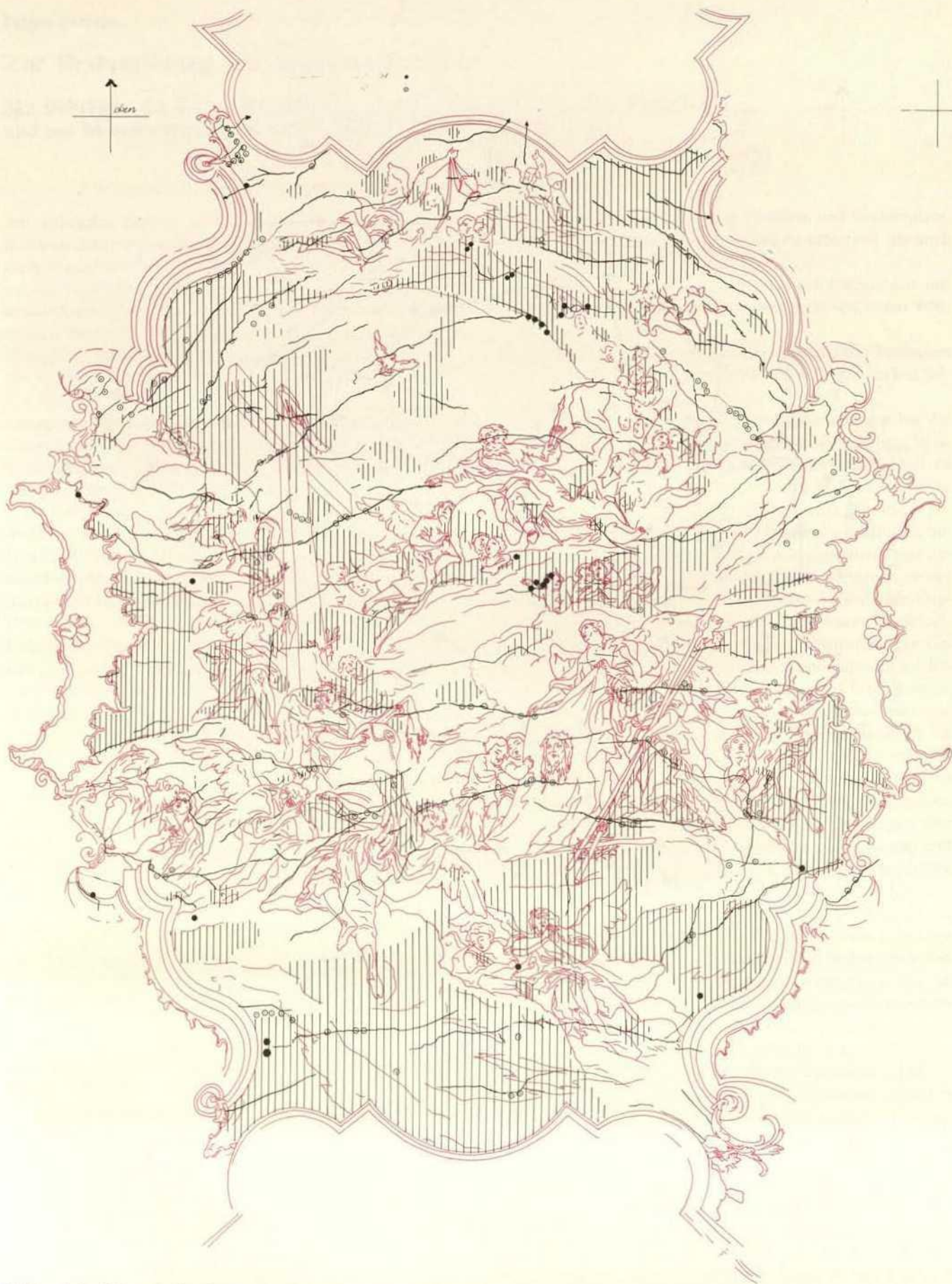
- Verluste an Malschicht durch Reinigung: in der Fläche, z. B. bei zwei- oder mehrschichtigem Aufbau der Malerei, sowie an Tagewerksgrenzen (bei Farbangleichungen auf der Basis von Secco-Malerei),
- Verletzungen von Putzstrukturen durch Reinigung,
- Nichtbeachtung oder falscher Umgang mit bauschädlichen Salzen,
- Vernachlässigung der Behandlung mikrobieller Probleme bzw. Ablösen der Mikroorganismen unter Beschädigung oder Beseitigung der Malschicht,
- Verwendung unzureichender Fixier- und Bindemittel, wie z. B. Kasein, Wasserglas oder Kunstharze, je nach Marktlage und Stand der industriellen Produktion,

- unangemessene Dosierung von Fixativen und Bindemitteln, die im Effekt sowohl optische Beeinträchtigung als auch Gefügeschädigungen hervorruft,
- schließlich Aufhänge- und Sicherungsvorrichtungen mit Hilfe von Verschraubungen (unabhängig von deren Effizienz in Einzelfällen).

Leider besitzen Zustandsdokumentationen und das Festhalten restauratorischer Maßnahmen für die ältere Vergangenheit Seltenheitswert.

Im übrigen bedürfen die optischen Veränderungen bei der Alterung der Malschicht im allgemeinen keiner oder nur in einem sehr eingeschränkten Umfang der Intervention, weil sie keinen substantiellen Verlust mit sich bringen. Dazu zählt vor allem Patina – als Schicht und/oder ästhetischer Zustand (Thomas Brachert) –, die sich unter naturgegebenen Einflüssen bildet, ohne zwangsläufig damit verbundene strukturelle Störungen des Malschichtsystems. Aber auch Farbveränderungen der originalen Pigmentpalette, z. B. bei künstlich hergestellten Kupferpigmenten, deren Veränderungen immanenten physikalischen oder chemischen Gesetzen folgen, fallen unter die Gesetzmäßigkeiten des Alterungsprozesses und können als Bestandteil der Patina Ausdruck einer bestimmten Erscheinungsweise sein. Auch das stellenweise Nachsintern von Putz und Malschicht bzw. das «Durchwachsen» des Lattensystems bei Holzkonstruktionen als Putzträger zählt zu den Alterungserscheinungen. Beides sind Vorgänge, die ursächlich mit dem Raumklima bzw. dem Mikroklima der betroffenen Stellen zusammenhängen. Eine Überarbeitung solcher Störungen aber kann sich ihrerseits unerfreulich entwickeln oder bedeutet eine unzulässige Belastung der Malschicht. Das Langzeitverhalten von Decken in unkontrolliertem Raumklima bleibt immer unklar. Im Unterschied zur Alterung – ohne Gefährdung des Kunstwerks im Sinn von Substanzverlusten – können Schadensprozesse einsetzen oder Beschädigungen stattfinden, die sofort oder längerfristig zur Substanzminderung beitragen. Ein besonders hoher Grad der Substanzgefährdung entsteht durch Infiltration oder Aktivierung bauschädlicher Salze, beim Abbau anorganischer und organischer Bindemittel durch Mikroorganismen sowie als Folge vorangegangener Restaurierungen.

In Abhängigkeit von der Umweltbelastung des jeweiligen Gebäudes kann es durch schwefelhaltige Immissionen zur Vergipfung der Malschicht kommen. Nicht nur Vergrauerung ist die Folge, mit der Entstehung und dem Wachstum von Gipskristallen auch die Gefahr eines hohen Schadenspotentials, wobei Feuchtigkeit eine entscheidende Rolle spielt. Neben den Problemen der mechanischen oder thermo-dynamischen Belastung des Putzes/Putzträgersystems können auch die Schwächen der Maltechnik in besonderer Weise für Schäden verantwortlich sein. Auch die Bedingungen der historischen Bauorganisation, die Ausführung auf Akkordbasis oder schlechte Material- und Klimaverhältnisse begünstigen die Entstehung von Schadensquellen ebenso wie die teilweise Vernachlässigung handwerklicher Regeln.



Zeichnerische Dokumentation der Schwundrisse (|||), Risse (—), Ausbrüche entlang von Rissen (—), Hinterspritzung mit Mörtel (●) und Festigung mit Plexisol (⊙) am Deckenbild des Chores; Dokumentationsfolie (schwarz) über Schemazeichnung der Deckenbildkomposition (rot)

Graphic documentation of cracks caused by shrinkage (|||), cracks (—), gaps along cracks (—), injections of mortar behind the picture (●) and stabilization with Plexisol (⊙) on the ceiling painting of the choir; documentation transparency (black) over schematic drawing of the composition of the ceiling painting (red)

Bei barocker Wandmalereitechnik besteht eine Korrelation zwischen Stil, Bautechnik und den künstlerischen Intentionen. Das rasche Anziehen und Abtrocknen größerer Putzflächen auf Holzkonstruktionen z. B. führt zwingend zu einer Mischtechnik, in der sich Freskotechnik, Seccomalerei mit der Bindung durch zusätzliches organisches Bindemittel und Kalkmalerei überlagern und ergänzen. Unterschiedliche Bindungsqualitäten und Spannungen können da zu Schadensquellen werden. Zwei Kriterien sind für die Erklärung von maltechnisch bedingten Schäden in Deckenmalereien des 18. Jahrhunderts wichtig: der Einsatz organischer Bindemittel und die Tatsache, daß nicht alle Farbschichten freskale gebunden sind. Besonders der maltechnisch bedingte Verbrauch organischer Bindemittel führte wohl seit jeher zu biogenen Schadensprozessen nicht nur optischer sondern auch substantieller Art, deren bedrohliche Potenz erst in jüngster Zeit immer deutlicher wird.

Schadensprozesse gehen über in Zerstörungsprozesse, die zum Verlust der Malerei führen, wobei jene bewußte «Beseitigung» von Malerei bei Freilegungen oder unsachgemäße Manipulation und Beschädigung der Farbschichten durch mangelhafte Restaurierungen hier außer acht bleiben. Somit läßt sich unterscheiden zwischen der ästhetischen Beeinträchtigung des ursprünglichen Erscheinungsbilds und einer substantiellen Minderung des Bestands, die konservatorische Aktivitäten auslöst.

Geschichts- und materialkritisch betrachtet läßt sich ein Aufgabenkatalog für die Erstellung ganzheitlicher Konsolidie-

rungskonzepte ableiten, der nur von Denkmalpflegern, Restauratoren, Naturwissenschaftlern, Technikern und Handwerkern gemeinsam bewältigt werden kann. Einseitige technische oder naturwissenschaftliche Betrachtungsweisen können dabei auch zu Fehlentscheidungen führen, weil «jedes Kunstwerk und jedes Denkmal immer mehr ist als die Summe seiner technologischen Aspekte» (Ernst Bacher).

Jeder Intervention an einer Deckenmalerei, die ja nur ein Teil im komplexen Organismus eines Baudenkmals ist, muß die Ergründung der Ursachen vorausgehen, die einen Schadensprozeß ausgelöst haben. Ebenso wie anderen Fachleuten auch bietet sich dem Restaurator methodisch gesehen zunächst ein Vorgehen nach phänomenologischen Gesichtspunkten, um ein Vorstellungsmodell der Zusammenhänge zu entwickeln. Die Zustandserfassung des Kunstwerks muß also aufbauen auf dem Erkennen seiner spezifischen Eigenheiten, seiner materiellen Beschaffenheit und Struktur sowie dem Beobachten der Schäden.

Sämtliche Erkenntnisse müssen belegt werden durch eine sinnvolle und effiziente Beweisführung – durch eine Dokumentation also.

Erstrebenswert sind konservatorische Strategien, die durch die Zusammenarbeit restauratorisch-denkmalpflegerisch sowie naturwissenschaftlich geschulter Fachleute verfolgt werden und gleichermaßen auf Erforschung sowie Erfolgskontrolle von Erhaltungsmaßnahmen fußen. Ziel ist eine Korrelation von Untersuchung, Analyse und Behandlung.

Die Restaurierung des Chordeckengemäldes der Wies (Stefan Hundbiß)

Die Dokumentation, Konservierung und Restaurierung des Chordeckengemäldes wurden von Christine Pursche, Heike Pfund, Marion Alof, Klaus Häfner und Stefan Hundbiß ausgeführt.

Insgesamt war das Deckengemälde im Chorraum in einem oberflächlich gesehen guten Erhaltungszustand, und die Malerei war nur in sehr geringem Umfang verschmutzt.

Untergrund

Auf einer parallel zum Scheitel des Gewölbes liegenden Lattenkonstruktion ist ein Rauhputz (arriccio) angetragen, auf dem ein in seiner Konsistenz harter, gut abgebundener Feinputz liegt.

Entlang von Tagewerks- bzw. Arbeitsgrenzen haben sich Risse gebildet. An diese schließt sich meist ein flächiges Krakelee an, in die Binnenfläche des jüngeren Putzkompartiments reichend. Besonders häufig war dieses Schadensbild im oberen Teil des Gemäldes anzutreffen. Vermutlich waren diese Risse und im rechten Winkel davon ausgehende Schwundrisse durch zu schnelles Abtrocknen des jeweils jüngeren Putzes und eines zu hohen Kalkanteils im Malputz entstanden. Innerhalb größerer Putzflächen hatten sich großflächig, fast nicht wahrnehmbare Systeme feinsten Schwundrisse gebildet. Dies dürfte ausschließlich auf einen zu hohen Bindemittelanteil im Malputz

zurückzuführen sein. Besonders deutlich ist dieses Schadensphänomen im unteren Teil des Gemäldes sichtbar. Im übrigen lag ein Rissebild vor, das seine Ursache in ständigen leichten Bewegungen der Konstruktion des Gewölbes hat. Auffällig dabei ist, daß die Risse meist quer zum Scheitel des Gewölbes verlaufen, in Randbereichen zum Stuck, vor allem in den Eckzonen des Gemäldes leicht diagonal. Die maximale Breite der Risse liegt bei ca. 1,5–1 mm. Im oberen Teil des Gemäldes fanden sich zwei runde, sternförmig gerissene Putzanhebungen. Vermutlich handelt es sich dabei um «Kalktreiber».

Hohlstellen und bewegliche Schollen waren im Bereich von «Tagewerksgrenzen» vorhanden. Extrem ausgebildet war der Schaden entlang der Arbeitsgrenze unterhalb der Puttoköpfe oberhalb der Darstellung von Gottvater. Bei diesen Schäden lag meist die jüngere Putzschicht im Bereich der Überlappung hohl. Teilweise hoben sich einzelne Schollen bis zu einem Millimeter gegenüber dem übrigen Niveau ab. Weitere Hohlstellen befanden sich vereinzelt im Bereich großflächig krakelierter Flächen (Abb. S. 241/242).

Die Hohlstellen hatten sich zwischen Intonaco und Arriccio gebildet. Im näheren Bereich von Rissen fanden sich ebenfalls kleinere hohl liegende Zonen, locker sitzende Schollen des Malputzes und Abrisse kleinster Putzteile mit Malschicht. Vermutlich war dies bedingt durch Bewegungen der Holzlattenkonstruktion des Gewölbes.

Malschicht

Die Malschicht des Deckengemäldes ist zum Großteil freskalt abgebunden. Der vereinzelt sichtbare Schimmelbefall wies auf Verwendung zusätzlicher proteinhaltiger oder polysaccharidhaltiger Bindemittel in den Farben hin (Farbtafel XXXIII. 1, 2, 4, 5). Der Farbauftrag ist in der Fläche sehr gleichmäßig, Lichter sind meist pastos aufgesetzt. Vereinzelt sind kleinere unbemalte Putzzonen zu finden.

In Rißbereichen standen kleinste Schollen auf (Farbtafel XXXIII.7, 8, 10). Pastos aufgesetzte Lichter waren netzförmig gerissen und saßen locker auf darunterliegender Malschicht. Vereinzelt puderte bei dunkleren Farben und Malschichten, deren Pigmente einen erhöhten Bindemittelbedarf haben, die Malschicht leicht. Sie löste sich jedoch nicht von selbst vom Untergrund.

Zwei deutlich sichtbare, größere Partien (max. Größe ca. 125 cm) mit bleiweißhaltiger Malschicht waren bräunlich verfärbt (Flügel einer Figur und Wolke). Es war nicht zu klären ob es sich dabei um eine Schlußretusche von Johann Baptist Zimmermann oder um eine Übermalung der Restaurierung von 1904 handelte. In den Zonen mit flächigem feinen Krakelee traten die Bereiche in unmittelbarer Umgebung der Risse heller als die Binnenfläche der Schollen hervor. Dies erklärt sich aus unterschiedlichen Prozessen: Einerseits kann durch einen Schwundriß nach dem Freskieren Feuchtigkeit schneller dem Nahbereich entzogen werden; andererseits gelangt dort auch Kondensationsfeuchte hinein, was nachweislich zu Kalkablagerungen im Rißnahbereich und damit zu einer weißlichen «Hof»-Bildung führen dürfte (Farbtafel XXXIII.6). Dieses Phänomen war vor allem in den Schwundrißsystemen im unteren Teil des Deckengemäldes zu beobachten. Bei grünen kupferpigmenthaltigen Malschichten scheint teilweise eine Verfärbung vorzuliegen.

Die Signatur Johann Baptist Zimmermanns ist durchgehend schwarz überlasiert. Entweder ging die schwarze, relativ dicke Malschicht weitestgehend verloren oder sie wurde bei der Restaurierung 1904 durch Reinigung verputzt.

Verfärbte Retuschen waren im Himmel im oberen Teil des Deckengemäldes und in den o. g. feinen und helleren Schwundrißzonen vorhanden (unteres Drittel des Gemäldes). Teilweise wurden diese Retuschen, die originale Malschicht überlagern, mit dem Schwamm abgetupft. Die Retuschen fluoreszieren – im Gegensatz zu Retuschen am Kuppelgemälde des Zentralraumes – im ultravioletten Licht nicht.

Vereinzelt war punktueller Schimmelbefall sichtbar, der das Erscheinungsbild jedoch nicht entstellte. Der bei Tageslicht im vollen Umfang nicht wahrnehmbare Befall war im ultravioletten Licht durch schwache Fluoreszenz zu erkennen.

Für die photographischen Aufnahmen wurden im Bereich des Deckengemäldes Marken mit wasserlöslichem Leim (vermutlich Methylzellulose) aufgeklebt. Die Marken sind etwa 6 x 6 cm groß. In der Umgebung (bis zu 10 cm) ist der Klebstoff auf die Malschicht verteilt. Zudem wurden teilweise mit Bleistift Markierungen für die Aufkleber auf das Deckengemälde gezeichnet. Die Marken sind zusätzlich mittig mit einem 1 cm langen Messingnagel im Malputz verankert.

Konservierung und Restaurierung

Spinnweben und vereinzelt lose sitzende Staubknäuel an den Spinnweben wurden mit einem weichen Pinsel entfernt. Wegen

der geringen Verschmutzung des Gemäldes war eine weitergehende Reinigung nicht notwendig.

Die Photogrammetriemarken konnten nach dem Anweichen des Klebemittels (destilliertes Wasser und Kompressen) ohne Verluste an der stabilen Malschicht abgezogen werden. Die Bleistiftstriche ließen sich nicht vollständig entfernen. Eine Probe mit unterschiedlichsten Sorten von Radiergummis führten zu Glanzbildung an der Malschichtoberfläche.

Hohlstellen und locker sitzende Schollen wurden mit feinem Kalkmörtel mittels Injektion hinterspritzt. Mörtelzusammensetzung: — 1 RT Sumpfkalk,

— 3 RT Marmormehl extra fein,

— 1/8 RT Traßmehl.

Der Mörtel wurde mit Wasser dickflüssig eingestellt, durch Siebdruckgewebe gesiebt und durch eine Kanüle mit Durchmesser 0,9 mm, nach Vornässen mit einem Wasser-Äthanol-Gemisch (1:1), injiziert. Es mußten nur etwa zehn zusätzliche Löcher für Injektionen gestochen werden. Das Hinterfüllen aller anderen losen Schollen war durch offene Risse möglich. Das Festigungsergebnis war positiv.

Die Festigung locker sitzender Malschichtpartikel und loser Putzteile, die durch Mörtelinjektionen unmöglich war, wurde mit Plexol B 500 (in Verdünnung 1:1 mit destilliertem Wasser) ausgeführt. Der Umfang dieser Festigungen ist sehr gering. Die Fixierungen wurden nur punktuell ausgeführt.

Kleinere Ausbrüche, die Nagellöcher der Photogrammetriemarken und die Injektionslöcher wurden durch Kittungen geschlossen und retuschiert. Die Kittungen wurden mit Sumpfkalk-Marmormehl-Mörtel (unterschiedliche Fraktionen und feiner Quarzsand) vorgenommen.

Auf weitergehende Kittungen in den Rissen wurde verzichtet, da auch zukünftig Bewegungen der Deckenkonstruktion nicht auszuschließen sind. Durch kraftschlüssige Kittungen könnten gerade in den Rißbereichen entlang der Arbeitsgrenzen neue Abscherungen des Malputzes gegenüber dem Arriccio entstehen. Sichtbarer mikrobiologischer Befall wurde mit einer Lösung aus destilliertem Wasser und Parmetol DF 12 (2%) besprüht.

Die zeichnerische Dokumentation der Schäden umfaßt Kartierung der Hohlstellen und losen Putzteile, Risse und Schwundrisse, Arbeits- bzw. Tagewerksgrenzen, pudernde, abplatzende und reduzierte Malschicht, Fehlstellen in der Malschicht, Pigmentveränderungen, sichtbaren mikrobiologischen Befall, Retuschen und Übermalungen, Photogrammetriemarken (Abb. S. 241/242).

Zeichnerische Dokumentation zur Maßnahme: Kartierung der hinterspritzten und gefestigten Stellen, unterschieden nach verwendetem Material, Kittungen und Retuschen, Entnahmestellen für Proben zur naturwissenschaftlichen Untersuchung (Abb. S. 241/242).

Zeichnerische Dokumentation zur Maltechnik: Kartierung der Vorzeichnungen mit Blei- oder Graphitstift, Quadraturreitzen, Meßpunkte (Nagellöcher), Vorritzungen, Verwendung von Rötelfstift, Tagewerksgrenzen (vgl. Abb. 9, 10, S. 298, 299).

Photographische Aufnahmen: Rasterung des DG, Format 6 x 6 (Ausschnitte ca. 130 x 130 cm) in Farbdia positiv und schwarzweiß; Aufnahmen 13 x 18 in Farbdia positiv und schwarzweiß; Detailaufnahmen 6 x 6, Farbdia und Schwarzweiß; Makroaufnahmen (Farbdia positiv) Kleinbildformat; die Aufnahmebereiche wurden in einem Plan vermerkt.

Die Restaurierung der Seligkeitskartusche ZR-II-d (Stefan Hundbiß)

Dokumentation, Konservierung und Restaurierung wurden von Christine Pursche und Stefan Hundbiß ausgeführt.

Das Gemälde der Kartusche (Abb. 23, S. 63) war nur in geringem Umfang durch Staub und Spinnweben verschmutzt. Bemerkenswert waren dagegen die durch statische Probleme des Gebäudes bedingten Schäden.

Untergrund

Das gewölbte Kartuschenbild wird von einer horizontal liegenden Lattenkonstruktion getragen. Die Lattung ist auf der Rückseite in den unteren Bereichen des Gemäldes bis in den Ansatz der Wölbung mit einer Bockshaut versehen. In der Wölbung selbst und darüber wurde auf diese zusätzliche Rückseiten-Kaschierung verzichtet. Stauchungen an der Konstruktion sind im einsehbaren Bereich der Rückseite nicht wahrzunehmen. Der Zugang zur Rückseite des Gemäldes ist – so daß man daran arbeiten könnte – nicht möglich. Auf der Vorderseite der Lattenkonstruktion liegt auf einem Rauhputz eine Feinputzschicht, darauf eine dünne, ca. 1–2 mm dicke weiße, durch Pinselstriche strukturierte Schicht. Im Randbereich zum rahmenden Stuck, der teilweise polimentvergoldet ist, reicht der Kreidegrund der Vergoldung auf die Rücklage des Spiegels.

Im oberen Drittel des Gemäldes (Wölbung) ist eine ausgeprägte Rissebildung vorhanden, die ihren Ursprung in der Setzung der Holzkonstruktion des Kuppelbereiches im Zentralraum hat. Die Risse klapften zum Teil bis zu ca. 2 mm weit auf. Einzelne Schollen waren im Randbereich übereinandergeschoben. In den Rissezonen fanden sich zwischen den einzelnen Putzstücken vereinzelt Niveauunterschiede bis zu 5 mm. Im mittleren und unteren Drittel der Kartusche waren mehrere diagonal verlaufende dünnere Risse (Öffnung maximal ca. 1,5 mm) zu sehen.

Der Setzungsprozeß der Unterkonstruktion aus Holz hatte im Bereich der Wölbung neben den Rissen zu teilweise dramatischen Ablösungen der oberen Putzschichten vom Rauhputz geführt. Soweit eine Überprüfung möglich war, konnten nur Ablösungen der Feinputzschicht zusammen mit der weißen Stuckschicht gegenüber dem Rauhputz festgestellt werden. Die dabei entstandenen Zwischenräume haben jedoch vereinzelt eine Tiefe bis zu 30 mm. Insgesamt lag in der Wölbungszone eine Fläche von ca. 30 cm in der Breite und 100 cm in der Länge horizontal zur Wölbung hohl.

Innerhalb dieses Bereiches waren einzelne größere Schollen sehr locker und mußten vorab gesichert werden. Eine kleine Scholle (10 x 10 mm) war in den durch Ablösung entstandenen Raum, zwischen Arriccio und Feinputzschicht, gefallen.

Malschicht

Das Gemälde dürfte zum Großteil a secco ausgeführt sein. Der Aufbau des Malgrunds und die Tatsache, daß die Malschicht des gelben Hintergrunds auf vom rahmenden Stuck überlappenden Kreidegrund sitzt, sprechen dafür. Zudem ist die Bindung der Malschichten, bis auf die mit Kalk ausgemischten Farbtöne, schwach.

Im Bereich von Rissen waren kleinere Malschichtschollen vom Untergrund abgeplatzt. Kleinere Fehlstellen (Flügel des Putto, Hals des Schafes) waren sichtbar. Außer in den mit Kalk ausgemischten Teilen der Malerei puderten der gelbfarbene Hintergrund und die grünlichgelben Schattenpartien mehr oder weniger stark. Ein Abgehen der Malschichten von selbst war jedoch auszuschließen. In den Haaren des Putto war die Malschicht teilweise verputzt. Die farbigen Malschichten sind wasserlöslich.

Am Kopf (Haare) und an den Pupillen des Puttos waren rötlichbraune Verfärbungen der Malschicht sichtbar. Es war nicht eindeutig nachzuweisen, ob dies Verfärbungen der originalen Malschicht sind.

In den Rissezonen des oberen Bildteils wurden bei der Restaurierung 1904 Putzausbesserungen in und über die Risse hinaus vorgenommen (gelber Hintergrund, Haare und Stirn des Puttos). Diese wurden eingetönt und somit auch originale Malschicht abgedeckt. Am linken Bildrand waren an einem breiten Riß (roter Begleitstrich und gelber Hintergrund) Überputzungen und Übermalungen sichtbar. Die Oberfläche des Ausbesserungsputzes war relativ grob und fiel gegenüber dem glatten originalen Malgrund auf. Vereinzelt waren die Putzausbesserungen abgefallen. An diesen Stellen war auf der originalen Malschicht eine dünne, graue Schicht zurückgeblieben.

Ein ca. 4 cm breiter Begleitstrich rahmt das Gemälde im Randbereich zum Stuck ein. Hier waren vereinzelt Übermalungen und Retuschen des Originals festzustellen. Teilweise hatten sich diese bräunlichschwarz verfärbt.

Konservierung und Restaurierung

Ziel der konservatorischen Maßnahme war eine Konsolidierung der durch Risse und Hohlstellen stark gefährdeten Kartusche. Dabei sollte nicht durch flächiges Hinterfüllen der Hohlräume und kraftschlüssiges Kitten der Risse ein auf leichte Bewegungen inflexibel reagierendes Gebilde geschaffen werden.

Ausgeschlossen war auch von Beginn an ein Neuversetzen der sich überlappenden Schollen, da dadurch Verluste an der sehr sensiblen Malschicht zu befürchten gewesen wären. Zudem hätte ein Neuversetzen vorausgesetzt, daß die durch die Überlappung entstandenen, überstehenden Randzonen der Schollen hätten entfernt werden müssen.

Vor den Konsolidierungsarbeiten wurden locker sitzende Putzstücke und Rißbereiche mit Japanpapier kaschiert. Als Klebemittel diente dazu Hydroxidpropylzellulose (Klucel E in Aceton). Die Kaschierung sollte einerseits als Sicherung loser Teile dienen, andererseits unkontrolliertes Austreten von Festigungsmörtel verhindern.

Grundlegende Idee für die Festigung war, vom Untergrund ausgehend mit sehr zähflüssigem Mörtel durch wiederholte Injektage an derselben Öffnung Stege aufzubauen und damit eine flächige und den gesamten Hohlraum füllende Hinterspritzung zu vermeiden. Die Injektionen wurden mit einer Kanüle (0,9 mm) durchgeführt. Der Mörtel bestand aus Sumpfkalk, Marmormehl (extra fein) und einem geringen Zuschlag aus Traßmehl (Verhältnis 1:3 ca. 1/8 RT). Mit einem geringen Wasseranteil wurde der Mörtel nach dem Sieben durch Siebdruckgewebe so eingestellt, daß er nach dem Austreten aus der Kanüle auf einem trockenen Untergrund rasch anzog.

Vorangegangene Proben mit Ledan TB 1 zeigten, daß das sehr gute Fließverhalten des Materials zwar eine zufriedenstellende Festigung (bis zu 1 mm) flacher Hohlräume ermöglichte, aber keineswegs so tixotrop einzustellen war wie normaler Marmormehlmörtel. Zudem ergaben sich bei Ledan zu hohe Festigkeiten, was in diesem Falle auch nicht erwünscht war. Die Injektionen erfolgten durch Risse und durch zusätzliche Löcher, die meist mittig durch größerer Schollen gestochen wurden. Vor dem Einbringen des Mörtels wurde der Untergrund, auf den der Mörtel angebracht werden sollte, und der Bereich an der zu fixierenden Scholle geringfügig vorgenaßt (Zusatz von Äthanol). Die Injektionen wurden im Hohlstellenbereich über mehrere Tage verteilt gesetzt. Es wurde ein befriedigendes Ergebnis erzielt. An einigen Schollen mußte die Festigung nach einer Standzeit von ca. einer Woche wiederholt werden.

Absplitternde Malschichtpartikel wurden mit einer Mischung von B 500 und destilliertem Wasser (Verhältnis 1:1) punktuell fixiert.

Ein Großteil der Überkittungen wurde mit dem Skalpell entfernt, um an Risse darunter zu gelangen. Dabei konnten

am Kopf des Putto abgedeckte Haarsträhnen freigelegt werden. Der durch die Ausbesserungen mit Putz hervorgerufene Grauschleier war nur teilweise entfernbar, da die darunterliegende, meist gelbe, pudernde Malschicht mit abgegangen wäre.

Injektionslöcher, Kittungen und einige Fehlstellen in der Malschicht wurden retuschiert (Strichretusche auf pigmentierte Kalklasur).

Die zeichnerische Dokumentation der Schäden umfaßt Kartierung der Hohlstellen und losen Putzteilchen (verformungsgerechtes Aufmaß von Reinhold Winkler), Risse (verformungsgerechtes Aufmaß), pudernde, abplatzende und reduzierte Malschicht, Fehlstellen in der Malschicht, Pigmentveränderungen, Retuschen und Übermalungen.

Zeichnerische Dokumentation zur Maßnahme: Kartierung der hinterspritzten und gefestigten Stellen, unterschieden nach verwendetem Material, Kittungen und Retuschen.

Photographische Aufnahmen: Vorzustand im Format 6 x 6 Farbdiapositiv und schwarzweiß; Detailaufnahmen zum Schadensbild und den Maßnahmen, Kleinbild, Farbdiapositiv.

Summary

On the Restoration of Ceiling Paintings

In the manifold catalogue of architecture-related fittings in historic buildings, wall and ceiling paintings executed on plaster occupy a special position. As a rule such paintings are the art form most intimately connected to architecture. A form of dependency arises from the direct (in most cases) connection of the support for plaster and paint to structural architectural surfaces; difficulties involving the architectural environment or the building itself can thus become acute preservation problems for wall paintings. Moreover various processes of damage that impair historic fabric are often triggered by changing aesthetic ideas and inappropriate treatments, naturally also under the influence of our present way of life and of new demands for use.

The history of the restoration of medieval wall paintings is characterized above all by an almost unbelievable desire for re-exposure. Unhappily a lack of knowledge of painting techniques was mostly coupled with inadequate analysis of damages (insofar as such an analysis was part of a restoration at all). This characterization does not merely describe a past situation. Empirical procedures, the effects and aftereffects of which are hardly understood, or inadequate findings that use scientific analysis as alibis still allow faulty actions to become virtual methods. Only correct interpretations of damages as related to a particular object contribute to the solution of problems in preservation terms.

Whereas it is generally known that only a fraction of medieval wall paintings are still preserved today, it is less commonly realized that rude treatments of baroque ceiling paintings, especially in the past, together with specific problems of the buildings themselves and with environmental pollutants, have led increasingly to endangerment, diminishment or loss of the substance of paintings from the 18th century as well.

The development of restoration plans for ceiling paintings requires a comprehensive preliminary investigation. Quite apart from the plastering over or painting over of entire ceiling paintings, the

mistakes of restoration plans well into the 1960s (if one can speak at all about plans in today's sense) can be traced to practically every renewed scaffolding. The most serious damages are:

- losses in the paint layer from cleaning: on the surface (for example on paintings composed of two or more layers) and also on gior-nata borders (color adjustments using secco painting),*
- injury to the structure of the plaster from cleaning,*
- disregard or incorrect handling of harmful salts,*
- neglect of the treatment of microbic problems or the removal of microorganisms through damage to or removal of the paint layer,*
- use of unsuitable fixatives or binding agents such as casein, water glass, or synthetic resins according to market conditions and the state of industrial production.*
- inappropriate dosage of fixatives and binding agents, causing optical impairments and also structural damages, and finally*
- hanging fixtures and security devices with screw joints (regardless of their efficiency in individual cases).*

Unfortunately in the past documentation of the condition of a ceiling painting or a record of restoration measures carried out have been rare.

Optical changes from the aging of a paint layer require either no or very limited intervention because they do not result in material loss. This includes above all patina – as a layer and/or as an «aesthetic» state (Thomas Brachert) – which is formed under natural influences and is not inevitably combined with structural damages to the system of paint layers. Color changes in the original pigment palette, involving for example organic pigments and cobalt, where changes follow physical or chemical laws are also a legitimate component of the aging process and can be part of a patina. Subsequent sintering of plaster or paint layers in places or the “showing through” of a wooden lath system are also counted as aging phenomena. The causes of both processes are related to the interior climate or to the micro-climate

of the affected places. A reworking of such disturbances, however, can turn out to be intrusive in itself, or it can represent an inadmissible burden on the paint layer. The long-term behavior of ceilings in uncontrolled interior climates always remains unclear. In contrast to aging – without endangerment of the work of art in terms of lost substance – processes of damage can set in or damages can take place which immediately or over a longer period contribute to diminishment of substance. An especially high degree of material endangerment arises from infiltration or activation of salts which cause damage to a building, from the decomposition of inorganic or organic binding agents, from microorganisms, and finally as a consequence of earlier restorations (if damages did not already develop from the very outset of such work).

Depending on the environmental pollution in a particular building sulphureous emissions can lead to formation of gypsum. Graying is not the only result: with the development and growth of gypsum crystals there is also danger of high potential damage with moisture playing a decisive role. In addition to problems of mechanical or thermodynamic strain on the plaster or the plaster support system, weaknesses in the particular painting technique can also cause damages in special ways. Also the circumstances of the organization of the construction process, the execution on a piece-by-piece basis, or poor materials and climatic conditions promote the development of sources of damage, as does the partial neglect of rules of craftsmanship.

With baroque wall painting techniques there is a correlation between style, construction technique and the artistic intentions. The quick application and drying of large surfaces of plaster on wood structures, for example, leads compellingly to a mixed technique in which fresco painting, secco painting with cohesion through additional organic binding agents, and limewash painting overlap and supplement one another. Differing qualities of cohesion and tensions can become sources of damage. Two criteria that are related to painting technique are important for the interpretation of damages in ceiling paintings of the 18th century: the use of organic binding agents and the fact that not all the color layers are bound in true fresco manner. Especially the use of organic binding agents, dependent on the painting technique, has always led to biogenic processes of damage, not only of an optical but also of a material nature. Their dangerous potential has become more and more clear in recent times.

Processes of damage turn into processes of destruction, which lead to loss of the painting (not considered here is the conscious "elimination" of paintings through re-exposure or the inappropriate manipulation and damage of the color layers through defective restoration work). Thus a distinction is made between the aesthetic impairment of the original appearance and a material diminishment of the substance, which must trigger conservation action.

In terms of a critical inquiry into history and materials, a catalogue of tasks can be derived for the compilation of comprehensive consolidation plans, which can only be mastered by preservationists, restorers, scientists, technologists and craftsmen working together. One-sided technical or scientific approaches can also lead to mistakes, because "every work of art and every historic building is always more than the sum of its technological aspects" (Ernst Bacher).

Every intervention on a ceiling painting, which is only one part of the complex organism of a historic building, must be preceded by an exploration of the causes that have set off the damage process. In terms of methods the restorer, as other professionals, can use a phenomenological approach in order to develop a conceptual model of correlations. Thus a survey of the condition of a work of art must build

on a knowledge of its specific characteristics, its material nature, and its structure and on observations of damages.

All findings must be supported by appropriate and efficient presentation of evidence, i. e., by documentation.

It is worth striving for conservation strategies that aim at the cooperation of professionals trained in restoration, preservation and science and that are founded equally on the investigation of preservation measures and on the control of their success. The goal is a correlation of investigation, analysis and treatment.

Restoration of the Ceiling Painting in the Choir of Die Wies

As part of the overall restoration of Die Wies the ceiling painting in the sanctuary was conserved and restored by the workshops of the Bavarian State Conservation Office. The painting, largely executed in fresco technique, was well preserved on the whole; however, movements in the lath sheathing had caused cracks typical for furring, and partially hollow places had developed close to these areas. In addition, along the borders of the g i o r n a t e the painted stucco had separated from the basecoat, and small-scale patterns of cracks had formed. In an earlier restoration (1904) a few sections of the paint layer which had been executed in secco technique and which were poorly bound were diminished through inadequate cleansing methods. The ceiling painting was only slightly soiled. Following a detailed preliminary investigation and graphic documentation of the painting's condition and its technical characteristics, the picture was carefully cleaned of loose dust and spider webs using soft brushes. Severely powdering areas were excluded from the cleaning. Hollow sections were secured by means of backfilling with lime-bound marble dust mortar. The mortar was so finely screened that injections were possible through tubes of a thickness of only 0,9mm, thus limiting interventions in the substance of the painting as much as possible. Consolidation of loose particles of the paint layer was carried out in places using PMMA. Cracks were not filled with putty because further movements of the ceiling structure are to be expected. Graphic documentation was compiled on all measures. The ceiling painting was documented photographically before and during the work on a grid measuring c. 130x130cm. Detailed photographs (format 13x18 cm) were made of the painting technique.

Restoration of a Cartouche Depicting the Beatitudes in Die Wies

The workshops of the Bavarian State Conservation Office also undertook conservation and restoration of one of the cartouches with the Beatitudes in the main space of Die Wies. The painting is on a wooden lath sheathing. Compressions within the furring led to massive separations of the secco painted plaster and ground in the upper zone, which is strongly curved. The loose section measured approximately 100x20cm, with a depth of up to 30mm. During conservation loose or hollow areas were re-anchored to the sheathing by means of strategic backfilling with sprayed mortar. Putty applied to cracks during an earlier restoration (1904) was removed and replaced with putty adapted to the original surface. Following cleaning, small particles that were chipping off from the paint layer were secured. The new putty was integrated in the painting using linear retouching. The condition of the painting before conservation and the conservation measures themselves were documented on measured drawings of the cartouche.

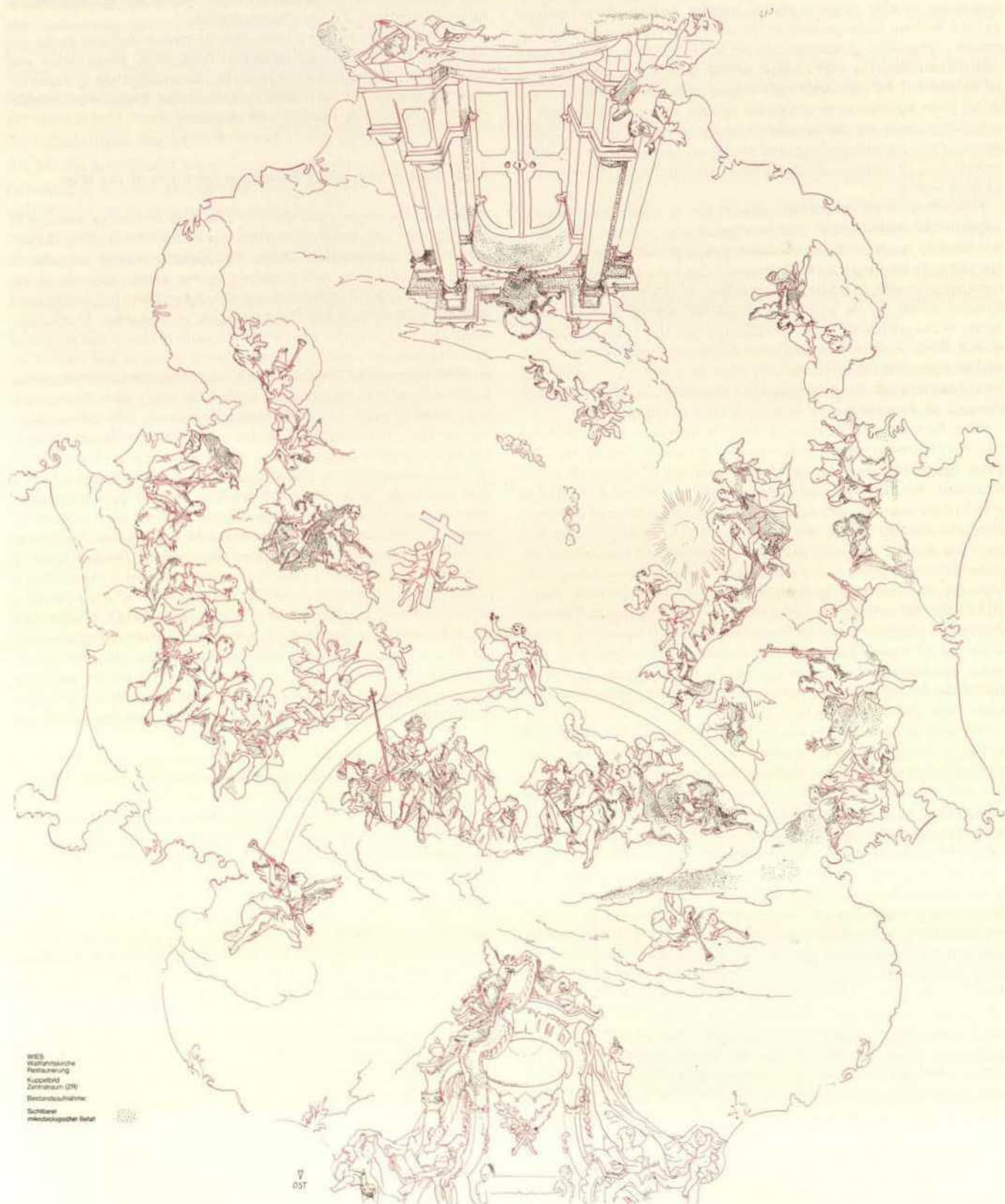


Abb. 1. Zeichnerische Dokumentation «Sichtbarer mikrobiologischer Befall» am Kuppelbild des Zentralraums; Dokumentationsfolie mit Eintragung des Befalls (schwarz) über Schemazeichnung der Deckenbildkomposition (rot)

Fig. 1. Graphic documentation of visible biological infestation on the painting in the dome of the central space; transparency showing the infestations (black) over a schematic drawing of the ceiling painting (red)