

Sina Setzer

Die Wandmalereien der Bildfelder an der Nordwand in der ehem. Peterskirche in  
Lindau am Bodensee



Diplomarbeit

vorgelegt am 3. September 2013

1. Prüfer: Prof. Erwin Emmerling  
2. Prüfer: Catharina Blänsdorf



Sina Setzer

Die Wandmalereien der Bildfelder an der Nordwand  
in der ehem. Peterskirche in Lindau am Bodensee

Diplomarbeit

am Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der  
Technischen Universität München

Prof. Dipl.-Restaurator Erwin Emmerling



▲ Abb. 1: BILDFELD 2, Detail, Festnahme Christi

## KURZFASSUNG

Die ehem. Peterskirche auf der Lindauer Insel ist eine der ältesten Kirchen des Bodenseegebietes und zeigt Wandmalereien aus dem 13., 15. und 16. Jahrhundert. In dieser Diplomarbeit werden die spätgotischen Wandmalereien der Bildfelder an der Nordwand untersucht. Diese stellen in zwölf Bildfeldern die Passion Christi und in sieben Bildfeldern Szenen aus dem Leben des Kirchenpatrons Petrus dar. In der oberen Bildfeldreihe ist die spätgotische Malschicht am besten erhalten und lässt das Werk eines geübten Künstlers erkennen.

Der Hauptteil der Arbeit umfasst eine detaillierte Bestandsaufnahme der Wandmalereien, die in Katalogform jedes Wandbild mit inhaltlicher und farblicher Darstellung, Bestand und Schäden vorstellt. Neben der Aufarbeitung von historischem Bildmaterial zu den Bildfeldern lieferten verschiedene naturwissenschaftliche Analysen Informationen zu den verwendeten Materialien und zu den Schadensbildern.

## ABSTRACT

The former parish church on the isle of Lindau is one of the oldest churches in the area of Lake Constance and exhibits mural painting dating back to the 13th, 15th and 16th centuries.

This diploma thesis focuses on the late Gothic paintings on the north wall.

Twelve distinct areas illustrate the passion of Christ and an additional seven show scenes from the life of the patron saint of the church, Saint Peter.

The uppermost part is the best preserved and shows the work of an experienced artist of the late Gothic era.

The main body of this thesis contains a detailed appraisal of the mural painting, describing for every image scene the subject matter, the colours used, as well as the preserved and damaged parts of the painting. Besides the study of the historic painting itself, several analyses have been conducted in order to gain additional insights into used materials and the formation of the damages.

## ABKÜRZUNGEN

Abb.	Abbildung	OF	Oberfläche
Anm.	Anmerkung	re.	rechts
bearb.	bearbeitet	REM	Rasterelektronenmikroskopie
Betr.	Betrachtung	REM/EDX	energiedispersive Röntgenspektroskopie
BM	Bindemittel	rF	relative Luftfeuchtigkeit
BEI	Backscattered electron image (Rückstreuelektronenbild)	s.	siehe
BSE	Backscattered electrons (Rückstreuelektronen)	S.	Seite
bspw.	beispielsweise	T	Temperatur
bzgl.	bezüglich	Tab.	Tabelle
ca.	circa	Tg	Glasübergangstemperatur
cm	Zentimeter	u.	unten
d. h.	das heißt	v.	von/vom
GT	Gleichgewichtstemperatur	v. a.	vor allem/vor allen
hrsgg.	herausgegeben	vgl./vglw.	Vergleiche/vergleichsweise
Hrsg.	Herausgeber	vmtl.	vermutlich
insg.	insgesamt	vo.	vorne
li.	links	XRD	Röntgendiffraktometrie
m	Meter	z. B.	zum Beispiel
max.	maximal	z. T.	zum Teil
mm	Millimeter	-pol	linear polarisiertes Licht
µm	Mikrometer	+pol	gekreuzte Polarisatoren
		+pol/λ	gekreuzte Polarisatoren und Lambda-Plättchen

## VORWORT

Die vorliegende Arbeit wurde am Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der Technischen Universität München angefertigt. Sie beinhaltet die Untersuchung der Wandmalereien in den Bildfeldern an der Nordwand in der ehem. Peterskirche in Lindau am Bodensee.

Zunächst ein herzliches Wort des Dankes an Dipl. Restaurator Jan Menath, der mir zunächst das Thema vorschlug und mich anschließend während der Diplomarbeitszeit betreut hat. Bereits bei der ersten Besichtigung der ehem. Peterskirche haben mich die dargestellten Szenen der spätgotischen Wandmalerei fasziniert. Der teilweise sehr schlechte Erhaltungszustand hat die Notwendigkeit einer ausführlichen zeitnahen Untersuchung begründet.

Ermöglicht wurde die Umsetzung durch die Zustimmung von Dr. Markus Weis, Referatsleiter für Schwaben des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Dipl.-Ing. Michael Habres, Gebietsreferent des Amtes, und der Stadt Lindau. Allen sei hiermit mein Dank ausgesprochen.

Namentlich möchte ich mich für verschiedene organisatorische Unterstützungen und die Einsichtnahme in die Akten zur Peterskirche bei Iris Möller und Johannes Allgair, beide Stadtverwaltung Lindau, bedanken. Willibald Schneider danke ich, mir jederzeit auch außerplanmäßig den Zutritt zur Peterskirche ermöglicht zu haben.

Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege hat das Gerüst und die Datenlogger für die Klimamessung zur Verfügung gestellt. Die bauphysikalischen Untersuchungen wurden von Dr. Sven Bittner, die naturwissenschaftlichen Analysen von Vojislav Tucic und Christian Gruber vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege durchgeführt. Bei allen dreien bedanke ich mich ganz herzlich.

Besonderer Dank geht an Prof. Erwin Emmerling für Unterstützung, Betreuung und langjährige Lehre im Studium. Dies gilt auch für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie ehemalige Assistentinnen und Assistenten des Lehrstuhls für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft.

Für die kunsttechnologisch-naturwissenschaftliche Hilfestellung insbesondere auch vor Ort in Lindau bedanke ich mich bei Dr. Dipl. Restauratorin Cristina Thieme, Lehrstuhl für Restaurierung München.

Für gleiche Hilfestellung und darüber hinaus für die konstruktive Beratung zu meiner Arbeit geht ein herzlicher Dank an Dipl. Restauratorin Catharina Blänsdorf, Lehrstuhl für Restaurierung München.

Zum Schluss geht ein besonderer Dank an meine Familie, meinen Freund und meine Freunde sowie an meine Kommilitoninnen Katharina Meier zu Verl, Michaela Tischer, Fransiska Kolba und Anne Gelbrich.





# INHALT

## Vorwort

### 1 Einleitung

1.1	Baubeschreibung .....	12
1.2	Baugeschichte .....	14
1.3	Ausstattung .....	16
1.4	Bildfelder an der Nordwand .....	19
1.5	Hans Holbein d. Ä. ....	21
1.6	Passionszyklen um 1500 .....	23
1.7	Restaurierungsgeschichte .....	24
1.8	Daten der Peterskirche .....	27
1.9	Historisches Bildmaterial .....	28

### 2 Befund .....30

2.1	Aufbau der Malereien .....	30
2.2	Schäden der Bildfelder an der Nordwand .....	35

### 3 Katalog der Bildfelder an der Nordwand .....39

3.1	Bildfeld 1	Christus am Ölberg .....	40
3.2	Bildfeld 2	Gefangennahme Christi .....	52
3.3	Bildfeld 3	Christus vor Kaiphas .....	64
3.4	Bildfeld 4	Christus vor Pilatus .....	74
3.5	Bildfeld 5	Geißelung .....	84
3.6	Bildfeld 6	Dornenkrönung .....	94
3.7	Bildfeld 7	Ecce Homo .....	104
3.8	Bildfeld 8	Händewaschung .....	114
3.9	Bildfeld 9	Kreuztragung .....	122
3.10	Bildfeld 10	Christus in der Rast .....	130

3.11	Bildfeld 11	Kreuzigung .....	138
3.12	Bildfeld 12	Beweinung Christi .....	146
3.13	Bildfeld 13	Christus als Gärtner .....	156
3.14	Bildfeld 14	Christus mit Petrus und Paulus .....	162
3.15	Bildfelder 15, 16, 17, 18 .....		169
3.16	Bildfeld 19	Kreuzigung des Petrus .....	170
3.17	Rahmen .....		176

### 4 Naturwissenschaftliche und bauphysikalische

#### Untersuchungen ..... 177

4.1	Probenanalysen .....	180
4.2	Klima, Messungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit .....	187
4.3	Messungen mit einem elektronischen Baufeuchteindikator ...	190
4.4	Salzanalysen .....	192

### 5 Zusammenfassung und Empfehlungen ..... 196

### Literaturverzeichnis ..... 198

### Anhang ..... 200



## DIE PETERSKIRCHE

### I.1 BAUBESCHREIBUNG

Die ehemalige Peterskirche ist ein schlichter Saalbau mit einer gestreckten kreisförmigen Apsis im Osten. An der Nordostecke fügt sich ein schräg gestellter Glockenturm an den Kirchenbau. Das Kirchenschiff hat ein Satteldach mit Schleppegaupe, die Apsis wird durch ein Zeltdach abgeschlossen. Die Mauerecken des Schiffs werden von glatten Steinquadern gebildet, am Turm finden Buckelquader mit wechselweiser Überlagerung der Schmal- und Breitseiten Verwendung. Das Bruch- und Kieselsteinmauerwerk beider Bauten ist verputzt.

Der Turm ragt nördlich der Apsis mit seiner Süd-West-Ecke in die Ostwand der Kirche hinein (Abb. 3). Er hat fünf Geschosse und wird von einem Zeltdach mit offener Laterne bekrönt. Die oberen Geschosse sind von der Nordwand der Kirche aus über eine neue hölzerne Freitreppe und einen durch die Kirchenmauer führenden Gang zugänglich. Westlich davon ist an der Nordfassade ein alter Dachabschnitt eines gotischen Anbaus sichtbar.

An der Südfassade, rechts neben dem heutigen Eingang, liegt der obere Teil eines frühgotischen Türgewändes, das den ursprünglichen Eingang der Kirche zeigt. An der

◀ **Abb. 2:** Ehem. Peterskirche, Blick von Südosten  
<http://www.panoramio.com/photo/63115094>

Ostecke ist eine Steintafel mit der Inschrift: „Peterskirche, Grundsteinlegung um das Jahr 1000 n. Chr. Zur Kriegergedächtnisstätte geweiht am 23. Sept. 1928“ in den Putz eingelassen.

Rechts vom heutigen Eingang befindet sich eine glatte Putzplatte mit der Inschrift „Kriegergedächtniskapelle“. Der Boden vor dem Gebäude ist erhöht, der Kircheninnenraum ist über eine kleine absteigende Treppe mit zwei Stufen erreichbar. Der Boden im Innenraum besteht aus neuen rechteckigen Ziegelplatten.

Die ca. sechs Meter hohen Wände werden von einer flachen Balkendecke abgeschlossen. Den östlichsten Punkt der Apsis markiert ein zentral platziertes Rundbogenfenster. In der Südwand der Apsis befindet sich ein zugesetztes spitzbogiges Fenster, dessen Laibung nach innen offen liegt. Von der Nordseite der Apsis her ist der Eintritt in das erste Geschoss des Turmes durch einen kleinen Gang mit spitzbogigem Türgewände möglich. Dieses Geschoss ist mit einer Tonne überwölbt. Die Nordwand des Kirchenbaus ist fensterlos. Ein rechteckiger zugesetzter Durchgang ist in mittlerer Raumhöhe gegenüber dem Kircheneingang erkennbar. Vermutlich hatte dieser zum Kloster der Closmen hinübergeführt und diente als Zugang auf die nicht mehr existierende Nonnenempore.<sup>1</sup>

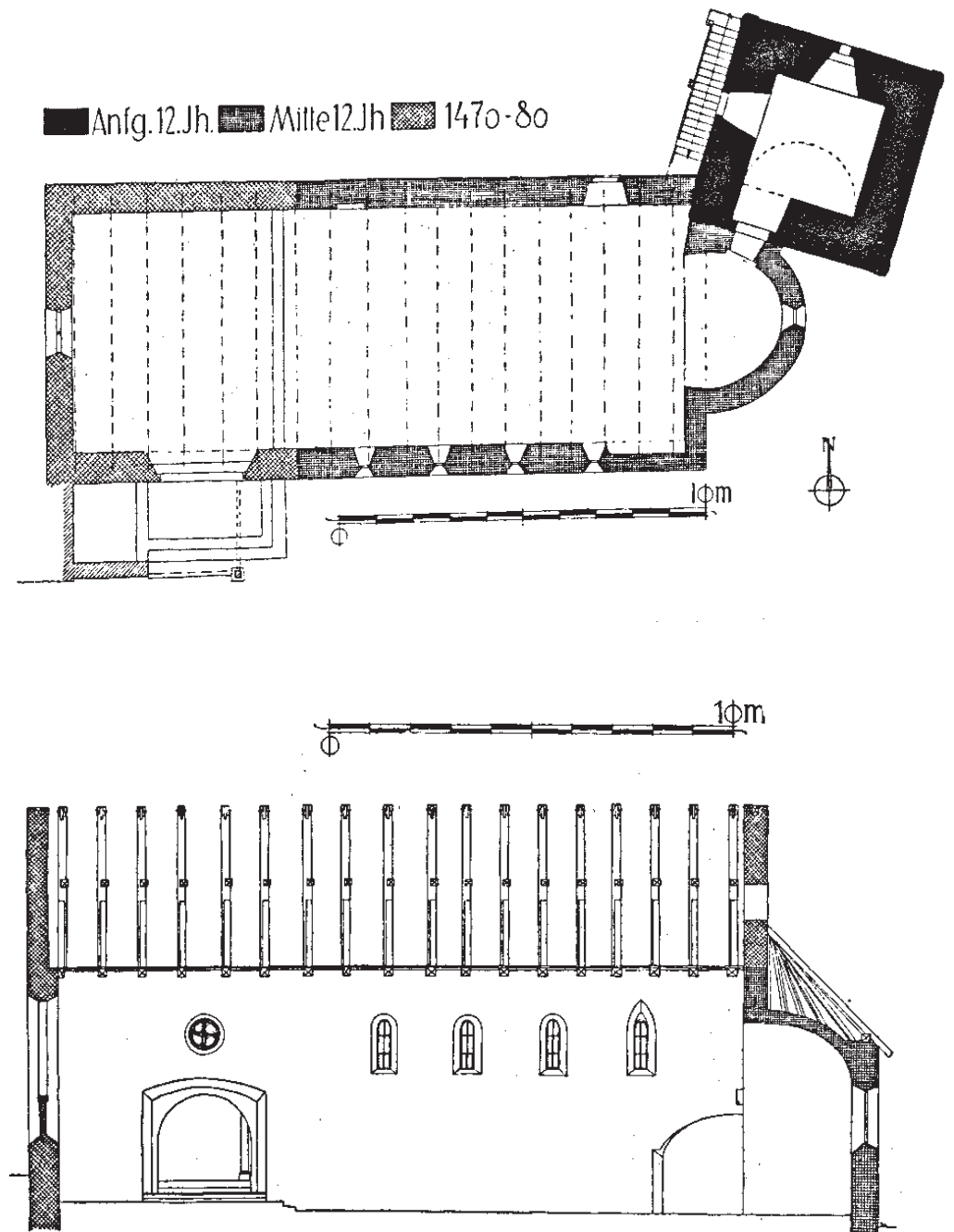
<sup>1</sup> HORN, ADAM / MEYER, WERNER: *Die Kunstdenkmäler von Schwaben IV, Stadt und Landkreis Lindau (Bodensee)*, München 1954, S. 63.

Die Südwand ist in 3 Metern Höhe durch vier kleine Fenster gegliedert, wobei das östlichste Fenster eine spitzbogige, die übrigen eine rundbogige Laibung haben. Im rechten Drittel der Südwand befindet sich ein Rundbogenportal in segmentbogiger Nische mit offenem Vorzeichen. Über diesem Portal liegt ein Okulus mit Fischblasenmaßwerk (Abb. 4). In der Westwand befindet sich ein zweigeteiltes gedrungenes Spitzbogenfenster. Es ist mit Zwei- und Dreipässen im Bogenfeld geschmückt. Hinter dem Fenster liegt ein Anbau, der hereinfallendes Tageslicht verhindert (Abb. 7).

Aufgrund der flachen Balkendecke und fehlender Ausstattung im östlichen Teil der Kirche wirkt der Innenraum recht schlicht.

► **Abb. 3:** Grundriss, Aufnahme aus HORN / MEYER 1954, S. 61

► **Abb. 4:** Aufriss der Südfassade, Darstellung der Fassade wurde mit Photoshop horizontal gespiegelt, Aufnahme aus HORN / MEYER 1954, S. 61





▲ **Abb. 5:** Aufriss der Südfassade, Foto Marburg, Helga Schmidt-Glassner, um 1950

## I.2 BAUGESCHICHTE

Der östliche älteste Teil der Peterskirche bestand vermutlich bereits im 11. Jahrhundert und wurde als Pfarrkirche genutzt. Vor dieser Zeit könnte bereits ein Vorgängerbau des Lindauer Damenstifts an diesem Ort gestanden haben.<sup>2</sup> Das Kloster des Damenstifts „Unserer Lieben Frau unter den Linden“ wurde durch Graf Adelbert von Rätien aus dem Geschlecht der Burchardinger um das Jahr 822 gegründet. Es gilt als Urzelle der Stadt Lindau.<sup>3</sup> Diese Kirche könnte zum Kloster gehört haben.

Neben dem Damenstift war eine kleine Fischersiedlung auf der Insel entstanden, deren Bewohner als Gründer der Kirche in Frage kommen könnten. Sie sollen die Kirche dem Patron der Fischer und Schiffer, Petrus, geweiht haben.<sup>4</sup>

Der Einsprung des Turmes in der Nordostecke des Kirchenbaus (Abb. 3) gibt Anlass zur Verwunderung und lässt darauf schließen, dass der Turm vor der Errichtung des Langhauses entstanden und eventuell zu einem früheren Bau gehört haben könnte. Die Funktion des ursprünglichen Turmes

<sup>2</sup> BOULAN, FRIEDRICH: *Lindau vor Alten und Jetzt. Geschichtliches und Topographisches für Jedermann*, Lindau 1870, S. 97.

<sup>3</sup> BACKMUND, NORBERT: *Die Kollegiat- und Kanonissenstifte in Bayern*, Kloster Windberg 1973, S. 127–130.

<sup>4</sup> RIEGER, ISOLDE / MAYER, TONI / LIEB, NORBERT: *St. Peter in Lindau. Wandmalereien von Hans Holbeind.Ä.*, München und Zürich 1969, S. 4.

könnte auf die damals an dieser Stelle liegende Lände zurückzuführen sein, womit die Ausrichtung des Turmes dem ursprünglichen Uferverlauf gefolgt wäre. Im 13. Jahrhundert wurde die Lände aufgefüllt, womit der Turm seinen Zweck verlor. Beim Wiederaufbau 1425 wurden Grundriss und Standort beibehalten.<sup>5</sup>

Die Peterskirche war alleinige Pfarrkirche Lindaus gewesen bis 1180 St. Stephan am Marktplatz dieses Privileg übernahm. Die Peterskirche ging in privaten Besitz der Closmenpflegschaft über, einer Art Hilfsorganisation, gebildet aus Frauen des einfachen Bürgertums.

Zwischen dem 13. und 15. Jahrhundert wurde die Kirche nach Westen um ca. sechs Meter verlängert. Im Zuge dieser Erweiterung nahm man weitere Umbauten vor. In der Südostwand der Apsis wurde ein spitzbogiges Maßwerfenster eingebaut, welches heute zugemauert ist.<sup>6</sup> Die Westseite erhielt ebenfalls ein gotisches Fenster mit Maßwerk. In Folge der späteren Nutzungsänderungen des Gebäudes wurde der Eingang auf der Südseite in den gotischen Anbau verlegt und vergrößert. Über dem Eingang wurde das Rundfenster mit einem aus vier Fischblasen gebildeten Sonnenrad eingelassen.

<sup>5</sup> HORN / MEYER 1954, S. 60.

<sup>6</sup> HORN / MEYER 1954, S. 61.

Mit der Reformation 1522 wurde die Kirche profaniert und fortan als Militärmagazin genutzt. Eine Stützkonsolle in der südlichen Ecke zwischen Chor und Langhaus liefert einen Hinweis auf eine heute wieder entfernte Zwischendecke. Bis 1928 hatte der Kirchenraum eine vielseitige Nutzung erfahren. Ab diesem Jahr wurde die Kirche zur Kriegergedenkstätte. Gedenktafeln und eine Plastik erinnern an die Gefallenen während des Deutsch-Französischen Krieges 1870/71 und die des Ersten Weltkrieges 1914–1918 (Abb. 7).

► **Abb. 6:** Nordfassade

▼ **Abb. 7:** Blick in den Innenraum Richtung Westen

► **Abb. 8:** Blick in den Innenraum Richtung Apsis, Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951





▲ **Abb. 9:** Blick Richtung Osten, links die Bildfelder an der Nordwand, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Jens Wagner, 2012

### I.3 AUSSTATTUNG

Der Kircheninnenraum ist an Nord- und Ostwand sowie an einem schmalen Streifen der Südwand mit Wandmalereien verziert. Die älteste Malerei der Peterskirche befindet sich an dem westlichen Abschnitt der Nordwand (Abb. 10). Hier ist der „Heilige Christophorus“ in einer Rötzelzeichnung dargestellt (um 1300, heute größtenteils überarbeitet). Vermutlich war der Kirchenraum um 1300 mit weiteren Wandmalereien geschmückt. Als die Peterskirche im gotischen Stil umgestaltet wurde, entstand der Passionszyklus an der Nordwand (Abb. 9). In drei übereinanderliegenden Registern mit 19 Bildfeldern werden der Leidensweg Christi sowie Szenen aus dem Wirken des Kirchenpatrons Petrus dargestellt.

Die Wandmalereien an der Ostseite erstrecken sich über Apsis und Chorbogenwand von der Sockelzone bis zur Decke. Am oberen Teil der Ostwand ist das „Jüngste Gericht“ dargestellt (vrmtl. 16. Jahrhundert), darunter links der „Heilige Petrus“ (vrmtl. 19. Jahrhundert),<sup>7</sup> rechts die „Heilige Anna Selbdritt“ (1521 von Matheis Miller). In der Apsis befinden sich die Marienkrönung und die „Bekehrung des Saulus“ (vrmtl. 16. Jahrhundert). An der Süd-, West- und einem Teil der Nordwand sind 25 Gedenktafeln angebracht. Die Marmorplastik des Unbekannten Soldaten wurde 1928 von Marie Feulner geschaffen (Abb. 7).



▲ **Abb. 10:** Südlicher Teil der Nordwand, „Heiliger Christophorus“, Rötelzeichnung, aus RIEGER / MAYER / LIEB 1969, S. 8

▶ **Abb. 11:** Nördlicher Teil der Ostwand, „Jüngstes Gericht“ (die Seligen)

▶ **Abb. 12:** Südlicher Teil der Ostwand, „Jüngstes Gericht“ (die Verdammten), Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Werner Stuhler, 1966/67





▲ Abb. 13: Bildfelder an der Nordwand mit Nummerierung, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Jens Wagner, 2012



## 1.4 BILDFELDER AN DER NORDWAND

Im 13. Jahrhundert entwickelte sich Lindau durch den Erwerb von Münze und Zoll sowie der vollen Gerichtsbarkeit zu einer führenden Freien Reichsstadt. Die Inselstadt betrieb einen bedeutenden Fernhandel mit Korn, Salz, Seewein sowie Leinwand und Tuch, der ihr den Namen „das schwäbische Venedig“ einbrachte. Der materielle Wohlstand der Stadt veranlasste die Bürger in Kunst zu investieren.<sup>8</sup> So verwundert es nicht, dass eine private religiöse Gemeinschaft, die „Chlosmenpflegschaft“ um die Mitte der 80er Jahre des 15. Jahrhunderts einen Passionszyklus in der Peterskirche in Auftrag gab.

### BESCHREIBUNG

Der Passionszyklus befindet sich an der Nordwand. Der Leidensweg Christi ist in zwei Registern mit je sechs Bildfeldern szenisch dargestellt. Darunter liegt eine dritte Bilderreihe, deren Darstellungen nur noch teilweise erkennbar sind und (soweit noch vorhanden) Christus als Gärtner sowie Szenen aus dem Wirken des Kirchenpatrons Petrus zeigen.

Für die folgende Beschreibung werden die Bildfelder jeweils von links nach rechts durchnummeriert (Abb. 13).

Auf einer Aufnahme von 1909 sind links der Bildfelder 1 und 7 zwei weitere szenische Darstellungen zu vermuten, da an dieser Stelle die Bilderrahmung des sichtbaren Abschnitts fragmentarisch erhalten ist (Abb. 14). Heute ist dieser Wandabschnitt übertüncht (Abb. 13).<sup>9</sup> Verwunderlich ist, dass auf gleicher Höhe eine Nische liegt. An dieser Stelle war ein Durchgang zum ehemaligen Kloster.

Das dritte Bildregister besteht nicht wie die beiden anderen Register aus sechs, sondern aus sieben Feldern. Vor dem ersten Bildfeld von links (BILDFELD 14), welches sich mit den anderen Registern deckt, befindet sich ein weiteres Feld (BILDFELD 13). Dieses unterscheidet sich im Vergleich zu den anderen Feldern in der Breite (166,5 cm). Die Breite der 18 übrigen Felder liegt zwischen 1,07–1,22 Metern, die Bildfeldhöhe variiert bei allen zwischen 1,33–1,37 Metern.

Die Felder sind durch einen roten, ca. fünf Zentimeter breiten Streifen gerahmt. Im obersten Register wird die rote Rahmung durch alternierende dunkel- und hellrote Striche begleitet, die eine Schattenwirkung darstellen. Der Lichteinfall wird von rechts oben kommend dargestellt, indem die begleitenden Striche am jeweiligen linken und unteren Bildfeldrand hell und am rechten und oberen Rand dunkel ausgeführt sind. Oberhalb der ersten Bilderreihe ist die Rah-

mung mit einem roten Kreuzblumenfries gestaltet. Unterhalb der Rahmung des dritten Bildregisters ist ein Gesims dargestellt. Das Gesims ist vermutlich um eine plastische Wirkung zu erzeugen farblich differenziert mit der Farbabfolge: Rot, Orangerot, Schwarz, Gelb, Schwarz, Gelb. Unterhalb der BILDFELDER 13 und 14 finden sich im Gesims zwei perspektivisch gemalte, in den Raum ragende Steinquader (Stützkonsolen), durch deren Mitte ein gelber Stab führt (Abb. 15). Im Gesims sind an jeweils drei Stellen drei schwarze Streifen dargestellt, von denen zwei sich kreuzen (Abb. 17). Es entsteht der Eindruck, dass sich diese um das orangerote Bauteil im Gesims winden. Unterhalb des Gesimses ist der Sockelputz erneuert worden. An dieser Stelle sind oberhalb des Neuputzes zwei rote Halbkreise fragmentarisch erhalten (Abb. 13). Vermutlich haben diese gemeinsam mit den schwarzen Bändern einen Bezug zu einer gemalten Vorhangdraperie, die den Sockel geschmückt haben könnte (Abb. 16).<sup>10</sup>



▲ Abb. 14: BILDFELD 1, Bilderrahmung links des ersten Bildfeldes, Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 15: Perspektivisch gemalte Stützkonsolle unterhalb der BILDFELDER 13 und 14



▲ Abb. 16: Nürnberg, ehem. Dominikanerinnen-Kloster St. Katharina, Kreuzgang, südlicher Flügel (1932) aus SCHÄDLER-SAUB 2000, S. 130

<sup>8</sup> FRISCH, GABRIELE: *Matheis Miller. Maler in Lindau*, München 1974, S. 5–6.

<sup>9</sup> Vor der Ölbergzene wäre die Darstellung des Einzugs in Jerusalem oder das letzte Abendmahl denkbar.

<sup>10</sup> SCHÄDLER-SAUB, URSULA: *Gotische Wandmalereien in Mittelfranken*, in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Band 109, München 2000, S. 128.



▲ **Abb. 17:** Detail des Gesimses mit schwarzen Bändern unterhalb von BILDFELD 19

In den einzelnen Passionsszenen wird der jeweilige Ort des Geschehens mit perspektivischen Räumen, Interieurs und Landschaftskulissen dargestellt. Bestimmend sind die Figuren mit ihrer ausgeprägten Mimik und Gestik. Christus und seine Jünger tragen Gewänder, meist eine gegurtete Tunika und einen Umhang, während die übrigen Personen teilweise modisch gekleidet sind, z. B. die Schergen mit Socken und Strumpfhosen. Die Brutalität der Schergen wird detailreich geschildert; demgegenüber stehen die friedlich dargestellten Heiligen. Die ausdrucksvolle Darstellung wird durch die Farbpalette unterstützt. Neben Braun- und Grautönen wurden kräftige Grün-, Blau- und Rottöne eingesetzt.

## ZUSCHREIBUNG

Die veränderte Nutzung der Kirche nach der Profanisierung hatte den Zugang der Öffentlichkeit zu den Wandmalereien lange verwehrt. Erst 1849 wurde der historische Verein von Schwaben und Neuburg auf die Wandmalereien aufmerksam und entfachte

auch außerhalb Lindaus Interesse für dieses Werk.<sup>11</sup> 1862 beschrieb Joachim Sighart die Darstellung des Leidenswegs Christi. Er vermutete, dass dieser nach Holbeinschen Zeichnungen ausgeführt und zwischen 1512 und 1525 entstanden sein könnte.

Friedrich Boulan schrieb 1870 den Passionszyklus der schwäbischen Schule Zeitbloms zu und erwähnte, dass der Maler Hundertpfund von Augsburg ihn auf Anfang des 16. Jahrhunderts datierte.<sup>12</sup>

Oskar Freiherr Lochner v. Hüttenbach hielt die Wandmalerei für ein „untrennbares Ganzes, nicht einer künstlerischen Hand, aber einer kurzen Zeitspanne, eines Geistes und in der Hauptsache auch einer Schule.“<sup>13</sup>

Er widersprach der Vermutung Hundertpfunds und war der Meinung, dass sie sich „vielmehr dem älteren Holbein nähern“.<sup>14</sup> Der Maler Robert Richter aus Berlin, der von dem Lindauer Ehrenbürger Ludwig Kick 1925 den Auftrag erhielt, die Szenen des Passionszyklus zu kopieren, schloss sich der Meinung an, die Wandmalerei Hans Holbein d. Ä. zuzuschreiben.<sup>15</sup>

Bei einer Restaurierung 1966/67 wurde in

11 LOCHNER V. HÜTTENBACH, OSKAR FREIHERR: *Die Wandgemälde in der alten St. Peterskirche und im ehemaligen Barfüßerkloster*, in: Wolfart, K.: *Geschichte der Stadt Lindau im Bodensee*, Band II, Lindau 1909, S. 66.

12 BOULAN 1870, S. 97.

13 LOCHNER V. HÜTTENBACH 1909, S. 66.

14 LOCHNER V. HÜTTENBACH 1909, S. 72.

15 Lindauer Tagblatt vom 21. März 1925 und vom 29. Juli 1925.



▲ **Abb. 18:** BILDFELD 12, Detail, Signatur am Ärmel der Maria Magdalena mit den Großbuchstaben „HH“

BILDFELD 12 eine Signatur in der Darstellung des rechten Ärmels der Maria Magdalena gefunden. Nach Beschreibung des Restaurators Toni Mayer waren die Großbuchstaben „HH“ zu lesen, welche für die Signatur des Künstlers Hans Holbein d. Ä. bekannt sind (Abb. 18).<sup>16</sup> Auf Wunsch der Stadt wurde die Signatur durch Toni Mayer mit Farbe nachgezogen.<sup>17</sup>

16 HENSE, KATHARINA: *Der „Lebensbrunnen“ in Lissabon und das Spätwerk von Hans Holbein d.Ä.*, München 2007, S. 30.

17 HITZLER 2002, S. 8.

In der Veröffentlichung des großen Kirchenführers St. Peter in Lindau erklären Isolde Rieger und Norbert Lieb die Zuschreibung an Hans Holbein d. Ä. als gesichert.<sup>18</sup> Bis heute ist die Urheberschaft jedoch nicht zweifelsfrei bewiesen.

18 RIEGER / MAYER / LIEB 1969, S. 9.

## 1.5 HANS HOLBEIN D. Ä.

Das Leben von Hans Holbein d. Ä. (um 1460/65–1524) ist nur lückenhaft überliefert. Seine Vorfahren waren vermutlich ein verzweigtes schwäbisch-alemannisches Geschlecht, das im 13. Jahrhundert in Weingarten und Lindau, im 14. Jahrhundert in Kaufbeuren und Basel beheimatet war.<sup>19</sup> Sein Vater war vermutlich der von 1454 bis 1473 in Augsburg lebende Gerber Michel Holbein.<sup>20</sup> Die Mutter Hans Holbeins d. Ä. war die Schwester eines Malers Hans Mair in Freising. Das Interesse an der Malerei könnte Holbein so durch seinen Onkel entwickelt haben. Er hatte fünf jüngere Geschwister. Sein frühestes gesichertes Werk von 1490 lässt vermuten, dass er nicht später als um 1465 geboren wurde.<sup>21</sup>

Hans Holbein d. Ä. lässt sich bis 1516 in Augsburg als Steuerzahler nachweisen. Seit ca. 1490 leitete er dort eine der wichtigsten und produktivsten Malerwerkstätten, der vermutlich auch sein Bruder Sigmund angehörte. Nach 1516 ist Holbein am Oberrhein, im Elsass, in Basel und in Luzern tätig, führte aber weiterhin Aufträge für

Augsburger Patrizierfamilien aus.

Zu seinen Aufträgen zählten neben Porträts von Augsburgern überwiegend Altarretabel mit den Themen Marienleben und Passion Christi. Der früheste gesicherte Auftrag für ein Altarretabel ist der Afra-Altar von 1490 aus Augsburg. Die namensgebende heilige Afra, eine frühchristliche Märtyrerin und Stadtpatronin von Augsburg, ist auf den beiden Außenseiten der Flügel dargestellt. Auf der Innenseite des linken Flügels war der Marientod dargestellt. Sein Pendant zur Rechten bildete eine Darstellung der Marienkrönung.

Im Vergleich zu dem komplexen maria-nischen Programm der Inschriften in den Goldnimbos des Afra-Altars wird die Darstellung im Dominikaneraltar (1500/1501) irdischer. Dies spiegelt sich vor allem in der Umsetzung der Apostel als unterschiedliche Charaktertypen und der genauen Detailbeobachtung wider.<sup>22</sup>

Die Graue Passion entstand um 1495–1498 für die Flügel eines Altars, vermutlich in Zusammenarbeit mit seinem Bruder Sigmund. Der Leidensweg Christi ist auf zwölf erhaltenen Tafeln der Außen- und Innenseiten der Altarflügel dargestellt.

Einige Jahre nach dem Altar entstanden elf Zeichnungen von den Passionsszenen. Abweichungen in der Darstellung lassen vermuten, dass nicht die Tafeln der Grauen



▲ Abb. 19: Studie für einen Armbrustschützen, Hans Holbein d. Ä., 1512/16  
<http://butowskaja.blogspot.de/2012/05/hans-holbein-d.html>

<sup>19</sup> MAUER, WILHELM: *Die Namensträger Holbein*, Schwäbisch-Gmünd 1965, S. 4.

<sup>20</sup> BUSHART, BRUNO: *Hans Holbein der Ältere und die Kunst der Spätgotik*. Ausstellung unter Anerkennung des I.C.O.M. : Augsburg, Rathaus, 21. August bis 7. November 1965, Augsburg 1965, S. 15.

<sup>21</sup> BUSHART, BRUNO: *Hans Holbein der Ältere*, Augsburg 1987, S. 10.

<sup>22</sup> GEORGI, KATHARINA: *Holbein vor Holbein. Gemälde und Zeichnungen von Hans Holbein d. Ä. und Sigmund Holbein*, Broschüre zur Ausstellung, Basel 2013.



▲ **Abb. 20:** Die Graue Passion, Gefangennahme Christi, zwischen 1494 und 1500. Ölhaltige Mischtechnik auf Fichtenholz, 89 x 87 cm, Staatsgalerie Stuttgart, <http://kultur-online.net/node/14018>

Passion als Vorlage dienten, sondern nicht mehr vorhandene Vorzeichnungen der Passion.

Holbein ist in erster Linie ein Maler von Werken religiöser Auftragskunst, sein Interesse für menschliche Physiognomien wird darüber hinaus im Dominikaneraltar und in seinen Silberstiftzeichnungen deutlich. Er scheint sich für die Portraitmalerei erst in seiner späteren Schaffensperiode interessiert zu haben.

Bereits seit dem 19. Jahrhundert diskutieren Kunsthistoriker, ob Hans Holbein d. Ä. als Künstler für die Wandmalerei der ehem. Peterskirche in Frage kommen könnte. Isolde Rieger und Norbert Lieb bezeichnen die Zuschreibung als gesichert und berufen sich insbesondere auf eine Signatur mit den Initialen „HH“ in BILDFELD 12. Allerdings ist diese überarbeitet worden und der originale Zustand nicht dokumentiert. Die Beweisführung ist deshalb aus heutiger Sicht nicht mehr nachvollziehbar. Es wäre zudem die einzige bekannte Wandmalerei, die Hans Holbein d. Ä. zugeschrieben werden könnte.

## 1.6 PASSIONSZYKLEN UM 1500

Zu Zeiten der Gotik hatte die Wandmalerei eine vorherrschende Bedeutung in der Innenraumgestaltung sakraler Gebäude. In Süddeutschland treten vom späten 14. Jahrhundert bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts vermehrt Wandmalereien in den Kirchen auf. Dabei ist die Passion Christi ein häufiges Thema, das den Leidensweg Christi in einzelnen Stationen szenisch darstellt.

Typisch für den erzählenden Stil in der Wandmalerei des 15. Jahrhunderts sind Bilderwände, die das Leben sowie die Passion Christi oder das Leben Mariä in mehreren Szenen erzählen. Dabei sind die Bilderwände in eine Raumbfassung oder in einen Malereizyklus eingebunden. Ein Beispiel hierfür ist der Wandmalereizyklus mit Szenen aus der Passion Christi an der Langhaus-Nordwand in der katholischen Ferialkirche St. Stephan in Wasserzell (Stadt Spalt, Lkr. Roth) aus dem 1. Viertel des 15. Jahrhunderts (Abb. 21).<sup>23</sup> Hier werden die szenischen Darstellungen heute durch zwei Nordfenster aus einer späteren Bauphase unterbrochen. Ursprünglich wurden die Passion und die Auferstehung Christi in zwei Reihen mit jeweils sechs Bildfeldern erzählt. In einer dritten Bilderreihe befinden sich weitere Szenen, die heute einen sehr schlechten Erhaltungszustand aufweisen.

In der evang.-luth. Pfarrkirche, ehem. St. Antonius und St. Laurentius in Rednitzhembach (Lkr. Roth) ist an der Südseite und im südlichen Bereich der Ostwand im Kirchenschiff ein wandübergreifender Wandmalereizyklus aus dem 2. Viertel des 15. Jahrhunderts erhalten (Abb. 22). Die szenischen Darstellungen sind in zwei Registern übereinander angeordnet sowie mit „*einfachen glatten Faschen gerahmt und mit einem Maßwerkkamm bekrönt*“<sup>24</sup>. Den unteren Abschluss bildet ein Konsolenrahmen.

In einer Seitenkapelle der Stadtpfarrkirche St. Lorenz in Nürnberg ist der Passionszyklus in drei übereinander angeordneten Registern mit jeweils vier Szenen dargestellt.

Im Laufe des 15. Jahrhunderts tritt die Wandmalerei gegenüber der Tafelmalerei in der künstlerischen Entwicklung immer mehr in den Hintergrund. Die meisten Werkstätten und Künstler dieser Zeit beschränkten ihre Tätigkeit nicht nur auf eine Kunstgattung, sondern nahmen Aufträge der Wand- und Tafelmalerei entgegen. Einige Beispiele geben Hinweis darauf, dass die Künstler in der Wandmalerei ähnliche Effekte wie in der Tafelmalerei erzielen wollten (Wandmalereifragmente im Chor der ehem. Karmelitenkirche in Weißenburg). So wird die ursprüngliche Freskotechnik durch eine breitere Farbpalette sowie eine mehrschichtige Lasurmalerei in Secco abgelöst.<sup>25</sup>

24 SCHÄDLER-SAUB 2000, S. 211.

25 SCHÄDLER-SAUB 2000, S. 89.

23 SCHÄDLER-SAUB 2000, S. 104.



► **Abb. 21:** Katholischen Ferialkirche St. Stephan in Wasserzell, Nordwand mit Bildszenen der Passion Christi, Aufnahme aus SCHÄDLER-SAUB 2000, S. 104



▲ **Abb. 22:** Rednitzhembach, ehem. St. Antonius und St. Laurentius, Langhaus, Ansicht nach Süden, Aufnahme aus SCHÄDLER-SAUB 2000, S. 211



▲ **Abb. 23:** Ausschnitt aus dem Passionszyklus, Aufnahme aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951

## I.7 RESTAURIERUNGSGESCHICHTE

Nach der Reformation und Profanisierung 1522 folgte eine jahrhundertlange Nutzung des Kirchenraums als Militärmagazin. Zur Erweiterung der Lagermöglichkeiten wurde ein Zwischenboden in den Kirchenraum eingezogen, der sich auf Höhe des zweiten Bildregisters der Passion befand. Eine erhaltene Stützkonsole in der Südwestecke deutet noch auf die Lage des ehemaligen Zwischenbodens hin.

1850 soll der Maler Liberat Hundertpfund die Wandmalereien restauriert haben.<sup>26</sup> 1909 wurde der Innenraum als Holzlager genutzt.<sup>27</sup> Ein Jahr darauf vermietete die Stadt die Räumlichkeiten an einen Malermeister.<sup>28</sup> Ein Mietvertrag von 1913 belegt die Unterbringung von Truppenfahrzeugen.<sup>29</sup> 1920 wurde die Peterskirche als Kohlelager genutzt.

26 FRISCH 1974, S. 104.

27 Beschwerdeschreiben des Schreinermeisters Schmid an die Stadt Lindau vom 02. Mai 1909, archiviert im StA L, B II, 194/54.

28 Mietvertrag zwischen der Stadt Lindau und dem Malermeister Josef Schindler, vom 21. September 1910, archiviert im StA L, B11, 194/54.

29 Mietvertrag vom 11. September 1913, archiviert im StA L, B II, 194/54.

Kurze Zeit später stellte laut Rückblick der Lindauer Zeitung der erste Bürgermeister von Lindau 7000 Mark für eine Restaurierung zur Verfügung.<sup>30</sup>

### MASSNAHMEN 1922/23

In den Jahren 1921/22 wurden die Zwischendecke entfernt und die Malereien von dem Maler Michael Gottschalk aus Taufkirchen konserviert.<sup>31</sup> Zu den Instandsetzungsmaßnahmen unter Leitung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege zählten u. a. die Herausnahme der späteren Holzeinbauten, die Erneuerung der Bretterdecke, die Erhöhung des Bodens, die Anbringung zweier Stufen am Eingang, die Instandsetzung der Fenster, der Dachluken und des Südtores sowie Putzausbesserungen der unbemalten Wandflächen mit Kalkmörtel.<sup>32</sup> Das Lindauer Tagblatt vom 16. Dezember 1922 schrieb, dass man bei den Maßnahmen am Passionszyklus „nur Konservieren aber nicht nachfahren wollte, sodass keine eigentliche Erneuerung der noch vorhandenen Wand- und Deckenmalereien stattgefunden, sondern nur eine sorgfältige

30 Lindauer Zeitung, 09. April 1960.

31 HORN / MEYER 1954, S. 63.

32 Nach dem Programm der Instandsetzung von Generalkonservator Georg Hager an die Stadt Lindau vom 04. März 1921, archiviert in StA L, Akten des Magistrats der königl. Bayerischen Stadt Lindau.

Konservierung derselben durch den fachkundigen Kunstmaler, Herrn Gottschalk aus München, durchgeführt worden sei.<sup>33</sup>

Heinrich Weizäcker, der den Passionszyklus in Lindau vor den Maßnahmen 1914 besichtigt hatte, beschreibt im Jahrbuch für Kunstwissenschaft den Zustand der Wandmalerei nach der Restaurierung 1925 wie folgt: „Man hatte den Zwischenboden, der in den unteren Bildstreifen der Passion einschneidet, entfernt - dagegen ist nichts einzuwenden, aber man war dabei nicht stehen geblieben, sondern hatte nun auch die Bilder vorgenommen und an den Stellen, wo sie durch ihn Schaden gelitten hatten übermalt, und das war nicht wohlgetan. Nun zieht sich ein ununterbrochener Streifen von falschen neuen Tönen quer durch die ganze untere Bildreihe hin.“<sup>34</sup>

Um den Bestand der Malerei für die Nachwelt zu dokumentieren, beauftragte der Mäzen und Ehrenbürger Lindaus Ludwig Kick 1925 den Berliner Künstler Robert Richter, eine Kopie der Passion anzufertigen.<sup>35</sup> Die zwölf Bilder wurden mit Wasserfarbe ausgeführt und sollen jeweils eine Größe von 73 x 65 Zentimetern haben.

33 Lindauer Tagblatt, 16. Dezember 1922.

34 WEIZÄCKER, HEINRICH, in: Jahrbuch für Kunstwissenschaft, (Hrsg.) Ernst Pall, 4. Heft, Leipzig 1924/25, S. 294.

35 Der Bodensee, Verkehrs- und Heimatzeitschrift für das gesamte Bodensee-Gebiet, vom 21. März 1925.

Diese Kopien sind heute leider nicht mehr auffindbar.<sup>36</sup>

#### MASSNAHMEN 1966/67

Über zwei Jahre hinweg, jeweils von Mai bis Oktober, wurde eine Restaurierung der Wandmalereien von dem Restaurator Toni Mayer aus Mindelheim durchgeführt. Dachreparaturen und Freilegungen der Holzdecke und des Fensters an der Westseite waren u. a. Gegenstand der Maßnahmen.<sup>37</sup> Vor der Restaurierung wurden Schwarz-Weiß-Aufnahmen und teilweise Farbdias von Tony Mayer erstellt, die der Stadt Lindau übergeben wurden.<sup>38</sup> Der Fotograf Werner Stuhler hat, durch die Stadt Lindau beauftragt, den Zustand nach der Restaurierung in Schwarz-Weiß-Bildern aufgenommen.

An den Bildfeldern der Nordwand wurden durch Toni Mayer folgende Maßnahmen vorgenommen: Die Reinigung erfolgte mittels eines Handgebläses und weicher Brotkruste. Schimmel wurde, wo erforderlich, mit einer Lösung aus destilliertem Wasser und Spiritus angeweicht und mit Hilfe eines Skalpells abgetragen.

36 Kulturamt Lindau (Betriebsdirektion), Rebecca Scheiner, mündliche Mitteilung am 12. März 2013.

37 RIEGER / MAYER / LIEB 1969, S. 9.

38 Nach Jan Menath sind die Aufnahmen im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege nicht mehr auffindbar.

Mayer entfernte Retuschen mit dem Skalpell und teilweise mit einem Schwamm. Die Festigung des Putzes erfolgte mit einer Mischung aus Fixativ Keim B und destilliertem Wasser 1:5 mit Hilfe von Injektionspritzen. Bariumhydrat diente zur Festigung der übrigen Oberflächen, die zuvor mit destilliertem Wasser nach Notwendigkeit vorgeputzt wurden. Größere Risse und Ausbruchstellen wurden mit Sumpfkalkmörtel geschlossen, kleinere Ausbrüche mit einer „Masse aus Hydratpachtel mit Bimsmehlzusatz ausgegossen“<sup>39</sup>. Retuschen wurden flächig, gepunktet oder gestrichelt, jeweils im „benachbarten verwandten Tonwert eingestimmt“<sup>40</sup>. Als Bindemittel für das Pigmentpulver diente die Kunstharzemulsion Immunit<sup>41</sup>. Abschließend wurden die unbehandelten Bereiche nochmals mit Bariumhydrat und einem Zusatz von 2 % Fixativ

39 RIEGER / MAYER / LIEB 1969, S. 11.

40 RIEGER / MAYER / LIEB 1969, S. 11.

41 Immunit ist ein Polyvinylacetat-Dispersionkleber der ehem. Temperolwerke Hamburg. In den 1940er Jahren wurde dieser vom Doerner-Institut München für Malgründe empfohlen. KRISTINA HERBST: Dynamische Strukturen. Konservatorische Betrachtung einer malerischen Werkgruppe (1957–63) von Heinz Mack, Diplomarbeit HAWK Hildesheim 2005, S. 16.

Keim B<sup>42</sup> besprüht.<sup>43</sup>

Aus dem Protokoll einer Besprechung zwischen dem Landesamt für Denkmalpflege und dem Stadtbauamt Lindau vom 18. August 1981 über notwendige Maßnahmen zur Schadensbegrenzung geht hervor, dass in der Vergangenheit eine zur Entfeuchtung eingesetzte „Galvano-Korrosions-Anlage“ durch Korrosion Schäden an den Wänden verursacht hat.<sup>44</sup>

2001 und 2011 wurden an den Wandmalereien der Peterskirche Untersuchungen zu Erhaltungszustand und Schadensursachen durch Johannes Amann und Karlheinz Weinzierl vorgenommen.<sup>45</sup> Das Expert-Center für Denkmalpflege Zürich hat den Sockelputz und drei Malschichtproben untersucht.<sup>46</sup> Aufgrund der Feststellung einer hohen Salzbelastung des Sockelputzes wurde dieser 2004 erneuert.<sup>47</sup> Die Arbeiten weisen auf weitere notwendige Untersuchungen hin - wie etwa die Ermittlung der Feuchtigkeits- und Salzgehalte. Zudem

42 KEIM Fixativ® ist ein Binde-, Verdünnungs- und Fixiermittel aus reinem, flüssigem Kaliumsilikat. [http://www.keim.ch/uploads/tx\\_keimproducts/ktm/1904/0/KEIM\\_Fixativ.pdf](http://www.keim.ch/uploads/tx_keimproducts/ktm/1904/0/KEIM_Fixativ.pdf)

In den 1960er Jahren empfahl Wehlte das Fixativ der Firma Keim zur Putzfestigung, zur Fixierung pudernder Malschichten und als Bindemittel der Pigmente für die Retusche. WEHLTE, KURT: Werkstoffe und Techniken der Malerei, Ravensburg 1967, S. 116.

43 Der Restaurierungsbericht befindet sich im Anhang.

44 Der Bericht befindet sich im Anhang.

45 AMANN, JOHANNES: *Voruntersuchung. Lindau, St. Peter, Wandmalereien*, 2001. und WEINZIERL, KARLHEINZ: *Schadensdokumentation*, Bellenberg 2012.

46 KÜNG, ANDREAS / BLÄUER BÖHM, CHRISTINE: *Analyse von Malereibestandteilen, Überzügen und Salzausblühungen*, Zürich 2003.

47 E-Mail vom 20. Januar 2004 von Hochbau an Karl-Heinz Ball und Eugen Baumann.



▲ **Abb. 24:** Dornenkrönung, Kopie Robert Richter (1925), Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951

werden Maßnahmen wie Überprüfung des Dachstuhls, Schließen der Ausbruchstelle in **BILDFELD 1**, Festigungen von Hohlstellen, Schließen von Löchern und Rissen sowie eine Kartierung des Ist-Zustandes vor Ort empfohlen. Eine Mikrowellenmessung an den bemalten Wandflächen ergab nach den Angaben von Restaurator Karlheinz Weinzierl, dass im Mittelwert (1-3 %) keine erhöhten Feuchtigkeitsgehalte in der Nordwand vorliegen, in einzelnen Bereichen jedoch leicht erhöhte Werte von 5-6 %.<sup>48</sup>

Vergleicht man die Aufnahmen von 1951 und die von 1966 (Abb. 26 und 27) fällt auf, dass der Erhaltungszustand der oberen Bildfeldreihe 1966 (vor der Restaurierung durch Toni Mayer) wesentlich besser ist als noch 15 Jahre zuvor. Dies lässt vermuten, dass die Aufnahmen der obersten Bilderreihe von Sowieja nach der Restaurierung durch Tony Mayer 1966/67 aufgenommen wurden.

48 Die Sättigungsfeuchte liegt nach Angaben von Weinzierl bei 13 %. WEINZIERL 2012, S. 3.



## I.8 DATEN DER PETERSKIRCHE

### BAUGESCHICHTE:

700-1000	Vrmtl. Vorgängerbau
vrmtl. 11. Jh.	Bau des heutigen Ostteils der Kirche
1. H. 13. Jh.	Verlängerung des Baus nach Westen
um 1300	Entstehung der Malerei an der Nordwand („Heiliger Christophorus“)
1425	Neubau bzw. Wiederaufbau des Turmes
Ende 15 Jh.	gotische Umgestaltung, spitzbogiges Maßwerkfenster in der Südostwand der Apsis (heute zugesetzt) Entstehung der Bildfelder an der Nordwand
ab 1521	Ausführung der Malereien an Ost- Südwand und Apsis, als einziges Bildfeld datiert: Ostwand rechts („Anna Selbdritt“ 1521)
16. Jh.	Profanisierung, Einbau einer Zwischendecke sowie heutiger Eingang Durchbrüche für eine Tür und eine Öffnung mit Eisengitter, Nordostecke
1921/22	Ausbau der Zwischendecke
nach 1900	Entstehung der Malerei „St. Petrus“ an der nördlichen Chorbogenwand

### NUTZUNGSGESCHICHTE:

11. Jh.	Pfarrkirche
1180	Filialkirche Lindau
16. Jh.	Einbau einer Zwischendecke und Nutzung als Militärmagazin
1909	Holzlager
1910	vermietet an einen Malermeister
1913	Unterbringung von Truppenfahrzeugen
1920	Kohlelager
seit 1928	Kriegergedächtnisstätte, (Marmorplastik von Marie Feulner)

### RESTAURIERUNGSGESCHICHTE:

1849	Restaurierung durch den Maler Liberat Hundertpfund (?)
1921	Instandsetzung der Dachungen
1921/22	Entfernung der späteren Einbauten, Konservierung/Restaurierung der Wandmalereien durch Maler Michael Gottschalk aus Taufkirchen
1925	Anfertigung von Kopien der Wandmalerei durch den Berliner Professor Dr. Robert Richter
1927/28	Umgestaltung zur Kriegergedächtnisstätte
1966/67	Konservierung/Restaurierung aller Wandmalereien durch den Restaurator Toni Mayer
2001-03	Voruntersuchung durch Dipl. Restaurator Johannes Amann und das Expert-Center für Denkmalpflege Zürich (alle Wandmalereien bis auf Rötelzeichnung)
2011/12	Mikrowellenmessung und Schadensdokumentation durch Kirchenmaler und Restaurator Karlheinz Weinzierl (Malereien an Nord- und Ostwand bis auf Rötelzeichnung)

## 1.9 HISTORISCHES BILDMATERIAL

Die Abbildungen der Bildfelder sind im gleichen Maßstab dargestellt und entsprechend der Bildabfolge an der Nordwand angeordnet.

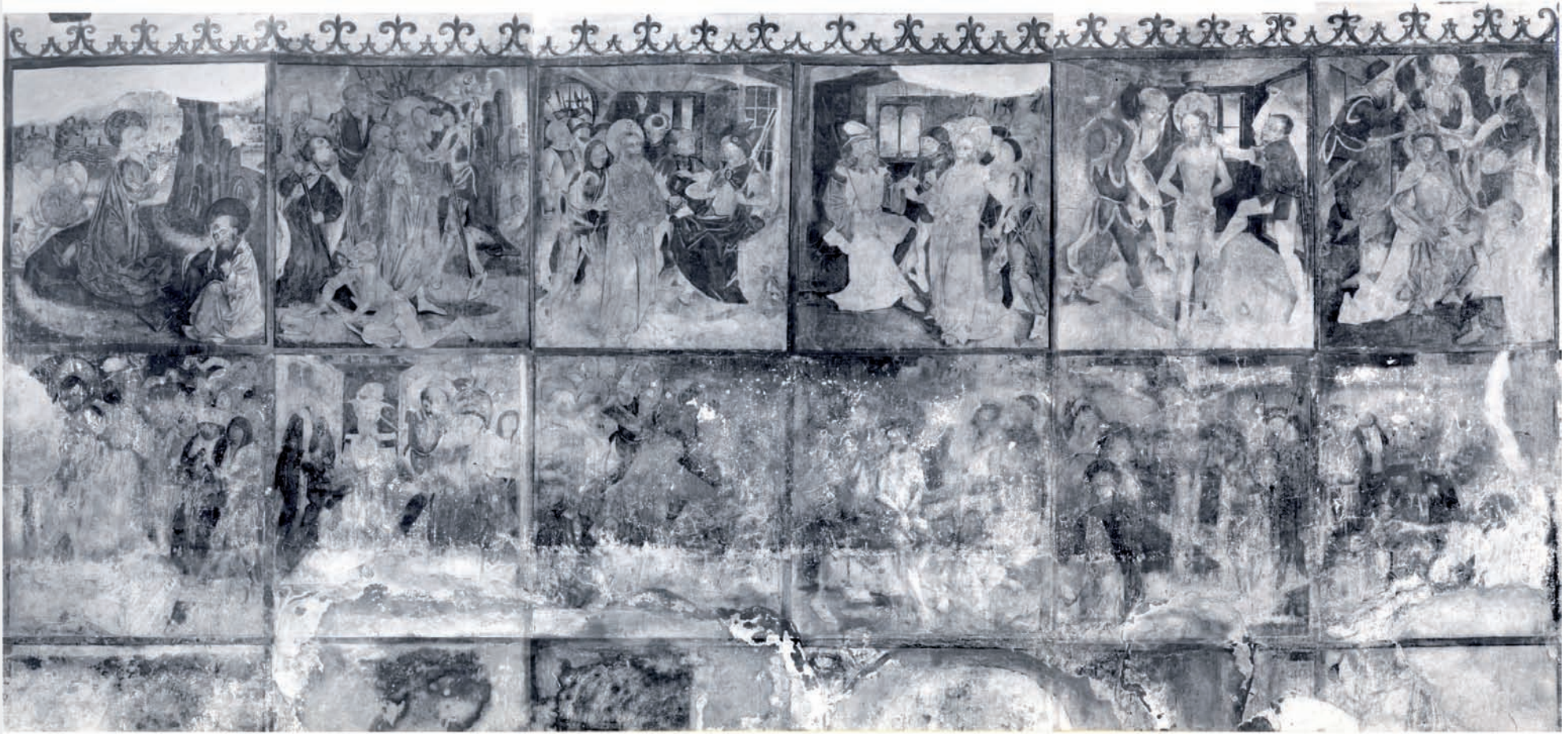
FOTOGRAFIEEN VON 1909



▲ **Abb. 25:** Aufnahmen aus WOLFART 1909, S. 63, Zustand vor der ersten dokumentierten Restaurierung 1921/22, digitale Bildmontage der einzelnen Fotografien, Sina Setzer



▲ **Abb. 26:** Aufnahmen aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951, Zustand nach der Restaurierung von 1921/22, digitale Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege mit Bildmontage



▲ **Abb. 27:** Aufnahmen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Sowieja, Herbst 1966, Zustand vor (?) der Restaurierung von 1966/67, digitale Bildmontage der einzelnen Fotografien, Sina Setzer



▲ **Abb. 28:** Aufnahmen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Werner Stuhler, 1966/67, Zustand nach der Restaurierung von 1966/67, digitale Bildmontage der einzelnen Fotografien, Sina Setzer

## 2. BEFUND

### 2.1 AUFBAU DER MALEREIEN

Im Folgenden werden der Aufbau der Wandmalereien in den Unterkapiteln Putzträger und Malschicht erläutert. Um einen Einblick in die verwendeten Materialien zu bekommen, wurden einige Proben des Putzes und der Malschichten entnommen. Entnahmestellen werden im Kapitel 4, NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNGEN, veranschaulicht.<sup>49</sup>

Auf dem Natursteinmauerwerk der Nordwand liegt ein mehrschichtiger Putzaufbau. Der oberste Putz ist vermutlich in der Spätgotik zusammen mit der heute in unterschiedlich gutem Erhaltungszustand sichtbaren Seccomalerei entstanden. In der obersten Bildfeldreihe ist die Qualität der spätgotischen Malerei noch gut ablesbar. Die Farbschichten sind pastos aufgetragen und zeigen vor allem in den Gewandungen der Figuren teilweise kräftige Farben.

Aussagen zu der Malerei der unteren beiden Bildfeldreihen sind aufgrund des fragmentarischen Erhaltungszustandes und mehreren Überarbeitungsphasen erschwert.

#### PUTZTRÄGER

Der malereitragende spätgotische Putz ist ein graugelblicher Kalkputz mit einer Schichtdicke von ca. ein bis zwei Zentimetern.<sup>50</sup> Als Zuschlag wurde Quarzsand verwendet. Die Sandkörner sind bräunlich bis

bunt und gerundet. Das Größtkorn liegt zwischen 2–4 Millimeter.<sup>51</sup>

#### MALSCHICHT

Die Malerei wurde in Seccotechnik ausgeführt.

Auf dem spätgotischen Putz liegt ein weißer Anstrich, der vereinzelt in kleinen Ausbruchstellen der oberen Farbschichten sichtbar wird. An vielen Stellen sind die Pinselspuren des Auftrags in der Malschichtoberfläche sichtbar. Die Spuren verlaufen in langen Bahnen in vertikaler Richtung (Abb. 35).

#### UNTERZEICHNUNG

In der Malerei sind weder Spuren einer Vorritzung noch einer Pause erkennbar. Auf dem weißen Anstrich liegt eine dünne schwarze Unterzeichnung, die mit einem flüssigen Medium und einem Pinsel durch freie, routinierte Hand ausgeführt wurde. Die Unterzeichnung besteht nach einer Untersuchung des Expert-Centers für Denkmalpflege Zürich vermutlich aus einer dünnen Kalkfarbe, die die Bestandteile rote und gelbe Erde sowie Lepidokrokit, Pflanzenschwarz und Kalk beinhaltet.<sup>52</sup> Die Unterzeichnung wurde für Konturen sowie für die Modellierung der Körper eingesetzt, wie z. B. die Andeutung von Brustbein und Rippen

Christi (Abb. 35). Diese Binnenzeichnung besteht aus parallel verlaufenden, häkchen- oder auch spiralförmigen Pinselstrichen (Abb. 33).

Die Unterzeichnung ist sorgfältig konzipiert und ausgeführt. Dies wird deutlich, da der Farbauftrag direkt an den Unterzeichnungslinien liegt, in wenigen Beispielen korrigiert die Malerei die Unterzeichnung um einige Millimeter (Abb. 31). Nur in einem festgestellten Fall sind die Abweichungen der Malerei zur Unterzeichnung größer (Abb. 32).

#### FARBSCHICHTEN

Der Farbauftrag der Malerei erfolgte häufig mehrschichtig. Die Gewänder der Figuren sind in einem Grundton vorgelegt und anschließend durch Weißhöhungen und Schatten ausgearbeitet worden, um den Eindruck von Tiefe und Bewegung zu schaffen. Die Schichten sind pastos aufgetragen, vereinzelt ist eine Pinselführung mit ausgeprägtem Duktus zu erkennen (Abb. 30).

#### BEOBSACHTUNGEN ZUR MALTECHNIK

Der grüne Umhang des Kaiphass in BILDFELD 4 wurde beispielsweise in einem grünen Grundton angelegt. Anschließend folgte erst der Auftrag der Lichter in einem hellen Grün, dann wurden die Schattenpartien in einem Dunkelgrün aufgemalt; zum Schluss wurden einige Umrisslinien, welche

Lichtreflexe darstellen sollen, in einem hellen Ockerton aufgesetzt (Abb. 32).

Darstellungen im Hintergrund sind wie die Stadtansichten in BILDFELD 1, 11 und 12, perspektivisch und detailreich ausgearbeitet (Abb. 30).

Der Farbauftrag für die Anlage des roten Thronstoffes in BILDFELD 3 gestaltete sich wie folgt: Zunächst wurde ein roter Grundton flächig auf dem weißen Anstrich angelegt. Anschließend wurden Schattenpartien im Stoff mit einem dunkleren Rotton in einem etwa 1 bis 2 cm breiten Streifen gemalt. (Abb. 32, die weißlich erscheinenden Partien waren ursprünglich dunkel.)

Die Stirnpartien Christi und Petri in Abb. 34 und 36 sind zwei der wenigen Beispiele erhaltener Inkarnate. Auf einem Grundton wurden, wie in der Binnenzeichnung vorgelegt, in einem dunkleren Grau-Braunton Schatten modelliert und mit einem hellen Ton Weißhöhungen gesetzt. Am Scheitelansatz Christi ist erkennbar, wie fein säuberlich die einzelnen Haarlockchen erst unterzeichnet und anschließend gemalt wurden. An den Haarspitzen wird vereinzelt die Unterzeichnung sichtbar, darüber liegt die schwarz-braune Farbschicht (Abb. 36).

#### FARBMITTEL

Im Rahmen dieser Arbeit wurden einzelne Proben untersucht. Die identifizierten Farb-

49 Für die Untersuchungen sind kleine lose aufliegende Malschichtschollen mit anhaftendem Putz entfernt worden.

50 Die XRD der Probe B6 PUTZSCHICHT aus BILDFELD 6 lieferte die Bestandteile  $\text{CaCO}_3$  und  $\text{SiO}_2$ .

51 Ein Nachweis war ohne Malereiverlust nicht möglich, da die bestehenden Ausbruchstellen jeweils Putzausbesserungen aufweisen.

52 KÜNG / BLÄUER BÖHM: 2003, S. 7.

mittel decken nicht die gesamte Farbpalette der verwendeten Farbmittel in der Spätgotik, diese kann durchaus größer sein. Einige Gewänder der Figuren sind in einem sehr kräftigen Blau- und Grünton angelegt. Für diese Malschichtpartien konnte die Verwendung von kupferhaltigen Pigmenten Azurit  $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$  (Vgl. B1 P1, B6 P1) und Malachit (Vgl. B5 P1) nachgewiesen werden. Die Weißhöhungen in den Gewandfalten sind mit Bleiweiß ausgemischt. Die Umhänge der Jünger in BILDFELD 1 und 2 sind in einem deckenden Weiß gemalt, die Gewandfalten sind blau schattiert. Für den Umhang Petri sind Bleiweiß ( $2 \text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ) und Azurit verwendet worden.

Die Gewandung (Hemd und Hut) eines Schergen, der in den drei aufeinanderfolgenden BILDFELDERN 2, 3 und 4 dargestellt ist, wurde in einem kräftigen Rotton angelegt. Der Grundton besteht aus Mennige und Farblack, die vermutlich als Lichthöhung eingesetzte darüberliegende Farbschicht besteht aus Zinnober.

Die Himmeldarstellungen in der ersten Bildfeldreihe zeigen einen Farbverlauf von hellblau zu weiß, in der mittleren Bildfeldreihe ist der Himmel in einem dunkleren Blauton gehalten. In BILDFELD 7 besteht das Himmelblau aus den Pigmenten Azurit, wenig Pflanzenschwarz, gelber und roter Ocker.<sup>53</sup> Für die rote Rahmung der Bildfelder ist Hä-

53 KÜNG / BLÄUER BÖHM 2003, S. 6.



FARBTON	FARBMITTEL
Rot	Mennige ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ), roter Farblack, Zinnober ( $\text{HgS}$ ), Rote Erde (Hämatit $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )
Grün	Malachit ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_2(\text{CO}_3)$ )
Hellblau	Mischung aus Azurit, Pflanzenschwarz, gelber Ocker (farbgebender Bestandteil Hämatit $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) und roter Ocker (farbgebende Bestandteile sind Goethit $-\text{Fe}_3\text{O}(\text{OH})$ und Lepidokrokit $-\text{Fe}_3\text{O}(\text{OH})$ )
Blau	Azurit $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ , Cumengeit ( $\text{Cu}_{10}\text{Pb}_{11}\text{Cl}_{22}(\text{OH})_{20} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )
Schwarz	Holzkohleschwarz
Weiß	Bleiweiß ( $2 \text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ), Kreide ( $\text{CaCO}_3$ )

▲ **Abb. 29:** BILDFELD 2, Detail, Waffenspitzen, Beispiel einer gut erhaltenen spätgotischen Malschichtpartie

► **Abb. 30:** BILDFELD 1, Stadtansicht rechts des Berges, Pinselduktus in der Malschicht der Bäumchen





matit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) als farbgebender Bestandteil verwendet worden.

Außergewöhnlich ist bei der Pigmentanalyse der Nachweis von Cumengeit<sup>54</sup> ( $\text{Cu}_{10}\text{Pb}_{11}\text{Cl}_{22}(\text{OH})_{20} \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), das neben Azurrit in der blauen Malschicht des Gewandes der Maria zu finden ist.<sup>55</sup> Cumengeit ist ein sehr seltenes blaues Mineral und ist bislang im deutschsprachigen Raum nur in der Dominikanerkirche in Bamberg nachgewiesen worden.<sup>56</sup>

#### BEOBSACHTUNGEN ZUR MALEREI

Es wurde in Kapitel 1.4 BILDFELDER AN DER NORDWAND (S. 19) bereits beschrieben, dass die Licht- und Schattendarstellung des Rahmens einfallendes Lichts von oben rechts suggeriert. An vielen Stellen ist dieser beabsichtigte Effekt auch in der Malerei der Bildfelder zu beobachten. Die Schatten-

<sup>54</sup> Gelegentlich auch Cumengeit.

<sup>55</sup> EASTAUGH / WALSH / CHAPLIN / SIDDALL: *Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments*, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 1954, S. 136.

<sup>56</sup> HOYER, STEPHANIE: *Die Wandmalereien in Bamberg. Kunsttechnologische Analyse des Maleireibestandes und beispielhafte Vermittlung komplexer Zeitschichten*, Bamberg 2009, S. 401.

◀ **Abb. 31:** BILDFELD 2, Unterzeichnungs- und Pinselspuren der Grundierungsschicht im Gesicht eines Schergen

◀ **Abb. 32:** BILDFELD 3, Detail des roten Stoffes der Rückenlehne des Throns

partien an Gewandungen und Gegenständen befinden sich meist links, während die Weißhöhungen rechts davon angelegt sind. Noch deutlicher wird das von rechts einfallende Licht durch die Darstellung der Schatten von Stäben und Schwertern (Abb. 32).

## 2.2 VERÄNDERUNGEN/ ÜBERARBEITUNGEN

### PUTZ

Der spätgotische Putz weist mindestens zwei unterschiedliche Ausbesserungspunkte auf. Bei der Restaurierung 1921/22 wurden große Bereiche in der unteren Bildfeldreihe wahrscheinlich mit einem Kalkputz ausgebessert.<sup>57</sup>

In der Restaurierungsphase 1966/67 sind größere Ausbrüche nach Angaben des Restaurators mit Sumpfkalkmörtel geschlossen und ältere Ergänzungen geglättet worden.<sup>58</sup> In BILFELDD 6 liegt auf dem Kalkputz eine 0,5 mm dicke Gipschicht, die großflächig zur Kittung eines Risses aufgetragen wurde (siehe Anhang B6 GIPSSCHICHT). An mehreren kleinen Stellen in den Bildfeldern wurden grob ausgeführte Ergänzungen ähnlicher Beschaffenheit (wie Gipskittung) vor-

<sup>57</sup> Nach Programm der Instandsetzung von Generalkonservator G. Hager an die Stadt Lindau, vom 4. März, 1921, archiviert in StA L, Akten des Magistrats der königlichen Bayerischen Stadt Lindau.

<sup>58</sup> RIEGER / MAYER / LIEB 1969, S. 11.





▲ **Abb. 33:** BILDFELD 4, Detail, Unterzeichnung im Gewand und der Hände Christi

▲ **Abb. 35:** Abb. 36: BILDFELD 5, Oberkörper Christi, Unterzeichnung



► **Abb. 34:** BILDFELD 2, Detail eines der wenigen Beispiele erhaltener Inkarnatpartie auf der Stirn Petri

► **Abb. 36:** BILDFELD 3, Detail des Kopfes Christi, Unterzeichnung und Farbschicht der Haarsträhnen





gefunden, die nicht eindeutig einer Restaurierungsphase zugeordnet werden können.<sup>59</sup>

#### MALSCHICHT

Die spätgotische Malerei zeigt Überarbeitungen, die aus mindestens zwei unterschiedlichen Restaurierungsphasen stammen. Die Restaurierungsmaßnahmen von 1921/22 und 1966/67 sind bekannt. 1922 ist die ehemalige Zwischendecke, die vor der Wand auf Höhe der zweiten Bildfeldreihe angebracht war, entfernt worden. Im Zuge der Restaurierungsmaßnahmen 1921/22 ist der betroffene Wandstreifen vermutlich zum größten Teil übermalt und rekonstruiert worden. Die Farben erscheinen in diesem Wandabschnitt im Vergleich zu den spätgotischen Malschichten deutlich heller. Die Konturen der Figuren sind meist mit einer dunklen Farbe nachgezogen worden.

Übermalungen finden sich auf stark gedünnten und fehlstellenreichen Malschichtpartien. Die Farbigekeit einiger Retuschen wurde ohne Bezug zur Malerei eingesetzt (Abb. 38). 1966/67 sind durch Toni Mayer nach

einer Vorfestigung der Malschicht Punkt- und Strichretuschen ausgeführt worden. Diese späteren Überarbeitungen erscheinen unter UV-Strahlung dunkel und sind dadurch gut erkennbar.

<sup>59</sup> Beiden bekannten Maßnahmen 1922/23 und 1966/67 werden als Ergänzungsmassen lediglich Kalk, Sumpfkalk und Bimsmehl angegeben.

◀ **Abb. 37:** BILDFELD 2, Detail, Hemdärmel eines Schergen

◀ **Abb. 38:** BILDFELD 4, Hutkrempe eines Schergen

## 2.2 SCHÄDEN DER BILDFELDER AN DER NORDWAND

▼ Tab. 1: Schäden im Putz

SCHÄDEN IM PUTZ	MÖGLICHE URSACHEN
<p>Ausbrüche im Putz</p> 	<p>Oberflächenspannung des Kaliwasserglases und dessen absperrende Wirkung</p> <p>Wahrscheinlich mutwillige Zerstörung der Augen des Pilatus. Ähnliche Schäden sind an mehreren Stellen zu beobachten. Diese Malereipartien waren wahrscheinlich von der ehem. Zwischendecke aus erreichbar.</p>
<p>Ablösen der Malschicht im Verbund mit der Sinterhaut und/oder der obersten Kornlage des Putzes</p> 	<p>Erhöhte Spannung und Salzaktivitäten unterhalb der durch die Festigung verursachten undurchlässigen Oberfläche (Ablagerung des Si-O<sub>2</sub>-Gels).</p>
<p>Risse</p> 	<p>Größere Risse in BILDFELD 6: mechanische Belastung durch späteren Durchbruch für einen Zugang zum Turm in der Ostecke</p> <p>Kleinere Schwundrisse könnten durch einen zu raschen Abbindeprozess des Putzes entstanden sein.</p>
<p>Putzflächen hohl liegend und Putzflächen hohl liegend (gefährdet)</p> 	<p>Abbindeprozess (Volumenschwund und die daraus resultierenden Spannungen des Mörtels)</p> <p>Salzaktivitäten unterhalb der durch Festigungsmittel eintrag verdichteten oberen Putzschicht</p> <p>In der Abbildung links: Trennung der Putzergänzungen durch mangelnde Haftung</p>

## SCHÄDEN IM PUTZ

Der spätgotische Putz hat sich in den beiden oberen Registern in weiten Teilen ausgesprochen gut erhalten. Obgleich ihn zahllose Schwundrisse durchziehen, ist das Gefüge überwiegend stabil. In den BILDFELDERN 6 und 12 befinden sich zwei größere vertikal verlaufende Risse, die durch spätere Durchbrüche für einen Zugang zum Turm in der Ostecke entstanden sein könnten. Im untersten Register liegen bildfeldgroße Putzergänzungen. Die mit dem Grundwasser aufsteigenden bauschädlichen Salze sind vermutlich Ursache für diese Schädigungen im Putz treten auch in den oberen Bildfeldern auf, wo ebenfalls Salzaktivitäten unter der durch Festigungsmittel eintrag verdichteten oberen Putzschicht die Ursache sein könnten. Putzergänzungen werden häufig von Hohlstellen und Rissen im Putz begleitet, die vermutlich im Zuge der mechanischen Bearbeitung zur Ausführung der Ergänzung entstanden.

## SCHÄDEN IN DER MALSCHICHT

Die Wandfläche ist mit einem dünnen Belag von Staub überzogen. In einigen Bereichen lagen verschmutzte Spinnweben auf der Oberfläche, die während der Untersuchung 2013 mit einem weichen Pinsel entfernt wurden. Die Malerei zeigt eine große Anzahl an Fehlstellen. Hier ist zwischen Fehlstellen

in der Malschicht und wesentlich häufiger auftretenden Fehlstellen in der Sinterhaut des Putzes zu unterscheiden. An mehreren Stellen ist ein Ablösen der Malschicht vom Putz erkennbar, hier steht die Malschicht in Schollen unterschiedlicher Größe ab. In fast allen Bildfeldern ist wiederholt der Verlust von ganzen Malschichtpartien festzustellen, während angrenzende Farbschichten bis auf kleine Ausbrüche und Risse gut erhalten sind. Dieser Malschichtverlust bezieht sich auf Teile der roten und schwarzen Farbschichten, vermutlich auf violette Farbschichten sowie auf manche Inkarnate. Die Unterschiede der Erhaltung sind vermutlich auf verschiedene Farbmittel-Mischungen, die für Schatten und Lichter verwendet wurden, zurückzuführen. Fehlstellen der roten und schwarzen Farbschichten liegen häufig dort vor, wo vermutlich Schatten gemalt waren (Abb. 32). Die Ursache dieses Malschichtverlustes ist vermutlich ein Bindemittelabbau. In mehreren Proben nachgewiesene Oxalate (Weddelit) weisen auf einen korrosiven Abbau organischer Bindemittelkomponenten durch Mikroorganismen hin. Das schollenförmige Ablösen der Malschicht wird wahrscheinlich durch Spannungen und Bewegungen durch unterschiedliches Ausdehnungs- und Schrumpfungsverhalten der Schichten verursacht. Das Kieselgel (SiO<sub>2</sub>) der Wasserglas-Festigung lagert sich immer nahe der Oberfläche ab. In dieser unflexiblen Schicht wird die Wasserdampfdiffusion, Luft- und Wasserdurchlässigkeit durch den

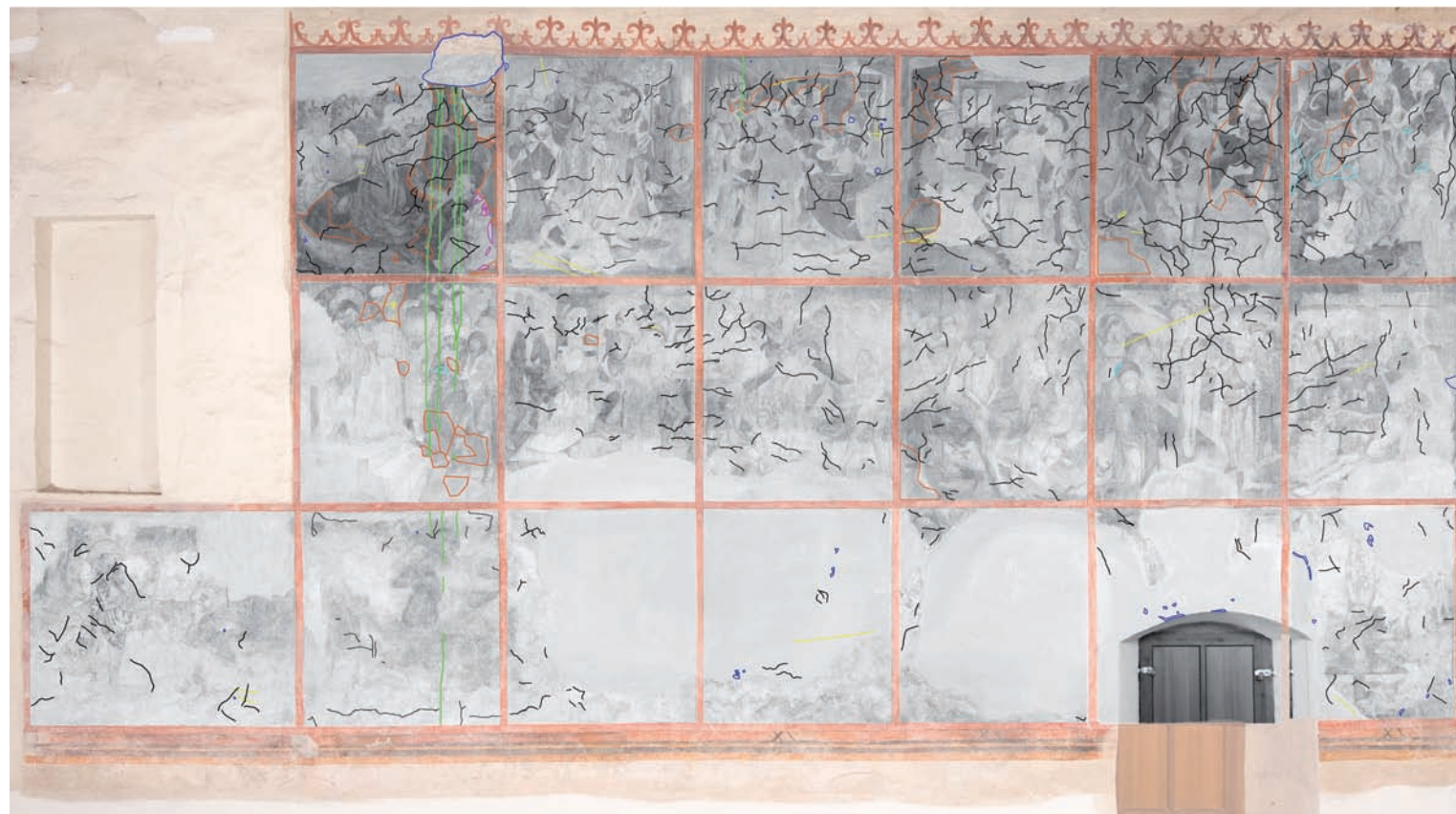
▼ Tab. 2: Schäden in der Malschicht

SCHÄDEN IN DER MALSCHICHT		MÖGLICHE URSACHE			
Farbsplitterungen und schollenförmiges Ablösen der Malschicht		Oberflächliche Härtung (Kruste) durch Ablagerung des Si-O <sub>2</sub> -Gels (durch Wasserglas) nahe der Oberfläche führt zum Herabsetzen der Wasserdampfdiffusion, Luft- und Wasserdurchlässigkeit → Spannungen durch unterschiedliches Ausdehnungs- und Schrumpfungsverhalten der Schichten führen zu Absprengungen der Malschicht	Malschichtverlust vmtl. in Schattenpartien (dunkel ausgemischte Schichten)		Vmtl. auf das Bindemittel zurückzuführen (ein unterschiedlicher Bindemittelbedarf der Pigmente) Durch den verstärkten Abbau des Bindemittels in den dunkleren Partien verlieren die Farbschollen die Adhäsion zueinander.
				Filmbildende Schicht einer Tempera, welche die Wasserdampfdiffusion verhindert	
großflächiger Malschichtverlust in der zweiten Bildfeldreihe		Ehem. Zwischendecke auf Höhe der zweiten Bildfeldreihe	Salzausblühungen (Salzrasen)		Durch Kristallisation von Salzen an der Oberfläche in Form von lockeren Belägen nadeliger Kristalle Farbsplitter, die bei dem Wachstum der Kristalle abgesprengt wurden, durchsetzen die Salzkristalle
Kratzer		Mutwillige und/oder versehentliche Zerstörung durch Nutzung des Raumes	Malschichtverlust in Bereichen der Unterzeichnung		Ungünstiges Quellverhalten der Malschichten bei einwirkender Feuchtigkeit, höhere Spannungen der oberen Malschicht
Risse		Abweichende physikalische Eigenschaften der gefestigten Malschichtoberfläche führen vmtl. bei Klimaschwankungen zu Spannungen innerhalb der Putz- und Malschichten und damit zur Rissbildung.	Vergrauung/Verfärbung		Vmtl. Einwirkung des Festigungsmittels Keim Fixativ B (Kaliwasserglas) durch:  K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (Entstehung bei Trocknung des Wasserglases)  Ablagerung von Kieselgel (SiO <sub>2</sub> ) auf der Oberfläche (trübes aufrocknen und/oder Schwundrisse durch Volumenverringering bei der Trocknung)  Umsatzungsprozesse (KNO <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , KCL)
Laufspuren		Vmtl. überschüssiges Festigungsmittel für die Sicherung der Putzränder an der Ausbruchsstelle in BILDFELD I			

Verschluss der Poren herabgesetzt. Dementsprechend reagiert diese Schicht anders auf Einflüsse wie beispielsweise Klimaschwankungen.<sup>60</sup>

Die Malschichtoberfläche ist besonders auf dunklen Farbschichten stark vergraut. Dies ist vermutlich auf den Einsatz von Wasserglas zurückzuführen. Das bei der Trocknung des Wasserglases neben dem Kiesegel ( $\text{SiO}_2$ ) entstehende Kaliumcarbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) kann zu einem Grauschleier an der Oberfläche führen. Das Siliciumdioxid ( $\text{SiO}_2$ ) wird bei der Trocknung leicht trüb und bildet durch Volumenverringern kleine Schwundrisse. Vereinzelt sind Salzausblühungen in Form von lockeren Belägen nadeliger Kristalle auf der Malschicht zu beobachten.

Die oberste Bildfeldreihe ist sehr stark von Rissen durchzogen. Abweichende physikalische Eigenschaften der gefestigten Malschichtoberflächen führen vermutlich bei Klimaschwankungen zu Spannungen innerhalb der Putz- und Malschichten und damit zur Rissbildung. In vielen Rissen hat sich Staub und Schmutz festgesetzt, welcher bis auf die Putzoberfläche und manchmal auch in die Putzschicht hineinreicht.



— LAUFSPUREN

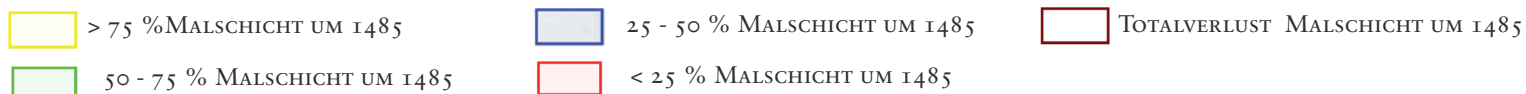
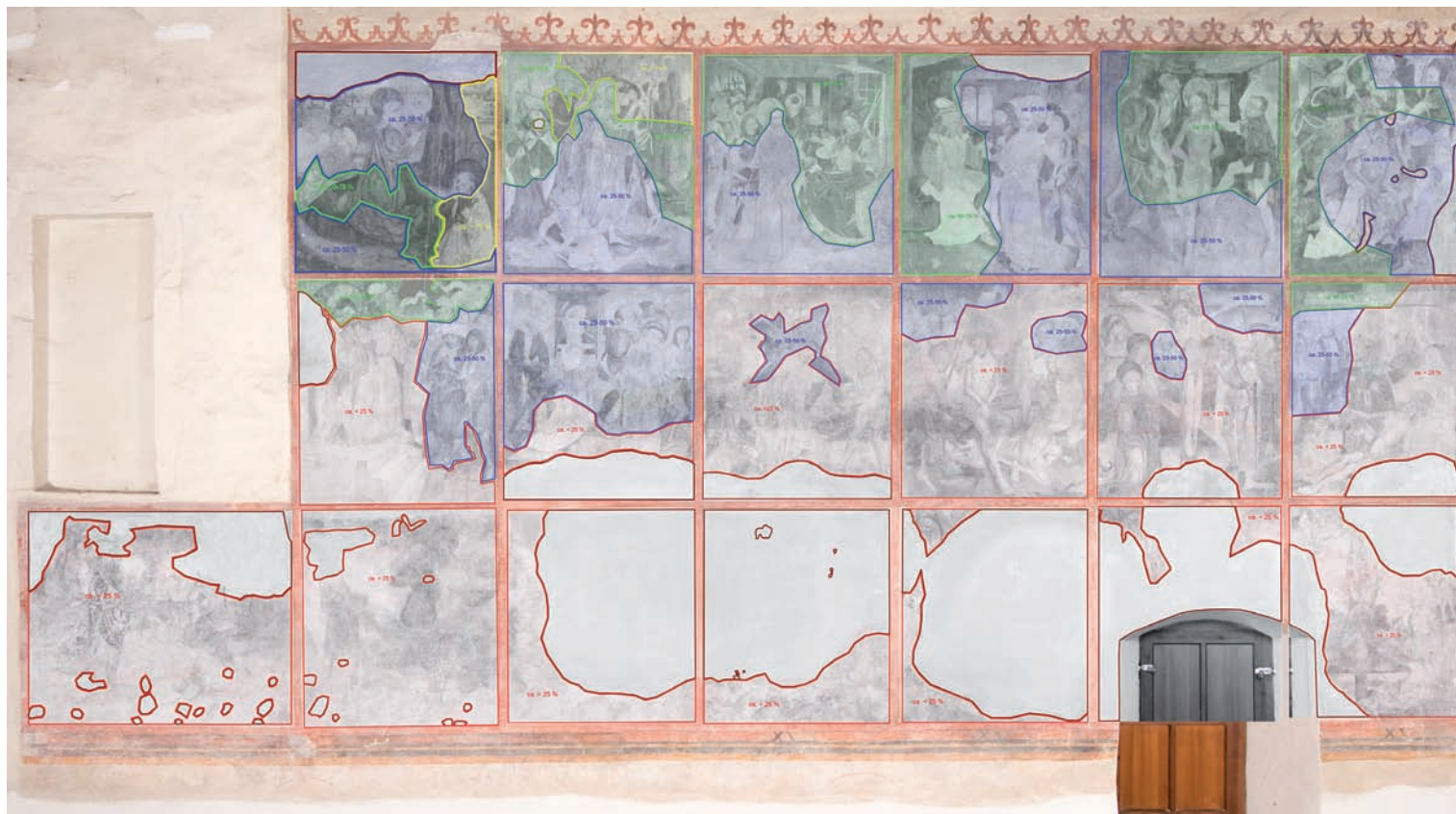
□ VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG

— KRATZER

— RISSE

▲ Abb 39 a: Kartierung, Schäden der spätgotischen Malschicht

60 FRÜHLING, H.: *Über die Verwendung des Wasserglases in der Bautechnik*, in: Dinglers Polytechnisches Journal, Band. 217, 1875, S. 421–424.



▲ Abb 39b: Kartierung des Bestandes der spätgotischen Malerei

Retuschen sind an einigen Stellen großflächig über mehrere kleine Fehlstellen hinweg und damit auch auf der spätgotischen Malschichtoberfläche ausgeführt. Teilweise liegen die Retuschen direkt auf dem oberflächlich geschädigten Putz. Die Farbigkeit einiger Retuschen wurde teilweise ohne Bezug zur Malerei ausgeführt.

In der oberen Bildfeldreihe ist die Malerei besser erhalten (Abb 39b). Hier sind zwischen 25 - 75% der Malschicht von ca. 1485 erhalten. In der zweiten Bildfeldreihe ist der Bestand dagegen meist auf < 25 - 50 % der originalen Malschicht reduziert. Die unterste Bildfeldreihe weist nur noch einen Bestand von < 25 % bis zum Totalverlust der Malschicht von 1485 auf. Der Umfang der spätgotischen Malschicht nimmt deutlich von oben nach unten hin ab, wobei die mittleren Bildfelder der einzelnen Register stärker von dem Verlust betroffen sind. Diese Verteilung der Schadensbilder ist wahrscheinlich auf die Auswirkungen hygroskopischer Salze zurückzuführen, die vom Kirchenboden durch den Putz nach oben transportiert werden.

### 3 KATALOG DER BILDFELDER AN DER NORDWAND

Die Arbeit stellt einen detaillierten Katalog der Bildfelder an der Nordwand vor. Diese werden einzeln beschrieben sowie Bestand und Schäden aufgelistet.<sup>61</sup>

Im ersten Teil erfolgt die Bildbeschreibung mit der ikonographischen Einordnung. Anschließend wird der heutige Zustand der Malerei mit Aufnahmen aus den Jahren 1909, 1951 und 1966/67 verglichen. Aufnahmen unter ultraviolettem Licht unterstützen die Beurteilung vergangener Bearbeitungsphasen.<sup>62</sup>

#### KARTIERUNG

Die Kartierungen von Bestand und Schäden wurden vor Ort mit Hilfe von Tageslichtlampen und Stirnlupe in „metigo MAP“ erstellt.<sup>63</sup> Um die Qualität der Malerei, ihren Bestand und ihre Schäden zu verdeutlichen, wird die Kartierung durch großformatige Detailaufnahmen ergänzt.<sup>64</sup>

In der Kartierung sind Bestand und Schäden am Träger der Malerei (Putz) und der Malschicht differenziert.<sup>65</sup>

In der Bestandskartierung des Putzes werden die Ergänzungen aufgenommen und versucht bekannten Restaurierungsphasen zuzuordnen.<sup>66</sup>

Die Überarbeitungen in der Malschicht sind durch ihre Vielzahl und unterschiedliche Schadensbilder nicht eindeutig den bekannten Restaurierungen zuzuweisen.

Bei der Kartierung des Bestandes der spätgotischen Malschicht wurde daher eine Einteilung in vier Abstufungen vorgenommen: mehr als 75 %, 50–75 %, 25–50 % und weniger als 25 % an Anteilen erhaltener Malerei von ca. 1485.<sup>67</sup>

Die Schadenskartierungen des Putzes zeigen die Schäden wie Risse, Ausbruchstellen,

hohl liegende Putzflächen und gefährdet hohl liegende Putzflächen sowie Salzausblühungen auf.

Die Schadenskartierungen der Malschicht beinhalteten Risse, größere Ausbruchstellen, Vergrauung/Verfärbung, Kratzer und Salzausblühungen. Kleine Abplatzungen und Ausbrüche der Malschicht sind nicht in die Kartierung aufgenommen worden.



▲ Abb. 40: BILDFELD 4, Risse und kleine Fehlstellen in einer Gewandfalte des Kaiphos



▲ Abb. 41: BILDFELD 2, Übermalungen und Retuschen im unteren rechten Teil des Bildfeldes

61 Die Bildfelder der untersten Reihe mit großen Ergänzungen werden in der Kartierung zusammengefasst.

62 Die UV-Strahlung kann an der Wandmaleroberfläche Materialien (Bindemittel, Pigmente) zu Fluoreszenzerscheinungen anregen. Unterschiedliche Fluoreszenzeigenschaften der verwendeten Werkstoffe ermöglichen eine differenzierte Wahrnehmung. Die Fluoreszenzerscheinungen können unter Einfluss von UV-Filtern fotografisch dokumentiert werden.

63 Für die Kartierung wurden Fotografien des Landesamtes für Denkmalpflege verwendet, die mit Hilfe von „metigo MAP“ entzerrt und mit Photoshop bearbeitet wurden.

64 Die gemalte rote Rahmung der Felder wurde nicht mit aufgenommen, beispielhaft werden Bestand und Schäden im Anschluss an die Bearbeitung der Bildfelder beschrieben.

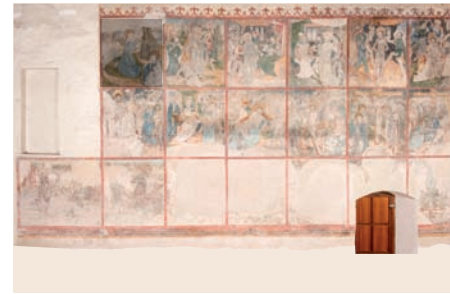
65 Hierfür sind die Bildfelder ausgemessen und mit Hilfe der Rechteckentzerrung in „metigo-MAP“ entzerrt und beschnitten worden.

66 Die Zeitangaben der Kartierungsklassen sind mit einem Fragezeichen versehen, da eine eindeutige Zuschreibung der Restaurierungszeit rein optisch nicht möglich ist.

67 HITZLER 2002, S. 65.



▲ Abb. 42: BILDFELD I, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.1 BILDFELD I CHRISTUS AM ÖLBERG

Die erste szenische Darstellung der Passion zeigt Christus mit drei Jüngern am Ölberg. Christus kniet im Mittelgrund, die Hände zum Gebet zusammengelegt vor einem Berg. Petrus, Johannes und Jakobus sitzen zusammengekauert in einiger Entfernung von Jesus und schlafen.<sup>68</sup> Im Hintergrund ist eine Stadtlandschaft dargestellt, aus der sich ein Mann mit brennender Fackel der Gruppe im Vordergrund nähert. Über dem Berg rechts ist ein Teil eines Stoffes mit Faltenwurf erkennbar, dessen vollständige Darstellung nicht erhalten ist. In Anlehnung an die biblische Geschichte ist die Darstellung eines Engels zu vermuten, der zu Christus spricht.<sup>69</sup>

Christus trägt ein weites langärmeliges Gewand. Petrus, vorne rechts im Bild, stützt

68 Mt 26, 37.

69 Seit dem 15. Jh. wird die Darstellung der Hand Gottes von Engeln abgelöst. KIRSCHBAUM, ENGELBERT / BANDMANN, GÜNTER / BRAUNFELS, WOLFGANG: Lexikon der Christlichen Ikonographie, III. Band, Freiburg 1994, S. 347. Lk 22, 43.



▲ Abb. 43: BILDFELD I, Aufnahme vor der Restaurierung 1921/22 aus WOLFART 1909, S. 63



▲ Abb. 44: BILDFELD I, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951





▲ **Abb. 45:** BILDFELD I, Aufnahme vor (?) der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege Herbst, Sowieja, 1966



▲ **Abb. 46:** BILDFELD I, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Werner Stuhler, 1967

seinen Kopf in die rechte Hand und hält mit der anderen ein Schwert. Er trägt ein langärmeliges Gewand; über seinen Schultern und Knien liegt ein Umhang. Jakobus trägt die gleiche Gewandung. Auch Johannes, hinter Jakobus sitzend, ist in einen Umhang gehüllt. Die Köpfe von Christus und den Jüngern sind nimbiert.

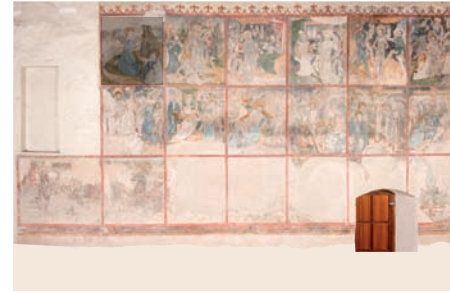
Die Farbgebung ist mit einer relativ kleinen Farbpalette entstanden, die sich aus kühlen und warmen Tönen zusammensetzt. Die Gewänder der Figuren sind blau, die Umhänge weiß und in den Schatten blau akzentuiert. Das Inkarnat der Figuren ist graulich. Die Nimben haben einen braunen Farbton. Wiese und Berg sind in Grün- und Brauntönen gestaltet. Im Hintergrund sind die Häuser in einem rötlichen Branton, die Bäume und Büsche in einem kühlen Grünblau gemalt.

Die Abbildungen 43 und 44 zeigen die Zustände von 1909 bzw. 1951. Im oberen Bildviertel befindet sich in diesen Jahren bereits eine Putzergänzung. Die Malschicht ist an vielen Stellen gedünnt und von kleinen Ausbruchstellen durchzogen. Das Gesicht Christi ist nicht erkennbar, die Gesichter der Jünger sind in Konturen teilweise erhalten.

▶ **Abb. 47:** BILDFELD I, Detail, Kopf Christi

▶ **Abb. 48:** BILDFELD I, Detail, Kopf Petri





kleinen Halbkreisen geziert. Die Malschicht ist jedoch nur noch partiell erhalten und die Gestaltung kann nicht eindeutig nachvollzogen werden.

Die Abbildungen 45 und 46 vor und nach der Restaurierung 1966/67 zeigen, dass größere Fehlstellen in der Malschicht ergänzt wurden wie Gesichter, Stadtansicht und Soldat. Die Aufnahmen von Stuhler zeigen keine Veränderungen, die auf Maßnahmen bei der Restaurierung 1966/67 hindeuten könnten.

Die Abbildungen 47 bis 50 zeigen die Köpfe Christi und seiner Jünger.<sup>70</sup>

Die Gesichter der Figuren werden überwiegend von nachgezogenen Konturlinien bestimmt, das Gesicht Christi ist komplett neu gestaltet.

Die Nimben Christi und der Jünger zeigen noch Spuren einer gemalten Verzierung. Der äußere Rand der Nimben wird durch die Unterzeichnungslinien erkennbar von

<sup>70</sup> Für die Aufnahmen wurde jeweils ein Zentimetermaß von 1 x 2 cm verwendet. Der Grauwert wurde mittels Photoshop individuell erstellt und gibt nicht den Wert der Graukarte wieder.

◀ **Abb. 49:** BILDFELD I, Detail, Kopf des Jacobus

◀ **Abb. 50:** BILDFELD I, Detail, Kopf des Johannes



▲ **Abb. 51:** BILDFELD 1, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Faltenwurf des Stoffes unterhalb der Ausbruchsstelle



▲ **Abb. 52:** BILDFELD 1, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Köpfe des Johannes und des Jakobus



▲ **Abb. 53:** BILDFELD 1, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf Petri

## UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETER STRAHLUNG

In der UV-Fluoreszenz-Aufnahme erscheinen einige Retuschen und Übermalungen dunkel und heben sich deutlich von der umliegenden unterschiedlich stark fluoreszierenden Malschicht ab (Abb. 54). Ein Beispiel liefert die auffällige Retusche im geschlossenen linken Augenlid Petri. Die helle Farbigkeit der Retusche erscheint unter ultraviolettem Licht dunkel und suggeriert dem Betrachter eine Pupille. (Abb. 53)

Gelbliche Fluoreszenzen zeigen sich im Himmel, der rechten Stadtansicht, den Umhängen Petri und Jakobi sowie in Inkarnatpartien (Abb. 52). Die Fluoreszenz wird vermutlich durch Bleiweiß hervorgerufen, welches zur Ausmischung heller Malschichten gedient hat. Der Kontrast der Schatten und Lichthöhungen in der Darstellung der Gewänder wird durch die Fluoreszenz des Bleiweißes verstärkt. In Abbildung 51 ist die Ausarbeitung des Faltenwurfs unterhalb der Ausbruchsstelle deutlicher erkennbar.

Der Kalkputz fluoresziert leicht bläulich, auch z. B. in der Ausbruchsstelle oben rechts im Bildfeld.



Abb. 51

Abb. 52

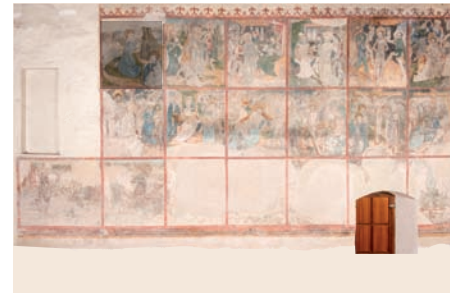
Abb. 53

▲ **Abb. 54:** BILDFELD 1, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ Abb 55: BILDFELD 1, Kartierung Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

- Putzergänzung vor 1909 (?)
- Putzergänzung 1966/67 (?)



PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG VOR 1909 (?)



▲ Abb. 56: BILDFELD 1, Detail des unteren Randes der Putzergänzung



▲ Abb. 57: BILDFELD 1, Ausbruchstelle in der Bildecke oben rechts

Im oberen Viertel des Bildfeldes befindet sich eine Putzausbesserung, die vor 1951 entstanden sein muss. In der Aufnahme von 1909 (Abb. 43) ist bereits eine Ergänzung in diesem Bereich dokumentiert, deren Struktur sich von der heutigen Ergänzung deutlich unterscheidet. Bei der Restaurierung 1966/67 ist diese überarbeitet worden.<sup>71</sup> Diese heute sichtbare Oberfläche folgt der leicht welligen Struktur des ursprünglichen Putzes und ist mit einem gelblichen Ton der umliegenden Farbgebung angepasst.

Rechts oben in der Ecke des Bildfeldes ist ein Teil einer Putzergänzung in einer Fläche von ca. 30 x 45 cm herausgebrochen. In der Fehlstelle ist vermutlich die ältere Putzergänzung, die auf der Fotografie von 1909 und 1951 abgebildet ist, zu sehen (Abb. 43, 44).

<sup>71</sup> Der Restaurierungsbericht gibt lediglich an, dass die Ergänzungen geglättet wurden.

PUTZSCHICHT VERMUTLICH VOR 1485



▲ **Abb. 58:** BILDFELD 1, weitere Ausbruchstelle in der Putzergänzung vermutlich vor 1909

Die ‚Putzergänzung vor 1909‘ weist oberhalb des Bildfeldes in der Rahmung eine weitere Ausbruchstelle auf. In dieser wird sichtbar, dass unter der Ergänzung eine weitere Putzschicht liegt. Auf deren Oberfläche befindet sich ein weißer Anstrich. Denkbar wäre, diese ältere Putzschicht in die Entstehungszeit der Röteldarstellung „Heilige Christophorus“ am westlichen Teil der Nordwand einzuordnen.



▲ **Abb. 59:** BILDFELD 1, Detail der Wiesendarstellung unterhalb des Berges

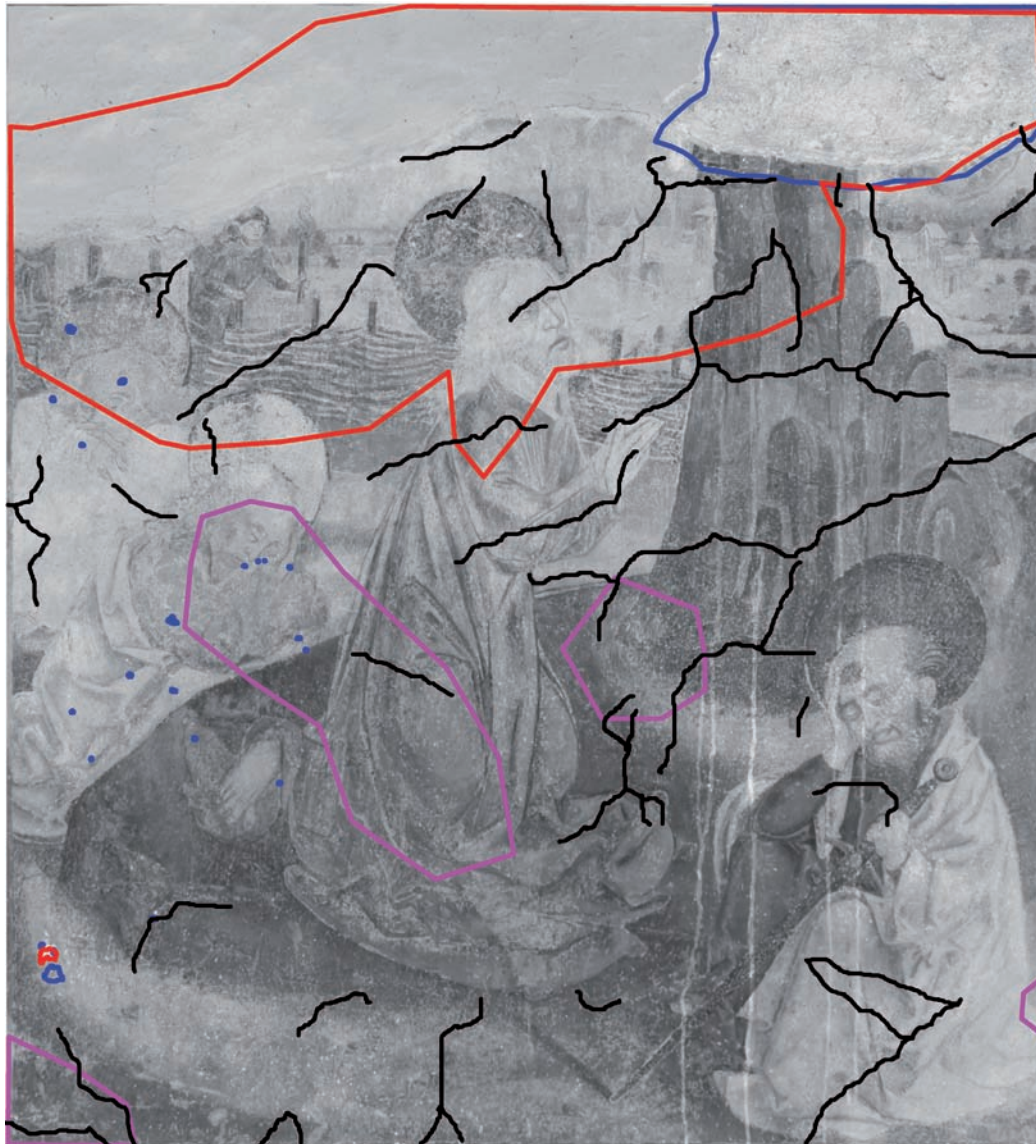
Der ursprüngliche Putz von 1485 ist bis auf die große Ergänzung im oberen Bildviertel gut erhalten.



▶ **Abb. 60:** BILDFELD 1, Detail, Mann mit der Fackel, darüber die Putzergänzung

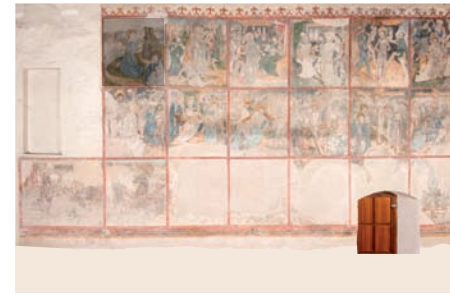
▶ **Abb. 61:** BILDFELD 1, Detail, Stadtansicht links des Berges

## SCHÄDEN PUTZ



▲ Abb 62: BILDFELD I, Kartierung Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

- Risse
- Putzflächen hohl liegend (gefährdet)
- Putzflächen hohl liegend
- Ausbruchstelle im Putz



Risse



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND  
(GEFÄHRDET)



▲ Abb. 63: BILDFELD I, Detail, Riss



▲ Abb. 64: BILDFELD I, Putzergänzung und Ausbruchstelle oben rechts

Der Putz zeigt mehrere feine Risse; längere Risse befinden sich vermehrt im rechten Bildteil. Abbildung 63 zeigt ein Loch in der Mitte eines Risses. Vermutlich wurde an dieser Stelle ein hohl liegender Bereich hinterfüllt.

Eine gefährdete und hohl liegende Putzfläche befindet sich im oberen Teil des Bildfeldes. Der Putz hat sich vermutlich durch mangelnde Haftung zur unteren Putzschicht (oder der darunter liegender Putzschicht) gelöst und wölbt sich leicht nach vorne. Um Verluste bzw. weitere Ablösungen des Putzes wie in der rechten Bildecke zu verhindern, sind Sicherungen des Putzes erforderlich.

PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



AUSBRUCHSTELLE IM PUTZ



▲ **Abb. 65:** BILDFELD I, Ausbruchstelle oben rechts

Kleinere hohl liegende Bereiche des Putzes finden sich in der Bildmitte sowie am unteren Rand links und rechts. Diese Bereiche erfordern derzeit keine Maßnahmen. Ursache könnte schon der Abbindeprozess bei der Trocknung des Mörtels sein (Volumenschwund und die daraus resultierenden Spannungen). Putzergänzungen werden häufig auch von Hohlstellen im Putz begleitet, die vermutlich im Zuge der mechanischen Bearbeitung zur Ausführung der Ergänzung entstanden sein könnten.



▲ **Abb. 66:** BILDFELD I, Ausbruchstelle oben rechts

Kleinere sandende Ausbruchstellen der Putzoberfläche treten vor allem im linken Bildbereich auf. Die Abplatzungen innerhalb einer Putzschicht könnten durch Salzaktivitäten unter der durch Festigungsmitteln verdichteten oberen Putzschicht die Ursache sein.

▶ **Abb. 67:** BILDFELD I, Detail der unteren Ausbruchkante der Putzergänzung

▶ **Abb. 68:** BILDFELD I, Detail des Gewandes Christi





▲ Abb 69: BILDFELD I, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. > 75 % Malschicht von 1485
- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485

## BESTAND MALSCHICHT



> 75 % MALSCHICHT UM 1485



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 70: BILDFELD I, Detail der Stadtansicht rechts des Berges



▲ Abb. 71: BILDFELD I, Detail des Gewandes Petri

Am besten erhalten sind die Stadt- und Landschaftsdarstellung unterhalb der Ergänzung rechts des Berges und das Gewand Petri mit ca. mehr als 75 % spätgotischer Malschicht. Die Malschicht des blauen Gewandes ist im Vergleich zu andersfarbenen Partien sehr stabil. Hier treten nur vereinzelt kleine runde Ausbruchstellen in der Malschicht auf.

Ein Bestand zwischen 50 und 75 % der spätgotischen Malschicht zeigt sich im mittleren Teil des Bildfeldes mit dem Gewand Christi und dem Umhang des Jakobus. Die grüne Malschicht der Wiesenflächen ist teilweise ebenfalls gut erhalten.



25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485 



▲ **Abb. 72:** BILDFELD I, Detail des unteren Randes des Gewandes Christi

Im größten Teil des Bildfeldes sind nur 25–50 % der spätgotischen Malschicht erhalten. Unterschiedlich ausgeführte Retuschen und Übermalungen machen eine genaue Einschätzung des Bestandes schwierig.



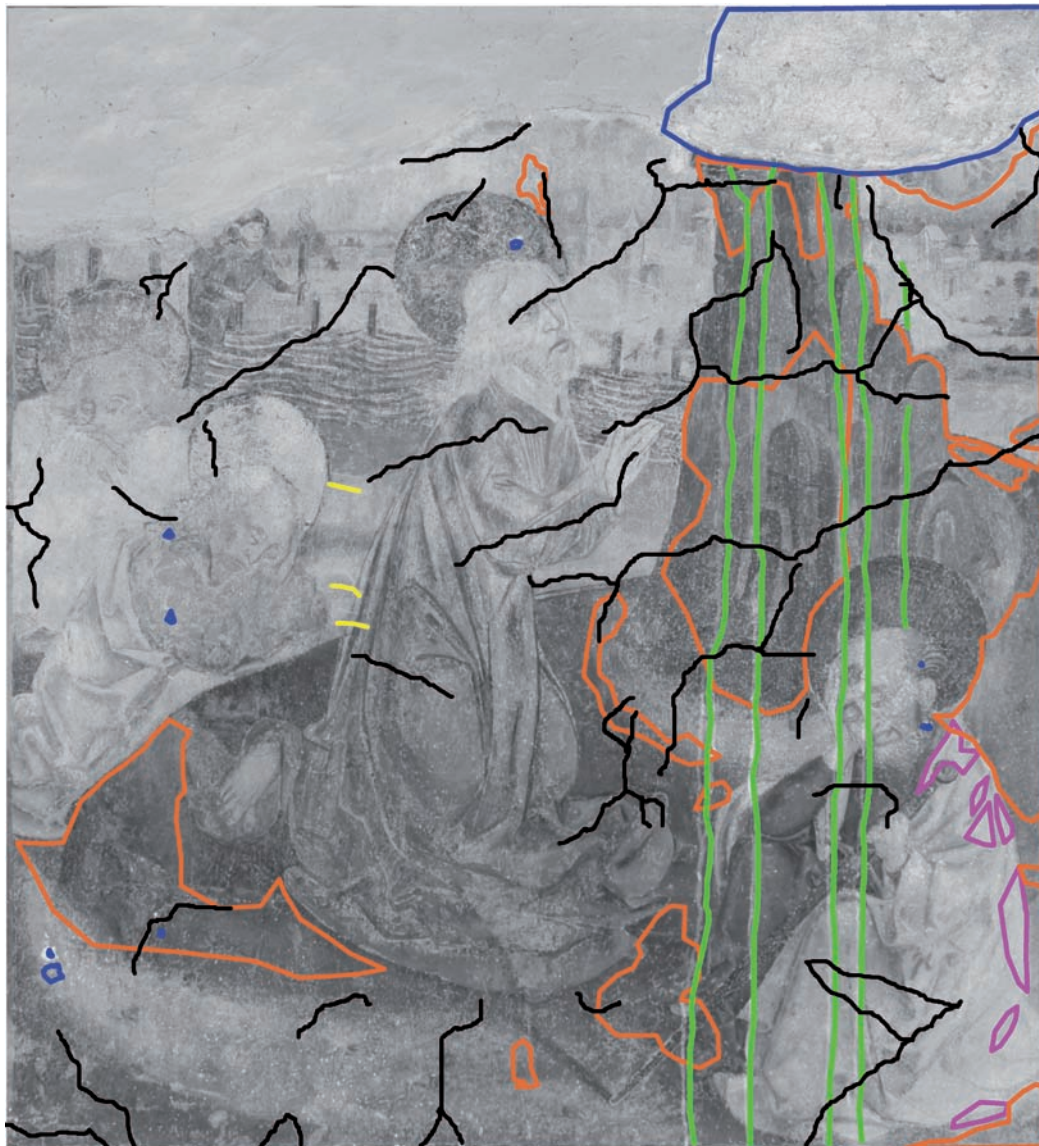
▲ **Abb. 73:** BILDFELD I, Detail des Gewandes Christi

Ausbrüche der Malerei sind häufig durch Retuschen auf der Putzoberfläche ergänzt, originale Malschichtschollen sind oft nur noch vereinzelt erkennbar.



► **Abb. 74:** BILDFELD I, Detail des Gewandes Petri mit Laufspuren

► **Abb. 75:** BILDFELD I, Detail, Stadtlandschaft im Hintergrund rechts



▲ **Abb 76:** BILDFELD I, Kartierung Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- Laufspuren
- Vergraung/Verfärbung
- Kratzer
- Risse
- Totalverlust der Malschicht



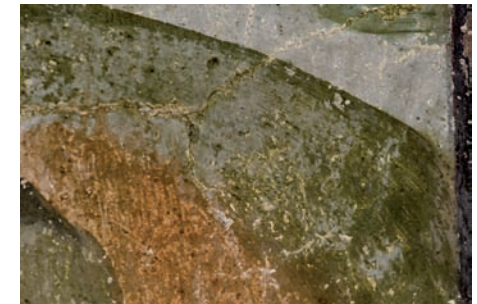
LAUFSPUREN



VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ **Abb. 77:** BILDFELD I, Detail der Laufspuren auf dem Gewand Petri



▲ **Abb. 78:** BILDFELD I, Detail der Wiesendarstellung rechts des Berges

Von der Ausbruchstelle des Putzes rechts oben ziehen sich Laufspuren über das gesamte Bildfeld. Vermutlich ist bei der Festigung der Putzränder das Festigungsmittel über das Bildfeld heruntergelaufen und hat helle Läufer auf der Malschichtoberfläche hinterlassen.

Die Malschicht zeigt eine partielle Vergraung der Oberfläche. Überwiegend auf grünen und schwarzen Malschichten ist dieser Grauschleier zu beobachten. Diese Veränderung ist wahrscheinlich durch die Bildung von Kaliumcarbonat ( $K_2CO_3$ ) aufgrund der Einwirkung des Festigungsmittels Keim Fixativ B (Kaliwasserglas) entstanden.

KRATZER



RISSE



▲ Abb. 79: BILDFELD I, Detail des Umhangs Petri



▲ Abb. 80: BILDFELD I, Detail des Berges

Kratzspuren befinden sich neben dem Kopf des Jakobus und im Umhang Petri.

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt feine Risse von ca. 1–3 mm Breite. Ursachen der Rissbildung könnten Bewegungen des Gebäudes sowie schwankende Klimabedingungen sein. In vielen Rissen hat sich Staub und Schmutz festgesetzt, welcher bis auf die Putzoberfläche und ggf. auch in die Putzschicht hineinreicht.

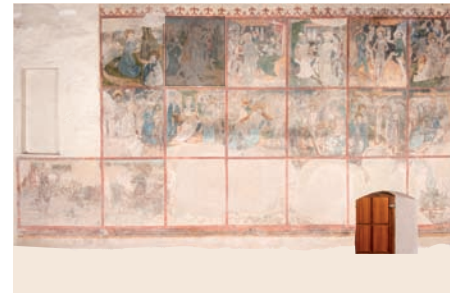


▶ Abb. 81: BILDFELD I, Detail des Gewandes Christi

▶ Abb. 82: BILDFELD I, Detail des Berges



▲ Abb. 83: BILDFELD 2, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.2 BILDFELD 2

#### JUDASKUSS UND GEFANGENNAHME CHRISTI

In der Szene sind Christus und Judas zentral in der Mitte des Bildfeldes dargestellt. Christus ist frontal, das Gesicht nach rechts gewandt zu sehen. Judas, in Schrägansicht, steht rechts hinter ihm und gibt ihm einen Kuss auf die Wange. In der rechten Hand hält Judas einen Geldsack, mit dem Zeigefinger deutet er auf die Brust Christi.<sup>72</sup> Hinter den beiden befinden sich bewaffnete Männer, die Christus festnehmen wollen.<sup>73</sup> Ein Mann packt Christus am Schopf, ein anderer hält ihn am Kragen und ein dritter hebt eine Schlinge über seinen Kopf. Der Mann rechts im Vordergrund hält eine brennende Fackel über das Geschehen. Hinter den Köpfen um Christus und Judas ragen Waffenspitzen hervor, die eine Vielzahl von Schergen andeuten.

<sup>72</sup> Mt 26, 14-16.

<sup>73</sup> Mk 14, 43-50, Mt 26,47-56, Lk 22,47-53.



▲ Abb. 84: BILDFELD 2, Aufnahme vor der Restaurierung 1921/22 aus WOLFART 1909, S. 63



▲ Abb. 85: BILDFELD 2, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ **Abb. 86:** BILDFELD 2, Aufnahme vor (?) der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejia, 1966



▲ **Abb. 87:** BILDFELD 2, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Werner Stuhler, 1967

Ein Schriftband mit den Buchstaben R und T wird an einem langen Stab über die Menge gehalten. Im Vordergrund liegt Malchus, ein Knecht des Hohenpriesters.<sup>74</sup> Vor ihm am Boden befindet sich eine Laterne und ein Stock. Petrus am linken Bildrand steckt sein Schwert in die Scheide. Christus hebt Einhalt gebietend seine linke Hand in Richtung Petrus, in seiner rechten hält er das abgeschlagene Ohr des Malchus.<sup>75</sup> Im Hintergrund rechts ist der Ölberg dargestellt, links am oberen Bildrand durchschreiten zwei Männer ein Tor. Die Kombination der Ereignisse der Gefangennahme Christi mit dem Judaskuss und der Malchusszene ist typisch für Passionszyklen im Spätmittelalter.<sup>76</sup>

Christus und Petrus tragen dasselbe Gewand wie in BILDFELD 1. Auch Judas trägt ein weites langärmeliges Gewand. Der bewaffnete Mann links von Christus trägt über einer engen Hose Knieschoner. Eine knappe Ärmeljacke (Schecke) wird locker in der Taille durch einen Gürtel gerafft. Ein

74 KIRSCHBAUM / BANDMANN/ BRAUN FELS 1994, S. 440.

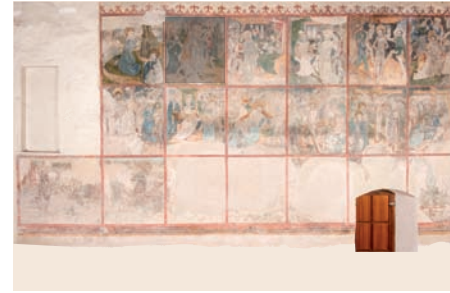
75 LOCHNER V. HÜTTENBACH 1909, S. 66.

76 KIRSCHBAUM / BANDMANN / BRAUN FELS 1994, S. 441.

► **Abb. 88:** BILDFELD 2, Detail, Köpfe Christi und Judas

► **Abb. 89:** BILDFELD 2, Detail, Hände Christi und Judas





im Hintergrund ist hellblau.

Die Aufnahmen von 1909 und 1951 (Abb. 84 und 85) zeigen die obere Bildhälfte in einem wesentlich besseren Zustand als die untere. Die spätgotische Malschicht scheint dort bis auf kleine Ausbruchstellen weitgehend gut erhalten.

Hüftgurt hält ein Schwert. Sein kegelförmiger Hut hat einen breiten Bund, an der Spitze sind Bommeln befestigt. Malchus trägt eine enge Hose und ein an der Taille mit einem Gurt gerafftes Hemd. Der Scherge hinter Judas trägt ein Hemd mit Gürtel und eine Hirnhaube mit Ohrenschutz.

Die Gewänder von Christus und Petrus sind wie in der vorherigen Szene blau. Judas trägt ein braunes Gewand. Die Farbpalette des ersten Bildfeldes wird durch ein kräftiges Grün und Rot erweitert. Das Hemd eines Schergen im Hintergrund links ist dunkelgrün mit hellgrünen Lichthöhungen. Der gleiche Grünton ist für die Krempe zweier Schergen rechts im Bild verwendet worden. Das Kostüm einer der Männer ist in kräftigem Rot gemalt. Dazu zählt die Kopfbedeckung, das Hemd und die Strumpfhose, bei der jedoch nur einige Malschichtreste am Strumpf erhalten sind. Der Hut eines Schergen im Hintergrund ist in dem gleichen roten Farbton angelegt. Der Himmel

◀ **Abb. 90:** BILDFELD 2, Detail, Köpfe der zwei Schergen rechts im Bild

◀ **Abb. 91:** BILDFELD 2, Detail, Kopf des Malchus



▲ **Abb. 92:** BILDFELD 2, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Schriftfahne



▲ **Abb. 93:** BILDFELD 2, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Gesicht Petri

## UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Retuschen erscheinen in der UV-Fluoreszenz-Aufnahme dunkelblau bis schwarz.

Abb. 93 zeigt eine Ausbesserung im Gesicht Petri und kleine Retuschen auf dessen Stirn. Im oberen Teil des Bildes sind zahlreiche kleine runde Ausbesserungen mit weniger als 1 cm im Durchmesser sichtbar.

Der untere Teil des Himmels, einige Inkarnate, der Umhang Petri und Lichthöhungen der Waffen zeigen eine gelbliche Fluoreszenz. Diese Malschichtpartien sind vermutlich mit Bleiweiß ausgemischt, welches eine gelbliche Fluoreszenz zeigt. Die Malschicht des grünen und blauen Hemdes und der grünen Hutkrempe der Schergen hinter Christus erscheinen dunkel. Dies ist vermutlich auf die Verwendung von kupferhaltigen Pigmenten zurückzuführen.

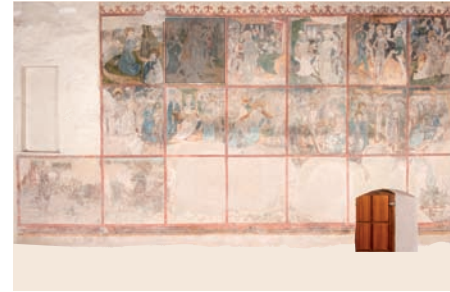


▲ **Abb. 94:** BILDFELD 2, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb 95:** BILDFELD 2, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

- Putzergänzung 1921 (?)
- Putzergänzung 1966/67 (?)

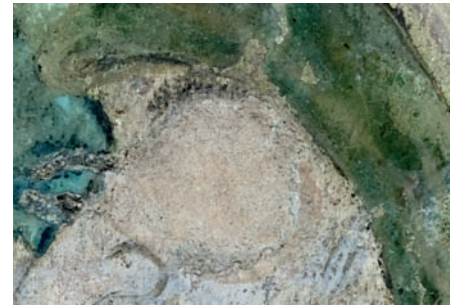


PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)



▲ **Abb. 96:** BILDFELD 2, Detail der Putzergänzung im Gesicht des Schergen links von Christus

Eine Putzergänzung befindet sich im Auge des Schergen mit dem roten Kostüm. In der Aufnahme von 1909 ist an dieser Stelle eine Ausbruchsstelle sichtbar. Die Aufnahmen von 1951 und 1966/67 zeigen eine Putzergänzung. Vermutlich stammt diese von Restaurierungsarbeiten 1921/22.



▲ **Abb. 97:** BILDFELD 2, Detail, Gesicht Petrus

Die Ausbruchsstelle in der rechten Gesichtshälfte Petri war bereits in der Aufnahme von 1909 vorhanden, 1951 ist eine Ergänzung sichtbar. Vermutlich wurde die Ergänzung bei der Restaurierungsmaßnahme von 1966/67 überarbeitet. Die Oberfläche wurde teilweise in einem hellen braunen Ton retuschiert.



PUTZSCHICHT 1485



▲ **Abb. 98:** BILDFELD 2, Detail der Stirn Christi mit kleiner Putzergänzung



▲ **Abb. 99:** BILDFELD 2, Detail, Waffenspitzen

Die spätgotische Putzoberfläche ist bis auf die kleinen Ergänzungen weitestgehend gut erhalten.



▶ **Abb. 100:** BILDFELD 2, Detail, Männer unter einem Tor

▶ **Abb. 101:** BILDFELD 2, Detail, Kopf Petri



▲ Abb 102: BILDFELD 2, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

- Risse
- Putzflächen hohl liegend
- Ausbruchstelle im Putz



RISSE



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ Abb. 103: BILDFELD 2, Kopf des Malchus



▲ Abb. 104: BILDFELD 2, Detail des Gewandes Christi

Feine Risse im Putz verteilen sich über das Bildfeld. Der obere und untere Bildrand weisen wenige Risse auf. In der unteren Bildhälfte liegende Risse haben eine überwiegend waagerechte Ausrichtung, in der oberen ist keine überwiegende Rissrichtung erkennbar.

Wie in BILDFELD 1 befindet sich im oberen Abschnitt des Bildes eine große hohl liegende Putzfläche, die stabil ist. Eine große hohl liegende Putzfläche findet sich auch im Beinbereich Christi und der Schergen, sowie zwei kleinere Flächen unten rechts in der Ecke und links von Petrus.

AUSBRUCHSTELLE IM PUTZ



▲ **Abb. 105:** BILDFELD 2, Detail der Gewänder von Christus und Judas

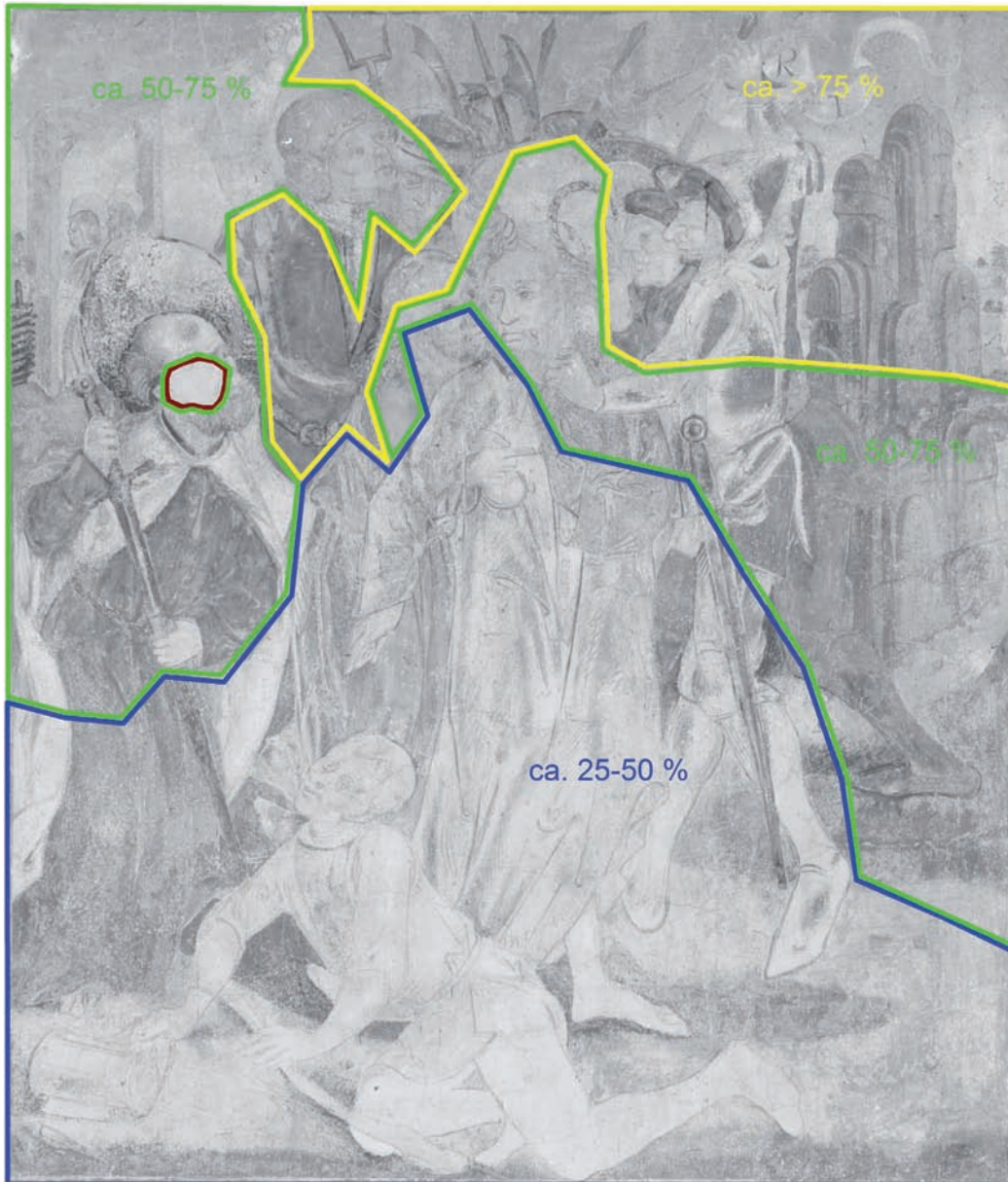
Kleine Ausbruchstellen in der Putzoberfläche finden sich häufig entlang von feinen Rissen im Putz.



► **Abb. 106:** BILDFELD 2, Detail, die Waffenspitzen sind ein Beispiel einer gut erhaltenen spätgotischen Malschicht

► **Abb. 107:** BILDFELD 2, Detail, Gürtelschnalle des Schergen hinter Judas, aufwändig gemaltes Detail

## BESTAND MALSCHICHT



- ca. > 75 % Malschicht von 1485
- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



> 75 % MALSCHICHT UM 1485



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 109:** BILDFELD 2, Detail des Hintergrunds mit Fahne und Fackel



▲ **Abb. 110:** BILDFELD 2, Detail der Hand Petri

Im besten Zustand ist wie in BILDFELD 1 der obere Bereich des Bildes. Einen Erhalt von mehr als 75 % der Malschicht von 1485 zeigen die Darstellungen der Waffen, der Fahne, des oberen Teils des Berges und der Oberkörper der zwei Männer rechts. Die grüne Malschicht des Hemdes des Schergen rechts von Judas ist besonders stabil. Die Waffenspitzen zeigen die Qualität der spätgotischen Malerei. Die Stirn Petri ist ein Beispiel für das spätgotische Inkarnat (Abb. 101).

◀ **Abb 108:** BILDFELD 2, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

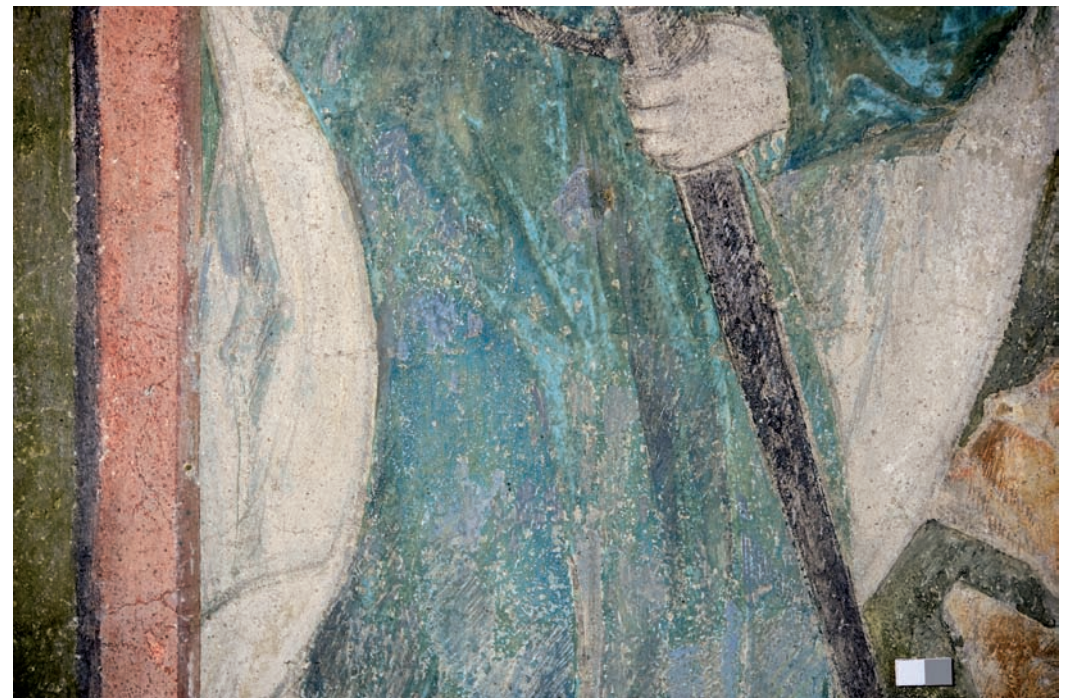
Die Malschicht im linken Abschnitt bis zur Bildmitte und im mittleren Bereich bis zum rechten Bildrand hat einen Bestand zwischen 50 und 75 %. Die blaue Malschicht des Gewandes von Judas und die rote Malschicht des Schergenkostüms sind am besten erhalten.

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485 



▲ **Abb. 111:** BILDFELD 2, Detail Oberkörper Christi

Der gesamte untere Bildbereich zeigt einen Bestand zwischen 25 % und 50 % der ursprünglichen Malschicht. Dieser ist vor allem durch Dünnung und kleine Abplatzungen bestimmt.



▶ **Abb. 112:** BILDFELD 2, Detail, Hand Christi mit dem Ohr des Malchus

▶ **Abb. 113:** BILDFELD 2, Detail des Gewandes Petri

## SCHÄDEN MALSCHICHT



TOTALVERLUST DER MALSCHICHT



VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG







▲ **Abb. 115:** BILDFELD 2, Detail des Gewandes Petri



▲ **Abb. 116:** BILDFELD 2, Detail der Büsche im Hintergrund rechts des Berges

Am linken oberen Bildrand reicht die Ausbruchsstelle aus BILDFELD 1 in die Darstellung hinein. Der Helm des Schergen weist eine kleine Ausbruchsstelle der Malschicht auf. Abb. 115 zeigt zahlreiche feinteilige Ausbrüche in der Malschicht.

Die Oberfläche der Malschicht zeigt in der Darstellung des Berges graue Schleier. Die grüne Malschicht des Wiesenhintergrundes ist in einigen Bereichen hell verfärbt. Die Verfärbungen der Malschicht könnten durch Einwirkung des Festigungsmittels (Kaliwasserglas) entstanden sein.

-  Toatalverlust der Malschicht
-  Vergrauung/Verfärbung
-  Kratzer
-  Risse

◀ **Abb 114:** BILDFELD 2, Kartierung Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

KRATZER



RISSE



▲ **Abb. 117:** BILDFELD 2, Detail Fingerspitzen des Malchus, darunter Kratzspuren

Unterhalb der Darstellung des Malchus sind zwei parallel verlaufende Kratzspuren erkennbar, die über die rote Rahmung hinweg über das Bildfeld hinaus gehen.



▲ **Abb. 118:** BILDFELD 2, Wiesenfläche zwischen den Beinen der Schergen rechts

Risse in der Malschicht decken sich weitgehend mit denen im Putz.



▶ **Abb. 119:** BILDFELD 2, Detail, Schergenköpfe hinter Christus und Judas

▶ **Abb. 120:** BILDFELD 2, Detail der Beine der Schergen rechts im Bild



▲ Abb. 121: BILDFELD 3, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.3 BILDFELD 3

#### CHRISTUS VOR KAIPHAS

Christus steht vor dem jüdischen Hohenpriester Kaiphas. Der Mann zwischen Christus und Kaiphas hält ein Seil, dessen Schlinge um den Hals Christi gelegt ist und weist mit dem Zeigefinger der linken Hand auf den Gefangenen. Die Hände Christi sind vor dem Körper gefesselt. Ein Mann hinter ihm fasst ihn am Arm und hält eine Schlinge, die um dessen Leib führt. Christus blickt Kaiphas ins Gesicht, der erhöht auf einem Priesterstuhl sitzt und einen Stab in der linken Hand hält. Mit beiden Händen zerreißt er sein Priestergewand vor der Brust.<sup>77</sup>

Links neben dem Stuhl sitzt ein kleiner Hund. Im Hintergrund stehen Männer bis zum Ausgang durch einen Rundbogen dicht zusammengedrängt mit Fackeln, Laternen und Waffen. Der Stuhl hat ein rundes Podest, massive Armstützen und eine hohe Rückenlehne mit einem rechteckigen Baldachin. Der Raum ist durch eine sich perspektiv-



▲ Abb. 122: BILDFELD 3, Aufnahme vor der Restaurierung 1921/22 aus WOLFART 1909, S. 63



▲ Abb. 123: BILDFELD 3, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951

<sup>77</sup> Mt 26, 63.





▲ **Abb. 124:** BILDFELD 3, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowieja, 1966



▲ **Abb. 125:** BILDFELD 3, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Werner Stuhler, 1966/67

tivisch verkürzte Holzdecke und Wände mit einer Fenster- und Rundbogenöffnung dargestellt. Der Evangelist Matthäus berichtet, wie Kaiphas fordert, Jesus wegen Gotteslästerung zu verurteilen.<sup>78</sup>

Die Gewandungen Christi und der Männer, die ihn festhalten, sind von den vorigen Szenen übernommen. Kaiphas trägt einen langen Mantel, der an der Brust durch eine Brosche zusammengehalten wird. Die mitraähnliche Kopfbedeckung mit einer Brosche hat dieselbe Farbe wie die des Gewandes.

Das Kostüm Kaiphas ist grün, die Broschen und der Hutsaum sind braun. Die Falten des Umhangs sind wie bei den zuvor beschriebenen Kleidern mit Weißhöhlungen akzentuiert. Die Farben der Gewänder der übrigen Figuren aus den vorherigen Szenen sind beibehalten. Die Raumwände sind schwarz, die Decke mit den Balken braun. Der Stuhl Kaiphas weist den selben Branton auf wie die Deckenbalken. Die Rückwand der Rückenlehne, sowie die Verkleidung des Baldachins sind rot. Die Himmeldarstellung ist unten weiß und geht nach oben in ein kräftiges blau über.

<sup>78</sup> Mt 26, 65-66.

► **Abb. 126:** BILDFELD 3, Detail, Kopf Christi

► **Abb. 127:** BILDFELD 3, Detail, Kopf des Kaiphas





▲ Abb. 128: BILDFELD 3, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

In der UV-Fluoreszenz-Aufnahme erscheinen jüngere Überarbeitungen, Retuschen und Übermalungen dunkel. Vor allem der rechte untere Bildbereich zeigt viele Retuschen. Ebenfalls dunkel erscheinen hier die blauen und grünen Malschichten des Gewandes des Kaiphas und seiner Kopfbedeckung, der Hemden der Männer links von Christus und der Mützenkrempe des Schergen hinter ihm. Das ist darauf zurückzuführen, dass hier kupferhaltige Pigmente verwendet wurden, die unter UV-Licht nicht fluoreszieren.

Putzausbesserungen fluoreszieren leicht bläulich wie im Gesicht des Schergen links von Christus. In den Ausbruchstellen der Malschicht wird die blaue Fluoreszenz des Kalkputzes ebenfalls sichtbar. Auch stark gedünnte Malschichtbereiche fluoreszieren vermutlich leicht bläulich durch den darunterliegenden Putz, wie beispielsweise die untere Fläche des Baldachins. Die in der Aufnahme auffällige gelbliche Fluoreszenz



▲ Abb. 129: BILDFELD 3, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Hand eines Schergen und Fensteröffnung

(vermutl. von Bleiweiß) tritt überwiegend im Inkarnat der Figuren aber auch im Fell des kleinen Hundes, im Hemd eines Schergen und in den auf metallischen Gegenständen gemalten Lichtspiegelungen auf.

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ



PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



▲ Abb. 130: BILDFELD 3, Detail, Putzergänzung am unteren Rand des Gewandes Christi

Sechs kleine Putzergänzungen vermutlich aus der Restaurierungsphase 1921 sind am unteren und rechten Bildrand erkennbar. Die Ergänzung in Abb. 130 ist an der Oberfläche unsauber ausgeführt; die Spuren des groben Auftrags heben sich von der glatten Malschichtoberfläche ab. Die Eigenfarbe der vermutlich gipshaltigen Ergänzung ist hell gelblich.

PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)



▲ Abb. 131: BILDFELD 3, Detail des Kopfes Kaiphas mit Putzergänzung

Kleine Ergänzungen befinden sich in der Stirn Kaiphas, im rechten Auge des Schergen rechts von ihm und mehrere im unteren Bildbereich. Die Ergänzungen sind nicht retuschiert und passen sich mit der braun-grauen Eigenfarbe des Mörtels in das heute reduzierte und verschmutzte Gesamtbild.



▲ Abb 132: BILDFELD 3, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10



Putzergänzung 1966/67 (?)

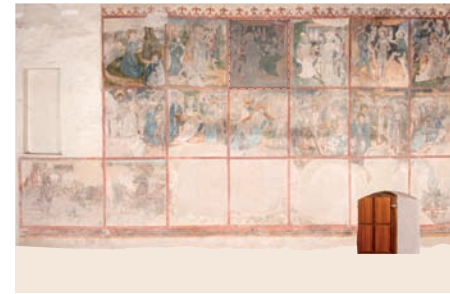


Putzergänzung 1921 (?)



▲ **Abb 133:** BILDFELD 3, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

- Risse
- Putzflächen hohl liegend (gefährdet)
- Putzflächen hohl liegend



RISSE



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND  
(GEFÄHRDET)



▲ **Abb. 134:** BILDFELD 3, Detail der Stuhllehne, Riss



▲ **Abb. 135:** BILDFELD 3, Detail der Raumdecke, Riss

Der Putz hat feine Risse von ca. 1–3 mm Breite. Am oberen Rand des Bildfeldes ist ein etwa 20 cm breiter Streifen nahezu rissfrei. Unmittelbar darunter etwa bis zur Bildmitte sind zunehmend Risse mit unterschiedlichen Richtungen zu sehen. In der unteren Bildhälfte überwiegen Risse mit waagrechttem Verlauf.

Eine gefährdete und hohl liegende Putzfläche befindet sich mittig am oberen Rand des Bildfeldes. Wie in BILDFELD 1 und 2 ist die Ursache des Schadens vermutlich auf die Dachkonstruktion zurückzuführen.

PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



KLEINE AUSBRUCHSTELLEN



▲ Abb. 136: BILDFELD 3, Detail des Unterkörpers des Schergen rechts von Christus

Der Putz ist über den Großteil des Bildfeldes leicht vom Mauerwerk oder einer unteren Putzschicht gelöst. Die Putzschicht ist jedoch zwischen fest sitzenden Putzflächen gut verankert. Diese hohl liegenden Flächen könnten schon bei dem Abbindeprozess des Mörtels entstanden sein.



▲ Abb. 137: BILDFELD 3, Detail der Stuhllehne

Verlust der obersten Kornlage des Putzes vermutlich durch erhöhte Spannungen und Salzaktivitäten unterhalb der durch die Festigung verursachten undurchlässigen Oberfläche (Ablagerung des Si-O<sub>2</sub>-Gels der Kaliwasserglasfestigung).

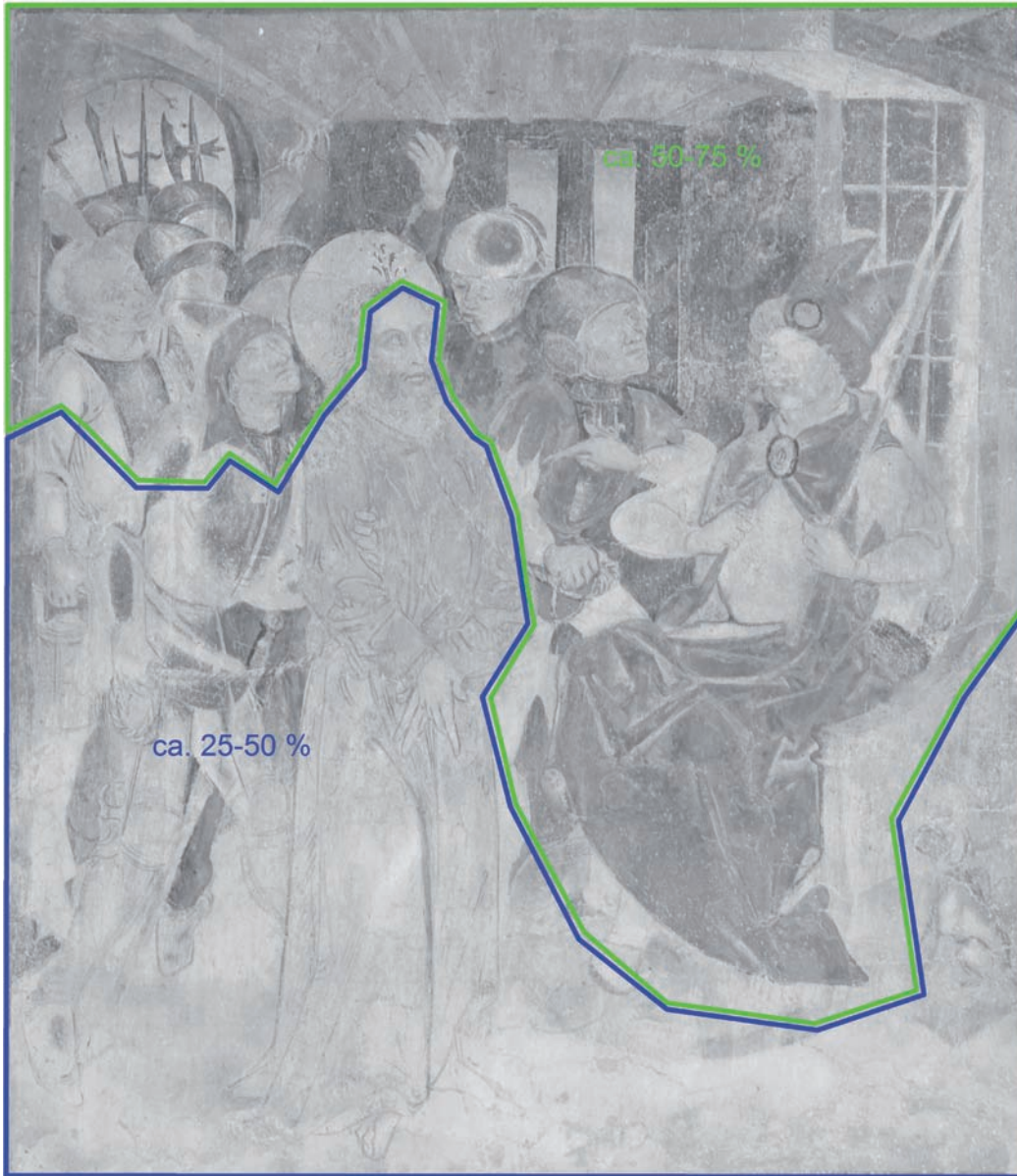
Die Fehlstellen in den Augen der Schergen deuten darauf hin, dass die Augen wahrscheinlich mutwillig zerstört wurden.

▶ Abb. 138: BILDFELD 3, Detail, Kopf eines Schergen

▶ Abb. 139: BILDFELD 3, Köpfe der Männer in der Türöffnung



## BESTAND MALSCHICHT



▲ **Abb 140:** BILDFELD 3, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 141:** BILDFELD 3, Detail, Waffenspitzen der Schergen

In der oberen Bildhälfte sind 50–75 % der spätgotischen Malschicht erhalten. Die spätgotische grüne Malschicht des Gewandes Kaiphass in der unteren Bildhälfte zeigt auch einen Erhalt zwischen 50–75 %.



▲ **Abb. 142:** BILDFELD 3, Detail des Gewandes Kaiphass

Die Aufnahmen von 1909 und 1951 (Abb. 122 und 123) zeigen, dass die Malschicht der unteren Hälfte des Bildes stark gedünnt ist. Der obere Abschnitt des Bildfeldes ist bis zu den Köpfen der Figuren am besten erhalten. Die Gesichter der Figuren sind teilweise auch in ihren Konturen nicht mehr erkennbar.

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485 

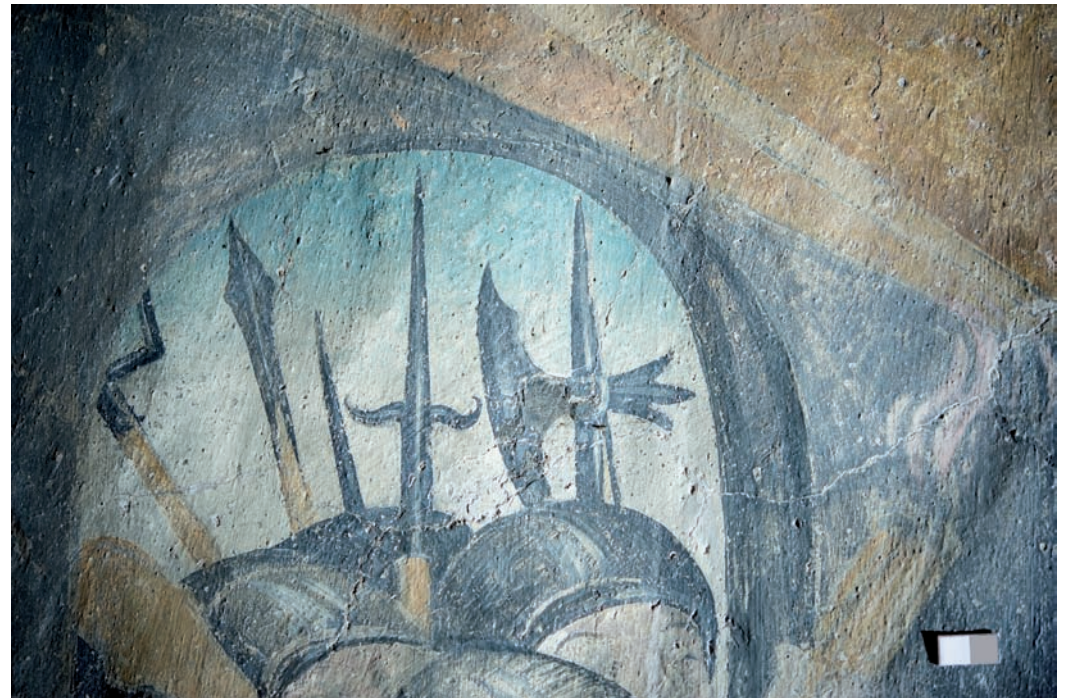


▲ **Abb. 143:** BILDFELD 3, Detail der Rückenlehne des Stuhles



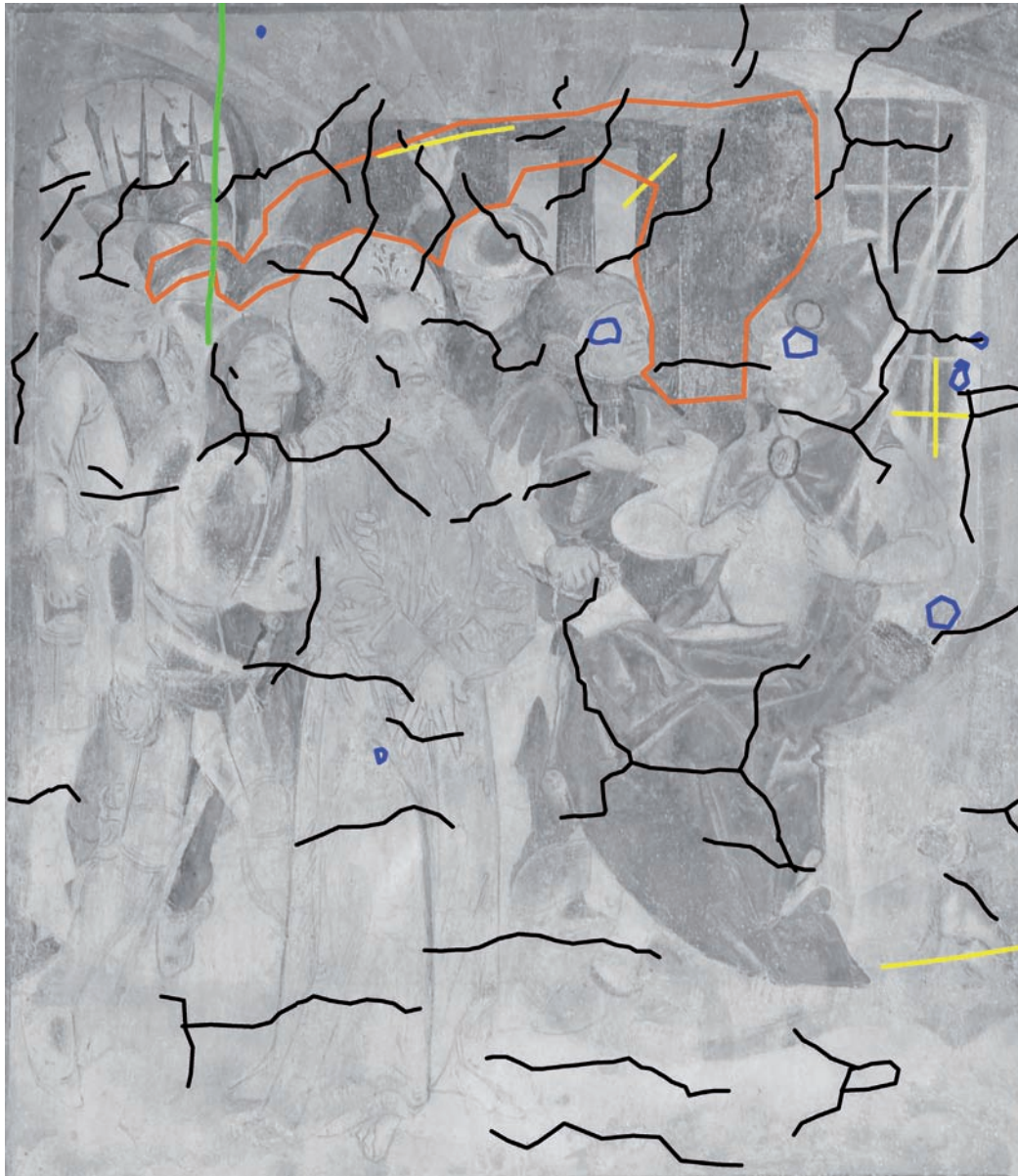
▲ **Abb. 144:** BILDFELD 3, Detail der Hände Christi

Die untere Bildhälfte hat noch einen Bestand von 25 - 50 % an spätgotischer Malerei. Insbesondere am Gewand Christi ist zu beobachten, dass die Malschicht von oben nach unten deutlich dünner wird.



▶ **Abb. 145:** BILDFELD 3, Detail des Gewandes Kaiphas

▶ **Abb. 146:** BILDFELD 3, Detail, Türöffnung



▲ Abb 147: BILDFELD 3, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- Laufspuren
- Vergraung/Verfärbung
- Kratzer
- Risse



LAUFSPUREN



VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ Abb. 148: BILDFELD 3, Detail des Helmes eines Schergen mit Laufspur



▲ Abb. 149: BILDFELD 3, Detail der Wand mit Grauschleien

Eine graue Laufspur zeigt sich beginnend in der rechten Bildecke vom Rahmen ca. 40 cm bis in Höhe des Kopfes Christi. Ursache sind vermutlich Sicherungsmaßnahmen an der Ausbruchsstelle in BILDFELD 1. Hier könnte ein Festigungsmittel die Wand untergelaufen sein.

Die schwarze Malschicht der Raumwand im Hintergrund zeigt eine Vergraung, die vermutlich auf das Festigungsmittel Kaliumwasserglas zurückzuführen ist (Erklärung siehe S. 38).



KRATZER



RISSE



▲ **Abb. 150:** BILDFELD 3, Detail der Hand eines Schergen mit Kratzspur

Mutwillig oder versehentlich entstandene Kratzer befinden sich im oberen und rechten Bildfeldbereich.



▲ **Abb. 151:** BILDFELD 3, Detail des Gewandes Kaiphas mit Rissbildung

Die kartierten Risse in der Malschicht decken sich mit den Rissen im Putz, kleinere Malschichtrisse sind in der Kartierung nicht aufgenommen, wie beispielsweise in Abb. 151. Die Abbildung zeigt mehrere feine verzweigte Risse in der Malschicht, deren Bruchkanten sich leicht nach oben wölben. Ursache könnten unter der Malschichtoberfläche auskristallisierende Salze sein.

▶ **Abb. 152:** BILDFELD 3, Detail, Hände Christi

▶ **Abb. 153:** BILDFELD 3, Detail, Rückenlehne und Baldachin des Throns





▲ Abb. 154: BILDFELD 4, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.4 BILDFELD 4

#### CHRISTUS VOR PILATUS

Christus steht vor dem Hohepriester Pontius Pilatus.<sup>79</sup> Wie in der Szene vor Kaiphas sind seine Hände vor der Brust zusammengebunden, eine Schlinge ist um seinen Hals gelegt, eine andere um seinen Leib. Die Seile werden durch die Männer gehalten, die ihn zuvor zu Kaiphas führten. Pilatus sitzt auf einem Stuhl, in der rechten Hand hält er einen Stab, die Linke weist mit der geöffneten Handfläche nach oben auf Christus.<sup>80</sup> Der Stuhl hat eine hohe Rückenlehne mit Baldachin. Die Sitzfläche ist durch ein Kissen gepolstert. Die Soldaten stehen dicht zusammengedrängt rechts im Hintergrund. Links ist ein Doppelfenster mit Rundbögen dargestellt, die durch eine schlanke Säule getrennt sind. Die Decke ist gewölbt.

Pilatus trägt eine Hose und ein weites Untergewand mit langen Ärmeln, darüber ein kurzärmeliges langes Gewand mit ausla-



▲ Abb. 155: BILDFELD 4, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 156: BILDFELD 4, Aufnahme vor (?) der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejaja, 1966

79 Jh 18,28-33.

80 Mk 15,1-10, Lk 23,1-5, Mt 27,15-18.



▲ **Abb. 157:** BILDFELD 4, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Werner Stuhler 1966/67

dendem Kragen. Um die Taille ist dieses mit einem Gürtel gerafft. Als Kopfbedeckung trägt er einen Hut mit Krempe und Schmuckband.

Das Gewand des Pilatus ist weiß mit einem braun-grau Stich, die Ärmel sind braun, die Säume blau. Blau ist auch seine Hose. Der Hut zeigt die Farbgebung des Gewandes und ist auf der umgeschlagenen Innenseite der Krempe braun, außen weiß. Die übrigen Figuren haben dieselben Kostümfarben wie in den vorherigen Szenen. Die blaue Farbe im Gewand Christi ist kaum mehr zu erkennen, die blaue Farbschicht ist nur an wenigen Stellen erhalten. Die Rückenlehne des

Throns, sowie die Unterseite des Baldachins sind grün. Das Sitzkissen ist blau, die Bändchen um die Quaste an den Ecken braun.



▶ **Abb. 158:** BILDFELD 4, Detail, Kopf Christi



▶ **Abb. 159:** BILDFELD 4, Detail, Kopf des Pilatus



#### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLET- TER STRAHLUNG

In der UV-Fluoreszenz-Aufnahme erscheinen Retuschen und Übermalungen dunkel (Abb. 162).

Die gelbliche Fluoreszenz, die in den vorangegangenen Bildfeldern u. a. im Inkarnat sichtbar ist und durch bleiweißhaltige Malschichten erzeugt wird, ist hier nur vereinzelt in der Malschicht der Hände Christi und wie in Abb. 161 in den Himmelpartien erkennbar.

In den Ausbruchstellen der Malschicht sowie in gedünnten Malschichtpartien fluoresziert der Putz bläulich.

◀ **Abb. 160:** BILDFELD 4, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb. 161:** BILDFELD 4, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Schergenköpfe im Hintergrund, gelbliche Fluoreszenz im Himmel



▲ **Abb. 162:** BILDFELD 4, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf des Kaiphaz, rechts daneben Retuschen

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

Putzergänzung 1921 (?)



▲ **Abb. 163:** BILDFELD 4, Detail der Putzergänzung in der rechten Bildecke

Eine kleine Putzergänzung befindet sich in der rechten Bildecke im Bereich des Kopfes eines Mannes hinter Christus. Im Bereich der blauen Mütze und des braunen Stabes wurde die Ergänzung retuschiert, rechts davon liegt eine gräuliche Tüncheschicht. Die obere Schicht der Ergänzung ist an den Rändern abgeplatzt. Kleine Ergänzungen sind im Bereich der Augen des Pilatus und am unteren Bildrand ausgeführt worden.

Putzergänzung 1966/67 (?)



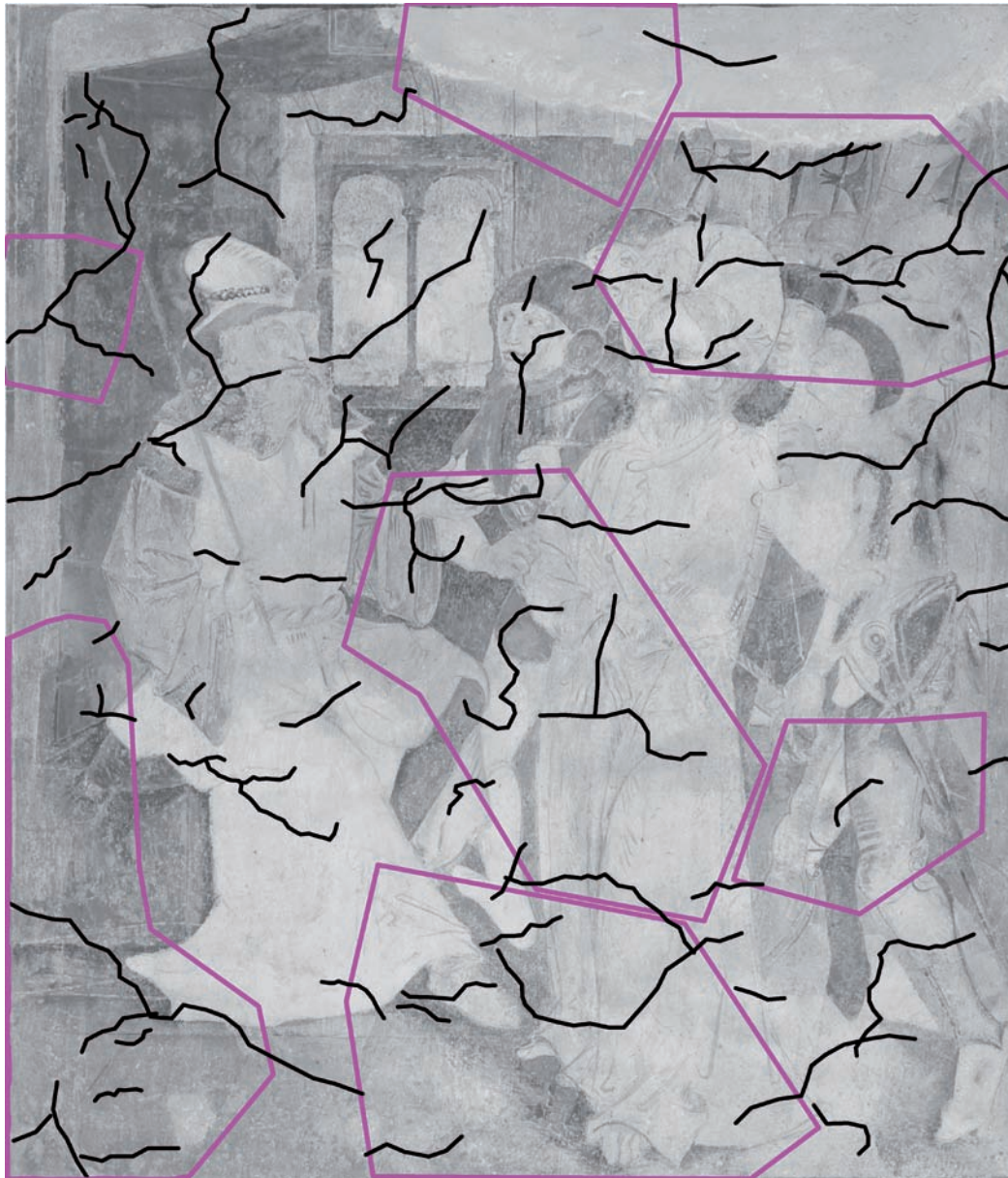
▲ **Abb. 164:** BILDFELD 4, Detail der blauen Mütze des Schergen hinter Christus

Am oberen rechten Bildrand liegt eine Putzergänzung mit den Maßen 80 x 22 cm. Diese ist bereits in der Aufnahme von 1951 (Abb. 155) zu sehen. Auf der Ergänzung liegt eine gräuliche Tüncheschicht. Die obere Schicht der Ergänzung ist an den Rändern abgeplatzt. Kleine Ergänzungen sind im Bereich der Augen des Pilatus und am unteren Bildrand ausgeführt worden.



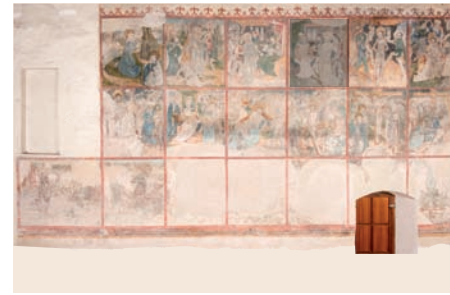
▲ **Abb 165:** BILDFELD 4, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

Putzergänzung 1921 (?)  
 Putzergänzung 1966/67 (?)



▲ **Abb 166:** BILDFELD 4, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse  
 □ Putzflächen hohl liegend



Risse



Putzflächen hohl liegend



▲ **Abb. 167:** BILDFELD 4, Detail der Rückenlehne des Throns

Das gesamte Bildfeld zeigt ein relativ regelmäßiges Auftreten von feinen Rissen im Putz ohne eine einheitliche Richtung der Rissverläufe.



▲ **Abb. 168:** BILDFELD 4, Detail, Füße Christi

Mehrere großflächige hohl liegende Putzflächen befinden sich in dem Bildfeld; oberhalb des Kopfes Christi bis hinauf zum Bildrand, von seinen Händen bis zum unteren Bildrand und in der linken unteren Bildecke. Eine kleinere hohl liegende Fläche befindet sich im mittleren linken Bildrand auf Höhe des Kopfes von Kaiphas. In diesen Bereichen ist der Putz jedoch stabil und zum jetzigen Zeitpunkt nicht gefährdet.



▲ **Abb. 169:** BILDFELD 4, Detail, Unterzeichnung und wenige Farbspuren am Gewand Christi

▲ **Abb. 171:** BILDFELD 4, Detail, das Gewand des Pilatus zeigt nur noch die Unterzeichnung

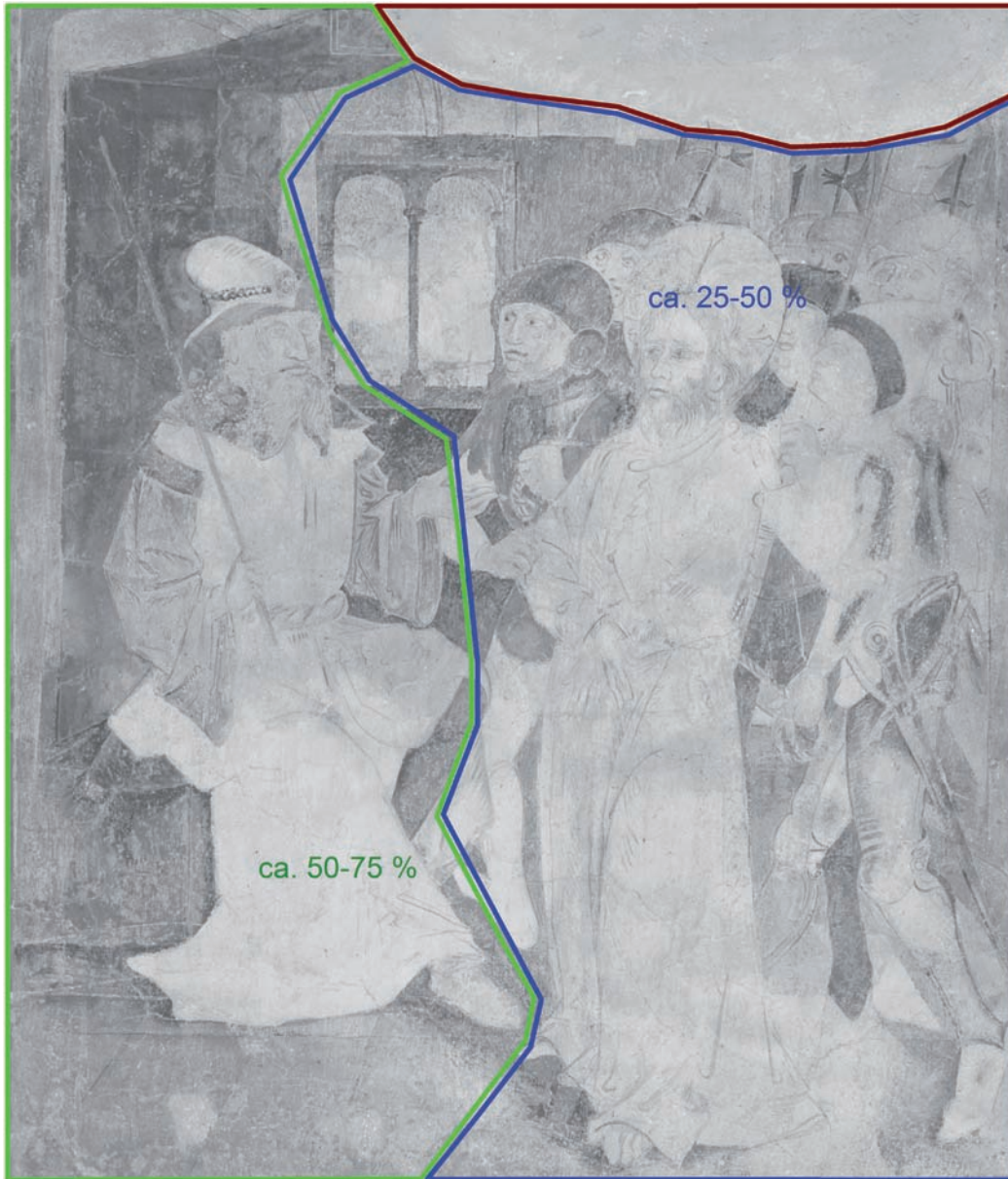


▶ **Abb. 170:** BILDFELD 4, Detail, Schergen links von Christus, großflächige Malschichtverluste

▶ **Abb. 172:** BILDFELD 4, Detail, grüne und schwarze Malschichten sind besser erhalten



## BESTAND MALSCHICHT



▲ Abb 173: BILDFELD 4, Kartierung Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 174: BILDFELD 4, Detail des Hutes Kaiphäs



▲ Abb. 175: BILDFELD 4, Detail des Gewandes des Pilatus und der Rückenlehne

Ein Erhalt zwischen 50 und 75 % der Malschicht von 1485 zeigt sich in der linken Bildhälfte. Hier hat sich die grüne Malschicht des Throns des Pilatus verhältnismäßig gut erhalten. Die Malschicht des Gewandes des Kaiphäs ist jedoch bis auf den hellen Anstrich vollständig abgefallen.

Die Aufnahme von 1951 in Abb. 155 weist vor allem in der rechten und unteren Bildhälfte deutliche Verluste der Malschicht auf. Von den Gesichtern sind nur noch die Gesichtszüge des Pilatus zu erkennen, die vermutlich durch Toni Mayer 1966/67 ergänzt wurden.



25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485 



▲ **Abb. 176:** BILDFELD 4, Detail des Hemdes des Schergen links von Christus

Die rechte Bildhälfte bis auf die Putzer­gänzung am oberen Bildrand zeigt 25 bis 50 % der spätgotischen Malschicht. Auf den älteren Aufnahmen sowie heute zeigen sich lediglich die blauen und grünen Malschichten auf größeren Flächen erhalten. Die blaue Malschicht des Gewandes Christi ist fast vollständig verloren gegangen. Die rote Malschicht des Hemdes in Abb. 176 ist nur noch partiell erhalten.



▲ **Abb. 177:** BILDFELD 4, Detail des Hemdärmels des Mannes hinter Christus

In Abbildung 177 sind nur wenige blaue Malschichtinseln erhalten.



► **Abb. 178:** BILDFELD 4, Detail, Hände Christi, erhalten ist nur noch die Unterzeichnung, zum Teil wurden die Linien übermalt

► **Abb. 179:** BILDFELD 4, Detail, Köpfe des Pilatus und eines Schergen vor dem Fenster



- Totalverlust der Malschicht
- Vergraung/Verfärbung
- Kratzer
- Risse



INSEKTENKOT

## SCHÄDEN MALSCHICHT

VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ **Abb. 181:** BILDFELD 4, Detail der Raumwand unterhalb des Fensters



▲ **Abb. 182:** BILDFELD 4, Detail des Thronsockels unterhalb des Fensters

Unterhalb der Darstellung der Fensteröffnung liegt Insektenkot auf der Malschicht. In Abb. 181 ist der Kot im rechten Bildbereich erkennbar, darüberhinaus weist die schwarze Malschicht viele kleine Absplittierungen auf. Sichtbar wird der darunterliegende weiße Anstrich.

Die schwarze Malschicht des Thronsockels sowie die grüne Malschicht der Rückenlehne weisen Grauschleier auf. Diese Farbveränderung tritt fleckenartig auf und könnte durch das in den 1960er Jahren aufgetragene Festigungsmittel (Kaliwasserglas) entstanden sein.

◀ **Abb 180:** BILDFELD 4, Kartierung Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

KRATZER



RISSE



▲ **Abb. 183:** BILDFELD 4, Detail des Thronsockels und des Gewandes Pilatus

Im Thronsockel befinden sich drei horizontal verlaufende ca. 25 cm lange Kratzspuren.



▲ **Abb. 184:** BILDFELD 4, Detail des Gewandes von Pilatus

In der Malschicht befinden sich kleine bis zu 20 cm lange Risse über das Bildfeld verteilt. Abb. 184 zeigt beispielhaft zwei feine Risse, deren Risskanten sich leicht aufwölben.



▶ **Abb. 185:** BILDFELD 4, Detail des Kragens des Pilatus

▶ **Abb. 186:** BILDFELD 4, Detail, Kopf eines Schergen, zahlreiche Retuschen in der schwarzen Malschicht, Unterzeichnungslinien nachgezogen



▲ **Abb. 187:** BILDFELD 5, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.5 BILDFELD 5

#### GEISSELUNG

Christus steht mit dem Rücken vor einer Säule zentral in der Raummitte. Seine Hände befinden sich hinter dem Rücken, seine Fußgelenke sind mit einem Seil an die Säule gefesselt. Christus trägt ein Lendentuch. Drei Männer umringen ihn und schlagen mit Rutenbündeln (*fascies*) auf ihn ein.<sup>81</sup> Der rechte Scherge packt Christus mit seiner Linken am Schopf und tritt ihn gegen den Oberschenkel, während er mit einer Rute in der rechten Hand nach ihm ausholt.<sup>82</sup>

Der Scherge trägt eine enge Hose und ein langärmliges Oberteil, über welches er ein weites Hemd mit einem Gürtel gerafft hat. Die kurzen Ärmel sind umgeschlagen und mit einem wellenförmigen Abschluss versehen. Ein langes Schwert ist mit einem Band an seiner Hüfte befestigt. Der hintere Mann

81 Lexikon der Christlichen Ikonographie, Zweiter Band, S. 128.

82 Jh 19,1.



▲ **Abb. 188:** BILDFELD 5, Aufnahme vor der Restaurierung 1921/22 aus WOLFART 1909, S. 63



▲ **Abb. 189:** BILDFELD 5, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ **Abb. 190:** BILDFELD 5, Aufnahme vor (?) der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowieja, 1966



▲ **Abb. 191:** BILDFELD 5, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Werner Stuhler, 1966/67

trägt eine enge Hose, ein langärmliges Hemd und darüber eine Weste. Seine Kopfbedeckung ist eine runde Kappe mit senkrecht aufstehendem Zackenstoff am Bund. Der Soldat links trägt ebenfalls eine eng anliegende Hose und ein Hemd, darüber eine Weste mit großem Armausschnitt. Sie ist mit einem Gürtel in der Taille zusammengebunden, am Hals mit einem Kragen versehen und am unteren Ende zackenförmig eingeschnitten. Die Säume sind mit einem andersfarbigen Stoff gestaltet. Er trägt einen Schlapphut, dessen Krämpe an der Stirn nach oben gefaltet ist. Seine Stiefel sind spitz und in Höhe der Wade umgeschlagen. Der Betrachter blickt in einen perspektivisch angelegten Kastenraum. Ein Fenster im Hintergrund und eine Türöffnung rechts lässt den Blick frei.

Das Lententuch Christi zeigt mittig noch Reste einer blauen Farbschicht. Die Säule hinter ihm ist rot. Das Hemd des Schergen rechts ist grün und der Saum an den Ärmeln rot. Hemd, Hose und Mütze des Schergen links sind grün, die Weste ist blau und hat einen gelben Saum. Seine Schuhe sind braun wie die Krempe seiner Mütze. Das Hemd des dritten Mannes ist blau, die Weste rot und sein Hut zeigt braungelbe Farbreste. Die rechte und hintere Wand sind schwarz, die linke braun. Decke und Fußboden sind hellbraun.

► **Abb. 192:** BILDFELD 5, Detail, Kopf Christi

► **Abb. 193:** BILDFELD 5, Detail des Kopfes Christi





UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRALHUNG

In BILDFELD 5 sind im Vergleich zu BILDFELDERN 1-4 weit mehr Retuschen sichtbar, die unter UV-Strahlung dunkel erscheinen. Gelblich fluoreszierende Bereiche finden sich im rechten Abschnitt des Lententuchs Christi, in seinem Inkarnat sowie im Bereich des Unterhemdes und Inkarnat des Schergen hinter Christus.

Die grünen und blauen Malschichten erscheinen vermutlich aufgrund kupferhaltiger Pigmente dunkel.

In Abb. 195 wird in der Kopfbedeckung des Schergen durch die Fluoreszenzen deutlich, dass die Malschicht der Spitzenkrempe relativ gut erhalten, die Malschicht der Haube hingegen stark gedünnt ist, sodass vermutlich die bläuliche Fluoreszenz des weißen Anstrichs oder des Putzes durchscheint.



▲ **Abb. 195:** BILDFELD 5, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf des Schergen hinter Christus



▲ **Abb. 196:** BILDFELD 5, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf Christi und der des Schergen

◀ **Abb. 194:** BILDFELD 5, UV-Fluoreszenz-Aufnahme

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ



PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



▲ **Abb. 197:** BILDFELD 5, Detail der Beine Christi und des Fußbodens



▲ **Abb. 198:** BILDFELD 5, Detail des Oberkörpers Christi

Im Oberkörper Christi und im untere Bereich des Bildes zwischen den Füßen Christi und einem Schergen und am linken mittleren Bildrand liegen kleine Putzausbesserungen. Die Oberflächen der Ergänzungen sind retuschiert.

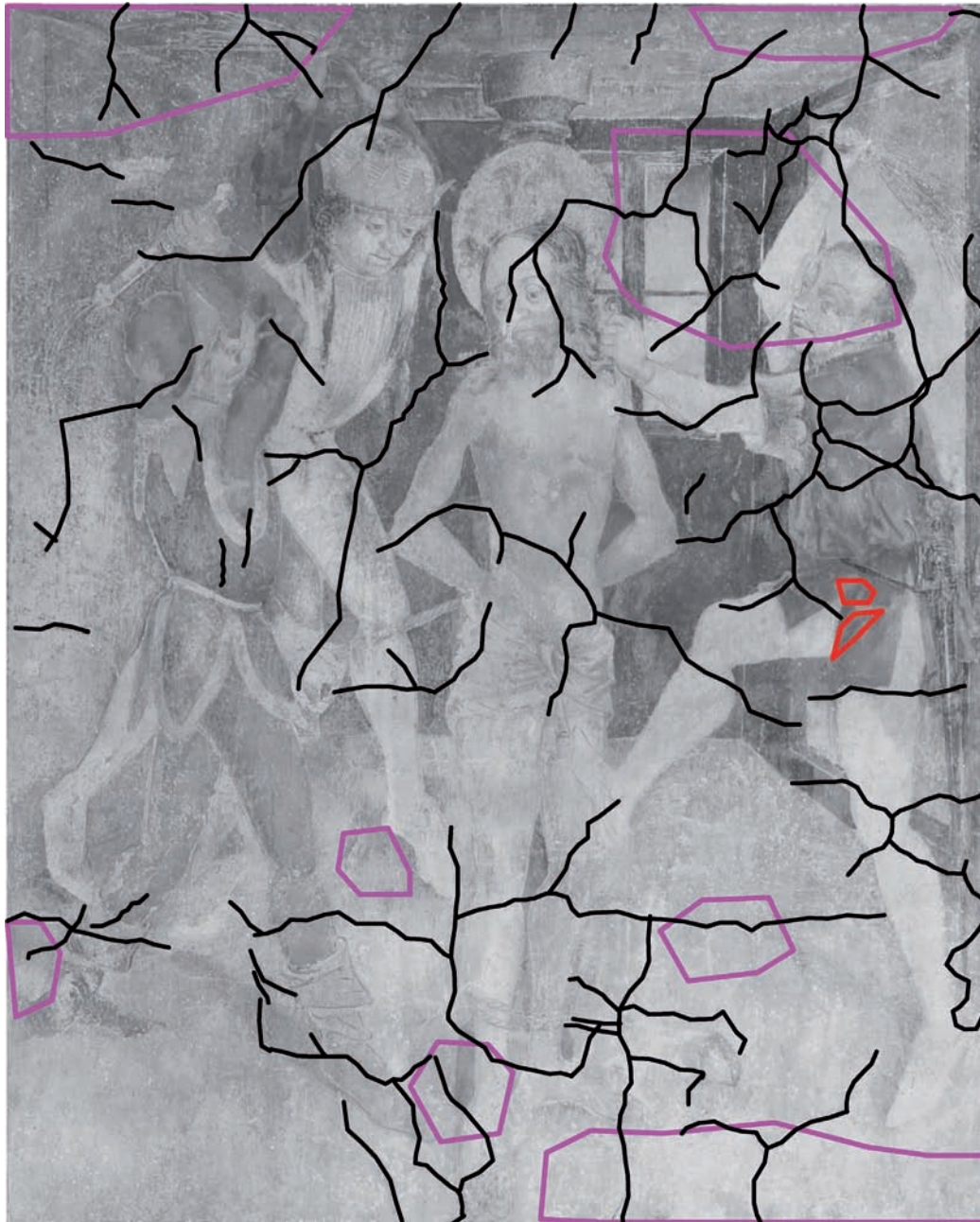


▲ **Abb. 199:** BILDFELD 5, Kartierung Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10



Putzergänzung 1921 (?)

## SCHÄDEN PUTZ



- Risse
- Putzflächen hohl liegend (gefährdet)
- Putzflächen hohl liegend



Risse



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND  
(GEFÄHRDET)



▲ **Abb. 201:** BILDFELD 5, Detail des Hemdärmels des Schergen im Hintergrund



▲ **Abb. 202:** BILDFELD 5, Detail des Hemdes des Schergen links von Christus

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt bis auf einen Putzstreifen an der linken unteren Bildfeldseite feine Risse von ca. 1–3 mm Breite, die in unterschiedliche Richtungen verlaufen.

Eine kleine, gefährdete, hohl liegende Putzfläche befindet sich im Bereich des grünen Hemdes des Schergen links von Christus. Der hohle Bereich liegt unmittelbar unter der Malschichtoberfläche. In der Malschicht hat sich an dieser Stelle bereits ein Riss gebildet.

◀ **Abb. 200:** BILDFELD 5, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ **Abb. 203:** BILDFELD 5, Detail der Fensteröffnung

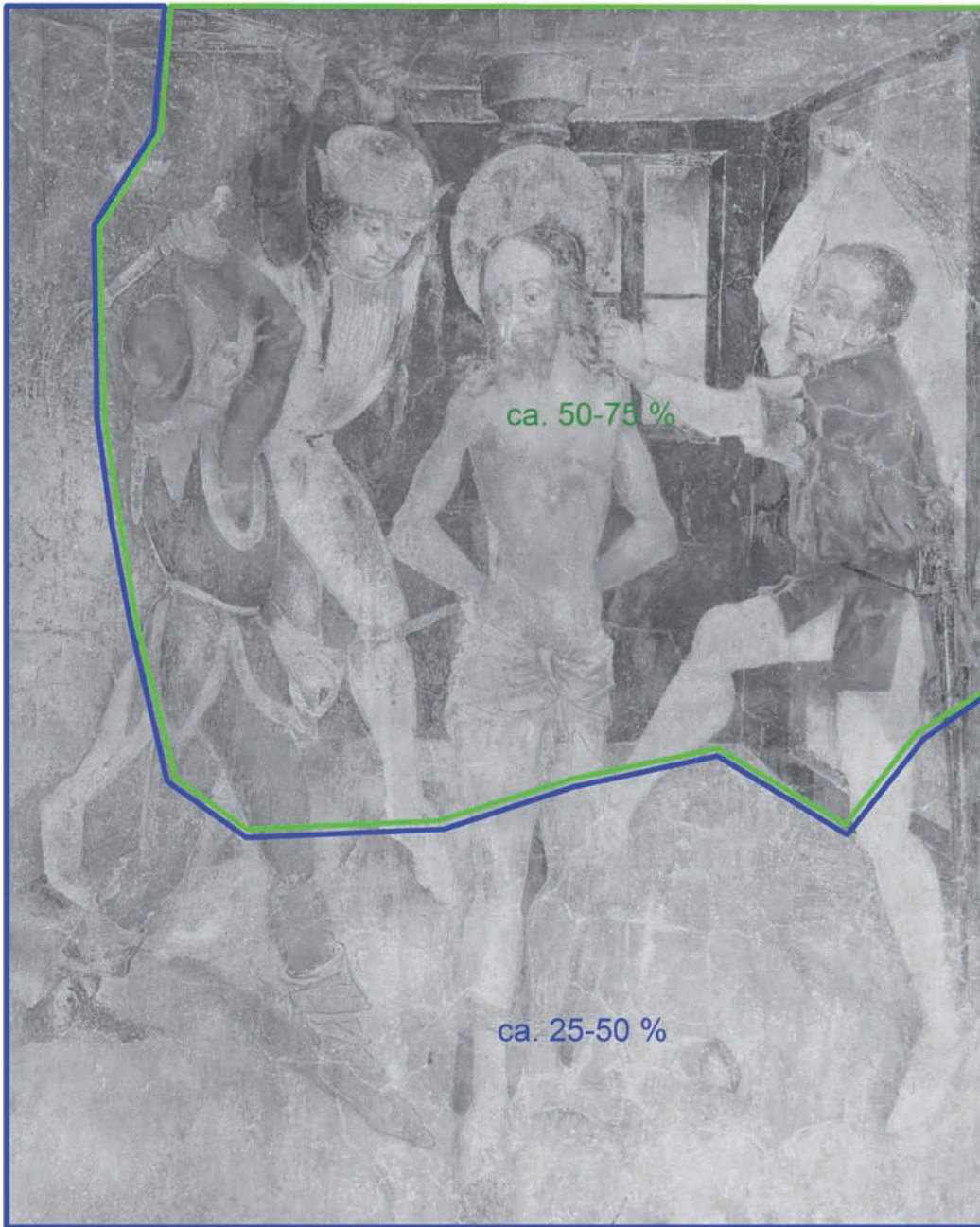
Drei größere hohl liegende Putzflächen befinden sich im oberen Bildbereich, kleine hohl liegende Putzflächen im unteren Bild-drittel.



► **Abb. 204:** BILDFELD 5, Detail, Kopf des Schergen rechts im Bild

► **Abb. 205:** BILDFELD 5, Detail, Kopf des mittleren Schergen

## BESTAND MALSCHICHT



▲ **Abb. 206:** BILDFELD 5, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 50 -75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485

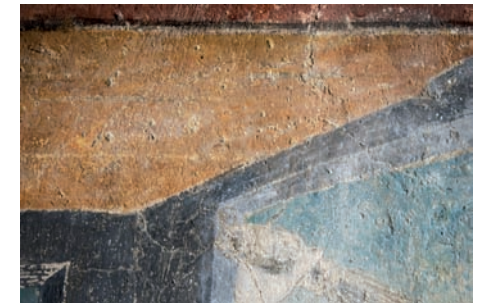


50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 207:** BILDFELD 5, Detail des grünen Kostüms des Schergen links im Bild

Die obere Bildhälfte weist bis auf einen Streifen am Bildrand links 50–75 % der Malschicht von 1485 auf. Besonders gut erhalten sind die Malschichten der blauen und grünen Kostüme, sowie die schwarze Malschicht der Wand im Hintergrund.



▲ **Abb. 208:** BILDFELD 5, Detail der Raumdecke und Türöffnung

Das Gesicht des Schergen links im Bildfeld wurde 1966/67 ergänzt. In den übrigen Gesichtern wurden zur selben Zeit mehrere kleine Retuschen ausgeführt, wie in der Darstellung der Decke, des Fußbodens, des Fensters, der Kleidung der Schergen und der Brust Christi.

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 209:** BILDFELD 5, Detail des Hemdärmels des Schergen rechts im Bild

In der unteren Bildhälfte sind ca. 25–50 % der Malschicht von 1485 erhalten. Die Aufnahme von 1909 zeigt noch einen relativ guten Zustand dieses Bildteils, der sich gemäß der Photographie von 1951 deutlich verschlechtert hat.



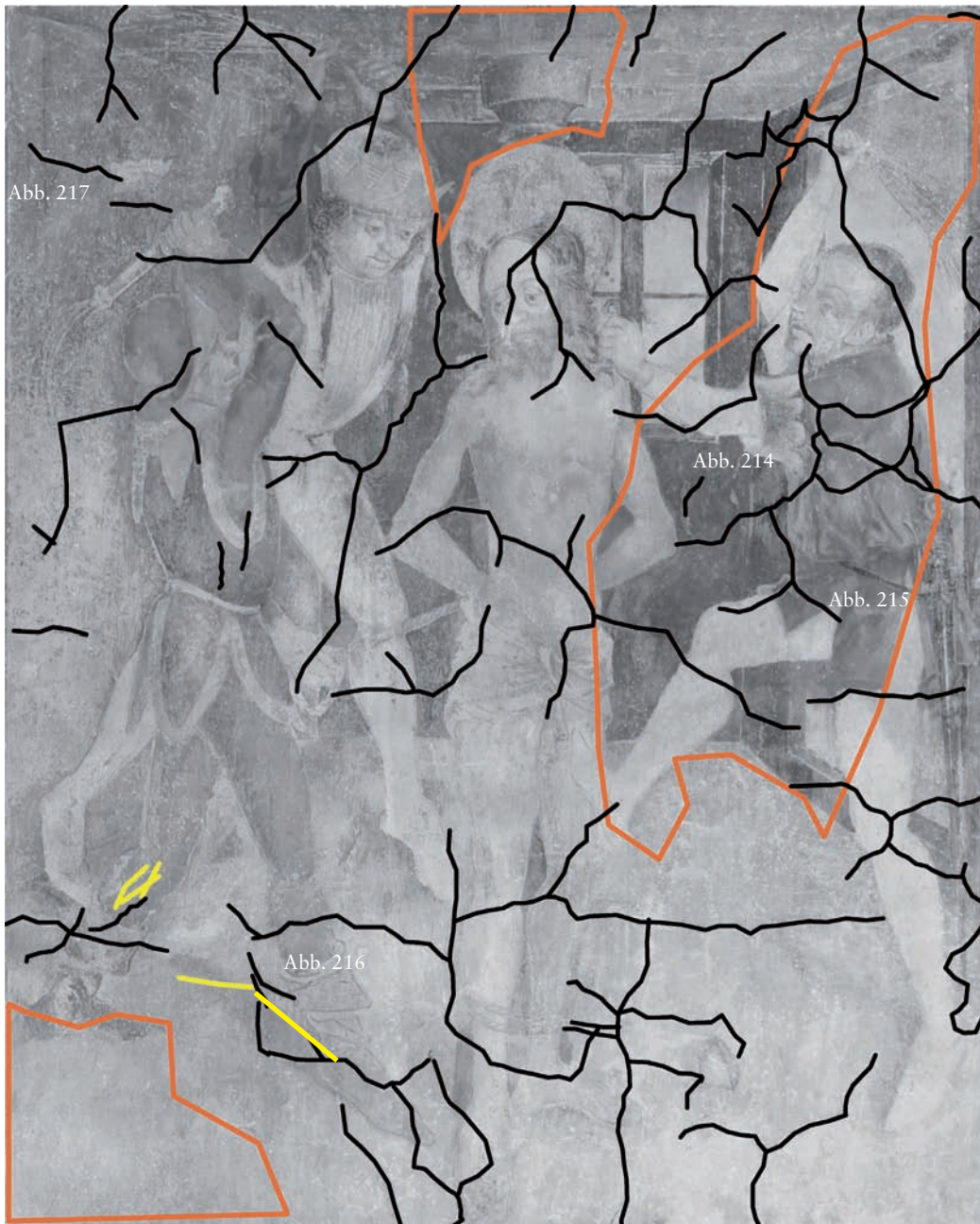
▲ **Abb. 210:** BILDFELD 5, Detail des Lententuchs Christi

Die Malschicht im unteren und linken Bereich des Bildes ist erheblich beschädigt. In der Aufnahme von 1951 (Abb. 189) sind an gleicher Stelle wenige Malschichtinseln erhalten. Hier sind die Gesichter der Personen teilweise nur noch in Konturen erkennbar. Dunkle Malschichten wie Schwarz und Grün sind schon 1951 eindeutig am besten erhalten.

▶ **Abb. 211:** BILDFELD 5, Detail des Kostüms des Schergen im Hintergrund

▶ **Abb. 212:** BILDFELD 5, Detail Gesicht Christi





- Vergrauung/Verfärbung
- Kratzer
- Risse

## SCHÄDEN MALSCHICHT



VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ **Abb. 214:** BILDFELD 5, Detail der Raumwand unterhalb des Fensters



▲ **Abb. 215:** BILDFELD 5, Detail des Hemdes des Schergen rechts im Bild

In der linken unteren Bildecke auf brauner Malschicht, auf den schwarzen Wandflächen und der braunen Decke befindet sich ein grauer Schleier auf der Oberfläche, der die Malschicht milchig erscheinen lässt.

Das grüne Hemd des Schergen links von Christus zeigt ebenfalls eine Vergrauung der Malschichtoberfläche. Ursache sind später eingebrachte organische Bindemittel oder das Festigungsmittel Kaliwasserglas.

◀ **Abb. 213** BILDFELD 5, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

KRATZER

RISSE



▲ **Abb. 216:** BILDFELD 5, Detail des rechten Schuhs des Schergen recht von Christus

In der linken Bildecke im Bereich der Beine des Schergen sind kleine Kratzer in der Malschicht zu erkennen.



▲ **Abb. 217:** BILDFELD 5, Detail der Raumwand

Die Putzrisse der Kartierung zeigen sich ebenso in der Malschicht. Kleinere Ausbruchstellen wie in Abb. 217 wurden vermutlich durch hohe Oberflächenspannung des Überzugs und darunter auskristallisierende Salze hervorgerufen.



▶ **Abb. 218:** BILDFELD 5, Detail, Raumecke mit Türöffnung

▶ **Abb. 219:** BILDFELD 5, Detail, Lententuch Christi



▲ Abb. 220: BILDFELD 6, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.6 BILDFELD 6

#### DORNENKRÖNUNG

Christus sitzt auf einem Stuhl frontal dem Betrachter zugewandt, seine Hände sind vor dem Schoß gefesselt. Drei Männer stehen erhöht hinter ihm und setzen ihm eine Dornenkrone auf. Die beiden Männer links und rechts von Christus drücken den Dornenkranz mit einem langen gebogenen Stock auf das Haupt Christi. Mit kürzeren Stöcken schlagen die Schergen auf die Dornenweige; der rechte Soldat holt mit dem Stock in der Rechten zum Schlag aus. Vor Christus kniet ein Mann, der ihm mit der rechten Hand einen dünnen Stab reicht. Christus wendet seinen Blick ab.<sup>83</sup>

Der Stuhl hat ein kleines erhöhtes Podest und massive Armlehnen. Im Hintergrund ist ein Raum dargestellt. An der linken und rechten Wand sind Öffnungen ins Freie erkennbar. In den Raumecken der Rückwand sind Gewölbeansätze dargestellt. Christus trägt einen weiten Umhang, welcher über der Brust mit einer Brosche zusammenge-

<sup>83</sup> Mt 27,29-30, Mk 15,17-19.



▲ Abb. 221: BILDFELD 6, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 222: BILDFELD 6, Aufnahme vor (?) der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejca, 1966



▲ **Abb. 223** BILDFELD 6, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Werner Stuhler 1966/67

halten wird. Die Kostüme der drei Schergen hinter ihm entsprechen denen der Geißelungsszene. Der Mann im Vordergrund trägt Hemd und Hose.

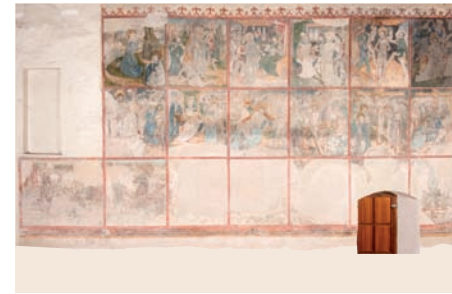
Der Umhang Christi weist einige rote Farbreste im Kniebereich auf. Die Kostüme der Schergen haben die gleichen Farben wie in der Geißelungsszene. Der Boden im Vordergrund ist grün, die Raumwände sind schwarz und grau und die Kanten der Gewölbeansätze sind mit roten Linien betont.



► **Abb. 224:** BILDFELD 6, Detail, Kopf Christi



► **Abb. 225:** BILDFELD 6, Detail, Kopf des Schergen rechts von Christus



#### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Retuschen und Ausbesserungen erscheinen in der UV-Fluoreszenz-Aufnahme dunkel (Abb. 227). Deutlich zu erkennen ist auch die Überarbeitung am rechten Bildrand.

Großflächige Partien wie der Umhang Christi und die Gliedmaßen der Schergen erscheinen in der Aufnahme vermutlich durch die Malschichtdünnung aufgrund des fluoreszierenden weißen Anstrichs oder Putzes hell bläulich.

Gelbliche Fluoreszenzen zeigen die Kopfbedeckungen und die Inkarnate der Schergen (Abb. 227) sowie das Inkarnat Christi. Eine kleine Malschichtscholle im Bereich des linken Oberschenkels des Schergen hinter Christus fluoresziert im UV- Licht gelb (Abb. 228).



▲ **Abb. 227:** BILDFELD 6, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf des Schergen links im Bild



▲ **Abb. 228:** BILDFELD 6, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf des Christus

◀ **Abb. 226:** BILDFELD 6, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



# VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



▲ **Abb. 229:** BILDFELD 6, Detail eines Stocks, Putzergänzung

Eine Ergänzung befindet sich im Gesicht des Schergen vor Christus und zwei weitere in der rechten unteren Bildecke.

PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)





▲ **Abb. 230:** BILDFELD 6, Kopf des knienden Schergen

Drei Putzergänzungen sind vermutlich in der Restaurierungsphase von 1966/67 entstanden. Die Ergänzungen sind retuschiert.

► **Abb 231:** BILDFELD 6, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10



 Putzergänzung 1966/67 (?)  
 Putzergänzung 1921 (?)



- Risse
- Putzflächen hohl liegend
- Ausbruchstellen im Putz



Risse



▲ **Abb. 233:** BILDFELD 6, Riss am rechten Bildrand

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt vereinzelt feine Risse in der unteren linken Bildecke sowie in der oberen Bildhälfte. Von der rechten oberen Bildecke aus führen zwei wesentlich größere Risse (> 15 mm), einer diagonal, der andere senkrecht herab. In der Aufnahme von 1951 sind diese Risse sowie umliegende Bearbeitungsspuren bereits erkennbar. Die Photographie nach der Restaurierung von 1966/67 zeigt den gekitteten

Zustand der Risse rechts am Bildrand (Abb. 223). In der Aufnahme von 2013 ist sichtbar, dass sich an dieser Stelle neue Risse gebildet haben (Abb. 233).

◀ **Abb. 232:** BILDFELD 6, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND

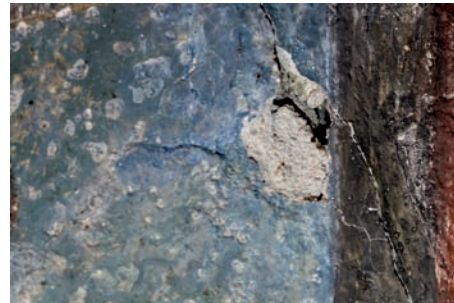


AUSBRUCHSTELLE IM PUTZ



▲ **Abb. 234:** BILDFELD 6, Ausbruchstelle oben rechts

Eine große, hohl liegende Putzfläche befindet sich in der oberen rechten Bildecke und zieht sich bis zum unteren Rand des Bildfeldes entlang des Risses und breitet sich am unteren Rand des Bildfeldes aus. Eine kleinere hohl liegende Fläche befindet sich in der Bildmitte um den Kopf Christi.



▲ **Abb. 235:** BILDFELD 6, Ausbruchstelle im Putz

Eine Ausbruchstelle liegt in der rechten oberen Bildecke, wo mehrere Risse zusammenlaufen. Zwei weitere kleine Ausbruchstellen liegen im Bereich des vertikal verlaufenden Risses.



▶ **Abb. 236:** BILDFELD 6, Kopf des Schergen hinter Christus

▶ **Abb. 237:** BILDFELD 6, Hände Christi

## BESTAND MALSCHICHT



- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 239:** BILDFELD 6, Detail des Hutes des Schergen rechts von Christus



▲ **Abb. 240:** BILDFELD 6, Kleidung des Schergen links im Bildfeld

Am linken Bildrand und in der Mitte der oberen Bildhälfte liegt ein Erhalt zwischen 50 und 75 % der Malschicht von 1485 vor. Wie in den vorherigen Bildfeldern haben sich die grünen und blauen Malschichten besser erhalten als die übrigen Farbschichten. Dazu zählen die Gewänder der drei Schergen und die Dornenkrone Christi.

Schon 1951 war die Malschicht nur noch in einem Streifen oberhalb des Kopfes Christi und in der darüberliegenden linken Bildcke weitgehend intakt, die Malschicht der übrigen Darstellung ist stark gedünnt (Abb. 221). Die grüne und blaue Malschicht der Kleidung des Schergen ist im Gegensatz ausgesprochen gut erhalten.

◀ **Abb 238:** BILDFELD 6, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485



TOTALVERLUST DER  
MALSCHICHT VON 1485



▲ **Abb. 241:** BILDFELD 6, Detail des Hosenbeins des Schergen hinter Christus

In einem schmalen Bereich im oberen rechten Bildrand und in der Bildmitte sind 25 - 50 % an spätgotischer Malerei erhalten. In der Aufnahme von 1951 ist die Malschicht in diesem Bereich bereits sehr gedünnt.



▲ **Abb. 242:** BILDFELD 6, Detail der Putzschlämme am rechten Bildrand

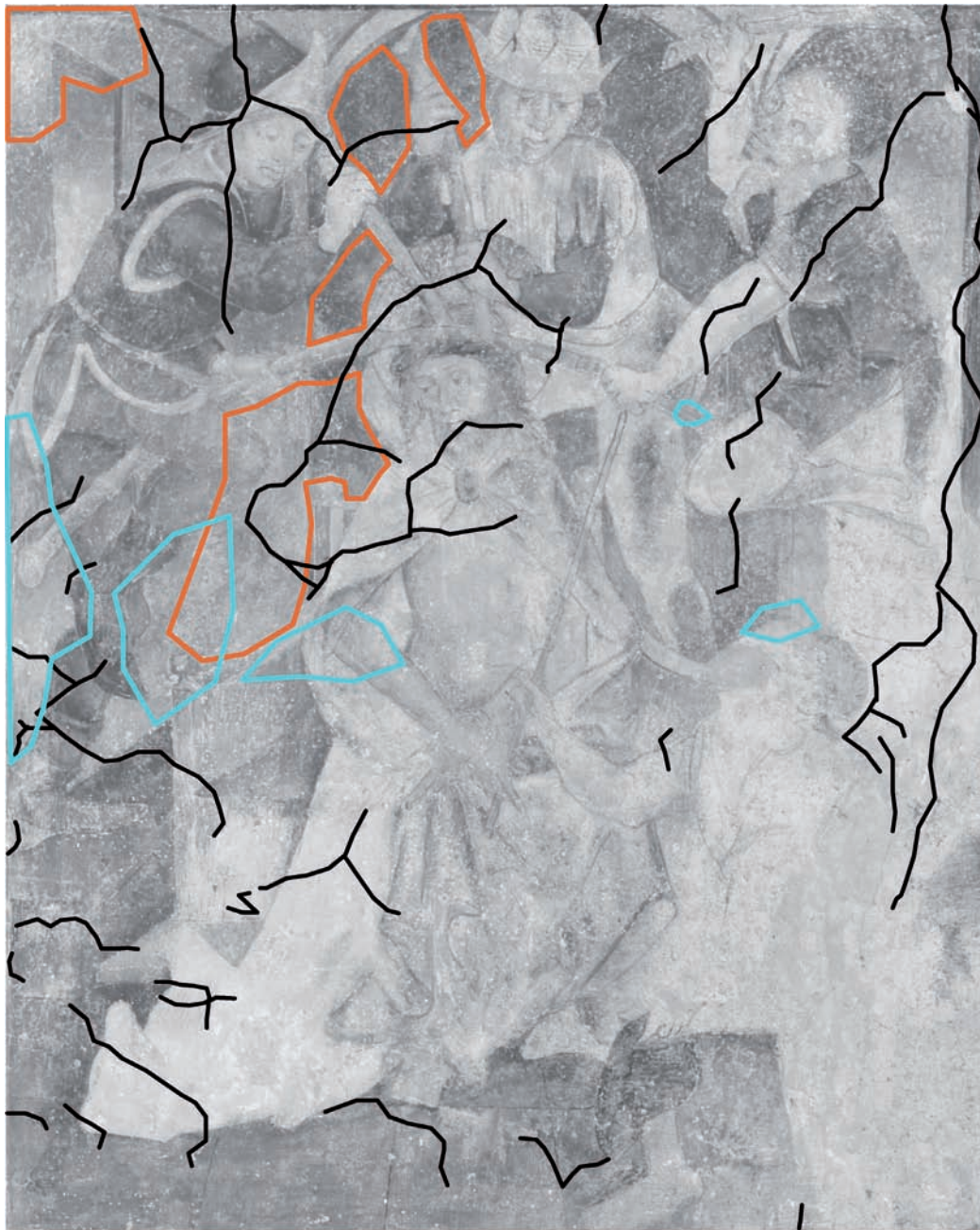
Die Malschicht im Umfeld des vertikalen Risses mit der aufgebracht Putzschlämme (Abb. 242) ist bis auf wenige Reste abgeplatzt.



▶ **Abb. 243:** BILDFELD 6, Kopf eines Schergen, runde Ausbruchstellen in der Malschicht

▶ **Abb. 244:** BILDFELD 6, Kopf des knienden Schergen, Malschichtverluste bis auf den hellen Anstrich





- Salzausblühungen
- Vergrauung/Verfärbung
- Risse



SALZAUSBLÜHUNGEN (?)

## SCHÄDEN MALSCHICHT

VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ **Abb. 246:** BILDFELD 6, Detail der Raumwand



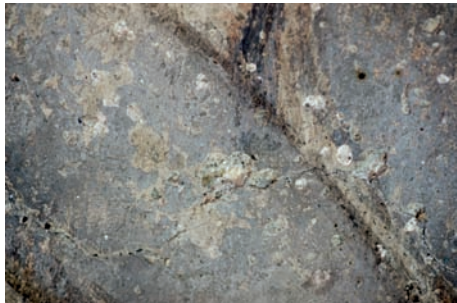
▲ **Abb. 247:** BILDFELD 6, Detail des Schuhs des Schergen rechts von Christus

Die Oberfläche der Malschicht im linken und rechten mittleren Bildbereich zeigen Salzausblühungen.

Im linken oberen Bildbereich weist die Malschicht teils vergraute Bereiche auf.

◀ **Abb 245:** BILDFELD 6, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

## RISSE



▲ **Abb. 248:** BILDFELD 6, Detail der Arme Christi

Risse in der Malschicht befinden sich überwiegend am linken und rechten Bildrand und der oberen Bildhälfte. Kleinere Risse wurden nicht dokumentiert. Abb. 248 zeigt beispielhaft die Haarrisse zwischen kleinen Ausbruchstellen.



▲ **Abb. 249:** BILDFELD 6, Detail des Armes Christi

Kleine Ausbruchstellen wurden vermutlich durch hohe Oberflächenspannung des Überzugs und darunter auskristallisierende Salze hervorgerufen.



► **Abb. 250:** BILDFELD 6, Detail der Weste des Schergen rechts von Christus, Risse und kleine Ausbrüche in der Malschicht

► **Abb. 251:** BILDFELD 6, Detail der Weste des Schergen rechts von Christus, Malschichtabplatzungen



▲ Abb. 252: BILDFELD 7, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.7 BILDFELD 7

#### ECCE HOMO

Christus steht links neben dem römischen Stadthalter Pontius Pilatus auf einem dreistufigen Podest. Seine Hände sind vor dem Körper gefesselt, auf seinem Kopf sitzt die Dornenkrone. Pilatus hält in der rechten Hand einen Stab, mit der anderen nach oben geöffneten Handfläche zeigt er auf die links von ihm stehende Menschenmenge. Christus wird in der Bibel von Pilatus mit den Worten „Sehet, welch ein Mensch“ (Ecce homo) zur Schau gestellt.<sup>84</sup> Ein Mann rechts im Vordergrund gestikuliert mit beiden Händen. Neben ihm zeigt ein Mann mit der linken Hand auf eine Schriftrolle, die er in der rechten trägt. Die Köpfe im Hintergrund recken sich in Richtung Pilatus und Christi in die Höhe. Ein Mann kreuzt die Zeigefinger seiner Hände über dem Kopf, als Zeichen der Verspottung.<sup>85</sup> Schriftbänder werden in die Luft gehalten.

84 Jh 19,4-6.

85 Mt 27,15-18,Mk 15, 8-15, Lk 23, 1-5.



▲ Abb. 253: BILDFELD 7, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 254: BILDFELD 7, Aufnahme vor (?) der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowjeja, 1966



Pilatus trägt dasselbe Kostüm seiner ersten Begegnung mit Christus in BILDFELD 4 und Christus trägt die Bekleidung der Dornenkrönung aus BILDFELD 6. Der Mann rechts trägt eine enge Hose und eine Jacke über einem Hemd. Seine Schuhe sind knöchelfrei und laufen spitz zu, sein Kopf wird von einem Tuch bedeckt. An seiner Hüfte hängt ein Schwert. Der Mann links daneben trägt ein langes Gewand mit einem Gürtel. Über das Gewand fällt ein breiter Kragen, der bis zur Brust reicht. Auf dem Kopf trägt er eine birettähnliche Kopfbedeckung.

Die Farbgebung der Kostüme Christi und des Pilatus gleicht den vorangegangenen Darstellungen. Das Gewand des Mannes vor Pilatus ist blau, Kragen und Kopfbedeckung sind weiß. Das Kopftuch des Mannes neben ihm ist grün, Jacke und Hose sind braungrau, seine Schuhe rot. Der Himmel (im Hintergrund) zeigt sich in einem Blaugrün.

Bereits in den Aufnahmen von 1951 sowie 1966/67 (Abb. 253 und 254) ist im unteren linken Teil des Bildfeldes teilweise nur noch die Unterzeichnung erkennbar. Am oberen linken Rand befindet sich bereits eine große Putzausbesserung. Unterhalb der Diagonalen von oben links nach unten rechts ist wenig von der ursprünglichen Malschicht erhalten. Die Gesichter von Christus und Pilatus sind stark beschädigt. Besser erhalten sind die dunklen Malschichtbereiche wie der dunkelblaue Hintergrund und das blaue Gewand des Mannes im Vordergrund.

Die Spuren der Zwischendecke, welche 1921 wieder aus der Kirche entfernt wurde, sind im unteren Bildabschnitt erkennbar. Ein dunkler Streifen zeichnet sich in der Malschicht ab, dort wo der Balken vorgelagert war. Darunter ist die Malschicht vollständig zerstört.



► **Abb. 255:** BILDFELD 7, Detail, Kopf Christi

► **Abb. 256:** BILDFELD 7, Detail, Kopf des Pilatus



▲ Abb. 257: BILDFELD 7, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



#### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Die Figuren sowie der Fußboden zeigen zahlreiche Bearbeitungen, die in der UV-Fluoreszenz-Aufnahme dunkel erscheinen. Grüne und blaue Malschichten, die nicht fluoreszieren und ebenfalls dunkel erscheinen, lassen die Verwendung von kupferhaltigen Pigmenten vermuten (Abb. 259).

In der Treppe am unteren Bildrand ist eine hellgelbe Fluoreszenz zu beobachten, vermutlich von einer Retusche. Diese unterscheidet sich von den bisher aufgetretenen gelblichen Fluoreszenzen und weist auf eine Bearbeitungsphase hin, die mit dem Entfernen der Zwischendecke im Zusammenhang stehen könnte. Toni Mayer beschreibt die Verwendung von Zinkweis in Retuschen, das durch grün/gelbliche Fluoreszenzen unter UV-Licht erkennbar sein sollte.

Ausbruchstellen in der Malschicht werden durch die bläuliche Fluoreszenz der Putzschicht erkennbar (Abb. 258).



▲ Abb. 258: BILDFELD 7, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf des Pilatus



▲ Abb. 259: BILDFELD 7, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Köpfe der zwei Männer vor Pilatus



▲ Abb. 260: BILDFELD 7, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Schergenköpfe im Hintergrund

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



▲ **Abb. 261:** BILDFELD 7, Detail, Putzergänzungen neben und im Hut des Mannes mit der Schriftrolle

Über das Bildfeld verteilt zeigen sich 27 kleinere Putzergänzungen mit einem vermutlich gipshaltigen Putz von 1921. Die Ergänzungen erscheinen gelblich und sind teilweise retuschiert.

PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)



▲ **Abb. 262:** BILDFELD 7, Detail Putzergänzung links des Kopfes von Christus

Neben kleineren Maßnahmen wurde vermutlich 1921 am linken oberen Bildrand eine ca. 17 x 40 cm große Putzfläche ausgebessert, die vermutlich 1966/67 erneuert wurde. Die Aufnahme von 1951 zeigt hier bereits eine Ergänzung (Abb. 253). Der Putz hat eine graubraune Eigenfarbe und ist nicht retuschiert. Die rote Einfärbung im unteren Bereich stammt vermutlich von einer Überarbeitung des roten Rahmens.



▲ **Abb 263:** BILDFELD 7, Kartierung Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10



Putzergänzung 1966/67 (?)

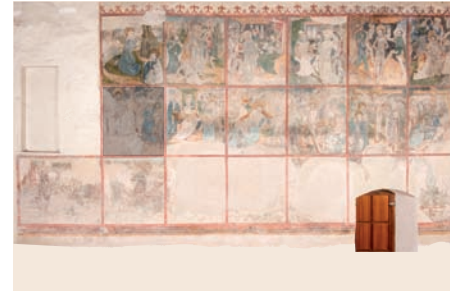


Putzergänzung 1921 (?)



▲ **Abb 264:** BILDFELD 7, Kartierung Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

- Risse
- Putzflächen hohl liegend (gefährdet)
- Putzflächen hohl liegend



Risse



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND  
(GEFÄHRDET)



▲ **Abb. 265:** BILDFELD 7, Detail des Dornen-  
kranzes Christi

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt wenige  
feine Risse von ca. 1–5 mm Breite.



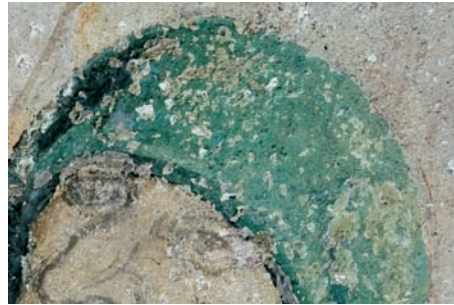
▲ **Abb. 266:** BILDFELD 7, Detail des Nimbus  
Christi

Eine gefährdete, hohl liegende Putzfläche  
liegt im oberen Bereich des Nimbus Christi,  
in dem sich bereits eine Putzergänzung be-  
findet.

PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND

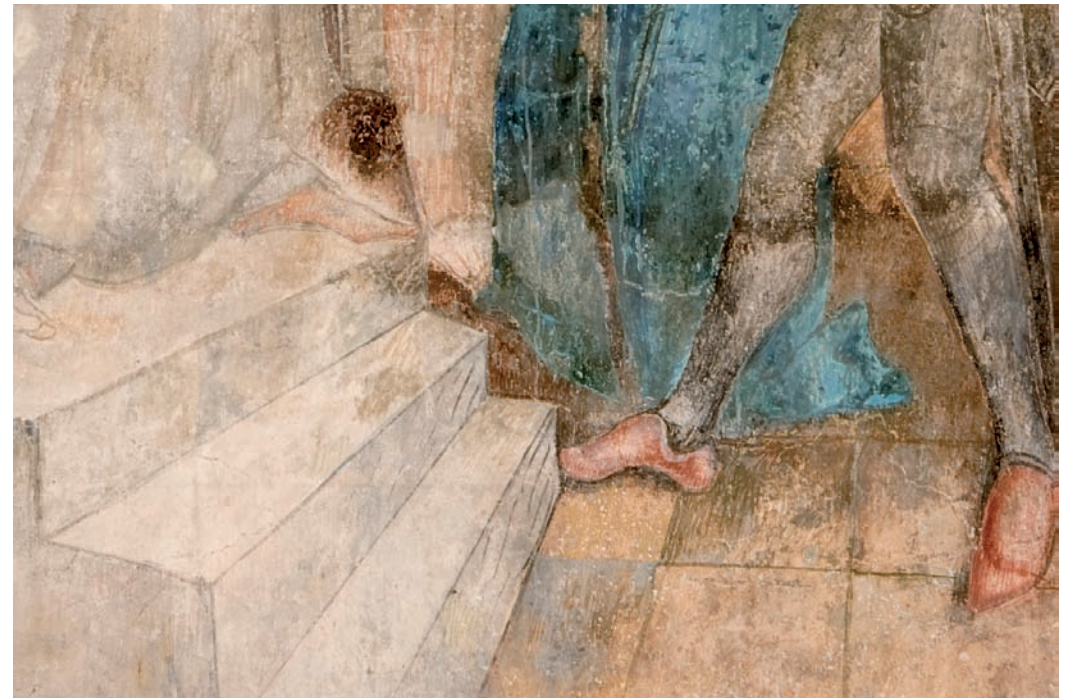


▲ **Abb. 267:** BILDFELD 7, Detail der Hand Kaiphas



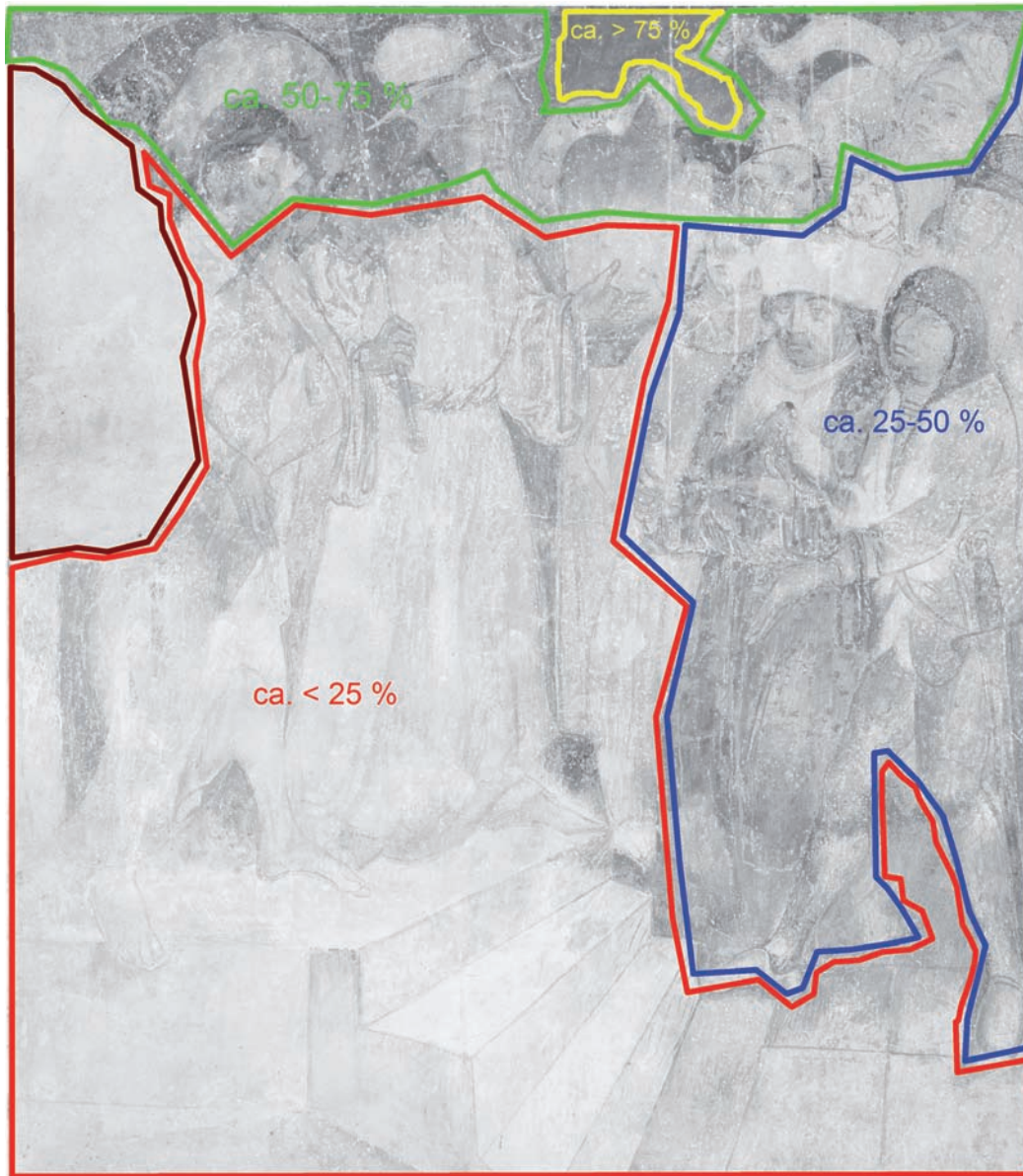
▲ **Abb. 268:** BILDFELD 7, Detail, Schergenkopf

Stabile hohl liegende Putzflächen befinden sich am linken Bildrand, in der rechten unteren Bildecke sowie in der Bildmitte um die Hand des Kaiphas und am Bildrand oben rechts.



▶ **Abb. 269:** BILDFELD 7, Oberkörper zweier Männer vor Pilatus

▶ **Abb. 270:** BILDFELD 7, unterer Bereich des Bildes mit dem Treppenaufgang



▲ Abb 271: BILDFELD 7, Kartierung Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485
- > 75 % Malschicht von 1485

## BESTAND MALSCHICHT



> 75 % MALSCHICHT UM 1485



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 272: BILDFELD 7, Detail der Schriftfahne am oberen Bildrand



▲ Abb. 273: BILDFELD 7, Kopf eines Schergen aus der Menge im Hintergrund

Ein Teil der Himmeldarstellung links der Schriftfahne am oberen Bildrand hat einen Bestand von > 75 % der Malschicht von 1485.

Ein Streifen am oberen Bildrand weist einen Bestand von 50 - 75 % der Malschicht von 1485 auf. Die blaue Malschicht des Himmels hat sich bis auf kleine Ausbruchstellen und Risse am besten erhalten.

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485 

> 25 % MALSCHICHT UM 1485 



▲ **Abb. 274:** BILDFELD 7, Detail des Mannes mit der Schriftrolle



▲ **Abb. 275:** BILDFELD 7, stark gedünnte Malschichtpartie im unteren Teil des Bildes



Die Darstellung um die beiden Männer rechts im Bild hat einen Bestand von 25 - 50 % der spätgotischen Malschicht. Um kleine Malschichtschollen liegen großflächige Retuschen. Der helle Anstrich auf der ursprünglichen Putzschicht ist weitgehend erhalten.

Zahlreiche Retuschen wurden in den kleinen Ausbruchstellen der Malschicht auf der Putzoberfläche ausgeführt und zeigen in der Himmelsdarstellung wie beispielsweise in Abb. 273 sehr unterschiedliche Farbtöne von grün bis grau.

Die linke Bildhälfte und der gesamte untere Bildstreifen weisen einen Bestand von weniger als 25 % spätgotischer Malschicht auf. Auf den Aufnahmen von 1951 ist die Darstellung kaum erkennbar. Nach der Entfernung der Zwischendecke wurde der untere Bildstreifen zum größten Teil ergänzt.

► **Abb. 276:** BILDFELD 7, Oberkörper der beiden Männer vor Pilatus, Laufspuren

► **Abb. 277:** BILDFELD 7, Detail der Fahne





▲ Abb 278: BILDFELD 7, Kartierung Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- Laufspuren
- Vergrauung/Verfärbung
- Kratzer
- Risse



LAUFSPUREN



VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ Abb. 279: BILDFELD 7, Detail der Schriftfahne



▲ Abb. 280: BILDFELD 7, Detail oberhalb des Kopfes von Pilatus

In der rechten Bildhälfte ziehen sich vier Laufspuren bis in das untere Drittel über das Bildfeld. Diese Läufer stammen vermutlich von der Ausbruchsstelle im ersten Bildfeld wo durch Sicherungsmaßnahmen ein Festigungsmittel heruntergelaufen sein könnte.

Eine Vergrauung der Malschichtoberfläche tritt in der oberen und rechten Bildhälfte auf. Diese wird vor allem in den dunklen Malschichtpartien sichtbar.



KRATZER

RISSE



▲ **Abb. 281:** BILDFELD 7, Detail des Gesichts von Pilatus

Das Gesicht des Pilatus weist wahrscheinlich mutwillig verursachte Kratzer auf.



▲ **Abb. 282:** BILDFELD 7, Detail des Kopfes Christi

Vereinzelt sind Risse in der Malschicht zu verzeichnen.



► **Abb. 283:** BILDFELD 7, Köpfe aus der Menschenmenge im Hintergrund

► **Abb. 284:** BILDFELD 7, Detail, Salzausblühungen in der roten Rahmung, rechte untere Bildecke



▲ Abb. 285: BILDFELD 8, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.8 BILDFELD 8

#### HÄNDEWASCHUNG

Christus steht rechts im Vordergrund des Bildes. Hinter ihm sitzt Pilatus auf einem Thron. Christus wendet sich von ihm ab mit geneigtem Kopf. Pilatus wäscht sich unter einem Aquamanile, das ihm von einem Diener gereicht wird, die Hände.<sup>86</sup> Hinter Christus stehen zwei Männer, der rechte hält ihn an der Schulter fest. Beide sind aus den vorherigen Szenen als seine Wächter bekannt. Die linke Raumbegrenzung zeigt ein Fenster, die rechte eine Türöffnung, in der mehrere Köpfe von Zuschauern dargestellt sind. Das Aquamanile hat die Form eines Tierkörpers (Hund/Schaf), dessen Mund als Ausgussöffnung fungiert. Ein flaches Becken fängt das verwendete Wasser auf. Die Szene der Händewaschung veranschaulicht das Urteil des Pilatus und ist im Mittelalter fester Bestandteil zahlreicher Passionszyklen.<sup>87</sup>

<sup>86</sup> Mt 27,23-26.

<sup>87</sup> KIRSCHBAUM / BANDMANN / BRAUNFELS 1994, S. 436.



▲ Abb. 286: BILDFELD 8, Aufnahme nach der Restaurierung 1966/67 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 287: BILDFELD 8, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejca, 1966

Christus trägt das Gewand aus den ersten Szenen. Pilatus und die Wächter sind bekleidet wie in den vorherigen Szenen. Der Bedienstete neben Pilatus trägt eine enge Hose und ein langärmliges gegurtetes Hemd, das ab der Taille vielfach geschlitzt ist. Die Stoffstreifen enden an den Oberschenkeln in Rundungen. Das Gewand des Dieners wurden in einem kräftigen Blauton angelegt, wie die Hose und der Kragen des Pilatus.

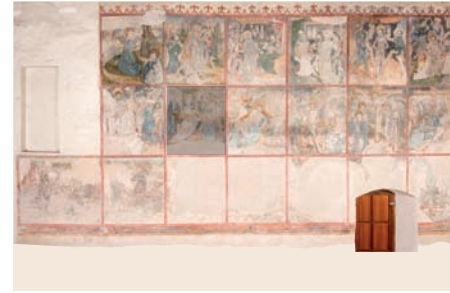


► **Abb. 288:** BILDFELD 8, Kopf Christi und der eines Schergen

► **Abb. 289:** BILDFELD 8, Kopf des Pilatus



▲ Abb. 290: BILDFELD 8, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



#### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Ergänzungen und Übermalungen erscheinen unter UV-Strahlung dunkel (Abb. 293). Nur vereinzelt sind gelbliche Fluoreszenzen sichtbar, wie an der linken Raumwand und in Inkarnatpartien (Abb. 291). Die Malschicht auf Höhe der ehem. Zwischendecke im unteren Bildbereich fluoresziert vermutlich partiell aufgrund von Retuschen (Toni Mayer gibt 1966/67 die Verwendung von Zinkweiß für Retuschen an).

Ausbruchstellen in der Malschicht werden durch die bläuliche Fluoreszenz der Putzschicht erkennbar (Abb. 292).



▲ Abb. 291: BILDFELD 8, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, vereinzelt gelbliche Fluoreszenzen im Inkarnat



▲ Abb. 292: BILDFELD 8, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Fehlstellen in der Malschicht zeigen eine bläuliche Fluoreszenz



▲ Abb. 293: BILDFELD 8, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, vereinzelt gelbliche Fluoreszenzen

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



▲ **Abb. 294:** BILDFELD 8, Detail, Putzergänzung links des Kopfes Christi

Putzergänzungen von 1921 befinden sich im oberen Bildfeldbereich. Die Ergänzungen sind in einem grauen Farbton lasiert, ihre gelbe Eigenfarbe scheint durch die Retusche hindurch (Abb. 294).

PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)



▲ **Abb. 295:** BILDFELD 8, Detail der Putzergänzung am unteren Bildrand

Am unteren Bildrand befindet sich eine große Putzergänzung vermutlich von 1966/67 mit den Maßen 107 x 28 cm. Die Oberfläche weist einen gelblich-braunen Anstrich auf.



▲ **Abb 296:** BILDFELD 8, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab 1:10

Putzergänzung 1966/67 (?)  
 Putzergänzung 1921 (?)



▲ Abb 297: BILDFELD 8, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse  
 □ Putzflächen hohl liegend



Risse



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ Abb. 298: BILDFELD 8, Detail des Kopfes eines Schergen links hinter Christus



▲ Abb. 299: BILDFELD 8, Zimmerdecke über den Köpfen Christi und des Schergen

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt am oberen und rechten Bildrand sowie vereinzelt in der Bildmitte feine Risse von ca. 1–5 mm Breite. Im Vergleich zu den darüberliegenden Bildfeldern ist die Anzahl der Risse deutlich geringer. Am rechten Bildrand und in der Bildmitte haben die Risse eine überwiegend horizontale Ausrichtung.

Hohl liegende Putzflächen befinden sich am oberen Bildrand rechts neben dem Thron, im Gewand des Kaiphas und zwischen seinen Füßen.

# BESTAND MALSCHICHT

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485

> 25 % MALSCHICHT UM 1485



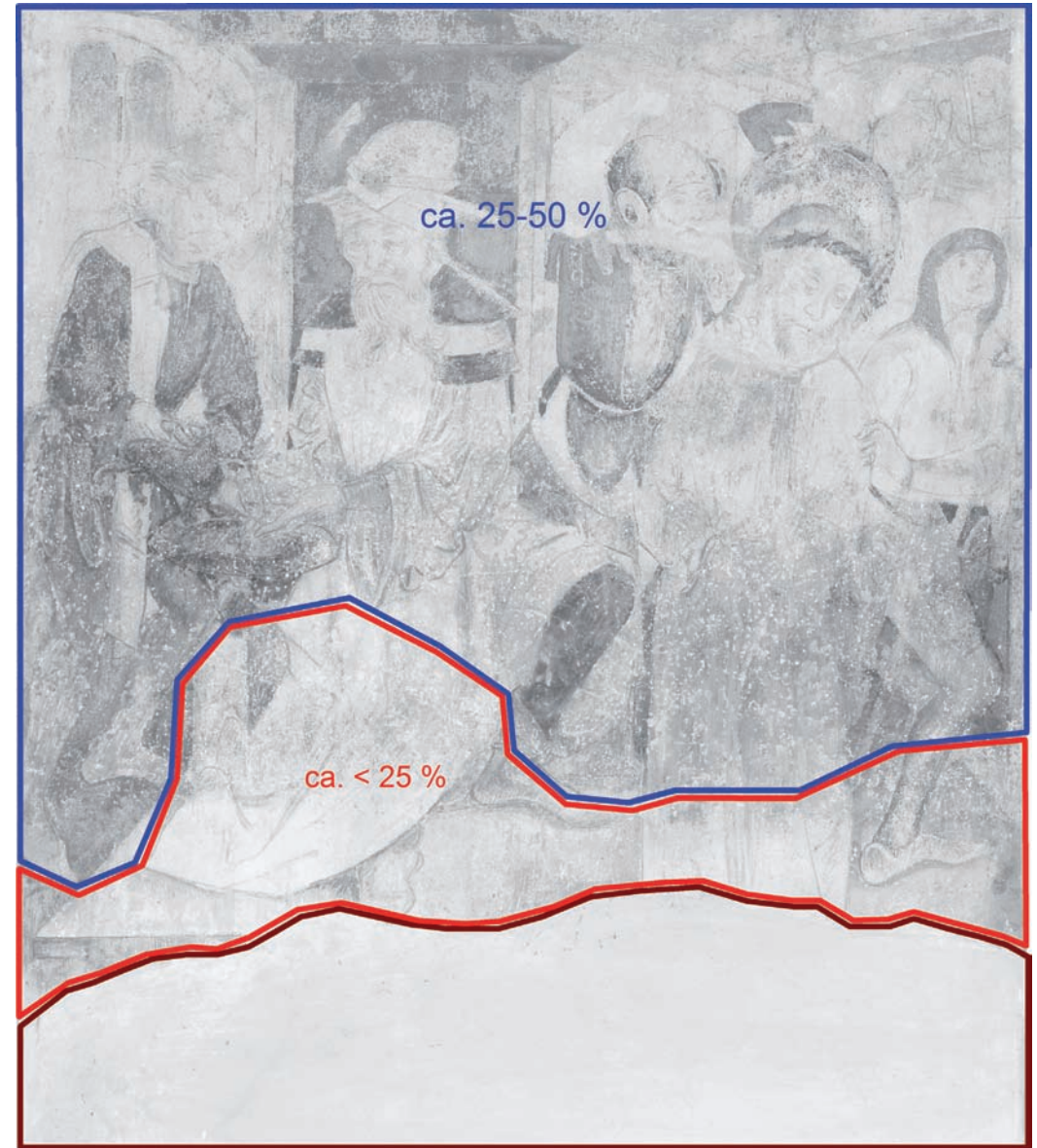
▲ **Abb. 300:** BILDFELD 8, Detail des Oberkörpers des Schergen rechts hinter Christus

Das obere Dreiviertel der Bildfläche weist einen Erhalt von 25-50 % der Malschicht von 1485 auf. Die grüne und blaue Malschicht der Kostüme ist am besten erhalten.



▲ **Abb. 301:** BILDFELD 8, Detail der Konturen aus der Darstellung links hinter Christus

Oberhalb der Putzausbesserung liegt ein schmaler Bereich mit weniger als 25 % der Malschicht von 1485. Hier befinden sich überwiegend Ergänzungen, die vermutlich aufgrund der Entfernung der Zwischendecke entstanden sind.







▲ **Abb 302:** BILDFELD 8, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab 1:10

- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- ca. < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



▲ Abb 303: BILDFELD 8, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab 1:10

-  Totalverlust der Malschicht
-  Vergrauung/Verfärbung
-  Kratzer
-  Risse



VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



▲ Abb. 304: BILDFELD 8, Detail des Schulterkleides des Pilatus

Die grüne Malschicht des Kragens am Gewand Kaiphas ist hell verfärbt.



KRATZER



RISSE



▲ **Abb. 305:** BILDFELD 8, Detail oberhalb des Kopfes des Schergen links hinter Christus

Am rechten Bildrand, oberhalb des Kopfes des Schergen, liegt eine horizontal verlaufende Kratzspur von ca. 20 cm Länge.



▲ **Abb. 306:** BILDFELD 8, Detail des Gesichtes des Pilatus

Die im Putz erkennbaren Risse betreffen auch die Malschicht. Zudem befindet sich eine große Anzahl an feinen Rissen in der Malschicht, deren Ränder sich schollenförmig abheben.



► **Abb. 307:** BILDFELD 8, weitgehend übermalter unterer Teil des Bildfeldes auf Höhe der ehem. Zwischendecke

► **Abb. 308:** BILDFELD 8, Detail der Handewaschung



▲ **Abb. 309:** BILDFELD 9, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.9 BILDFELD 9

#### KREUZTRAGUNG

Christus trägt in gebeugter Haltung ein Kreuz auf der linken Schulter. Rechts von ihm führt ihn ein Mann an einem Seil, welches um seinen Leib gebunden ist. Links im Bild kniet Veronika am Wegrand und hält ein Tuch hoch, dessen anderes Ende Christus in seiner rechten Hand hält. Auf dem Schweißstuch der Veronika erscheint das Abbild Christi.<sup>88</sup> Hinter Christus befinden sich zwei Männer, die ihn auf dem Kreuzweg bewachen. Einer hebt den rechten Arm mit einem Stock über das Haupt Christi. Am hinteren Teil des Kreuzes trägt ein Mann mit seiner rechten Hand den Hauptbalken.<sup>89</sup> Im Hintergrund sind Neugierige dargestellt, welche die Kreuztragung verfolgen. Die Nimben über den drei Köpfen aus der Zuschauermenge im linken Bildrand deuten

88 BELTING, HANS: *Bild und Kult. Eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst*, München 1990, S. 247.

89 Mt 27, 31b - 35.



▲ **Abb. 310:** BILDFELD 9 Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ **Abb. 311:** BILDFELD 9, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejka, 1966

auf Maria, Maria Magdalena und Johannes hin.

Christus trägt sein langes Gewand aus der vorherigen Szene. Veronika trägt ein langes Kleid und ein Kopftuch. Die Wächter sind an ihrem Kostüm aus den vorangehenden Bildfeldern wiederzuerkennen.

Das Gewand Christi und das Kleid der Veronika im Vordergrund sind blau. Die Hose und die Kopfbedeckung des Mannes hinter Christus, das Kopftuch des Schergen schräg vor ihm und der obere rechte Himmelabschnitt sind ebenfalls blau. Die Hose und der Hemdärmel des Mannes hinter ihr haben den gleichen Blauton. Das Hemd des Schergen hinter Christus ist grün sowie die Dornenkrone Christi und ein Wiesenabschnitt links von ihm. Das Kreuz Christi, sein Nimbus und seine Haare sind braun.



► **Abb. 312:** BILDFELD 9, Kopf Christi



► **Abb. 313:** BILDFELD 9, Köpfe der Maria und des Johannes



▲ Abb. 314: BILDFELD 9, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Spätere Retuschen und Übermalungen in der Malschicht erscheinen im UV-Licht überwiegend dunkel.

Hell gelblich fluoresziert das Schweißstuch der Veronika und ihr Gewand (Abb. 316). Vermutlich ist dies eine spätere Überarbeitung.

Die Ausbruchstellen in der Malschicht sowie stark gedünnte Partien erscheinen durch die Fluoreszenz des Putzes oder den hellen Anstrich auf dem Putz blau (Abb. 317).



▲ Abb. 315: BILDFELD 9, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Maria und Johannes



▲ Abb. 316: BILDFELD 9, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Schweißstuch mit dem Abbild Christi



▲ Abb. 317: BILDFELD 9, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Seil der Bauchfessel Christi



▲ **Abb. 318:** BILDFELD 9, Kopf einer der Männer im Hintergrund

▶ **Abb. 319:** BILDFELD 9, Schweißstuch Christi

▲ **Abb. 320:** BILDFELD 9, Kopf des Mannes, der Christus hilft das Kreuz zu tragen

▶ **Abb. 321:** BILDFELD 9, Kopf der Veronika



▲ Abb 322: BILDFELD 9, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

- Putzergänzung 1966/67 (?)
- Putzergänzung 1921 (?)



PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)



▲ Abb. 323: BILDFELD 9, Detail des Gewandes der Maria

Im oberen Drittel des Bildes liegen mehrere kleine Ergänzungen, die auf der Aufnahme von 1951 bereits erkennbar sind. Sie weisen die gleiche Oberflächenstruktur und Farbigkeit der zuvor beschriebenen Ergänzungen von 1921 auf.



▲ Abb. 324: BILDFELD 9, Putzergänzung am unteren Bildrand

Eine Putzergänzung von 1966/67 befindet sich in einem Streifen bis zu 20 cm Höhe am unteren Bildrand. Auf den alten Fotografien ist an dieser Stelle vermutlich bereits eine Ergänzung sichtbar, die wahrscheinlich 1966/67 überarbeitet wurde.

# SCHÄDEN PUTZ

RISSE



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ **Abb. 325:** BILDFELD 9, Detail oberhalb des Nimbus des Johannes

Risse im Putz treten verstärkt am linken Bildrand mit horizontaler Richtung oberhalb der Putzergänzung und in der Bildmitte auf.



▲ **Abb. 326:** BILDFELD 9, Ausbruchstelle oben rechts

Hohl liegende Putzbereiche befinden sich in der rechten oberen Bildecke, im oberen linken bis mittleren Bildbereich und oberhalb der Putzergänzung. Diese Bereiche sind nicht akut gefährdet.



▲ **Abb 327:** BILDFELD 9, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse

□ Putzflächen hohl liegend



▲ **Abb 328:** BILDFELD 9, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- ca. < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485

## BESTAND MALSCHICHT

> 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 329:** BILDFELD 9, Detail des Hemdes des Schergen hinter Christus

Nur ein kleiner Bereich in der Bildmitte zeigt einen Erhalt von 25–50 % der Malschicht von 1485. In dieser Fläche befinden sich die grüne Malschicht des Hemdes des Schergen hinter Christi, dessen Dornenkrone und teilweise die braune Malschicht des Kreuzes.



▲ **Abb. 330:** BILDFELD 9, Detail der Köpfe Maria und Johannes

Der größte Teil des Bildfeldes bis auf den bereits beschriebenen Bereich in der Bildmitte und der untere Bildstreifen mit der Ausbesserung zeigt weniger als 25 % der Malschicht um 1485. Die Aufnahmen von 1951 und 1966 zeigen oberhalb der Ergänzung bis zur Höhe der ehemals eingebauten Zwischendecke einen deutlichen Verlust der Malschicht. Dieser Bereich wurde in einer Restaurierungsphase ergänzt.

Darüber sind bis auf den rechten Rand des Bildfeldes die Konturen der Figuren und vereinzelt auch intakte Malschichtbereiche in den Aufnahmen von 1951 und 1966/67 erkennbar.



# SCHÄDEN MALSCHICHT



▲ **Abb. 331:** BILDFELD 9, Detail, oberer Ausschnitt des Bildes

Bis auf blaue, grüne und braune Partien ist die Malschicht auf den hellen Anstrich überwiegend reduziert.



▲ **Abb. 332:** BILDFELD 9, Detail, Riss in der Malschicht oberhalb des Mannes links im Bild

Die Risse in der Malschicht sind identisch mit denen im Putz. Sie befinden sich vor allem am linken Bildrand, oberhalb der Ergänzung am unteren Bildrand und vereinzelt in der Bildmitte.

RISSE



▲ **Abb 333:** BILDFELD 9, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

-  Totalverlust der Malschicht
-  Risse



▲ Abb. 334: BILDFELD 10, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.10 BILDFELD 10

#### CHRISTUS IN DER RAST

Christus sitzt auf dem Kreuz mit einem Lententuch bekleidet, die Hände hält er auf dem Schoß verschränkt. Über hängenden Schultern ist sein Kopf seitlich geneigt. Sein Blick ist nicht auf das ihn umgebende Geschehen gerichtet, er geht ins Leere. Ein Mann links im Vordergrund arbeitet mit einem Handbohrer am Querbalken des Kreuzes. Vor ihm liegen Handwerkszeug und Nägel. Rechts im Vordergrund knien zwei Männer über dem Gewand Christi und zerteilen es mit Messern. Dahinter stehen zwei Wächter mit Schwertern bewaffnet. Im Hintergrund links sind zwischen zuschauenden Gesichtern Waffenspitzen sichtbar. Einer der Männer hinter Christus hält einen Stab, an dessen Spitze eine Fahne flattert. Die zwei Männer rechts im Vordergrund tragen je ein weites gegurtetes Hemd, der rechte einen flachen runden Hut. Der linke Wächter ist aus vorhergehenden Szenen



▲ Abb. 335: BILDFELD 10, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 336: BILDFELD 10, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejca, 1966

mit identischer Kleidung bekannt, der rechte trägt Oberteil und Hut. Der Scherge mit dem Handwerkszeug ist bekleidet mit gerafftem Hemd, Hose und Schuhen.

Lendentuch und Gewand Christi sind blau. Das Hemd des Schergen im Vordergrund links und das des Schergen ganz rechts im Bild sind blaugrün. Die Kopfbedeckungen der zwei Männer links hinter Christus haben den selben blaugrünen Ton. Das Kreuz und die Fahnenstange sind braun. Der Himmel ist in einem kräftigen Blau gemalt.



► **Abb. 337:** BILDFELD 10, Detail, Kopf Christi

► **Abb. 338:** BILDFELD 10, Detail, drei Schergenköpfe links im Hintergrund



▲ Abb. 339: BILDFELD 10, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



#### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Zahlreiche Flächen erscheinen unter UV-Strahlung dunkelrot, die auf Überarbeitungen in der Malschicht hinweisen. Bis auf einen Streifen in der oberen linken Bildhälfte fluoresziert der Putz oder der helle Anstrich überwiegend bläulich. Ursache ist die fluoreszierende Putzoberfläche, da die Malschicht stark gedünnt ist. Gelblich fluoreszierende Bereiche zeigen sich im Lententuch Christi und im Inkarnat der zwei Figuren rechts im Bild (Abb. 341).

Im unteren Bild Drittel ist ein dunkler horizontaler Streifen fast über die gesamte Bildbreite erkennbar, der vermutlich auf Verschmutzungen oberhalb der ehemaligen Zwischendecke zurückzuführen ist.



▲ Abb. 340: BILDFELD 10, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, zahlreiche Retuschen (dunkelrot)



▲ Abb. 341: BILDFELD 10, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, gelbliche Fluoreszenzen im Inkarnat



▲ Abb. 342: BILDFELD 10, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, bläuliche Fluoreszenz des Kalkes



▲ **Abb. 343:** BILDFELD 10, Detail, Köpfe der zwei Schergen rechts im Bild

▲ **Abb. 345:** BILDFELD 10, Detail, Kopf des Schergen rechts von Christus



▶ **Abb. 344:** BILDFELD 10, Detail des Lendentuchs Christi



▶ **Abb. 346:** BILDFELD 10, Detail des Oberkörpers des Schergen links hinter Christus



▲ **Abb 347:** BILDFELD 10, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

□ Putzergänzung 1966/67 (?)

□ Putzergänzung 1921 (?)



Putzergänzung 1921 (?)



## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

Putzergänzung 1966/67 (?)



▲ **Abb. 348:** BILDFELD 10, Detail des Nimbus Christi

Im unteren und oberen Bildbereich liegen kleine Putzergänzungen, die vermutlich 1921 ausgeführt wurden.



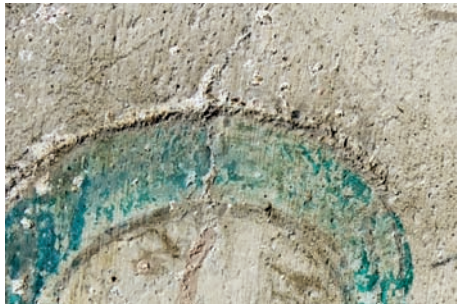
▲ **Abb. 349:** BILDFELD 10, Detail, Putzausbesserung im Nacken des Mannes mit dem Handbohrer

Zwei Ergänzungen befinden sich im linken oberen Bildbereich, die auf den Photographien von 1951 und 1966 als Ausbruchstellen oder Putzergänzung erkennbar sind und von Toni Mayer im Zuge der Restaurierung vermutlich erneuert wurden.

# SCHÄDEN PUTZ

Risse

— Putzflächen hohl liegend



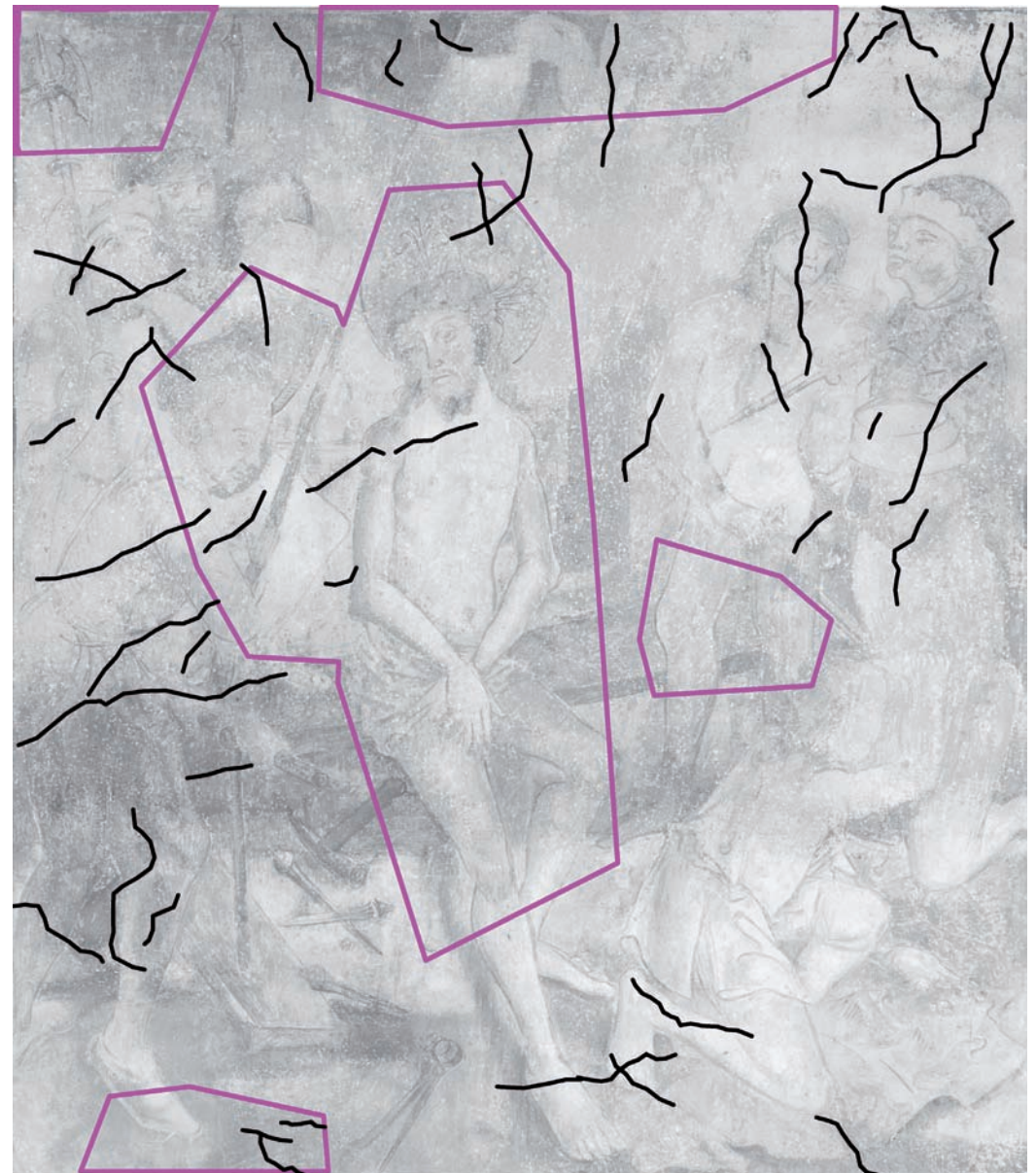
▲ **Abb. 350:** BILDFELD 10, Detail des Kopfes des Schergen links hinter Christi

Risse im Putz liegen im linken und oberen Bildbereich. Ihre Ausrichtung ist überwiegend diagonal von links unten nach rechts oben. Wenige Risse befinden sich am unteren Bildrand.



▲ **Abb. 351:** BILDFELD 10, Detail, Brust Christi

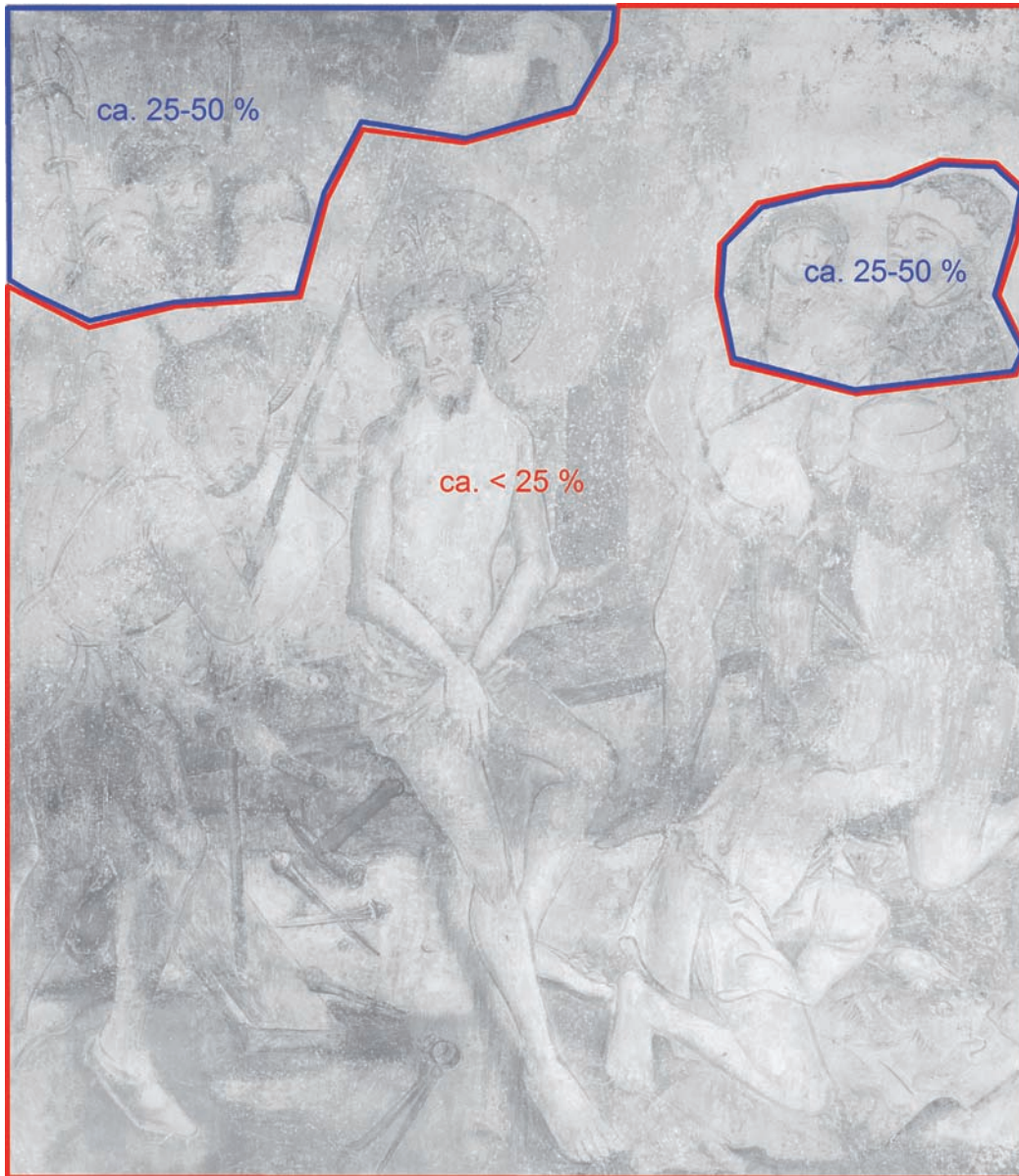
Zwei hohl liegende Putzflächen befinden sich in der Bildmitte, zwei am oberen Rand und eine in der linken Bildecke unten.



▲ **Abb 352:** BILDFELD 10, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse

□ Putzflächen hohl liegend



▲ Abb 353: BILDFELD 10, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- ca. < 25 % Malschicht von 1485



25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 354: BILDFELD 10, Detail, Köpfe der Schergen links im Hintergrund

Im oberen Teil des Bildfeldes sind zwei kleinere Flächen mit einem Bestand von 25 - 50 % an spätgotischer Malschicht erhalten. Die Bereiche zeigen eine blau-grüne Malschicht der Himmeldarstellung und der Köpfe und Schultern der Schergen. In der Aufnahme von 1951 scheint die Malschicht der linken oberen Bildecke in einem schmalen waagerechten Streifen bis zur Bildmitte am Besten erhalten (Abb. 335).

## BESTAND MALSCHICHT

> 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 355: BILDFELD 10, Detail, oberer rechter Bildbereich

Die Malschicht des restlichen Bildfeldes ist gedünnt und zeigt nur noch weniger als 25 % der spätgotischen Malschicht. Im unteren Bilddrittel sind die Spuren der ehemaligen Zwischendecke sichtbar. Oberhalb des ehemaligen Deckenansatzes ist die Malschicht stark verschmutzt, darunter in einem schmalen Streifen abgeplatzt.



# SCHÄDEN MALSCHICHT

VERFÄRBUNG



RISSE



▲ **Abb. 356:** BILDFELD 10, Detail des rechten Beines des Schergen links von Christus



▲ **Abb. 357:** BILDFELD 10, Detail eines Schergen links im Hintergrund

In den Ausbruchstellen unterhalb der Malschicht befinden sich rosarote Verfärbungen, deren Ursache ein mikrobieller Befall sein könnte.

Malschichtrisse befinden sich, wie bei den Schäden des Putzes beschrieben, im unteren und oberen Bildfeld sowie an der linken Bildseite.



▲ **Abb 358:** BILDFELD 10, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

Vergrauung/Verfärbung

Risse



▲ **Abb. 359:** BILDFELD II, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.11 BILDFELD II

#### KREUZIGUNG

Christus ist mit ausgestreckten Armen und nebeneinander hängenden Beinen ans Kreuz genagelt, vier Nägel sind erkennbar.<sup>90</sup> Sein Haupt ist leicht gesenkt, seine Augen sind geschlossen, aus einer Wunde unter seinen Rippen fließt Blut. Über dem Querbalken des Kreuzes sind Reste des INRI-Schildes erkennbar. Die drei Heiligen auf der linken Bildseite, deren Köpfe von Nimben umrahmt sind, stellen wie in BILDFELD 9 (von unten nach oben) Maria, Johannes und Maria Magdalena dar. Maria neigt ihren Kopf mit geschlossenen Augen zur Seite. Johannes senkt die Augenlider, Maria Magdalena hebt die gefalteten Hände über den Kopf und schaut zu Christus. Links von Christus steht der Hauptmann, der mit seiner rechten Hand auf ihn weist. Hinter ihm befinden sich zwei bewaffnete Männer. Im Hintergrund ist die befestigte Stadt Jerusalem als mittelalterliche Stadt mit Stadtmauern

<sup>90</sup> Mk 15,25.



▲ **Abb. 360:** BILDFELD II, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ **Abb. 361:** BILDFELD II, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowieja, 1966

dargestellt.<sup>91, 92</sup>

Maria trägt ein langes Kleid mit Umhang und ein Kopftuch, Maria Magdalena ein langärmeliges Gewand, darüber ein kurzärmeliges Kleid, das mit einem Gürtel tailliert ist. Sie trägt einen Turban, der vorne mittig zwei flügelartige oder gehörnte Aufsätze hat. Johannes trägt eine weites Gewand oder einen Umhang. Der Hauptmann rechts vorne im Bild trägt über einer Rüstung einen Umhang, ein Schwert an der Hüfte, spitze Schuhe und einen Hut, der an einer hochgeklappten Krempe eine gezackte Form aufweist. Die Männer hinter ihm haben beide eine mützenartige Kopfbedeckung mit kleinem Schirm an der Vorderseite. Der rechte trägt ein gegurtetes Hemd, eine enge Hose und ein Schwert an seinem Gürtel.

Marias Kleid ist blau, Maria Magdalenas Kostüm zeigt unterschiedlich hell ausgemischte Grüntöne. Das Kostüm des Schergen ganz rechts im Bild hat die gleichen Grüntöne. Die Landschaft im Hintergrund hat die gleiche Farbgebung wie in BILDFELD 1.



91 LOCHNER V. HÜTTENBACH 1909, S. 69.

92 Mt 27,33–55; Jh 19,18–30;  
Lk 23,32–49.

► **Abb. 362:** BILDFELD 11, Detail, Kopf Christi

► **Abb. 363:** BILDFELD 11, Detail, Kopf des Johannes



▲ Abb. 364: BILDFELD II, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



#### UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Dunkel erscheinende großflächige Retuschen zeigen sich auf dem Gewand Marias, im umliegenden Wiesenbereich, auf der Brust und den Beinen Christi, auf dem Kreuz sowie im Gesicht und auf dem Mantel des Hauptmanns. Die Ränder der Putzergänzung im unteren Teil des Bildfeldes sind ebenfalls retuschiert.

Gelblich fluoreszierende Malschichten sind in der Stadtansicht und des darüber dargestellten Himmels sichtbar (Abb. 366). Dabei handelt es sich vermutlich um Bleiweiß aus der ursprünglichen spätgotischen Malschicht.

Der Putz und/oder der helle Anstrich fluoresziert in den Ausbruchstellen und Rissen blau (Abb. 367).



▲ Abb. 365: BILDFELD II, Detail der UV-Aufnahme, Kopf der Maria Magdalena



▲ Abb. 366: BILDFELD II, Detail der UV-Aufnahme, Stadtansicht im Hintergrund links



▲ Abb. 367: BILDFELD II, Detail der UV-Aufnahme, Kopf des Hauptmanns rechts des Kreuzes

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



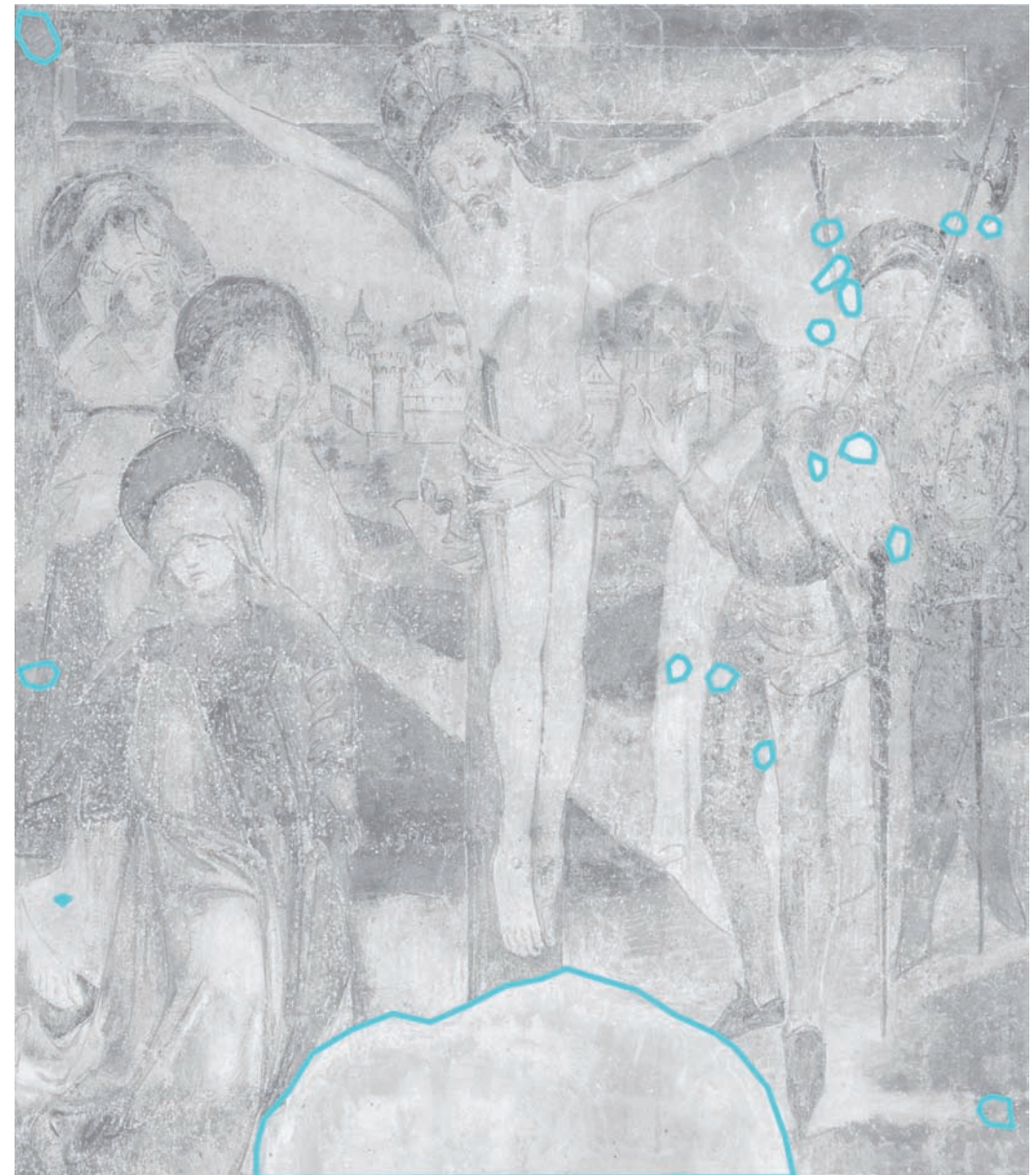
▲ Abb. 368: BILDFELD II, Detail einer Ergänzung



▲ Abb. 369: BILDFELD II, Detail der linken Waffe rechts im Hintergrund mit Putzer­ergänzung

Die große Putzer­ergänzung am mittleren unteren Bildrand ist schon auf der Aufnahme von 1951 erkennbar (Abb. 360). Vermutlich ist diese in einer späteren Bearbeitungsphase an den Rändern ausge­bessert worden. Drei kleine Ergänzungen befinden sich am linken Bildrand und mehrere auf der rechten Bild­hälfte. Auch diese Ergänzungen sind auf der Aufnahme von 1951 sichtbar und ver­mutlich teilweise später überarbeitet worden.

Die Abbildungen 368 und 369 zeigen Putzer­ergänzungen, die mit unterschiedlichen Ausbesserungsmaterialien ausge­führt wurden.



▲ Abb. 370: BILDFELD II, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10



Putzer­ergänzung 1921 (?)



▲ **Abb 371:** BILDFELD II, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse  
 □ Putzflächen hohl liegend



RISSE



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ **Abb. 372:** BILDFELD II, Detail der Stadtansicht rechts im Hintergrund

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt feine Risse von ca. 1–3 mm Breite, die sich bis auf wenige Ausnahmen im oberen rechten Bildviertel konzentrieren.



▲ **Abb. 373:** BILDFELD II, Detail des Kreuzes

In dem Bildfeld liegen sieben mittelgroße hohl liegende Putzflächen. Drei der Flächen liegen in dem von Rissen durchsetzten oberen rechten Bildviertel.

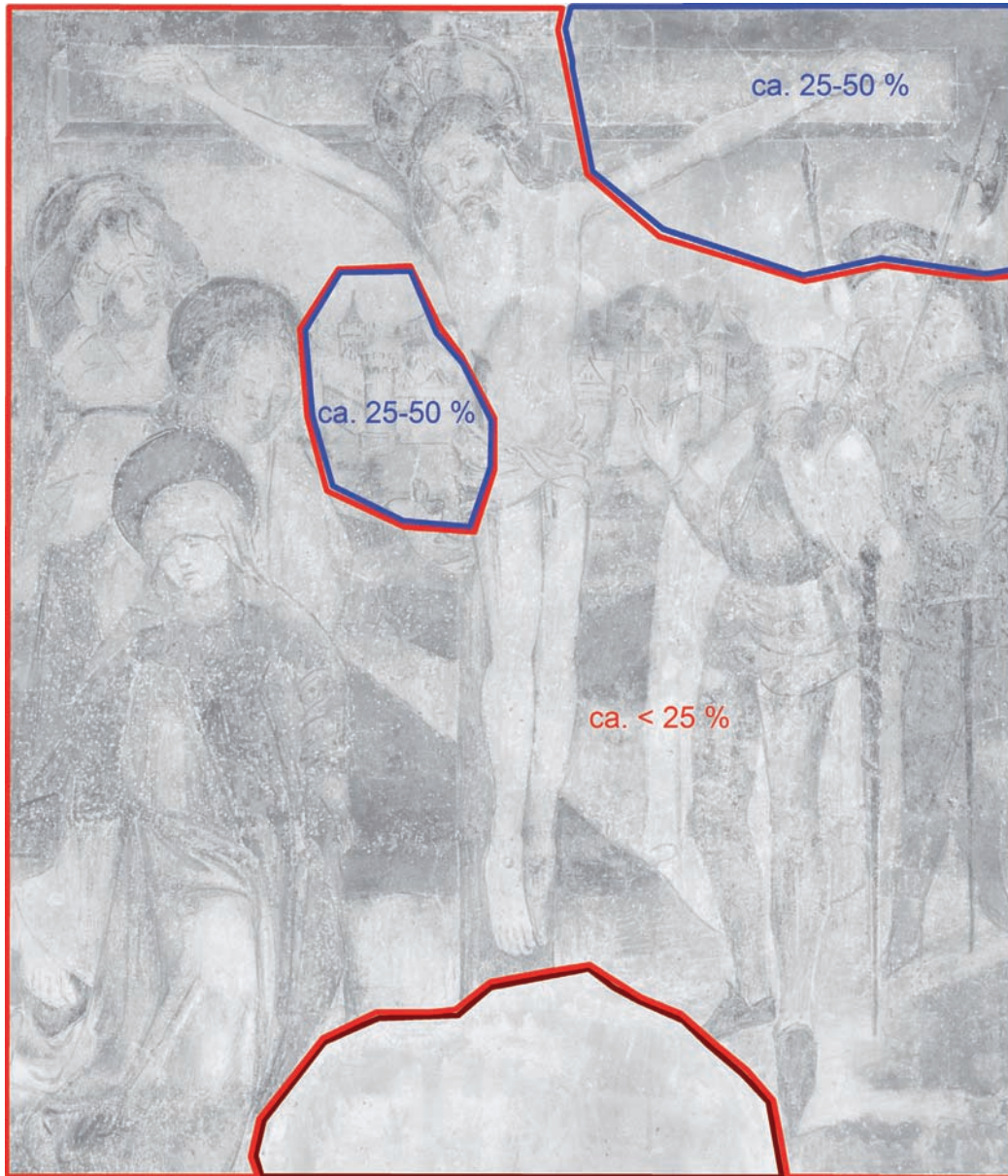


▲ **Abb. 374:** BILDFELD II, Detail, drei Männer links von Christus

► **Abb. 375:** BILDFELD II, Detail, Kopf der Maria

▲ **Abb. 376:** BILDFELD II, Detail, Stadtansicht im Hintergrund links

► **Abb. 377:** BILDFELD II, Detail, Stadtansicht im Hintergrund rechts



▲ Abb 378: BILDFELD 11, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- ca. < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485

## BESTAND MALSCHICHT



25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485

> 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 379: BILDFELD 11, Detail des rechten oberen Bildbereichs



▲ Abb. 380: BILDFELD 11, Detail des unteren Gewandes der Maria

Die Oberfläche in der rechten Bildecke sowie in der Bildmitte mit der Darstellung der Stadtansicht weist 25–50 % der spätgotischen Malschicht auf. Hier ist vor allem die blaue Malschicht des Himmels gut erhalten und die schwarz/weißen Partien der Wafenspitzen.

Der übrige Teil des Bildfeldes zeigt mit Ausnahme der Ergänzung am unteren Bildrand weniger als 25 % der spätgotischen Malschicht. Auf den Aufnahmen von 1951 und 1966 sind die Konturen der Figuren nur ansatzweise erkennbar, die Gesichter sind bis auf das der Maria Magdalena im Hintergrund nicht zu erkennen.

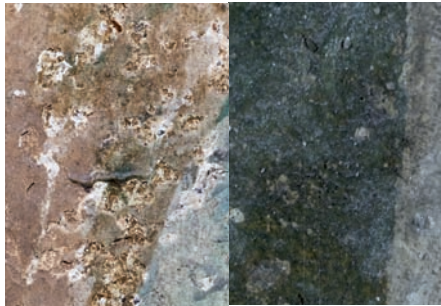


# SCHÄDEN MALSCHICHT

VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



KRATZER



▲ Abb. 381: BILDFELD 11, Vergrauung der Malschichtoberfläche

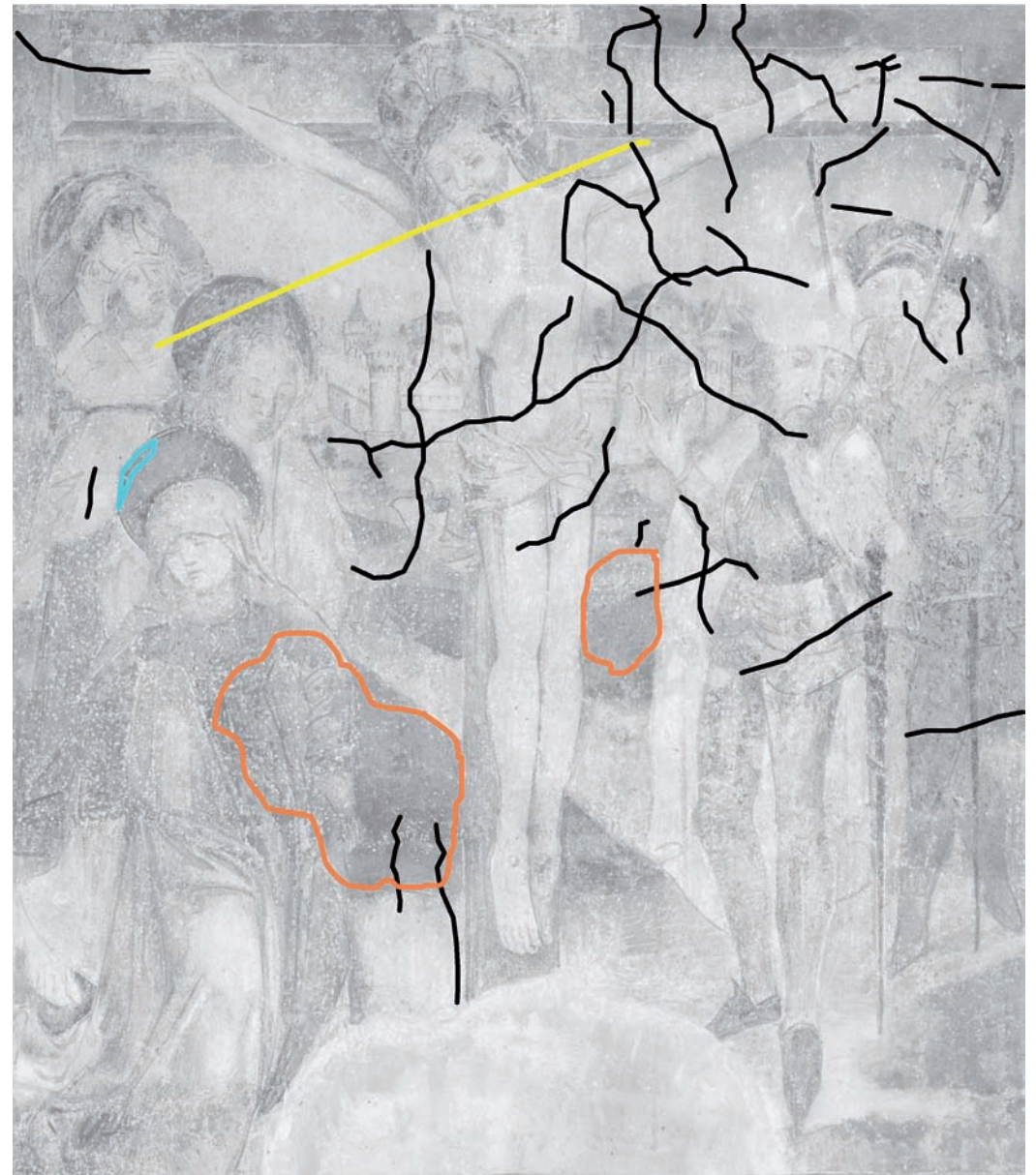
In vereinzelten Malschichtpartien sind Grauschleier sichtbar, die vermtl. durch die Festigung mit Kaliwasserglas verursacht wurden. Bildmittig befinden sich ein ausgehärteter transparenter Tropfen vermutlich des Festigungsmittels Kaliwasserglas.



▲ Abb. 382: BILDFELD 11, Detail der Büsche unterhalb der Stadtansicht im Hintergrund links

Über das Bildfeld im oberen Bereich zieht sich ein diagonal verlaufender Kratzer von links nach oben rechts.

Die Risse in der Malschicht sind mit den Rissen im Putz identische, die sich überwiegend in der rechten oberen Bildfläche befinden.



▲ Abb 383: BILDFELD 11, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

— Kratzer

— Risse



▲ Abb. 384: BILDFELD 12, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.12 BILDFELD 12

#### BEWEINUNG CHRISTI

Christus liegt vor dem Kreuz leblos am Boden, sein Oberkörper ist leicht aufgerichtet. Maria Magdalena kniet rechts von ihm nieder und küsst seine Hand. Maria steht über ihm und hat die Hände zum Gebet gefaltet. Eine Person rechts im Bild scheint den Oberkörper Christi zu halten, jedoch ist nur noch der Nimbus erkennbar. Vermutlich war hier Johannes dargestellt.<sup>93</sup> Neben dem Kreuz stehen zwei Männer, einer von ihnen hat die Hände in das Seil seines Gürtels gestützt. Der Mann rechts von ihm hält einen stockähnlichen Gegenstand in jeder Hand. Lochner v. Hüttenbach stellt die beiden Männer als Josef von Arimathäa und Nikodemus vor.<sup>94</sup> Im Hintergrund liegen Häuser, Türme und Mauern Jerusalems.<sup>95</sup> Die drei Heiligen im Vordergrund tragen

93 Mt 27, 57–61; Mk 15, 42–47; Lk 23, 50–56.

94 LOCHNER V. HÜTTENBACH 1909, S. 66.

95 Joh 19, 38–42.



▲ Abb. 385: BILDFELD 12, Aufnahme nach der Restaurierung 1921/22 aus der Fotothek des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Glas-Negative, 1951



▲ Abb. 386: BILDFELD 12, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowjaja, 1966

die Kostüme der vorherigen Szene. Der linke Mann im Hintergrund trägt ein braunes Gewand und einen dicken runden Gürtel. Der Rechte hat über einem Hemd ein offenes Gewand übergezogen. Beide tragen einen Hut mit Krempe.

Die Farbgebung der Personen im Vordergrund und der Hintergrundlandschaft stimmt mit der der Kreuzigungszene überein. Das Gewand sowie der Hut des Mannes ganz links im Hintergrund sind braun. Der Umhang des neben ihm stehenden Mannes ist grün.

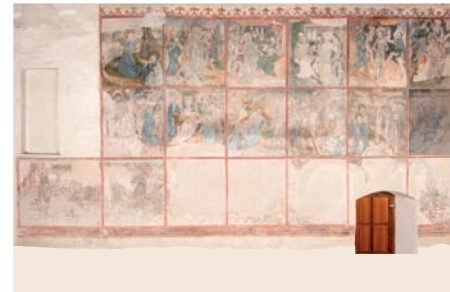


► **Abb. 387:** BILDFELD 12, Detail, Kopf Christi

► **Abb. 388:** BILDFELD 12, Detail, Kopf der Maria



▲ Abb. 389: BILDFELD 12, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Retuschen und Übermalungen erscheinen in der UV-Aufnahme dunkelrot. Im rechten oberen Bildbereich befindet sich eine Retusche entlang eines hinterfüllten Risses, der sich bis in die rechte obere Ecke des darüberliegenden Bildfeldes zieht.

Gelbliche Fluoreszenzen sind in der Stadtdarstellung im Hintergrund und in Kostümpartien und Inkarnat der beiden Frauen im Vordergrund sichtbar. Der Putz fluoresziert bläulich.



▲ Abb. 390: BILDFELD 12, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Männer im Hintergrund links



▲ Abb. 391: BILDFELD 12, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Kopf der Maria



▲ Abb. 392: BILDFELD 12, Detail der UV-Fluoreszenz-Aufnahme, Hände Christi und Maria Magdalena

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ

PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?)



▲ **Abb. 393:** BILDFELD 12, Detail der Stadtansicht rechts im Hintergrund mit Putzergänzungen

Die große Putzergänzung am rechten unteren Bildrand ist schon auf der Photographie von 1951 sichtbar. Vermutlich ist diese in einer späteren Bearbeitungsphase an den Rändern ausgebessert worden. An der rechten Bildseite liegt ein ca. 10 cm breiter, vertikal bis zur Bildmitte verlaufender Ausbesserungsstreifen. Vermutlich ist hier ein Riss geschlossen worden, der in das darüberliegende BILDFELD 6 bis in die obere Ecke führt. Es ist nicht eindeutig, ob eine dicke Schlämme oder auch eine Putzergänzung vorliegt. Mehrere kleine Ergänzungen befinden sich in dem Bildfeld.



▲ **Abb. 394:** BILDFELD 12, Detail des Gesichtes der Maria Magdalena mit Putzergänzung

Auch diese Ergänzungen sind auf den Aufnahmen von 1922 und 1966 sichtbar und vermutlich 1966/67 überarbeitet worden.



▲ **Abb 395:** BILDFELD 12, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

 Putzergänzung 1921 (?)

 Putzergänzung 1966/67 (?)



- Risse
- Putzflächen hohl liegend (gefährdet)
- Putzflächen hohl liegend



Risse



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND  
(GEFÄHRDET)



▲ **Abb. 397:** BILDFELD 12, Detail, Gesicht der Maria



▲ **Abb. 398:** BILDFELD 12, Detail, oberer Bereich des Nimbus der Maria

Die Putzschicht zeigt feine Risse von ca. 1-3 mm Breite, die im oberen Dreiviertel des Bildes liegen und diagonal von rechts unten nach links oben sowie senkrecht verlaufen.

In der oberen Bildmitte liegt eine gefährdet hohl liegende Putzfläche um den Kopf der Maria. Durch die Mitte zieht sich ein Riss mit kleinen Seitenarmen, wodurch der Bereich noch unstabiler wird, und die Gefahr des Abfallens der Putzschicht besteht.

◀ **Abb 396:** BILDFELD 12, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ **Abb. 399:** BILDFELD 12, Detail der Brust Christi

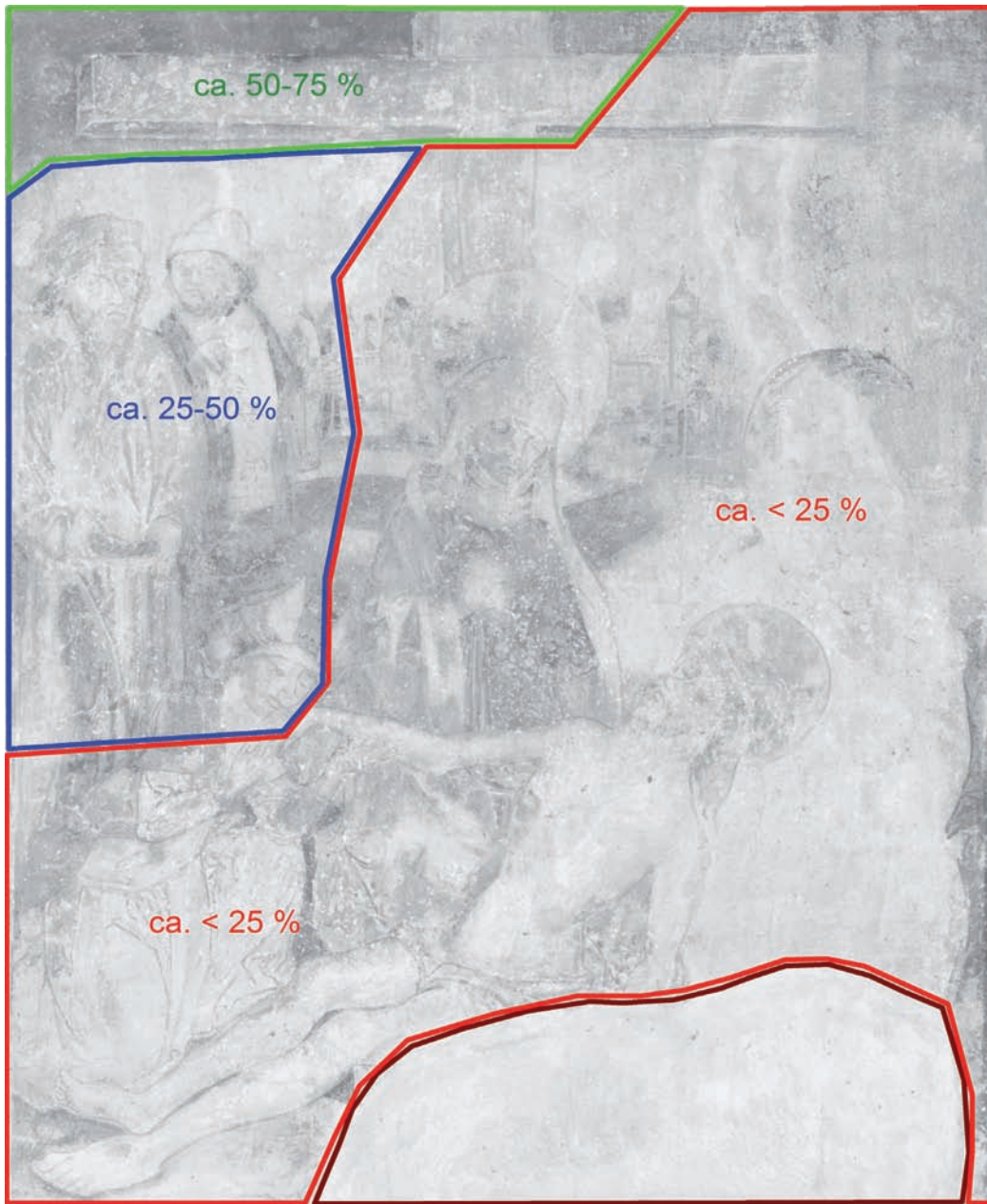
Eine große hohl liegende Putzfläche zieht sich rechts oben im Bild an der Ausbesserungsstelle entlang. Darunter befindet sich eine weitere große hohl liegende Stelle, die sich schmal bis an den rechten Bildrand zieht. Kleinere hohl liegende Bereiche finden sich am linken Rand des Bildfeldes.



► **Abb. 400:** BILDFELD 12, Detail, Köpfe der Männer links im Bild

► **Abb. 401:** BILDFELD 12, Detail, Stadtansicht im Hintergrund links





- ca. 50 - 75 % Malschicht von 1485
- ca. 25 - 50 % Malschicht von 1485
- < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485

## BESTAND MALSCHICHT



50 - 75 % MALSCHICHT UM 1485

25 - 50 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 403:** BILDFELD 12, Detail des Kreuzes



▲ **Abb. 404:** BILDFELD 12, Detail, Oberkörper der Männer links im Hintergrund

Ein schmaler Streifen am linken oberen Bildrand zeigt einen Bestand von 50 - 75 % der Malschicht von 1485. Wiederholt ist hier die blaue Malschicht des Himmels relativ gut erhalten. Schon in der Aufnahme von 1951 ist der oberste Himmelstreifen des Bildfeldes am Besten erhalten, die übrige Malschicht ist sehr stark gedünnt (Abb. 385).

In der mittleren linken Bildhälfte sind zwischen 25 und 50 % der ursprünglichen Malschicht von 1485 erhalten. Die Darstellung zeigt vermutlich Josef von Arimathäa und Nikodemus im Hintergrund.

◀ **Abb 402:** BILDFELD 12, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10



> 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 405:** BILDFELD 12, Detail des Gewandes der Maria Magdalena

Die restliche Oberfläche, ausgenommen der Ergänzung am unteren und oberen rechten Bildrand zeigt weniger als 25 % an spätgotischer Malschicht.



▶ **Abb. 406:** BILDFELD 12, Detail, Kopf der Maria Magdalena

▶ **Abb. 407:** BILDFELD 12, Detail, Stadtansicht im Hintergrund rechts



## SCHÄDEN MALSCHICHT



- Totalverlust der Malschicht
- Kratzer
- Risse



KRATZER



RISSE



▲ **Abb. 409:** BILDFELD 12, Detail des Gewandes der Maria



▲ **Abb. 410:** BILDFELD 12, Detail des Nimbus der Maria Magdalena

Ein Kratzer befindet sich von links unten nach rechts oben diagonal verlaufend im Gesicht der Maria.

Die Risse in der Malschicht sind identisch mit den Rissen im Putz. Darüberhinaus befinden sich vereinzelt feine Haarrisse in der Malschicht, die vermutlich durch hohe Oberflächenspannung des Überzugs und darunter auskristallisierenden Salzen hervorgerufen wurden.

◀ **Abb 408:** BILDFELD 12, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10



▲ **Abb. 411:** BILDFELD 12, Detail, Retuschen und Übermalungen

▲ **Abb. 412:** BILDFELD 12, Detail des Kreuzes, Malschichtabplatzungen und Retuschen



► **Abb. 413:** BILDFELD 12, Detail, Oberkörper der Maria

► **Abb. 414:** BILDFELD 12, Detail des Gewandes der Maria



▲ **Abb. 415:** BILDFELD 13, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.13 BILDFELD 13

#### CHRISTUS ALS GÄRTNER

Christus steht links im Bildfeld in Dreiviertelansicht Maria Magdalena zugewandt, die vor ihm auf dem Boden kniet. Sie streckt die Arme vor dem Körper ehrfürchtig Christus entgegen. Dieser hat eine Schriftrolle in der Hand und blickt sie an.<sup>96</sup> Im Hintergrund sind Berge und ein Teich abgebildet. Christus trägt ein Gewand und einen Umhang, der an der Brust zusammengehalten wird. Maria trägt ein Kleid und eine Haube mit dem flügelartigen Schmuck.

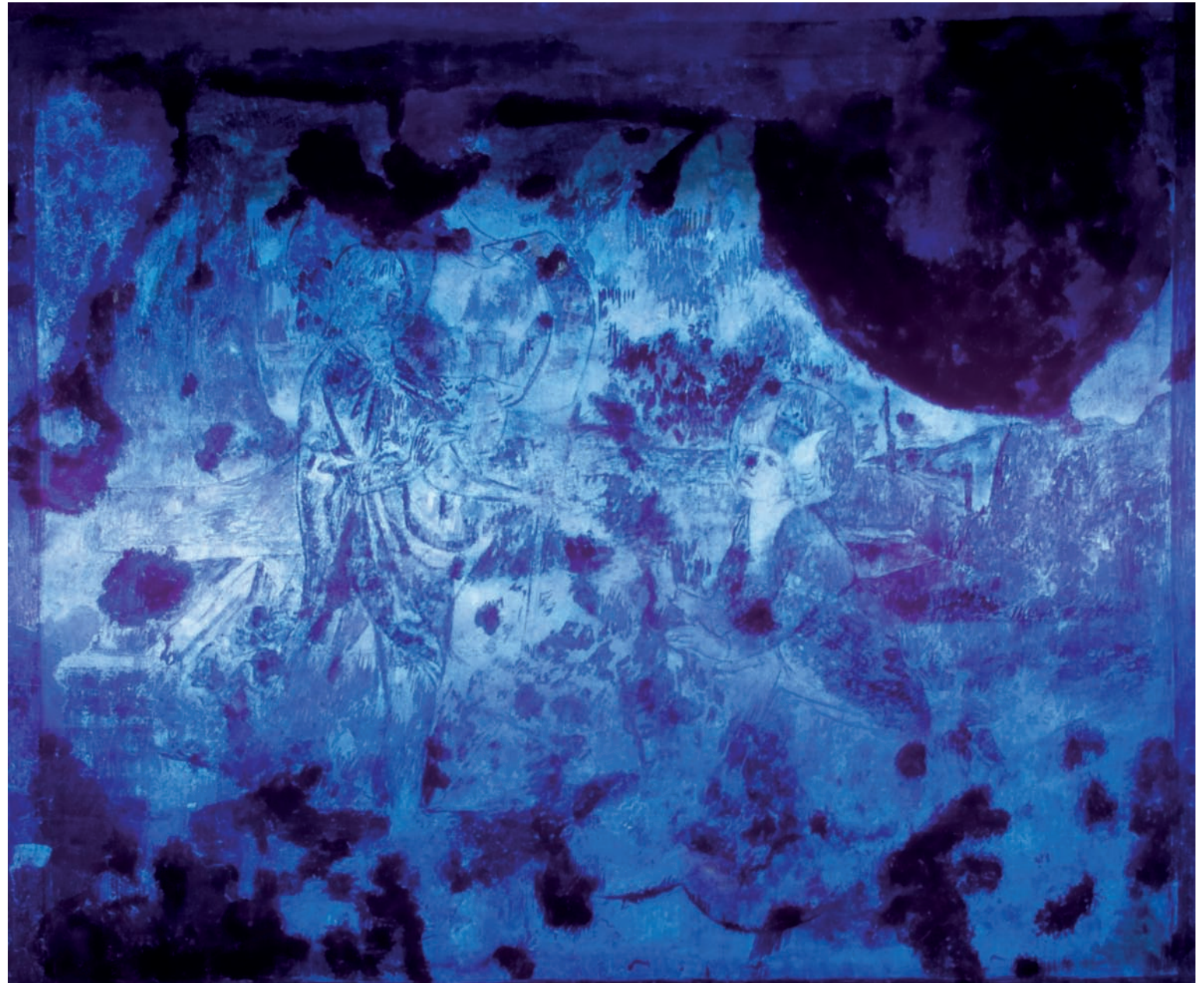
Die Kostüme sind sowie viele Bereiche der Landschaft in Braun- und Grüntönen dargestellt. Felsen links und rechts im Bild sind rotbraun, ein Himmelstreifen erscheint blau. Aufnahmen von 1921/22 und 1966 des Bildfeldes sind nicht bekannt.

## UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLETT-ER STRAHLUNG

Retuschen und Übermalungen erscheinen in der UV-Aufnahme dunkel. Im rechten oberen Bildbereich befindet sich eine große Putzergänzung, deren Retusche wie bei anderen kleinen retuschierten Ergänzungen in der Aufnahme sehr dunkel ist.

Nur wenige kleine Partien des Bildfeldes wurden nicht retuschiert.

Zwischen den Retuschen und in Fehlstellen fluoresziert der Kalk des Putzes oder des hellen Anstrichs bläulich.

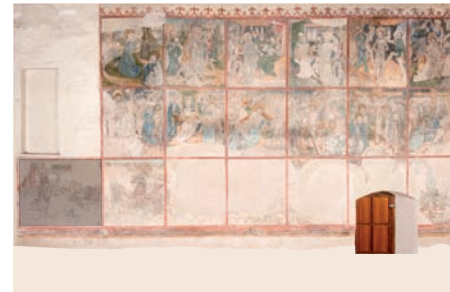


▲ Abb. 416: BILDFELD I3, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb 417:** BILDFELD 13, Kartierung Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

 Putzergänzung 1921 (?)



PUTZERGÄNZUNG 1921 (?) 



▲ **Abb. 418:** BILDFELD 13, Detail des unteren Randes der Putzergänzung rechts im Bild



▲ **Abb. 419:** BILDFELD 13, Putzergänzung und Retuschen

Am oberen Bildrand befindet sich eine große Putzergänzung von 1921/22, ein Streifen am unteren Bildrand zeigt viele kleine Ausbesserungen.

Die kleinen Ergänzungen am unteren Bildrand wurden teilweise sehr unsauber ausgeführt, die Oberfläche ist meist uneben.

# SCHÄDEN PUTZ

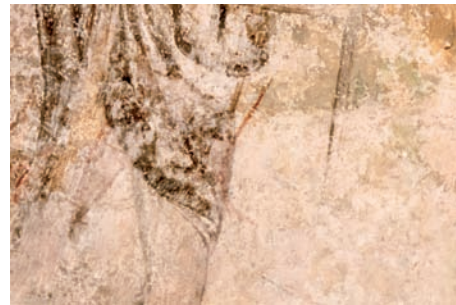
RISSE



PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ **Abb. 420:** BILDFELD 13, Detail, Riss links des Nimbus der Maria Magdalena



▲ **Abb. 421:** BILDFELD 13, Detail des unteren Gewandes Christi

Die Putzschicht zeigt vor allem im linken und unteren rechten Bereich feine Risse von ca. 1 mm Breite.

Der Putz weist viele hohl liegende Flächen auf, die jedoch nicht akut gefährdet sind.



▲ **Abb 422:** BILDFELD 13, Kartierung Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse

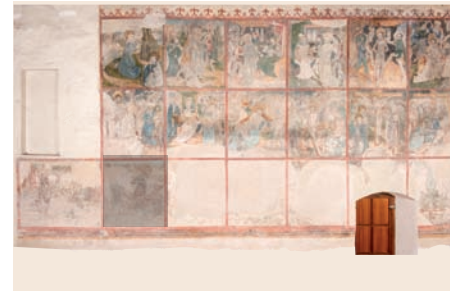
□ Putzflächen hohl liegend

## BESTAND MALSCHICHT



▲ **Abb 423:** BILDFELD 13, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



< 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 424:** BILDFELD 13, Detail, Kopf Christi



▲ **Abb. 425:** BILDFELD 13, Detail, Kopf Christi

Von der spätgotischen Malerei hat sich in BILDFELD 13 nur sehr wenig erhalten. Die Malerei wurde durch zahlreiche Retuschen ergänzt.

Die Konturen der Figuren und der Landschaft im Hintergrund wurden nachgezogen. Nur vereinzelt sind noch originale Malschichtinseln erhalten.



# SCHÄDEN MALSCHICHT

VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



RISSE



▲ Abb. 426: BILDFELD 13, Detail des Kostüms der Maria Magdalena



▲ Abb. 427: BILDFELD 13, Detail des Gesichtes Christi

Vermutlich durch die Einwirkung des Festigungsmittels ist die Malschicht im gesamten Bildfeld leicht vergraut.

Wie der Putz zeigt die Malschicht vor allem im linken und unteren rechten Bereich feine Risse von ca. 1 mm Breite.

Kleine Ausbruchstellen wurden vermutlich durch hohe Oberflächenspannung des Überzugs und darunter auskristallisierende Salze hervorgerufen.



▲ Abb 428: BILDFELD 13, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

— Kratzer

— Risse



▲ **Abb. 429:** BILDFELD 14, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.14 BILDFELD 14

#### PETRUS UND PAULUS (?)

Zwei Männer stehen nebeneinander rechts einer dritten Person (vermutlich Christus) zugewendet. Diese ist seitlich dargestellt, beide Arme sind angewinkelt nach vorne gerichtet, der Kopf ist nicht mehr vorhanden. Erkennbar ist nur noch das langärmelige Gewand. Von den zwei Figuren rechts im Bild sind nur noch die Körper ab den Hüften aufwärts erkennbar. Die Köpfe sind nimbiert und beide tragen einen Bart.



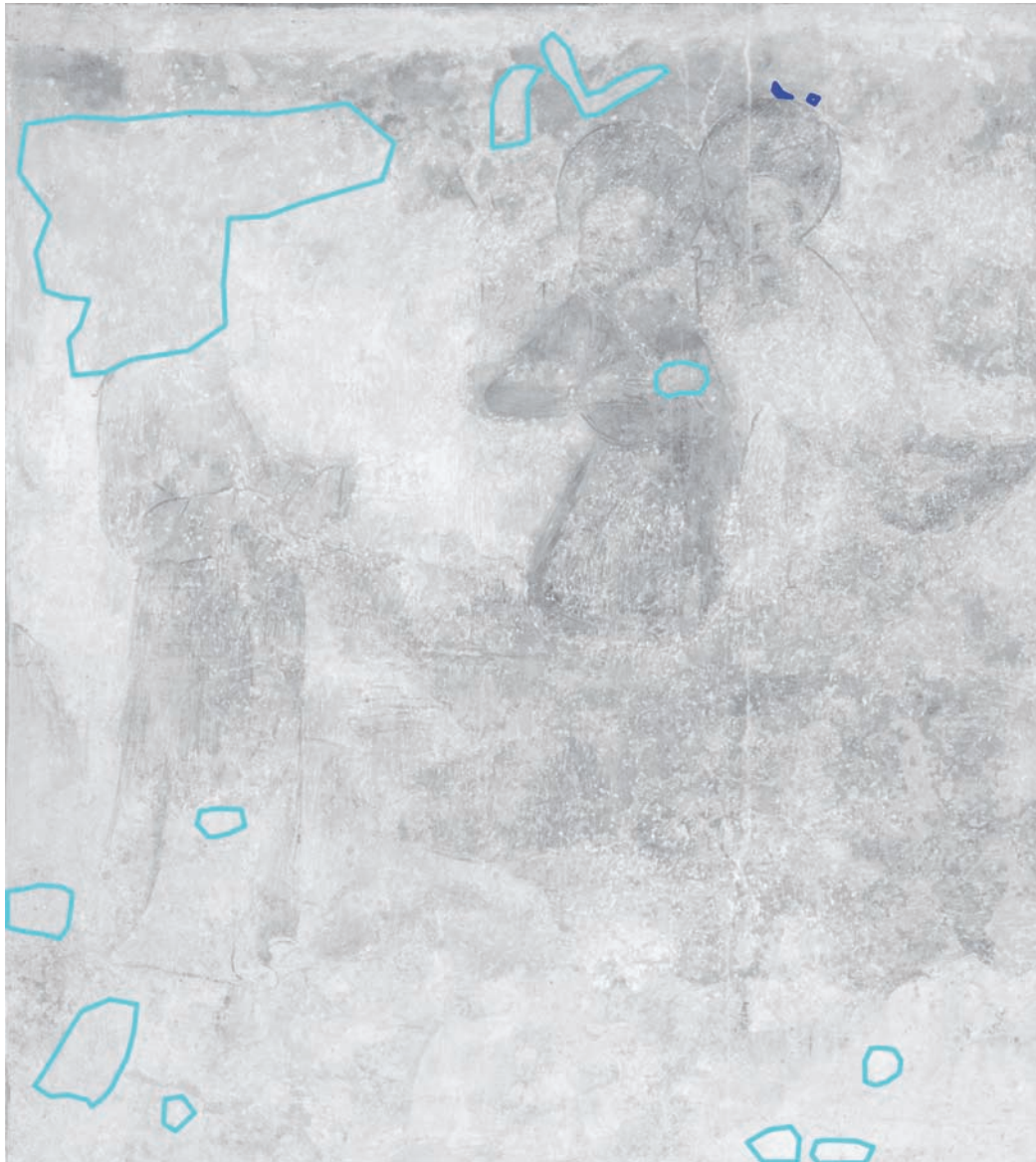
▲ **Abb. 430:** BILDFELD 14, Aufnahme vor der Restaurierung 1966/67, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sowiejca, 1966

## UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIOLET- TER STRAHLUNG

Zahlreiche Retuschen sind in dem Bildfeld an der dunkelroten Farbigkeit in der UV-Aufnahme zu erkennen. Die Retuschen der Putzergänzungen erscheinen noch dunkler. Bis auf einen schmalen Streifen am linken Bildrand und Partien der Figuren sowie am unteren Bildrand liegen Retuschen fast flächendeckend in dem Bildfeld.

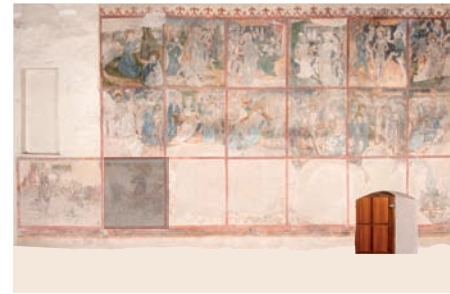


▲ Abb. 431: BILDFELD 14, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb 432:** BILDFELD 14, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

Putzergänzung 1921 (?)



PUTZERGÄNZUNG 1921 (?)



▲ **Abb. 433:** BILDFELD 14, Detail, Putzausbesserung in der oberen Bildmitte

Eine größere Ausbesserung befindet sich oberhalb der Schultern Christi und mehrere kleinere überwiegend an den Randpartien des Bildfeldes.

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ



▲ **Abb. 434:** BILDFELD 14, kleine Putzausbesserungen oberhalb der Nimben

# SCHÄDEN PUTZ

RISSE

— | PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND □



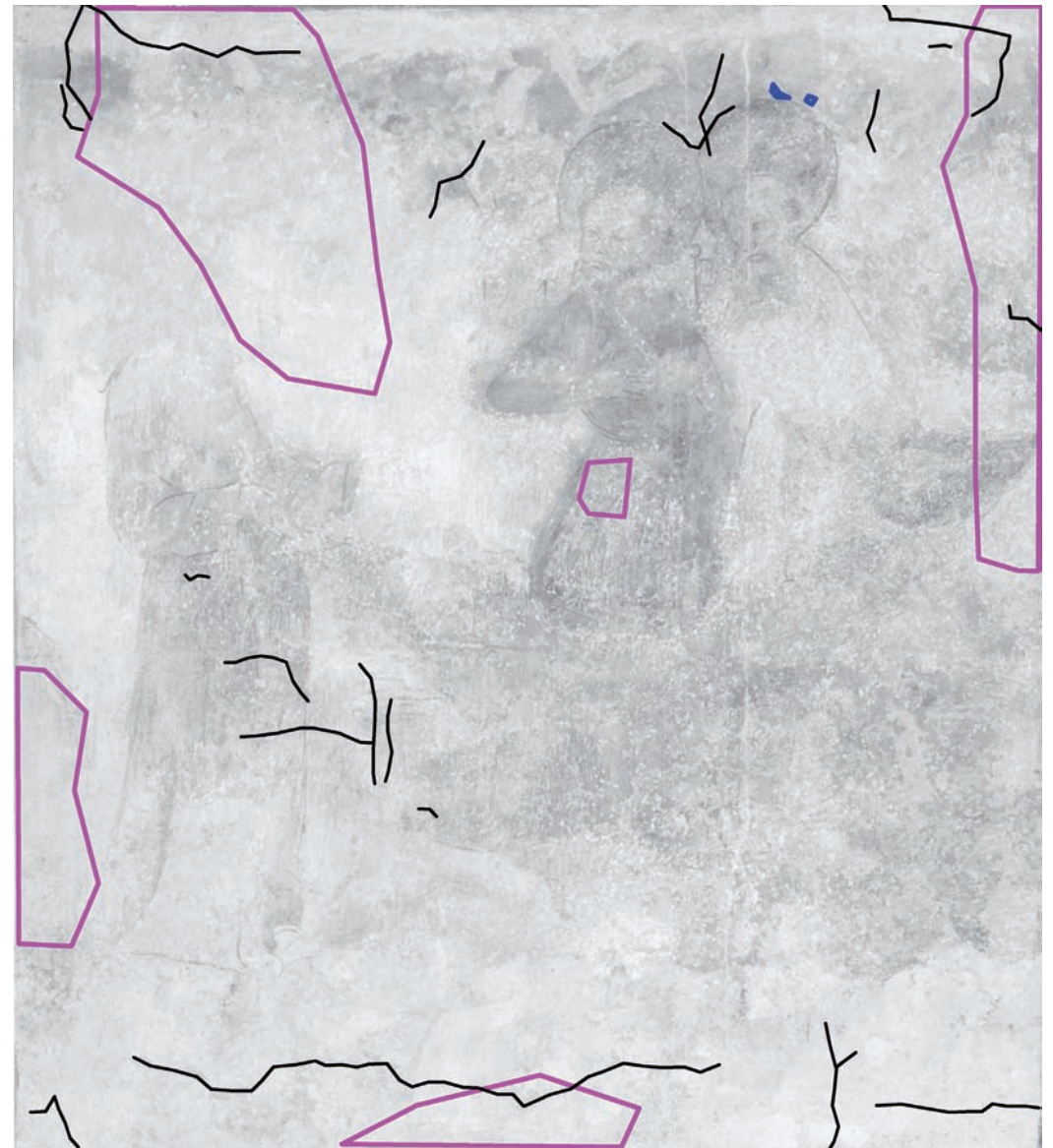
▲ **Abb. 435:** BILDFELD 14, Detail rechts oberhalb der Nimben der zwei Männer rechts im Bild



▲ **Abb. 436:** BILDFELD 14, Detail der linken oberen Bildbereiche

Vereinzelt ziehen sich kleine Risse durch die Putzoberfläche. Am unteren Bildrand liegt ein horizontal verlaufender langer Riss.

Eine größere hohl liegende Putzfläche befindet sich in der linken oberen Bildecke und eine am rechten oberen Bildrand. In der Bildmitte, am unteren linken und am unteren Bildrand mittig befinden sich kleinere hohl liegende Putzflächen.



▲ **Abb 437:** BILDFELD 14, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

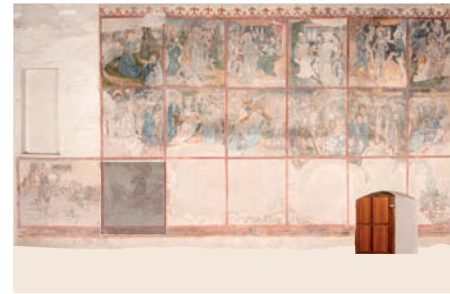
— Risse  
□ Putzflächen hohl liegend

## BESTAND MALSCHICHT



▲ Abb 438: BILDFELD I4, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

□ ca. < 25 % Malschicht von 1485



> 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ Abb. 439: BILDFELD I4, Detail, Oberkörper des Mannes links im Bild



▲ Abb. 440: BILDFELD I4, Detail, Köpfe der Männer rechts im Bild

Von der spätgotischen Malschicht sind nur noch geringe Farbreste erhalten. In der Darstellung der Figuren sind am meisten Malschichtinseln erhalten. Die Figuren sind durch braune Konturlinien ergänzt worden.

Die Aufnahme von 1966 vor der Restaurierung zeigt, dass vor allem die Figuren, soweit die Umrisse und Gestaltung dieser noch erkennbar waren, rekonstruiert wurden.

# SCHÄDEN MALSCHICHT

VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG

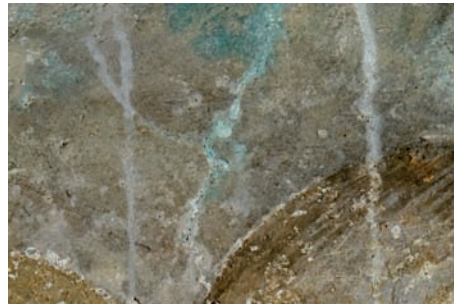


LAUFSPUREN



▲ **Abb. 441:** BILDFELD 14, Detail des Gewandes des Mannes links im Bild

Die Oberfläche der noch erhaltenen spätgotischen Malschicht ist vermutlich durch Einwirkung des Festigungsmittels vergraut.



▲ **Abb. 442:** BILDFELD 14, Detail der Risse und Laufspuren oberhalb der Nimben Heiligen

In der rechten Bildhälfte sind Laufspuren erkennbar, die bereits in den zwei darüberliegenden Bildfeldern beobachtet wurden und von der Ausbruchsstelle in BILDFELD 1 ausgehen.



▲ **Abb 443:** BILDFELD 14, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10

 Vergrauung/Verfärbung

 Laufspuren

 Risse



▲ **Abb. 444:** BILDFELD 15, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



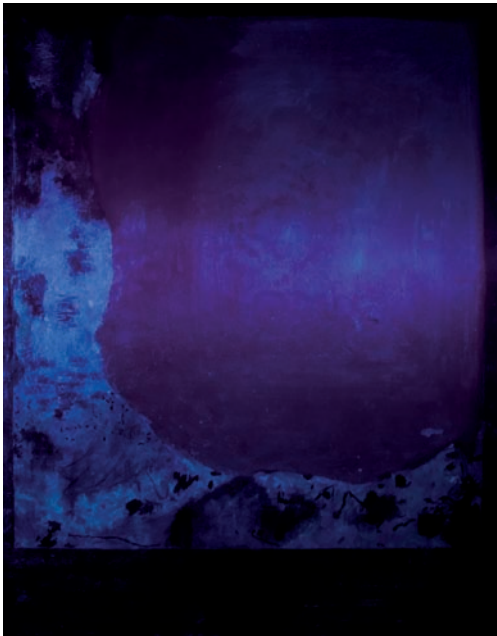
▲ **Abb. 445:** BILDFELD 16, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



▲ **Abb. 446:** BILDFELD 17, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



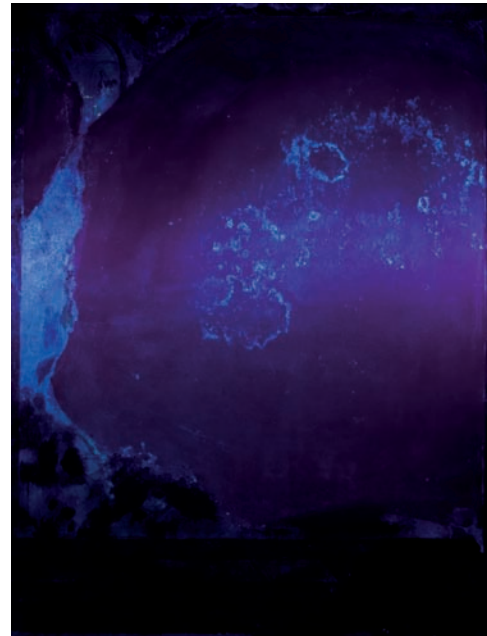
▲ **Abb. 447:** BILDFELD 18, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



▲ **Abb. 448:** BILDFELD 15, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb. 449:** BILDFELD 16, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb. 450:** BILDFELD 17, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



▲ **Abb. 451:** BILDFELD 18, UV-Fluoreszenz-Aufnahme



### 3.15 BILDFELDER 15, 16, 17, 18 UND 18      UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIO- LETTER STRAHLUNG

In den Bildfeldern 15 - 18 befinden sich große Putzausbesserungen, sodass keine szenischen Darstellungen mehr erkennbar sind. Der biblischen Geschichte entsprechend, könnten die Szenen Noli me tangere und die Himmelfahrt Christi dargestellt gewesen sein.

BILDFELD 15, 16 und 17 tragen am unteren Bildrand jeweils noch einen kleinen Streifen des spätgotischen Putzes. In BILDFELD 16, 17 und 18 sind auch im oberen Bereich kleine Teile des originalen Putzes erhalten.

Die Putzergänzungen sind in den Aufnahmen von 1951 sichtbar und könnten bei den Maßnahmen 1921/23 entstanden sein. In der letzten Restaurierungsphase von 1966/67 sind die Ergänzungen nach Angaben des Restaurators Toni Mayer überarbeitet worden.

Die Putzergänzungen erscheinen unter UV-Strahlung dunkelrötlich. Hellblau fluoreszierende Partien innerhalb der Ergänzung sind vermutlich auf Salzausblühungen zurückzuführen.

Der fragmentarisch erhaltene spätgotische kalkhaltige Putz oder Anstrich fluoresziert teilweise bläulich. Retuschen und Übermalungen auf der spätgotischen Oberfläche erscheinen in der UV-Fluoreszenz-Aufnahme dunkel.



▲ Abb. 452: Untere Bildfelder im Streiflicht, Oberflächenstruktur der Putzergänzungen



▲ Abb. 453: BILDFELD 19, Aufnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, 2012



### 3.16 BILDFELD 19 KREUZIGUNG PETRI

Petrus ist mit dem Kopf nach unten an das Kreuz gebunden. Ein Scherge zieht an einem Strick die Fesseln seiner Beine fest. Rechts neben dem Kreuz ist ein zweiter Scherge erkennbar.

Die im 2. Jahrhundert überlieferte Legende besagt, dass Petrus auf eigenen Wunsch mit dem Kopf nach unten gekreuzigt worden sei.



▲ Abb. 454: BILDFELD 19, Aufnahme nach der Restaurierung von 1921/22 aus der Fotothek des Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Glas-Negative 1951



▲ Abb. 455: BILDFELD 19 im Streiflicht

## UNTERSUCHUNG MIT ULTRAVIO- LETTER STRAHLUNG

Retuschen und Übermalungen erscheinen in der UV-Aufnahme dunkelrot. Die Retuschen auf den großen Putzergänzungen fluoreszieren nicht und sind daher dunkel. In der Ausbesserung am linken Bildrand sind vereinzelt blaue Fluoreszenzen sichtbar, die von Salzausblühungen stammen könnten. Vor allem in den Darstellungen der Figuren und am rechten Bildrand sind mehrere Retuschen bis zu großflächigeren Übermalungen in der links oben dargestellten Figur sichtbar.



▲ Abb. 456: BILDFELD 19, UV-Fluoreszenz-Aufnahme

## VERÄNDERUNGEN UND ZUSTAND PUTZ



▲ Abb 457: BILDFELD 19, Kartierung, Veränderungen und Zustand Putz, Maßstab ca. 1:10

 Putzergänzung 1966/67 (?)



PUTZERGÄNZUNG 1966/67 (?) 



▲ Abb. 458: BILDFELD 19, Detail der Putzergänzung im unteren linken Bildbereich



▲ Abb. 459: BILDFELD 19, Detail der Putzergänzung in der oberen rechten Bildecke

In der rechten oberen und unteren Bildecke, sowie am linken Bildrand entlang der Türöffnung liegen große Putzergänzungen. Diese sind bei der Restaurierungsmaßnahme 1966/67 nach Angaben des Restaurators überarbeitet worden.

# SCHÄDEN PUTZ

RISSE

— | PUTZFLÄCHEN HOHL LIEGEND



▲ **Abb. 460:** BILDFELD 19, Detail, Risse am Hauptbalken des Kreuzes

Die ursprüngliche Putzschicht zeigt vereinzelt Risse von ca. 1-2 mm Breite.



▲ **Abb. 461:** BILDFELD 19, Detail, Ergänzungen links und rechts des Schergen

Mehrere hohl liegende Putzflächen befinden sich in der spätgotischen Putzschicht und in den Ergänzungen.



▲ **Abb 462:** BILDFELD 19, Kartierung, Schäden Putz, Maßstab ca. 1:10

— Risse

□ Putzflächen hohl liegend

## BESTAND MALSCHICHT

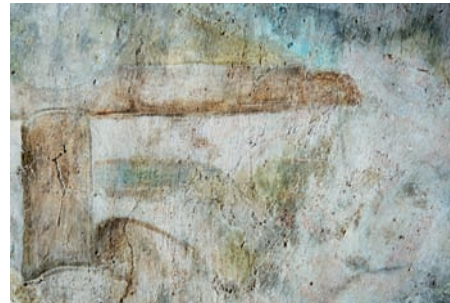


▲ **Abb 463:** BILDFELD 19, Kartierung, Bestand Malschicht, Maßstab ca. 1:10

- ca. < 25 % Malschicht von 1485
- Totalverlust der Malschicht von 1485



> 25 % MALSCHICHT UM 1485



▲ **Abb. 464:** BILDFELD 19, Detail des Kreuzes am unteren Bildrand



▲ **Abb. 465:** BILDFELD 19, Detail eines Schergen rechts vom Kreuz

Von der spätgotischen Malerei sind nur noch geringe Farbreste erhalten. In der Aufnahme von 1951 ist die Darstellung nicht mehr erkennbar. Nur einzelne Umrisslinien sind erhalten. Vermutlich wurde bei der Restaurierungsmaßnahme 1966/67 durch Toni Mayer die Darstellung teilweise rekonstruiert.

Die Farben der Malerei unterscheiden sich von denen der oberen Bildfelder, sie sind teilweise sehr viel greller.

# SCHÄDEN MALSCHICHT

VERGRAUUNG/VERFÄRBUNG



RISSE



▲ Abb. 466: BILDFELD 19, Detail des Körpers des Petrus, Vergrauung



▲ Abb. 467: BILDFELD 19, Detail des unteren Bildbereiches mit Riss.

Die Vergrauung der Malschicht wurde vermutlich durch die Einwirkung des Festigungsmittels hervorgerufen. Rosa Verfärbungen deuten auf einen mikrobiellen Befall hin, der durch den Einsatz von organischen Bindemitteln entstanden sein könnte.

Gleich der Putzschicht zeigt die Malschicht vereinzelt Risse von ca. 1-2 mm Breite.



▲ Abb. 468: BILDFELD 19, Kartierung, Schäden Malschicht, Maßstab ca. 1:10



Tootalverlust der Malschicht





### 3.17 RAHMEN

In der roten Rahmung der Bildfelder befinden sich an mehreren Stellen Putzergänzungen. Wie in den Bildfeldern sind unterschiedliche Ausbesserungsmaterialien verwendet worden.

Die Rahmung der Bildfelder im zweiten und dritten Register ist größtenteils übermalt worden. Vereinzelt sind kleine Retuschen erkennbar (Strich- oder Punkretuschen vmtl. der Restaurierungsphase 1966/67).

Die Kreuzblumen oberhalb des ersten Bildfeldregisters wurden auf den Putzergänzungen rekonstruiert.

Viele Schadensbilder der Bildfelder zeigen sich auch am Rahmen (Risse in Putz und Malschicht, Abplatzungen der Malschicht, Vergrauung und Kratzer). Im unteren Bereich sind auf der roten Malschicht des Rahmens um BILDFELD 13 Salzausblühungen sichtbar (Abb. 470). In durch den Betrachter erreichbarer Höhe ist der Rahmen an einigen Stellen durch Einritzungen mutwillig zerstört worden (Abb. 471).



▲ **Abb. 471:** Gesims, Schaden durch mutwillige Kratzspuren



▲ **Abb. 472:** BILDFELD 1, Malschichtverluste



▲ **Abb. 473:** BILDFELD 1, Vergrauung

◀ **Abb. 469:** BILDFELD 6, Riss in der Malschicht

◀ **Abb. 470:** BILDFELD 6, Salzausblühungen und Grauschleier



## 4 NATURWISSENSCHAFTLICHE UND BAUPHYSIKALISCHE UNTERSUCHUNGEN

Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen gaben Aufschluss über Zusammensetzung, Aufbau und Technik der verwendeten Materialien der spätgotischen Malerei, die in dem Kapitel 2 BEFUND bereits zusammengefasst wurden. In dem folgenden Unterkapitel PROBENANALYSEN werden die dazu untersuchten Proben vorgestellt und deren Ergebnisse beschrieben.

Für die Klärung der Schadensursachen wurden die bauphysikalischen Untersuchungen wie Beobachtungen der Klimabedingungen, Feuchteverteilung an den Wandoberfläche sowie Salzuntersuchungen durchgeführt, die in den darauffolgenden Unterkapiteln vorgestellt werden.

Die Auswertung der Proben erfolgte mittels verschiedener Analyseverfahren, die an dieser Stelle kurz benannt und den untersuchten Proben zugeordnet werden.

### LICHTMIKROSKOPIE

Zur Untersuchung der Querschliffe<sup>97</sup> sowie der Streupräparate (B1 P1, B2 P1, B6 P1, B5 P1) wurden die Mikroskope LEICA DMLP und LEICA DMLM des Lehrstuhls für Restaurierung, Technische Universität München, verwendet. Im Auflichtmikroskop erfolgte die Betrachtung unter sichtbarem Licht (VIS) sowie der durch ultraviolettes Licht (UV) angeregten Fluoreszenzen. Durch Anregung mit UV-Licht können Fluoreszenzen bestimmter Pigmente oder Bindemittelgruppen erkannt werden. Für die Untersuchung der einzelnen Schichten wurden Streupräparate hergestellt und unter dem Polarisationsmikroskop (PLM) betrachtet.<sup>98</sup> Das Stereomikroskop wurde zur Betrachtung der Proben und zur Schichtentrennung genutzt.

<sup>97</sup> Die Farbschollen wurden in Technovit 2000 L eingebettet und mit Micro Mesh per Hand geschliffen.

<sup>98</sup> Hierzu wurde die einzelne Schicht von der entnommenen Farbscholle unter dem Stereomikroskop abgeschabt, das Bindemittel mit einer Lösung aus 4 Teilen Methyl-Ethylketon, 1 Teil Diacetonalkohol, 1 Teil Essigsäure und 1 Teil 2-ethoxyethylester herausgelöst und die Körner in Meltmount (nD=1,662) eingebettet.

### RASTERELEKTRONENMIKROSKOPIE (REM-EDX)

Zur Bestimmung einiger Schichten, die im Lichtmikroskop schwer zu identifizieren waren, wurden die Proben B5 P1, B6 P1 und B11 P1 untersucht.<sup>99</sup>

### RÖNTGENDIFFRAKTOMETRIE XRD

XRD-Analysen wurden von elf Pulverproben ( B2 P2, B5 P1, B5 P2, B6 P1, B5 S1, B11 S2, B11 S3, B13 S4, B13 S5, B14 GS+ROT, SOCKEL S6) im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege durchgeführt.<sup>100</sup>

### IONENAUSTAUSCHCHROMATOGRAPHIE

Die Ionenaustauschchromatographie (IC) wurde zur Bestimmung von Salzanionen an folgenden Proben durchgeführt: B7 S7, B14 S8, B18 S9, B12 S10, B19 S11 B19 S12.<sup>101</sup>

<sup>99</sup> Untersuchungen: Zentrallabor, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Christian Gruber.

<sup>100</sup> Untersuchungen: Zentrallabor, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Vojislav Tucic.

<sup>101</sup> Untersuchungen: Zentrallabor, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Vojislav Tucic.

### RÖNTGENFLUORESZENZANALYSE (RFA)

Die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA, XRF für X-Ray Fluorescence Analysis) erfolgte im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege im Zentrallabor durch Vojislav Tucic mit den Proben B5 P2, B14 S4, B14 GS+ROT ergänzend zur Pigmentidentifizierung mittels PLM.

<b>B5 S1 (weiß)</b>
Gips und Quarz
<b>B5 P2 (blau)</b>
Kaliumcarbonat und Cumengeit $Pb_{21}Cu_{20}Cl_{42}(OH)_{40} \times 6H_2O$
<b>B11 P2 (blau)</b>
Quarz, Gips, Calcit, Cu- mengeit $Pb_{21}Cu_{20}Cl_{42}(OH)_{40}$ $\times 6H_2O$ , Azurit $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$
<b>B11 S3 (blau)</b>
Quarz, Gips, Cumengeit $Pb_{21}Cu_{20}Cl_{42}(OH)_{40} \times 6H_2O$
<b>B13 S4 (blau)</b>
Quarz, Gips, Calcit, Cumen- geit $Pb_{21}Cu_{20}Cl_{42}(OH)_{40} \times$ $6H_2O$
<b>B13 S5 (weiß)</b>
Quarz, Gips, Calcit
<b>B14 GS+ROT (rot)</b>
Gips, Calcit, Quarz, Hämatit $Fe_2O_3$

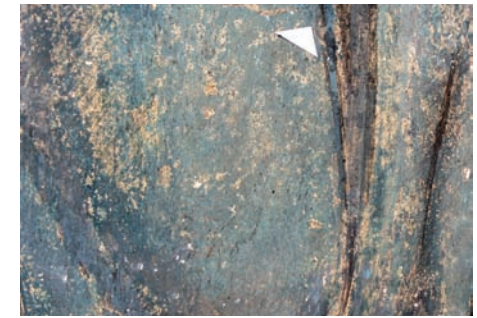
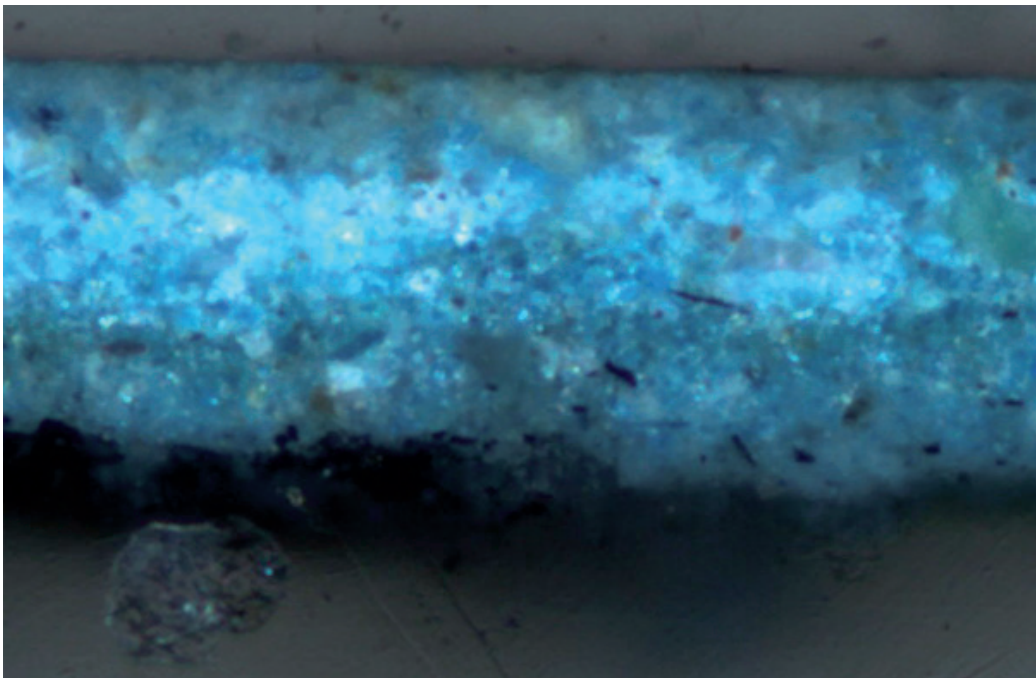
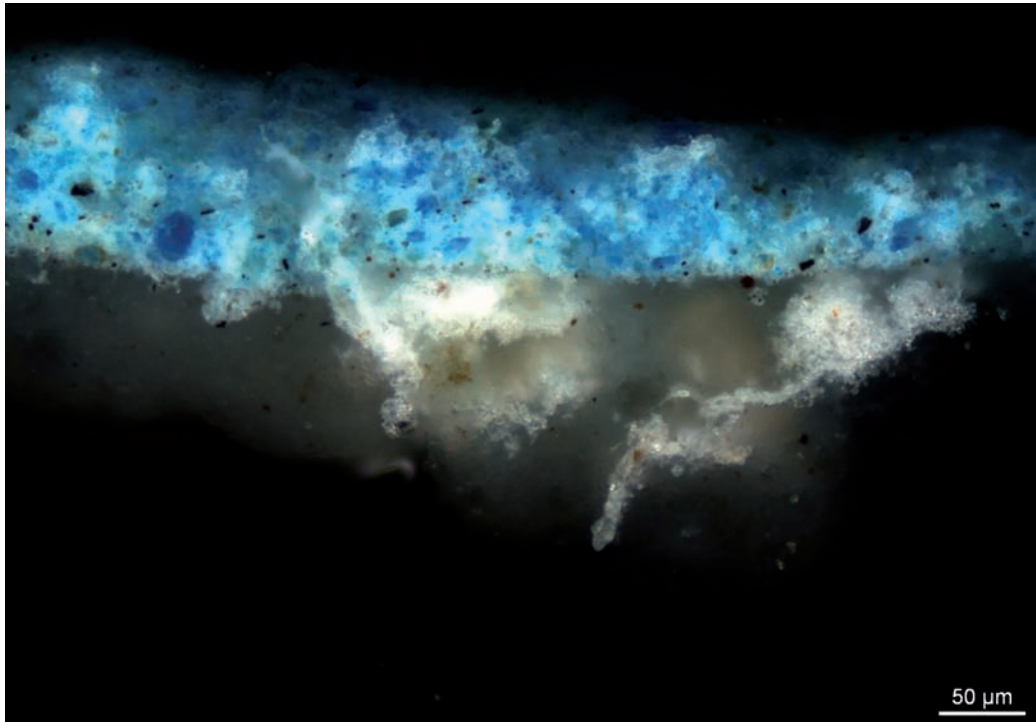


▲ **Abb. 474:** Probenentnahmestellen für Salzanalysen und Pigmentbestimmung an den Bildfeldern der Nordwand



<b>B1 P1 (blau)</b>
Azurit $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$
<b>B1 P2 (weiß)</b>
Bleiweiß ( $2 \text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ )
<b>B2 P1 (rot)</b>
Zinnober $\text{HgS}$
<b>B5 P1 (grün)</b>
Malachit und Azurit $\text{Cu}_2(\text{OH})_2(\text{CO}_3)$ $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$
<b>B6 P1 (blau)</b>
Azurit $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$
<b>B11 P1 (blau)</b>
Cumengeit $(\text{Cu}_{10}\text{Pb}_{11}\text{Cl}_{22}(\text{OH})_{20} \cdot \text{H}_2\text{O})$

▲ Abb. 475: Probenentnahmestellen für Pigmentbestimmung und Farbschichtuntersuchung an den Bildfeldern der Nordwand und Übersicht über die Ergebnisse



#### 4.1 PROBENANALYSEN

##### B1 P1 UND B6 P1

Die Probe B1 P1 ist eine blaue Malschichtscholle mit anhaftendem Putz, die aus dem Gewand Christi in BILDFELD 1 entnommen wurde (Abb. 478). Der Querschliff dieser Probe (B1 P1 Q) zeigt blaue, vereinzelt grüne ca. 5–30 µm große Partikel (Abb. 476). Auf der blauen Malschicht ist eine transparente Schicht mit kleinen roten, grünen und gelben Partikeln sichtbar. Diese Schicht ist eine Retusche.

Für die blaue Malschicht konnte im Streupräparat B1 P1 S das Pigment Azurit nachgewiesen werden.

Eine zweite blaue Malschichtprobe (B6 P1) wurde in der Weste eines Schergen in BILDFELD 6 entnommen (Abb. 479). Die Malschichtscholle ist dunkelblau. Im Querschliff (B6 P1 Q) sind als unterste Schicht längliche schwarze Partikel sichtbar, die wahrscheinlich auf die Unterzeichnung zurückzuführen

▲ Abb. 478: BILDFELD 1, Entnahmestelle (B1 P1)

sind (Abb. 477), da keine schwarze Unterlegung vorhanden ist. Die darüberliegende blaue Malschicht zeigt keine eindeutige Unterteilung in mehrere Schichten.

Das Elementverteilungsbild des Querschliffes (B6 P1 Q) zeigt das Auftreten von Kupfer, Blei und Schwefel (Abb. 481). An der Grenzfläche zum Putz sind alle drei Elemente vertreten, in der Mitte der Malschicht tritt erst überwiegend Kupfer, darüber vermehrt Schwefel auf. An der Malschichtoberfläche liegen alle drei Elemente vor. Die grauen Partikel bestehen aus Silicium (Abb. 481).

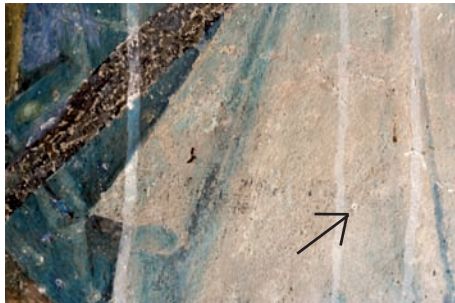
Durch die röntgendiffraktometrische Untersuchung konnte hier Azurit als farbgebendes Pigment identifiziert werden. Weiterhin liegt Calciumsulfat (CaSO<sub>4</sub>) vor.

◀ Abb. 476: Querschliff B1 P1 Q, VIS

◀ Abb. 477: Querschliff B6 P1 Q, VIS



▲ **Abb. 479:** BILDFELD 6, Entnahmestelle (B6 P1)



▲ **Abb. 480:** BILDFELD 1, Entnahmestelle (B1 P2)

### B1 P2

Die Probe B1 P2 stammt aus dem weiß-blauen Umhang Petri in BILDFELD 1 und besteht aus einer Malschichtscholle mit anhaftendem Putz (Abb. 480). Der Querschliff der Probe (B5 P1 Q) zeigt zuunterst den Putzträger, darüber liegt eine ca. 20 µm dicke hellgraue Schicht mit überwiegend schwarzen, blauen und vereinzelt roten Partikeln (Abb. 482). Es folgt eine kompakte weiße ca. 60 µm dicke Schicht, die vereinzelt kleine blaue und rote Partikel enthält. Die weißen Partikel zeigen unter UV-Strahlung eine helle Fluoreszenz. Darüber liegt eine dünne Schmutzschicht sowie

eine dünne transparente Schicht. Auf dieser befindet sich eine weiß-gelbliche Schicht mit braunen, roten, gelben und blauen Partikeln (ca. 10–20 µm).

Vermutlich handelt es sich bei der zuunterst liegenden Schicht um die erwähnte Unterzeichnung. Diese Vermutung deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen des Expert-Centers für Denkmalpflege Zürich. Bei diesen wurde ein blaues und ein feinkörniges weißes Pigment, Pflanzenschwarz, sowie einzelne rote und gelbe Ockerkörner für die Unterzeichnung identifiziert.<sup>102</sup>

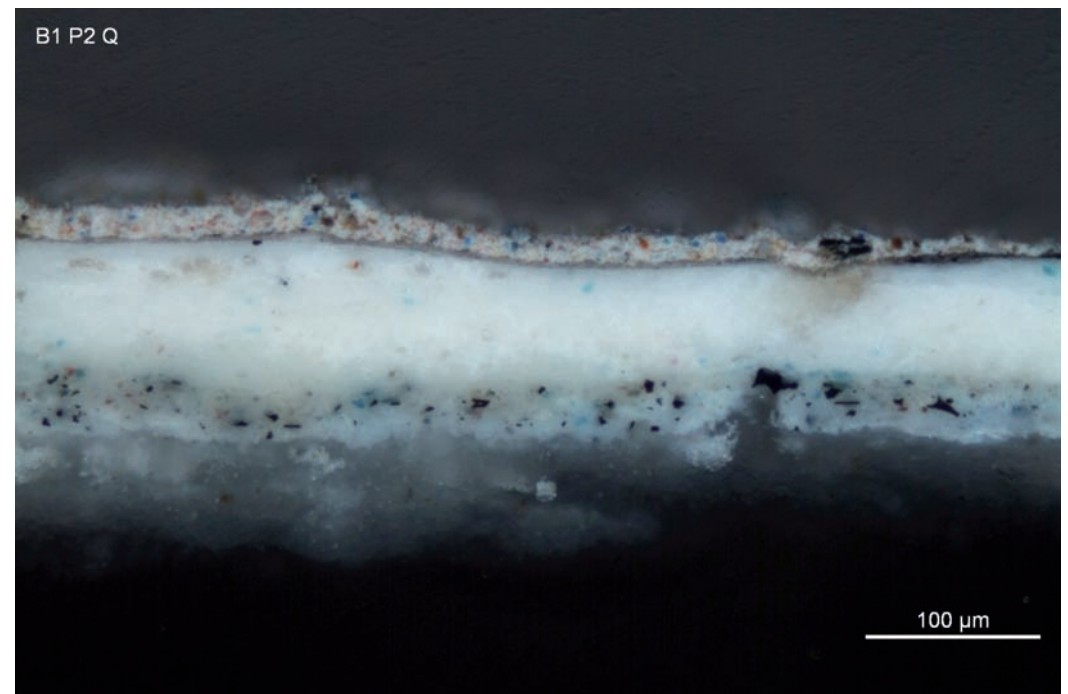
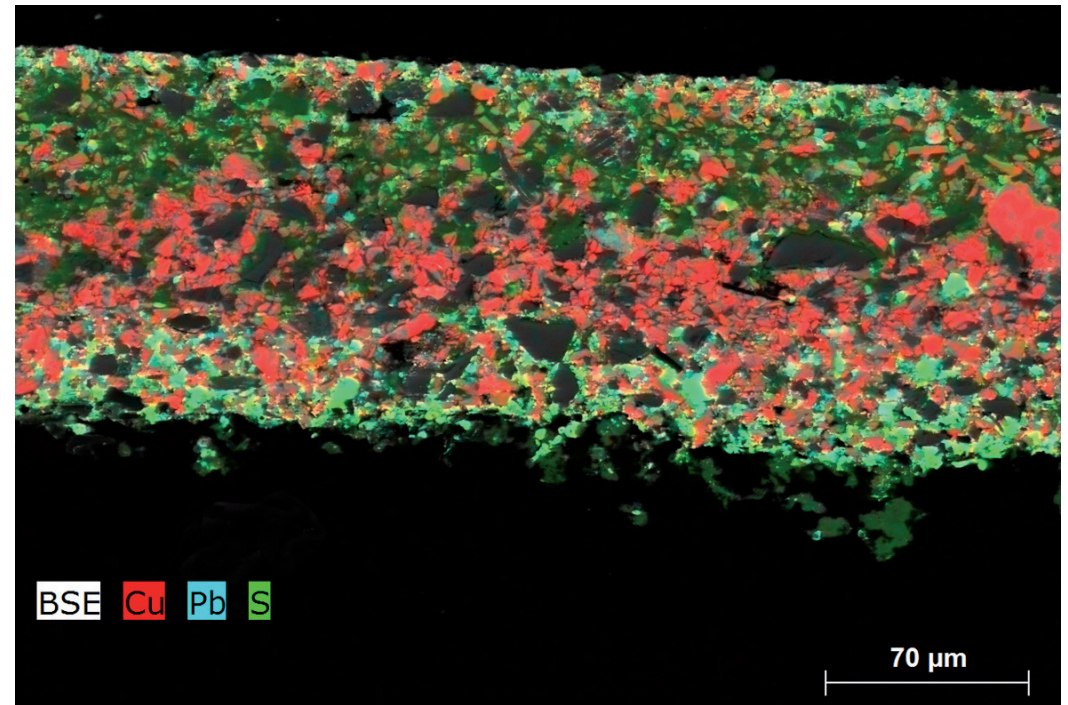
In dem Streupräparat B1 P2 S der weißen kompakten Fassung wurde Bleiweiß (2 PbCO<sub>3</sub> · Pb(OH)<sub>2</sub>) nachgewiesen. Die farblose transparente Schicht könnte das Kaliumwasserglas darstellen, welches 1966/67 vor dem Retuschieren zur Festigung der Putz- und Malschicht aufgetragen wurde. Die darüberliegende Schicht ist demnach vermutlich eine Retusche von 1966/67.

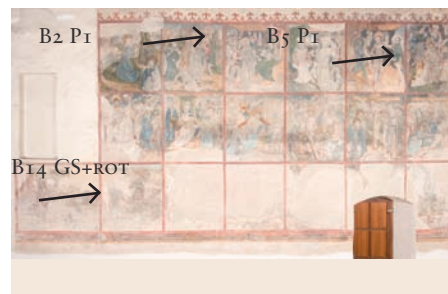
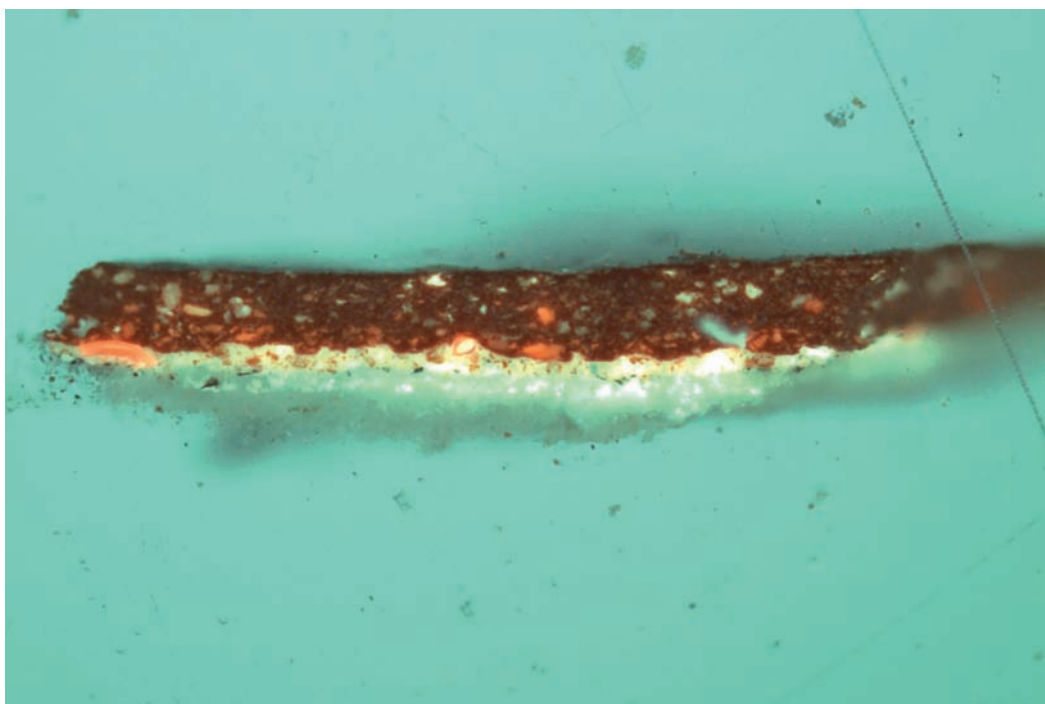
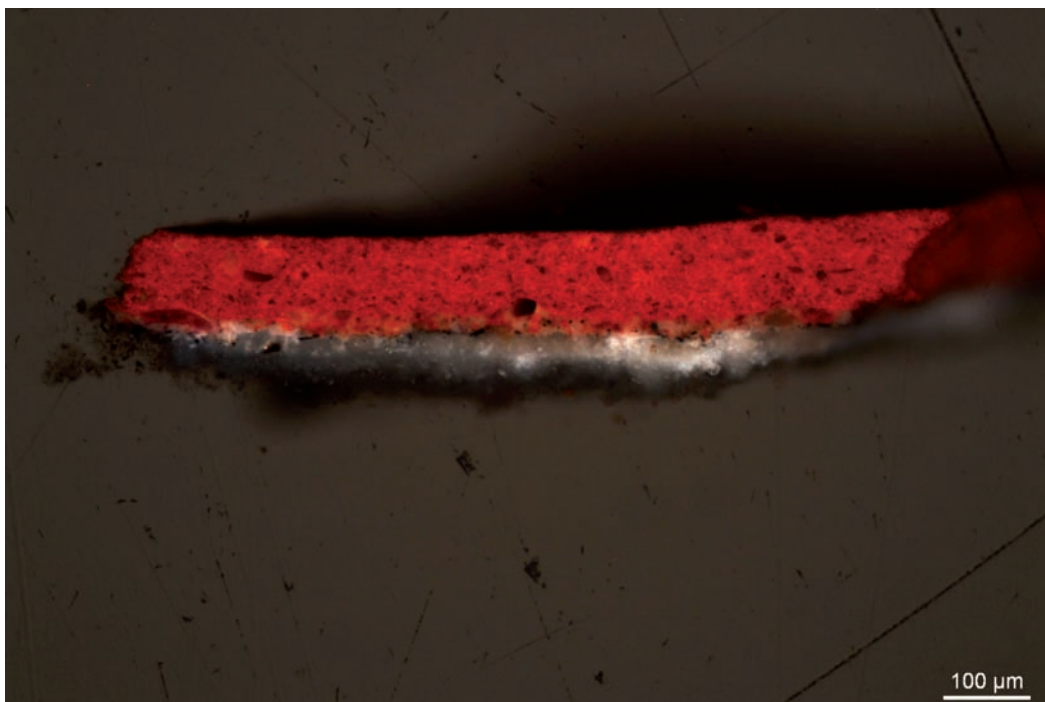
In Probe B5 P2 konnte anhand des Analyseergebnisses von Kaliumcarbonat (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), der Nachweis für das Festigungsmittel Kaliumwasserglas auf der Malschichtoberfläche erbracht werden. Dieses wurde bei der Restaurierung 1966/67 zur Festigung instabiler Putz- und Malschichten aufgesprüht.

<sup>102</sup> KÜNG / BLÄUER BÖHM 2003, S. 7.

► **Abb. 481:** EDX, Querschliff B6 P1 Q

► **Abb. 482:** Querschliff B1 P2 Q, VIS





▲ **Abb. 485:** BILDFELD 2, Entnahmestelle (B5 PI)

### B2 PI UND B14 GS+ROT

Die Probe B2 PI ist eine rote Malschichtscholle mit anhaftendem Putz, die in BILDFELD 2 im Hut des Schergen links von Christus entnommen wurde (Abb. 485). Der Querschliff B2 PI Q zeigt zuunterst den weißen Anstrich, darüber einen zweischichtigen Aufbau der roten Malschicht, wobei die untere Schicht dünner (ca. 15 µm) ist als die obere (Abb. 483). Unter UV-Licht fluoresziert diese im Gegensatz zu der darüberliegenden ca. 60 µm dicken Schicht stark. In der dünnen Schicht konnte Mennige ( $Pb_3O_4$ ) und bis zu 50 µm große Partikel roten Farblack nachgewiesen werden, die darüberliegende Schicht besteht nach lichtmikroskopischen Untersuchung aus Zinnober ( $HgS$ ) und Farblack. Die Partikel sind ca. 5–20 µm groß. In beiden Schichten fluoreszieren die roten Farblack-Partikel.

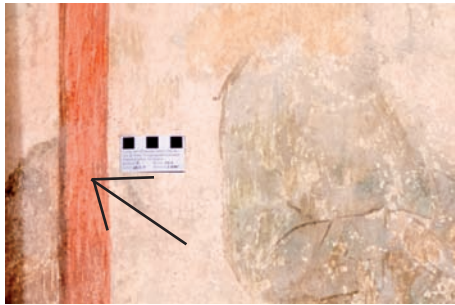
In der roten Rahmung zwischen BILDFELD 13 und 14 wurde die Probe B14 GS+ROT entnommen (Abb. 487), in der Hämatit ( $Fe_2O_3$ ) als farbgebender Bestandteil röntgendiffraktometrisch nachgewiesen wurde. Dieser Befund deckt sich mit den Untersuchungen des Expert-Center für Denkmalpflege in Zürich. In der roten Rahmung oberhalb von BILDFELD 7 wurde Hämatit in der spätgotischen Malschicht nachgewiesen.<sup>103</sup> Nach Untersuchungen des Expert-Center für Denkmalpflege Zürich befindet sich auf dieser Schicht eine Übermalung aus einem „violettstichigen Eisenoxidrot (caput mortuum), rotem Ocker und einem Blaupigment, vereinzelt kommen gelber Ocker und ein Grünpigment vor. Sowohl das Blau- wie auch das Grünpigment seien säure- und alkalibeständig.“<sup>104</sup>

◀ **Abb. 483:** Querschliff B2 PI Q, VIS

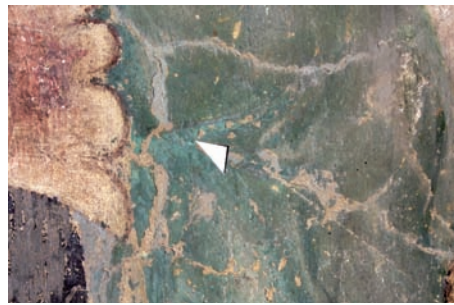
◀ **Abb. 484:** Querschliff B2 PI Q, UV

103 KÜNG / BLÄUER BÖHM 2003, S. 4.

104 KÜNG / BLÄUER BÖHM 2003, S. 5.



▲ **Abb. 487:** BILDFELD 14, Entnahmestelle (B14 GS+ROT)

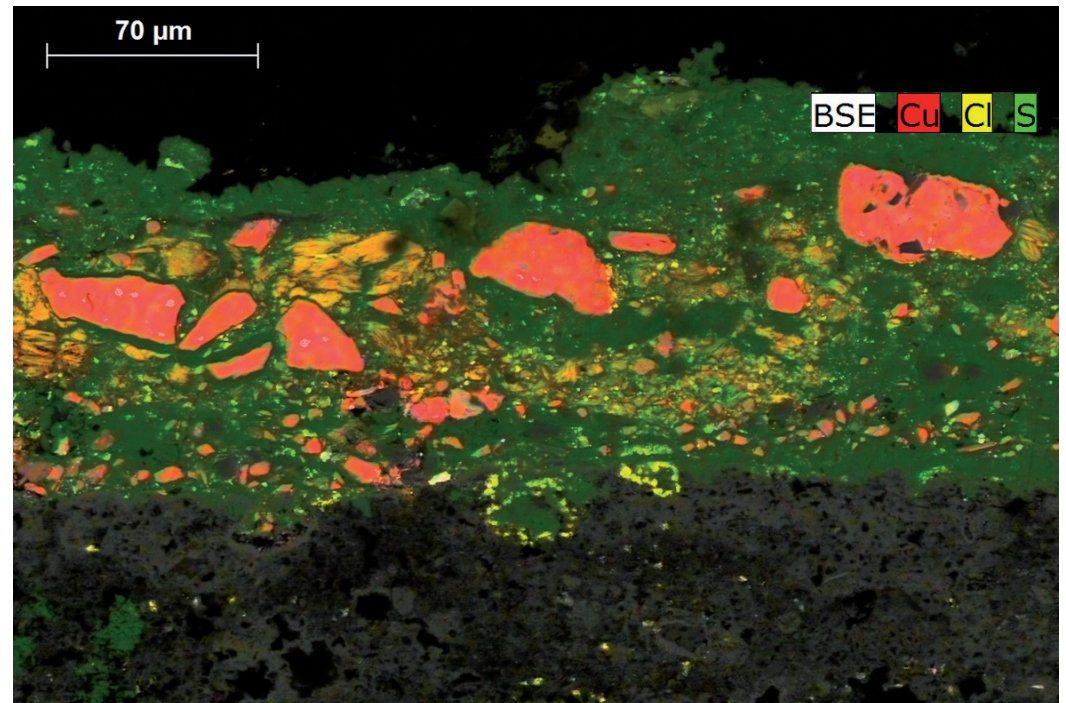
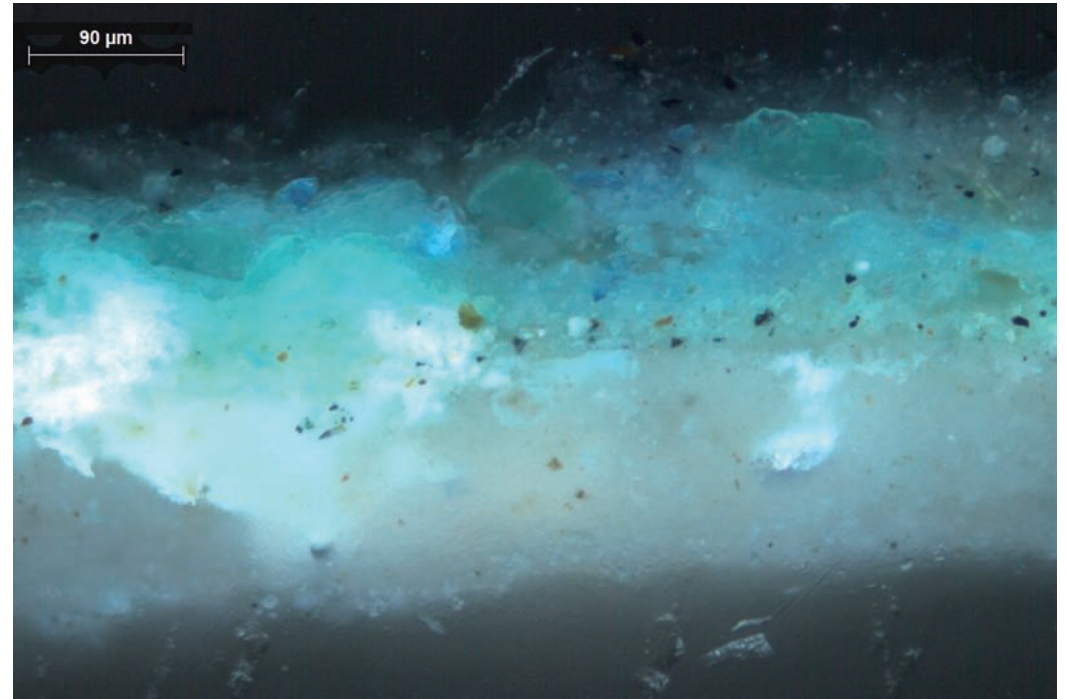


▲ **Abb. 486:** BILDFELD 5, Entnahmestelle (B5 P1)

### B5 P1

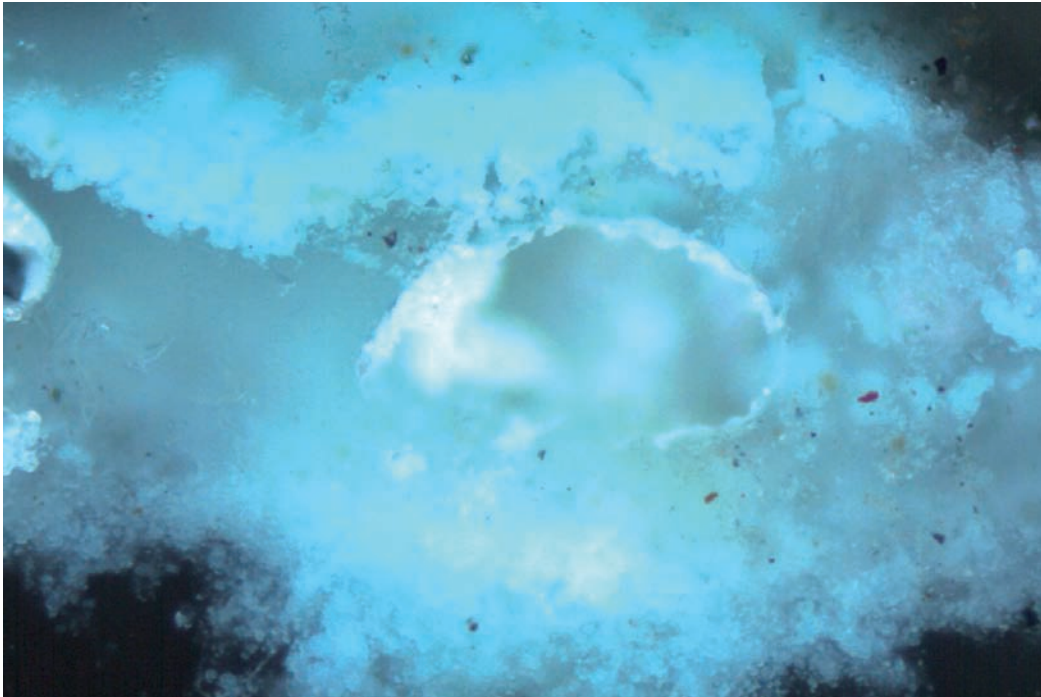
Die Probe B5 P1 ist eine Malschichtscholle mit anhaftendem Putz aus dem Hemd eines Schergen in BILDFELD 5 (Abb. 486). Der Querschliff der Probe B5 P1 Q zeigt zuunterst Putz, darüber eine grüne Malschicht (Abb. 488). Kleine gelbe und schwarze Partikel liegen vereinzelt in den unteren ca. 30 µm. In der gesamten Malschicht sind grüne und blaue Partikel sichtbar.

Im Streupräparat B5 P1 S sind 5–60 µm große Malachit- und Azuritpartikel erkennbar. Die rasterelektronenmikroskopische Betrachtung ergab, dass in der Querschliffprobe (B5 P1 Q) hauptsächlich die Elemente Cu, Cl, und S vertreten sind (Abb. 89). Anhand der röntgendiffraktometrischen Untersuchung konnte der Nachweis von Malachit und Azurit bestätigt werden.

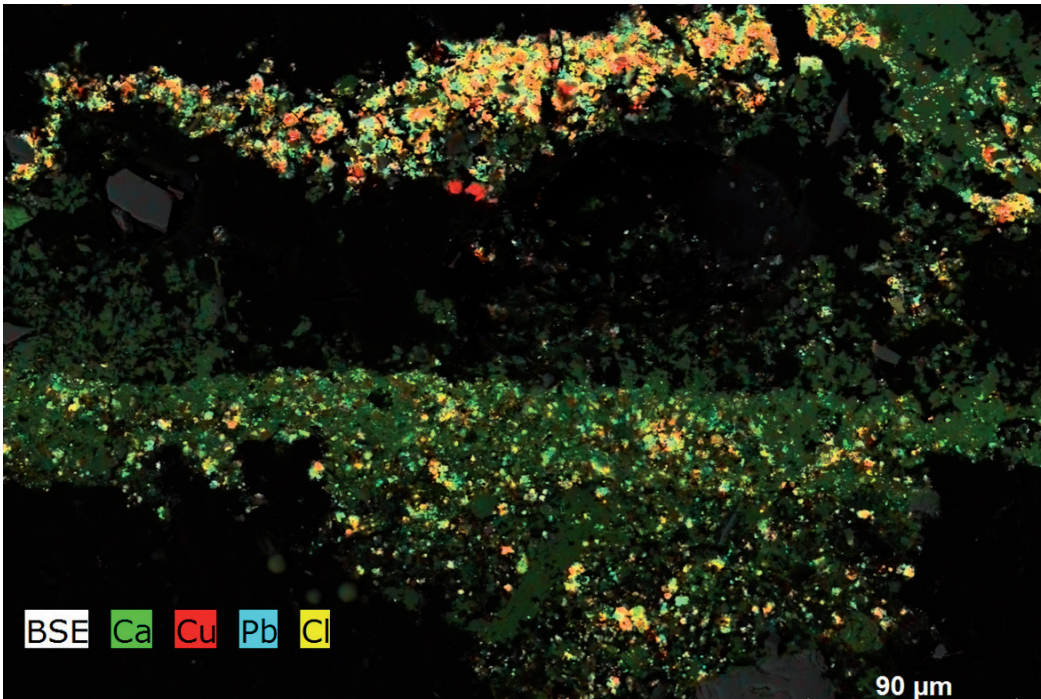


▶ **Abb. 488:** Querschliff B5 P1 Q, VIS

▶ **Abb. 489:** EDX, Querschliff B5 P1 Q



▲ Abb. 491: BILDFELD II, Entnahmestelle (BII PI)



◀ Abb. 490: : Querschliff BII PI Q, VIS

◀ Abb. 492: EDX, BII PI Q

### BII S3 CUMENGEIT (CUMENGIT)

Eine blaue Malschichtprobe BII S3 wurde im Gewand der Maria in BILDFELD II entnommen und röntgendiffraktometrisch untersucht (Abb. 491). Hier wurde neben Calcit, Quarz, Gips, Feldspat, Weddelit, Anorthit das seltene blaue Mineral Cumengeit nachgewiesen. Weitere röntgendiffraktometrische, sowie röntgenfluoreszenzanalytische Probenergebnisse (B5 P2, BII S3, BII PCI, BII PC2 und BII S4) bestätigten diesen außergewöhnlichen Nachweis (Abb. 493). Im Querschliff (BII PI Q) stellt sich die blaue Malschicht sehr feinkörnig dar (Abb. 490).

Spotmessungen mit dem REM im Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft an den Partikeln der blauen Farbschicht von BII PI ergaben, dass wie anhand RFA und XRD analysiert, eine Verbindung der Elemente Cu, Pb, Cl, H und O vorliegt. Die Sekundärelektronenbilder zeigen, dass die im SEI hell erscheinenden Teilchen eine äußerst feine Struktur mit einer Korngröße von ca. 1–3 μm aufweisen (siehe Anhang BII PI).

Cumengeit wurde nach dem Bergbauingenieur und Mineralogen Edouard Cumenge benannt, der es 1893 in Boleo, Mexiko entdeckte. Cumengeit besitzt eine indigoblaue Farbe mit violetter Nuancierung und ist ein Sekundärmineral, welches sich in der



Oxidationszone von Blei-Kupfer-Lagerstätten bildet. Es kristallisiert im tetragonalen Kristallsystem mit der chemischen Zusammensetzung  $Pb_{21}Cu_{20}Cl_{42}(OH)_{40} \cdot 6H_2O$  und entwickelt tetragonale, pyramidale Kristalle. Seine Mineralklasse sind die Halogenide. Zu den physikalischen Eigenschaften gehört eine Mohshärte von 2,5 und die Dichte von 4,67 (g/cm<sup>3</sup>). Das Relief ist gut sichtbar und der Brechungsindex ist  $n > 1,662$ .

Die Verwendung des Pigments wurde 1990 von PRASARTSET in den Wandmalereien des Maitepnik Tempels in Thailand beschrieben.<sup>105</sup> Ein verwandtes Mineral ist das ähnlich farbige Boleit,  $KAg_9Cu_{24}Pb_{26}Cl_{62}(OH)_{48}$ . Fundstätten sind in Australien, Österreich, Frankreich, Griechenland, Italien, Mexiko, Slowakei, Spanien, England und in den USA bekannt. In Deutschland wurde es in der Herzog-Julius-Hütte in Niedersachsen und in Lauthenthal in der Lauthenthal-Hütte, sowie im Ruhrgebiet in der Christian-Levin-Grube gefunden.<sup>106</sup>

Cumengeit wurde nördlich der Alpen erstmals in der Dominikanerkirche in Bamberg identifiziert. STEPHANIE HOYER konnte dieses in einer Wandmalerei im Bildfeld „Heiliger Christophorus“ in einer blauen Malschicht im Gewand des hl. Christopho-

rus als dünne Lasur auf einer mehrschichtigen grünen Untermalung nachweisen. Neben dem Blei-Kupfer-Chlorit-Hydroxid ( $Cu_{10}Pb_{11}Cl_{22}(OH)_2Ox H_2O$ ) wurden Azurit, Quarz und Calcium nachgewiesen.<sup>107</sup> Neben Cumengeit wurden in den Wandmalereien in Bamberg auch Laurionit und Cotunnit nachgewiesen, die gemeinsam in Lagerstätten vorkommen (z. B. Christian-Levin-Grube im Ruhrgebiet). Dieser Befund lässt eine natürliche Herkunft wahrscheinlicher erscheinen. Die Minerale Laurionit und Cotunnit sind nach Vermutung HOYERS als Glanzmittel eingesetzt worden.<sup>108</sup>

107 HOYER, STEPHANIE 2009, S. 157.

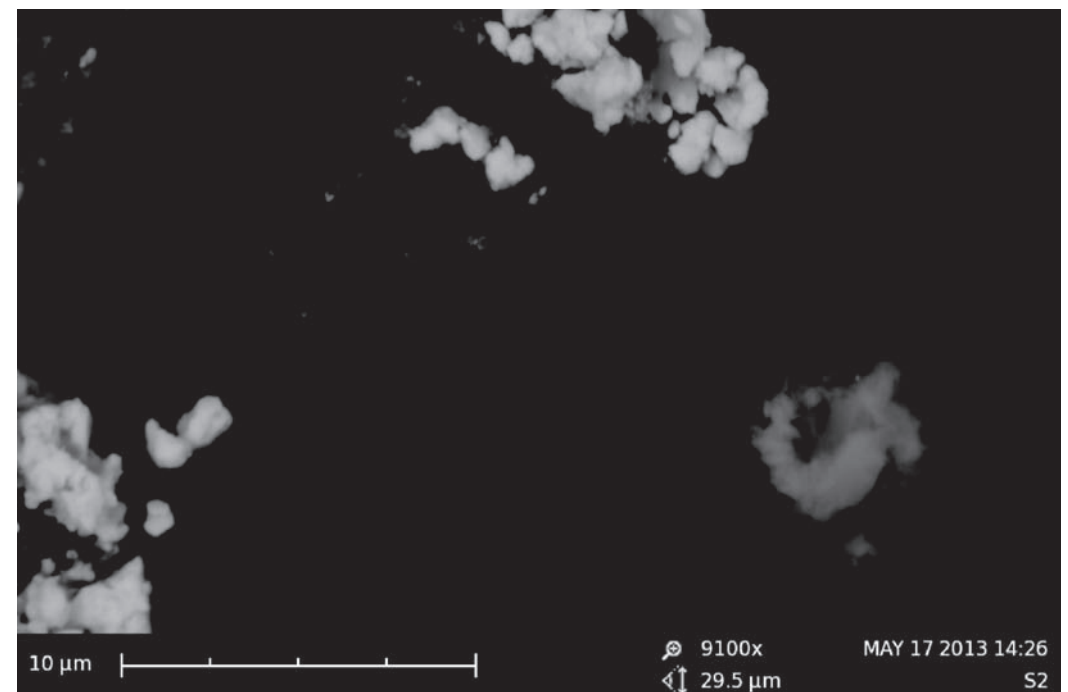
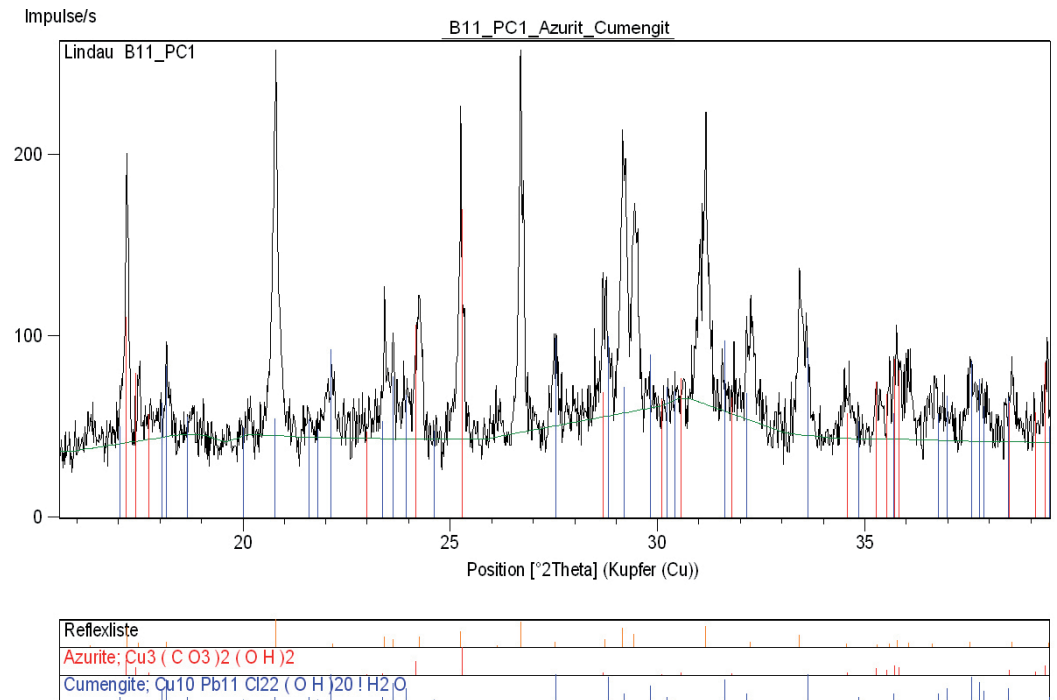
108 HOYER, STEPHANIE 2009, S. 158.

105 EASTAUGH / WALSH / CHAPLIN / SIDALL 2004, S. 136.

106 <http://www.mindat.org/min-6894.html>.

► **Abb. 493:** XRD, B11 PC1

► **Abb. 494:** SEL, Partikel der Probe B11 PC1



## B5 P2

### KALIWASSERGLAS

In Probe B5 P2 konnte anhand des Analyseergebnisses von Kaliumcarbonat ( $K_2CO_3$ ) der Nachweis für das Festigungsmittel Kaliwasserglas auf der Malschichtoberfläche erbracht werden. Die chemische Trocknung von Wasserglas wird durch die Aufnahme von  $CO_2$  ausgelöst, indem aus dem hydrolytisch gespaltenen Kaliumsilikat Kaliumcarbonat gebildet und die schwache Säure Kieselsäure ausgefällt wird ( $y K_2O \cdot x SiO_2 + CO_2 \rightarrow x K_2CO_3 + y SiO_2$ ). Das Kaliumcarbonat bleibt bestehen, während das flüssige Kieselgel durch Aufbau von Si-O-Si Bindungen unter Abgabe von Wasser (Kondensation) eine Gallerte, das sogenannte Kieselgel entsteht.<sup>109</sup> Im Außenbereich wird das Kaliumcarbonat meist durch Regen ausgespült, im Innenraum kann es erhalten bleiben. Weiterhin wurde in dem Diffraktogramm der Probe B5 P2 „Microcline, intermediate“ als Bestandteil nachgewiesen. Mikroklin ist ein sehr häufig vorkommendes Mineral aus der Gruppe der Feldspate innerhalb der Mineralklasse der Silikate mit der chemischen Formel  $K(AlSi_3O_8)$ .

Das Wasserglas wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch den Chemiker und Mineralogen Johann Nepomuk von Fuchs (1774–1856) erfunden. Alkalisilikate wechselnder stöchiometrischer Zusammensetzung werden aus Natrium- oder Kalicarbonat und Quarzsand gewonnen. Sie bestehen überwiegend aus  $SiO_2$ ,

Nebenbestandteile sind die Alkalioxide  $Na_2O$  bzw.  $K_2O$ . Wasserglas ist im Unterschied zu den echten Gläsern wasserlöslich und wird in festes und flüssiges Wasserglas unterteilt. Das feste Wasserglas wird aus den glasig erstarrenden Schmelzen von Quarz und Alkalicarbonaten gewonnen. Die Reaktionsgleichung für diesen Vorgang lautet:<sup>110</sup>  $SiO_2 + M_2CO_3 \rightarrow M_2SiO_3 + CO_2$  (M: Natrium bzw. Kalium).

Um Mitte des 20. Jahrhunderts wurde Wasserglas als Festigungsmittel für Wandmalereien und Stein verwendet. Die Festigungseigenschaften von Alkalisilikaten waren allgemein bekannt, die Auswirkungen dieses Materialwaren waren jedoch nicht eingehend erforscht.

Die Festigung wird durch Bindemittellagerung in die Hohlräume des Gefüges erreicht, hier durch die im Wasserglas vorliegende Kieselsäure. Das Kieselgel liegt nach abgeschlossener Trocknung in Form von kugeligen Aggregaten vor. Erst durch einen wiederholten Auftrag des Kaliwasserglases kann eine Festigung erreicht werden, da die Trocknung mit einer Volumenverminderung verbunden ist.

Es wird eine physikalische sowie chemische Festigung erreicht. Die physikalische Festigung wird durch Adhäsionskräfte bewirkt, bei der sich das Kieselgel im Porengefüge des porösen Materials anlagert. Bei der

chemischen Festigung bilden sich Si-O-Si-Brücken zwischen dem Wasserglas und den silikatischen Anteilen des Materials. Durch die hohe Alkalität des Wasserglases wird die Oberfläche silikatischer Anteile im Material angegriffen.

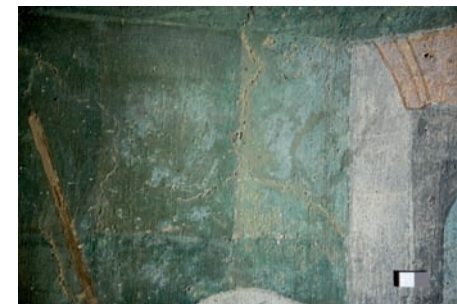
Da die Löslichkeit von Calciumcarbonat (1,4 mg / 100 g  $H_2O$  bei 25 °C) sehr gering ist, ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass sich Calciumionen ( $Ca^+$ ) lösen und sich mit der Kieselsäure ( $H_3SiO_4^-$ ) zum unlöslichen Calciumsilikat verbinden, gering. Freie Kieselsäuremoleküle bleiben jedoch in Gel-Form erhalten und die chemische Umwandlung in Calciumsilikat könnte über einen längeren Zeitraum stattfinden.

Pigmente reagieren unterschiedlich auf das Wasserglas, was auf ihre chemische Zusammensetzung, Bindemittelbedarf und Benetzbarkeit zurückzuführen ist. Bei salzbelasteten Wandmalereien kann es zu einer Verstärkung der Ablagerung von Kieselgel nahe der Oberfläche kommen, da Salze auf die Kieselsäure fallend wirken. Das  $SiO_2$ -Gel lagert sich unabhängig von der Art der Anwendung immer nahe der Oberfläche ab. In dieser unflexiblen Schicht wird die Wasserdampfdiffusion, Luft- und Wasserdurchlässigkeit durch den Verschluss der Poren herabgesetzt. Durch die von dem darunterliegenden Material abweichenden physikalischen Eigenschaften reagiert diese Schicht

anders auf Einflüsse wie beispielsweise Klimaschwankungen.<sup>111</sup> Kaliumcarbonat kann bis zu 20 % der Wasserglassubstanz ausmachen, wobei die Mengen durch mehrfachen Auftrag erhöht werden.<sup>112</sup>

111 FRÜHLING, H.: *Über die Verwendung des Wasserglases in der Bautechnik*, in: *Dinglers Polytechnisches Journal*, Band 217, 1875, S. 421–424.

112 CHRIST 1994, S. 46.



▲ Abb. 495: Grauschleier auf grüner Malschicht



▲ Abb. 496: Grauschleier auf schwarzer Malschicht

109 CHRIST, ANKE: *Der Einsatz von Wasserglas in der Konservierung von Wandmalerei. Untersuchungen an ausgesuchten Beispielen des Rheinlandes*, in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 8, 1994, Nr.1, S. 25–77.

110 CHRIST 1994, S. 45.

## 4.2 KLIMA MESSUNGEN DER TEMPERATUR UND DER RELATIVEN LUFTFEUCHTIGKEIT

Um die bauphysikalischen Eigenschaften zu untersuchen, wurden Messungen der Temperaturen und der relativen Luftfeuchtigkeit (rF) in der Kirche durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse dieser Klimamessungen sollen zur Klärung der Schäden und deren Ursachen an den Wandmalereien dienen. Klimabedingte Faktoren, die für eine Vielzahl von Schadensphänomenen verantwortlich sein könnten, sind u. a. starke Temperatur- sowie Feuchteschwankungen (Periodische Salzkristallisation) und die Taupunktunterschreitung (Kondensationserscheinungen).

Im Zeitraum vom 09. Februar bis zum 02. Juli 2013 erfolgte durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege (Sven Bittner) die Aufzeichnung der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit im Innenraum der Peterskirche. Die Daten wurden mit Hilfe von drei Datenloggern („EL-USB-2 RM / Temp data logger“ der Firma Lascar Electronics) erhoben, die an unterschiedlichen Standorten im Kirchenraum angebracht waren:<sup>113</sup>

Das mit Nr. 17 (NW) bezeichnete Gerät war an der südlichen Nordwand in der

<sup>113</sup> Informationen zu den Geräten sind über Lascar Electronics Ltd., Module House, Whiteparish, Salisbury, SP5 2SJ, United Kingdom (<http://www.lascarelectronics.com>) zu beziehen.

Nische ca. 3 Meter oberhalb des Bodenniveaus, Nr. 15 (NO) an der Decke oberhalb der östlichen Nordwand und Nr.16 in der Nische der südlichen Ostwand (S) in einer Höhe von ca. 3 Metern aufgehängt.<sup>114</sup>

Die Anbringung ermöglichte zudem eine Abschätzung der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit in unterschiedlichen Raumzonen. Die Messungen erfolgten in einem Zeittakt von jeweils 1 Stunde, beginnend bei 00:00 Uhr am 09. Februar.<sup>115</sup> In den Diagrammen (Abb. 497 und 498) sind die Tagesmittelwerte eingetragen, da die Schwankungen der stündlichen Messwerte an einem Tag im Kirchenraum sehr gering sind.

Als Klimadaten des Außenbereichs wurden für diese Arbeit die Temperatur- und die relativen Feuchtigkeitswerte der LÜB Station in der Holdereggenstraße, Lindau, herangezogen.<sup>116</sup>

<sup>114</sup> Die Abkürzungen der Verortung sind aus der Klimatablelle des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege übernommen worden.

<sup>115</sup> Die Aufzeichnungsdaten der Klimamessung in der Peterskirche befinden sich in Form von Diagrammen im Anhang.

<sup>116</sup> Die Datenquelle stammt von: „Luft-hygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) beim Bayerischen Landesamt für Umwelt in Augsburg“.

## DAS RAUMKLIMA IN DER PETERSKIRCHE

Das Klima im Innenraum wird bestimmt durch das regionale Außenklima, den Austausch zwischen dem Außen- und Innenraumklima sowie durch die thermischen Eigenschaften der Raumschale. Tab. 3 zeigt den Verlauf des Außenklimas von Januar bis Juni 2013. Die Tagesmittelwerte der relativen Feuchte variieren zwischen 30 % und 95 %. Die Temperatur schwankt von

▼ **Tab. 3: Temperatur- (in °C) und Feuchtigkeitswerte (in %) von Jan.-Jun. 2013 im Außenbereich**

	Durchschnitt	Maximum	Minimum
Jan.	84,1	98,9	41,7
Feb.	81,2	99,7	43,3
Mär.	75,4	99,1	26,0
Apr.	71,6	99,7	32,7
Mai	75,5	99,6	27,6
Jun.	70,6	99,7	25,5
Jan.-Jun.	76,4	99,7	25,5

	Durchschnitt	Maximum	Minimum
Jan.	1,9	12,1	-7,7
Feb.	-0,1	9,3	-11,7
Mär.	4,3	17,7	-3,5
Apr.	10,4	26,4	-1,7
Mai	13,0	30,8	4,2
Jun.	17,5	37,9	6,2
Jan.-Jun.	7,9	37,9	-11,7

Werten unter -10 °C im Winter bis über 30 °C im Sommer.

Die Temperatur in der Kirche (Tab. 4) unterliegt Schwankungen in Abhängigkeit von der Außentemperatur, jedoch in geringerem Maße als außen, diese folgen der Temperatur der jahreszeitlichen Veränderungen. Die tagesdurchschnittlichen Lufttemperaturen im Innenraum bewegten sich von Februar bis Juli 2013 zwischen 0,4 °C und 22,9 °C.<sup>117</sup> Die Messungen

<sup>117</sup> die Tagesdurchschnittswerte beziehen sich auf den Durchschnitt der drei Messgeräte im Kirchenraum.

▼ **Tab. 4: Temperatur- (in °C) und Feuchtigkeitswerte (in %) von Jan.-Jun. 2013 im Innenraum**

	Durchschnitt	Maximum	Minimum
Feb.	74,1	78,8	67,3
Mär.	74,3	80,0	63,8
Apr.	76,0	80,8	68,3
Mai	74,5	82,0	67,7
Jun.	75,3	82,0	63,8
Feb. - Jun.	74,8	80,7	66,2

	Durchschnitt	Maximum	Minimum
Feb.	1,6	3,0	0,0
Mär.	5,6	8,5	2,2
Apr.	10,1	16,2	4,3
Mai	14,3	17,7	10,8
Jun.	17,4	23,3	11,7
Feb. - Jun.	9,8	13,7	5,8

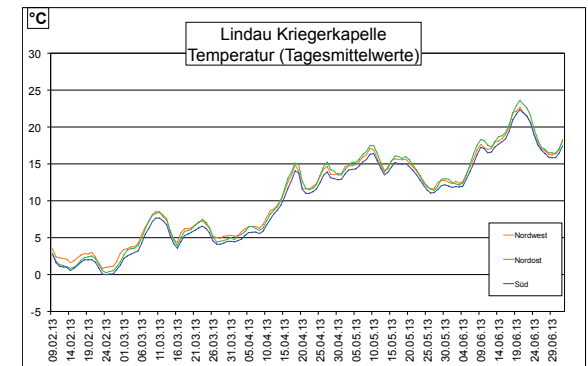
zeigen in der Periode von Februar bis Juni eine regelmäßige Tag-Nacht-Schwankung der Temperatur von maximal 3 °C. In einer Höhe von fünf Metern waren die Schwankungen geringfügig stärker ausgeprägt als anderthalb Meter über dem Fußbodenniveau. Hier konnte im Juni ein Maximalwert von bis zu 23,3 °C gemessen werden.

Die Schwankungen der relativen Feuchtigkeit sind im Vergleich zum Außenklima ebenfalls sehr viel geringer. Die Auswertung der Klimadaten ergab, dass die tagesdurchschnittliche relative Feuchte von Februar bis Juli zwischen 66,6 % und 80,7 % lag. Im März, April und Juni waren gegenüber dem Eingang und in der Südostecke einzelne Spitzenwerte von bis zu 86 % der relativen Feuchtigkeit zu beobachten. Vermutlich ist der Anstieg der relativen Feuchte an einigen Nachmittagen durch die Kirchenführungen zu erklären, die große Mengen Wasserdampf durch die offen stehende Kirchentür, nasse Kleidung oder auch den Atem der Besucher in den Raum eintragen.

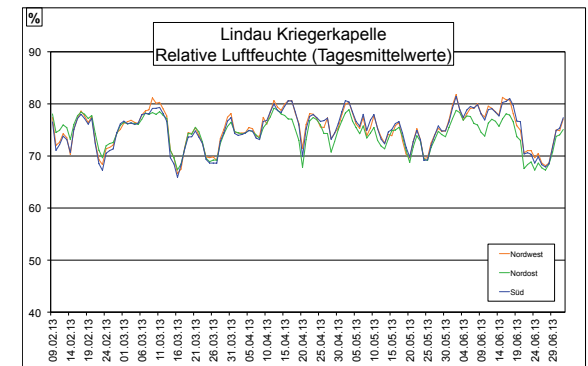
Die Taupunkttemperatur lag im Tagesdurchschnitt zwischen -4,6 °C und 18,2 °C. Im Rahmen dieser Arbeit konnten leider keine Oberflächenmessungen durchgeführt werden. Es gilt zu prüfen, ob die Temperatur der Wandoberfläche den Taupunkt zeitweise unterschreitet.

Der Vergleich der Messwerte der drei Datenlogger in den unterschiedlichen Raumzonen zeigt, dass die Temperatur- und Feuchtwerte nur geringe Abweichungen aufwiesen. Die Differenzen der Temperatur im Tagesdurchschnitt liegen bei maximal  $\pm 1,5$  °C. Differenzen der relativen Luftfeuchtigkeit betragen im Tagesdurchschnitt weniger als  $\pm 4$  %.

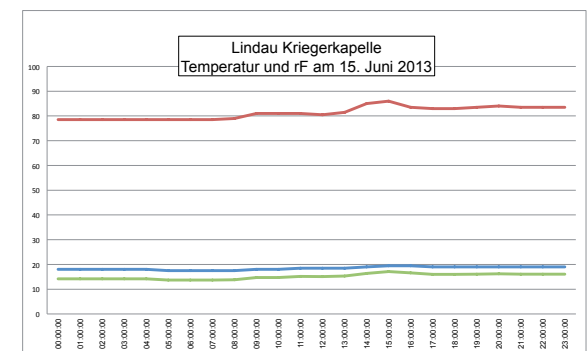
Die Temperaturen des Datenloggers unter der Decke (NO) sind bis auf den Monat Februar im Vergleich immer etwas höher, da sich hier die wärmere Luft staut. Die relative Feuchtigkeit ist hier demzufolge etwas niedriger als bei den beiden anderen Messpunkten. Dies zeigen die Messwerte in den wärmeren Monaten im April, Mai und Juni. Anhand der Tabelle und der grafischen Umsetzung (Tab. 3 und 4, Abb. 497 und 498) können die Tagesdurchschnittswerte, sowie die Höchst- und Tiefstwerte der einzelnen Monate abgelesen werden.



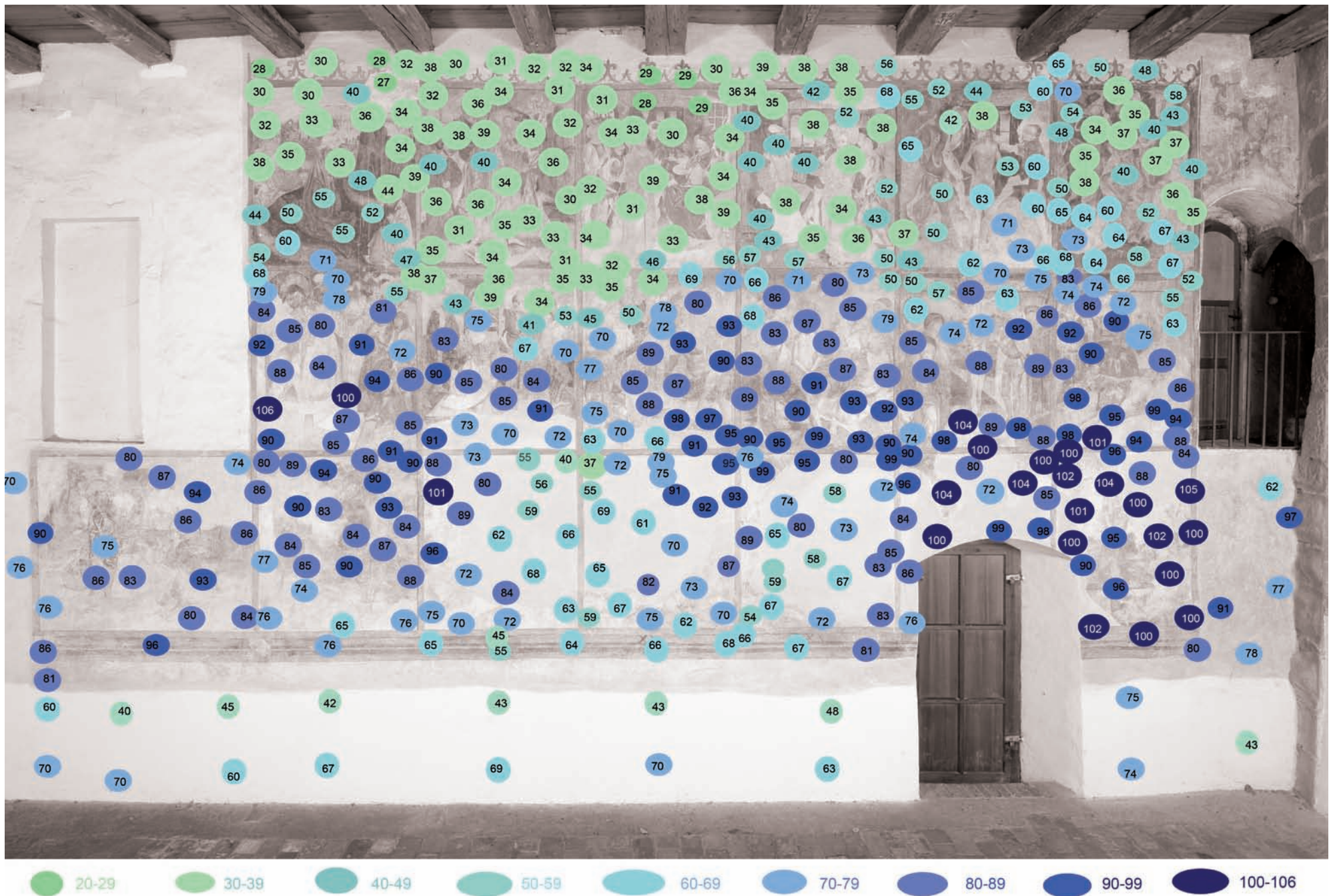
▲ **Abb. 497: Die Temperatur im Innenraum von Feb.-Jun. 2013 (Tagesmittelwerte der drei Datenlogger), Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sven Bittner, 2013**



▲ **Abb. 498: Die rF im Innenraum von Feb.-Jun. 2013 (Tagesmittelwerte der drei Datenlogger), Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Sven Bittner, 2013**



▲ **Abb. 499: Temperatur, rF und Taupunkt im Innenraum am 15. Juni 2013 (stündliche Messwerte Nr. 15(NO)), Daten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Sven Bittner**



▲ Abb. 500: Messpunkte der Gann-Hydromette zur Einschätzung der Feuchteverteilung an dem östlichen Teil der Nordwand im März 2013

### 4.3 MESSUNGEN MIT EINEM ELEKTRONISCHEN BAUFEUCHTEINDIKATOR

Eine einfache, schnelle und zerstörungsfreie Möglichkeit der Feuchteuntersuchung bietet der Einsatz von elektronischen Feuchtemessgeräten. Die Messungen können auf der Feststellung des elektrischen Widerstandes bzw. der Leitfähigkeit der Baustoffe oder der Ermittlung der Dielektrizitätskonstante (DK) beruhen. In zwei Etappen erfolgten an der Oberfläche der Bildfelder an der Nordwand Messungen mit einer Gann-Hydromette, die der Bestimmung der Feuchteverteilung und der Schadensinterpretation an den Wandmalereien Unterstützung bringen sollten. Die erste Messperiode erfolgte Anfang März, die zweite Anfang Juli 2013.

Die Gann-Hydromette Compact B ist ein elektronischer Baufeuchteindikator mit einer LCD-Anzeige und Kugelkopfelektrode.<sup>118</sup> Das Messprinzip beruht auf der Ermittlung der DK, die sich mit zunehmender Feuchtigkeit verändert.

Bei der Messung wird durch einen Platten- oder Stabkondensator mit einem hochfrequenten Messsignal über das entsprechende elektromagnetische Hochfrequenzfeld gemessen und die DK bzw. die Kapazität des zu vermessenden Materials ermittelt.<sup>119</sup> Die DK ist eine dimensionslose Zahl, die sich auf die gleich 1 gesetzte D. im Vakuum bezieht, z. B. Luft (1,00059), Benzol (2,3), Chlorbenzol (5,7), 1,4-Dichlorbenzol

(2,4), Wasser (80,8).<sup>120</sup>

Die ermittelten Zahlenwerte können im Vergleich zueinander beurteilt werden. Als grobe Orientierung kann die Handfläche als Messpunkt hoher Feuchtigkeit dienen. Die Haut liefert mit einem Wasseranteil von bis zu 90 % einen Wert von ca. 101.

Die Kennwerte werden als Zahlenwerte in Digits angezeigt. Dafür wird die Kugelkopfelektrode auf die Bauteiloberfläche gehalten und der Messwert abgelesen. Die Messtiefe beträgt je nach Rohdichte des Materials ca. 20–40 Millimeter. Der höchste Wert, der mit der Gann-Hydromette erfasst werden kann ist 106.<sup>121</sup>

Eine Problematik der Messung ergibt sich aus der Abhängigkeit des Feuchtegehalts von der Konzentration der Salzlösungen. Eine Wand mit hohem Feuchtigkeitsgehalt und einer geringen Salzbelastung kann ähnliche Werte liefern wie eine relativ trockene Wand mit hoher Salzkonzentration.

Anfang März wurden auf der Oberfläche der 19 Bildfelder sowie der Sockelzone ca. 450 Messungen mit der Gann-Hydromette durchgeführt, deren Messpunkte in Abb. 500, dargestellt sind.

Die gemessenen Digits bewegen sich zwischen 27–106. Für die Darstellung der Mes-

sungen an den Wandmalereien wurden die Werte in 10er Schritte unterteilt und mit jeweils unterschiedlich farbigen Kreisen unterlegt. Dabei sind die niedrigen Werte „geringer Feuchte“ grün, die hohen Werte dunkelblau dargestellt. Die Verteilung in der oberen Bilderreihe zeigt Werte zwischen 27–73, wobei die BILDFELDER 1, 2 und 3 die niedrigsten Werte aufweisen (27–47) und BILDFELD 4, 5 und 6, höhere Werte (34–73) zeigen. In der zweiten Bildfeldreihe wurden wesentlich höhere Werte gemessen, zwischen 34–104. Ebenso in der darunterliegenden bewegen sich die Digits zwischen 37–104. Die großflächigen Putzausbesserungen in der untersten Reihe zeigen die niedrigsten Werte. Die größte Anzahl an hohen Werten liegt in allen drei Registern in den jeweils äußeren Bildfeldern. Im Allgemeinen nehmen die Werte Richtung Sockel hin zu. Dies deutet auf eine vom Fundament im Mauerwerk aufsteigende Feuchte hin. Die großen Putzergänzungen sind davon wenig betroffen. Der Sockelputz ist vor einigen Jahren ausgetauscht worden, was die relativ geringen Messwerte zwischen 40–75 erklärt. Um eine mögliche Belastung an hygroskopischen Salzen in der Wandmalerei festzustellen, sind Proben in Bereichen hoher Messwerte entnommen worden (Kapitel

4.4 SALZANALYSEN, S. 194).

Der zweite Messdurchgang in dem warmen Sommernonat Juli sollte einen Vergleich bei unterschiedlichen Klimabedingungen darstellen und wurde stichprobenartig mit ca. 80 Messpunkten ausgeführt (Abb. 501). Dabei wurden in den beiden unteren Bildfeldreihen leicht erhöhte Werte im Vergleich zum Frühjahrsmonat festgestellt. Die Digits der zweiten Reihe liegen überwiegend über 90, während Anfang Februar nur ca. ein Drittel der Werte über 90 lagen. Im untersten Bildfeldregister bewegen sich die Messwerte überwiegend zwischen 80–103, im Februar waren besonders in den mittleren Feldern Werte zwischen 50–104 zu verzeichnen. Ursache für die höheren Messwerte könnte die höhere relative Feuchtigkeit im Kirchenraum sein, die von hygroskopischen Salzen in der Wand aufgenommen wird.

Im Januar 2012 wurden von dem Restaurator Karlheinz Weinzierl Mikrowellenmessungen an der Nordwand durchgeführt.<sup>122</sup> Die Messungen zeigten, dass im Mittelwert (1–3 %) keine erhöhten Feuchtigkeitsgehalte in der Nordwand vorlagen, in einzelnen Bereichen (in den unteren Bildfeldern) jedoch leicht erhöhte Werte von 5 % oder 6 % gemessen wurden.

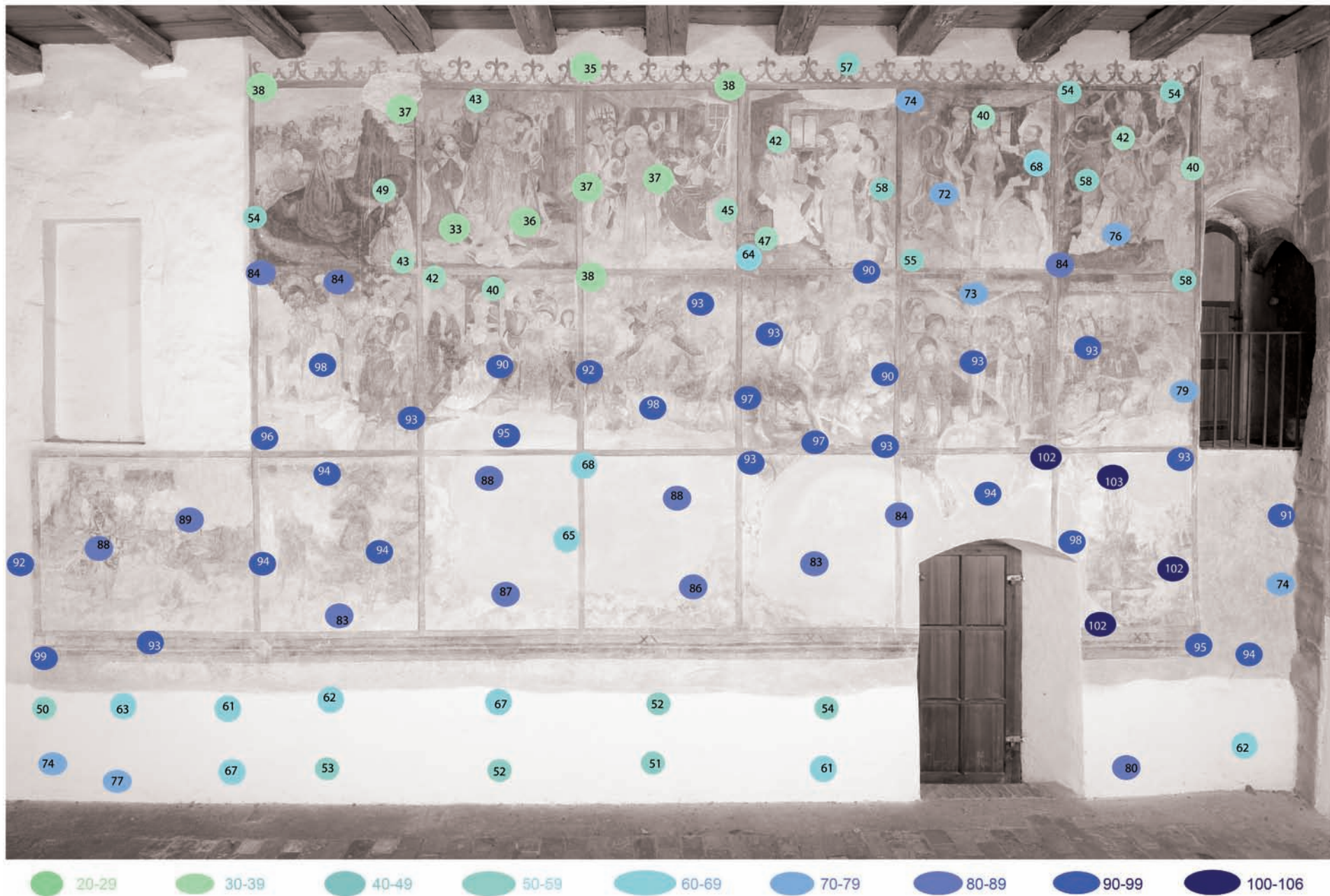
118 Die Firma Gann gibt als Funktionsweise das Dielektrizitätskonstante-/ Hochfrequenz-Messprinzip an.

119 <http://www.gann.de/Produkte/Elektronische-Feuchtigkeitsmessgeräte/CompactSerie/HydrometteCompactB/tabid/96/language/de-DE/Default.aspx>, Juli 2013.

120 [http://universal\\_lexikon.deacademic.com/141101/Dielektrizitätskonstante](http://universal_lexikon.deacademic.com/141101/Dielektrizitätskonstante), Juli 2013.

121 <http://www.gann.de/Produkte/ElektronischeFeuchtigkeitsmessgeräte/CompactSerie/HydrometteCompactB/tabid/96/language/de-DE/Default.aspx>, Juli 2013.

122 Die Sättigungsfeuchte vom Kalkputz liegt nach Weinzierl bei 13 %. WEINZIERL 2012, S. 3.



▲ Abb. 501: Messpunkte der Gamm-Hydromette zur Einschätzung der Feuchteverteilung an dem östlichen Teil der Nordwand im Juni 2013



#### 4.4 SALZANALYSEN

An der Nordwand wurden sieben Putzproben zur Feststellung bauschädlicher Salze entnommen (Abb. 502).<sup>123</sup> Mit Hilfe der IC wurde die Anionenkonzentrationen ermittelt; die Analyseberichte sind dem Anhang der Arbeit beigelegt.

Die anhand der Gann-Hydromette ermittelte Feuchteverteilung (Kapitel 4.3 FEUCHTEMESSUNGEN MIT EINEM ELEKTRONISCHEN BAUFUCHTEINDIKATOR) bot die Möglichkeit einer gezielten Probenentnahme. So konnten Bereiche vergleichbar hoher Werte in den linken und rechten unteren Bildfeldern beprobt werden (Abb. 502).<sup>124</sup>

Die Auswertung der Sockelprobe (LKK\_PUTZ) ergab, dass an dieser Stelle vernachlässigbar geringe Mengen an Salzen vorliegen.<sup>125</sup> Der Sockelputz wurde 2004 nach Feststellung einer hohen Trona-Belastung erneuert.<sup>126</sup>

<sup>123</sup> In der Darstellung links sind die Entnahmestellen B7 S11 – B19 S15 verortet.

<sup>124</sup> Die Probenmenge von je 1 g Putz wurde mit dem Skalpell an Randbereichen der Bildfelder entnommen.

<sup>125</sup> Nach Einstufung des WTA Merkblatts E 3–13–1/D „Zerstörungsfreies Entsalzen von Naturstein und anderen porösen Baustoffen mittels Kompressen“ Hrsg.: Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. -WTA-, Referat 3 Naturstein, München 2003.

<sup>126</sup> Trona ist chemisch  $\text{Na}_3(\text{HCO}_3)(\text{CO}_3)\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , KÜNG / BLÄUER BÖHM Zürich 2003, S. 7.

▲ Abb. 502: Probenentnahmestellen des Putzes für die Salzanalysen (IC) an der Nordwand



Alle Proben (B7 S11, B15 S12, B18 S4, B12 S6, B19 S13 und B19 S15) zeigen einen hohen Gehalt an Nitraten (8,2–13,5 g/kg). Probe B18 S4 hat einen Chloridanteil von 2,9 g/kg. Ein Chloridgehalt zwischen 0,7–1,7 g/kg weisen die Proben B7 S11, B15 S12, B12 S6, B19 S13 und B19 S15 auf. Die Proben B7 S11, B12 S6, B15 S12 und B19 S15 beinhalten zwischen 1,7–6,2 g/kg Sulfat, B18 S4 und B19 S13 haben einen höheren Sulfatanteil (13,7 g/kg und 21,8 g/kg). Die Anteile an Fluoriten und Phosphaten sind in allen Proben sehr gering und nach der Salzbelastungseinstufung zu vernachlässigen.<sup>127</sup>

Mit Hilfe der IC der übrigen Proben an der Nordwand wurden hohe Anteile an leichtlöslichen Nitraten und Chloriden sowie weniger löslichen Sulfaten nachgewiesen.

Die Sulfatgehalte der ionenchromatographisch untersuchten Proben könnten auf Gips zurückzuführen sein. In den diffraktometrisch analysierten Farbschichtproben mit anhaftendem Putz (B5 S1, B11 S2, B11 S3 B13 S4, B13 S5) wurde Gips nachgewiesen. In den Proben B5 P2 und B14 GS+ROT (Schabeproben) sind auf der Mal-schichtoberfläche Anteile von Gips identifiziert worden. Diese Ausblühungen sind in einigen Bereichen mit bloßem Auge erkennbar.

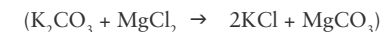
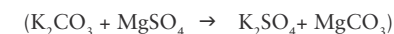
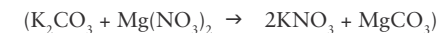
In Probe B11 S3 wurde neben Calcit, Quarz, Gips, Feldspat und Cumengeit,

röntgendiffraktometrisch Weddelit nachgewiesen. Weddelit ist ein Calciumoxalat Dihydrat ( $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) und gehört zu den schwer löslichen Salzen.

Die Bildung von Salzen kann Folge einer Restaurierungsmaßnahme sein, wie der Einsatz von Wasserglas und Bariumhydrat. Wasserglas kann durch das bei dem Abbindeprozess entstehende Kaliumcarbonat eine weitere Quelle für lösliche Salze darstellen. Es ist in zwei verschiedenen Hydratstufen be-

kannt ( $\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  und  $2\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ), deren Verbindungen unter Normalbedingungen instabil sind.<sup>128</sup> Kaliumcarbonat hat bei 25°C eine Gleichgewichtsfeuchtigkeit von 42,8 %, d. h. es kristallisiert bei dieser Temperatur erst unterhalb einer relativen Feuchtigkeit von 42,8 %. Obwohl davon auszugehen ist, dass die Gleichgewichtsfeuchte nicht unterschritten wird, ist das Vorhandensein von Kaliumcarbo-

nat als problematisch einzustufen, weil es mit Erdalkalisalzen reagieren kann. Da die Wandmalerei mit Erdalkalisalzen (Magnesium, -Calcium- und Bariumsalze) belastet ist, kann eine Umsalzung stattfinden, sobald die Salze in dissoziierter Form auftreten. Die entstehenden Kaliumsalze sind leicht bis schwer löslich: (Kaliumchlorid, Kaliumsulfat, Kaliumnitrat).



128 CHRIST 1994, S. 25–77.

▼ Tab 5: Deliqueszenzfeuchten der in den Wandmalereien an der Nordwand nachgewiesenen Salze (schwarz) und der möglich auftretenden Salze (hellblau)

BEZEICHNUNG	CHEMISCHE FORMEL	DELIQUESZENZF. [%RH] 0 °C	DELIQUESZENZF. [%RH] 10 °C	DELIQUESZENZF. [%RH] 20 °C	DELIQUESZENZF. [%RH] 25 °C
Calciumsulfat ( <i>Gips</i> )	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$				
Magnesiumsulfat	$\text{MgSO}_4$			90,1	
Calciumoxalat Dihydrat ( <i>Weddelit</i> )	$\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$				
Kaliumnitrat ( <i>Nitrokalit</i> )	$\text{KNO}_3$	97,0	95,5	94,6	92,5
Natriumnitrat ( <i>Nitronatrit</i> )	$\text{NaNO}_3$	80,1	77,7	75,4	
Kaliumsulfat ( <i>Arcanit</i> )	$\text{K}_2\text{SO}_4$		98,2	97,0	
Natriumsulfat ( <i>Thenardit</i> )	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	98,8	97,8		81,7
( <i>Mirabilit</i> )	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$				87
Natriumchlorid ( <i>Halit</i> )	$\text{NaCl}$	75,9	75,6	75,4	75,3
Magnesiumsulfat ( <i>Epsomit</i> )	$\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$	94,5	93,1	90,1 91,3	
Kaliumchlorid ( <i>Sylvin</i> )	$\text{KCl}$	88,3	86,7		84,3
Kaliumcarbonat ( <i>Pottasche</i> )	$\text{K}_2\text{CO}_3$				42,8
Bariumnitrat	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$				
Antarcticit	$\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	41	33,7	30,8	28,6
Bischofit	$\text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	33,7	33,5	33,1	32,8
Nitrocalcit	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	59	56,5	53,6	50,5
Nitromagnesite	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	60,4	57,4	54,4	52,9

127 Das WTA Merkblatt gibt eine extrem hohe Belastung durch Nitrate ab > 5,0 NO<sub>3</sub> g/kg an.

Das durch Umsalzung entstehende Magnesiumcarbonat könnte als Nesquehonit oder Hydromagnesit vorliegen, welche beide weniger wasserlöslich sind als Gips. Die schwerlöslichen Salze können auch zu Schäden in der Wandmalerei führen, indem sie Krusten auf der Oberfläche bilden und Malschichten mit dem Putz absprennen.<sup>129</sup>

Das zur Festigung der Putz- und Malschicht eingesetzte Bariumhydroxid ist zusammen mit hohen Konzentrationen von Nitraten in der Wand als eine weitere mögliche Schadensursache zu sehen. Bariumhydroxid kann mit Salpetersäure zu Bariumnitrat reagieren ( $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2 \text{HNO}_3 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ). Entstehendes Bariumnitrat ist schwer löslich und kann zur Krustenbildung an der Oberfläche führen.<sup>130</sup>

Dieses Schadensbild ist bei den Untersuchungen an den Wandmalereien jedoch nicht beobachtet worden.

## HERKUNFT UND TRANSPORT DER SALZE

Über Mauerwerk und Grundwasser werden gelöste Ionen wie Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Chloride, Sulfate, Nitrate oder Carbonate durch kapillaren Aufstieg ins Innere des Bauwerks transportiert. Jedes natürliche Material kann die Ausgangsquelle für salzbildende Ionen sein, die unter Einfluss von Feuchtigkeit Salze bilden. Der Salztransport innerhalb des Mauerwerks findet vor allem in den porösen Baustoffen wie Putz und Fugenmörtel statt. Durch Verdunstung an der Wandfläche können mit dem kapillaren Nachschub immer neue Salze aufsteigen. Zur

129 CHRIST 1994, S. 25–77.

130 [http://193.175.110.91/salzwiki/index.php/Immobilisierung\\_von\\_Salzen](http://193.175.110.91/salzwiki/index.php/Immobilisierung_von_Salzen).

Kristallisation eines Salzes kommt es, wenn die relative Luftfeuchtigkeit (rF) der nahen Umgebung unter die Gleichgewichtsfeuchte (rF<sub>G</sub>) des Salzes sinkt.

Durch unterschiedliches Löslichkeitsverhalten fraktionieren sich Salze in unterschiedlicher Entfernung zur Quelle der Salzionen. Wird die Grundfeuchte als Quelle angenommen, so kristallisieren die schwerlöslichen Salze unten an der Mauer, die leichter löslichen Salze weiter oben aus. Die Anreicherung von Salzen an der Malschichtoberfläche ist u. a. durch die Diffusion zu erklären, die Salzionen aus der aufsteigenden Lösung zu der weniger konzentrierten Umgebung befördert, wo diese an der Luft auskristallisieren können.

Der Feuchtigkeitsgehalt in Wandoberflächen kann sich aus der Mauerfeuchte und einer hygroskopischen Feuchtigkeit, die durch Aufnahme von Luftfeuchte der oberflächlichen Salzlösungen entsteht, zusammensetzen.<sup>131</sup> Dabei kann das Porenvolumen des Putzes allein durch das hygroskopisch gebundene Wasser der Salze gesättigt werden. Nimmt die Luftfeuchte ab, ist das frei werdende Wasser Transportmittel für

131 TENNIKAT, MANUELA: *Wandmalereischäden durch Salzkristallisation. REM-Untersuchungen und Laborexperimente zu Salzausscheidungen in romanischen Kirchen*, Dissertation 1992, S. 17.

den kapillaren Aufstieg der Salze.<sup>132</sup>

Die Einwirkung von anthropogener Immission wie Auto- und Industrieabgase (Schwefeldioxid (Gips), Stickoxide (Nitrate)) können die Bildung von bauschädlichen Salzen auf der Wandoberfläche begünstigen. ARNOLD schließt aus seinen Untersuchungen zu Luftschadstoffen jedoch, dass die über Lufttransport in den Innenraum gelangenden Schadstoffe im Vergleich zu Schadstoffen, die an die Außenmauern des Baus treten, vernachlässigbar gering sind.<sup>133</sup> Entscheidend für präventive Maßnahmen ist die Lokalisierung der Quelle und des Transportwegs der salzbildenden Ionen, um eine weitere Zufuhr der Salze verhindern zu können.

## ALLGEMEINE SCHADENSURSACHEN DURCH SALZE

Die bauschädlichen Eigenschaften von Salzen werden auf den Kristallisationsdruck und den Hydratationsdruck zurückgeführt.

132 ARENDT, KLAUS: *Die „gesunde“ Wand als Voraussetzung einer Freskosenierung*, in: Michael Petzet (Hrsg.): *Salzschäden an Wandmalereien*, Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 78, München 1996, S. 15–28.

133 ARNOLD, ANDREAS / ZEHNDER, KONRAD: *Monitoring Wall Paintings Affected by Soluble Salts*, in: CATHER, SHARON (Hrsg.): *The Conservation of Wall Paintings*. Proceedings of a symposium organized by the Courtauld Institute of Art and the Getty Conservation Institute, London, July 13–16, 1987. 2. Aufl. o.O. 1996. S. 103–135.

Unter dem Hydratationsdruck versteht man die Fähigkeit verschiedener Salze, in Abhängigkeit von Temperatur und Luftfeuchte unter Volumenveränderung Wassermoleküle in ihr Kristallgitter einzubauen bzw. wieder abzugeben.

Ein Volumenzuwachs innerhalb der porösen Materialien der Wandmalerei übt einen großen Druck auf Porenwände und andere Hohlräume aus, wodurch das Gefüge gesprengt werden kann (Salzspaltung). Je nachdem, wo die Salze kristallisieren, können Farbschollen, Malschichtpakete und auch Putz von der Wand gedrückt werden. So führt insbesondere die zyklische Lösung und Rekristallisation der Salze und ihrer Hydrate zu Schäden an der Wand.

Das geringe Löslichkeitsverhalten von Gips (0,2g/100ml) führt unter den im Kirchenraum herrschenden Bedingungen meistens zu einem stabilen Zustand der Gipskristalle, deren Folge jedoch eine massive Krustenbildung sein kann. Gipskrusten sind im Vergleich zur Putz- und Malschicht wesentlich dichter und haben eine geringere Durchlässigkeit für Wasser in flüssiger und dampfförmiger Phase.

Faktoren, die die Kristallisation eines Salzes beeinflussen, sind der Grad der Übersättigung der Lösung, die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit (rF). Die hygroskopische Feuchtigkeitsaufnahme eines Salzes ist auf dessen Bestreben, einen Gleichgewichtszustand mit der Umgebung herzustellen

len, zurückzuführen. Salze mit niedriger Gleichgewichtsfeuchte kristallisieren nur bei extremer Trockenheit aus, d. h. wenn die relative Feuchtigkeit sehr gering ist. Salze mit hoher Gleichgewichtsfeuchte kristallisieren erst bei hoher relativer Feuchtigkeit. Eine Problematik entsteht bei Salzgemischen, bei denen die Gleichgewichtsfeuchte im Vergleich zu den jeweiligen Reinsalzen sinkt.<sup>134</sup>

### BILDFELDER AN DER NORDWAND

Tab. 5 auf Seite 195 gibt für die in den Wandmalereien der Nordwand nachgewiesenen Salze und die vermutlich auftretenden Salze die Deliqueszenzfeuchten bei verschiedenen Temperaturstufen an.

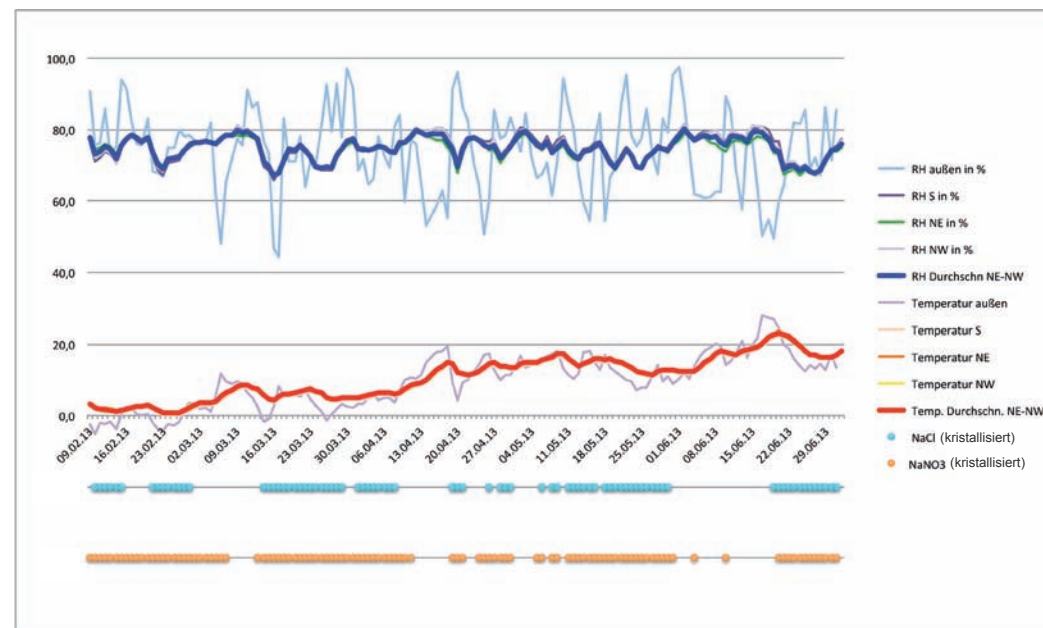
Im Diagramm rechts (Abb. 503) wird der Bezug zwischen den Klimawerten im Innenraum und der Deliqueszenzfeuchte der in Betracht gezogenen Salze hergestellt, um das Auftreten von Kristallisationszyklen zu prüfen. Für die Bestimmung der Salzkristallisationen wurden die Tagesmittelwerte der Klimamessungen verwendet. Die Kristallisationen entstehen nicht bei kurzzeitigen Schwankungen im Raumklima, sondern stellen sich erst nach Tagen oder Wochen ein.<sup>135</sup>

Bei der Betrachtung der Gleichgewichts-

feuchtigkeiten der bauschädlichen Reinsalze wird deutlich, dass diese bis auf wenige Ausnahmen über den beobachteten Zeitraum hinweg stabil in Lösung oder in Kristallen vorlagen (Abb. 503).

Natriumnitrat ( $\text{NaNO}_3$ ) und Natriumchlorid ( $\text{NaCl}$ ) würden allerdings von Februar bis Juni periodisch im Rhythmus der Änderungen der relativen Luftfeuchte und Temperatur im Kirchenraum mehrfach auskristallisieren. Dies erfolgt beispielsweise, wenn die relative Feuchte im Raum bei  $20^\circ\text{C}$  unter  $75,4\%$  absinkt. Durch hygroskopische Wasseraufnahme aus der Luft würde sich das Salz wieder auflösen, wenn die relative Feuchte ansteigt. Calciumcarbonatdihydrat würde in dieser Periode gelöst auftreten, die übrigen Salze kristallisieren (vgl. Tab. 5). Diese Angaben beziehen sich auf die jeweiligen Reinsalze, nicht auf Salzgemische, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass die Gleichgewichtsfeuchten tendenziell sinken.

Dies wird problematisch bei den Salzen, welche eine hohe Gleichgewichtsfeuchte aufweisen und als Reinsalze bei den gemessenen relativen Feuchtwerten normalerweise immer kristallin vorliegen. Wird die Gleichgewichtsfeuchte durch das Salzgemisch herabgesenkt, ist die Wahrscheinlichkeit einer Unterschreitung der relativen Feuchtigkeit und damit einer hygroskopischen Wasseraufnahme der Salze wesentlich höher.



▲ Abb. 503: Errechnete mögliche Kristallisationszyklen von Natriumchlorid ( $\text{NaCl}$ ) und Natriumnitrat ( $\text{NaNO}_3$ )

134 TENNIKAT 1992, S. 16.

135 ARNOLD / ZEHNDER / KÜNG / EMMENEGGER: *Wandmalereizerfall, Salze und Raumklima in der Klosterkirche von Münstair*, Zürich 1990.

## ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Um die Mitte der 80er Jahre des 15. Jahrhunderts gab die private und religiöse Chlosmenpflegschaft, durch materiellen Wohlstand der Stadt Lindau motiviert, den Passionszyklus an der Nordwand der ehem. Peterskirche in Auftrag. Dieser stellt in zwei untereinanderliegenden Registern mit jeweils sechs Bildfeldern die Passion Christi dar. Ein darunterliegendes Register mit sieben Bildfeldern zeigt u. a. Szenen aus dem Leben des Kirchenpatrons Petrus. Die Bildfelder sind durch eine rote Rahmung, die oberhalb des ersten Registers mit einem Kreuzblumenfries und unterhalb des dritten mit einem Gesims abschließt, gestaltet.

Isolde Rieger und Norbert Lieb schreiben die Wandmalereien der Passion Christi an der Nordwand Hans Holbein d. Ä. zu, der bereits seit dem 19. Jahrhundert als Künstler der Malereien immer wieder in Betracht gezogen wurde. Die Zuschreibung der Signatur „HH“ am Ärmel der Maria in BILDFELD 12 ist durch eine undokumentierte Überarbeitung aus heutiger Sicht jedoch nicht mehr nachweisbar.

In den einzelnen Passionsszenen wird der jeweilige Ort des Geschehens mit perspektivischen Räumen, Interieurs und Landschaftskulissen dargestellt. Bestimmend sind die Figuren mit ihrer ausgeprägten Mimik und Gestik. Christus und seine Jünger tragen Gewänder, meist eine gegürtete Tunika und einen Umhang, während die übrigen Personen teilweise modisch gekleidet sind, z. B. die Schergen mit Socken und Strumpfhosen. Die Brutalität der Schergen wird detailreich geschildert; demgegenüber stehen die friedlich dargestellten Heiligen. Die ausdrucksvolle Darstellung wird

durch die Farbpalette unterstützt. Neben Braun- und Grautönen wurden kräftige Grün-, Blau-, Rot- und Ockertöne eingesetzt.

In der obersten Bildfeldreihe ist die Qualität der spätgotischen Malerei noch gut ablesbar. Aussagen zur Malerei der unteren beiden Bildregister sind aufgrund des fragmentarischen Erhaltungszustandes und mehreren Überarbeitungsphasen erschwert. Die spätgotische Malerei ist in Seccotechnik auf dem vermutlich aus der selben Zeit stammenden Putz an der Nordwand ausgeführt worden. Der erste Auftrag besteht aus einem weißen Anstrich, auf dem eine dünne schwarze Unterzeichnung mit flüssigem Medium und Pinsel (Kalkfarbe<sup>136</sup>) durch freie, routinierte Hand aufgetragen wurde. Die Unterzeichnung wurde für Konturen und Binnenzeichnungen der Darstellung sorgfältig konzipiert und ausgeführt.

Der Farbauftrag der Malerei erfolgte häufig mehrschichtig. Die Gewänder der Figuren sind in einem Grundton vorgelegt und anschließend durch Lichthöhungen und Schattensarbeiten ausgearbeitet worden, um den Eindruck von Tiefe und Bewegung zu schaffen. Die Farbschichten sind pastos aufgetragen und zeigen vor allem in den Gewandungen der Figuren teilweise kräftige Farben.

Als Farbmittel sind für die spätgotische Malerei bekannte Pigmente wie Azurit, Malachit, Zinnober, Mennige, Bleiweiß, gelber und roter Ocker sowie roter Farblack an

einzelnen Proben nachgewiesen worden. Außergewöhnlich ist der Nachweis von Cumengeit ( $\text{Cu}_{10}\text{Pb}_{11}\text{Cl}_{22}(\text{OH})_{20} \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), das neben Azurit in der blauen Malschicht des Gewandes der Maria in BILDFELD 12 gefunden wurde<sup>137</sup>. Cumengeit ist ein sehr seltenes blaues Mineral und wurde bislang im deutschsprachigen Raum nur in der Dominikanerkirche in Bamberg nachgewiesen.<sup>138</sup> Die spätgotische Malerei zeigt Überarbeitungen aus mindestens zwei Restaurierungsphasen von 1921/22 und 1966/67. Das historische Bildmaterial lässt vermuten, dass auch zwischen den dokumentierten Restaurierungsmaßnahmen restauratorische Eingriffe erfolgt sind. Da sich die Malereien bereits vor der Restaurierung von 1966 in einem wesentlich besseren Zustand befunden hatten.

Die Auswertung der Klimadaten ergab, dass von Februar bis Juli die tagesdurchschnittliche Lufttemperatur in der Kirche zwischen 0,4 °C und 22,9 °C und die relative Feuchtigkeit zwischen 66,6 % und 80,7 % lag. Vereinzelt Höchstwerte von bis zu 86 % der relativen Feuchtigkeit gegenüber dem Kircheneingang sind vermutlich durch Kirchenführungen zu erklären, die große Mengen Wasserdampf durch die offen ste-

hende Kirchentür oder nasse Kleidung in den Raum eintragen.

Die Untersuchungen der Anionenkonzentrationen an der Nordwand erbrachten das Ergebnis, dass die untersuchten Bereiche extrem hoch mit Nitraten, Chloriden und Sulfaten (2,9–21,83 g/kg) belastet sind.<sup>139</sup>

### Schäden und Ursachen

Der spätgotische Putz hat sich in den beiden oberen Registern in weiten Teilen sehr gut erhalten. Bis auf einige hohl liegende Putzflächen am oberen Rand der Bildfelder der obersten Reihe und zahlreichen Schwundrissen, ist das Gefüge überwiegend stabil. Die in der Kartierung als gefährdet gekennzeichneten hohl liegenden Putzflächen erfordern jedoch dringend eine Sicherung. In den BILDFELDERN 6 und 12 befinden sich zwei größere vertikal verlaufende Risse, die durch spätere Durchbrüche für einen Zugang zum Turm in der Ostecke entstanden sein könnten. Auch an dieser Stelle sind Maßnahmen (Schließung der großen Putzrisse) erforderlich, um weitere Schäden zu vermeiden.

Im untersten Register liegen bildfeldgroße Putzergänzungen. Die mit dem Grundwasser aufsteigenden bauschädlichen Salze sind vermutlich Ursache für diese Schädigungen des Putzgefüges. Sehr viele kleine Ausbruchstellen, welche nur die Sinterhaut oder oberste Kornlage des Putzes betreffen,

136 KÜNG / BLÄUER BÖHM 2003, S. 7.

137 EASTAUGH / WALSH / CHAPLIN / SIDDALL: *Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments*, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 1954, S. 136.

138 HOYER 2009, S. 401.

139 WTA Merkblatt E 3–13–1/D, München 2003.

treten auf der gesamten Fläche der Malereien, jedoch verstärkt in der zweiten Bildfeldreihe auf. Salzaktivitäten unter der durch Festigungsmittelintrag verdichteten oberen Putzschicht können die Ursache sein. Insgesamt zeigt die Malerei viele kleine Fehlstellen, die in ihrer Anzahl von dem obersten Bildfeldregister nach unten hin immer stärker zunehmen.

Das schollenförmige Ablösen der Malschicht wird wahrscheinlich durch Spannungen und Bewegungen durch unterschiedliches Ausdehnungs- und Schrumpfungsverhalten der Schichten verursacht. Das Kieselgel ( $\text{SiO}_2$ ) der Wasserglas-Festigung von 1966/67 lagert sich immer nahe der Oberfläche ab. In dieser unflexiblen Schicht werden die Wasserdampfdiffusion sowie die Luft- und Wasserdurchlässigkeit durch den Verschluss der Poren herabgesetzt. Dementsprechend reagiert diese Schicht anders auf Einflüsse wie beispielsweise Klimaschwankungen.<sup>140</sup>

Auch die oberste Bildfeldreihe ist sehr stark von Rissen durchzogen. Abweichende physikalische Eigenschaften der gefestigten Malschichtoberflächen führen vermutlich bei Klimaschwankungen zu Spannungen innerhalb der Putz- und Malschichten und damit zur Rissbildung.

Die Malschichtoberfläche ist besonders auf dunklen Farbschichten stark vergraut. Dies ist vermutlich ebenfalls auf den Einsatz von

Wasserglas zurückzuführen. Das bei der Trocknung des Wasserglases neben dem Kiesegel ( $\text{SiO}_2$ ) entstehende Kaliumcarbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) kann zu einem Grauschleier an der Oberfläche führen. Das Siliciumdioxid ( $\text{SiO}_2$ ) wird bei der Trocknung leicht trüb und bildet durch Volumenverringern kleine Schwundrisse.

In fast allen Bildfeldern ist der Verlust von ganzen Malschichtpartien, vor allem der roten, schwarzen und violetten Farbschichten, sowie der Inkarnate wiederholt festzustellen. Die Ursache dieses Malschichtverlustes ist vermutlich ein maltechnisches Problem (Bindemittelabbau). In mehreren Proben nachgewiesene Oxalate (Weddelit) weisen auf einen korrosiven Abbau organischer Bindemittelkomponenten durch Mikroorganismen hin.

Vermutlich wandern wasserlösliche salzbildende Ionen mit dem Grundwasser aus dem Untergund der Kirche über die Fundamente in das Mauerwerk und werden dort hauptsächlich über den Mörtel transportiert. Dies könnte sich auf nahezu alle analysierten Bestandteile beziehen. Durch die hygroskopischen Eigenschaften der Salze können sich diese durch die hohen relativen Luftfeuchtigkeiten im Kircheninnenraum in Bereiche verteilen, die oberhalb des „Verdunstungshorizonts“ des Grundwassers liegen. Insgesamt sind die untersuchten

Bereiche mit Höchstwerten der Salzgehalte von Nitraten, Chloriden und Sulfaten (2,9– 21,83 g/kg) als extrem hoch belastet zu beurteilen.<sup>141</sup> Auch wenn die Salze im Rahmen dieser Arbeit nicht konkret bestimmt werden konnten, ist der Nachweis einer Salzbelastung der untersuchten Stellen der Bildfelder an der Nordwand alarmierend.

Es ist davon auszugehen, dass Ionengemische in den Wandmalereien vorliegen, die eine niedrigere Gleichgewichtsfeuchte aufweisen als die jeweiligen Reinsalze. Das bedeutet, dass es vermehrt zu Kristallisationszyklen kommen kann. Auch muss davon ausgegangen werden, dass es außerhalb des gemessenen Zeitraums zu Kristallisationszyklen kommt, bei denen die Salze vom gelösten in den festen Zustand wechseln und andersherum, (beispielsweise im Zeitraum der feuchte Herbstmonate). Deshalb beabsichtigt das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege das Klima bis zu den Frühlingsmonaten 2014 zu erfassen, um die Bedingungen über den Zeitraum eines gesamten Jahres zu prüfen. Zusätzlich ist es unabdingbar, alle vorliegenden Salze zu bestimmen, um das Schädigungspotential und das Ausmaß der Salzbelastung konkreter bestimmen zu können. Parallel dazu können Lösungen entwickelt werden, die ein für die Wandmalereien verträgliches Klima in der

Kriegergedenkstätte bewirken. Höchstwahrscheinlich werden Entsalzungsmaßnahmen einzuleiten sein, um weitere Schäden zu vermeiden.

140 FRÜHLING, H.: *Über die Verwendung des Wasserglases in der Bautechnik*, in: Dingers Polytechnisches Journal, Band. 217, 1875, S. 421–424.

141 WTA Merkblatt E 3–13–1/D, München 2003.

## LITERATUR UND INTERNETQUELLEN

### AMANN 2001

AMANN, JOHANNES: *Voruntersuchung. Lindau, St. Peter, Wandmalereien*, 2001

### ARENDE 1996

ARENDE, KLAUS: *Die „gesunde“ Wand als Voraussetzung einer Freskensanierung*, in: Michael Petzet (Hrsg.): *Salzschäden an Wandmalereien*, Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 78, München 1996

### ARNOLD / ZEHNDER 1996

ARNOLD, ANDREAS / ZEHNDER, KONRAD: *Monitoring Wall Paintings Affected by Soluble Salts*, in: CATHER, SHARON (Hrsg.): *The Conservation of Wall Paintings*. Proceedings of a symposium organized by the Courtauld Institute of Art and the Getty Conservation Institute, London, July 13-16, 1987. 2. Aufl. o.O. 1996

### ARNOLD / ZEHNDER / KÜNG / EMMENEGGER 1990

ARNOLD / ZEHNDER / KÜNG / EMMENEGGER: *Wandmalereizerfall, Salze und Raumklima in der Klosterkirche von Müstair*, Zürich 1990

### BACKMUND 1973

BACKMUND, NORBERT: *Die Kollegiat- und Kanonissenstifte in Bayern*, Kloster Windberg 1973

### BELTING, HANS 1990

BELTING, HANS: *Bild und Kult. Eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst*, München 1990

### BOULAN 1870

BOULAN, FRIEDRICH: *Lindau vor Altem und Jetzt. Geschichtliches und Topographisches für Jedermann*, Lindau 1870

### BUSHART 1965

BUSHART, BRUNO: *Hans Holbein der Ältere und die Kunst der Spätgotik*. Ausstellung unter Anerkennung des I.C.O.M.: Augsburg, Rathaus, 21. August bis 7. November 1965, Augsburg 1965

### BUSHART 1987

BUSHART, BRUNO: *Hans Holbein der Ältere*, Augsburg 1987

### CHRIST 1994

CHRIST, ANKE: *Der Einsatz von Wasserglas in der Konservierung von Wandmalerei. Untersuchungen an ausgesuchten Beispielen des Rheinlandes*. in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 8, 1994

### DEHIO, GEORG: 1989

DEHIO, GEORG: *Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler (4) Bayern*, Teil III, Schwaben, bearbeitet von Bruno Buschart, Dt. Kunstverlag, München 1989

### EASTAUGH / WALSH / CHAPLIN / SIDALL 1954

EASTAUGH / WALSH / CHAPLIN / SIDALL: *Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments*, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 1954

### FRISCH 1974

FRISCH, GABRIELE: *Matheis Miller. Maler in Lindau*, München 1974

### FRÜHLING 1875

FRÜHLING, H.: *Über die Verwendung des Wasserglases in der Bautechnik*, in: Dingers Polytechnisches Journal, Band 217, 1875

### GEORGI 2013

GEORGI, KATHARINA: *Holbein vor Holbein. Gemälde und Zeichnungen von Hans Holbein d. Ä. und Sigmund Holbein*, Broschüre zur Ausstellung, Basel 2013

### HENSE 2007

HENSE, KATHARINA: *Der „Lebensbrunnen“ in Lissabon und das Spätwerk von Hans Holbein d.Ä.*, München 2007

### HERBST, KRISTINA 2005

HERBST, KRISTINA: *Dynamische Strukturen. Konservatorische Betrachtung einer malerischen Werkgruppe (1957–63) von Heinz Mack*, Diplomarbeit HAWK Hildesheim 2005

### HITZLER 2002

HITZLER, CHRISTINE: *Der Passionszyklus der Peterskirche zu Lindau – Die Restaurierungsgeschichte der Wandmalereien und die Problematik ihrer Präsentation*, Fachhochschule Hildesheim 2002

### HORN / MEYER 1954

HORN, ADAM / MEYER, WERNER: *Die Kunstdenkmäler von Schwaben IV, Stadt und Landkreis Lindau (Bodensee)*, München 1954

### HOYER 2009

HOYER, STEPHANIE: *Die Wandmalereien in Bamberg. Kunsttechnologische Analyse des Malereibestandes und beispielhafte Vermittlung komplexer Zeitschichten*, Bamberg 2009

### KIRSCHBAUM / BANDMANN / BRAUNFELS 1994

KIRSCHBAUM, ENGELBERT / BANDMANN, GÜNTER / BRAUNFELS, WOLFGANG: *Lexikon der Christlichen Ikonographie*, III. Band, Freiburg 1994

### KÜNG/ BLÄUER BÖHM 2003

KÜNG, ANDREAS / BLÄUER BÖHM, CHRISTINE: *Analyse von Malereibestandteilen, Überzügen und Salzausblühungen*, Zürich 2003

### LEITNER / LAUE / SIEDEL 2003

LEITNER, HEINZ / LAUE, STEFFEN / SIEDEL, HEINER: *Mauersalze und Architekturoberflächen*. Tagungsbeiträge Hochschule für Bildende Künste Dresden, Dresden 2003

### LIEB / STANGE 1960

LIEB, NORBERT / STANGE, ALFRED: *Hans Holbein der Ältere*, Deutscher Kunstverlag 1960

### Lindauer Tagblatt

LINDAUER TAGBLATT vom 21. März 1925 und vom 29. Juli 1925

### LOCHNER v. HÜTTENBACH 1909

LOCHNER v. HÜTTENBACH, OSKAR FREIHERR: *Die Wandgemälde in der alten St. Peterskirche und im ehemaligen Barfüßerkloster*, in: Wolfart, K.: *Geschichte der Stadt Lindau im Bodensee*, Band II, Lindau 1909

### MAUER 1965

MAUER, WILHELM: *Die Namensträger Holbein*, Schwäbisch-Gmünd 1965

### RIEGER / MAYER / LIEB 1969

RIEGER, ISOLDE / MAYER, TONI / LIEB, NORBERT: *St. Peter in Lindau. Wandmalereien von Hans Holbein d. Ä.*, München und Zürich

**SCHÄDLER-SAUB 2000**

SCHÄDLER-SAUB, URSULA: *Gotische Wandmalereien in Mittelfranken*, in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Band 109, München 2000

**STADTARCHIV LINDAU 1913**

Mietvertrag vom 11. September 1913, archiviert im StA L, B II, 194/54

**TENNIKAT 1992**

TENNIKAT, MANUELA: *Wandmalereischäden durch Salzkristallisation. REM-Untersuchungen und Laborexperimente zu Salzausscheidungen in romanischen Kirchen*, Dissertation 1992

**WEINZIERL 2012**

WEINZIERL, KARLHEINZ: *Schadensdokumentation*, Bellenberg 2012

**WEIZSÄCKER 1924/25**

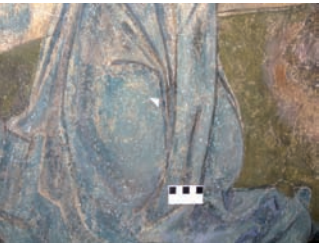
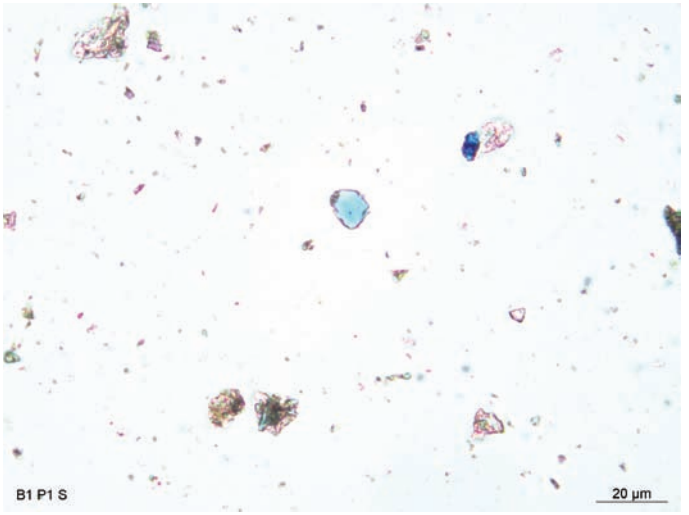
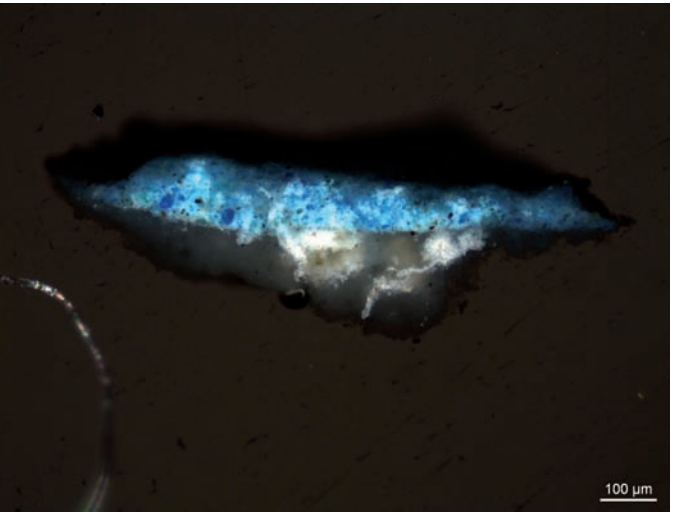

WEIZSÄCKER, HEINRICH, in: Jahrbuch für Kunstwissenschaft, (Hrsg.) Ernst Pall, 4. Heft, Leipzig 1924/25

**GANN MESS- UND REGELTECHNIK  
GMBH**

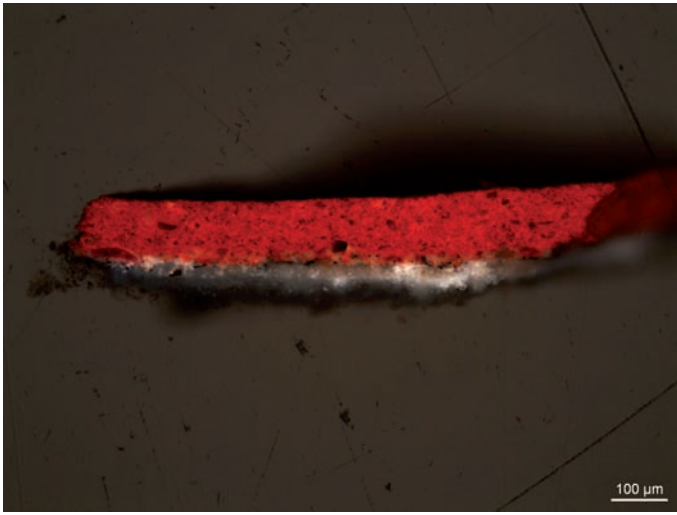
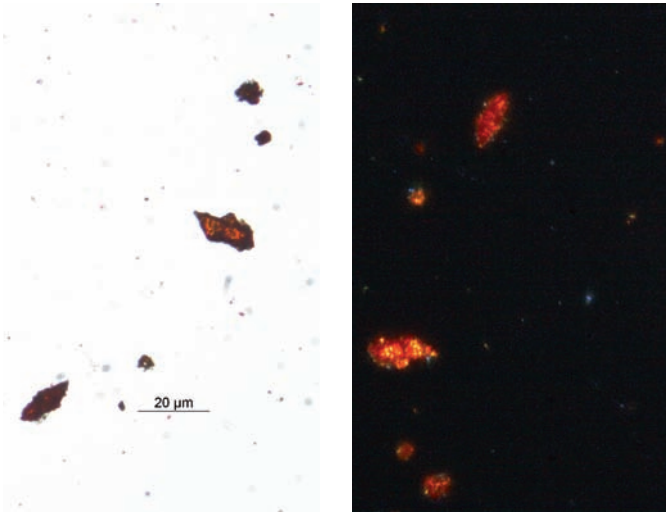


URL: <http://www.gann.de/Produkte/ElektronischeFeuchtigkeitsmessgeräte/CompactSerie/HydrometteCompactB/tabid/96/language/de-DE/Default.aspx>


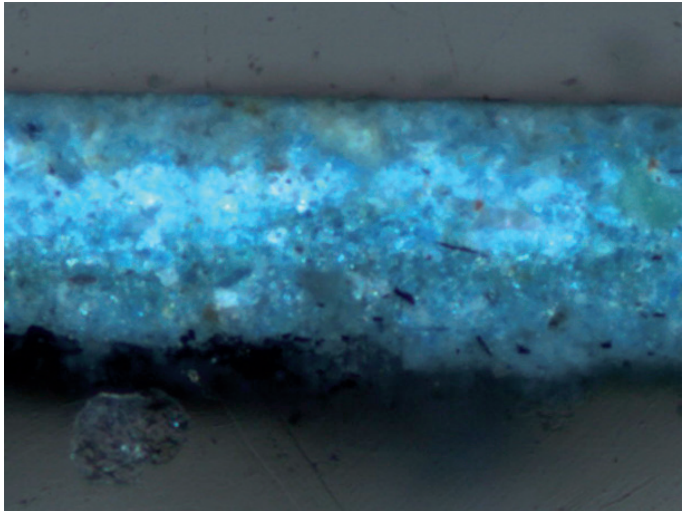
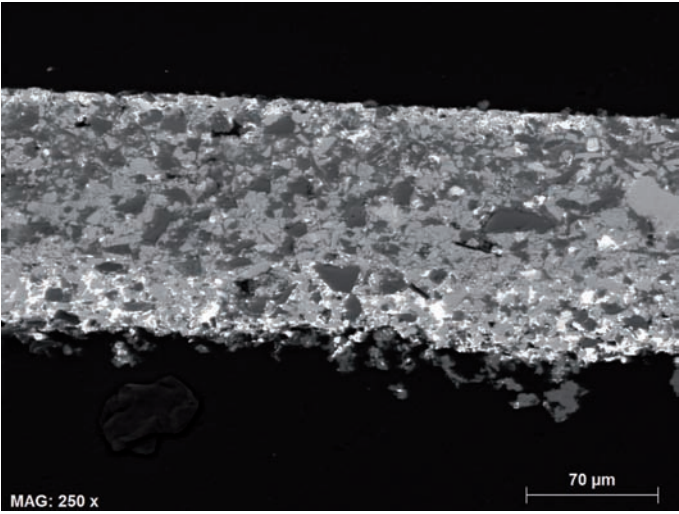
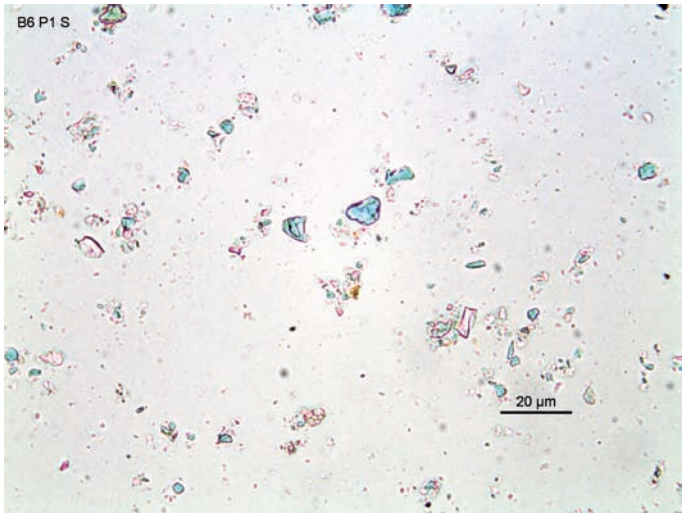
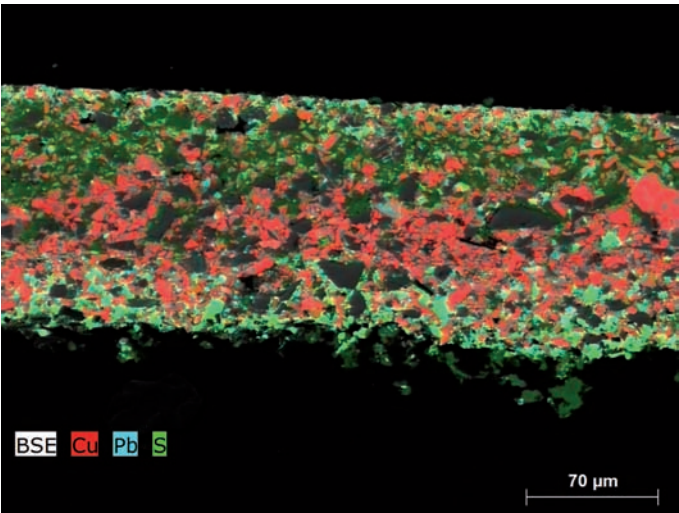
**KEIM TM Technisches Merkblatt  
Keim Fixativ B**

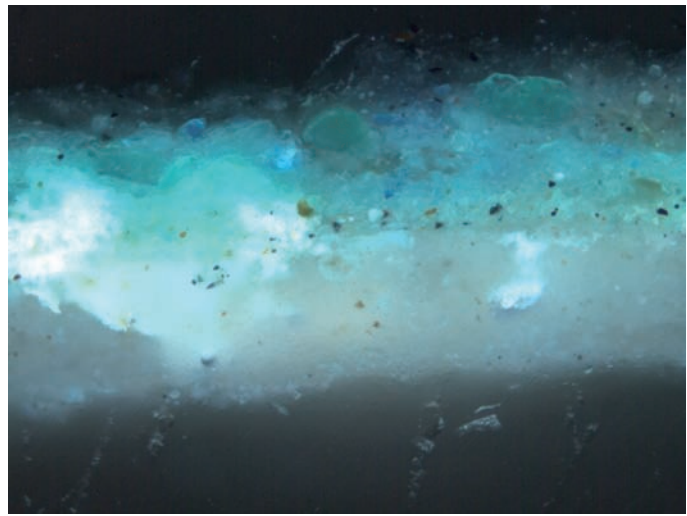
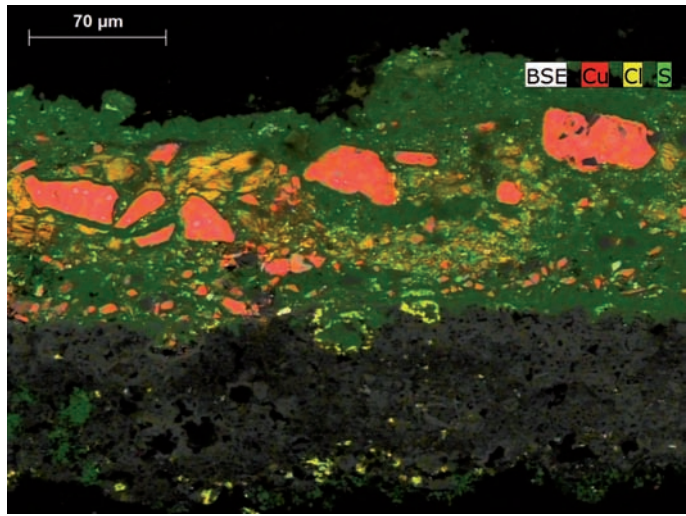
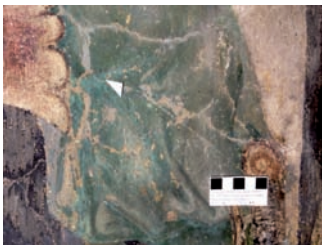
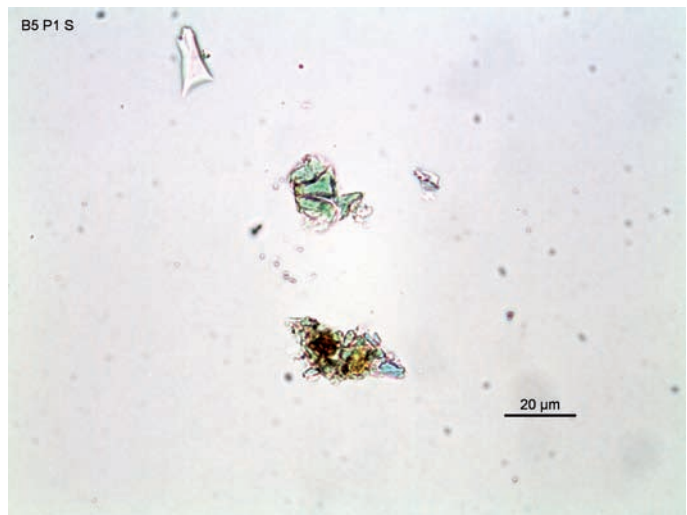
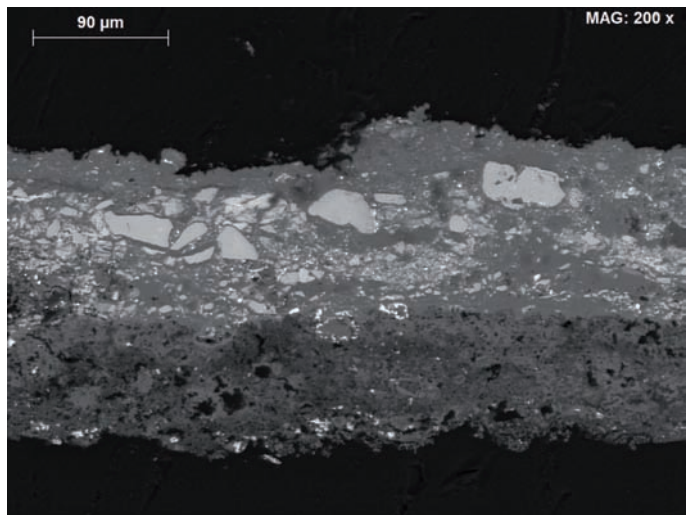
URL: [http://www.keim.ch/uploads/tx\\_keimproducts/ktm/1904/0/KEIM\\_Fixativ.pdf](http://www.keim.ch/uploads/tx_keimproducts/ktm/1904/0/KEIM_Fixativ.pdf)

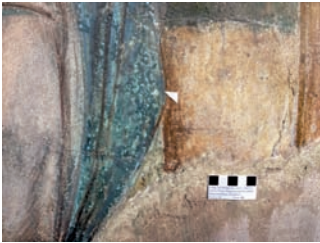
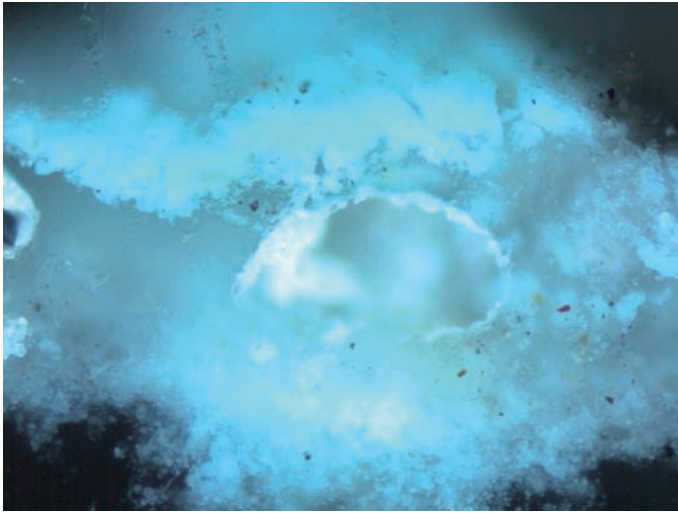
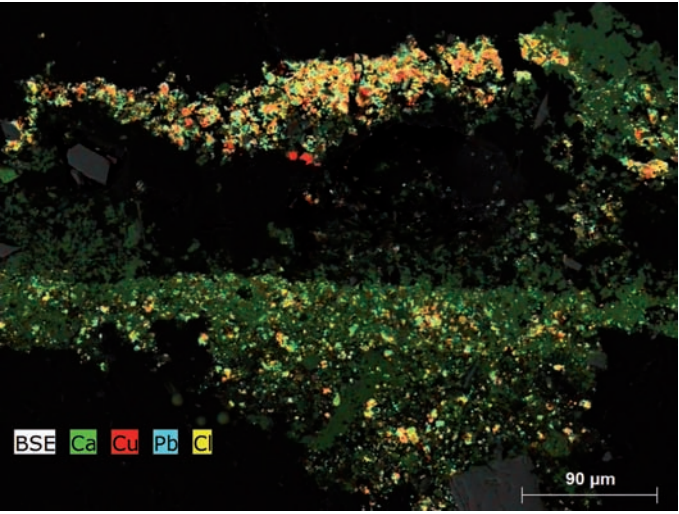
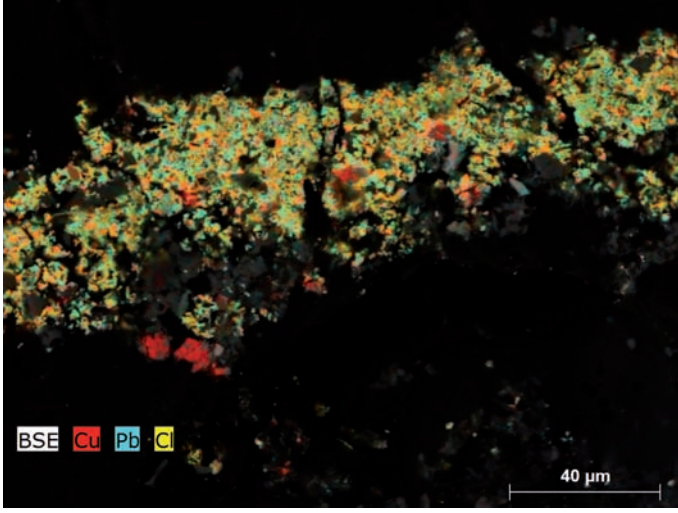
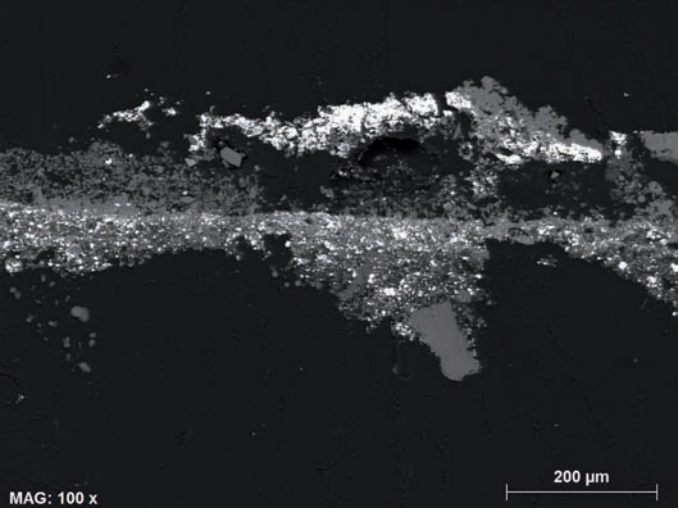
Entnahmestelle	PROBE B1 P1 Passionszyklus, BILDFELD 1		Farbscholle mit anhaftendem Putz
 <p><b>Entnahme:</b> März 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Schichtenaufbau Art des Farbmittels</p>	 <p>B1 P1 S <span style="float: right;">20 µm</span></p>	<p><i>links:</i> Streupreparat B1 P1 S</p> <p><i>rechts:</i> Querschliff im Auflicht B1 P1 Q</p>	 <p style="text-align: right;">100 µm</p>
<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 1, Gewand Christi; blaue Malschichtpartie; lockere Malschichtscholle mit anhaftendem Putz</p>	<p><b>Azuritpartikel:</b> Der Brechungsindex der Partikel ist <math>n_D &gt; 1,662</math>. Die Partikel sind typisch eckig und splittrig, teilweise aber auch gerundet. Feine Partikel sind nur schwach gefärbt bis farblos, größere Partikel treten in verschiedenen Blautönen auf. Der Pleochroismus verläuft von Blau nach Grün. Die Azuritpartikel zeigen hohe Interferenzfarben und eine vollständige Auslöschung. Begleitet werden sie von Malachit, Calcit und Quarz.</p>	<p><i>links:</i> Beschr. der Azuritpartikel</p> <p><i>rechts:</i> Querschliff im Auflicht B1 P1 Q, nach erneutem Anschliff</p>	 <p style="text-align: right;">50 µm</p>
Schichtenabfolge / Ergebnisse			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 weißer Anstrich</li> <li>2 Blaue spätgotische Malschicht mit Azuritpartikeln, vereinzelt schwarze Partikel</li> <li>3 Dünne Schicht mit roten, gelben, grünen und blauen Partikeln, Retusche</li> </ol>			



PROBE B2 P1 Passionszyklus, BILDFELD 2	Farbscholle		Entnahmestelle
	<p><i>links:</i> Querschliff im Auflicht B2 P1 Q</p> <p><i>rechts:</i> Streupräparat B2 P1 S und Streupräparat B1 P1 S + POL</p>		 <p><b>Entnahme:</b> März 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Schichtenaufbau Art des Farbmittels</p>
	<p><i>links:</i> Querschliff im Auflicht B2 P1 Q unter UV</p>	<p>Zinnoberpartikel: Die Partikel sind ca. 5–20 µm groß. Sie sind rot, oft schwach durchscheinend, rhombenförmig und prismatisch geformt mit Spaltflächen. Der Brechungsindex ist <math>n_D &gt; 1,662</math>. Feinteilige Partikel haben einen Pleochroismus von Orange zu Rot. Wie die Begleitminerale Calcit und Quarz ist Zinnober doppelbrechend. Die Partikel zeigen anormale Interferenzfarben (rot, orange, gelb), wobei die Eigenfarbe rot überwiegt. Der Farbwechsel erscheint wie das Glimmen einer Zigarette (s. o.). Die Auslöschung erfolgt vollständig.</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 2, Hut eines Schergen; rote Malschichtpartie; Malschichtscholle mit anhaftendem Putz</p>
Schichtenabfolge / Ergebnisse			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 weißer Anstrich</li> <li>2 Spätgotische rote Farbschicht mit Farblack und Mennige (Bindemittel fluoresziert unter UV)</li> <li>3 Spätgotische wesentlich dickere Farbschicht mit Zinnoberpartikeln</li> </ol>			

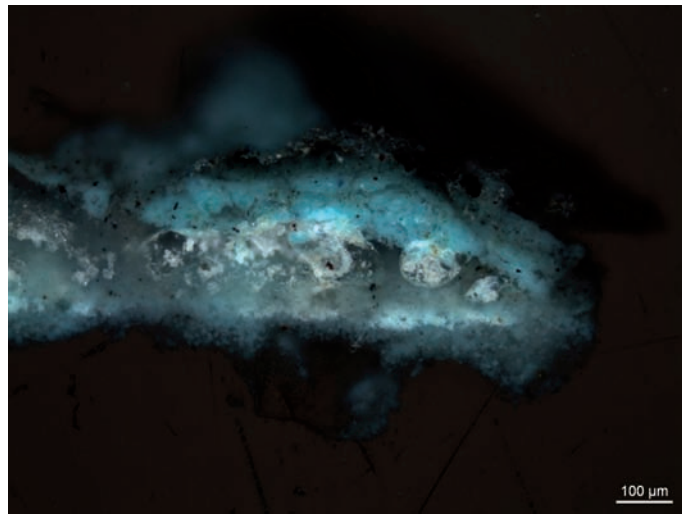
Entnahmestelle	PROBE B6 P1 Passionszyklus, BILDFELD 6		Farbscholle
 <p><b>Entnahme:</b> März 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Schichtenaufbau und Farbmittel der blauen Malschicht</p>		<p><i>links:</i> Querschliff im Auflicht B6 P1 Q</p> <p><i>rechts:</i> BEI, Querschliff B6 P1 Q im REM</p>	 <p>MAG: 250 x</p> <p>70 µm</p>
<p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 6, Gewand eines Schergen; blaue Malschichtpartie; lose Malschichtscholle</p>	 <p>B6 P1 S</p> <p>20 µm</p>	<p><i>links:</i> Streupräparat B6 P1 S</p> <p><i>rechts:</i> EDX, Querschliff B6 P1 Q im REM Kupfer, Blei und Schwefel graue Partikel: Silicium</p>	 <p>BSE Cu Pb S</p> <p>70 µm</p>
Schichtenabfolge und Beschreibung:			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 schwarze Partikel der Unterzeichnung</li> <li>2 spätgotische blaue Malschicht mit Azuritpartikeln, vereinzelt Bleiweißpartikel und schwarze Partikel, ca. 80 µm</li> </ol>	<p>Azuritpartikel:</p>	<p>Brechungsindex <math>n_D &gt; 1,662</math>. Partikel sind typisch eckig und splitterig, teilweise aber auch gerundet. Feine Partikel nur schwach gefärbt bis farblos, größere Partikel treten in verschiedenen Blautönen auf. Der Pleochroismus verläuft von Blau nach Grün.</p>

PROBE B5 P1 Passionszyklus, BILDFELD 5	Farbscholle mit anhaftendem Putz		Entnahmestelle
	<p><i>links:</i> Querschliff B P5 Q im Auflicht</p> <p><i>rechts:</i> EDX, Querschliff B P5 Q</p>		 <p><b>Entnahme:</b> März 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Art des Korrosionsprodukts</p>
	<p><i>links:</i> Streupräparat B5 P1 S</p> <p><i>rechts:</i> Querschliff im Auflicht B5 P1 Q</p>		<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, Bildfeld 5, Gewand eines Schergen; grüne Partie; Malschichtscholle mit anhaftendem Putz</p>
Schichtenabfolge / Ergebnisse			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Putz oder weißer Anstrich</li> <li>2 Spätgotische grüne Malschicht mit Malachit- und Azuritpartikeln, vereinzelt schwarze und braune Partikel ca. 80 µm</li> </ol>	<p>Malachitpartikel: Brechungsindex <math>n_D &gt; 1,662</math>. Die Partikel mit Kristallflächen zeigen eine vollständige, fasrige Partikel eine undulöse Auslöschung. Zu beobachten ist ein Pleochroismus von grün nach farblos und hohe Interferenzfarben. Malachit wird von Quarz, Azurit und Kupferoxiden begleitet.</p>		

Entnahmestelle	PROBE B <sub>II</sub> P <sub>I</sub> Passionszyklus, BILDFELD I I		Farbscholle
 <p><b>Entnahme:</b> März 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Schichtenabfolge und Farbmittel der blauen Malschicht</p>		<p><i>links:</i> Querschliff B<sub>II</sub> P<sub>I</sub> Q im Auflicht</p> <p><i>rechts:</i> EDX, Querschliff B<sub>II</sub> P<sub>I</sub> Q im REM: Calcium, Kupfer, Blei, Chlor</p>	 <p>BSE Ca Cu Pb Cl</p> <p>90 µm</p>
<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD I I, Gewand der Maria; blaue Malschichtpartie; Malschichtscholle</p>	 <p>BSE Cu Pb Cl</p> <p>40 µm</p>	<p><i>links:</i> Querschliff B<sub>II</sub> P<sub>I</sub> Q, EDX DETAIL</p> <p><i>rechts:</i> BEI, Querschliff B<sub>II</sub> P<sub>I</sub> Q IM REM</p>	 <p>MAG: 100 x</p> <p>200 µm</p>
Beobachtungen / Ergebnisse			
1 Blaue Schicht mit Cumengeitpartikeln, sehr feine Pigmentkörnung, keine Fluoreszenz, ca. 40 µm			

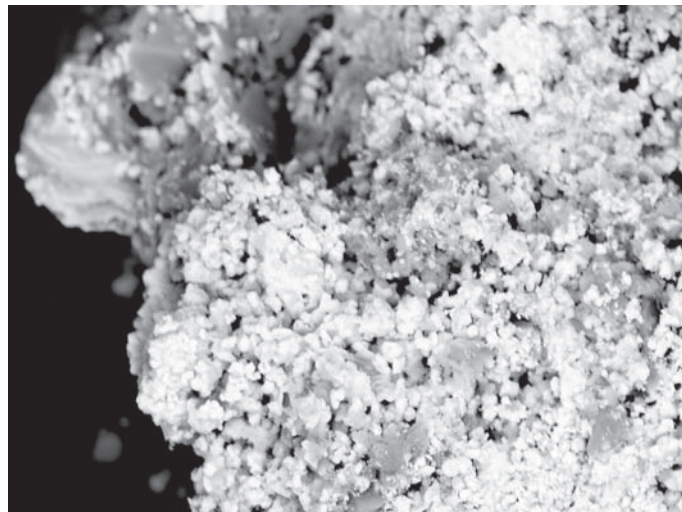
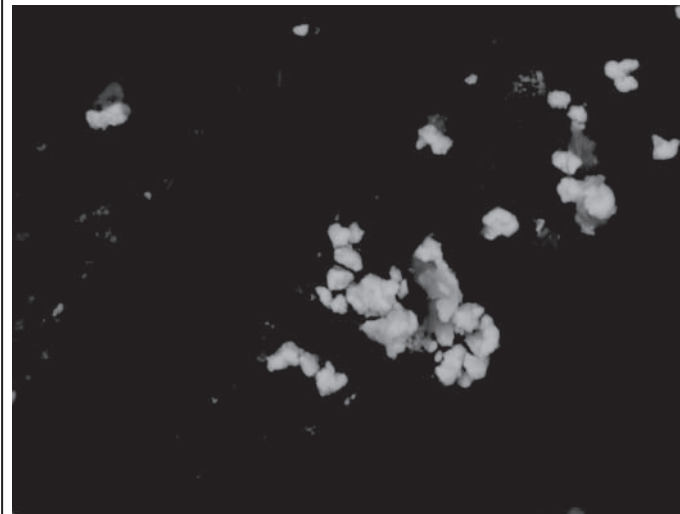
PROBE B I I P I  
Passionszyklus, BILDFELD I I

Farbscholle


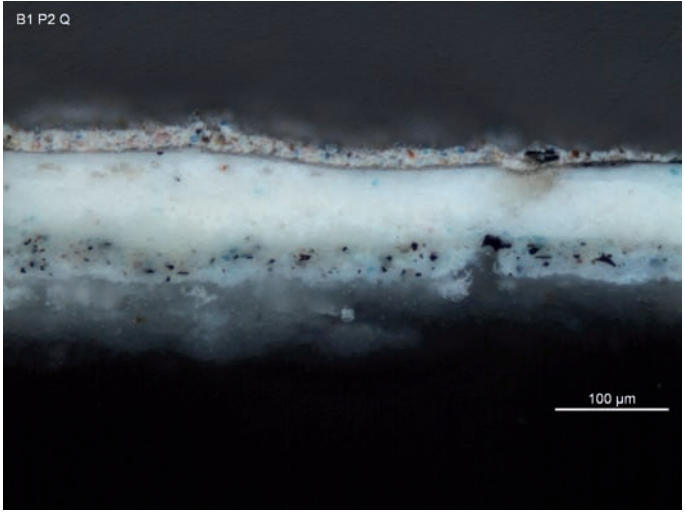


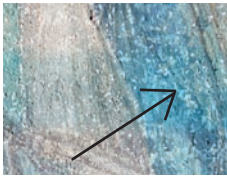
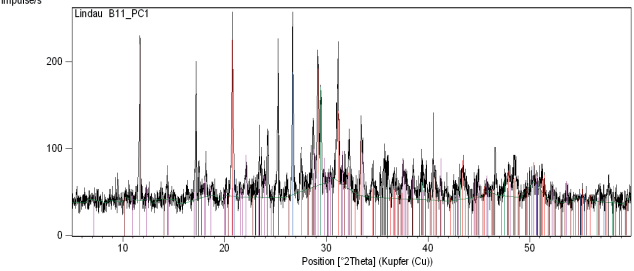
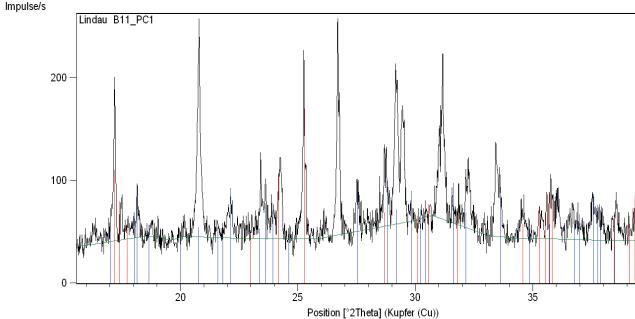

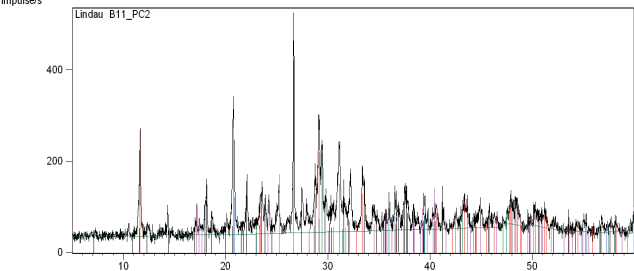
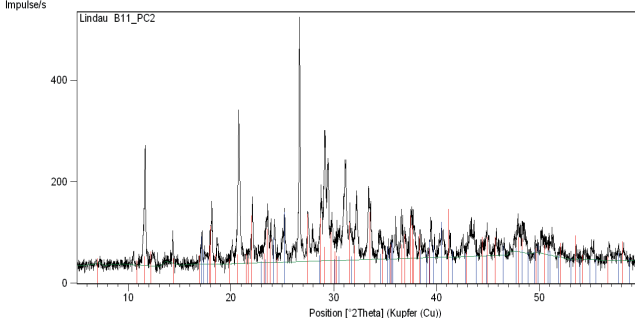
*links:* Querschliff B I I  
P I Q im Auflicht,  
(erste Aufnahme  
vor einem erneuten  
Anschliff des Quer-  
schliffes)

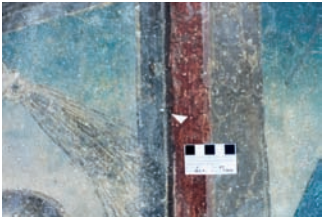
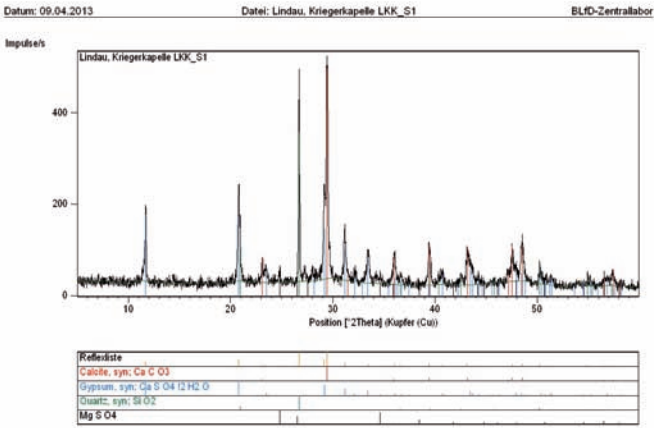
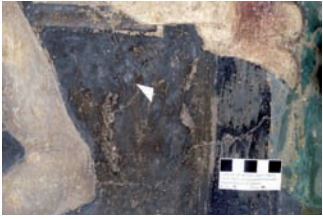
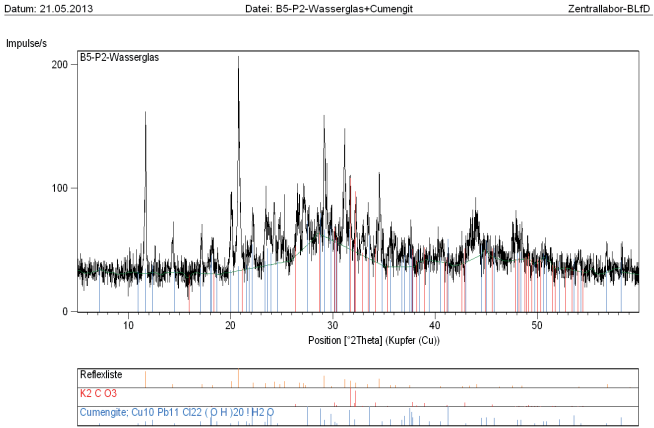
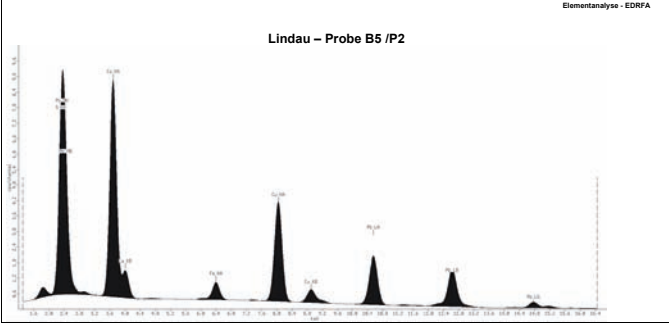
*rechts:* Partikel der  
Probe B I I P I im REM




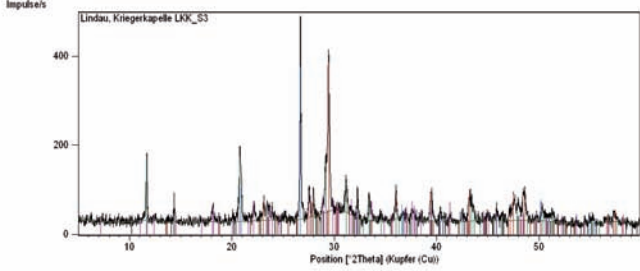

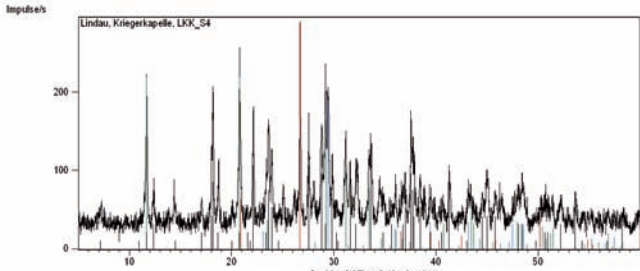
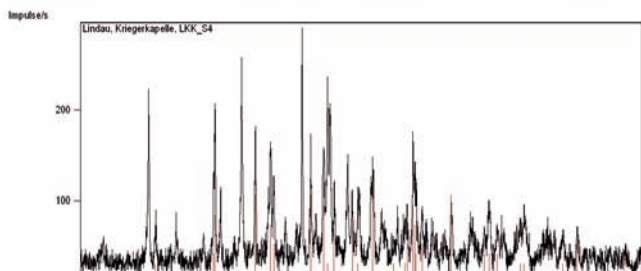
*links:* Partikel der Pro-  
be B I I P I im REM


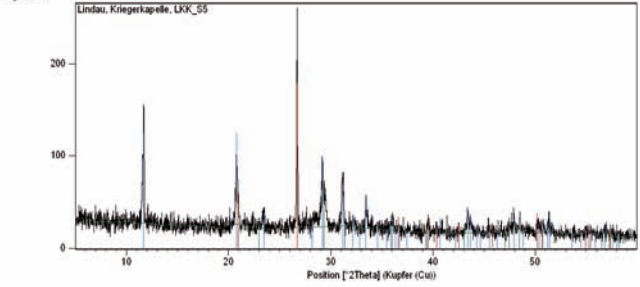

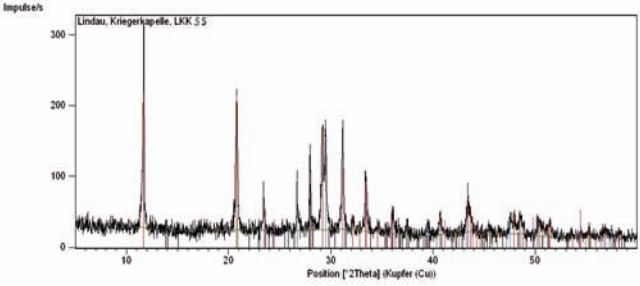
Entnahmestelle	PROBE B1 P2 Passionszyklus, BILDFELD 1		Farbscholle mit anhaftendem Putz
 <p><b>Entnahme:</b> Juni 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Schichtenabfolge und Farbmittel der spätgotischen Malschicht</p>	 <p>B1 P2 Q</p> <p>100 µm</p>	<p><i>links:</i> Querschliff B1 P2 Q</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 1, Gewand Petri; weiße Malschichtpartie; Malschichtscholle mit anhaftendem Putz</p>
Schichtenabfolge / Ergebnisse			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Putz oder weißer Anstrich</li> <li>2 Spätgotische Unterzeichnung mit schwarzen, blauen und roten Partikeln</li> <li>3 Spätgotische weiße Farbschicht</li> <li>4 sehr dünne transparente Schicht, vmtl. Kaliwasserglas</li> <li>5 Farbschicht mit blauen, roten, gelben, und braunen Partikeln, vmtl. Retusche</li> </ol>		

Entnahmestelle	PROBE B11 PC1 Passionszyklus, Bildfeld 11	Farbscholle mit anhaftendem Putz																					
 <p><b>Entnahme:</b> Juni 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Farbmittel</p> <p><b>Lokalisierung der Probe:</b> Nordwand, BILDFELD 11, Gewand der Maria;</p>	<p>Datum: 04.07.2013      Datei: Lindau_B11_PC1      BLFD-Zentrallabor</p>  <table border="1" data-bbox="577 523 1137 619"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reflexliste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gypsum, sym: Ca S O4 12 H2 O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quartz, sym: Si O2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calcite, sym: Ca C O3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Weddellite, sym: C2 Cl4 O4 12 H2 O</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reflexliste		Gypsum, sym: Ca S O4 12 H2 O		Quartz, sym: Si O2		Calcite, sym: Ca C O3		Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2		Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O		Weddellite, sym: C2 Cl4 O4 12 H2 O		<p><i>links:</i> XRD Quarz, Gips, Calcit, Cumengeit, Azurit</p> <p><i>rechts:</i> Azurit Cumengeit</p>	<p>Datum: 04.07.2013      Datei: Lindau_B11_PC1_Azurit_Cumengit      BLFD-Zentrallabor</p>  <table border="1" data-bbox="1532 571 2092 627"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reflexliste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reflexliste		Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2		Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O	
Reflexliste																							
Gypsum, sym: Ca S O4 12 H2 O																							
Quartz, sym: Si O2																							
Calcite, sym: Ca C O3																							
Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2																							
Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O																							
Weddellite, sym: C2 Cl4 O4 12 H2 O																							
Reflexliste																							
Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2																							
Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O																							
Entnahmestelle	PROBE B11 PC2 Passionszyklus, Bildfeld 11	Farbscholle mit anhaftendem Putz																					
 <p><b>Entnahme:</b> Juni 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Farbmittel der blauen Mal- schicht</p> <p><b>Lokalisierung der Probe:</b> Nordwand, BILDFELD 11, Gewand der Maria;</p>	<p>Datum: 04.07.2013      Datei: Lindau_B11_PC2_gesamt      BLFD-Zentrallabor</p>  <table border="1" data-bbox="577 1209 1137 1289"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reflexliste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gypsum, sym: Ca S O4 12 H2 O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quartz, sym: Si O2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calcite, sym: Ca C O3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reflexliste		Gypsum, sym: Ca S O4 12 H2 O		Quartz, sym: Si O2		Calcite, sym: Ca C O3		Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O		Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2		<p><i>links:</i> XRD Quarz, Gips, Calcit, Cumengeit, Azurit</p> <p><i>rechts:</i> Cumengeit, Azurit</p>	<p>Datum: 04.07.2013      Datei: Lindau_B11_PC2_Cumengit_Azurit      BLFD-Zentrallabor</p>  <table border="1" data-bbox="1532 1241 2092 1297"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reflexliste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reflexliste		Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O		Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2			
Reflexliste																							
Gypsum, sym: Ca S O4 12 H2 O																							
Quartz, sym: Si O2																							
Calcite, sym: Ca C O3																							
Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O																							
Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2																							
Reflexliste																							
Cumengeite, Cu10 Pb11 Cl22 ( O H )20 1 H2 O																							
Azurite, Cu3 ( C O3 )2 ( O H )2																							


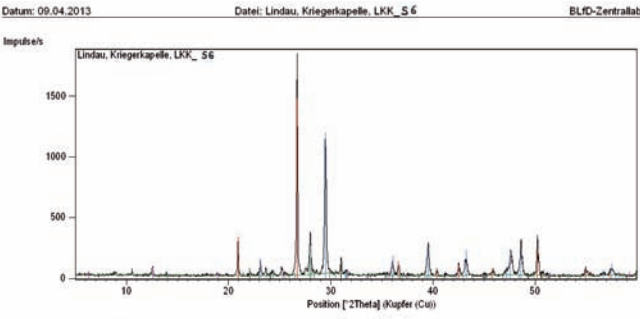
<p>Entnahmestelle</p>	<p>PROBE B<sub>5</sub> S<sub>1</sub> Passionszyklus, Bildfeld 5</p> <p>Farbscholle mit anhaftendem Putz</p>	
 <p><b>Entnahme:</b> Januar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Farbmittel der schwarzen Malschicht und Grauschleier? Salzausblühungen?</p>	<p>Datum: 09.04.2013      Datei: Lindau, Kriegerkapelle LKK_S1      BLFD-Zentrallabor</p> 	<p><i>links:</i> XRD, Calcit, Gips und Quarz</p> <p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 5, rechts oben, schwarze Malschichtpartie; Schabprobe des Grauschleiers</p>
<p>Entnahmestelle</p>	<p>PROBE B<sub>5</sub> P<sub>2</sub> Passionszyklus, Bildfeld 5</p> <p>Schabeprobe</p>	
 <p><b>Entnahme:</b> Januar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Woraus besteht der Grauschleier?</p>	<p>Datum: 21.05.2013      Datei: B5-P2-Wasserglas+Cumengit      Zentrallabor-BLFD</p> 	<p><i>links:</i> XRD, Kaliumcarbonat und Cumengit</p> <p><i>rechts:</i> EDX-Spektrum, vmtl. Cumengit</p> 
<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 5, rechts vom linken Arm Christi; schwarze Malschichtpartie; Schabprobe des Grauschleiers</p>		




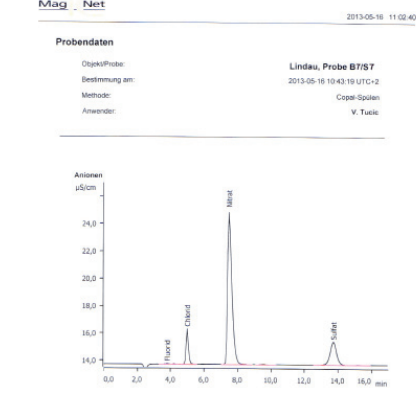
Entnahmestelle	PROBE B11 S3 Passionszyklus, Bildfeld 11	Farbscholle							
 <p><b>Entnahme:</b> Januar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Farbmittel der blauen Malschicht und Salze</p>	<p>Datum: 09.04.2013      Datei: Lindau, Kriegerkapelle LKK_S3      BLFD-Zentrallabor</p>  <p>Referenzliste</p> <table border="1"> <tr><td>Calcite, syn: CaCO3</td></tr> <tr><td>Quartz, syn: SiO2</td></tr> <tr><td>Gypsum, syn: CaSO4 1/2 H2O</td></tr> <tr><td>Weddellite, syn: C2 Ca O4 12 H2O</td></tr> <tr><td>Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)</td></tr> <tr><td>Anorthite, sodan, disordered: (Ca, Na)2 Si2 Al2 Al O8</td></tr> </table>	Calcite, syn: CaCO3	Quartz, syn: SiO2	Gypsum, syn: CaSO4 1/2 H2O	Weddellite, syn: C2 Ca O4 12 H2O	Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)	Anorthite, sodan, disordered: (Ca, Na)2 Si2 Al2 Al O8	<p><i>links:</i> XRD, Calcit, Quarz, Gips, Cumengeit</p> <p><i>rechts:</i> Probenentnahmestelle</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 11, Gewand der Maria; blaue Malschichtpartie; Farbscholle</p>
Calcite, syn: CaCO3									
Quartz, syn: SiO2									
Gypsum, syn: CaSO4 1/2 H2O									
Weddellite, syn: C2 Ca O4 12 H2O									
Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)									
Anorthite, sodan, disordered: (Ca, Na)2 Si2 Al2 Al O8									
Entnahmestelle	PROBE B13 S4 Passionszyklus, Bildfeld 13	Farbscholle mit anhaftendem Putz							
 <p><b>Entnahme:</b> Januar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Art des Korrosionsprodukts</p>	<p>Datum: 09.04.2013      Datei: Lindau, Kriegerkapelle, LKK_S4      BLFD-Zentrallabor</p>  <p>Referenzliste</p> <table border="1"> <tr><td>Quartz, syn: SiO2</td></tr> <tr><td>Calcite, syn: CaCO3</td></tr> <tr><td>Gypsum, syn: CaSO4 1/2 H2O</td></tr> <tr><td>Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)</td></tr> </table>	Quartz, syn: SiO2	Calcite, syn: CaCO3	Gypsum, syn: CaSO4 1/2 H2O	Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)	<p><i>links:</i> XRD der Probe B13 S4 Quarz, Gips, Calcit, Cumengeit</p> <p><i>rechts:</i> XRD der Probe B13 S4 Cumengeit</p>	<p>Datum: 09.04.2013      Datei: Lindau, Kriegerkapelle, LKK_S4      BLFD-Zentrallabor</p>  <p>Referenzliste</p> <table border="1"> <tr><td>Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)</td></tr> </table>	Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)	
Quartz, syn: SiO2									
Calcite, syn: CaCO3									
Gypsum, syn: CaSO4 1/2 H2O									
Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)									
Cumengite, Cu10 Pb11 Cl22 (OH)20 (H2O)									
<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 13, unterhalb des Zaunes; braune Malschichtpartie; Farbscholle mit anhaftendem Putz</p>									

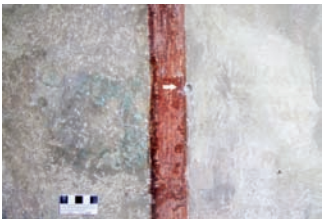
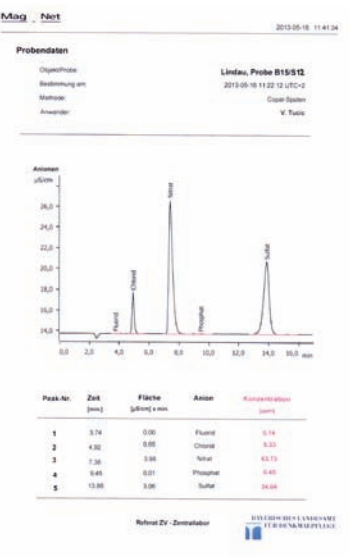
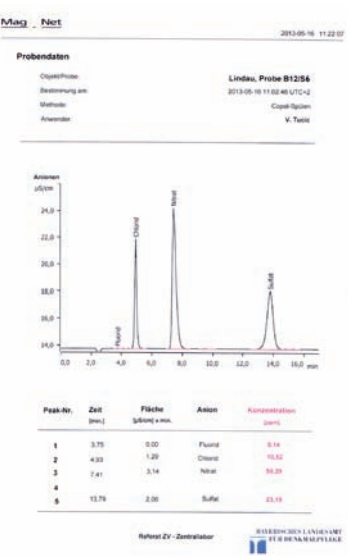

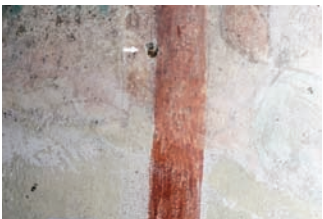
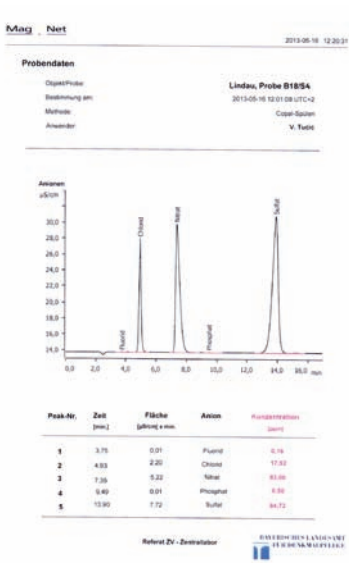
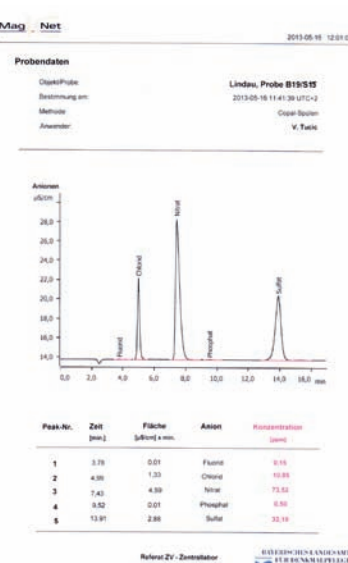

Entnahmestelle	PROBE BI <sub>3</sub> S <sub>5</sub> Passionszyklus, Bildfeld I <sub>3</sub>	Schabprobe													
 <p><b>Entnahme:</b> Januar 2013 <b>Fragestellung:</b> Salze</p>	<p>Datum: 09.04.2013    Datei: Lindau, Kriegerkapelle, LKK_S5    BLD-Zentrallabor</p>  <p>Impulse/s</p> <p>Position [2Theta] (Kupfer (Cu))</p> <table border="1" data-bbox="533 566 1093 646"> <thead> <tr> <th colspan="2">Referenzliste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Quarz, syn:</td> <td>Si O2</td> </tr> <tr> <td>Gypsum, syn:</td> <td>Ca S O4 1/2 H2 O</td> </tr> <tr> <td>Calcite, syn:</td> <td>Ca C O3</td> </tr> </tbody> </table>	Referenzliste		Quarz, syn:	Si O2	Gypsum, syn:	Ca S O4 1/2 H2 O	Calcite, syn:	Ca C O3	<p><i>links:</i> XRD der Probe BI<sub>3</sub> S<sub>5</sub> Quarz, Gips, Calcit</p> <p><i>rechts:</i> Probeentnahmestelle</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD I<sub>3</sub>, mittig linker Rahmen; auf einer roten Malschichtpartie; Schabprobe der weißen Schleier</p>				
Referenzliste															
Quarz, syn:	Si O2														
Gypsum, syn:	Ca S O4 1/2 H2 O														
Calcite, syn:	Ca C O3														
Entnahmestelle	PROBE BI <sub>4</sub> GS+ROT Passionszyklus, Bildfeld I <sub>4</sub>	Farbscholle mit anhaftendem Putz													
 <p><b>Entnahme:</b> S. Bittner Februar 2013 <b>Fragestellung:</b> Salze</p>	<p>Datum: 09.04.2013    Datei: Lindau, Kriegerkapelle, LKK_S5    BLD-Zentrallabor</p>  <p>Impulse/s</p> <p>Position [2Theta] (Kupfer (Cu))</p> <table border="1" data-bbox="533 1220 1093 1300"> <thead> <tr> <th colspan="2">Referenzliste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gypsum, syn:</td> <td>Ca S O4 1/2 H2 O</td> </tr> <tr> <td>Calcite, syn:</td> <td>Ca C O3</td> </tr> <tr> <td>Quarz, syn:</td> <td>Si O2</td> </tr> <tr> <td>Albite, calcian, ordered, (Na, Ca) Al (Si, Al)3 O8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hematite, syn:</td> <td>Fe2 O3</td> </tr> </tbody> </table>	Referenzliste		Gypsum, syn:	Ca S O4 1/2 H2 O	Calcite, syn:	Ca C O3	Quarz, syn:	Si O2	Albite, calcian, ordered, (Na, Ca) Al (Si, Al)3 O8		Hematite, syn:	Fe2 O3	<p><i>links:</i> XRD Gips, Calcit, Quarz, Hämatit</p> <p><i>rechts:</i> Probenentnahmestelle</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probeentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD I<sub>4</sub>, mittig linker Rahmen; rote Malschichtpartie; Schabprobe der weißen Schleier</p>
Referenzliste															
Gypsum, syn:	Ca S O4 1/2 H2 O														
Calcite, syn:	Ca C O3														
Quarz, syn:	Si O2														
Albite, calcian, ordered, (Na, Ca) Al (Si, Al)3 O8															
Hematite, syn:	Fe2 O3														

Entnahmestelle	PROBE SOCKELPUTZ Passionszyklus, Sockel	Farbscholle mit anhaftendem Putz	
----------------	--	----------------------------------	--

 <p style="margin-top: 10px;"><b>Entnahme:</b> S. Bittner Februar 2013 <b>Fragestellung:</b> Salze</p>	<p style="font-size: small;">Datum: 09.04.2013    Datei: Lindau, Kriegerkapelle, LKK_S 6    BLD-Zentrallabor</p>  <p style="font-size: x-small;"><b>Referenz</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="font-size: x-small;">Quarz, syn: Si O2</td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Calcit, syn: Ca C O3</td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Albit, calcian, ordered, (Na, Ca) Al3 Si3 O8</td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Dolomit, Ca Mg (C O3)2</td></tr> <tr><td style="font-size: x-small;">Cipicchlor, Mg - Fe - Al - Si - O - OH</td></tr> </table>	Quarz, syn: Si O2	Calcit, syn: Ca C O3	Albit, calcian, ordered, (Na, Ca) Al3 Si3 O8	Dolomit, Ca Mg (C O3)2	Cipicchlor, Mg - Fe - Al - Si - O - OH	<p><i>links:</i> XRD Quarz, Calcit, Albit, Dolomit und Klinochlor</p> <p><i>rechts:</i> Probenentnahmestelle</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, Sockel, unterhalb von BILDFELD 13 und 14; Putzstück (ca. 1 g)</p>
Quarz, syn: Si O2								
Calcit, syn: Ca C O3								
Albit, calcian, ordered, (Na, Ca) Al3 Si3 O8								
Dolomit, Ca Mg (C O3)2								
Cipicchlor, Mg - Fe - Al - Si - O - OH								

Entnahmestelle	PROBE B7 S7 Passionszyklus, Bildfeld 5	Putzprobe	
----------------	---	-----------	--

 <p style="margin-top: 10px;"><b>Entnahme:</b> Februar 2013 <b>Fragestellung:</b> Salz</p>	<p style="font-size: x-small;">Mag_Net    2013-05-16 11:02:40</p> <p style="font-size: x-small;"><b>Probendaten</b></p> <p style="font-size: x-small;">Objekt/Probe: Lindau, Probe B7/S7 Bestimmung am: 2013-05-16 10:43:19 UTC+2 Methode: Copal-Spülen Anwender: V. Tuchs</p>  <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Peak-Nr.</th> <th>Zeit (min)</th> <th>Fläche (µS/cm) x min.</th> <th>Anion</th> <th>Konzentration (µg/ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3.79</td><td>0.01</td><td>Fluorid</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>2</td><td>4.99</td><td>0.43</td><td>Chlorid</td><td>3.52</td></tr> <tr><td>3</td><td>7.47</td><td>3.37</td><td>Nitrat</td><td>63.90</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>13.72</td><td>0.75</td><td>Sulfat</td><td>6.97</td></tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Referenz ZV - Zentrallabor    INSTITUT FÜR DENKMALPFLEGE</p>	Peak-Nr.	Zeit (min)	Fläche (µS/cm) x min.	Anion	Konzentration (µg/ml)	1	3.79	0.01	Fluorid	0.16	2	4.99	0.43	Chlorid	3.52	3	7.47	3.37	Nitrat	63.90	4					5	13.72	0.75	Sulfat	6.97	<p><i>links:</i> IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p> <p><i>rechts:</i> Probenentnahmestelle</p>	<p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 7, mittig am Rahmen links; Putzstück (ca. 1 g)</p>
Peak-Nr.	Zeit (min)	Fläche (µS/cm) x min.	Anion	Konzentration (µg/ml)																													
1	3.79	0.01	Fluorid	0.16																													
2	4.99	0.43	Chlorid	3.52																													
3	7.47	3.37	Nitrat	63.90																													
4																																	
5	13.72	0.75	Sulfat	6.97																													

<p>Entnahmestelle</p>	<p>PROBE B15 S12 NORDWAND, Bildfeld 15</p>	<p>links: IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p> <p>rechts: IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p>	<p>PROBE B12 S6 BILDFELD 12</p>	<p>Putzproben</p>																																																												
 <p><b>Entnahme:</b> Februar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Salze</p> <p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 15, mittig am Rahmen links; Putzstück (ca. 1 g)</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peak-Nr.</th> <th>Zeit [min.]</th> <th>Fläche [Fläche] x min.</th> <th>Asien</th> <th>Konzentration [µg/g]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.74</td> <td>0.00</td> <td>Fluorid</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4.92</td> <td>9.85</td> <td>Chlorid</td> <td>9.33</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7.36</td> <td>3.96</td> <td>Nitrat</td> <td>43.75</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9.45</td> <td>0.01</td> <td>Phosphat</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>13.86</td> <td>3.90</td> <td>Sulfat</td> <td>34.24</td> </tr> </tbody> </table>	Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]	1	3.74	0.00	Fluorid	0.14	2	4.92	9.85	Chlorid	9.33	3	7.36	3.96	Nitrat	43.75	4	9.45	0.01	Phosphat	0.40	5	13.86	3.90	Sulfat	34.24	<p>links: IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p> <p>rechts: IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peak-Nr.</th> <th>Zeit [min.]</th> <th>Fläche [Fläche] x min.</th> <th>Asien</th> <th>Konzentration [µg/g]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.75</td> <td>0.00</td> <td>Fluorid</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4.93</td> <td>1.29</td> <td>Chlorid</td> <td>16.52</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7.41</td> <td>3.14</td> <td>Nitrat</td> <td>30.29</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>13.76</td> <td>2.00</td> <td>Sulfat</td> <td>22.19</td> </tr> </tbody> </table>	Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]	1	3.75	0.00	Fluorid	0.14	2	4.93	1.29	Chlorid	16.52	3	7.41	3.14	Nitrat	30.29	4					5	13.76	2.00	Sulfat	22.19	 <p><b>Entnahme:</b> Februar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Salze</p> <p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 12, Putzergänzung am unteren Bildrand; Putzstück (ca. 1 g)</p>
Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]																																																												
1	3.74	0.00	Fluorid	0.14																																																												
2	4.92	9.85	Chlorid	9.33																																																												
3	7.36	3.96	Nitrat	43.75																																																												
4	9.45	0.01	Phosphat	0.40																																																												
5	13.86	3.90	Sulfat	34.24																																																												
Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]																																																												
1	3.75	0.00	Fluorid	0.14																																																												
2	4.93	1.29	Chlorid	16.52																																																												
3	7.41	3.14	Nitrat	30.29																																																												
4																																																																
5	13.76	2.00	Sulfat	22.19																																																												
<p>Entnahmestelle</p>	<p>PROBE B18 S14 Passionszyklus, Bildfeld 18</p>	<p>links: IC Sulfate, Nitrate, Chloride</p> <p>rechts: IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p>	<p>Probe B19 S15 BILDFELD 19</p>	<p>Putzproben</p>																																																												
 <p><b>Entnahme:</b> Februar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Salze</p> <p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 18, mittig am Rahmen rechts; Putzstück (ca. 1 g)</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peak-Nr.</th> <th>Zeit [min.]</th> <th>Fläche [Fläche] x min.</th> <th>Asien</th> <th>Konzentration [µg/g]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.75</td> <td>0.01</td> <td>Fluorid</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4.93</td> <td>2.20</td> <td>Chlorid</td> <td>17.82</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7.36</td> <td>5.22</td> <td>Nitrat</td> <td>40.46</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9.45</td> <td>0.01</td> <td>Phosphat</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>13.89</td> <td>7.72</td> <td>Sulfat</td> <td>64.75</td> </tr> </tbody> </table>	Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]	1	3.75	0.01	Fluorid	0.14	2	4.93	2.20	Chlorid	17.82	3	7.36	5.22	Nitrat	40.46	4	9.45	0.01	Phosphat	0.40	5	13.89	7.72	Sulfat	64.75	<p>links: IC Sulfate, Nitrate, Chloride</p> <p>rechts: IC Nitrate, Chloride, Sulfate</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peak-Nr.</th> <th>Zeit [min.]</th> <th>Fläche [Fläche] x min.</th> <th>Asien</th> <th>Konzentration [µg/g]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.76</td> <td>0.01</td> <td>Fluorid</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4.96</td> <td>1.20</td> <td>Chlorid</td> <td>10.89</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7.43</td> <td>4.89</td> <td>Nitrat</td> <td>75.52</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9.52</td> <td>0.01</td> <td>Phosphat</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>13.91</td> <td>2.88</td> <td>Sulfat</td> <td>22.19</td> </tr> </tbody> </table>	Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]	1	3.76	0.01	Fluorid	0.14	2	4.96	1.20	Chlorid	10.89	3	7.43	4.89	Nitrat	75.52	4	9.52	0.01	Phosphat	0.40	5	13.91	2.88	Sulfat	22.19	 <p><b>Entnahme:</b> Februar 2013</p> <p><b>Fragestellung:</b> Salze</p> <p><b>Lokalisierung</b> der Probenentnahmestelle: Nordwand, BILDFELD 19, oben am Rahmen rechts; Putzstück (ca. 1 g)</p>
Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]																																																												
1	3.75	0.01	Fluorid	0.14																																																												
2	4.93	2.20	Chlorid	17.82																																																												
3	7.36	5.22	Nitrat	40.46																																																												
4	9.45	0.01	Phosphat	0.40																																																												
5	13.89	7.72	Sulfat	64.75																																																												
Peak-Nr.	Zeit [min.]	Fläche [Fläche] x min.	Asien	Konzentration [µg/g]																																																												
1	3.76	0.01	Fluorid	0.14																																																												
2	4.96	1.20	Chlorid	10.89																																																												
3	7.43	4.89	Nitrat	75.52																																																												
4	9.52	0.01	Phosphat	0.40																																																												
5	13.91	2.88	Sulfat	22.19																																																												

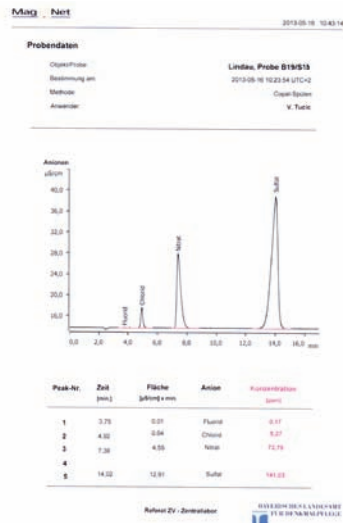
Entnahmestelle

PROBE B19 S13  
Passionszyklus, Bildfeld 19

Putzprobe



Entnahme:  
Februar 2013  
Fragestellung:  
Salze



links: IC  
Sulfate, Nitrate,  
Chloride

rechts: Probenentnah-  
mestelle

Lokalisierung der Probenentnahmestelle:  
Nordwand, Bildfeld 19, rechts unterhalb des Bildfeldes im Ge-  
sims; Entnahme eines Putzstücks (ca. 1 g)

TABELLEN ZUR ANIONENBESTIMMUNG

Kriegerkapelle\_Frau Setzer

Anionen = IC-Messung

Objekt / Probe: Lindau, Kriegerkapelle						Objekt / Probe: Lindau, Kriegerkapelle					
Probe	F g/Kg	Cl g/Kg	NO3 g/Kg	PO4 g/Kg	SO4 g/Kg	Probe	F M%	Cl M%	NO3 M%	PO4 M%	SO4 M%
B0/S11	0.030	0.852	9.981	0.000	1.991	B0/S11	0.003	0.065	0.998	0.000	0.156
B12/S6	0.023	1.713	8.191	0.000	3.777	B12/S6	0.002	0.171	0.819	0.000	0.378
B15/S12	0.025	0.969	11.587	0.062	6.189	B15/S12	0.003	0.097	1.159	0.008	0.619
B18/S4	0.026	2.890	13.484	0.081	13.666	B18/S4	0.003	0.289	1.348	0.008	1.367
B19/S13	0.026	0.816	11.268	0.000	21.831	B19/S13	0.003	0.082	1.127	0.000	2.183
B19/S15	0.021	1.503	10.183	0.069	4.458	B19/S15	0.002	0.150	1.018	0.007	0.446

Seite 2

links: Tabelle mit Er-  
gebnisse der Anionen-  
bestimmung (IC)

rechts: Tabelle mit Er-  
gebnisse der Anionen-  
bestimmung (IC)

Kriegerkapelle\_Frau Setzer

Anionen = IC-Messung

Objekt / Probe: Lindau, Kriegerkapelle											
Probe	Einwaage	Vol.	Multipl. Faktor	F ppm	Total	Cl ppm	NO3 ppm	NO3 Total	PO4 ppm	PO4 Total	SO4 Total
B0/S11	0.270	50	185.185	0.160	29.630	3.520	651.852	53.900	9981.481	0.500	8.970
B12/S6	0.307	50	162.866	0.140	22.801	10.520	1713.355	50.290	8190.554	0.000	23.190
B15/S12	0.275	50	181.818	0.140	26.455	5.330	989.091	63.730	11587.273	0.450	81.818
B18/S4	0.310	50	161.290	0.160	25.806	17.920	2890.323	83.600	13483.871	0.500	80.645
B19/S13	0.323	50	154.799	0.170	26.316	5.270	815.789	72.790	11087.802	0.000	141.030
B19/S15	0.361	50	138.504	0.150	20.776	10.850	1502.770	73.520	10182.825	0.500	69.252

Seite 1

## RESTAURIERUNGSBERICHT 1966/67 (TONI MAYER)

### links:

RIEGER, ISOLDE / MAYER, TONI / LIEB, NORBERT: *St. Peter in Lindau. Wandmalereien von Hans Holbein d. Ä., München und Zürich 1969, S. 10*



S. 10: Krönung Mariens von unbekanntem Meister, 16. Jh., Apsisgemälde vor der Restaurierung. – S. 11: Krönung Mariens von unbekanntem Meister, 16. Jh., Apsisgemälde nach der Restaurierung

### rechts:

RIEGER/MAYER/LIEB 1969, S. 11



### BERICHT ÜBER DIE RESTAURIERUNG

Der erste Teil der Freilegung, Konservierung und Restaurierung umfaßte die obere Reihe der Passion, das „Jüngste Gericht“ am Altarbogen und das Bild „Gesetzgebung auf dem Berg Sinai“ an der Südwand. Diese Arbeiten wurden am 28. Oktober 1966 vorläufig abgeschlossen. Der zweite Teil der Arbeit dauerte vom 29. Mai bis 4. Oktober 1967. Während dieser Zeit wurden die zweite Reihe der Passion und die sieben darunterliegenden Bilder, die unteren Teile der Altarbogenbemalung, die Apsis und das Bild des hl. Christophorus restauriert.

#### Zustand vor der Restaurierung

**APSIS:** Wand und Kalotte der Apsis waren in einer Fresko-Secco-Technik bemalt. Die Wandmalereien über dem Rundbogenfenster wiesen zahlreiche bedrohliche Schäden auf: Starke Rißbildungen, z. T. bis ins Mauerwerk gehend; kleinere Putzteile lagen nur mehr lose auf dem Mauerwerk auf; Feuchtigkeitseinwirkungen hatten größere Teile der Ausmalung zerstört und auch Teile der darunterliegenden Erstaussmalung beschädigt; vorausgehende Restaurierungen hatten Mauer Schäden durch Kalkmörtel geschlossen, die Fehlstellen in Kalkaseintechnik eingestimmt und Retuschen in der gleichen Technik ausgeführt. Durch Feuchtigkeit bildete sich ein schimmeliger Überzug, der stellenweise auf die Pigmente wie die Sinterhaut der Freskos zerstörende Einflüsse hatte.

**ALTARHAUSBOGEN:** Rechts unten ist in einer gemalten Renaissancearchitektur Maria mit Mutter Anna und dem Jesusknaben dargestellt, signiert mit M M = Matthias Miller samt Jahrzahl 1521. Links unten findet sich ein Fresko mit dem stehenden St. Petrus, wohl nach einem alten Vorbild nach 1900 gemalt.

**SÜDLICHE LANGHAUSWAND:** Im Anstoß an den Altarbogen ist in etwa 2 m Höhe ein Bild „Gesetzgebung auf dem Berg Sinai“ gemalt, in einer Breite von 2 m, sehr schlecht erhalten. Die SO-Ecke wies schwere Wasserschäden auf.

10

**NÖRDLICHE LANGHAUSWAND:** Von einer hochliegenden vermauerten Pforte bis zur Altarbogenwand reichend, befindet sich in zwei Bildstreifen übereinander angeordnet eine Passionsfolge, darunter eine dritte Reihe mit nur mehr schwer erkennbaren weiteren Bildfeldern. Die Malereien wiesen verschiedene Beschädigungszustände auf. Deutlich konnten größere Neuputzflächen unterschieden werden, besonders in der unteren Reihe.

#### Konservierung

Die Bilder wurden zunächst mittels eines kleinen Handgebläses von Staubpartikeln befreit. Bildteile, deren Fresko-Sinterhaut unversehrt war, konnten mit weicher Brotrinde gereinigt werden. Die vom Schimmel befallenen Flächen wurden mittels Skalpell behandelt. Wo erforderlich, mußten Schimmelherde mit einer Lösung von destilliertem Wasser und Spiritus angeweicht werden, damit eine mechanische Entfernung des Schimmelbelags möglich wurde, ohne die darunter liegende originale Bildschicht zu verletzen. Retuschierte Partien wurden gleichfalls mit dem Skalpell freigelegt und, wo möglich und notwendig, mit einem kleinen Schwamm partiell abgehoben.

Die mürben Putzteile wurden mit einer Mischung von Keim-Fixativ B und destilliertem Wasser im Verhältnis 1:5 mittels Injektionsspritzen gefestigt; die übrigen Oberflächen nach Notwendigkeit mit Bariumhydrat übersprüht, bis die Farbe wieder Festigkeit und Leuchtkraft erhielt. Die Aufnahmefähigkeit des Bariumhydrats wurde zuvor durch mehrfaches Vorsprühen mit destilliertem Wasser ohne weitere Zusätze gesteigert.

Größere Ausbrüche und Risse wurden mit Sumpfkalkmörtel geschlossen, kleinere Schäden mit einer Masse aus Hydratpachtel mit Bimsmehlzusatz ausgegossen und der originalen Putzschicht angeglichen. Neuverputzte größere und kleinere Stellen wurden nach ihrem Durchtrocknen mit Kalksinterwasser „neutralisiert“.

Die Fehlstellen wurden nach dem Schließen im jeweils benachbarten verwandten Tonwert eingestimmt. Als Pigmente dienten: Zinkweiß, Elfenbeinschwarz, lichter Ocker, Rötel, Caput mortuum, Permanentgrün, Kobaltblau echt, grünliche Umbrä. Für das Ausmischen von Zwischentönen wurde zusätzlich „Umbrä grünlich“ gewählt. „Kobaltblau echt“ trat für das originale Kupfergrün und Kupferblau, Permanentgrün für Schweinfurter Grün. Das Zink-

11

weiß gewährleistet eine Ablesbarkeit der Retuschen bei ultravioletter Bestrahlung. Verwendung fanden Pulverpigmente der Firma Düll, München. Als Bindemittel diente eine Kunstharz emulsion „Immunin“ der Firma Gustav Ruth, Hamburg. Die Wahl des Bindemittels, eines Fabrikats aus Polyphenylacetat, erfolgte wegen seiner Neutralität gegen basische Reaktionen der originalen Bildschicht sowie der Pigmente; (dies gilt besonders für die blauen und grünen Farben). „Immunin“ bietet außerdem die Möglichkeit, Retuschen jederzeit mit einer verdünnten Nitrolösung zu entfernen, ohne daß originale Bildschichten angegriffen werden. Je nach der Situation wurden die Retuschen flächig, in Punkten oder Strichen aufgetragen. In allen Fällen wurde besondere Sorgfalt darauf verwendet, daß die Retuschen bei Nahbetrachtung als solche erkennbar sind. Die nicht retuschierten Teile der Malerei wurden abschließend nochmals mit Bariumhydrat und einem Zusatz von 2 % Fixativ Keim-B der Firma Lohwald, Augsburg, mittels Übersprühen gefestigt.

*Erläuterungen zu den einzelnen Malereien*

**NÖRDLICHE LANGHAUSWAND:** Innerhalb der dreireihigen Malerei ist jede Szene durch ein rotes Band umrahmt. Alle Bilder messen je 116–118 cm in der Breite und je 132–133 cm in der Höhe. Nur das Bild „Christus als Gärtner“ ist 165 cm breit. Den oberen Abschluß bildet ein Kreuzblumenfries in Rot. Fries und Ränder begleiten, meist alternierend, dunkel- und hellrote Striche, die eine gewisse Licht-Schattenwirkung erzielen. Die 5 cm breiten Bänder und die 1 cm breiten Striche wurden dort ergänzt, wo größere Ausbrüche vorhanden waren. Die Bildfolge ruht auf einem gemalten Gesims, dessen Bänderung durch graue, plastisch gemalte Bossen mit je einem durchstoßenden gelben Rundstab und durch gekreuzte schwarze Bändchen unterbrochen wird. Die Bänderung hat von oben nach unten folgenden Farbwechsel: Rot wie Rahmen, Orangerot, Schwarz, Gelb, Schwarz, Gelb. Die Bilder der Passionsfolge sind ohne Pause direkt mit dem Pinsel zeichnerisch aufgetragen. Zur „Vorzeichnung“ wird eine silbergraue, dünne Kalkfarbe verwendet. Diese „Vorzeichnung“ ist auch zu einer modellierenden Durcharbeitung der Details verwendet. Die Pinselzeichnung blieb bei der kolorierenden Ausmalung vielfach stehen oder wurde nur durch dünne Lasuren oder Weißhöhlungen gesteigert. Die Pinselzeichnung ist einheitlich, dünn gezogen, leicht an- und abschwellend mit sicherem, kaum einmal korrigiertem Duktus. Die Bildfolge ist auf Kalkmörtelputz al fresco gemalt, zum Teil auch noch al fresco koloriert, zum Teil al secco nachgearbeitet. Die Putzschicht war durchgehend mit der Kelle gedichtet und geglättet. Die Bilder sind mit Kalk- und Temperafarben ausgeführt. Im wesentlichen fanden in den originalen Partien folgende Pigmente Verwendung: Sumpfkalk für Weiß, Bleiweiß, Rußschwarz (gemahlene Holzkohle), Eisenoxydrot, Rötel (?), heller Ocker, dunkler Ocker, Zinnoberrot, Caput mortuum, Kupfergrün, Kupferblau (Azurit?).

Obere Reihe: 1. **Christus am Ölberg:** Originalsubstanz mit Ausnahme des oberen Viertels sehr gut erhalten. Beim Petrus bemerkenswert, daß das blaue Kolorit der Schattenpartien im Mantel al fresco aufgemalt ist; dabei wurde ein helles, leuchtendes Blau verwendet, wahrscheinlich Lapislazuli. 2. **Gefangennahme Christi:** Nur wenige Fehlstellen. Auffällig Kratzspuren an den Augen dieser und anderer Szenen, besonders im Gesicht des rechts stehenden rotgewandeten Schergen und bei Petrus. Auf dem weißlichen Fahmentuch aufgemalt in schwarzer Antiqua die Buchstaben R T. 3. **Christus vor Kaiphas:** Kratzspuren am Thronessel. Kleinere Fehlstellen über dem ganzen Bild. 4. **Christus vor Pilatus:** Eine große Fehlstelle am rechten oberen Bildrand. 5. **Geißelung:** Erhaltungszustand sehr gut. Besonders bei der linken, rückwärtigen Schergengestalt ist die Modellierung des Gesichts noch sehr gut erhalten. Die Helligkeiten al secco aufgehöhlt, die Durchzeichnung mit Grautönen in Fresko. 6. **Dornenkrönung:** Erhaltungszustand gut; in der rechten unteren Hälfte die knieende Figur zu 2/3 zerstört. Die obere Hälfte mit drei Schergen sehr gut erhalten; kleinere Ausbrüche und Risse.

Mittlere Reihe: Nach der Schließung der Kirche war eine Zwischendecke eingebaut worden. Nachdem diese Decke später wieder entfernt wurde, zeichnete sich im Verlauf der Zwischendecke im Mittelfeld ein heller und gut erhaltener, durch die Balken geschützter Streifen ab. Oberhalb der Bretterdecke lag jedoch früher, etwa 30 cm hoch, feuchtes Stroh, das eine Verfärbung der Pigmente in der Mitte des zweiten Bildstreifens bewirkte. 7. **Ecce homo:** Am linken Bildrand eine halbkreisförmige Fehlstelle; allgemein vergangene Oberfläche. 8. **Händewaschung:** Das untere Fünftel durch Neuputz zerstört; die Szene selbst leidlich erhalten. 9. **Kreuztragung:** Erhaltung mäßig, das untere Fünftel durch Neuputz zerstört. 10. **Christus in der Rast:** Der allgemeine Erhaltungszustand gut, die Oberfläche beschädigt durch Ausbrüche und Risse. 11. **Kreuzigung:** Erhaltungszustand gut, bis auf eine halbkreisförmige Fehlstelle am Kreuzsockel. 12. **Kreuzabnahme:** Erhaltungszustand mäßig, besonders am rechten Bildteil; rechts unten eine halbkreisförmige Fehlstelle. Am rechten



Arm der knieenden Maria Magdalena finden sich, auf einem weißlichen Band in schwarzen Antiquaversalien aufgemalt, die Buchstaben H H. Bei der Freilegung konnte festgestellt werden, daß über dem Monogramm lediglich die dunkelgrüngraue, verschimmelte Kaseinschicht einer Restaurierung lag.

Untere Reihe: **Christus als Gärtner:** rechts oben zerstört, desgleichen unten. Reste einer Felsenlandschaft erkennbar; Mantel des Christus violett-schwarz, Untergewand blau. Die Fläche war zum großen Teil übermalt. – **Christus mit Petrus und Paulus (?):** Erhaltungszustand sehr schlecht, links oben besonders stark zerstört. Christus blau gewandete, die Apostel vermutlich knieend. – Das folgende Bild gänzlich zerstört; erkennbar lediglich das Fußende einer blau gewandeten Figur und eine grünlich-gelbliche Färbung des Vordergrundes. – Auch das anschließende Bildfeld fast gänzlich zerstört. Unten Fragmente eines Schachtes oder eines Gitters? Spärliche lineare Fragmente. – **Kreuzigung des Petrus:** Erhaltungszustand schlecht. Rechts oben eine durch Neuputz bedingte große Fehlstelle; der linke Bildrand durch den Turmdurchbruch stark beschädigt. – Unterhalb der simsartigen unteren Randung der Bildfolge zeigen sich in der ganzen Länge Reste einer weitschwingenden roten Rankenmalerei mit Blütenenden, die jedoch weitgehend zerstört sind. Nördliche Langhauswand gegenüber dem Haupteingang: Fragment eines überlebensgroßen St. Christophorus, 14. Jahrhundert. Erhaltungszustand leidlich. Mit roter Farbe (Rötel) al fresco auf grau-violettem Grund gemalt; ursprünglich farbig koloriert, wie grüne, gelbe und graue Farbreste im linken oberen Bildteil zeigen. Die in die untere Zone übergreifenden Zementputze und das z. T. löcherige Mauerwerk gestatteten keine Freilegung. Störende Putzpartien wurden retuschiert. Fragment einer Hand mit Bischofskrümme, in Rötelmalerei ausgeführt, zeitlich wohl zum Christophorusbild gehörig, ist mit Kalktünche überdeckt. Das Fragment (40 ; 50 cm) liegt 135 cm von der nordwestlichen Ecke entfernt, in einer Höhe von 170 cm über dem Fußboden.

**ALTARBOGEN:** Die Scheitelmitte des Bogens nimmt die Halbfigur des Weltenrichters Christus mit Schwert und Lilie ein, umgeben von einer großen kreisförmigen angeschnittenen Gloriole. Die Enden dieser Gloriole sind links in violetter Rot, Weiß, Grün gemalt, rechts in Grün, Weiß und hellem Rot; den Hintergrund bildet ein warmes Grau. Der Nimbus Christi ist grün; der Mantel außen hellrot, innen dunkelrot; das Inkarnat grau mit gelblichen und rosafarbenen Lasuren. Erhaltungszustand des Mittelteiles sehr gut; nur rechts oberhalb des Christushauptes eine halbkreisförmige Neuputzstelle. Ein rotes Band bildet wie bei der Passionsfolge den Abschluß der Decke. Entlang der Bogenkante läuft eine ca. 20 cm breite schwarzgraue profilierte plastische Architekturalmalerei.

links:

RIEGER/MAYER/LIEB 1969, S. 12

rechts:

RIEGER/MAYER/LIEB 1969, S. 14

BERICHT ÜBER DIE  
KOPIEN DER PASSIONSZENEN AN DER NORDWAND

MUSEUM LINDAU (B)

Gegenstand	Material	Größe (Höhe, Breite, Tiefe:)	Künstler	Phot.	Inv.Nr. G.l.e.a. 186 a-m	Standort
Graphik		73 x 65 cm	Kopist Robert Richter	Dia.	Z. Nr.	Raum 26 Graph. Sammlg. im Rahmen unter Glas

Beschreibung

12 Kopien nach dem Passionszyklus der Peterskirche, in Wasserfarben ausgeführt. Wichtigste Quelle, da inzwischen die Fresken noch stärker zerstört sind. (1967 restauriert, daher Teilabschnitt kop.)

- a) Ölberg. Im oberen Teil große Fehlstelle. Die große Figur Christi in der Mitte kniend, vorn hockend Petrus mit aufgestütztem Arm und Schwert, hinter Christus Jakobus und Johannes, der ganze Garten umgeben von einem geflochtenen Zaun, hinter dem die Fackel-tragenden Schächer sichtbar werden. Rechts eine Felszacke und im Hintergrund eine Stadt.- Farbigkeit: trüb, blau bis olivgrün, lila, gelbe Töne, alles in dumpfen, schmutzigem Gesamtton, der für Rudolf Richter eigentümlich ist, dagegen nicht den klaren, kühlen, leuchtenden mittelalterlichen Farben entspricht.- Unsigniert.-
- b) Gefangennahme. Während der Kopie durchweg noch gut erhalten. In der Mitte frontal Christus, neben und hinter ihm ein Kreis von Schergen, er selbst fast nicht überschritten. Judas nähert sich ihm von hinten rückwärts. In der linken Ecke im Vordergrund die Petrus-Malchus-Szene. Charakteristisch ist die Freude an derben, bäurischen, grobschlächtigen Typen.- Farbigkeit wie a).- Links unten in der Ecke signiert: R.R. cop.
- c) Christus vor Hannas. In einem niedrigen und engen Innenraum Christus groß und frei in der Mitte im Vordergrund, links hinter ihm drängend die Menge der Schergen, grobe bäurische, fratzenhafte Gestalten. Rechts unter einem Thronbaldachin der Hohepriester Hannas, der sein Hemd zerreißt. Im Hintergrund ein Fenster. Farbigkeit wie a) u. b). Links unten Signatur: R.R. cop.

Erhaltung

- 2 -

Restaurierungen

Erwerbung, Herkunft (Vermerk, falls Leihgabe:)  
(mit Datum:)

Literatur

MUSEUM LINDAU (B)

Gegenstand	Material	Größe (Höhe, Breite, Tiefe:)	Künstler	Phot.	Inv.Nr.	Standort
						Raum 26

Beschreibung

Fortsetzung G.l.e.a. 186 a-m

- d) Christus vor Pilatus. Ähnliche Komposition wie c), nur im Gegensinne. Christus wird von der rechten Seite hereingeführt, vorn groß im Vordergrund ohne Überschneidung gegeben. Links in der Ecke sitzend Pilatus mit Fürstenhut und Szepter. Im Hintergrund Ausblick durch eine von einer Säule getragene Doppellarkade.- Farbigkeit zur Zeit der Kopie schon weitgehend zerstört. Beherrscht durch grünblau und schmutzig gelbgrau.- Links unten Signatur: R.R. cop.
- e) Handwaschung des Pilatus. Christus wird abgeführt. In einem Innenraum auf der linken Bildseite Pilatus unter einem Baldachin, von links her von einem Mann mit Schüssel und Aquamanile bedient. Auf der rechten Bildhälfte wird Christus abgeführt, hinter ihm gedrängt eine Anzahl Kriegsknechte. Farbigkeit ziemlich zerstört.- Links unten signiert.
- f) Ecco Homo. Links die Bildhälfte einnehmend Christus, wie er von Pilatus dem Volk vorgeführt wird, über drei Stufen gegenüber dem auf der rechten Bildhälfte zusammengedrängten Volk erhoben. Hier eine ziemlich steife langweilige Gruppierung. Auf zwei Spruchbändern verblichene Schrift; auch sonst die Farbigkeit des Originals damals schon stark beeinträchtigt. Signiert: R.R. cop.
- g) Christus an der Martersäule. Zur Zeit der Kopie durchweg noch verhältnismäßig gut erhalten; in der Farbigkeit kaum Fehlstellen. In der Mitte im Vordergrund Christus, nur mit dem Lententuch bekleidet, rechts, links hinter ihm auf ihn einschlagende Schergengestalten, im Ganzen ruhig und nicht stark bewegt.- Die Größe der Figuren und ihre Ausdehnung erstreckt sich fast über das ganze Bildformat, gitterartig den kleinen, hinter den Figuren sich erstreckenden Innenraum überschneidend.

Erhaltung

- 3 -

Restaurierungen

Erwerbung, Herkunft (Vermerk, falls Leihgabe:)  
(mit Datum:)

Literatur



BERICHT ÜBER DIE  
KOPIEN DER PASSIONSZENEN AN DER NORDWAND

Entnahmestelle

Kopien des Kulturamtes Lindau

MUSEUM LINDAU (B)

Gegenstand	Material	Größe (Höhe, Breite, Tiefe:)	Künstler	Phot.	Inv.Nr.	Standort
			Zeit	Dia.	Z. Nr.	Ramm 26

Beschreibung Fortsetzung G.l.e.a. 186 a-m:

Von perspektivischer Verkleinerung keine Rede, die hinteren Figuren sind sogar größer gegeben als die vorderen. Rechts Ausblick durch eine Tür, hinten durch ein Fenster.- Farbigkeit wie sonst. Links unten signiert: R.R. cop.

- h) Dornenkrönung. Ornamental über die ganze Bildfläche ausgebreitete zentrale Komposition um die Mittelfigur des sitzenden Christus. Letzterer wieder ohne Überschneidung frei im Vordergrund, auch die anderen Figuren groß und ohne Überschneidung frei in grotesken Bewegungen entwickelt, doch im Ganzen starr und trotz der durch das Thema gegebenen starken Bewegung nicht beweglich, sondern verharrend. Der kleine, enge Innenraum, der zwischen den gitterartig sich vorlegenden Figuren sichtbar wird, ist nur wie ein angeschobenes Atribut.- Die Farbgebung weicht hier besonders stark von der mittelalterlichen klaren Lokalfarbigkeit ab und gibt einen irisierenden, trüb-schmutzigen Gesamton. Auf dem Mantel Christi signiert: R.R. cop.
- i) Kreuzigung. In der Mitte unter dem Kreuz gebückt Christus; seitlich und hinter ihm die den Zug bildenden Figuren, Schächer, Schergen, heilige Frauen und Johannes, die sich von links nach rechts bewegen. Links im Vordergrund klein knieend, die hl. Veronika mit dem Schweiß-tuch. Ruhig-gleichförmige Nebeneinanderordnung der Figuren; flaches Ausbreiten mit Anpassung an die Fläche; keine räumliche Tiefe.- Die Farbigkeit zur Zeit der Kopierung schon weitgehend zerstört.- Links unten signiert: R.R. cop.
- k) Vorbereitung zur Kreuzigung. Christus im Vordergrund groß auf dem Kreuzesstamm sitzend, zu beiden Seiten die Kriegsknechte, teils ruhig

Erhaltung

- 4 -

Restaurierungen

Erwerbung, Herkunft (Vermerk, falls Leihgabe:)  
(mit Datum:)

Literatur

MUSEUM LINDAU (B)

Gegenstand	Material	Größe (Höhe, Breite, Tiefe:)	Künstler	Phot.	Inv.Nr.	Standort
			Zeit	Dia.	Z. Nr.	Ramm 26

Beschreibung Fortsetzung G.l.e.a. 186 a-m:

dastehend, teils Fratzen-schneidend, einer bohrt die Löcher zum Annageln an den Kreuzbalken, rechts vorne die Streitszene um den Rock. Flächenhaftes Ausbreiten der Figuren im Vordergrund, keine räumliche Tiefe. Ziemlich helle Farbigkeit: hellgrün, hellblau, hellbraun.- Links unten signiert: R.R. cop.

- l) Kreuzigung. Groß und breit in der Mitte des Vordergrundes, nur sehr wenig über den Erdboden erhöht das Kreuz, mit dem Querbalken fast die ganze Bildbreite einnehmend. Symmetrisch an den Rändern aufgebaut, in flacher, einfacher Silhouette zusammengeschlossen links die Gruppe von Johannes, Maria und Magdalena, rechts der gute Hauptmann und zwei Kriegsknechte. Nach hinten führend ein gewundener Weg und als Abschluß eine Stadtsilhouette. Farbigkeit wie bei den beiden vorangehenden Bildern i) und k) gegenüber den ersten von einer helleren, lichterem Farbgebung, die bestimmt wird durch liches Seegrün, hellblau, goldgelb und zarte fleischfarbene Rot-Töne. Links unten signiert: R.R. cop.
- m) Beweinungszene. Namentlich in der rechten unteren Ecke stark zerstört symmetrisch in der Mitte der Kreuzstamm, darunter steil aufrecht Maria, vor ihr, halb sitzend, halb liegend der Leichnam Christi; links von dieser Mittelgruppe knieend Magdalena, die erhobene Hand Christi an die Lippen führend, hinter ihr ruhig nebeneinander stehend Josef von Arimathia und Nikodemus. Die durch einen Heiligenschein ausgezeichnete Figur rechts zu Häupten Christi, wahrscheinlich ein Johannes, bis zur Unkenntlichkeit zerstört. Im Hintergrund eine Stadtsilhouette sichtbar. Signiert: R.R. cop.

Erhaltung

- 5 -

Restaurierungen

Erwerbung, Herkunft (Vermerk, falls Leihgabe:)  
(mit Datum:)

Literatur

BERICHT ÜBER DIE  
KOPIEN DER PASSIONSZENEN AN DER NORDWAND

MUSEUM LINDAU (B)						
Gegenstand	Material	Größe (Höhe, Breite, Tiefe:)	Künstler	Phot.	Inv.Nr.	Standort
			Zeit	Dia.	Z. Nr.	Raum 26

Beschreibung Fortsetzung G.l.e.a. 186 a-m:

Von perspektivischer Verkleinerung keine Rede, die hinteren Figuren sind sogar größer gegeben als die vorderen. Rechts Ausblick durch eine Tür, hinten durch ein Fenster.- Farbigkeit wie sonst. Links unten signiert: R.R. cop.

- h) Dornenkrönung. Ornamental über die ganze Bildfläche ausgebreitete zentrale Komposition um die Mittelfigur des sitzenden Christus. Letzterer wieder ohne Überschneidung frei im Vordergrund, auch die anderen Figuren groß und ohne Überschneidung frei in grotesken Bewegungen entwickelt, doch im Ganzen starr und trotz der durch das Thema gegebenen starken Bewegung nicht beweglich, sondern verharrend. Der kleine, enge Innenraum, der zwischen den gitterartig sich vorlegenden Figuren sichtbar wird, ist nur wie ein angeschobenes Atribut.- Die Farbgebung weicht hier besonders stark von der mittelalterlichen klaren Lokalfarbigkeit ab und gibt einen irisierenden, trüb-schmutzigen Gesamton.  
Auf dem Mantel Christi signiert: R.R. cop.
- i) Kreuzigung. In der Mitte unter dem Kreuz gebückt Christus; seitlich und hinter ihm die den Zug bildenden Figuren, Schächer, Schergen, heilige Frauen und Johannes, die sich von links nach rechts bewegen. Links im Vordergrund klein knieend, die hl. Veronika mit dem Schweiß-tuch. Ruhig-gleichförmige Nebeneinanderordnung der Figuren; flaches Ausbreiten mit Anpassung an die Fläche; keine räumliche Tiefe.- Die Farbigkeit zur Zeit der Kopierung schon weitgehend zerstört.- Links unten signiert: R.R. cop.
- k) Vorbereitung zur Kreuzigung. Christus im Vordergrund groß auf dem Kreuzesstamm sitzend, zu beiden Seiten die Kriegsknechte, teils ruhig

Erhaltung

- 4 -

Restaurierungen

Erwerbung, Herkunft (Vermerk, falls Leihgabe:)  
(mit Datum:)

Literatur

# BERICHT ÜBER DIE MOKROWELLENMESSUNG KARLHEINZ WEINZIERL

Karlheinz Weinzierl  
Kirchenmalermeister – Restaurator i. H.

PLZ: 88131 Ort: Lindau - Insel Landkreis: Lindau  
Str./Platz/Nr.: Oberer Schrannenplatz – St. Peterskirche Reg. Bez. Schwaben  
erstellt am: Januar 2012 durch: K. Weinzierl

Die Mikrowellenmessung ist in diesem Fall eingesetzt worden, da dieses dielektrische Feuchtemessverfahren nahezu versalzungsunabhängig ist. Die Wellenlänge in dem bevorzugten Frequenzbereich liegt hier zwischen 2 und 10 GHz.

Das Bauwerk besteht aus Bruch- und Kieselstein, die Vermauerung erfolgte mit Kalkputz (Rohdichte 1,91 kg/dm<sup>3</sup>), dessen praktischer Feuchtigkeitsgehalt bei 2,7 % liegt. Die Sättigungsfeuchte des Kalkputzes liegt bei 13 %.

In verschiedenen Bereichen der Sockelzone konnte ein Feuchtigkeitsgehalt in den oberen 3 cm von 1,0 % bis zu 8,7 % nachgewiesen werden. In der Malschicht zeigten sich im Schnitt Werte von 0,5 % bis 1,0 %

Die einzelnen Messwerte wurden in der Nord- und Ostansicht dokumentiert. Die Messwerte liegen im Mittelwert zwischen 1 % und 3 % auf die gesamte Fläche verteilt. In verschiedenen Bereichen konnten jedoch Werte von 5 % bis 6 % ermittelt werden, die sich jedoch lokal begrenzen und zum Teil im Bereich der dunklen Verfärbungen befinden.

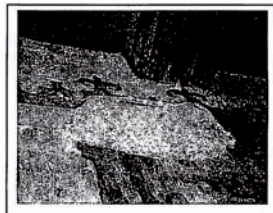
Weitere augenscheinlich ersichtliche Schäden wurden in den beiden Ansichten nummeriert:

## Nr.: 1 und 2

An der Nordseite zeigen sich verschiedene Fehlstellen in Form von Putzabplatzungen mit Läufern über die gesamte Bildfläche. Dieser Bereich wurde wohl bei der letzten Renovierung versucht zu festigen und zu sichern.

Die Läufer bestehen aus einem ehemaligen Festigungsmaterial (eventuell Ledan) oder Ähnlichem, welches über die Sekkomalerei lief. Das bereits erhärtete Material wurde mechanisch abgenommen, wobei es hier zu Materialverlust und Verfärbungen kam.

Die Putzschichten in diesem Bereich sind hohl und stehen zum Teil von der Wandfläche ab.



- 4 -

