

Zweck, Methoden und Formen restauratorischer Arbeitsdokumentationen

Mit einem Beitrag von Achim Bunz zur photographischen Dokumentation

Ausdruck einer ersten Auseinandersetzung mit einem Baudenkmal ist die Wertung des Bestands nach historischen und technischen Kriterien: Gesamtzustand, Schadensbilder, Befunde zu den Farbfassungen eines Raumes sowie zu Technik und Technologie z. B. der Raumfassungen sowie der Deckenbilder. Schlüssige Interpretationen und Definitionen sind häufig nur durch Veranlassung und Auswertung naturwissenschaftlicher Untersuchungen denkbar. Die zusammenfassende Dokumentation von Untersuchungsergebnissen durch die Befundssicherung¹ ist Grundlage der Restaurierungskonzepte. An Hand der unterschiedlichen Erkenntnisse ist im Vorfeld konzeptioneller Überlegungen zu entscheiden, inwieweit in den Zustand eines Kunstwerkes restauratorisch einzugreifen ist.

Für die Erfassung einer komplexen restauratorischen Bestandsaufnahme ist zunächst eine photographische Dokumentation notwendig. Sie ist die Grundlage für eine graphische Form der Veranschaulichung und Darstellung von Ausdehnung

und Verteilung der Schadensphänomene, sie dient der präzisen Kartierung von Befunden und Informationen aus dem Erkenntnisprozeß am Denkmal. Dadurch wird eine detailgenaue Herstellung von Wechselbeziehungen und Bezügen möglich, die besonders für die ursächliche Erfassung von Schadensprozessen unabdingbar sein kann und erst die Konzipierung sachgerechter Konservierungs- und Restaurierungsmethoden gestattet. Andere Möglichkeiten der Kartierung sind zum Beispiel durch vereinfachte graphische Darstellungen gegeben, die mehr schematische Übersichten zulassen, jedoch eine effiziente Methode der Demonstration von Ursache und Wirkung bei Schäden, der Dokumentation baugeschichtlicher und technischer Befunde sowie begleitender Arbeitsdokumentationen sein können. Photographie und Zeichnung dienen also der Sammlung und Auswertung von Erkenntnissen und Erfahrungen am Kunstwerk sowohl nach phänomenologischen, morphologischen als auch struktur- und gefügebedingten Kriterien.

Für restauratorische Erkenntnisprozesse können andererseits auch zeichnerische Unterlagen und Dokumentationen dienlich sein, die im Zusammenhang von Bauforschung und Handaufmaßen nach archäologischen Grundsätzen und/oder durch Photogrammetrie-Auswertungen entstehen.

Für umfassende und objektübergreifende Auswertungen sind Schemata, die die Informationen in eine vorbestimmte Beziehung setzen, unerläßliche Arbeitshilfen.

Kein noch so gut ausgearbeitetes Schema kann jedoch alle möglichen, an Denkmalen anzutreffenden Gegebenheiten erfassen; keine Dokumentationsform kann für ein anderes Projekt uneingeschränkt übernommen werden.

An Hand der in der Wieskirche angewandten Dokumentationsformen möchten die Verfasser aus restauratorischer Sicht die wechselseitigen Beziehungen von Form und Inhalt der vorgestellten Methoden weiterführenden Diskussionen stellen.

Systeme zur Lagebeschreibung im Raum

Bezeichnungen von Raumdetails in codierter Form sind für Lagebeschreibungen weniger anschaulich, doch präziser als die Fachsprache der Kunstwissenschaft. Geeignet sind diese Kurzbezeichnungen für Dokumentationen, da sie ein Zuordnen von Information in kurzer und schnell zu überblickender Form ermöglichen.² Sind die Grenzen zwischen zu unterscheidenden Raumgliedern oder Raumsegmenten nicht durch die Architektur selbst eindeutig vorgegeben, müssen sie festgelegt und in schematischen Plänen markiert werden.

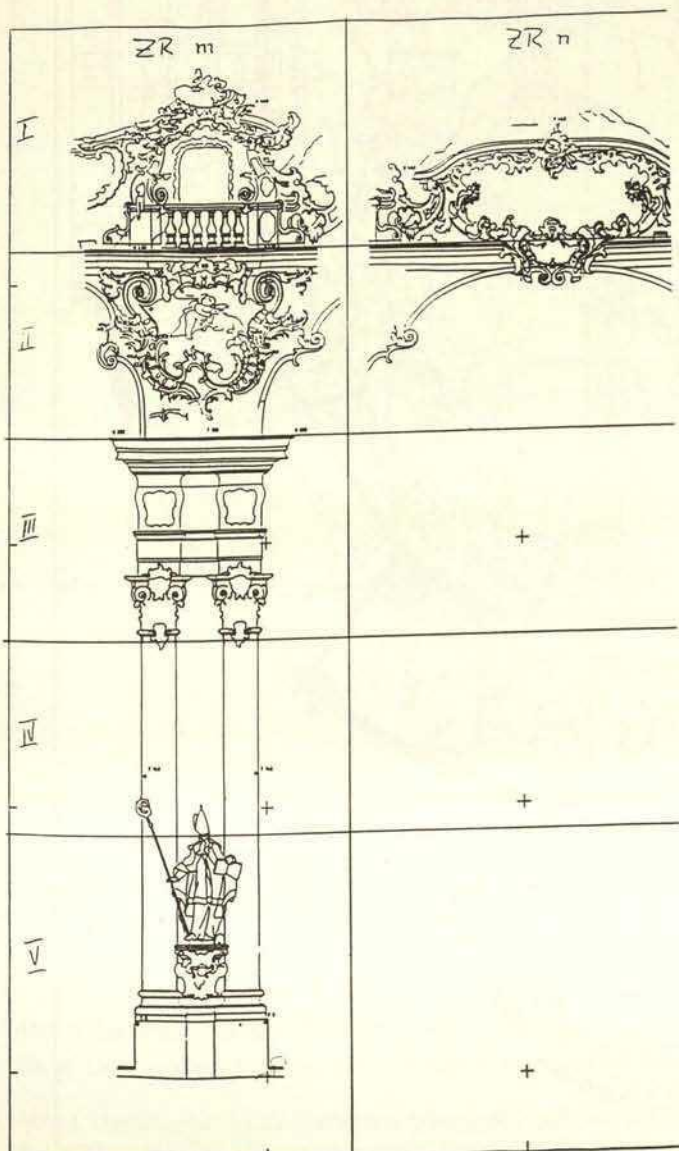
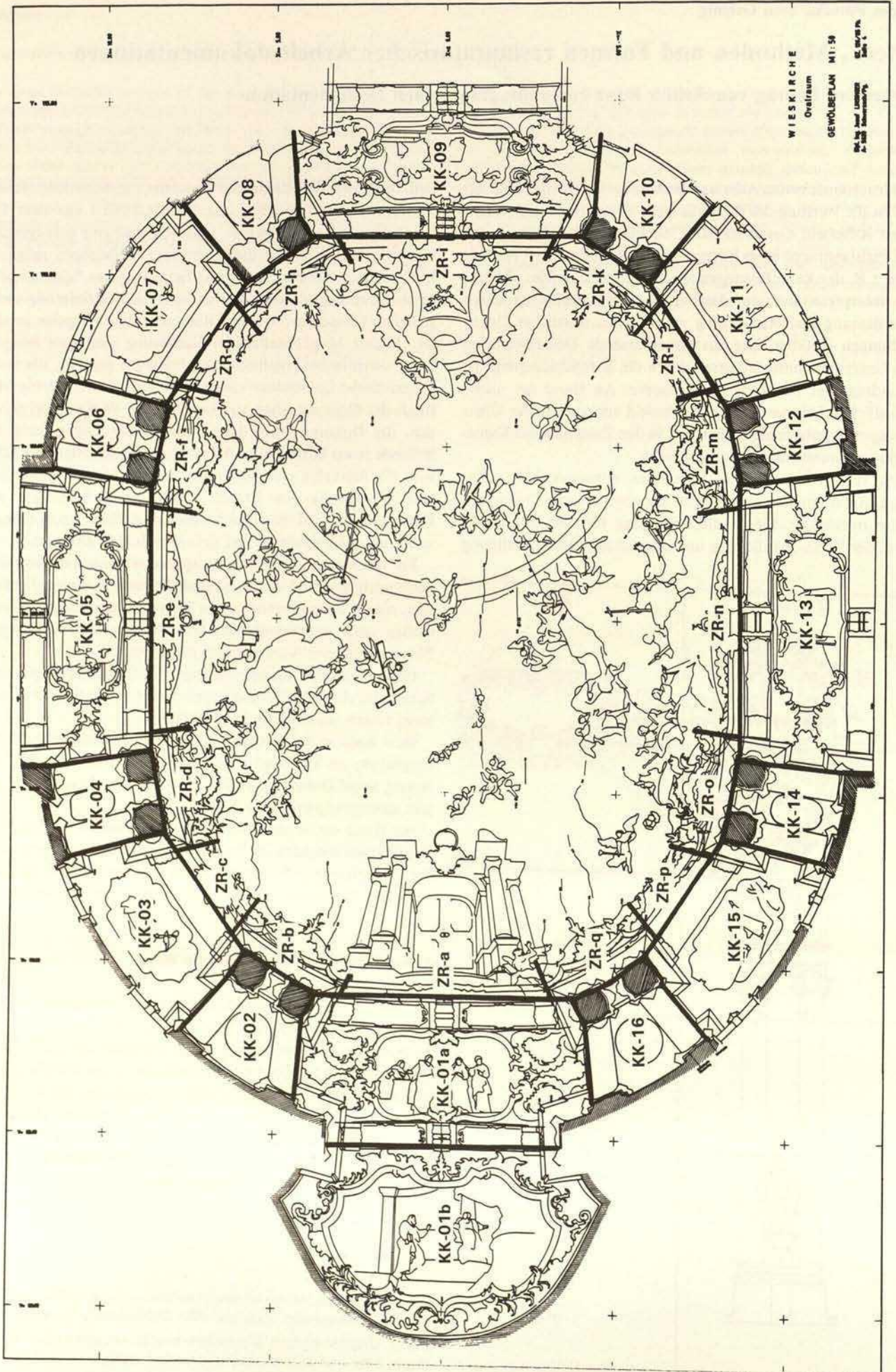
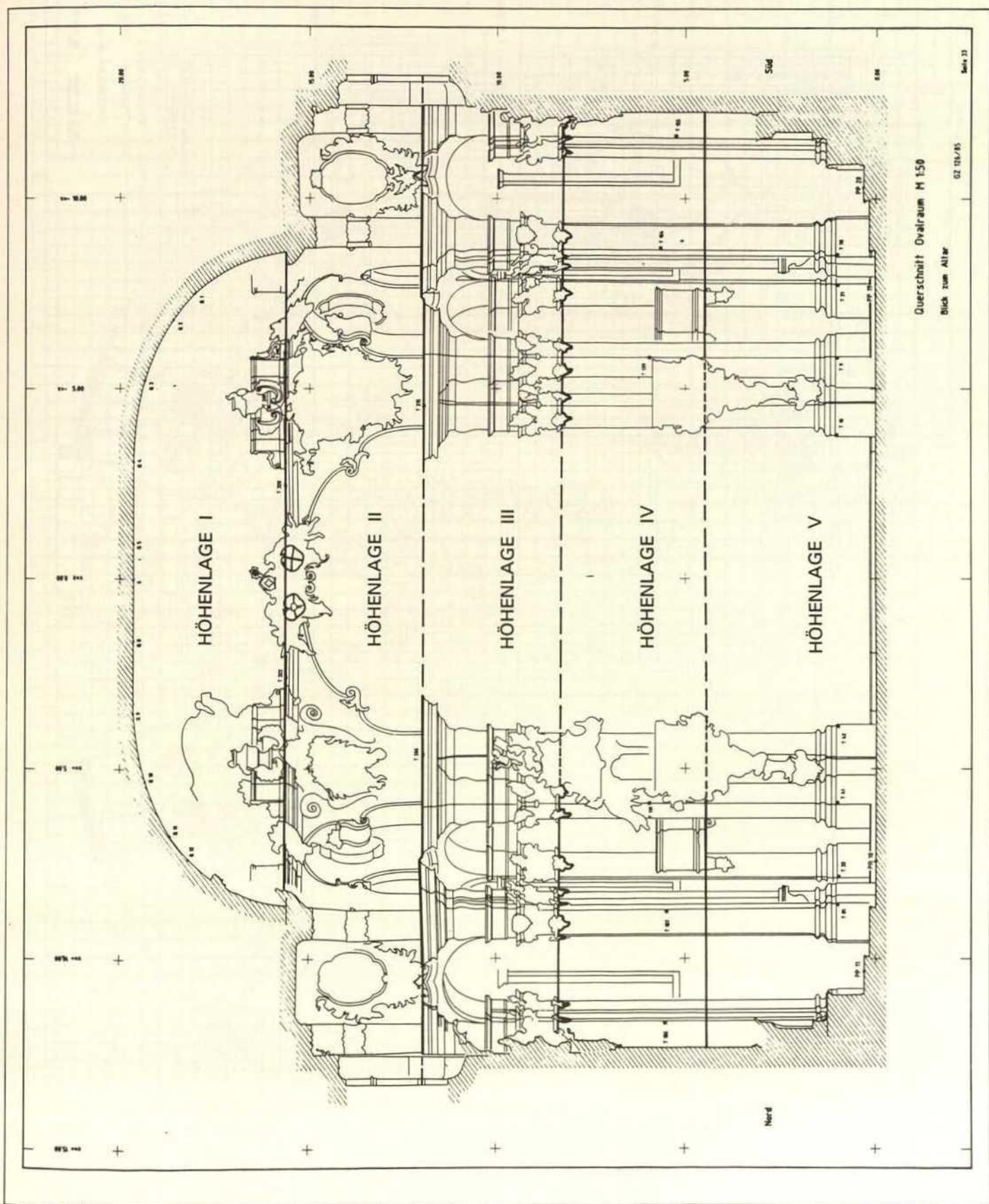


Abb. 1. Zeichnerische Auswertung einer photogrammetrischen Aufnahme der Raumsegmente ZRm und ZRn (Zentralraum, Südseite)

Fig. 1. Graphic analysis of photogrammetric documentation of segments ZRm and ZRn (central space, south side)



WIESKIRCHE
Ovalraum
GEWÖLBEPLAN M 1:50
H. J. ...
...



Querschnitt Ovalraum M 1:50

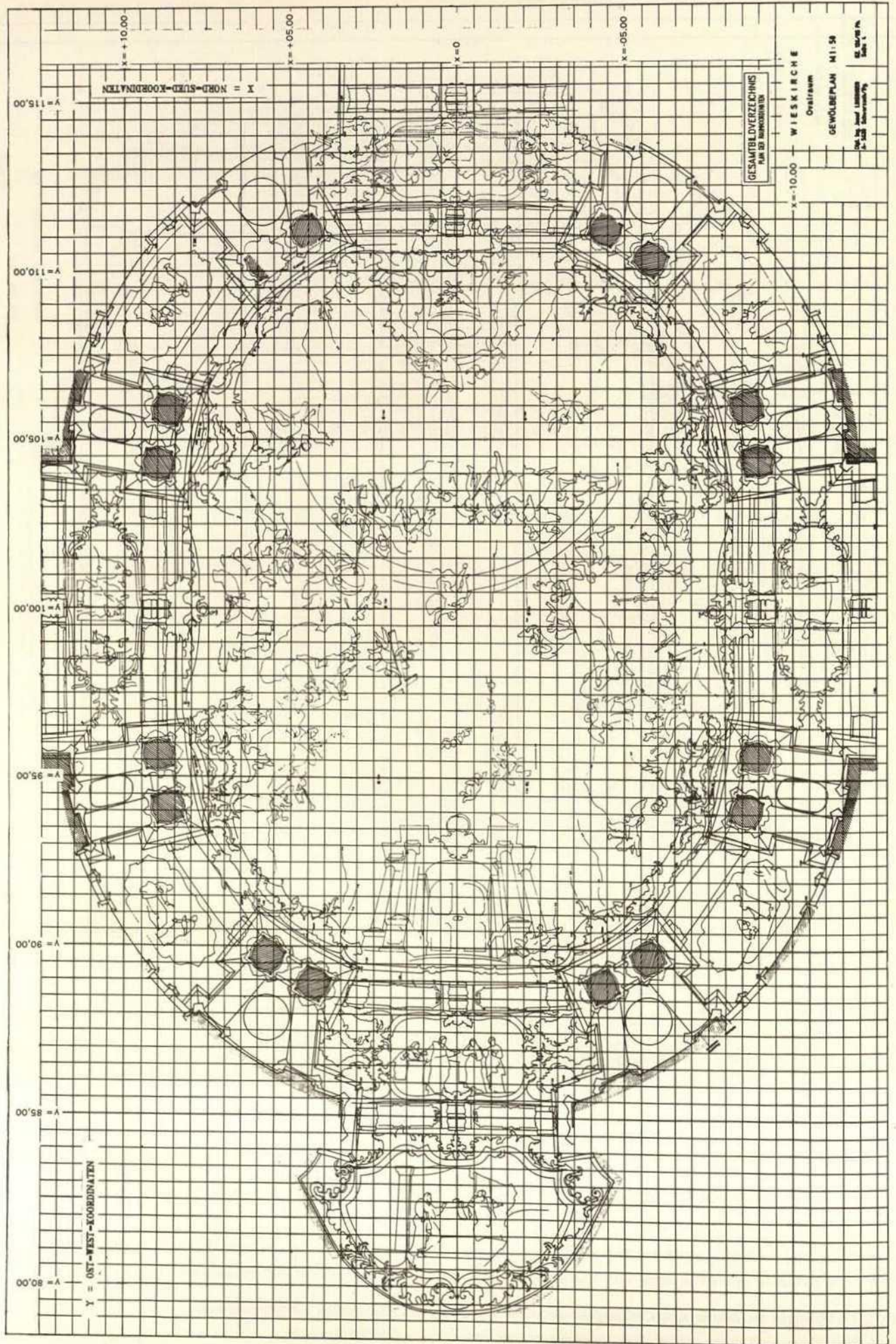
Blick zum Altar

02.10.85

Blatt 33

Abb. 3. Querschnitt des Zentralraumes mit Blick nach Osten, photogrammetrische Auswertung mit Kennzeichnung der festgelegten Höhenlagen
 Fig. 3. Cross section of the central space looking east, photogrammetric analysis with notation of the assigned heights

◁ Abb. 2. Gewölbeplan des Zentralraumes, photogrammetrische Auswertung mit Bezeichnung der Raumsegmente
 Fig. 2. Plan of the vault in the central space; photogrammetric analysis with labelled segments



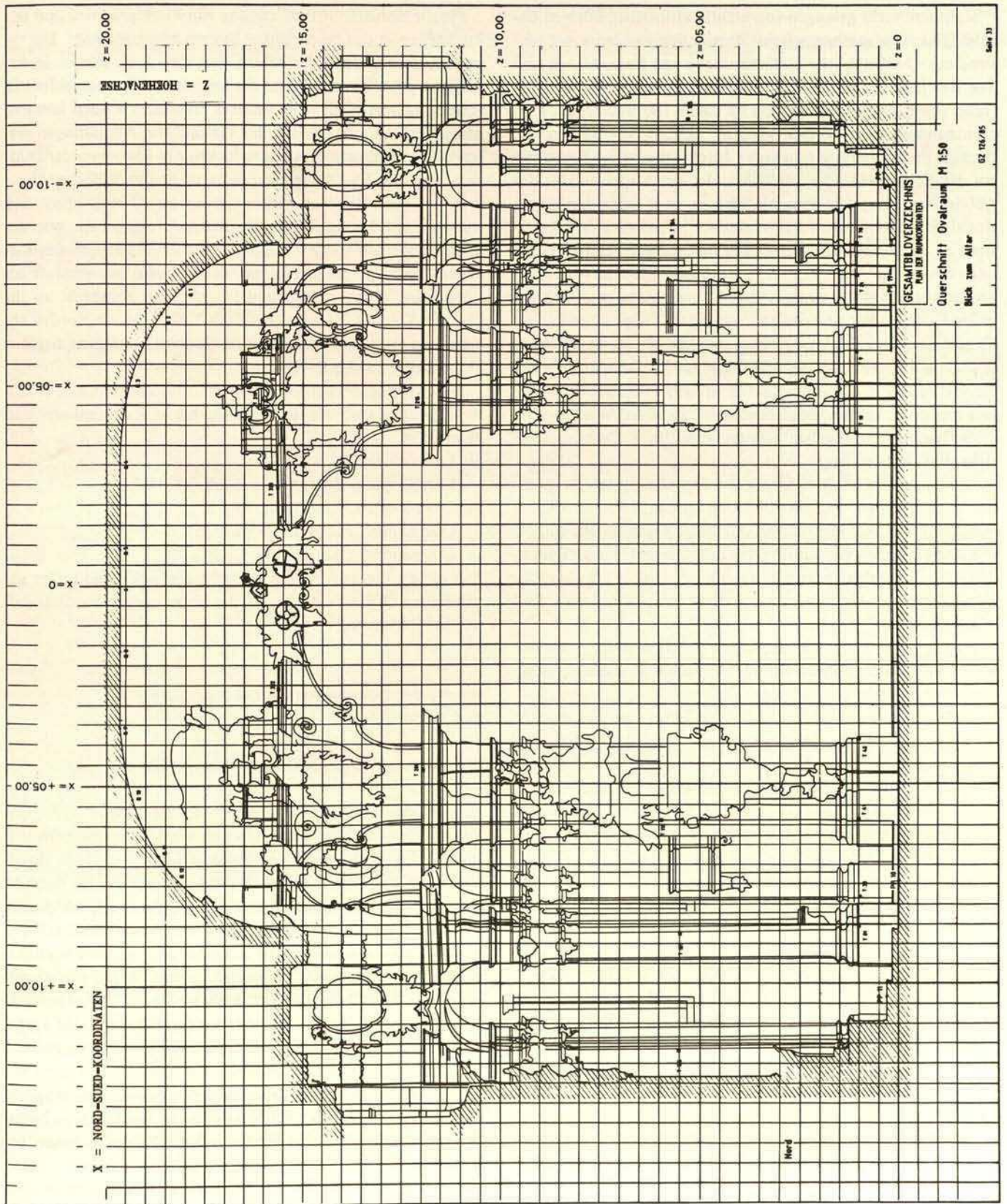


Abb. 5. Plan der Raumkoordinaten; Querschnitt des Zentralraumes mit Blick nach Osten, photogrammetrische Auswertung mit aufgetragenen X- und Z-Koordinaten

Fig. 5. Plan of the spatial coordinates; cross section of the central space looking east, photogrammetric analysis with plotted X and Y coordinates

▽ Abb. 4. Plan der Raumkoordinaten; Gewölbeplan des Zentralraumes, photogrammetrische Auswertung mit aufgetragenen X- und Y-Koordinaten

Fig. 4. Plan of the spatial coordinates; plan of the vault in the central space, photogrammetric analysis with plotted X and Y coordinates

Mehr und mehr gelangen von architektonischen Formen unabhängige, rein mathematische Bezeichnungssysteme zur Anwendung.³ Maßstäbliche Unterteilungen von Raumachsen und ihre Beschriftung ermöglichen exakte Lagebeschreibungen an Hand von Koordinaten. Punkte im Raum (Befundstellen, Probenentnahmestellen) können genauso beschrieben werden wie flächige Photographien (entweder durch Angabe der Koordinaten der Eckpunkte oder, einfacher, der des Mittelpunktes der Abbildung). Derartige Systeme können zwei- oder dreidimensional definiert werden. Ein einfaches Prinzip ist das Aufrastern zu bearbeitender Flächen auf maßstabgerechten Plänen oder Photographien.⁴ Für nicht maßstabgerechte Abbildungen ist nur das für sie eingerichtete Koordinatensystem gültig – es hat keine maßstäbliche Entsprechung im Original und somit keine Allgemeingültigkeit. Fallweise stehen für wichtige Objekte photogrammetrische Auswertungen zur Verfügung. Bei einer Ortsdefinition in «mathematischer Sprache» ist dann der Einsatz moderner Informationstechnik mit all ihren Vorteilen (und auch Nachteilen) gegeben (computergestützte Datenspeicherung und -auswertung).

Im Innenraum der Wieskirche wurden zwei Systeme verwendet. Zum einen ein System, das durch anschauliche, aber kurze Bezeichnungen Raumsegmente und Höhenlagen angibt und somit den einzelnen Gestaltungseinheiten gerecht wird; zum anderen ein Koordinatensystem, das für die exakte Lagebezeichnung sämtlicher Abbildungen und deren Verwaltung entwickelt worden ist.

Zu Beginn der Befundicherungen (1985) sind folgende Angaben zum Kennzeichnen architektonischer Einheiten festgelegt worden (Abb. 2):

- «CR» steht für Chorraum, der wiederum von Nordwesten nach Südwesten vertikal in Segmente von CR-a bis CR-g gegliedert ist;
- «CU» steht für Chorumgang, einen Kranz von Jochen, welche ebenfalls von Nordwesten nach Südwesten, diesmal numerisch, gegliedert sind, von CU-01 (außerhalb von CR-a) bis CU-09 (Abb. 13);
- mit «ZR» ist der Zentralraum abgekürzt, gegliedert, im Westen mit ZR-a beginnend, über Norden, Osten, Süden bis ZR-q und
- mit «KK» sind die Kapellen des Kapellenkranzes, der den Zentralraum umschließt, bezeichnet, von KK-01 (außerhalb von ZR-a) bis KK 16 (außerhalb ZR-q).

Horizontal ist der Raum in fünf verschiedene Höhenlagen untergliedert (Abb. 3):

- Höhenlage I, von der Oberkante des Gebälks bis zur Kuppel, gibt es nur im Zentralraum;
- Höhenlage II, von Oberkante Gebälk im Ovalraum bis Oberkante Hauptgesims (und entsprechende Höhe im Chorraum), oberste Höhenlage in den KKs und im Chorraum;
- Höhenlage III, von Unterkante der Kapitelle im Ovalraum (und entsprechende Höhe im Chorraum) bis zur Oberkante des Hauptgesimses (und entsprechende Höhe im Chorraum);
- Höhenlage IV, Unterkante der Brüstungen in Chor- und Ovalraum bis Unterkante der Kapitelle im Ovalraum (und entsprechende Höhe im Chorraum);
- Höhenlage V, Fußbodenniveau bis Unterkante der Brüstungen in Chor- und Zentralraum.

Für präzise Beschreibungen in den Kapellen wurde ein Bezeichnungssystem der Bauforschung⁵ übernommen.

Für die einheitliche Bezeichnung von Photographien und Befundstellen ist das beschriebene System wenig geeignet. Ein systematisches Ordnen der zahlreichen Detailaufnahmen je Architekturglied, die auf Grund des begrenzten Photoausschnittes vom Betrachter nicht ohne weiteres lokalisiert werden können, ist nur bedingt möglich. Bei der Vielzahl von Abbildungen verschiedener Bildautoren war das lückenlose Eintragen der Bildausschnitte in Photolagepläne nicht mehr durchführbar.

In den geometrischen Auswertungen der Photogrammetrien war nun ein Koordinatensystem bereits vorgegeben, was zunächst angepaßt werden mußte.⁶ Westlich außerhalb des Kirchenraums liegt der Nullpunkt der Y-Achse; sie verläuft als Längsachse durch Kirchenschiff und Chor. Senkrecht zu ihr liegt die X-Achse, Nullpunkt auf der Y-Achse; nach Norden abgetragene Werte sind positiv, nach Süden abgetragene negativ. Höhenachse ist die Z-Achse.

Fünf Photogrammetrie-Pläne (1:50) sind aufgerastert (1-cm-Raster, entsprechen einem 50-cm-Raster im Kirchenraum) und beschriftet:

- Längsschnitt,
- Gewölbeplan, Zentralraum (Abb. 4),
- Gewölbeplan, Chorraum,
- Querschnitt, Zentralraum (Abb. 5)
- Querschnitt, Chorraum.

Aus diesen Plänen sind die Koordinaten weitgehend aller gewünschten Orte zu entnehmen; die Koordinaten sind Bestandteil der Bildnummer.

Inhalte der Dokumentation von Raumschale und Deckenbildern

Vorzustandsdokumentation der Raumschale

Vergleichbar mit der Inventarisierung der Denkmäler ist die Dokumentation des vor einer Restaurierung angetroffenen Zustands, also des Bestands und der Schadensbilder. Diese Dokumentation dient nicht nur dem Erkenntnisgewinn im Rahmen einer Restaurierungsplanung, sondern kann auch juristische Bedeutung erlangen.⁷ Weiterhin ist die exakte Beschreibung des Zustands, detailgenau und zu einem bestimmten Zeitpunkt, die einzige Möglichkeit, Parameter für den Verfall von Kunstwerken herauszuarbeiten. Das Erforschen von Schadensursachen an Denkmalen, die wechselnden Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, steht wegen der Komplexität der Fragestellungen erst am Anfang methodischer Bearbeitung. Mit dem Erweitern der Kenntnisse über die Verfallsparameter ist es einerseits möglich, die Parameter zugunsten der Erhaltung des Denkmals zu beeinflussen, andererseits eine kontinuierliche Pflege in einem bestimmten Rahmen zeitlich und finanziell zu planen. Rückblickend kann der Erfolg von Restaurierungsmaßnahmen auch an Hand einer Bewertung der Restaurierungsmittel und -methoden beurteilt werden.⁸

Bestandsdokumentationen unterscheiden nach Materialverwendung (z.B. Smaltefassung, Metallapplikationen), technologischen Kriterien (z.B. Unterzeichnung, Seccoschichten) und historischen Abläufen. Die Dokumentationsinhalte werden somit bestimmt von der originalen Faßtechnik und Malweise bzw. deren Verfremdung durch Überarbeitung.

Schadensdokumentationen sind meist gegliedert in die Schadensbilder der künstlerisch/ästhetisch gestalteten Oberfläche mit deren Unterbau und führen in anschaulicher,



Abb. 6. Beispiel für die zeichnerische Dokumentation der Bestandsaufnahme Metallauflagen im Raumsegment ZR-q, Höhenlage II (Ausführung durch Häfner/Oehmig); Grundlage ist eines der beiden Negative der photogrammetrischen Aufnahme dieses Bereiches; die Legende abgedruckt im Beitrag Häfner/Oehmig, S. 237

Fig. 6. Example of graphic documentation of the findings for the metallic layers in segment ZR-q at height II (by Häfner/Oehmig); with one of the two negatives from the photogrammetric records for this location as the basis; key given in the article by Häfner/Oehmig, p. 237

wenngleich mehr oder weniger schematischer Form den Erhaltungszustand vor.

Die Eintragungen der Bestandsaufnahmen wie auch der Restaurierungsmaßnahmen wurden der typischen Schadensbilder wegen in der Wieskirche zusätzlich aufgefächert nach den Kriterien

- Putz/Stuck
- Fassung ohne Metallauflagen
- Metallauflagen.

Durch die Befundssicherung⁹ konnten dann sämtliche Dokumentationsinhalte festgelegt werden.

Putz und Stuck

Bestand:

- Überschlammungen,
- Kittungen, Überputzungen und frühere Stuckergänzungen.

Schadensbilder:

- Risse und Ausbrüche (Fehlstellen),
- Hohlstellen,
- sandende Partien.

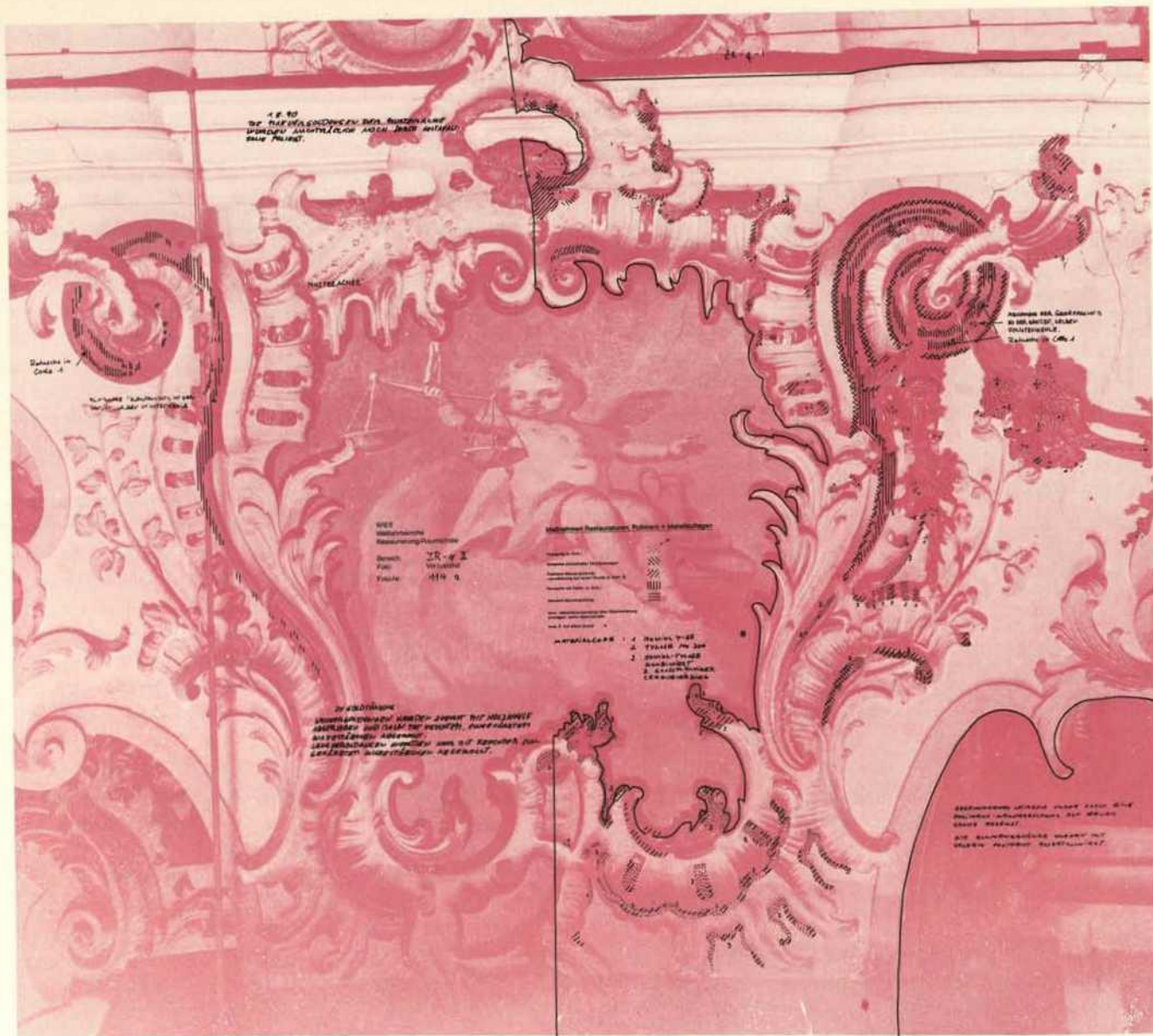


Abb. 7. Beispiel für die zeichnerische Dokumentation der Maßnahmen Restauratoren, Poliment und Metallaufgaben, gleicher Ausschnitt wie Abb. 6; Ausführende der Dokumentation waren die jeweils im Bereich arbeitenden Restauratoren; die Legende abgedruckt im Beitrag Häfner/Oehmig, S. 238

Fig. 7. Example of graphic documentation of the restorers' work on the poliment and metallic layers, same detail as fig. 6; the documentation was made by the restorers working in this area; key given in the article by Häfner/Oehmig, p. 238

Farbfassung

Bestand:

- Originalfassung,
- Übermalungen.

Schadensbilder Originalfassung:

- wischende/pudernde Malschicht,
- sich lösende, in sich stabile Malschicht,
- Ausbrüche/Fehlstellen,
- durch Abrieb gedünnte Malschicht,
- Pigmentveränderungen.

Schadensbilder Übermalungen:

- wischende/pudernde Malschicht,
- Pigmentveränderungen.

Metallaufgaben (Abb. 6)

Vorgefundener Bestand:

- originale Polimentvergoldung,
- originale Mordentvergoldung,
- originale Polimentversilberung.

Überarbeitungen:

- «Leimgold»-Ausbesserung,
- Mordentgold-Ausbesserung (1905/07),
- Polimentgold-Ausbesserung (1950/51).

Schadensbilder der originalen Metallauflagen:

- Metallauflage in Schollen aufstehend und abblättern,
- Verbräunungen/Verschwärzungen,
- Schädigungen an Überzügen.

Schadensbilder der Überarbeitungen:

- Metallauflage abkrümelnd (durch Abbau des Bindemittels bei «Leimgold» und technischer Mängel bei «Lang»-Vergoldung),
- Metallauflage in Schollen aufstehend und abblättern.

Darüber hinaus sind Entnahmestellen von Proben, besondere Beobachtungen in schriftlicher Form und unter Zuhilfenahme von Sonderzeichen fixiert. Am Anfang, zur Erarbeitung der Restaurierungskonzeption, war die Ermittlung des prozentualen Anteils noch vorhandener Originalsubstanz besonders wichtig; Schätzungen wurden auf den Dokumentationsblättern vermerkt.

Dokumentation der Restaurierungsmaßnahmen an der Raumschale

In Verbindung mit der Vorzustandsdokumentation bildet die exakte Maßnahmendokumentation von Restauratoren die Grundlage für die Zustandsanalyse zukünftiger Bearbeitungen eines Objekts, vorausgesetzt sie enthält alle wichtigen Aussagen. Aus den oben aufgezeigten Zuständen originaler Oberflächen und späterer Überarbeitungen ergeben sich die Grundlinien restauratorischer Bearbeitung.

Putz und Stuck

Restaurierungsmaßnahmen sind:

- Rißkittungen und Stuckergänzungen,
- Neuversetzungen von originalen Stuckteilen,
- Injektionen (mit verschiedenen Materialien).

Farbfassung

Resultierende Restaurierungsmaßnahmen sind:

- Festigung,
- Retusche,
- Freilegen auf Original,
- Überfassung, farbige Angleichung.

Metallauflagen (Abb. 7)

Folgende Restaurierungsmaßnahmen resultieren aus dem Vorzustand:

- Festigen der Metallauflagen,
- Abnahme schadhafter Überfassungen,
- Polimentretusche,
- Ergänzungen in Polimentgold,
- Ergänzungen in Mordentgold.

Dokumentationsinhalte und die Umsetzung in bestimmte Formen (Schrift, graphische Zeichen, ein- oder mehrfarbige

Schraffuren) bedingen sich gegenseitig, deshalb muß bereits auch hier auf die einzelnen Dokumentationsformen (Raumschale), welche weiter unten beschrieben sind, hingewiesen sein.

Vorzustandsdokumentation der Deckenbilder

Als Teilleistung innerhalb einer Befundssicherung an Deckenbildern stellen die Ergebnisse der restauratorischen Vorzustandsuntersuchung sowie deren Dokumentation die Entscheidungsplattform dar für das letztlich gültige Konservierungs- und/oder Restaurierungskonzept. Wesentliche Grundlage für die Kartierung und Umsetzung der Untersuchungsergebnisse auf einer transparenten Folie sind die photographischen Vorzustandsaufnahmen. Eine andere schematisierende Dokumentationsart nützt vereinfachende Zeichnungen des Gemäldebestands (Wand und/oder Decke).

Trotz des vergleichsweise guten Erhaltungszustandes der Deckenbilder in der Wieskirche (mit einigen partiellen, allerdings bemerkenswerten Ausnahmen) gestaltete sich die restauratorische Bestandsaufnahme zu einem aufwendigen Programm. In mehr oder weniger dichter und auffälliger Weise war in den Bildern die gesamte Palette der bekannten Schadensbilder nachweisbar, so daß jede Deckenmalerei auf die einzelnen Schadensmerkmale hin untersucht werden mußte. Aus darstellungstechnischen Gründen und aus Gründen der Effizienz wurde eine Legende zur Umzeichnung der Befunde zusammengestellt, die sich an den dominierenden graphischen Motiven – Punkt, Strich, Linie – orientierte. Verschiedene Symbole mußten aus den realen Vorgaben heraus entwickelt werden.

Dokumentation der Restaurierungsmaßnahmen an den Deckenbildern

Als selbstverständliche, eine Restaurierung begleitende Leistung hat sich die Kartierung und Bezeichnung von Art, Umfang und Position der konservatorisch-restauratorischen Interventionen und Veränderungen an einem Deckenbild (Wandmalerei) entwickelt. Dabei sind weitestgehend unsichtbar bleibende Eingriffe, die der Sicherung des Bestandes dienen, von jenen Manipulationen zu unterscheiden, die substantielle Veränderungen mit sich bringen bzw. das Erscheinungsbild in irgend einer Weise verändern.

Wenn wir heute das Fehlen von Dokumentationen über frühere Arbeiten an Kunstwerken der Deckenmalerei und Wandmalerei bedauern und vermissen, sind wir um so mehr verpflichtet, die jetzigen Maßnahmen zu beschreiben: Für die zum Teil komplizierten Methoden und materialtechnischen Eingriffe und Mittel bedarf ja der zukünftige Restaurator einer gründlichen Dokumentation, damit langfristig eine sinnvolle Konservierung und Erhaltung der Kunstwerke gewährleistet werden kann.

Dokumentationsmethoden

Die zeichnerische Dokumentation ist Teil des restauratorischen objektbezogenen Erkenntnisprozesses. Eine Anfertigung schematischer Zeichnungen (ornamentale Dekoration, Deckenmalerei) wird nur durch das Erkennen und die Be-

schränkung auf das Wesentliche ermöglicht, vor allem beim Zeichnen dreidimensionaler Details.

Durch die restauratorischen Voruntersuchungen (Befund-sicherung) sollen erkannt werden: Schichtenabfolgen (an Ausbrüchen oder durch ungleichmäßige Farbaufträge oder das Durchscheinen tieferliegender Schichten, etc.), Materialien und Techniken, Werkspuren, Fakten zur Restaurierungsgeschichte, Schadensbilder und eventuelle Schadensursachen. Diese Informationen sind bereits ein wichtiger Beitrag für erste konzeptionelle Vorstellungen, sofern ihre Kartierung eine quantitative und qualitative Wertung zuläßt.

Schematische Skizzen in Verbindung mit Text können eine Befundsituation genauer und anschaulicher darstellen als schriftliche Erklärungen allein. Die Skizze ist somit ein wichtiges Kommunikationsmittel. Rekonstruktionszeichnungen sind eine besonders anschauliche Art der Zusammenfassung von Befunden. Sie sind schematisch und bis zu einem gewissen Grad hypothetisch.

Für die Bauforschung ist das Zeichnen verformungs-gerechter Aufmaße eine Erkenntnismethode. Die Auswertung der Handaufmaße läßt Rückschlüsse zu auf Entstehungsprozesse des Bauwerks sowie Ursachen und Ausmaß statisch bedingter Veränderungen, deren phänomenologische Auswirkungen (z. B. Risse, Stauchungen, Putzabplatzungen) die Dokumentationsinteressen des Restaurators wie des Bauforschers gleichermaßen berühren können (vgl. dazu die Beiträge von Mader, S. 129 ff. und Behringer, S. 151 ff.).

Wichtige Bilddokumente verdankt die Denkmalpflege der Photographie. Abbildungen städtebaulicher Ensembles oder vergangener Erscheinungsbilder von Einzeldenkmälern – längst durch die Zeitläufe nicht mehr erlebbar – sind wichtige Zeitzeugen. Zum Teil sind sie heute selbst Objekte denkmalpflegerisch-restauratorischer Bearbeitung.¹⁰ Zunehmende Bedeutung gewinnt die technische Photographie für Befund-sicherung und Dokumentation der Befunde. Hierzu zählen besondere Abbildungsmaßstäbe (Mikro- und Makro-Photographie) und speziell inszenierte Lichtführungen (Streiflicht-, Halb-streiflichtaufnahmen) ebenso wie die Photographie von Fluoreszenzen im ultravioletten Licht,¹¹ die Infrarot-Photographie, UV-Reflexionen, Röntgen-Untersuchungen (z. B. bei Skulpturen) oder auch IR-Thermographie und REM-Aufnahmen (Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen).

Direkt in der Wieskirche sowie an Materialproben, entnommen zur naturwissenschaftlichen Analyse, wurde das gesamte breitgefächerte Spektrum von Inventarisations-, Meßbild- und technischer Photographie im obigen Sinn (mit Ausnahme von Röntgen- und IR-Thermographie-Untersuchungen) angewandt.

Die Kriterien der Photographie im allgemeinen sowie unter den spezifischen Bedingungen der Wieskirche werden im folgenden Absatz dargestellt.

Die Qualität der Photographie in der Restaurierung am Beispiel Wieskirche (Achim Bunz)

Da die Photographie neben der zeichnerischen Erfassung einen wichtigen Faktor bei der Dokumentation darstellt, ist die optimale Abbildungsqualität der Photos Grundvoraussetzung. Nur eine technisch einwandfreie photographische Wiedergabe liefert dem Restaurator bzw. dem Kunsthistoriker die notwendi-

gen Bildaussagen. Die Qualität definiert sich zum einen aus Abbildungskriterien wie Schärfe, Maßstab und den entsprechenden Objektiven, zum anderen aus dem exakt bestimmten Standpunkt, dem optimalen Ausschnitt sowie einer der Situation oder dem Abbildungsziel entsprechenden Beleuchtung.

In der heutigen «Klick-Klack-Allwetterphotographie» ist die klassische Dokumentationsphotographie zu einem Relikt historischer Lichtbildner geworden. Nicht nur das Großbildformat wird auf das Kleinbild reduziert, es bedeutet einen weitaus größeren Verlust, wenn hochwertige Schwarzweißaufnahmen zu grau verschleierte Maschinenprints werden. Einhergehend mit dieser optischen Einbuße kommt allzu oft die willkürliche Auswahl des Aufnahmestandpunkts ohne Berücksichtigung architektonisch bzw. kunsthistorisch spezifischer Gesichtspunkte. Der Mißbrauch von Scheinwerfern und Blitzgeräten kann Skulpturen bis zur Unkenntlichkeit oder historische Räume in effektvolle Theaterkulissen verwandeln. Durchschnittene Raumsegmente, Altäre ohne Sockel, angeschnittene Deckenbilder, um nur einige Beispiele zu nennen, sind Ergebnisse einer «wilden Knipserei», die bestenfalls einer subjektiven Interpretation genügen können.

Die Beauftragung für die photographische Dokumentation der Restaurierung der Wieskirche erfolgte durch das Landbauamt Weilheim im März 1989. Ausgehend von einem durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege geschätzten Arbeitsaufwand, ergab sich ein wöchentliches Kontingent von 30 Arbeitsstunden.

Die photographische Dokumentation sollte die einzelnen Restaurierungs- bzw. Konservierungsphasen (Vorzustand, Zwischenzustand, Endzustand) in ihrem Ablauf darstellen. Außerdem sollten ergänzend zur laufenden Restaurierung Aufnahmen, z. B. von Oberflächenstrukturen, Fassungen und Befunden gemacht werden. Vermittels einer repräsentativen Auswahl exemplarischer Bereiche in der gesamten Raumschale wurde durch die Arbeitsgemeinschaft der Restauratoren das Grundkonzept erstellt. Die meisten Vorzustandsaufnahmen waren bereits durch die Arbeitsgemeinschaft angefertigt worden. In den Bereichen der Deckenfresken sowie Innenausstattung wurden die Bildausschnitte durch die Restauratoren ausgewählt.

Weil Photos während der Arbeitszeit der Restauratoren gemacht werden mußten, war die Verwendung von Blitzlicht Voraussetzung, um Verwacklungen auf dem Gerüst durch lange Belichtungszeiten zu vermeiden. Dabei erwiesen sich Vergoldungen sowie die Farbabstufungen der Raumfassung als problematisch, denn das Gerüst verhinderte häufig eine der Situation gemäße Ausleuchtung. Für die Bewältigung der extremen Kontrastverhältnisse und Gewährleistung einer konstanten Lichtführung und Ausleuchtung wurde eine professionelle Blitzanlage mit verschiedenen Reflektoren bzw. Flächenleuchten eingesetzt. Die Anschaffung des gesamten Filmmaterials erfolgte zu Beginn der Arbeiten (gleichbleibende Emulsionsnummer), um weitestgehend gleichmäßige Ergebnisse (Farben) sicherzustellen. Als Dia-Filme fanden Kodak EPP 100, EPR 64 und EPT 64, als Schwarzweißfilme Agfa Pan 25, Kodak TMX 100 und Kodak Technical Pan Verwendung. Alle Schwarzweißabzüge wurden auf Agfa Record Papier angefertigt, da Kunststoffpapier der Anforderung nach Archivbeständigkeit nicht entspricht. Das konsequente Einhalten der festgelegten Bildausschnitte sowie die konstante Ausleuchtung waren Voraussetzung für die Aussage der einzelnen Serien. Sehr komplizierte Aufnahmeabschnitte wurden an Hand von Polaroids in Absprache mit dem jeweiligen Restaurator sofort diskutiert, um

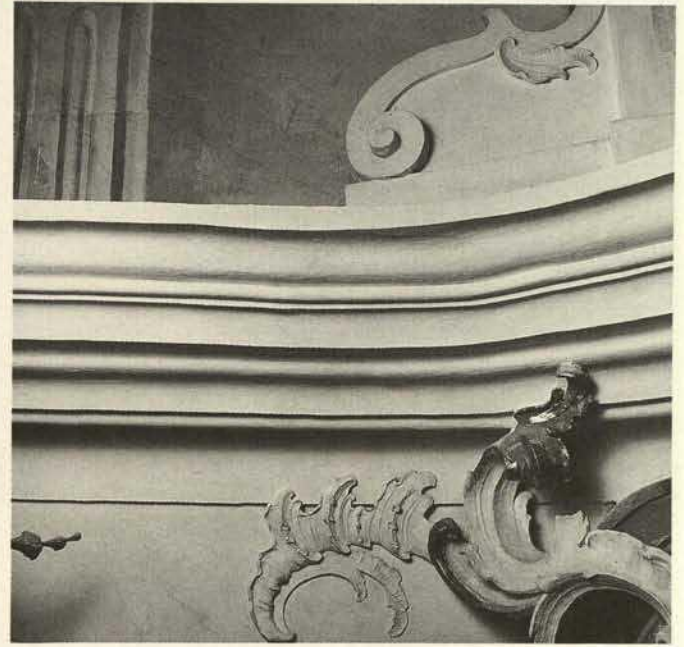
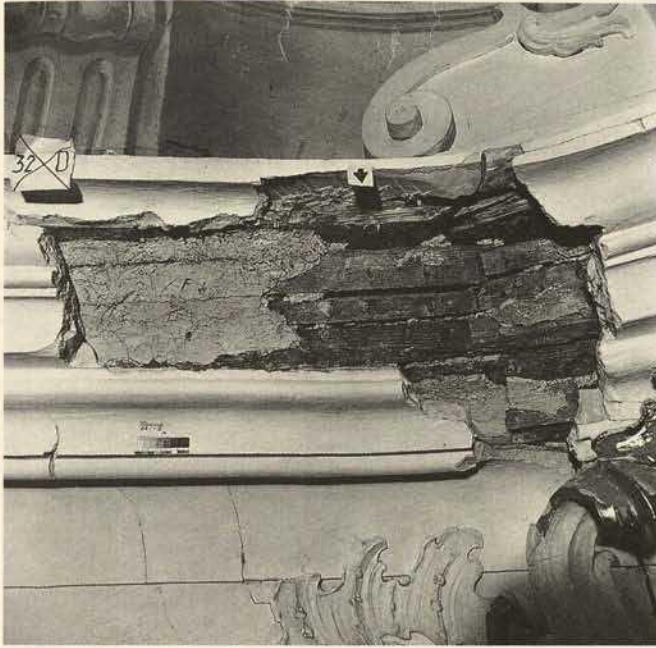


Abb. 8 und 9. Wieskirche; Detail des Gesimses im Hauptraum, Ostseite (ZRi-II), Vor- und Nachzustand

Fig. 8 and 9. Die Wies; detail of the cornice in the main space, east side (ZRi-II), before and after restoration

die exakte Bildaussage zu erhalten. Die intensive Zusammenarbeit zwischen Restaurator und Photograph hat sich als zwingend herausgestellt, da nur der durch den Restaurator vorgegebene Bildinhalt sowie die daraus durch den Photographen realisierte technische Bildausführung zu einem optimalen Ergebnis führen.

An Hand dieser Vorgehensweise wird ersichtlich, unter welchen Aspekten die Photographie in der Dokumentation betrachtet werden sollte. Gerade die neutrale Wiedergabe von Kunstgegenständen bzw. Objekten in optimaler Abbildungsqualität erfordert eine präzise Aufnahmetechnik mit einer oft aufwendigen Kamera- und Beleuchtungs-ausrüstung. Für den Bereich der Befund- und Makrophotographie hat sich die Verwendung von Kleinbildkameras auch bestens bewährt, da, vom Kameraformat unabhängig, bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 eine maximale Schärfenausdehnung von 1 cm erreicht wird. Für Übersichtsaufnahmen bzw. die Abbildung detailreicher Raumsegmente, zum Beispiel Stuckdecken und Altäre, ist der Einsatz großformatiger Kameras vorteilhaft, da sie zum einen die Verstellmöglichkeiten der optischen Ebene ermöglichen (Entzerren), zum anderen großformatige Negative bzw. Dias für beste Druckvorlagen und Vergrößerungen liefern. Der Einsatz des jeweiligen Kameraformats und des entsprechenden Objektivs sollte objektbezogen vom Photographen bestimmt werden. Von einer Formatstandardisierung (nur 6x6 oder Kleinbild oder Großbild) ist abzusehen. Die Verwendung von zusätzlichem Licht zur Ausleuchtung sollte genau überlegt werden, weil abgesehen von bestimmten Extremlichtsituationen (z. B. Streiflicht) die künstliche Ausleuchtung den Raum bzw. Objektcharakter nicht verändern, sondern dem vorhandenen Tageslicht als Ergänzung angepaßt werden sollte. Als abschließender Punkt ergibt sich die Notwendigkeit der Beschriftung bzw. Kodierung der Photos. Da die Photographie nur einen Teil der Gesamtdokumentation ausmacht, muß sie entsprechend inte-

griert werden. Dies beinhaltet die exakte Beschriftung eines jeden Photos innerhalb des ganzen Systems (s. Text w. o.).

Photogrammetrie

Im Vorfeld umfassender Restaurierungen am Baudenkmal können auch orthogonale Meßbildaufnahmen und photogrammetrisches Planmaterial angefertigt werden und als restaurierungstechnisches Hilfs- oder Beweismittel sinnvoll sein. Dem Restaurator ermöglichen sie die eher schematische Eintragung punktueller und flächiger Befunde und Schäden sowie gegebenenfalls durchgeführter Arbeitsschritte.

1985 erfolgte die Auftragserteilung für die photogrammetrische Aufnahme des gesamten Innenraumes der Wieskirche (Abb. 1).¹² Restauratorisch nutzbar war das photogrammetrische Material für Übersichtspläne (Photolagepläne, Lage von Restaurierungsproben), das Kennzeichnen und Benennen von Raumsegmenten und Höhenlagen zur Groborientierung im Innenraum, das Eintragen (Aufrastern) eines Raumkoordinatennetzes zur genauen Orientierung im Raum. Vor dem Einbau des Hauptgerüsts angefertigt, stellen die Glasplattennegative der knapp 150 Einstellungen einen beachtlichen Teil der photographischen Vorzustandsdokumentation des Innenraumes dar.

Abb. 10 und 11. Wieskirche; Blick zum Hochaltar und zur Orgelempore; die Aufnahmestandpunkte vermitteln die Symmetrie der Anlage; keine verunklarenden «expressiven» Überschneidungen ▷▷

Fig. 10 and 11. Die Wies; views toward the high altar and the organ gallery; the photographer's position conveys the symmetry of the design; no confusing "expressive" overlappings ▷▷





Formen der restauratorischen Dokumentationen für Raumschale und Deckenbilder

Grundlagen für zeichnerische Dokumentationen sind entweder Schwarzweißphotographien, Pläne oder auch Zeichnungen, die durch Aufmaße oder die Photographie nutzende Verfahren erstellt werden können. Sie sind dann entweder Teil der Auswertung einer photogrammetrischen Aufnahme des Denkmalobjekts und müssen eventuell für die restauratorische Dokumentation speziell gezeichnet werden (differenziertere Binnenformen, kleinerer Maßstab etc.), entstehen durch Hochzeichnen von Photographien oder durch Vektorisieren von eingescannten Photos in der elektronischen Bildbearbeitung.¹³

Gegenüber einer qualitätvollen Photographie sind die Zeichnungen als Dokumentationsgrundlage zwangsläufig schematisch und vermitteln nur zweckdienliche Inhalte, sofern Informationen durch eine Dokumentation eingebracht werden. Sie sind jedoch einfach zu reproduzieren, benötigen weniger Platz und sind mit geringerem Aufwand elektronisch zu archivieren (s. dazu auch in diesem Beitrag: Zur Befundsicherung und restauratorischen Dokumentation an Deckenbildern).¹⁴

Legenden mit farbigen oder farbig nicht differenzierten Symbolen

Zwei Grundarten von Bedeutungsträgern zur bildhaften Darstellung verschiedener Informationen stehen zur Verfügung:

- Farbe, flächig oder linear;
- graphische, farbig nicht differenzierte Zeichen (strukturierte Flächen, Schraffuren, Symbole als Sonderzeichen, Ziffern, Buchstaben).

Neben dem Kombinieren beider Möglichkeiten sind eine Reihe von Variationen möglich und in der restauratorischen Praxis in Anwendung.

Aspekte der zeichnerischen Dokumentation an der Raumschale in der Wieskirche

Im Rahmen der Pilotarbeiten an den Musterachsen der Wieskirche wurde versucht, Wege zur Einbeziehung der für die restauratorische Dokumentation nur zum Teil geeigneten photogrammetrischen Planunterlagen zu finden. Durch Umzeichnen und Ergänzen vor Ort konnte die für eine Vorzustandsaufnahme notwendige Detailgenauigkeit erreicht werden.

Photoabzüge von Mittelformataufnahmen¹⁵ bildeten die Vorlage für schematische Zeichnungen der von der Photogrammetrie nicht abgedeckten Flächen innerhalb der Musterachsenbereiche.

Für die Dokumentation des Vorzustands sowie die Kartierung der Interventionen erwiesen sich die bereitgestellten Unterlagen teilweise als unzureichend, was zur Weiterentwicklung der Dokumentationsform führte. So war der benötigte Zeitaufwand für die Erarbeitung der gezeichneten Dokumentationsgrundlagen relativ hoch. Für kleinere, begrenzte Flächen (wie z. B. die Musterachsen) war er noch vertretbar, aber nicht für die Dokumentation des gesamten Innenraumes. Für die zeichnerische Dokumentation wurden auch Farbstifte verwendet, deren Farbtoleranzen durch unterschiedliche Handhabung der verschiedenen Mitarbeiter zu groß ausfielen, was zu Irritationen führen konnte.¹⁶

Ein wichtiger Entwicklungsschritt der restauratorischen Dokumentation für die Raumschale war die Entscheidung für eine Ausführung auf ausschließlich photographischer Grundlage. Sämtliche Flächen, die durch die photogrammetrischen Negative nicht oder nur überblicksartig erfaßt waren, wurden in zahlreichen Detailaufnahmen photographisch aufgerastert.¹⁷ Für die Kartierung der restauratorischen Untersuchungsergebnisse und Arbeiten erwies sich die Montage transparenter Schreibfolien auf Schwarzweißphotos (DIN A4, DIN A2) als ausreichend und überzeugend. Letztlich umfaßte der Dokumentationsauftrag die Erfassung der gesamten originalen Architekturoberfläche in ihrer vielfältigen Erscheinungsweise, was einer effizienten Dokumentationsmethode bedurfte (s. dazu den Beitrag von Klaus Häfner/Sven Oehmig, S. 233 ff.).

Möglichst einfache Symbole ermöglichten das zügige Ausführen der Dokumentation. Die transparenten Folien sind Informationsebenen, die thematisch geordnet werden und durch Auswertung mehrerer Folien gleichzeitig auch komplexe Zusammenhänge widerspiegeln können.

In der Wieskirche kamen Folien folgender Inhalte zur Anwendung:

- Zustandsaufnahme Putz,
- Maßnahmen Stukkateure,
- Bestandsaufnahme Fassung ohne Metallauflagen,
- Maßnahmen Restauratoren, Fassung,
- Bestandsaufnahme Metallauflagen,
- Bestandsaufnahme Poliment,
- Maßnahmen Restauratoren, Poliment und Metallauflagen.

Bei der Kartierung markieren verschiedenartige Schraffuren die Art und Weise des Bestandes, durch die Kombination mit Punkten sind geschädigte Flächen definiert. Bestimmte Schadensbilder dagegen, aber auch der Materialeinsatz von Stukkateuren und Restauratoren, sind mit Hilfe differenzierender Buchstaben- und/oder Zifferncodes eingetragen worden. In den Legenden einzelner Folien sind zum Teil Sonderzeichen eingeführt, die lediglich für den jeweiligen Dokumentationsbereich gelten. Weitere Eintragungen erfolgten in schriftlicher Form.

Wichtig war die Beobachtung und Notierung besonderer Oberflächenphänomene der Schäden sowie sämtlicher Beobachtungen zum Fassungsbefund.

Zur Befundsicherung und restauratorischen Dokumentation an Deckenbildern

Die zerstörungsfreie restauratorische Voruntersuchung barocker Deckenbilder, ja von Wandmalerei überhaupt, wird mehr und mehr eine unerläßliche Voraussetzung bei der Planung von Instandsetzungs- und Restaurierungsarbeiten. Die für eine Gesamtplanung notwendigen Ergebnisse einer solchen Voruntersuchung müssen sich in die Wertung des historischen Bestands, der Umweltbedingungen und des Standortmilieus sowie des technischen Zustands eines Baudenkmals einfügen. Dabei wird die restauratorische Einschätzung barocker Deckenbilder durch ihre Position im Bauwerk nicht begünstigt: Die relativ große Entfernung vom Betrachter sowie die für optische Analysen häufig ungeeigneten Lichtverhältnisse lassen eine differenzierte Bewertung der substantiellen und technischen Beschaffenheit nicht ohne weiteres zu. Andererseits bedarf aber die Finanzplanung der Projekte durch Bauämter oder andere

Auftraggeber grundsätzlich gesicherter Daten für eine kontrollierte Abwicklung. Die Möglichkeiten für eine Voruntersuchung sind durch den Einsatz zum Beispiel eines Hubwagens (sofern das die Bedingungen des Bauwerks zulassen), im Zusammenhang einer Teileinrüstung oder durch einen oder mehrere Gerüsttürme sowie nach der Gesamteinrüstung des Raums gegeben. Meist sind es Gerüsttürme, an relevanten Raumpositionen aufgestellt, die sowohl die Untersuchung der Raumschale mit ihren dekorativen Gliederungselementen wie die Zustandsprüfung des dazu gehörigen Deckenbilds ermöglichen. Darüber hinaus kann die Durchführung von Bearbeitungs- und farblichen Rekonstruktionsmustern an der Raumschale sowie erste methodische Ansätze für die Darstellung von Konservierungs- und Restaurierungskonzepten an den Deckengemälden erfolgen.

Die Methode zur Darstellung der Untersuchungsergebnisse ist die restauratorische Befundsicherung. Sie ist als Synthese zwischen Untersuchung und photographischer, zeichnerischer sowie schriftlicher Dokumentation zu verstehen und bei der Untersuchung von Farbfassungen der Architekturoberflächen gleichermaßen effizient anwendbar.¹⁸

Der Arbeitsprozeß einer Befundsicherung z. B. an Deckenbildern des 18. Jahrhunderts läßt sich in Aufgabenstellung, Durchführung und Präsentation (Auswertung) der Ergebnisse gliedern.

Zunächst muß abgeklärt sein, was am Kunstwerk untersucht werden muß, also dokumentierbar ist – nach phänomenologischen Kriterien, das heißt durch objektive Beschreibung des Gegebenen. Die Ergebnisse der Untersuchung, der Befund, werden in der Dokumentation festgehalten und können erst in dieser Form qualitativ und quantitativ zu konzeptionellen Entscheidungen herangezogen werden. Die Praxis sieht häufig noch immer anders aus. Denn umfassende Befundsicherung an barocker Deckenmalerei bedarf der Teil- oder Gesamteinrüstungen und mit dem Beginn einer Einrüstung müssen einerseits meist die Planungsunterlagen fertig sein, andererseits gestatten die Gerüstkosten in der Regel nur eine zeitlich begrenzte Nutzung, was umfassende Voruntersuchungen und eine daraus resultierende gut abgestützte Konzeptfindung ebenso in Frage stellt wie einen fundierten Leistungsbeschrieb und den darauf aufbauenden Beauftragungsprozeß.

So muß noch in der Mehrheit der Fälle der Teilbefund im Zusammenhang eines Gerüstturms für den konzeptionellen Leistungsbeschrieb ausreichen. Dadurch können sich während der Restaurierung auch unvorhergesehene Umstände einstellen.

Eine tragende Rolle übernimmt bei der Befundsicherung an Deckenmalereien (Wandmalereien) die Photodokumentation. Wie sie organisiert und aufgebaut werden muß, ist von verschiedenen Faktoren abhängig.

Eine großformatige Schwarzweiß-Vorzustandsdokumentation sollte inzwischen als elementarer Bestandteil der Befundsicherung im Vorfeld jeder Intervention gelten. In Anpassung an die Möglichkeiten bzw. Erfordernisse können darüber hinaus weitere Leistungen der technischen Photographie (wie oben besprochen) auf der Grundlage eines Rastersystems relevant sein.

Die Photographie nach technischen Gesichtspunkten und im weiteren die Demonstration von Arbeitsschritten nach dem Vorher-nachher-Prinzip gehört in den meisten Fällen zum Leistungsprogramm des ausführenden Restaurators, was eine Aufgabenteilung mit einem Berufsphotographen nicht ausschließt.

Für eine punktgenaue Kartierung der am realen Zustand orientierten Untersuchungsergebnisse eignet sich allein das

qualitätvolle, entsprechend vergrößerte Vorzustandsphoto – aus Gründen der Archivierung zweckmäßigerweise in Schwarzweiß-Ausführung. Nur diese photographische Unterlage erfüllt die Voraussetzungen für eine weitestgehend präzise, paßgenaue Übereinstimmung zwischen der Beobachtung und ihrer Eintragung auf transparenter Folie über dem Photo. – In der letzten Zeit hat sich dafür passendes Material durchgesetzt (vgl. den Beitrag von Häfner und Oehmig, S. 233 ff.). Mit den gleichen Paßmarken wie das Photo versehen, übernimmt die Folie die Funktion des Informationsträgers zwischen Photo und Objekt und wird zum Kommunikationsmittel der Befundsicherung. Für die zeichnerisch-graphische Kartierung der Beobachtungen und Erkenntnisse, das heißt der Informationsverarbeitung, ist es erforderlich, die zunächst optische Wahrnehmung qualitativ und quantitativ in ein Zeichensystem als Grundlage für die Kommunikation zu übersetzen. Erst durch die Bildhaftigkeit der Daten- und Informationssammlungen, eine kritischen Zustandsanalyse sowie die Auswertung des Deckengemäldes nach maltechnischen Kriterien wird die Befundsicherung aussagefähig und für konzeptionelle Überlegungen nutzbar.

Der Restaurator bedient sich des Zeichensystems (Legende), einer Anzahl normierter graphischer Symbole, als Ausdrucksmittel (vgl. S. 229). Das Bestreben der Restauratoren und Denkmalpfleger geht dahin, zumindest europaweit, neben einer Abstimmung der Terminologie auch eine Vergleichbarkeit der Legendenzustellen.¹⁹ Bedauerlicherweise herrscht aber in diesem Bereich eine geradezu babylonische Sprachverwirrung. Noch immer hat beinahe jeder Restaurator seine eigene «Sprache», obwohl das «Alphabet», die graphischen Symbole, im Prinzip verbindlich festlegbar wäre. Bei der Zuordnung der Symbole existiert zu viel Spielraum, und der Phantasie sind praktisch keine Grenzen gesetzt. Zweifellos hat jedes Kunstwerk, schon technisch bedingt, eigene Ausprägungen der ästhetischen Erscheinung und der Schadensphänomene. Ebenso sicher ist aber auch, daß einzelne Schadensbilder sich klar beschreiben und definieren (nach optischen und technischen Kriterien) und sich dadurch mit einem verbindlichen Symbol besetzen lassen. Die Bedeutung einer Befundsicherung, z. B. an barocken Deckenbildern, liegt ja nicht allein in ihrer Funktion als Voruntersuchung für konservatorische Konzeptfindungen, sondern in der Möglichkeit – in welcher Weise auch immer –, ähnlich geartete Objekte miteinander vergleichen zu können sowie Maßstäbe und Prüfgrundlagen für ästhetische und substantielle (morphologische und strukturelle) Veränderungen am Kunstwerk zu erhalten.

Neben den technologiengeschichtlichen Erkenntnissen im Zusammenhang mit einer Befundsicherung stehen vor allem die Aspekte der Kontrolle von Alterung und Verfall sowie der Konservierung im Vordergrund der Bemühungen. Allein minutiöse restauratorische Voruntersuchungen und deren Dokumentation im Kontext mit Naturwissenschaft, Raumklima- und Umweltforschung schaffen die Voraussetzungen für eine Bewertung, Definition und Steuerung der Schadensprozesse.

Die Befundsicherung ist ein Apparat – eine Einheit sich ergänzender Funktionen. Ihre zweckmäßige Handhabung führt noch zu einem weiteren Ergebnis: Mit Hilfe der transparenten Folien lassen sich die in eine zeichnerisch-graphische Dokumentation übersetzten Informationen und Untersuchungsergebnisse in Korrelation bringen. Zwangsläufig kann mit diesem Vorgang eine Reihe von Erkenntnissen belegt werden, die entweder die Erfahrungen aus dem Umgang mit Architektur und Wand-

malerei bestätigen oder die Beziehungen zwischen Schadensbildern und Schadensprozessen aufdecken helfen. Gerade in diesem Zusammenhang ist eine koordinierte Auswahl und Zusammenstellung der graphischen Symbole (Legende) für die Dokumentation mit Folien von größter Wichtigkeit. Ziel einer Fixierung von zeichnerisch erfaßten Einzelphänomenen mit Hilfe von Folien sind Erkenntnisse über markante Verdichtungen (oder punktuelle Signale) in Zonen mit besonderen Schadensereignissen, zum Beispiel punktueller Einfluß von Feuchtigkeit – Salzausblühung – Fehlstelle in der Malschicht – abblätternde Malschicht – Nachfixierung – abhebende Malschicht oder pudernde Malschicht – mikrobieller Befall oder Risse – Putzablösung vom Putzträger.

Dieser gewollte Effekt bedingt die Anwendung graphischer Strukturen, deren klare Formulierung einerseits und deren geringe graphische Abstufung andererseits im Überlagerungsfall eine ablesbare Steigerung des graphischen Effekts zur Folge hat – und damit den markierten Bereich als wichtige Befundstelle auszeichnet (Abb. 12).

Seitens des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege wird hier versucht, sowohl die Variationsbreite der graphischen Grundelemente Punkt, Strich, Linie voll auszureizen, als auch gleiche graphische Symbole unter anderem Arbeitstitel erneut anzuwenden. Im Grunde könnte jeder flächige Befund mit Strichen (oder bei entsprechend höherem Zeitaufwand mit Punkten) dokumentiert werden, wenn der phänomenologische Bezug auf der jeweiligen Folie klar getextet ist. Für die internationale Verständigung könnten an dieser Stelle auf der Basis präzise definierter Schadensbilder Zeichen eingesetzt werden. Aus Gründen der Archivierbarkeit sollten die Ausführungen mit schwarzen Zeichenmitteln erfolgen. Individuelle Lösungen mit Farbmitteln aus Gründen der besseren Veranschaulichung bei Präsentationen und Publikationen ergeben sich von selbst.

Ein weiteres Dokumentationskonzept sollte zukünftig mehr Beachtung finden. Auch dabei wird mit Folien über dem Vorzustandsphoto gearbeitet. Jeder Befundbereich wird dabei aber mehr oder weniger schematisch durch lineare Begrenzung auf die Folie übertragen. Diese so bezeichneten Stellen und Flächen müssen über einen Nummern- oder Buchstaben-/Nummerncode zugeordnet und beschrieben werden.

Die Verwendung von linear-graphischen Darstellungen der Deckenmalerei (Wandmalerei), wie sie durch Abnahme und Verkleinerung von 1:1-Pausen, Photogrammetrien oder durch Hochzeichnung von Photos entstehen, kann grundsätzlich nicht den Zweck einer präzisen, realitätsbezogenen Dokumentation verfolgen. Solche Zeichnungen verschaffen vielmehr in einem statistischen Sinn summarisch-schematische Übersichten über Verteilung und Umfang zum Beispiel bestimmter Schadensbilder. Werden die eingetragenen Befundstellen (farbig oder schwarzweiß) mit einem Nummerncode versehen, können dennoch sehr detaillierte Beschreibungen der einzelnen Schadenssituationen begleitend formuliert werden. Gerade auch durch den statistischen Charakter dieser Dokumentationsart werden in der verallgemeinerten Form Übersichten geschaffen und grundsätzliche Zusammenhänge aufgezeigt, die sich für Auswertungen, Präsentationen und Publikationen ebenso eignen wie für Konzeptentscheidungen oder Berechnungsgrundlagen innerhalb komplexer Gesamtzusammenhänge bei Projekten. Die Verwertbarkeit durch Computer ist gegeben.²⁰

Verwaltung der Aufnahmen

Allein die zeichnerische Dokumentation der Raumschale in der Wieskirche umfaßt 822 Photographien unterschiedlicher Größen, und dies ist nur ein Teil der photographischen und zeichnerischen Abbildungen insgesamt.

Für die Verwaltung sämtlicher Abbildungen ist ein Bildnummern-System entwickelt worden, welches kodiert alle wichtigen Informationen über deren Inhalt sowie Lage im Raum enthält. Dieses System ist eine Vorbereitung für das spätere Arbeiten mit einer computerunterstützten Datenbank – und ebenso für eine manuelle Auswertung geeignet. Über eine laufende Nummer (innerhalb der Bildnummer) ist jede einzelne Aufnahme/Abbildung unverwechselbar bezeichnet. Die Bildnummer enthält:

Arbeitsgruppe

- A Architektur/allgemein
- R Raumschale
- I Inventar
- D Deckenbilder
- F Fassade
- P Prälatenhaus

Filmtyp

- S Schwarzweiß
- F Farbnegativ
- D Farbdias
- L S/W-Dias (Lichtbild)
- P Pläne

Format

- M Mittelformat
- K Kleinbild
- G Großformat

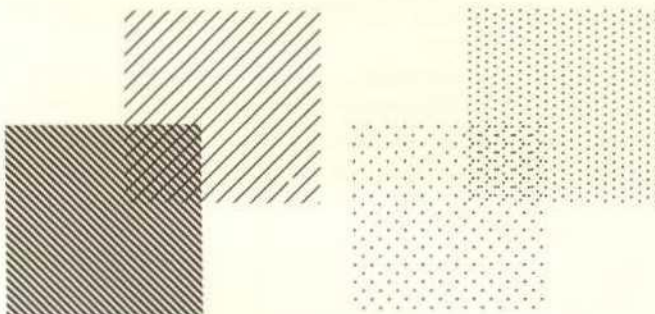




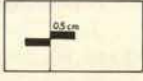
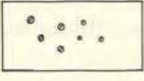





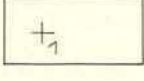




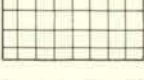

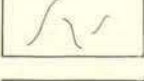
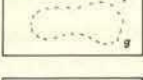

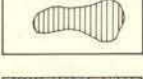





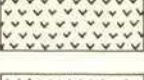










Abb. 12. Überlagerungen graphischer Symbole (Legenden) für «Übermalungen, Retuschen/Übermalungen, Retuschen reduziert» sowie «Pudernde Malschicht/Pudernde Malschicht gefestigt» mit ablesbarer Steigerung des graphischen Effekts

Fig. 12. Overlaid graphic symbols (keys) for "overpainting, retouching/reduced overpainting, retouching" and for "powdering paint layer/stabilized powdering paint layer" with readable enhancement of the graphic effect

Legende für zeichnerische Dokumentation / Key for the graphic documentation

Vorgefundener Zustand / Schäden
Condition / damages before restoration

Hohlstellen <i>Cavities</i>		Übermalungen und Retuschen/Lasuren <i>Overpaintings and retouching/glazes</i>	
Lattung (Linien sind Zwischenräume) <i>Lathing (lines are interstices)</i>		Übermalungen auf rauhem Putz <i>Overpaintings on coarse plaster</i>	
Niveauunterschied <i>Differences in level</i>		Verschraubungen <i>Screw joints</i>	
Abhebende Putzteilchen <i>Separating plaster particles</i>		Neuputz und rekonstruierte Malerei <i>New plaster and reconstructed paintings</i>	
Risse (statisch bedingt) <i>Cracks (caused by structural problems)</i>		Kittungen <i>Fillings</i>	
Schwundrisse (Krakelee) <i>Cracks caused by shrinkage (crackle)</i>		Probeentnahme <i>Sample removal</i>	
Ausbrüche entlang von Rissen <i>Breaks along cracks</i>		Maltechnik / <i>Painting technique</i>	
Pudernde Malschicht <i>Powdering paint layer</i>		Arbeitsgrenzen («Tagewerke») <i>Giornati</i>	
Abplatzende Malschicht <i>Flaking paint layer</i>		Quadratur <i>Grid</i>	
Fehlstellen Malschicht, abgeplatzt <i>Gaps in the paint, flaked off</i>		Vorritzung – Intonacozeichnung (Kohle = K, Ritzung = R, Doppellinie = DL, Mehrfachlinie = ML) <i>Preliminary incising – intonaco drawing (charcoal = K, incising = R, double line = DL, multiple line = ML)</i>	
Malschicht reduziert (r) / gedünnt (g) <i>Paint layer reduced (r) / thinned (g)</i>		Pentimenti / <i>Pentimenti</i>	
Fehlstellen Putz und Malschicht <i>Gaps in the plaster and paint layer</i>		Unbemalte Putzflächen <i>Unpainted plaster surfaces</i>	
Wasserflecken – Wasserränder <i>Water spots – water edges</i>		Maßnahmen / <i>Restoration measures</i>	
Fleckenbildung <i>Formation of spots</i>		Hinterspritzungen <i>Injections behind the plaster</i>	
«Krokodilhaut» <i>«Crocodile skin»</i>		Abhebende Putzteilchen gesichert, gefestigt <i>Separating plaster particles secured, consolidated</i>	
Sichtbarer mikrobiologischer Befall <i>Visible microbiological infestation</i>		Pudernde / abplatzende Malschicht gefestigt <i>Powdering / flaking paint layer consolidated</i>	
Pigmentverfärbung <i>Pigment discoloration</i>		Pigmentverfärbung entfernt / reduziert <i>Pigment discoloration removed / reduced</i>	
Schleierbildung <i>Cloudings («sfumato»)</i>		Übermalungen, Retuschen entfernt / reduziert <i>Overpaintings, retouching removed / reduced</i>	
Schroteinschlüsse <i>Pellet holes</i>		Retuschen <i>Retouching</i>	

Laufende Nummer

— Autorenummer

- 1... Aufnahmen Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
- 2... Aufnahmen Bunz
- 3... Aufnahmen Paul und Linsinger; Paul mit fortlaufender Nr. 1000 –; Linsinger mit fortl. Nr. 2000 –
- 4... Aufnahmen Mayrhofer, Petzold, Zunhamer

— fortlaufende Nummer

Zustand

- v Vorzustand
- w während der Restaurierung
- n nach der Restaurierung

Aufnahmegruppe

- a allgemeine Beobachtungen
- b Befundaufnahme
- s Schäden
- p Photogrammetrie-Meßbilder

Aufnahmekriterien

- b Mikrobiologie
- c chemische Prozesse
- f Foliendokumentation
- i Infrarotaufnahme
- m Makroaufnahme
- n Normalaufnahme

- p physikalische Prozesse
- q Querschleif (Dr.Kühn...)
- r REM-Aufnahme
- s Streiflichtaufnahme
- u UV-Fluoreszenz-Aufnahme
- w Feuchtigkeitsschäden

Raumsegment

- Segment
- Höhenlage

Raumkoordinaten

- X-Koordinate mit Vorzeichen
- Y-Koordinate
- Z-Koordinate
- Radius der Aufnahmefläche, in Meter, geschätzt

Beispiel für eine Bildnummer (siehe unten):

Die Aufnahme mit der laufenden Nummer 3-2514 (Autor: Linsinger) zeigt ein Detail in KK-14 (Kapelle in SSW der Kirche) in Höhenlage III; die Raumkoordinaten des Aufnahmepunktes lauten: X = -08,30 (Meter nach Süden von der gedachten Längsachse durch Chor- und Ovalraum), y = 94,70, z = 09,00 (Meter über Fußbodenniveau). Der Radius der Aufnahme ist mit 0,80 (Meter) angegeben. Dargestellt ist der allgemeine Vorzustand und die Aufnahme war für die «Foliendokumentation» der ARGE-Raumschale in Auftrag gegeben worden. Grundlage ist ein Schwarzweißnegativ, Großformat.

Der Einsatz moderner Informationstechnik ist gerade bei derartigen Großprojekten für Verwaltungsarbeiten während der Restaurierung und danach sehr gut geeignet. Voraussetzung für ein effektives Arbeiten ist allerdings die «Weichenstellung» für den Einsatz vor Beginn der Arbeiten. Das nachträgliche Einarbeiten von Fakten in Datenbanken ist zeit- und damit kostenintensiv.²¹

BILDNUMMER

	LFD.-NR.	INHALT	RAUMSEGMENT	RAUMKOORDINATEN			
R S G	3 - 2514	v a f	KK - 14 - III	- 08,30	94,70	9,00	0,80

Anmerkungen

1 Eine Pflicht zur Dokumentation und zum Zugänglichmachen der Dokumentation für wissenschaftliche Zwecke ist ersichtlich aus Artikel 16 der Charta von Venedig von 1964, neue deutsche Übersetzung Chorin, 14. April 1989. Umfassend eingehen auf Fragen von Inhalt und Form restauratorischer Dokumentationen werden die Preprints der Tagung *Dokumentation in der Restaurierung*

(Bregenz, 23.–25.11.1989). – Grundlegende Gedanken zu Fragen restauratorischer Dokumentationen mit einer reichhaltigen Literaturübersicht bietet: Ivo Hammer, «Sinn und Methodik der restauratorischen Befundsicherung, Zur Untersuchung und Dokumentation von Wandmalerei und Architekturoberfläche», in: *Restauratorenblätter der österreichischen Sektion des IIC*, Bd. 9, Wien

- 1987/88, S. 34 ff. – Auch auf Gert T. Mader, «Angewandte Bauforschung als Planungshilfe bei der Denkmalinstandsetzung», in: *Erfassen und Dokumentieren im Denkmalschutz*, Schriftenreihe des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz, Bd. 16, S. 37 ff., sei hier verwiesen und auf Helmut F. Reichwald, «Grundlagen wissenschaftlicher Konservierungs- und Restaurierungskonzepte – Hinweise für die Praxis», ebenda, S. 17 ff., außerdem auf Wolf Schmidt, *Das Raumbuch*, Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Bd. 44, München 1989.
- 2 Vgl. Schmidt (wie Anm.1).
 - 3 Vgl. dazu S. Beck, U. Geruschkat, H. Glashoff, «Foto und Raumkoordinate als Hilfsmittel der Befunddokumentation», in: *Schäden an Wandmalereien und ihre Ursachen, ein Forschungsprojekt des Bundesministers für Forschung und Technologie*, Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Niedersachsen, Bd. 8, Hannover 1990, S. 16 ff.
 - 4 Vgl. dazu z.B. Helmut F. Reichwald, «Möglichkeiten der zerstörungsfreien Voruntersuchung am Beispiel der ottonischen Wandmalereien in St. Georg Reichenau-Oberzell, Das Dokumentationschema», in: *Historische Technologie und Konservierung von Wandmalerei*, Bern 1985, S. 111 ff.
 - 5 Die Kennzeichnung mit den Buchstaben a, b, c, d gibt die Lage einer Wandfläche im Raum wieder. Schmidt (wie Anm. 1), S. 56: «Die Benennung der Wände beginnt auch hier mit der funktional wichtigsten Raumfläche, d.h. der Wand, durch die der Raum erschlossen wird, und schreitet dann im Uhrzeigersinn fort.»
 - 6 Im Frühjahr 1990, zur Kennzeichnung der zahlreichen Detailaufnahmen von Achim Bunz.
 - 7 Vgl. hierzu Klaus Pieper, «Juristische Probleme bei der Arbeit des Bauingenieurs an historischen Bauten», in: *Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke*, Sonderforschungsbereich (SFB) 315 der Universität Karlsruhe, Jahrbuch 1988, S. 598.
 - 8 Ein Unterfangen, das heute gerade auf Grund mangelhafter oder überhaupt nicht existierender Dokumentationen meist nicht gelingt. In fast allen Aufzeichnungen fehlen die so wichtigen Angaben über exakte Rezepturen, Provenienz der Materialien, Angaben über Reinheit und eventuelle Zuschlagstoffe, Klimabedingungen während der Restaurierung (z.B. Wandtemperaturen), Arbeitsbedingungen und -motivation, besondere Beobachtungen, durch die eigene Arbeit verursachte Schäden und ihre Behebung u.a.m.
 - 9 Befundbericht der Firma Zunhamer vom 27.10.1986, Befund-sicherung durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege, Befund-sicherung durch die ARGE Raumschale.
 - 10 Vgl. Gerhard Singer, «Restaurierung im Dienste der Photographie. Erfahrungen bei der Konservierung des Altnegativarchivs des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege», in: *Denkmalpflege Informationen*, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Ausgabe D Nr. 3/2.Juli 1987, S. 7–16.
 - 11 Hier sei auf einen aktuellen Beitrag mit umfangreichem Literaturverzeichnis verwiesen: Hans Peter Autenrieth, A. Aldrovandi, Peter Turek, «Die Praxis der UV-Fluoreszenzphotografie», in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, Jg.4 (1990), Heft 2, S. 215 ff.
 - 12 Für die Wieskirche wurde eine Auswertung im Maßstab 1 : 50 sowie im ornamentalen Bereich lediglich die Anfertigung von Umrisszeichnungen beauftragt. Damit war jedoch eine multifunktionale Anwendung auch für alle restauratorischen Ansprüche ausgeschlossen. Darüber hinaus wurden nicht sämtliche Flächen der Raumschale erfaßt.
 - 13 Heute ist es möglich mittels Computer-Software sogenannte Pixel-(Punkt-)Graphiken in geometrisch definierte Formen (Vektorgraphiken) automatisch umzuwandeln; nachträgliche Korrekturen sind dabei notwendig. Derartige Vektorgraphiken können dann auf Plottern (Drucker, die mit eingespannten Stiften arbeiten) gezeichnet werden.
 - 14 Elektronische, papierlose Archivierung wird unweigerlich zunehmend an Bedeutung gewinnen. Auch die Denkmalpflege wird bald vor den gleichen Problemen stehen wie andere Informationen sammelnde und bearbeitende Wissenschaftsgebiete schon seit einiger Zeit. Diese können heute bereits Lösungen anbieten. Die Qualität eines guten Photos jedoch wird eine mittels elektronischer Bildbearbeitung gewonnene Abbildung in nächster Zeit nicht erreichen. Abbildungen in hoher Auflösung haben einen sehr großen Speicherbedarf; mit den Archivierungsproblemen sieht man sich dann sozusagen auf einer anderen Ebene konfrontiert.
 - 15 Frühjahr 1987, durch die Werkstätten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege.
 - 16 Eine Beschränkung nur auf die Grundfarben war bei der Vielzahl der Einträge nicht möglich. So sind besonders Rot und Orange zum Teil kaum zu unterscheiden
 - 17 So wurde der gesamte Chorungang (CU) mit einer Mittelformatkamera mit Meßaufsatz fotografiert. Aufnahmen: Matthias Paul, Juli–November 1987. Aufnahmen in den Kapellen des Ovalraumes (KK): Firma Linsinger, Mai 1988.
 - 18 S. dazu Hammer (wie Anm. 1), S. 34 ff.
 - 19 Hammer (wie Anm. 1), S. 56–58.
 - 20 Vergleiche: Zillis. *Romanische Bilderdecke der Kirche St. Martin*, Dokumentation für das Internationale Kolloquium zu Fragen der Konservierung vom 16.–18.10.1990 in Zillis/Graubünden, Oskar Emmenegger, Vorbericht des Restaurators, Chur 1990. – «Deterioration and Preservation of Carolingian and Medieval Mural Paintings in the Mustair Convent (Switzerland)», in: *Case Studies in the Conservation of Stone and Wall Paintings*, N.S. Brommelle und Perry Smith, Bologna-Kongress, 21.–26. September 1986, Part 1, 2, 3, S. 190 ff. – Ivo Hammer, «Zur In-Situ-Konservierung der romanischen Wandmalereien der Stiftskirche Lambach», in: Hammer (wie Anm. 1), S. 91. – H.F. Reichwald, «Möglichkeiten der zerstörungsfreien Voruntersuchung am Beispiel der Ottonischen Wandmalereien in St. Georg, Reichenau-Oberzell», in: *Historische Technologie und Konservierung von Wandmalerei*, Vortragstexte Bern 1985, S. 106 ff.
 - 21 Sollte noch keine Möglichkeit eines Computereinsatzes bestehen und werden Kriterien noch in Dateien erfaßt, so empfiehlt sich unbedingt ein Beschriften mit maschinengeschriebenen Zeichen. So wird das spätere Einlesen von Informationen mittels Scannern möglich, eine besonders rationelle Methode.

Summary

Purpose, Methods and Forms of Documentation for Restoration Work

Using the documentation of Die Wies restoration as an example, the interrelations between form and content of various documentation methods are enumerated. In the authors' view the choice of the documentation methods for a particular object is a conceptual decision that has thus far been underestimated. The quality of the documentation as a decision-making aid for conservation-restoration plans is critically dependent on the methodology chosen.

Preliminary investigations that are nondestructive or minimally destructive of architectural surfaces and of baroque ceiling paintings (or of wall paintings at all) should increasingly become an absolutely essential prerequisite for planning repair and restoration work. Overall planning must also take into consideration factors of the specific environment and milieu as well as the value of the historical fabric and the technical condition of the historic building.

The method used to represent the results of investigations is the restoration-oriented recording of the findings. It is to be understood as a synthesis between investigation and documentation (photographic, graphic and written). The work process for recording the findings on ceiling paintings of the 18th century, for example, can be divided into the setting of the task, execution and presentation (assessment) of the results. A dominant role in the recording of findings from ceiling (and wall) paintings or architectural surfaces is taken up by photographic documentation. Large-format, black-and-white documentation of the condition before work begins should be understood as a fundamental part of recording the findings, preliminary to any intervention. Only this photographic foundation fulfills the prerequisites for a largely accurate agreement between the observation and its recording onto the photograph. Recently transparent plastic sheets have prevailed for this purpose.

Such a plastic sheet takes over the function of the bearer of information between photo and actual image (architecture) and becomes the means of communicating the findings. For the graphic "mapping" of observations and findings, i. e. the processing of information, it is necessary to translate initial optical perceptions qualitatively and quantitatively into a graphic system that is the basis for communication. Only through the graphic quality of the collected data and information, through a critical analysis of the object's condition and through an interpretation of the ceiling painting (or the color scheme of an interior surface) according to criteria of painting technique do the findings become able to make a statement and become useful for conceptual considerations.

The restorer uses a graphic system as a means of expression - a number of standardized graphic symbols. Efforts by restorers and preservationists throughout Europe are leading toward establishment of comparable legends or keys in addition to coordination of terminology. But as yet almost every restorer still has his own "language", although the "alphabet", the graphic symbols, could in principle be fixed.

In addition to knowledge concerning the history of technology gained in connection with findings, the control of aging and deterioration and aspects of conservation are in the foreground of restorers' endeavors. Only meticulous restoration-oriented preliminary investigations and their documentation in the context of the natural sciences and indoor climatic research provide the prerequisites for assessment, definition and management of the processes of deterioration.

Once the findings are recorded in the form of graphic documentation, information and results of investigations can be brought into correlation. Thus the relationship between the state of the damages and the deterioration processes can be uncovered.

For "mapping" the results of investigations two essential documentation methods are available to the restorer: photographs or drawings. The conversion of restoration observations into drawings especially elucidates and illustrates the process of establishing knowledge of the object. The graphic analysis of photogrammetric shots can prove a valuable aid.

For photography in restoration work the following criteria for quality are basic prerequisites: sharpness, brilliance, exact presentation of details, proper lighting. The exactly determined standpoint (symmetric-asymmetric) as well as the light that is characteristic for the space or the object and the appropriate photographic equipment (35 mm, middle format, large format) provide the restorer or the art historian with evidence of the current condition of the object. For reasons of archival stability high-grade, black-and-white photos with enlargements on barite paper should be made, in addition to color photographs.

Technical photography for recording findings and for their documentation is gaining increasing importance in relation to its increasing state of development. In connection with the restoration of Die Wies the spectrum of photographic and lighting techniques consisted of photogrammetry, grid-like surveys of architectural and painting sur-

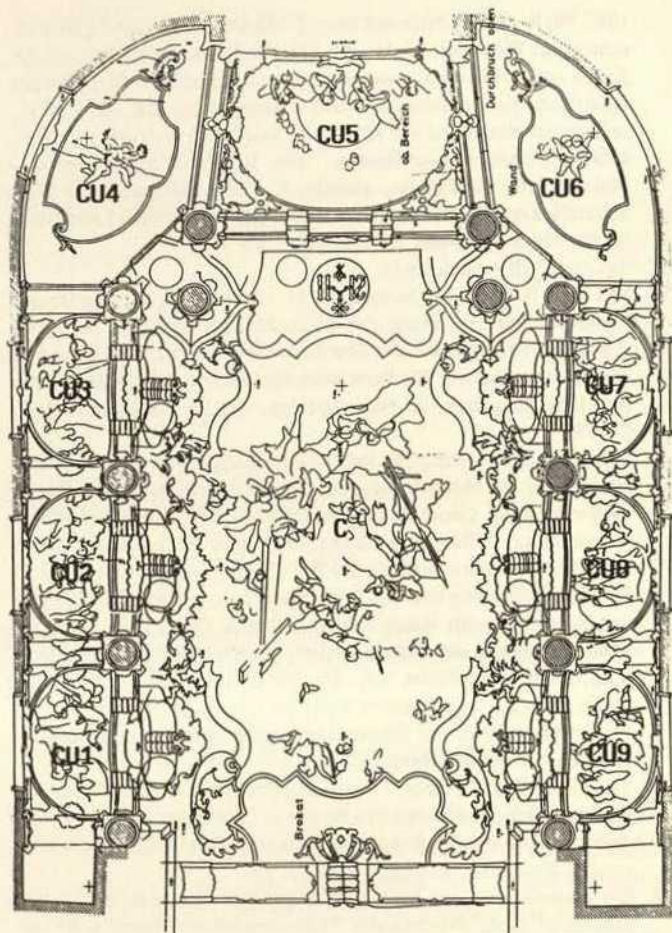


Abb. 13. Gewölbeplan des Chores; photogrammetrische Auswertung mit Bezeichnung der Raumsegmente (C=Chor, CU=Chorumgang)

Fig. 13. Plan of the vault in the choir; photogrammetric analysis with labelling of segments (C=choir, CU=ambulatory of the choir)

faces, and shots using glancing light and fluorescence taken in ultra-violet light. This program was extended by macro-photos of various scales of enlargement and depiction, and by micro-photos of pigment and paint layer samples using micro-sections.

Thus the basis of documentation is photographs or drawn plans. In comparison to an exacting photo, drawings are necessarily schematic and convey no message of their own. However, they are easy to reproduce, take up less space and can be archived electronically with less effort. In the choice of symbols for the legends, two basic types are available: colored signs (two-dimensional and/or linear) and graphic signs which are not differentiated by color (textured surfaces, hatching, symbols as special signs, numbers, letters). In Die Wies both basic types and their combinations were used during the development phase as well as during the entire period of preparing the graphic documentation. Ultimately the survey of the as-is state and the documentation of the restoration work were presented on a photographic foundation with vivid, simple graphic legend symbols (ink on transparent plastic sheets). The individual documentation criteria were distributed on separate sheets.

A notation system was developed for the administration of the entire photo and plan material: content, spatial position (location and coordinates), photographer or draftsman, and type of illustration are contained in a coded form in every picture number.